

# **Vt 4 parantaminen välillä Vehniä–Äänekoski (Kuorejoki)**

## **Yleissuunnitelma**

---

Hankearvioinnin päivitys  
28.5.2019



# Vt 4 parantaminen välillä Vehniä–Äänekoski (Kuorejoki)

## Hankearvioinnin päivitys

### SISÄLLYSLUETTELO

|                 |                                                       |           |
|-----------------|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>        | <b>Johdanto .....</b>                                 | <b>2</b>  |
| <b>2</b>        | <b>Hankkeen kuvaus.....</b>                           | <b>3</b>  |
| 2.1             | Kohteen sijainti ja merkitys .....                    | 3         |
| 2.2             | Nykyinen tie ja sen kehittämistarpeet.....            | 3         |
| 2.3             | Liikenne-ennuste.....                                 | 3         |
| 2.4             | Liikenteen kehitys.....                               | 5         |
| 2.5             | Aiemmat suunnitelmat ja selvitykset .....             | 6         |
| 2.6             | Hankkeen tavoitteet.....                              | 6         |
| 2.7             | Hankkeen kuvaus.....                                  | 7         |
| 2.8             | Kustannusarvio .....                                  | 8         |
| <b>3</b>        | <b>Hankearvioinnin lähtökohdat .....</b>              | <b>9</b>  |
| 3.1             | Vertailuasetelma .....                                | 9         |
| 3.2             | Herkkyystarkastelutarpeet .....                       | 10        |
| <b>4</b>        | <b>Vaikutusten kuvaus .....</b>                       | <b>10</b> |
| 4.1             | Vaikutusten arvioinnin lähtökohdat ja menetelmät..... | 10        |
| 4.2             | Hankkeen vaikutuksia kuvaavat mittarit .....          | 11        |
| <b>5</b>        | <b>Vaikuttavuuden arviointi.....</b>                  | <b>11</b> |
| 5.1             | Liikenteelliset vaikutukset .....                     | 12        |
| 5.2             | Liikenneturvallisuusvaikutukset.....                  | 14        |
| 5.3             | Vaikutukset jalankulkuun ja pyöräilyyn.....           | 15        |
| 5.4             | Vaikutukset joukkoliikenteeseen .....                 | 16        |
| 5.5             | Ympäristövaikutukset .....                            | 16        |
| 5.6             | Yhteenveto hankkeen vaikuttavuudesta.....             | 18        |
| <b>6</b>        | <b>Kannattavuuslaskelma .....</b>                     | <b>20</b> |
| 6.1             | Lähtökohdat ja laskentamenetelmät .....               | 20        |
| 6.2             | Laskelman hyöty- ja kustannuserien määrittely.....    | 20        |
| 6.3             | Herkkyystarkastelut.....                              | 22        |
| <b>7</b>        | <b>Toteutettavuuden arviointi .....</b>               | <b>23</b> |
| 7.1             | Suunnitelmavalmius .....                              | 23        |
| 7.2             | Vaiheittain toteuttaminen .....                       | 23        |
| <b>8</b>        | <b>Seuranta ja jälkiarviointi .....</b>               | <b>23</b> |
| <b>9</b>        | <b>Päätelmät ja dokumentointi.....</b>                | <b>24</b> |
| 9.1             | Päätelmät.....                                        | 24        |
| 9.2             | Dokumentointi .....                                   | 24        |
| <b>Liitteet</b> |                                                       | <b>25</b> |

## Vt 4 parantaminen välillä Vehniä–Äänekoski (Kuorejoki) Yleissuunnitelma

# Hankearvioinnin päivitys

## 1 Johdanto

Valtatien 4 parantamisesta välillä Vehniä–Äänekoski (Kuorejoki) on laadittu yleissuunnitelma, joka kattaa noin 16 km tiejakson Vehniän tulevan eritasoliittymän (mt 6375) ja Kuorejoen sillan välillä. Yleissuunnitelmaa edelsi ympäristövaikutusten arviointi (YVA), jonka yhteydessä laadittiin hankearviointi. YVA:ssa ja hankearvioinnissa tarkasteltiin kolmea eri hankevaihtoehtoa sekä vertailuvaihtoehtoa (VE 0). Hankearviointi valmistui vuonna 2016 ja YVA vuonna 2017.

Yleissuunnitelman pohjaksi valittiin YVA:n vaihtoehtoista nykylinjausta noudatteleva vaihtoehto N. Tämä hankearviointi koskee vuoden 2018 aikana laadittua yleissuunnitelmaratkaisua. Arviointi on tehty *Tiehankeiden arviointiohjetta* (Liikenneviraston ohjeita 13/2013, päivitetty 2015) noudattaen. Hankearvioinnissa on käytetty pääasiassa samoja mittareita, kuin edellisessä vaiheessa. Joitakin mittareita ja niihin liittyviä tavoitearvoja on kuitenkin määritelty toisin johtuen suunnittelun tarkentumisesta. Tehdyt muutokset on kuvattu kunkin mittarin kuvauksen yhteydessä.

Hankearvioinnin tavoitteena on selvittää liikenneväylähankkeen yhteiskuntataloudellinen kannattavuus, vaikuttavuus valittujen tavoitteiden suhteen sekä hankkeen toteutettavuus. Hankearvioinnissa kuvataan hankkeen vaikutuksia suhteessa asetettuihin tavoitteisiin. Lisäksi hankearvioinnin tarkoituksena on mahdollistaa luotettava jälkiarviointi hankkeen toteuttamisen jälkeen.



Kuva 1. Suunnittelukohteen sijainti.

## 2 Hankkeen kuvaus

### 2.1 Kohteen sijainti ja merkitys

Suunnittelukohde sijaitsee Keski-Suomessa Laukaan, Uuraisten ja Äänekosken kuntien alueella, noin 25 km Jyväskylästä pohjoiseen. Suunnittelujakson pituus on noin 16 km.

Valtatie 4 (E75) on Suomen tärkein etelä-pohjoissuuntainen päätie, joka välittää pitkämatkaista henkilö- ja tavaraliikennettä sekä seudullista ja paikallista liikennettä. Valtatie 4 kuuluu koko osuudeltaan pääväyläverkkoon (LVM:n asetus pääväylistä ja niiden palvelutasoista 11/2018).

Suunnittelualue on pääosin maaseutua viljely- ja metsätalousalueineen. Suunnittelualan läheisyydessä on useita järviä ja lampia, jotka sijaitsevat paikoin hyvin lähellä tietä. Alueen ympäristössä on laajoja metsäalueita. Suunnittelualueella on runsaasti luontoarvoja, mm. useita liito-oravakohteita sekä Natura-alue.

Suunnittelujaksolla valtatie 4 ja kantatien 69 liittymäalueen tuntumassa sijaitsee Hirvaskylän palvelukeskus, joka tarjoaa liikenne- ja päivittäispalveluita.

### 2.2 Nykyinen tie ja sen kehittämistarpeet

Suunnittelualueella valtatie 4 on kaksikaistainen päätie, jonka poikkileikkaus on 10 / 7 metriä. Hirvaskankaan pohjoispuolella on noin 2,5 km pituinen keskikaiteellinen ohituskaistajakso, joka on pääosin 2+1-kaistainen (noin 400 metrin matkalla 2+2-kaistainen).

Suunnittelujaksolla on kaksi maanteiden tasoliittymää (mt 6375 Vehniäntie sekä mt 16701 Jokihaaran tie), yksi maanteiden eritasoliittymä (kt 69 ja mt 627) ja kaksi yksityisteiden eritasoliittymää (Hirvaskylä ja Rannankylä). Lisäksi on lukuisia yksityistieliittymiä sekä maa- ja metsätalousliittymiä.

Tien liikennemäärä on nykytilanteessa 13 100 – 12 400 ajon./vrk (KVL 2017). Raskaan liikenteen osuus on noin 11–15 %. Yhdistelmäajoneuvoja on 60–75 % raskaista ajoneuvoista, mikä kertoo suunnittelujakson merkityksestä valtakunnallisena kuljetuskäytävänä.

Tiejakson merkittävin puute on sen liikennemäärään nähden riittämätön palvelutaso, joka ei vastaa pääväylälle asetettua tavoitetilaa. Tien ruuhkautuminen ja sen myötä heikentynyt palvelutaso kasvattaa onnettomuusriskiä ja heikentää matka-aikojen ennakoitavuutta. Vilkkaan liikenteen aikaan valtatielle kääntyminen ja tieltä poistuminen, etenkin vasemmalle kääntyminen, on vaikeaa ja turvatonta. Valtatiestä aiheutuu lähialueen asukkaille myös meluhaittaa ja huomattava estevaikutus. Vehniän ja Hirvaskylän välisellä osuudella ei ole turvallista jalankulku- ja pyöräily-yhteyttä, vaan kulku tapahtuu valtatieen pientareella.

### 2.3 Liikenne-ennuste

Yleissuunnitelman liikenne-ennuste laadittiin kasvukerroinennusteena *Valtakunnallisen tieliikenne-ennusteen* (Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 13/2014) perusteella. Työn aikana julkaistiin uusi ennuste, *Valtakunnalliset liikenne-ennusteet* (Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2018), jossa on esitetty yhteysvälikohtaiset kasvukertoimet vilkkaimmille pääteille, sekä maakunta- ja tieluokkakohdaiset kertoimet muille teille. Eri hankkeiden vertailukelpoisuuden varmistamiseksi Väylävirasto on suositellut tämän uuden ennusteen käyttöä hankearvioinnissa. Valtatie 4 osalta on käytetty uuden valtakunnallisen ennusteen yhteysvälin Jyväskylä–Äänekoski kasvukertoimia, ja liittyvien teiden osalta Keski-Suomen tieluokkakohdaisia kertoimia. Yksityisteille on käytetty yhdysteiden kasvukertoimia. Kasvukertoimet on esitetty taulukossa 1.

Kasvukerroinnustukseen on lisätty alueen asema- ja yleiskaavoissa esitetty maankäytön kasvu. Kasvu keskittyy Hirvaskankaan ja Hirvaskylän alueelle Uuraisille ja Äänekoskelle. Laukaan alueella maankäytön muutokset ovat kaavatilanteen perusteella vähäisiä. Suunnittelualueella voimassa olevat asema- ja yleiskaavat sisältävät yhteensä noin 400 uutta pientalotonttia ja noin 50 uutta elinkeinoelämän (TY, TL, KTY, KM, KL) tonttia.

Kaavojen mahdollistaman maankäytön on arvioitu toteutuvan vaiheittain ja lineaarisesti vuoteen 2040 mennessä. Tämän arvion mukaan maankäytön kasvusta aiheutuva liikenteen lisäys vuonna 2040 on Hirvaskankaalta etelään noin 400 ajon./vrk (raskaita 30 %) ja Hirvaskankaalta pohjoiseen noin 1100 ajon./vrk (raskaita 14 %). Liikenteen sijoittelu valtatie ja uuden rinnakkaistien välillä on tehty asiantuntija-arviona maankäyttötietoihin perustuen. Siirtyvän liikenteen määrä on arvioitu vähäiseksi, sillä kulku-yhteyksien muutokset koskevat lähinnä yksittäisiä kiinteistöjä.

Yleissuunnitelman yhteydessä liikenne-ennuste on esitetty vain yhdelle poikkileikkausvuodelle. Liikenteellisten ja taloudellisten vaikutusten arvioinnissa käytetty IVAR-ohjelmisto sisältää valtakunnallisen liikenne-ennusteen kertoimet ja ottaa huomioon myös sen, että liikenteen kasvu hidastuu vuoden 2040 jälkeen.

