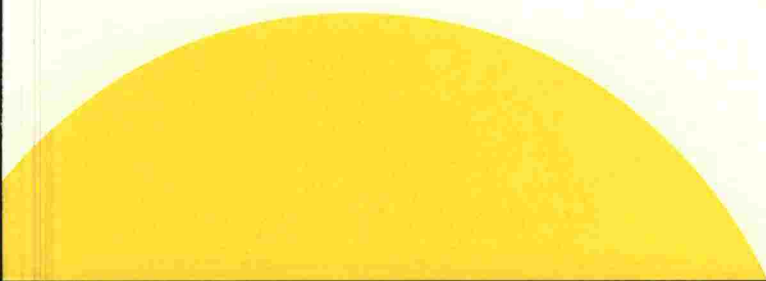


Paavo Moilanen, Heikki Metsäranta

E18 Muurla—Lohjanharju-hankkeen yhteiskunta- taloudellinen analyysi

Tiehallinnon selvityksiä 44/2001



Paavo Moilanen, Heikki Metsäranta

**E18 Muurla—Lohjanharju-hankkeen yhteiskunta-
taloudellinen analyysi**

Tiehallinnon selvityksiä 44/2001

ISSN 1457-9871
ISBN 951-726-792-4
TIEH 3200690

Edita Oyj
Helsinki 2001

Julkaisua myy:
Tiehallinto, julkaisumyynti
Telefaksi 0204 22 2652
e-mail julkaisumyynti@tiehallinto.fi

TIEHALLINTO
Turun tiepiiri
Yliopistonkatu 34
PL 636
20101 TURKU
Puhelinvaihte 0204 22 11

TIEHALLINTO
Uudenmaan tiepiiri
Opastinsilta 12 A
PL 70
00521 HELSINKI
Puhelinvaihte 0204 22 151

Asiasanat: yhteiskuntatalous, hankearviointi, vaikutusanalyysi
Aiheluokka: 02

TIIVISTELMÄ

Tutkittava hanke, valtatie 1 välillä Muurla–Lohjanharju, yhdistää korkeaan teknologiaan ja yritysten verkostoistumiseen perustuvia Uudenmaan ja Varsinais-Suomen seutukuntien kasvukeskuksia. Yhteysväli on myös osa E18-tietä ja ns. Pohjolan Kolmiota joten se on osa EU:n liikennepoliittikkaa ja integraatiokehitystä. Nykyisen yksiajorataisen yhteysvälin liikenteellinen palvelutaso ja liikenneturvallisuus on huono liikenteen vilkkauden sekä tien mäkisyyden ja mutkaisuuden takia. Tien rakentaminen moottoritieksi on yhteiskuntataloudellisesti kannattava hanke, mutta on laajuutensa vuoksi osoittautunut vaikeaksi rahoittaa halutussa aikataulussa.

Tässä selvityksessä on analysoitu hanketta yhteiskuntataloudellisen kokonaisuuden kannalta vertaamalla rahamääräisiä ja arvioituja yhteismitattomia vaikutuksia liikenne- ja viestintäministeriön asettamiin tavoitteisiin. Työssä on pyritty keräämään hankkeen eri vaikutuksia ja luomaan toimiva rakenne niiden jäsentelyyn ja painottamiseen. Analyysin rakenne perustuu Liikenneministeriön hankearvioinnin yleisohjeiden ns. YHTALI-kehikon soveltamiseen. Olemassa olevaan tietoon perustuvassa analyysissä pyritään kattavuuteen ja läpinäkyvyyteen siten, että tavoitealueiden toteutumisen lisäksi esitetään arviointien argumentit ja asetetut tavoitteet, koska ne vaikuttavat itsessään päätöksentekoon. Lopullista kokonaisarviota ei esitetä, jolloin päätöksentekijä voi itse muodostaa kokonaiskäsityksen tavoitteiden toteutumisesta.

Hankkeiden arvioinnissa perinteisesti keskeisellä sijalla ollut kannattavuuslaskelma ja sen tulos hyöty-kustannussuhde otetaan analyysin osaksi ja osoitetaan myös miltä osin se on päällekkäinen vaikutusten analyysin kanssa. Moottoritiehanketta verrataan myös nykyisten teiden parantamiseen. Sen kustannustehokkuus ja vaikutusten positiivisuus joidenkin tavoitealueiden suhteen nousee lähelle tutkittavaa hanketta mutta sisältää myös suurempia haittoja ja selvittämättömiä seikkoja. Vaihtoehdon tarkoituksena on toimia vain karkeana esimerkkinä ongelmien vaihtoehtoisesta ratkaisuvasta.