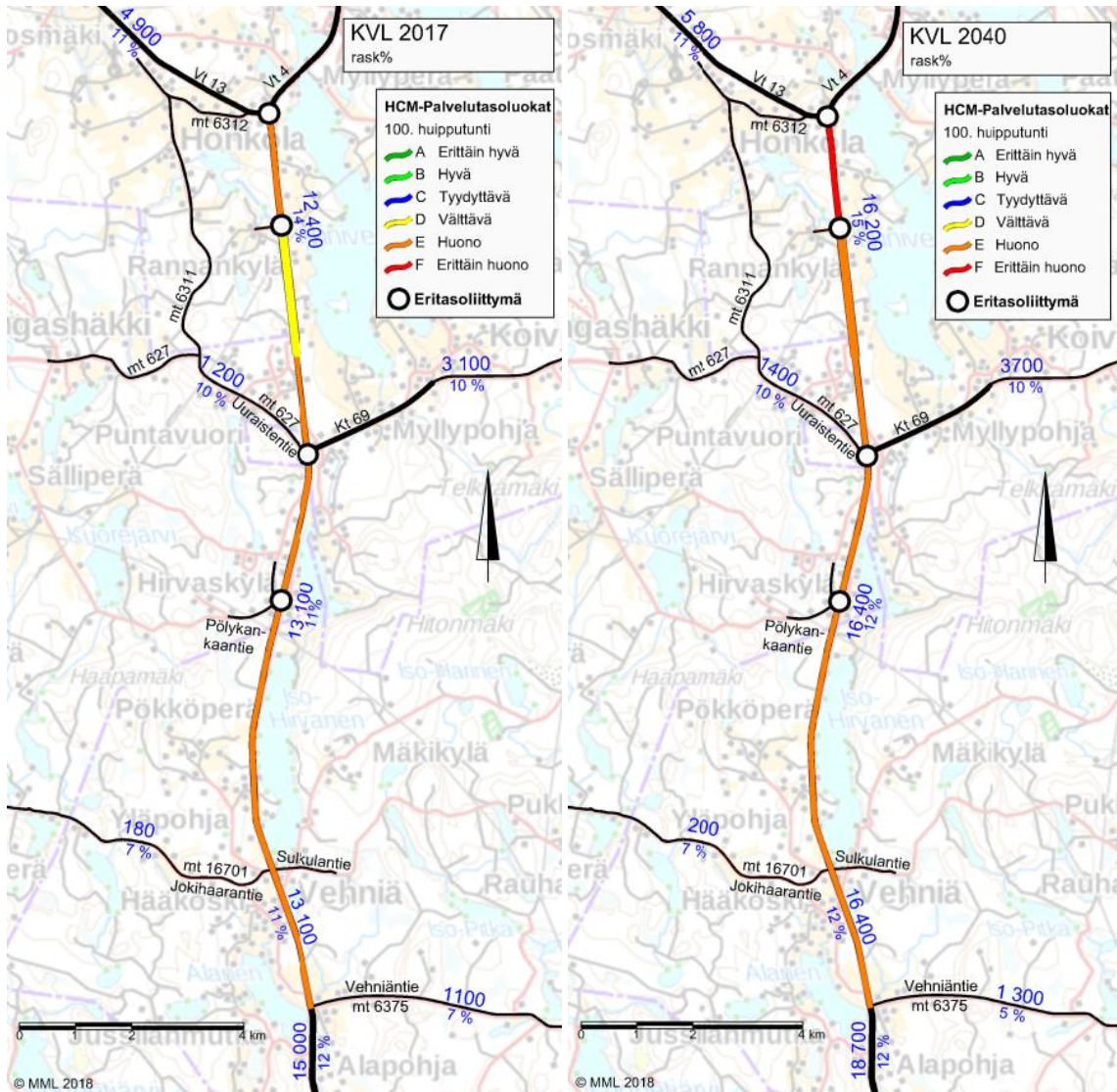
*Taulukko 1. Liikenne-ennusteen muodostamisessa käytetyt kasvukertoimet.*

| Valtakunnallisen liikenne-ennusteen kasvukertoimet |        |         |
|----------------------------------------------------|--------|---------|
|                                                    | kevyet | raskaat |
| Vt 4 Jyväskylä-Äänekoski                           | 1,218  | 1,239   |
| kantatie (kt 69)                                   | 1,165  | 1,204   |
| seututie (mt 627)                                  | 1,153  | 1,161   |
| yhdystiet                                          | 1,107  | 1,120   |

*Taulukko 2. Maankäytön kasvusta aiheutuva liikenteen lisäys (KVL).*

| Maankäytön synnyttämä liikenne                        |        |         |          |
|-------------------------------------------------------|--------|---------|----------|
|                                                       | kevyet | raskaat | yhteensä |
| Vt 4 Hirvaskankaalta etelään                          | 280    | 120     | 400      |
| Vt 4 Hirvaskankaalta pohjoiseen                       | 950    | 150     | 1100     |
| Kantatie 69                                           | 70     | 0       | 70       |
| Seututie 627                                          | 30     | 0       | 30       |
| Vanha Hirvasentie                                     | 190    | 10      | 200      |
| Hirvaskylä-Vehniä-rinnakkaistie                       | 190    | 10      | 200      |
| Yhteys Hirvaskylän eritasoliittymään (Pölykankaantie) | 400    | 100     | 500      |

Kuvassa 2 on esitetty suunnittelualueen nyky- ja ennustetilanteiden liikennemäärät sekä valtatie 4 linjaosuuden palvelutason kehitys.

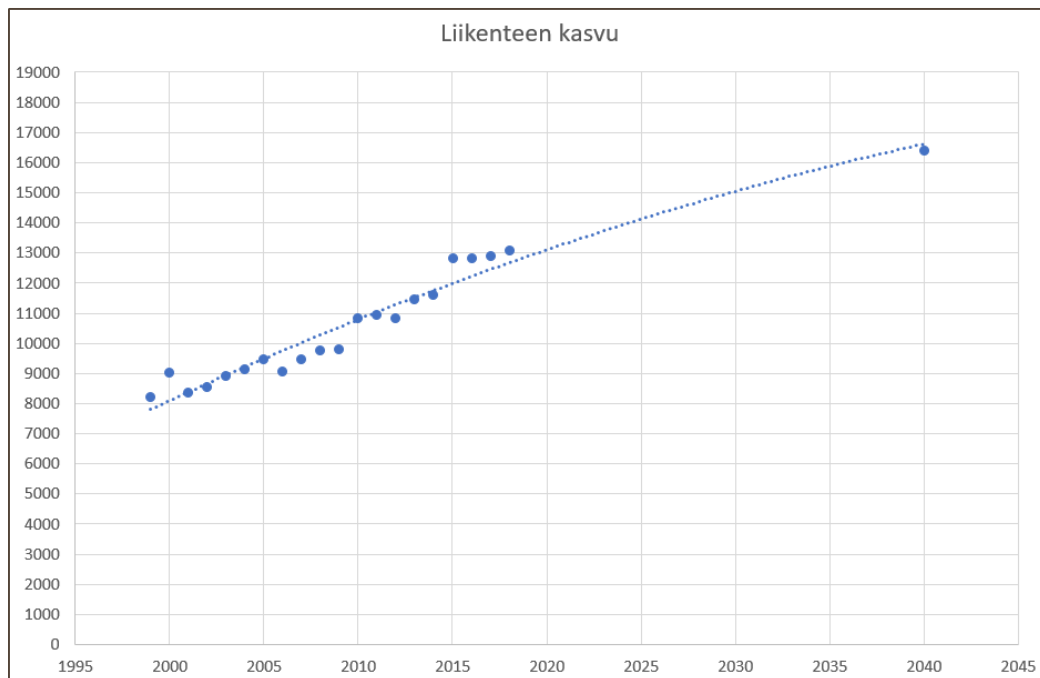


Kuva 2. Liikennemäärät ja suunnittelujakson linjaosuuksien palvelutaso nykytilanteessa (2017) ja ennustetilanteessa (2040).

## 2.4 Liikenteen kehitys

Liikenne-ennustetta on yleensä hyvä verrata toteutuneeseen liikenteen kehitykseen. Ennusteen mukaan valtatie liikennemäärä on vuonna 2040 noin 25–30 % suurempi kuin vuonna 2017. Liikenne-ennusteen laatimisen yhteydessä on hyvä peilata ennustetta aiempaan liikennemäärien kehitykseen. Tierekisterin historiatietojen perusteella liikennemäärä on Vehnän kohdalla kasvanut edellisen 10 vuoden (2009–2018) aikana noin 33 %. 20 vuoden aikajänteellä (1999–2018) kasvua on ollut lähes 60 %. Ennustetta voidaan siis pitää vähintäänkin riittävänä.

Kuvassa 3 on esitetty liikennemäärän kehitys Vehnän kohdalla Tierekisterin historiatietojen perusteella, sekä hankearvioinnin liikenne-ennuste vuodelle 2040.



Kuva 3. Liikenteen kasvu Vehniän kohdalla vuosina 1999–2018 sekä liikenne-ennuste vuodelle 2040.

## 2.5 Aiemmat suunnitelmat ja selvitykset

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

- Vt 4 (E75) välillä Heinola – Jyväskylä – Oulu – Haaparanta: Palvelutasolähtöinen kehittämisselvitys (2014)
- Valtatie 4 Vehniä–Äänekoski, ympäristövaikutusten arviointi (2017)
- Vt 4 parantaminen Vehniän kohdalla, Laukaa, tiesuunnitelma (2018)
- Vt 4 ja Vt 13 parantaminen Huutomäen kohdalla, Äänekoski, tiesuunnitelma (2017)
- Valtatien 4 kehittäminen välillä Kirri – Vehniä, Jyväskylä – Laukaa (2009)
- Valtatien 4 parantaminen Hirvaskankaan kohdalla, Uurainen ja Äänekoski, tiesuunnitelma (2009)
- Vt 4 Hirvaskankaan etl, Äänekoski ja Uurainen, ST-hake (2010)
- Valtatien 4 parantaminen välillä Hirvaskangas–Kuorejoki, Uurainen, Äänekoski, tiesuunnitelma (2018)
- Vt 4 Jyväskylä – Oulu rakentaminen moottoritieksi välillä Kirri – Tikkakoski, Jyväskylä ja Laukaa, tiesuunnitelma (2014) ja tiesuunnitelman muutos (2018), toteutus (STk) käynnistynyt 2018

## 2.6 Hankkeen tavoitteet

Hankkeelle asetetut tavoitteet on määritelty aiemmissa suunnitteluvaiheissa. Tavoitteet on muodostettu palvelutasolähtöisesti, ja niistä on johdettu teknisiä tavoitteita. Yleissuunnitelman yhteydessä tavoitteita on tarkennettu aiempien suunnitelmien sekä Keski-Suomen maakuntakaavan perusteella. Yleissuunnitelmavaiheen keskeiset tavoitteet jaoteltiin valtakunnallisiin sekä seudullisiin ja paikallisiin tavoitteisiin.

Valtakunnallisia tavoitteita ovat:

- Kehitetään tieosuus valtakunnallisen pääväylän edellyttämään laatutasoon ja TEN-T-tieverkon osaksi. Otetaan huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ja valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma.
- Yhteysväliä on toimivat varareitit ja saatavilla ajantasainen liikennetieto.

- Parannetaan henkilöautoliikenteen sujuvuutta, toimintavarmuutta sekä matka-aikojen ennustettavuutta. Varmistetaan pitkämatkaisen liikenteen sujuvuus ja turvallisuus.
- Turvataan elinkeinoelämän kuljetusten sujuvuus, häiriöttömyys ja kustannustehokkuus. Raskaan liikenteen minimimatka-aika on ennakoitavissa ympäri vuorokauden. Käytettävissä on yhteys pitkämatkaisille erikoiskuljetuksille.
- Vt 4 on joukkoliikenteen laatukäytävä, jonka liityntäyhteyksiä ja -pysäköintiä tulee kehittää. Joukkoliikenteen kulkutapaosuus kasvaa.
- Pienennetään onnettomuusriskiä; liikennekuolemat ja henkilövahinko-onnettomuudet vähenevät.
- Vähennetään liikenteestä aiheutuvia päästöjä.
- Pyritään yhteiskuntataloudellisesti optimaaliseen kokonaisratkaisuun. Hanke on toteutettavissa vaiheittain.

Monet valtakunnallisista tavoitteista edistävät myös seudullisen ja paikallisen liikenteen etuja. Seudullisia ja paikallisia tavoitteita ovat lisäksi seuraavat:

- Vehniä–Äänekoski-välillä on moottoritie tai 2+2-kaistainen maantie, liittymät ovat eritasoliittymiä. Jyväskylä–Äänekoski-välillä on yhtenäinen nopeustaso 100 km/h. Alueella on laadukkaat jalankulun ja pyöräilyn pää- ja aluereitit.
- Varmistetaan työ- ja asiointimatkojen sujuvuus ja turvallisuus sekä nykytilanteessa että tulevaisuudessa.
- Varmistetaan joukkoliikenteen toimintaedellytykset ja turvalliset yhteydet pysäkeille. Kehitetään liityntäyhteyksiä ja liityntäpysäköintiä.
- Turvataan elinympäristön viihtyisyys, terveellisyys, turvallisuus ja toimivuus. Vähennetään liikenteestä aiheutuvia päästöjä sekä melu- ja värinähaittaa. Vähennetään valtatie estevaikutusta.
- Liikenteen aiheuttama pohjaveden pilaantumisen riski pienenee. Toteutetaan tarvittavat pohjavesisuojaukset.
- Mahdollistetaan paikallisesti arvokkaiden luonto- ja kulttuurikohteiden arvojen säilyttäminen ja haittojen lieventäminen. Otetaan huomioon maisema-alueiden ja kulttuuriympäristön ominaispiirteet.
- Parannetaan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä ja palvelujen saavutettavuutta. Minimoidaan kiinteistönomistajille aiheutuvat haitat.
- Väyläratkaisu tukee alueen yleiskaavoitusta ja maankäytön kehittämistä.