Hankkeen vaikutusten myönteisyys vaihtelee tavoitealueittain. Hanke on erittäin kannatettava liikennejärjestelmän, terveyden ja turvallisuuden sekä elinkeinoelämän ja talouden kannalta. Vastustavat argumentit tulevat luonnon haittojen ja maisemien rikkoutumisen kautta. Hyötyjen ja haittojen monimutkainen jakautuminen eri osapuolten kesken ja paikallinen mielipide tekevät hankkeen sosiaalisen kestävyuden monimutkaiseksi kokonaisuudeksi.

Keywords: socio-economic effects, project assessment

SUMMARY

This study carries out the socio-economic analysis of Road 1 between Muurla and Lohjanharju. The section connects the regions of the South coast of Finland that are based on the high technology and network economy. The investment at hand is part of the road E18 and is therefore also connected with the EU transport policy and integration. The section is the last part of Road 1 still left as single carriageway. The level of service and safety of the section is currently low due to the high volumes of traffic and the curvy alignment combined with the hilliness of the road. According to the cost-benefit analysis, the upgrading of the road to the motorway standard is feasible, but the large investments needed has proved the section difficult to finance within the preferred schedule.

The analysis concerns the non-monetary effects of the investment in addition to the standard cost-benefit analysis. The wider impacts are compared with the policy objectives set by the Ministry of Transport and Communications. The assessment relies on a structure that enables the policymaker to evaluate and weight the various non-monetary impacts. The analysis is based on the guidelines set by the Ministry of Transport and Communications (called as YHTALI-framework). It relies largely on the existing information and aims for completeness and transparency of the valuation of the impacts by showing not only the score of the investment according to whether the objectives are met but also reveals the chosen arguments behind the valuation as they influence the valuation themselves. The different valuations of the policy goal areas have not been summed up so that the decision-maker can form his own final opinion and possibly change some valuations suggested by the study.

The analysis integrates the cost-benefit calculation as part of the overall framework and shows which components are logically double-counted with the non-monetary effects. One aspect of the analysis is to include a roughly planned do-minimum investment in the analysis to be compared with the proposed one. However, it serves only as an example of an alternative.

The assessment score of the proposed new motorway plan varies when the various policy goals are considered. For the functionality of the transport system, economy, health and safety the score is high. The impacts on nature and landscape are however problematic. The social sustainability of the motorway investment is a complex issue because of the uneven distribution of the negative and positive impacts and because the local opinion tended to support improvements of the existing road despite of the many problems found in the planning process.

ALKUSANAT

E18 välillä Muurla - Lohjanharju on viimeinen valtatie 1:n yksiajoratainen osuus. Suunnitelmat tähtäävät moottoritien täydentämiseen myös tämän yhteysvälin osalta. Päätöksenteon tueksi on hankkeesta tehty yhteiskuntataloudellinen analyysi ns. YHTALI-kehikon suositusten mukaan.

Yksi hankearvioinnin osa kehikossa on yhteiskuntataloudellinen analyysi, jossa hankkeen vaikutuksia verrataan laajasti yhteiskunnan tavoitteisiin pait-si hyöty-kustannussuhteen myös kustannustehokkuuteen osaltaan kuuluvien ei-rahallisten vaikutusten sekä hankkeen toteutettavuuden kannalta.

Tämä YHTALI-suosituksia kokonaisuudessaan tältä osin soveltanut selvitys on ensimmäinen laatuaan ja on siten sisältänyt myös hankearviointiin liittyvää kehitystyötä. Raportti on toiminut myös taustaselvityksenä Liikenne- ja viestintäministeriön 11.12.2000 asettaman hankkeen rahoitusta selvittäneen työryhmän raporttiin.

Selvityksen on tehnyt työryhmä johon ovat kuuluneet Paavo Moilanen, Heikki Metsäranta ja Hannu Pesonen Strafica Oy:stä. Raportin kirjoittamisesta on vastannut pääosin Paavo Moilanen. Työtä on asiantuntijana valvonut ylitarkastaja Anton Goebel Tiehallinnosta. Työn ohjausryhmään ovat lisäksi kuuluneet Matti Vehviläinen Tiehallinnosta ja Rauno Tuominen SITO-konsultit Oy:stä.