## 2.7 Hankkeen kuvaus

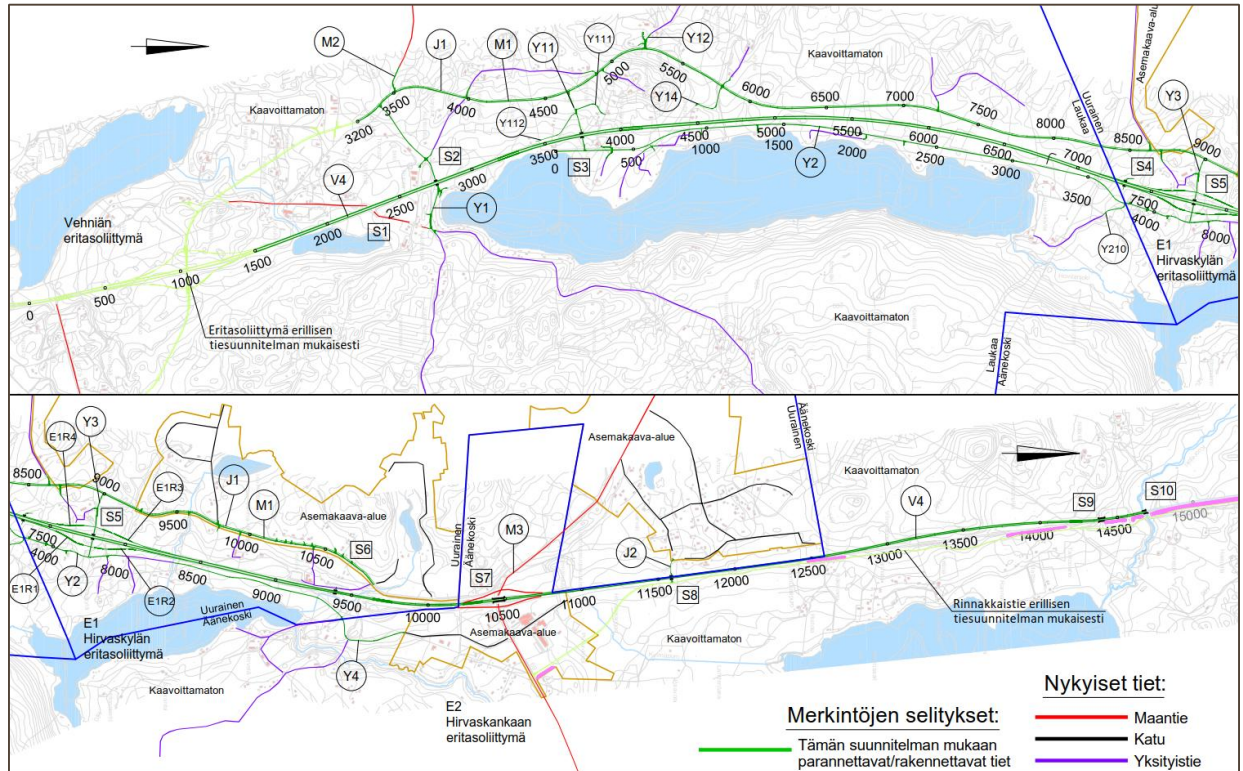
### 2.7.1 Yleissuunnitelmaratkaisu

Yleissuunnitelman toimenpiteet yleiskartalla on esitetty kuvassa 4 ja raportin liitteenä 1. Valtatie 4 rakennetaan suunnittelualueella 2+2-kaistaiseksi valtatieksi. Suunnittelujakson eteläosassa Vehniän ja Hirvaskankaan välillä poikkileikkaus on 2-ajorainen ja kapealla keskialueella varustettu. Pohjoisosassa Hirvaskankaan ja Kuorejoen välisellä osuudella poikkileikkaus on keskikaiteellinen. Nykyiset tasoliittymät poistuvat ja suunnittelujaksolla valtatiellä on vain eritasoliittymiä. Valtatien suunnittelunopeus on 100 km/h ja rinnakkaistien 40–60 km/h.

Koko matkalle toteutetaan rinnakkaistie. Välillä Vehniä–Hirvaskangas rinnakkaistie sijoittuu valtatieen länsipuolelle, ja välillä Hirvaskangas–Huutomäki valtatieen itäpuolelle. Itäpuolisen rinnakkaistien järjestelyt on esitetty erillisessä tiesuunnitelmassa (*Valtatien 4 parantaminen välillä Hirvaskangas–Kuorejoki, Uurainen, Äänekoski, tiesuunnitelma*). Kyseessä on nykyisen sorapintaisen väylän parantaminen yleiselle liikenteelle soveltuvaksi maantiekseksi. Nykytilanteessa väylä on jalankulku- ja pyörätie, jolla on tonnille ajo sallittu.

Vehniälle ja Hirvaskylään rakennetaan uudet eritasoliittymät. Hirvaskankaan eritasoliittymän ramppijärjestelyt säilyvät nykyisellään, mutta valtatieä ja risteyssiltaa levennetään. Vehniän ja Hirvaskankaan

eritasoliittymistä on laadittu erilliset tiesuunnitelmat (Vt 4 parantaminen Vehniän kohdalla, Laukaa, tiesuunnitelma ja Valtatien 4 parantaminen Hirvaskankaan kohdalla, Uurainen ja Äänekoski, tiesuunnitelma). Hankkeen ja sen lähtökohtien kuvaus on esitetty tarkemmin yleissuunnitelmaraportissa (Valtatien 4 välillä Vehniä–Äänekoski, Laukaa, Uurainen, Äänekoski, yleissuunnitelma).



Kuva 4. Hankkeen yleiskartta. Vaihe 1 sisältää välin Vehniä–Hirvaskylä toimenpiteet, Hirvaskylän eritasoliittymän järjestelyt säilyvät nykyisellään. (Ks. myös liite 1.)

## 2.7.2 Vaiheittain toteuttaminen

Hanke voidaan toteuttaa vaiheittain, mutta vaiheistuksesta ei ole tarkempaa suunnitelmaa. Hankearvioinnissa on tarkasteltu yhtenä mahdollisuutena ratkaisua, jossa väli Vehniä–Hirvaskylä toteutetaan ennen pohjoisosan toimenpiteitä. Tätä kokonaisuutta käsitellään jatkossa nimellä vaihe 1, mutta lopullinen vaiheistus voi olla myös toisenlainen. Kokonaisuuteen sisältyy nelikaistaisen osuuden, meluntorjunnan ja rinnakaistien rakentaminen Vehniän eritasoliittymästä Laukaan ja Uuraisten kuntarajalle asti. Hirvaskylän eritasoliittymän järjestelyt ovat nykyisen kaltaiset, samoin rinnakaistiejärjestelyt Hirvaskylän ja Hirvaskankaan välillä. Tämä vaiheistus on muodostettu hankearviointia varten, eikä sido tienpitäjää.

## 2.8 Kustannusarvio

Hankkeen alustava kustannusarvio on 85,2 milj.€ (alv. 0 %, maku-ind. 115,7, 2010=100). Mahdollisen ensimmäisen vaiheen alustava kustannusarvio on 46,0 milj.€ (alv. 0 %, maku-ind. 115,7, 2010=100). Kustannukset jakautuvat taulukossa 3 esitetyllä tavalla.

Koko hankkeen ja mahdollisen ensimmäisen vaiheen kustannukset on laskettu tarvittavien massojen osalta eri periaatteella: yleissuunnitelman mukaisessa kokonaisratkaisussa voidaan hyödyntää Mustikamäestä saatavaa kalliolouhetta, mutta vaiheen 1 mukaisessa osittaisessa toteutuksessa tarvittavat massat on tuotava hankkeen ulkopuolelta. Vaiheittain toteuttaminen siis kasvattaa hankkeen kokonaiskustannuksia.

Taulukko 3. Hankkeen alustava kustannusarvio (alv. 0 %, maku-ind. 115,7, 2010=100).

|                   | Hanke          | Vaihe 1        |
|-------------------|----------------|----------------|
| Tierakenteet      | 45,7M€         | 25,6 M€        |
| Sillat            | 9,3 M€         | 4,4 M€         |
| Valaistus         | 1,3 M€         | 0,4 M€         |
| Yleiskustannukset | 28,9 M€        | 15,6 M€        |
| <b>Yhteensä</b>   | <b>85,2 M€</b> | <b>46,0 M€</b> |

## 3 Hankearvioinnin lähtökohdat

### 3.1 Vertailuasetelma

#### 3.1.1 Hankkeen arviointitapauksen määrittely

Hanke vastaa *Tiehankeiden arviointiohjeen* arviointitapausta 2. Tie parannetaan pääosin nykyiselle paikalleen, mutta lisäksi rakennetaan uusi rinnakkaistie paikallisen liikenteen tarpeisiin. Liikenteen siirtymät rajoittuvat näiden kahden väylän välille, muita siirtymiä ei ole. Lähialueen maankäytön kehittyminen ei ole merkittävästi riippuvainen hankkeen toteuttamisesta, ja hanke sijoittuu maaseutuympäristöön.

#### 3.1.2 Hanke- ja vertailuvaihtoehtojen määrittely

Vertailuvaihtoehtona käytetään vaihtoehtoa 0+ (parannettu nykytila), johon sisältyvät seuraavat vuonna 2018 valmistuneiden tiesuunnitelmien toimenpiteet:

- Vehniän eritasoliittymä ja siihen liittyvät rinnakkaistiejärjestelyt. Vehniän eritasoliittymä sisältyi Vehniä–Äänekoski-välin ympäristövaikutusten arviointiin, mutta siitä on laadittu erillinen tiesuunnitelma vuoden 2018 aikana (*Vt 4 parantaminen Vehniän kohdalla, Laukaa, tiesuunnitelma*). Eritasoliittymä on tarkoitus toteuttaa käynnissä olevan Kirri–Tikkakoski-hankkeen yhteydessä.
- Rinnakkaistiejärjestelyt välillä Hirvaskangas–Kuorejoki. Valtatien itäpuolella sijaitseva väylä muutetaan jalankulku- ja pyörätiestä maantiekseksi. Suunnitelmassa (*Valtatien 4 parantaminen välillä Hirvaskangas–Kuorejoki, Uurainen, Äänekoski, tiesuunnitelma*) esitetään Hirvaskankaan ja Kuorejoen väliset rinnakkaistieratkaisut. Järjestelyt on tarkoitus toteuttaa Äänekosken biotuotehtaan liikenneyhteyksien parantamiseen myönnetyllä rahoituksella.

Hankkeen avaamisvuotena on tarkasteluissa käytetty vuotta 2025 ja laskenta-ajanjaksona 30 vuotta (2025–2055). Avaamisvuoden määrittely perustuu arvioon, että yleissuunnitelman hyväksymisen jälkeen tarvittavien tie- ja rakennussuunnitelmien laatiminen kestää 2–4 vuotta ja hankkeen toteuttaminen 3–4 vuotta.

Hankevaihtoehto vastaa yleissuunnitelman mukaista tilannetta. Lisäksi tarkastellaan mahdollista ensimmäisen vaiheen kokonaisuutta (vaihe 1). Molemmat verkot on tarkemmin kuvattu luvussa 2.7.

### 3.1.3 Vaikutusalueen raja

Hankearvioinnin vaikutusalueeseen kuuluvat valtatie 4 ja tuleva rinnakkaistie Vehniän ja Huutomäen eritasoliittymien välillä. Liittyvät maantiet ja kadut huomioidaan tarkastelussa noin 200–500 metrin etäisyydelle liittymistä, kaikissa tarkasteltavissa verkoissa yhtä laajasti.

## 3.2 Herkkyystarkastelutarpeet

Hankearvioinnin kannalta suurimmaksi epävarmuustekijäksi on edellisessä vaiheessa tunnistettu liikenne-ennusteen toteutuminen sekä hankkeen kustannusarvio, ja nämä ovat olennaisia epävarmuustekijöitä myös yleissuunnitelmavaiheessa.

- Hankearvioinnin liikenne-ennuste on laadittu *Valtakunnallisten liikenne-ennusteiden* (Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2018) yhteysvälikohtaisilla kasvukertoimilla, ja niihin on lisätty alueen kaavojen mahdollistama liikenteen kasvu. Herkkyystarkasteluna tutkitaan tilannetta ilman maankäytön kasvua, jolloin ennuste (KVL) on Hirvaskankaan eteläpuolella noin 2 % ja pohjoispuolella noin 7 % perusennustetta pienempi.
- Yleissuunnitelman liikenne-ennusteen pohjana käytettiin *Valtakunnallista tieliikenne-ennustetta* (Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 13/2014), joka oli yleissuunnitelman käynnistyessä virallinen käytössä oleva ennuste. Tällä ennusteella tehty kannattavuuslaskelma esitetään hankearvioinnissa herkkyystarkasteluna. Ennuste (KVL) on noin 8 % hankearvioinnin liikenne-ennustetta suurempi.
- Kustannusten vaikutusta hankkeen kannattavuuteen tarkastellaan vastaavasti kuin YVA-vaiheen hankearvioinnissa, eli tilanteissa, joissa investointikustannukset ovat 10 % arvioitua suuremmat tai pienemmät.

## 4 Vaikutusten kuvaus

### 4.1 Vaikutusten arvioinnin lähtökohdat ja menetelmät

Eri linjavaihtoehtoja vertaileva hankearviointi on laadittu ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä vuonna 2016. Yleissuunnitelman hankearvioinnissa tarkastellaan valittua suunnitelmaratkaisua sekä sen osittaisia toteuttamista, ja tarkennetaan vaikutusten tietoja.

Yleissuunnitelmassa ja hankearvioinnin päivityksessä vaikutusten arvioinnin lähtökohtana ovat olleet vuoden 2017 liikennemäärätiedot sekä liikenne-ennuste vuodelle 2040. Liikenteelliset tarkastelut on tehty IVAR3-ohjelmiston versiolla 1.3.1. Liikenneturvallisuusvaikutuksissa on käytetty Tarva MT -ohjelmaa. Yleissuunnitelman melutarkastelut on tehty CadnaA-ohjelmistolla ja yleissuunnitelman liikenne-ennusteella, joka on noin 8 % suurempi kuin hankearvioinnissa käytetty ennuste. Tarkasteluajankohdat ovat nykytilanne v. 2017 ja ennustetilanne v. 2040. Laskennassa käytettyjen IVAR-verkkojen karttatulokset ovat tämän hankearviointiraportin liitteenä 2.

Hankkeen ympäristövaikutuksia sekä vaikutuksia esimerkiksi maisemaan, luontoon ja kiinteistörakenteeseen on arvioitu kattavammin YVA-selostuksessa ja yleissuunnitelmaraportissa. Tässä hankearvioinnissa ympäristövaikutuksista on asetettu mittari seuraaville tekijöille: liikenteen hiilidioksidipäästöt, liikenteen meluhaitta, maisema- ja kulttuuriperintövaikutukset sekä pohjavesien pilaantumisriski.

## 4.2 Hankkeen vaikutuksia kuvaavat mittarit

Hankkeen vaikutuksia on arvioitu käyttäen tiehankkeiden arviointiohjeen mukaisia mittareita. Vaikutuksia kuvaavat mittarit on pidetty pääosin samoina kuin YVA-vaiheen hankearvioinnissa. Joitakin mittareita on rajattu tiukemmin tai määritelty uudelleen suunnittelun tarkentumisen takia, tai siksi että niille on voitu määrittää lukuarvo. Käytetyt mittarit on listattu taulukossa 4.

Taulukko 4. Hankkeen vaikutuksia kuvaavat mittarit.

| Mittari                                                                                           | Yksikkö                 | Tavoiteltava suunta |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>Liikenteelliset vaikutukset</b>                                                                |                         |                     |
| 1. Valtatien palvelutaso, suoriteosuus palvelutasoluokissa E–F                                    | % suoritteesta          | minimointi          |
| 2. Pääsuunnan kevyiden ajoneuvojen huipputunnin matka-aika                                        | minuuttia               | minimointi          |
| 3. Pääsuunnan raskaiden ajoneuvojen keskimääräinen matka-aika                                     | minuuttia               | minimointi          |
| 4. Paikallisliikenteen matka-ajat tietyillä reiteillä                                             | minuuttia               | minimointi          |
| <b>Liikenneturvallisuusvaikutukset</b>                                                            |                         |                     |
| 5. Henkilövahinko-onnettomuudet                                                                   | kpl / vuosi             | minimointi          |
| 6. Tieliikenteessä kuolleet                                                                       | kuolleet / vuosi        | minimointi          |
| <b>Vaikutukset jalankulkuun ja pyöräilyyn</b>                                                     |                         |                     |
| 7. Jalankulun ja pyöräilyn olosuhteet, JKPP-väylien pituus (km) suunnittelualueella               | kilometriä              | maksimointi         |
| <b>Vaikutukset joukkoliikenteeseen</b>                                                            |                         |                     |
| 8. Joukkoliikenteen saavutettavuus                                                                | sanallinen, ei mittaria | paranee             |
| <b>Ympäristövaikutukset</b>                                                                       |                         |                     |
| 9. Liikenteen melulle (yli 55 dB) altistuvat                                                      | henkilöä                | minimointi          |
| 10. Liikenteen CO <sub>2</sub> -päästöt. Lisäksi raportoidaan NO <sub>x</sub> , HC, CO, hiukkaset | 1000 tonnia / vuosi     | minimointi          |
| 11. Maisema ja kulttuuriperintöön kohdistuvan vaikutuksen suuruus                                 | sanallinen, ei mittaria | ei heikkene         |
| 12. Luonnonoloihin ja luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvien vaikutusten suuruus                  | sanallinen, ei mittaria | ei heikkene         |
| 13. Pohjavesien pilaantumisriski, suojaamattoman pohjavesialueen pituus                           | kilometriä              | minimointi          |

## 5 Vaikuttavuuden arviointi

Vaikuttavuuden arvioinnissa on tarkasteltu neljää erilaista tilannetta: nykytila eli nykyinen liikenneverkko vuoden 2017 liikennetilanteessa, vertailuvaihtoehto eli 0+-verkko vuonna 2040, hankeverkko vuonna 2040 ja vaiheen 1 liikenneverkko vuonna 2040. Eri vaihtoehtoihin sisältyvät toimenpiteet on kuvattu luvuissa 2.5 ja 3.1.

Vaikuttavuuden arvioinnissa mittareiden parhaat ja huonoimmat arvot on mahdollisuuksien mukaan muodostettu vastaavasti, kuin YVA-vaiheen hankearvioinnissa. Joidenkin mittareiden osalta laskentaperusteita on muutettu vastaamaan paremmin yleissuunnitelman laajuutta. Lisäksi joillekin edellisessä vaiheessa sanallisesti arvioiduille vaikutuksille on asetettu mittari, jolle on laskettavissa numeerinen arvo.

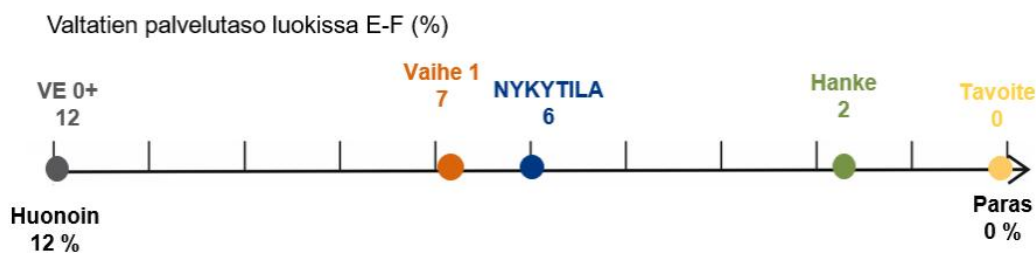
YVA-vaiheessa hankkeen vaikuttavuutta arvioitiin yhteensä kuuden mittarin perusteella. Tässä hankearvioinnissa on laskettu vaikuttavuus yhteensä 10 mittarille. Tässä luvussa esitetään hankkeen vaikutukset ja vaikuttavuus. Vaikuttavuus on laskettu niille mittareille, joille voidaan laskea numeeriset arvot.

## 5.1 Liikenteelliset vaikutukset

### 1. Palvelutaso

Hanke tähtää ensisijaisesti liikenteen sujuvuuden parantamiseen. Liikenteen ruuhkautuminen lisää ajoneuvoliikenteen viivytyksiä, vaikeuttaa matka-ajan ennakkointia ja kasvattaa onnettomuusriskiä. Hankkeen tavoitteena on poistaa ruuhkautuminen. Ruuhkautuneena tilanteena pidetään HCM-palvelutasoluokkia E–F, huono – erittäin huono. Tavoitteena on, että päätien vuorokauden suoritteesta 0 % ajetaan ruuhkautuneessa tilanteessa. Palvelutasot on määritetty IVAR-ohjelmistolla.

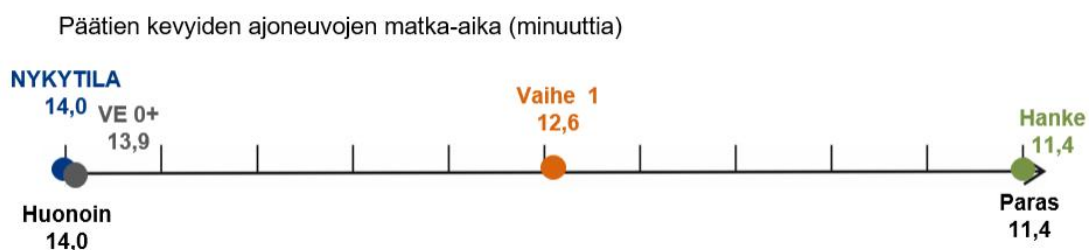
Valtatien 4 HCM:n mukainen palvelutaso on nykytilanteessa huipputunnin aikana kaksikaistaisella osuudella E (huono) ja ohituskaistaosuudella D (välttävä). Ruuhkautuneessa tilanteessa ajetaan noin 6 % koko vuorokauden suoritteesta. Liikennemäärien kasvaessa sujuvuus heikkenee. Ennustevuonna 2040 0+-verkon liikennesuoritteesta 12 % ajetaan ruuhkautuneessa liikennetilanteessa. Hankkeen toteuttaminen poistaa päätien ruuhkat, ja hankeverkolla v. 2040 ruuhkasuoritteiden osuus on 2 %. Ruuhkautuva osuus on Kuorejoen pohjoispuolelle jäävä 2-kaistainen jakso, jonka leventämisestä ei ole päätöstä. Tämä osuus ei kuulu yleissuunnitelmaan. Hankkeen osittainen toteuttaminen (ve 1) vähentää myös ruuhkautumista (ruuhkasuoritteiden osuus v. 2040 on 7 %).



### 2. Pääsuunnan kevyiden ajoneuvojen huipputunnin matka-aika

Henkilöautoliikenteessä keskeistä on työmatkaliikenteen sujuvuus, jotka kuvaa parhaiten huipputunnin matka-aika. Pääsuunnan matka-ajalla tarkoitetaan tässä keskimääräistä ajoaikaa Lentoaseman eritasoliittymän ja valtatie 13 eritasoliittymän välillä 100. huipputunnin aikana. Tarkasteluväli on sama kuin YVA-vaiheessa, ja se kattaa koko suunnittelualueen. Matka-aika on laskettu IVAR-ohjelmistolla.

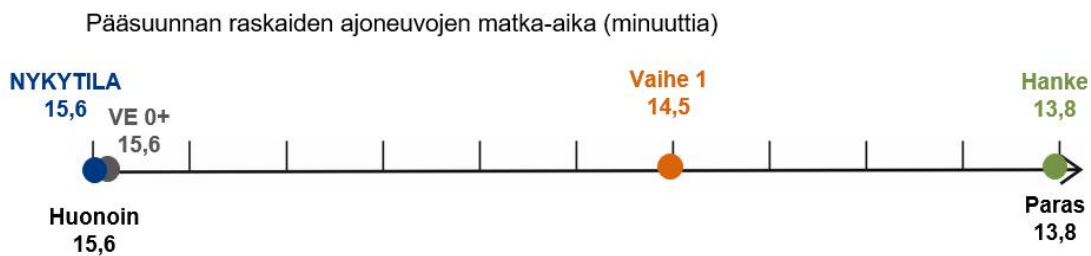
Nykyverkolla matka-aika on nykytilanteessa 14 minuuttia. 0+-verkolla matka-aika vuoden 2040 liikennetilanteessa on 13,9 minuuttia, eli käytännössä sama kuin nykytilanteessa. Hankeverkolla vastaava matka-aika on 11,4 minuuttia. Hankkeen toteuttaminen lyhentää siis huipputunnin matka-aikaa noin 2,5 minuuttia. Osittain toteuttaminen (vaihe 1) lyhentää matka-aikaa 1,3 minuutilla; laskennallinen matka-aika tarkastelualueen päästä päähän olisi ennustevuonna 2040 12,6 minuuttia.



### 3. Pääsuunnan raskaiden ajoneuvojen keskimääräinen matka-aika

Raskaan liikenteen kannalta keskimääräinen matka-aika on huipputunnin matka-aikaa tärkeämpi kriteeri, koska kuljetuksia liikkuu valtatiellä kaikkina vuorokaudenaikoina. Pääsuunnan matka-ajalla tarkoitetaan tässä mittarissa keskimääräistä ajoaikaa Lentoaseman eritasoliittymän ja valtatie 13 eritasoliittymän välillä. Tarkasteluväli on sama kuin YVA-vaiheessa, ja se kattaa koko suunnittelualueen. Matka-aika on laskettu IVAR-ohjelmistolla.

Nykyverkolla laskennallinen matka-aika on nykytilanteessa 15,6 minuuttia. Matka-aika on sama 0+-verkolla vuoden 2040 liikennetilanteessa. Hankeverkolla matka-aika on 13,8 minuuttia. Hanke siis lyhentää raskaan liikenteen laskennallista keskimääräistä matka-aikaa lähes 2 minuuttia. Osittain toteutetulla verkolla (vaihe 1) matka-aika on 14,5 minuuttia.



### 4. Paikallisliikenteen matka-ajat

Suunnittelualueen paikallisen liikenteen yhteydet muuttuvat hankkeen myötä, kun suorat liittymät valtatielle poistuvat ja uusia rinnakkaisteitä rakennetaan. Vehniän kylän osalta suurin vaikutus tapahtuu jo Vehniän eritasoliittymän rakentamisen myötä.

Keskeinen vaikutus paikallisen liikenteen matka-aikoihin on Hirvaskylän eritasoliittymän toteutumisella. Hirvaskylän eritasoliittymä sisältyy yleissuunnitelmaan, mutta jos Hirvaskylällä ei olisi eritasoliittymää, vaan pelkkä risteyssilta, olisivat matka-ajat selvästi pitempiä. Yleissuunnitelmaratkaisun suurimmat vaikutukset kohdistuvat niille, joiden suorat liittymät valtatielle poistuvat. Vaikutus kohdistuu kuitenkin vain suhteellisen pieneen asukasjoukkoon. Merkittävin katkaistava liittymä on Jokihaaran tie (mt 16701), jonka korvaava yhteys on Vehniän eritasoliittymän kautta.