Helsinki kesäkuu 2001

Tiehallinto
Turun tiepiiri
Uudenmaan tiepiiri

Sisältö

1	JOHDANTO	7
2	HANKEKUVAUS	11
2.1	Lähtökohdat ja ratkaistava ongelma	11
2.2	Investoinnin kuvaus	13
2.3	Hankkeen vaihtoehdot laskelmissa	14
3	KANNATTAVUUSLASKELMA	16
3.1	Laskelman periaatteet ja lähtökohdat	16
3.2	Laskelman arviointi	18
4	VAIKUTUSTEN ANALYYSI	20
4.1	Tavoitteiston valinta	20
4.2	Tavoitealueiden sisältö	20
4.3	Sujuvuus	23
4.4	Toimintavarmuus	25
4.5	Kevyt ja joukkoliikenne	26
4.6	Liikenteen taloudellisuus	27
4.7	Turvallisuus ja terveys	29
4.8	Sosiaalinen kestävyys	31
4.9	Alueiden ja yhdyskuntien kehittäminen	32
4.10	Luonto	35
4.11	Yhteenveto tavoitealueiden toteutumisesta	37
4.12	Tavoitealueiden suhde kannattavuuslaskelmaan	38
5	TOTEUTETTAVUUS	40
5.1	Tekninen toteutettavuus	40
5.2	Kustannusarvion riskit	40
5.3	Rahoitus	40
5.4	Lait ja organisatoriset näkökohdat	41
5.5	Hyväksyttävyyys	43
5.6	Aikataulu ja vaiheittain toteuttamisen mahdollisuudet	43
5.7	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	44
6	JOHTOPÄÄTÖKSIÄ	46
7	LÄHDELUETTELO	47

1 JOHDANTO

Tutkittava hanke, valtatie 1 välillä Muurla–Lohjanharju, yhdistää kahta Suomen väkimmäistä ja tiheimmin asuttua maakuntaa. Uudenmaan ja Varsinais-Suomen läpäisevän tiekäytävän seutukunnat ovat korkeaan teknologiaan ja yritysten verkostoistumiseen perustuvan uuden talouden vetureita. Yhteysväli on myös osa E18-tietä ja ns. Pohjolan Kolmiota ja siten osa EU:n liikennepolitiikkaa ja integraatiokehitystä. E18 on merkittävä yhteys EU:sta Venäjälle. Nykyisen yksiajorataisen yhteysvälin liikenteellinen palvelutaso ja liikenneturvallisuus on huono liikenteen vilkkauden sekä tien mäkisyyden ja mutkaisuuden takia.

Ongelmien ratkaisuun tähtäävän Muurla–Lohjanharju-moottoritiehankkeen 90-luvun kestänyt yleis- ja tiesuunnitelmavaihe on loppusuoralla, jonka jälkeen seuraa hankkeen lainvoimaisuuteen tähtäävä käsittely (ks. taulukko 1.1). Hankkeen rahoittaminen on myös valtion talouden velkaantumisen aiheuttamien tiukkojen budjettikehysten takia ratkaisematta.

Hankkeen merkittävyyden ja haasteellisuuden takia tien tekninen suunnittelu ja vaikutusten arviointi on ollut hanketasolla erittäin kattavaa (ks. taulukko 1.2). Linjauksen ja teknisten standardien mukaisia kokonaisratkaisuvaihtoehtoja on käyty prosessin aikana tyhjentävästi läpi.

Taulukko 1.1. Tiesuunnittelun päätöksenteko.

Suunnitelmat	Päätökset
Tarveselvitys	Hankepäätös
Yleissuunnitelma (YVA tarvittaessa)	Toimenpidepäätös
Tiesuunnitelma	Tiesuunnitelman hyväksyminen
Rakennussuunnitelmat	Rakentamispäätökset ja rahoituspäätös