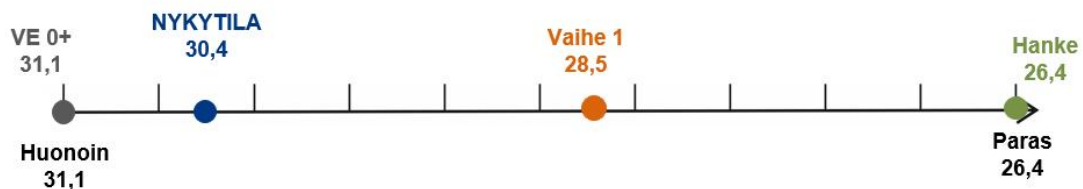
YVA-vaiheen hankearvioinnissa vaikutusta paikallisen liikenteen matka-aikoihin on tarkasteltu laske- malla matka-ajat kolmesta pisteestä (Jokihaaran tien liittymästä, Vehniäntieltä ja Hirvaskylästä) tarkaste- lualueen etelä- ja pohjoispäihin eli lentoaseman ja valtatie 13 eritasoliittymiin. Vehniäntien osalta muu- tos tapahtuu jo Vehniän eritasoliittymän rakentamisen myötä, joten se on tässä hankearvioinnin päivi- tyksessä jätetty pois tarkastelusta. Paikallisen liikenteen matka-ajat on laskettu IVAR-ohjelmistolla ja esitetty taulukossa 5. Mittarina käytetään tarkasteltujen reittien yhteenlaskettua matka-aikaa.

Myös paikallinen liikenne hyötyy päätien liikenteen nopeutumisesta, sillä useat paikallisen liikenteen rei- tit kulkevat jatkossakin valtatieen kautta. Suurin hyöty saadaan hankeverkon mukaisessa tilanteessa, jossa yhteenlaskettu matka-aika on lähes viisi minuuttia nopeampi kuin vertailuvaihtoehdossa 0+. Liitty- minen alemmalta verkolta valtatielle helpottuu ja muuttuu turvallisemmaksi, vaikka matkat valtatielle pi- tenevät. Hirvaskylän eteläpuolelle sijoittuvien reittien matka-ajat lyhenevät myös vaiheen 1 mukaisella verkolla. Laskennallinen ero vertailuvaihtoehtoon on 2,6 minuuttia.

Taulukko 5. Paikallisen liikenteen matka-ajat tarkastelluilla reiteillä.

| Reitti                                    | Nykytila (2017) | Ve 0+ (2040) | Hanke (2040) | Vaihe 1 (2040) |
|-------------------------------------------|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| Jokihaarantien liittymä – Lentoaseman etl | 4,9             | 3,5          | 3,5          | 3,5            |
| Jokihaarantien liittymä – Huutomäen etl   | 11,2            | 13,3         | 11,0         | 12,0           |
| Hirvaskylä – Lentoaseman etl              | 7,7             | 7,4          | 6,0          | 6,1            |
| Hirvaskylä – Huutomäen etl                | 6,6             | 6,9          | 5,9          | 6,9            |
| <b>Yhteensä</b>                           | <b>30,4</b>     | <b>31,1</b>  | <b>26,4</b>  | <b>28,5</b>    |

Paikallisliikenteen yhteenlaskettu matka-aika tietyillä reiteillä (minuuttia)



## 5.2 Liikenneturvallisuusvaikutukset

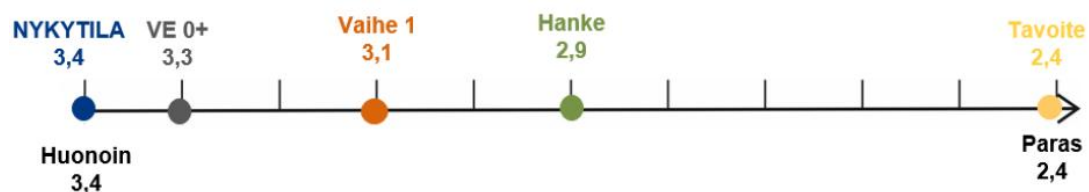
Liikenneturvallisuuden parantaminen on yksi hankkeen keskeisistä tavoitteista. Turvallisuuden parantamisen suhteelliset tavoitteet on asetettu YVA-vaiheessa. Liikenneturvallisuusvaikutukset on arvioitu Tarva MT-ohjelmistolla.

### 5. Henkilövahinko-onnettomuudet

Henkilövahinkoon johtavia onnettomuuksia tapahtuu nykytilanteessa laskennallisesti vuosittain 3,4. Edellisen viiden vuoden tarkastelujaksolla (2013–2017) loukkaantumiseen tai kuolemaan johtaneita onnettomuuksia on tapahtunut Tieverkoston tietojen mukaan 17, eli keskimäärin 3,4 kpl/vuosi. Henkilövahinko-onnettomuudet ovat tyypillisimmin olleet kohtaamisonnettomuuksia. Myös yksittäis- ja peräänajo-onnettomuudet ovat johtaneet loukkaantumisiin.

Henkilövahinko-onnettomuuksien tavoitearvon lähtökohtana on nykytilanteen (VE0) onnettomuusmäärän vähentäminen 30 %:lla (tavoitearvo 2,4 onnettomuutta/vuosi). Hankkeen toimenpiteet parantavat liikenneturvallisuutta selvästi, mutta tavoitearvoa ei saavuteta. Hankeverkon laskennallinen onnettomuusmäärä on 2,9 henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta vuodessa.

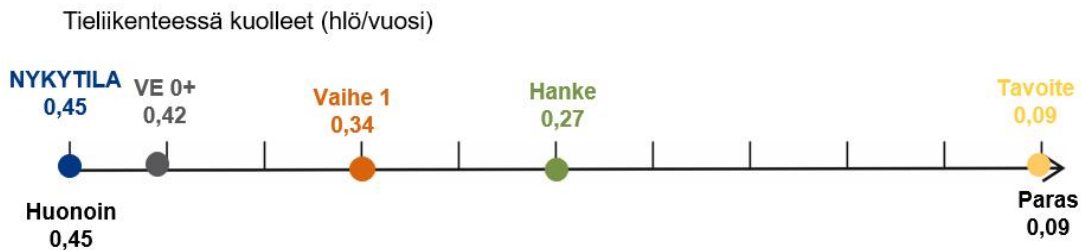
Henkilövahinko-onnettomuudet (kpl/vuosi)



## 6. Tieliikenteessä kuolleet

Suunnittelualueella kuolee liikenteessä nykytilanteessa laskennallisesti vuosittain 0,45 henkilöä. Edellisen viiden vuoden tarkastelujaksolla (2013–2017) kuolemaan johtaneita onnettomuuksia on Tierekisteritietojen mukaan tapahtunut viisi, ja niissä on kuollut yhteensä seitsemän henkilöä. Kuolemaan johtaneet onnettomuudet olivat yhtä lukuun ottamatta kohtaamisonnettomuuksia.

Liikennekuolemien tavoitearvon lähtökohtana on nykytilanteen (VE0) onnettomuusmäärän vähentäminen 80 %. Ajosuuntien rakenteellinen erottaminen pienentää kuolemanriskiä selvästi, mutta tavoitetta ei silti saavuteta. Hankeverkon tilanteessa kuolee laskennallisesti 0,27 henkilöä vuodessa, kun tavoitearvo on 0,09.



## 5.3 Vaikutukset jalankulkuun ja pyöräilyyn

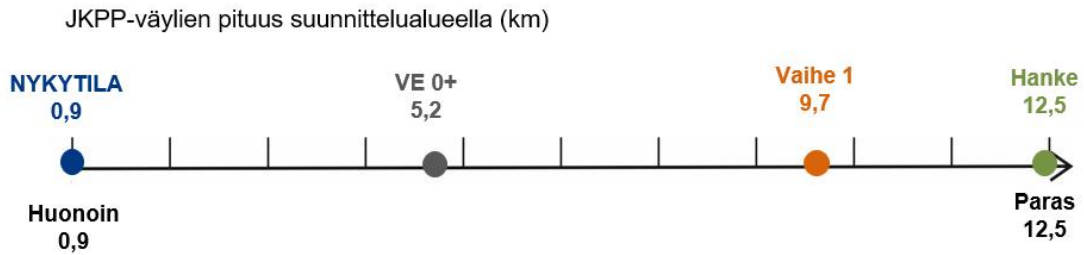
### 7. Jalankulun ja pyöräilyn olosuhteet

Nykytilanteessa turvallinen ja miellyttävä jalankulku ja pyöräily mahdollista vain kylien kohdalla sekä siellä, missä on rinnakkaistie (Hirvaskylä–Hirvaskangas–Huutomäki). Liikennemäärien kasvaessa jalankulun ja pyöräilyn olosuhteet valtiellä heikkenevät: liikkuminen valtatiellä sekä valtatie ylittäminen tasossa muuttuu turvattommaksi.

Hanke vaikuttaa jalankulku- ja pyöräilyolosuhteisiin sekä positiivisesti että heikentävästi. Suunnitelmassa esitetään jalankulku- ja pyörätien rakentamista rinnakkaistien varteen, jolloin liikkuminen on nykyistä turvallisempaa ja miellyttävämpää. Yhtenäinen reitti kattaa lähes koko suunnittelualueen, ja mahdollistaa esimerkiksi työmatkapyöräilyn Vehniän ja Hirvaskankaan välillä. Jalankulku- ja pyörätien toteutus saattaa olla vaihteellinen, mutta pyöräily rinnakkaistiellä on joka tapauksessa turvallisempaa ja sujuvampaa kuin pyöräily valtatiellä.

Vilkaasti liikennöity valtatie aiheuttaa jo nykytilanteessa estevaikutuksen. Suunnittelujaksolla on kuusi alikulkukäytävää tai risteyssiltaa, joiden välimatka on 1–5,5 km. Tien ylittäminen tasossa on 2-kaistaisella osuudella mahdollista, joskin ajoittain turvatonta ja epämiellyttävää, sillä sopivaa ylityshetkeä voi vilkkaan liikenteen aikana joutua odottamaan jonkin aikaa. Tien levenyttäminen nelikaistaiseksi poistaa tasoylitysten mahdollisuuden käytännössä kokonaan, ja lisää siten estevaikutusta.

Vaikutuksia jalankulkuun ja pyöräilyyn voidaan arvioida esimerkiksi turvallisten ylitys- tai alituspaikkojen määrällä. Tämä kuvaa kuitenkin lähinnä valtatie poikki kulkevan liikenteen turvallisuutta, eikä sen perusteella voida tehdä kokonaisarviota hankkeen vaikutuksista jalankulkuun ja pyöräilyyn. Hieman paremmin jalankulkuun ja pyöräilyyn kohdistuvia vaikutuksia kuvaa jalankulku- ja pyöräilyväylien pituus suunnittelualueella. Nykytilanteessa valtatie suuntaista erillistä JKPP-väylää on yhteensä 0,9 km, ja Vehniän eritasoliittymän ja pohjoisosan rinnakkaisjärjestelyjen toteuttamisen jälkeen (Ve 0+) 5,2 km. Yleissuunnitelmaratkaisuun sisältyy jalankulku- ja pyörätie rinnakkaistien varteen välillä Vehniä–Hirvaskangas, jolloin väylää on yhteensä 12,5 km. Hankeen osatoteutuksessa (Ve 1) mittarin arvo on 9,7 km.



## 5.4 Vaikutukset joukkoliikenteeseen

### 8. Joukkoliikenteen saavutettavuus

Hankkeella on vaikutuksia joukkoliikenteen saavutettavuuteen. Joukkoliikenteeseen kohdistuvat vaikutukset ovat osin epävarmoja, sillä ne riippuvat myös alan toimijoiden päätöksistä (esim. ajoreitit, vuoroväli) ja toimintaympäristön muutoksista. Joukkoliikenteen saavutettavuudelle ei siksi ole määritetty mitaria.

Nykytilanteessa kaikki linjat ajavat valtatieä pitkin, ja pysäkkipareja on 14. Osalle pysäkeistä on turvallinen jalankulkuyhteys, mutta joillekin pysäkeille pääsee vain valtatie piennarta pitkin. Hankkeen toteuttamisen myötä paikallisen liikenteen vuorot siirtyvät rinnakkaistielle, jonne tulee pysäkkejä maankäytön tarpeen mukaan todennäköisesti suunnilleen saman verran, kuin nykytilanteessa on valtatiellä. Pitkämatkainen ja todennäköisesti myös seudullinen linja-autoliikenne kulkevat edelleen valtatiellä, jonka pysäkit ovat eritasoliittymien yhteydessä.

Paikallisen joukkoliikenteen saavutettavuus paranee, kun uudet pysäkit sijoittuvat lähemmäs asutusta, ja pysäkillä kulkeminen on nykyistä turvallisempaa. Seudullisen ja pitkämatkaisen joukkoliikenteen saavutettavuus heikkenee pysäkkien määrän vähentyessä. Toisaalta matka-ajan merkittävä lyhentyminen parantaa joukkoliikenteen palvelutasoa. Hyvillä saattoliikenne- ja liityntäpysäköintijärjestelyillä voidaan edistää seudullisen joukkoliikenteen käyttöä esimerkiksi työ- ja opiskelumatkoilla.

## 5.5 Ympäristövaikutukset

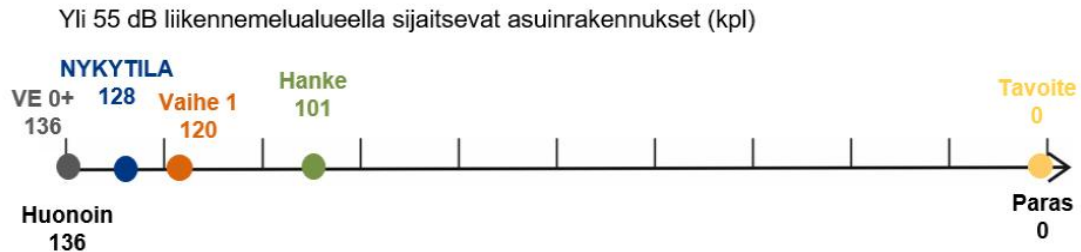
### 9. Liikenteen melulle altistuvat

Liikenteen melu vähentää asumisviihtyvyyttä ja heikentää elinympäristön laatua. Mittarina käytetään yli 55 dB päiväajan melualueella sijaitsevien asuinrakennusten määrää. Mittarin arvot on laskettu yleissuunnitelman meluselvityksestä. Selvitys on laadittu syksyllä 2018, ja sen lähtökohtana on ollut aiempi liikenne-ennuste. Mittarin arvot antavat kuitenkin luotettavan kuvan arvioitavien vaihtoehtojen välisistä eroista.

Suunnittelualueella melutasot ylittävät valtioneuvoston periaatepäätöksen mukaiset ohjearvot jo nykytilanteessa. Melun leviämistä torjutaan yleissuunnitelmassa esitettävillä meluesteillä. Tavoitearvona on 0 eli tilanne, jossa yksikään asuinrakennus ei sijaitse yli 55 dB (päiväajan) melualueella. Käytännössä tähän tilanteeseen on vaikea päästä etenkin suunnittelualueen kaltaisella suhteellisen harvaan asutulla seudulla. Hankevaihtoehdossa melualueelle jää yleissuunnitelmassa esitetyn meluntorjunnan toteuttamisen jälkeen 101 asuinrakennusta. Melutasoja pystytään kuitenkin alentamaan koko jaksolla.

Taulukko 6. Liikennemelualueella sijaitsevien rakennusten määrä eri vaihtoehtoissa.

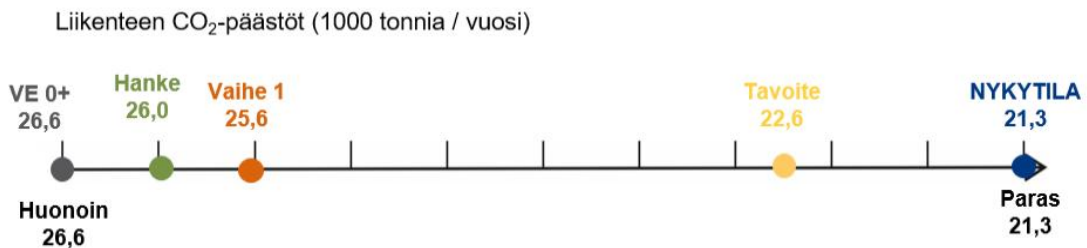
|                                         | Nykytilanne | Ve 0+ | Hanke | Ve 1 | Tavoite |
|-----------------------------------------|-------------|-------|-------|------|---------|
| asuinrakennukset yli 55 dB melualueella | 128         | 136   | 101   | 120  | 0       |



## 10. Liikenteen päästöt

Liikenteen päästöt ovat haitallisia niin ympäristölle, ilmastolle kuin tien lähialueen asukkaille. Hiilidioksidipäästöjen vähentäminen on tärkeä valtakunnallinen ja maailmanlaajuinen tavoite. Tavoitearvoksi on tässä asetettu 15 % päästövähennys vertailuvaihtoehdon ennustetilanteeseen nähden. Muille päästölajeille ei ole erikseen määritetty tavoitearvoja. Liikenteen päästömääriä on arvioitu IVAR3-ohjelmistolla.

Liikenteen sujuvoituminen vähentää kiihdytyksistä ja jarrutuksista aiheutuvia päästöjä, mutta lisää nopeudesta riippuvaisia päästöjä. Laskentatulosten mukaan hiilidioksidipäästöt ovat ennustetilanteessa (2040) selvästi suuremmat kuin nykytilanteessa (2017). Hankevaihtoehdon hiilidioksidipäästöt ovat kuitenkin pienemmät kuin vertailuvaihtoehdon 0+. Päästöjen määrät eri verkoilla on esitetty taulukossa 7.



Taulukko 7. Liikenteen päästöt eri vaihtoehtoissa.

|                 | CO <sub>2</sub><br>(1000 t / vuosi) | NO <sub>x</sub><br>(t/vuosi) | HC<br>(t/vuosi) | CO<br>(t/vuosi) | Hiukkaset<br>(t/vuosi) |
|-----------------|-------------------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|------------------------|
| Nykytila (2017) | 21,4                                | 92,1                         | 27,8            | 171,5           | 3,1                    |
| Ve 0+ (2040)    | 26,6                                | 20,5                         | 9,4             | 90,1            | 2,3                    |
| Hanke (2040)    | 26,0                                | 22,6                         | 9,4             | 126,4           | 2,6                    |
| Vaihe 1 (2040)  | 25,6                                | 21,5                         | 9,4             | 108,5           | 2,4                    |
| Tavoite (2040)  | 22,6                                |                              |                 |                 |                        |

## 11. Maisema ja kulttuuriperintö

Valtatie tai rinnakkaistie halkoo tai sivuaa seuraavia paikallisesti arvokkaita maisema-alueita: Vehniä, Yläpohja, Pieni-Hirvanen, Mattila ja Näkkilä. Lähellä sijaitseviin maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin suunnitelmalla ei ole vaikutusta. Hankkeen maisemavaikutuksia on tarkemmin arvioitu YVA:ssa ja yleissuunnitelmaraportissa. Selkeimmät maisemavaikutukset muodostuvat uudesta rinnakkaistiestä. Tienkäyttäjän näkökulmasta merkittävä maisemavaikutus on Mustikkamäen isolla kalliroleikkauksella

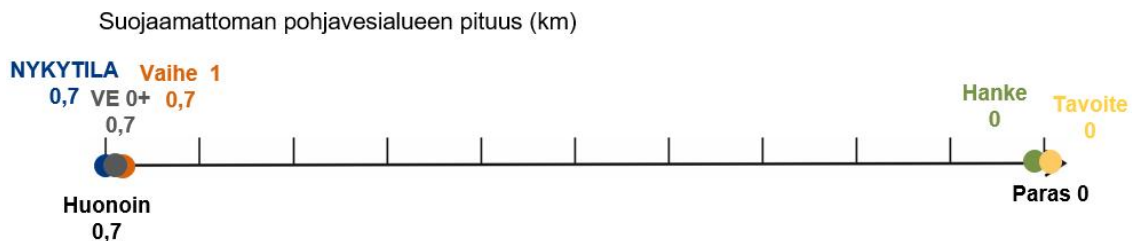
suunnittelualueen pohjoisosassa. Myös meluntorjuntarakenteilla on maisemavaikutuksia, joita pyritään vähentämään toteuttamalla osa meluusteistä läpinäkyvinä.

## 12. Luonnonolot ja luonnon monimuotoisuus

Nykyisen tien ja tulevan rinnakkaistien läheisyydessä on useita havaintoja liito-oravista. Suurimmat luontovaikutukset aiheutuvat rinnakkaistien ja muiden rinnakkaisväylien rakentamisesta. Hankkeen myötä liito-oravalle soveltuvat metsäalueet pienenevät, kun rinnakkaistien rakentaminen ja valtatie leventäminen tarvitsevat tilaa myös liito-oravalle soveltuvilta alueilta. Yleissuunnitelman luontoselvityksessä kartoitettujen liito-oravan ydinalueiden (lisääntymis- ja levähdysalueet) tuhoutuminen voidaan välttää. Myös muiden luonnonolojen kannalta hankkeella on pieni kielteinen vaikutus. Vaikutuksista luonnonoloihin ja luonnon monimuotoisuuteen on kerrottu tarkemmin Ympäristövaikutusten arvioinnissa ja yleissuunnitelmaraportissa.

## 13. Pohjaveden pilaantumisriski

Suunnittelukohde sijaitsee osittain Hirvaskankaan pohjavesialueella. Pohjaveden pilaantumisriskiin vaikuttaa mm. tien talvikunnossapitoon liittyvä suolaus sekä alueella liikkuvien vaarallisten aineiden kuljetusten onnettomuusriski. Pohjaveden pilaantumisriskiä voidaan alentaa suojaamalla pohjavesialueet rakenteellisesti esimerkiksi bentoniittimatolla. Hirvaskankaan eritasoliittymän ja ramppien kohdalle noin 1,4 km matkalle on toteutettu pohjavesisuojaus eritasoliittymän rakentamisen yhteydessä, mutta suojaamatonta pohjavesialuetta on edelleen eritasoliittymän molemmin puolin yhteensä noin 700 metriä. Valtatie leventämisen yhteydessä koko matkalle toteutetaan pohjavesisuojaus, joten hankkeen mukaisessa tilanteessa suojausta on yhteensä noin 2,1 km matkalla.



## 5.6 Yhteenveto hankkeen vaikuttavuudesta

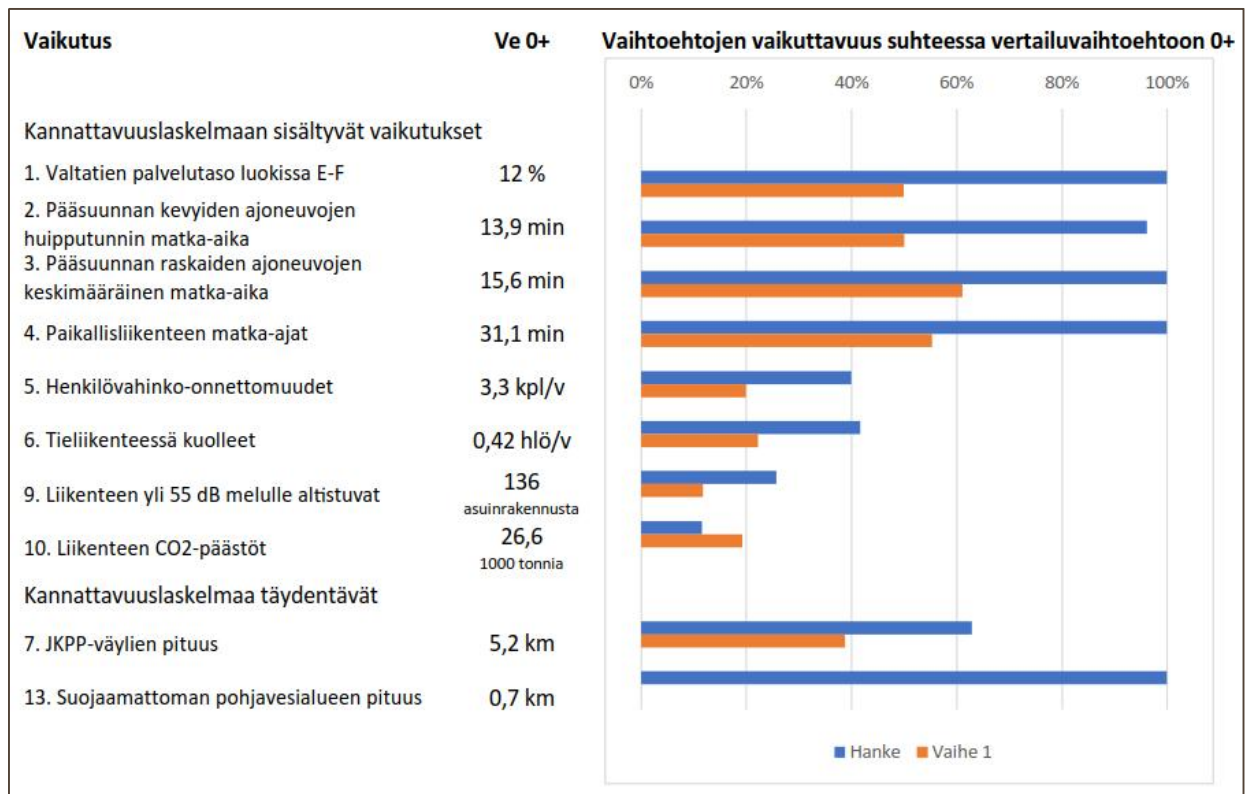
Vaikuttavuuden arvioinnin yhteenvetona todetaan, että hankkeen toteuttaminen täyttää lähes kaikki hankkeelle asetetut tavoitteet paremmin kuin sen toteuttamatta jättäminen. Vain hiilidioksidipäästöjen, maisema ja kulttuuriperinnön sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta vertailuvaihtoehto (Ve 0+) on hankevaihtoehtoa parempi. Taulukossa 8 on esitetty yhteenveto vaikuttavuuden arvioinnissa käytetyistä mittareista ja niiden lasketuista arvoista.

Taulukko 8. Yhteenvedo hankkeen vaikuttavuuden arvioinnissa käytetyistä mittareista.

|                                          |                                                                       | Nyky-tilanne | Ve 0+ | Hanke | Ve 1 | Huonoin arvo | Paras arvo |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------|-------|-------|------|--------------|------------|
| <i>Kannattavuuslaskelmaan sisältyvät</i> |                                                                       |              |       |       |      |              |            |
| 1                                        | Valtatien palvelutaso luokissa E-F, %                                 | 6            | 12    | 2     | 7    | 12           | 2          |
| 2                                        | Pääsuunnan kevyiden ajoneuvojen huipputunnin matka-aika, minuuttia    | 14,0         | 13,9  | 11,4  | 12,6 | 14,0         | 11,4       |
| 3                                        | Pääsuunnan raskaiden ajoneuvojen keskimääräinen matka-aika, minuuttia | 15,6         | 15,6  | 13,8  | 14,5 | 15,6         | 13,8       |
| 4                                        | Paikallisliikenteen matka-ajat tietyillä reiteillä, minuuttia         | 30,4         | 31,1  | 26,4  | 28,5 | 31,1         | 26,4       |
| 5                                        | Henkilövahinko-onnettomuudet, kpl/v                                   | 3,4          | 3,3   | 2,9   | 3,1  | 3,4          | 2,4        |
| 6                                        | Tieliikenteessä kuolleet, hlö/v                                       | 0,45         | 0,42  | 0,27  | 0,34 | 0,45         | 0,09       |
| 9                                        | Liikenteen yli 55 dB melulle altistuvat, asuinrakennusten määrä kpl   | 128          | 136   | 101   | 120  | 136          | 0          |
| 10                                       | Liikenteen CO <sub>2</sub> -päästöt, 1000 tonnia / v                  | 21,4         | 26,6  | 26,0  | 25,6 | 26,6         | 21,4       |
| <i>Kannattavuuslaskelmaa täydentävät</i> |                                                                       |              |       |       |      |              |            |
| 7                                        | Jalankulku- ja pyöräilyväylien pituus, km                             | 0,9          | 5,2   | 12,5  | 9,7  | 0,9          | 12,5       |
| 13                                       | Suojaamattoman pohjavesialueen pituus, km                             | 0,7          | 0,7   | 0,0   | 0,7  | 0,7          | 0,0        |

Kuvassa 5 on esitetty koko hankkeen sekä vaiheen 1 vaikuttavuus suhteessa vertailuvaihtoehtoon 0+. Eri vaikutuksille määritellyt vaikuttavuudet eivät ole yhteenlaskettavia, eikä vaikuttavuuden arvioinnin tuloksista siten voida päätellä hankkeen kokonaisvaikuttavuutta. Lähes kaikilla mittareilla koko hankkeella on suurempi vaikuttavuus, kuin osittaisella toteutuksella. Vaihtoehtojen vaikuttavuuksien suhteet ovatkin saman suuntaiset kuin niiden toteuttamiskustannusten suhde.

Tässä esitettyjen mittareiden lisäksi hankkeella on muitakin vaikutuksia, joista on kerrottu tarkemmin yleissuunnitelmaraportissa ja ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA).



Kuva 5. Hankkeen ja sen osittaisen toteutuksen (vaihe 1) vaikuttavuus suhteessa vertailuvaihtoehtoon.

## 6 Kannattavuuslaskelma

### 6.1 Lähtökohdat ja laskentamenetelmät

Hankkeen kannattavuuslaskelma on tehty Liikenneviraston IVAR3-ohjelmiston versiolla 1.3.3. Ohjelmiston yhteiskuntataloudelliset kustannuserät sisältävät aika-, ajoneuvo-, onnettomuus-, ympäristö- ja kunnossapitokustannukset. Ohjelmiston sisältämät kustannusten yksikköarvot ovat julkaisun *Tie- ja rautatieliikenteen hankearvioinnin yksikköarvot 2013* (Liikenneviraston ohjeita 1/2015) mukaiset. Kannattavuuslaskelma on laadittu *IVAR3-ohjelmiston käyttöopasta* (Liikenneviraston oppaita 1/2017) sekä *Tie-hankkeiden arviointiohjetta* (Liikenneviraston ohjeita 13/2013, päivitetty 2015) noudattaen.

Laskelmassa verrattiin hankevaihtoehtoa ja osittaista hankevaihtoehtoa (vaihe 1) vertailuvaihtoehtoon Ve 0+, jossa nykytilanteen mukaiseen verkkoon on lisätty Vehniän eritasoliittymä sekä rinnakkaistiejärjestelyt välillä Hirvaskangas–Kuorejoki. Laskennassa käytettyjen IVAR-verkkojen karttatulosteet ovat tämän hankearviointiraportin liitteenä 2.

### 6.2 Laskelman hyöty- ja kustannuserien määrittely

Kannattavuuslaskelman tulokset on esitetty taulukoissa 9 (koko hanke) ja 10 (vaihe 1). Koko hankkeen hyötykustannussuhde on 0,96 ja investoinnin nykyarvo -3,8 M€. Vaiheen 1 hyötykustannussuhde on 1,1 ja investoinnin nykyarvo 4,7 M€. Koko hanke on tehdyillä oletuksilla ja käytetyllä liikenne-ennusteella juuri kannattavuuden rajoilla, niukasti kannattamaton. Vaihe 1, jonka toimenpiteet suuntautuvat jakson vilkkaammin liikennöidylle osuudelle, on tämän laskelman perusteella kannattava. Tämä kokonaisuus ei kuitenkaan poista suunnittelujakson pohjoisosan ruuhkautumisesta johtuvia ongelmia.

Taulukko 9. Hankkeen kannattavuuslaskelman tulokset.

|                                         | Vertailuverkko<br>0+ | Hankeverkko,<br>YS | Muutos |
|-----------------------------------------|----------------------|--------------------|--------|
| <b>KUSTANNUS</b>                        | 0,0                  | 89,5               | 89,5   |
| Suunnittelukustannukset                 | 0,0                  | 4,8                | 4,8    |
| Hankkeen rakennuskustannukset           | 0,0                  | 80,4               | 80,4   |
| Rakentamisen aikainen korko             | 0,0                  | 4,3                | 4,3    |
| Välilliset ja vältetyt investoinnit     | 0,0                  | 0,0                | 0,0    |
| <b>HYÖDYT</b>                           | 931,6                | 833,7              | 85,7   |
| <b>Väylänpitäjän kustannukset</b>       | 7,2                  | 9,0                | -1,8   |
| Kunnossapitokustannukset                | 7,2                  | 9,0                | -1,8   |
| <b>Tienkäyttäjien matkakustannukset</b> | 643,1                | 598,4              | 44,6   |
| Aikakustannukset                        | 348,0                | 294,6              | 53,4   |
| Ajoneuvokustannukset (sis. verot)       | 295,0                | 303,8              | -8,8   |
| <b>Kuljetusten kustannukset</b>         | 404,4                | 368,7              | 35,7   |
| Aikakustannukset                        | 148,3                | 132,5              | 15,8   |
| Ajoneuvokustannukset (sis. verot)       | 256,1                | 236,2              | 19,8   |
| <b>Turvallisuusvaikutukset</b>          | 41,1                 | 28,3               | 12,8   |
| Onnettomuuskustannukset                 | 41,1                 | 28,3               | 12,8   |
| <b>Ympäristövaikutukset</b>             | 24,6                 | 23,9               | 0,7    |
| Päästökustannukset                      | 23,5                 | 23,1               | 0,4    |
| Melukustannukset                        | 1,1                  | 0,8                | 0,3    |
| <b>Vaikutukset julkiseen talouteen</b>  | 188,8                | 188,6              | -0,2   |
| Polttoaine- ja arvonnisäverot           | 188,8                | 188,6              | -0,2   |
| <b>Jäännösarvo</b>                      | 0,0                  | 1,9                | 1,9    |
| Jäännösarvo tarkasteluaajan lopussa     | 0,0                  | 1,9                | 1,9    |
| <b>Rakentamisen aikaiset haitat</b>     | 0,0                  | 8,0                | -8,0   |

|                                   |              |
|-----------------------------------|--------------|
| <b>Hyöty-Kustannussuhde (H/K)</b> | <b>0,96</b>  |
| <b>Investoinnin nykyarvo (M€)</b> | <b>-3,80</b> |

Taulukko 10. Vaiheen 1 kannattavuuslaskelman tulokset.

|                                         | Vertailuverkko<br>0+ | Hankeverkko<br>vaihe 1 | Muutos |
|-----------------------------------------|----------------------|------------------------|--------|
| <b>KUSTANNUS</b>                        | 0,0                  | 48,3                   | 48,3   |
| Suunnittelukustannukset                 | 0,0                  | 2,6                    | 2,6    |
| Hankkeen rakennuskustannukset           | 0,0                  | 43,4                   | 43,4   |
| Rakentamisen aikainen korko             | 0,0                  | 2,3                    | 2,3    |
| Välilliset ja vältetyt investoinnit     | 0,0                  | 0,0                    | 0,0    |
| <b>HYÖDYT</b>                           | 931,6                | 871,7                  | 53,0   |
| <b>Väylänpitäjän kustannukset</b>       | 7,2                  | 8,5                    | -1,3   |
| Kunnossapitokustannukset                | 7,2                  | 8,5                    | -1,3   |
| <b>Tienkäyttäjien matkakustannukset</b> | 643,1                | 615,1                  | 27,9   |
| Aikakustannukset                        | 348,0                | 320,0                  | 28,1   |
| Ajoneuvokustannukset (sis. verot)       | 295,0                | 295,2                  | -0,2   |
| <b>Kuljetusten kustannukset</b>         | 404,4                | 377,6                  | 26,8   |
| Aikakustannukset                        | 148,3                | 139,1                  | 9,2    |
| Ajoneuvokustannukset (sis. verot)       | 256,1                | 238,4                  | 17,6   |
| <b>Turvallisuusvaikutukset</b>          | 41,1                 | 35,3                   | 5,8    |
| Onnettomuuskustannukset                 | 41,1                 | 35,3                   | 5,8    |
| <b>Ympäristövaikutukset</b>             | 24,6                 | 23,5                   | 1,1    |
| Päästökustannukset                      | 23,5                 | 22,8                   | 0,7    |
| Melukustannukset                        | 1,1                  | 0,8                    | 0,3    |
| <b>Vaikutukset julkiseen talouteen</b>  | 188,8                | 184,9                  | -3,9   |
| Polttoaine- ja arvonnisäverot           | 188,8                | 184,9                  | -3,9   |
| <b>Jäännösarvo</b>                      | 0,0                  | 0,9                    | 0,9    |
| Jäännösarvo tarkasteluaajan lopussa     | 0,0                  | 0,9                    | 0,9    |
| <b>Rakentamisen aikaiset haitat</b>     | 0,0                  | 4,3                    | -4,3   |

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| <b>Hyöty-Kustannussuhde (H/K)</b> | <b>1,10</b> |
| <b>Investoinnin nykyarvo (M€)</b> | <b>4,70</b> |

Hankkeen suurimmat hyödyt muodostuvat tienkäyttäjien aikakustannuksista sekä kuljetusten aika- ja ajoneuvokustannuksista. Hankkeen toteuttaminen nopeuttaa matkaa selvästi. Liikenneturvallisuus paranee hankkeen vaikutuksesta, jolloin syntyy onnettomuuskustannussäästöjä. Tienpitäjälle koituvat kunnossapitokustannukset kasvavat jonkin verran. Verotulojen vähenemisen syynä ovat raskaan liikenteen polttoainesäästöt.

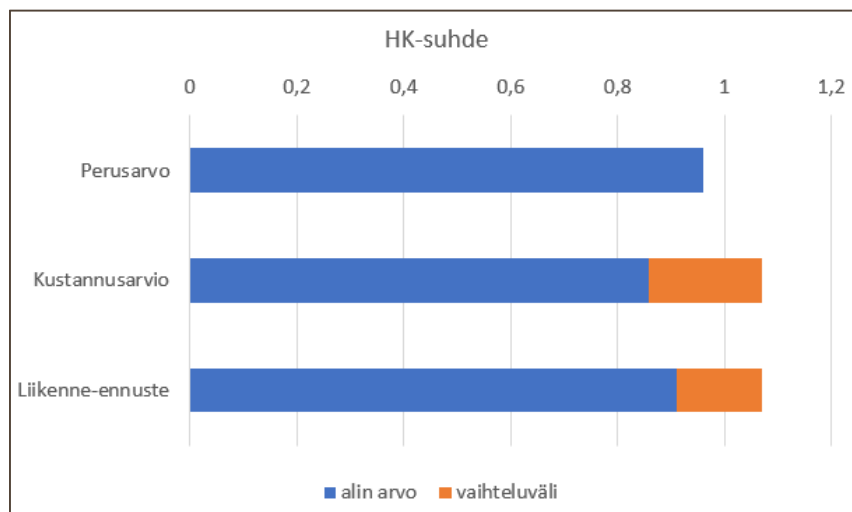
Vaikka hanke ei tehdyillä oletuksilla ole kannattava, on sen hyötykustannussuhde suurempi kuin YVA-vaiheen hankearvioinnissa (Ramboll 2016, H/K 0,60). Ero selittyy ratkaisujen ja kustannusarvion tarkentumisella sekä laskentamallien päivittymisellä. Merkittävin hyötykustannussuhteeseen vaikuttava tekijä on IVAR3-ohjelmiston kaksiajorataisten teiden laskentamallien päivittyminen (v. 2017). Lisäksi kannattavuuteen vaikuttavat mm. seuraavat verkolliset tekijät: Vehniän eritasoliittymä, joka sisältyi YVA-vaiheen hankearviointiin, on todettu tarpeelliseksi toteuttaa ennen tätä hanketta, joten sen hyödyt ja kustannukset eivät sisälly uuteen kannattavuuslaskelmaan. YVA-vaiheen suunnitelmaan ei kuulunut Hirvaskylän eritasoliittymää, jolloin paikallisen liikenteen matka-ajat pitenivät YS-ratkaisuun verrattuna.

### 6.3 Herkkyystarkastelut

Hankkeen yhteiskuntataloudellista kannattavuutta ja sen epävarmuuksia on arvioitu herkkyystarkastelujen avulla. Herkkyystarkastelutarpeet on listattu luvussa 3.2. Herkkyystarkastelujen tulokset on esitetty taulukossa 8. Ilman uuden maankäytön synnyttämää liikenteen kasvua hankkeen kannattavuus laskee tasolla 0,91. Rakennuskustannusten 10 % nousu pienentää hankkeen kannattavuutta selvästi (H/K 0,86). Kustannusarvion pienentyminen 10 %:lla taas muuttaa hankkeen kannattavaksi. Myös aiemmalla liikenne-ennusteella (liikenteen kasvu vuoteen 2040 mennessä 35–40 %) hanke on kannattava.

Taulukko 8. Herkkyystarkastelujen tulokset

|                  | alaraja                                     | yläraja                            | H/K alarajalla | H/K ylärajalla |
|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------|----------------|----------------|
| Peruslaskelma    |                                             |                                    | 0,96           |                |
| Liikenne-ennuste | Kasvukerroinennuste ilman uutta maankäyttöä | Yleissuunnitelman liikenne-ennuste | 0,91           | 1,07           |
| Kustannusarvio   | 10 % alempi                                 | 10 % korkeampi                     | 1,07           | 0,86           |



Kuva 6. Yhteenvedo herkkyystarkasteluista.

## 7 Toteutettavuuden arviointi

### 7.1 Suunnitelmavalmius

Hankkeesta on laadittu yleissuunnitelma, joka valmistuu keväällä 2019. Suunnitelma asetetaan nähtäville, ja lausuntokierroksen jälkeen se lähetetään Traficomiin hyväksyttäväksi. Yleissuunnitelman hyväksymisen jälkeen tienpitäjän on käynnistettävä tiesuunnitelman laatiminen kahdeksan vuoden kuluessa.

### 7.2 Vaiheittain toteuttaminen

Hanke on mahdollista toteuttaa vaiheittain. Vaiheittain toteutuksesta ei ole tarkempia suunnitelmia tai päätöksiä. Hankearvioinnissa on tarkasteltu koko hankkeen lisäksi pelkän eteläosan (Vehniä–Hirvas-kylä) toteuttamisen vaikuttavuutta.

## 8 Seuranta ja jälkiarviointi

Valtatien 4 parantamisesta välillä Vehniä–Äänekoski on laadittu yleissuunnitelma, jossa on määritetty tien likimääräinen sijainti, kytkennät maankäyttöön, liikenteelliset ja tekniset perusratkaisut sekä hankkeen vaikutukset ja alustava rakennuskustannusarvio. Toteutettava ratkaisu ja sen kustannusarvio sekä vaikutukset tarkentuvat tulevissa suunnitteluvaiheissa. Keskeisiä jatkosuunnittelussa huomioon otettavia ja seurantaan liittyviä asioita on käsitelty yleissuunnitelmaraportin luvussa 6.3. sekä suunnittelijan testamentissa.

Hankkeen kannattavuutta ja vaikutuksia on syytä arvioida ja tarkentaa edelleen tiesuunnitelmavaiheessa. Tiesuunnitelman yhteydessä päivitetään liikenne-ennuste ja laaditaan uusi meluselvitys. Lisäksi tarkastellaan tarkemmin hankkeen muita, mm. luontoon kohdistuvia vaikutuksia. Tiesuunnitelman yhteydessä päivitetään hankearviointi tai vähintään H/K-laskelma.

Yleissuunnitelman ja hankearvioinnin lähtökohtana on käytetty vuonna 2014 julkaistua valtakunnallista tieliikenne-ennustetta (Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 13/2014). Vuoden 2018 lopulla julkaistiin uudet valtakunnalliset liikenne-ennusteet (Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2018). Uudessa ennusteessa kevyiden ajoneuvojen kasvukerroin on pienempi kuin aiemmassa ennusteessa, mutta raskaiden ajoneuvojen kasvukerroin vastaavasti suurempi. Hankearviointia varten laadittiin uusi liikenne-ennuste vuoden 2018 kasvukertoimilla. Osa yleissuunnitelmaan liittyvistä tarkasteluista, mm. meluselvitys, on laadittu ennen uuden ennusteen julkaisua, eikä niiden päivittämistä nähty tarpeelliseksi. Hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä päivitetään liikenne-ennuste vastaamaan sen hetken nykytilannetta sekä valtakunnallisia kasvukertoimia.

Hankkeen laajuuden vuoksi hankkeelle on perusteltua tehdä jälkiarviointi, jonka ajankohta on noin 2–3 vuotta hankkeen valmistumisen jälkeen. Jälkiarvioinnilla selvitetään etenkin hankkeen toteutuneita liikenteellisiä ja ympäristövaikutuksia (mm. vaikutukset vesistöihin).

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 tarkasteltujen vaikutusten toteutumista.

## 9 Päätelmät ja dokumentointi

### 9.1 Päätelmät

Tässä raportissa on esitetty hankearvioinnin päivityksen tulokset. Alkuperäinen hankearviointi on laadittu vuonna 2016 YVA:n ja siihen liittyneen alustavan yleissuunnittelun yhteydessä. Tuolloin mukana oli kolme vaihtoehtoa. Tässä hankearvioinnissa on tarkasteltu näistä vain jatkosuunnitteluun valittua vaihtoehtoa N (tässä raportissa nimellä hankevaihtoehto), josta on laadittu yleissuunnitelma. Hankevaihtoehdon lisäksi on tarkasteltu hankkeen osittaista toteuttamista (tässä raportissa nimellä vaihe 1). Hankkeen vaiheistuksesta ei kuitenkaan ole päätöksiä, ja jatkosuunnitteluun valikoituva kokonaisuus voi poiketa tässä raportissa esitetyistä vaihtoehtoista.

Hankkeen tärkein tavoite on liikenteen sujuvuuden ja palvelutason parantaminen. Tämä tavoite saavutetaan hyvin. Esitetty yleissuunnitelmaratkaisu toteuttaa lähes kaikki hankkeelle esitetyt tavoitteet, mutta heikentää hieman luonnonoloja ja luonnon monimuotoisuutta sekä paikallisesti arvokkaita maisemiarvoja. Hanke on kuitenkin suhteellisen kallis, ja perustarkastelun mukaan niukasti yhteiskuntataloudellisesti kannattamaton (H/K 0,97). Hankkeen rahamääräiset hyödyt muodostuvat pitkälti aikasäästöistä.

Vaiheen 1 toimenpiteet kohdistuvat suunnittelualueen eteläosalle, joka on pohjoisosaa vilkkaampi, ja siten toimenpiteillä saatava hyöty on suurempi. Vaihe 1 on laaditun tarkastelun mukaan niukasti kannattava (H/K 1,07). Vaihe 1 ei kuitenkaan poista sujuvuusongelmia suunnittelualueen pohjoisosalta.

### 9.2 Dokumentointi

Hankearviointiraportti liitetään yleissuunnitelma-aineistoon. Arvioinnin kohteena oleva suunnitelma on kuvattu tarkemmin yleissuunnittelmaraportissa *Valtatien 4 parantaminen välillä Vehniä – Äänekoski (Kuorejoki), Laukaa, Uurainen ja Äänekoski, yleissuunnitelma*.

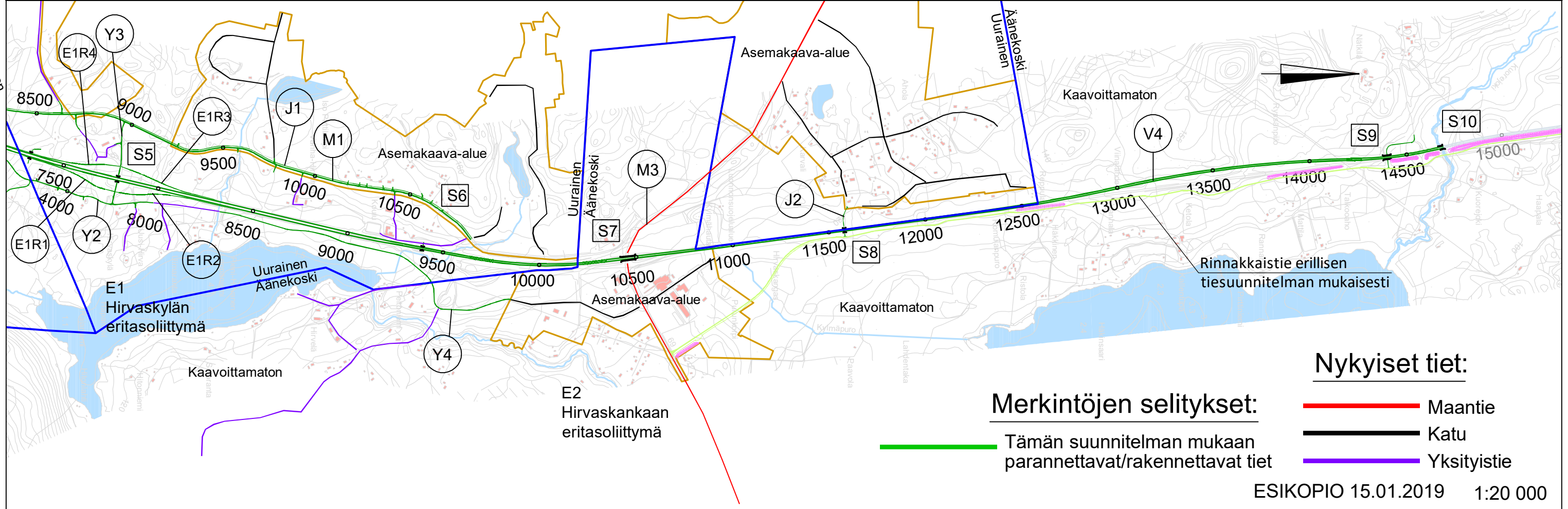
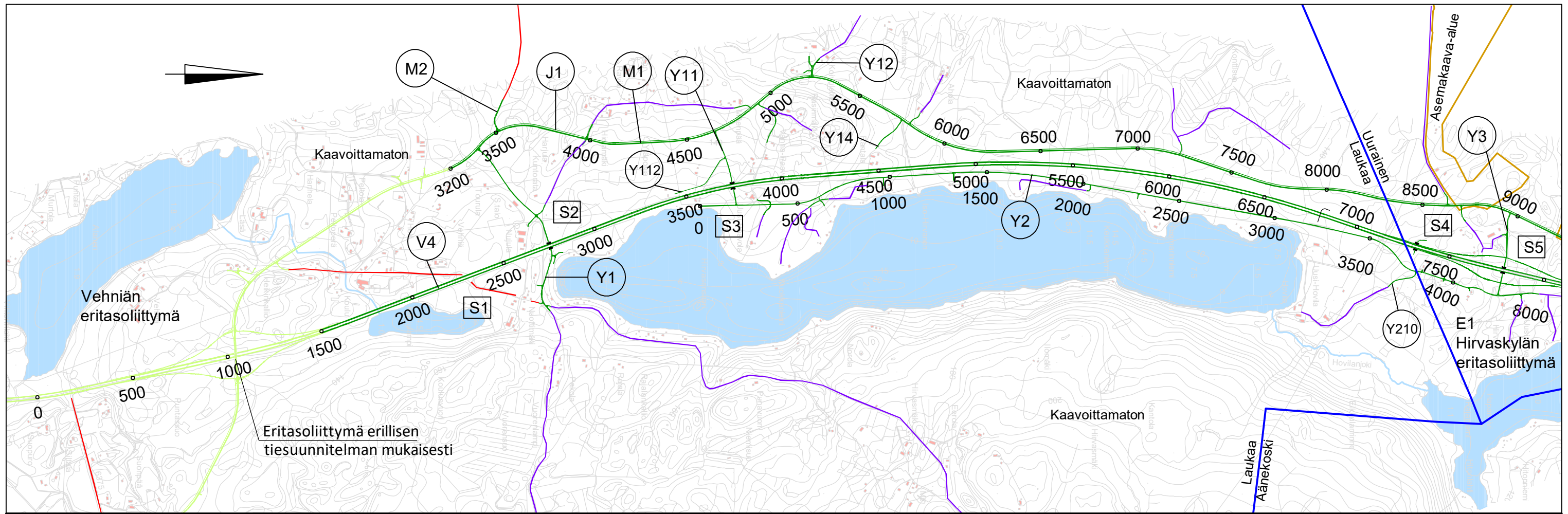
Hankkeen IVAR-laskelmat ovat Liikenneviraston IVAR-tietokannassa. Hankkeen tunnukset ovat:

|                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| <b>Suunnitelman ID</b> | <b>11939537</b>               |
| <b>Nimi</b>            | Vt 4 Vehniä-Äänekoski YS      |
| <b>Laji</b>            | YS                            |
| <b>Suunnittelija</b>   | Laitakari Piritta – LXLAITAPI |
| <b>ELY</b>             | 9 – KES                       |

## Liitteet

Liite 1. Yleissuunnitelman yleiskartta

Liite 2. IVAR-verkkojen karttatulosteet



**Merkintöjen selitykset:**

Tämän suunnitelman mukaan parannettavat/rakennettavat tiet

**Nykyiset tiet:**

- Maantie
- Katu
- Yksityistie

ESIKOPIO 15.01.2019 1:20 000