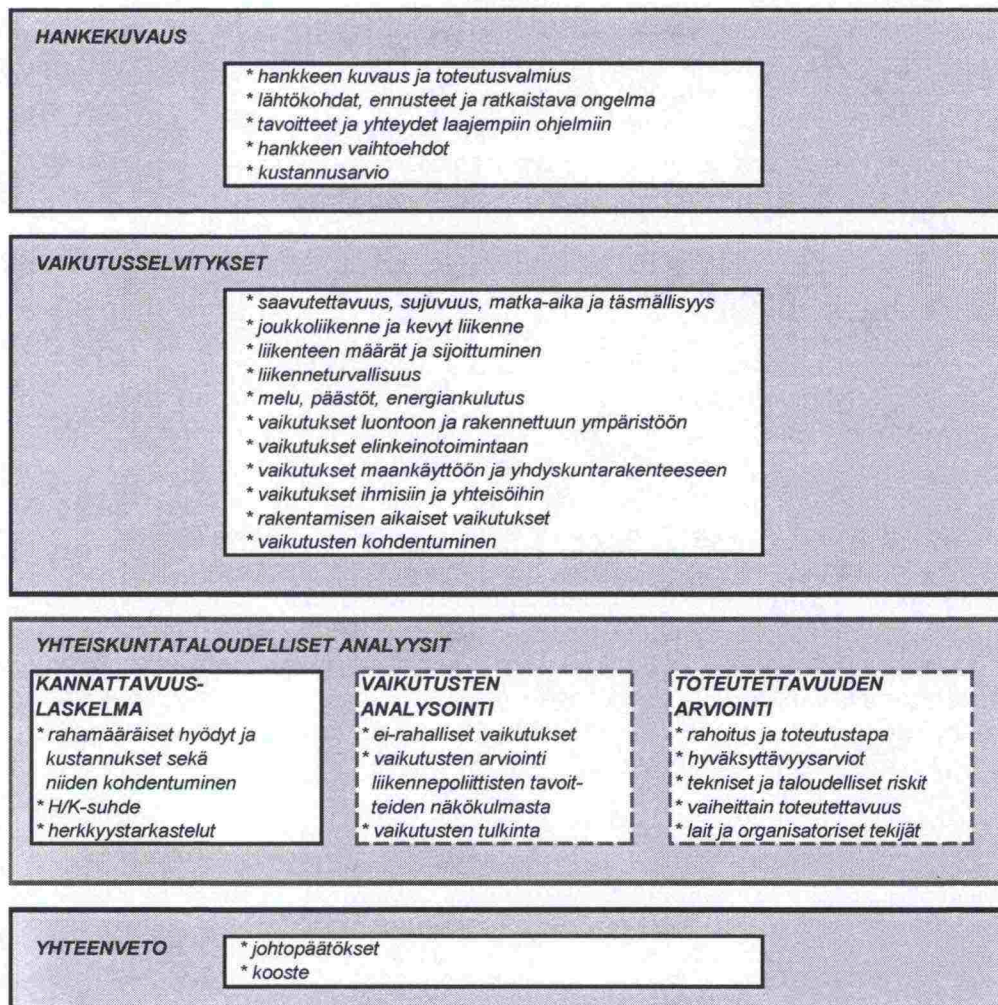
Hankkeen suunnittelun aikana liikenteen infrastruktuurihankkeiden päätöksentekojärjestelmä on kehittynyt merkittävästi esimerkiksi ympäristövaikutusten ja hankearvioinnin osalta. Ympäristövaikutusten arviointi (YVA) perustuu lakiin vuodelta 1994. Menettelyn avulla yhtenäistetään ja edistetään hankkeiden suunnittelua ja arviointia. Tiehallinto on ollut aktiivinen YVA:n soveltaja. Valtatien 1 suunnittelussa YVA:n periaatteita on kokeiltu koko nykyisen hankesuunnittelun aikana jo ennen lain voimaantuloa.

Hankearviointia vastaan on esitetty kritiikkiä muun muassa sen suhteen, että kannattavuuslaskelman rinnalle suositeltu vaikutusten laajempi analysointi jää suppeaksi. Uusien yleisohjeiden ns. YHTALI-kehikon (Liikenneministeriö 2000/8) tavoitteena on selkeyttää ja yhtenäistää hankearviointia sekä kehittää hankearvioinnin periaatteita paremmin päätöksenteon tarpeita vastaavaksi sekä vastata kritiikkiin (ks. kuva 1.1).

Taulukko 1.2. Hankkeesta laaditut raportit.

-
- Turku–Helsinki-tieyhteydet välillä Muurla–Lohjanharju, Vaihtoehtoselvitys 1989.
 - Lohjan seudun tieverkko-suunnitelma 1992.
 - Kantatien 53 parantaminen välillä Virkkala–Muijala, Yleissuunnitelma ja ympäristövaikutusselvitys 1992.
 - Valtatien 1 rakentaminen moottoritieksi välillä Lahnajärvi–Karnainen, Yleissuunnitelma ja ympäristövaikutusselvitys 1993.
 - Valtatien 1 rakentaminen moottoritieksi välillä Karnainen–Lieviö, Yleissuunnitelma 1993.
 - Valtatien 1 rakentaminen moottoritieksi välillä Muurla–Lahnajärvi, Yleissuunnitelma ja ympäristövaikutusselvitys 1996.
 - Valtatien 1 kehittäminen välillä Lohja–Salon, Ympäristövaikutusten arviointiohjelma 1995.
 - Valtatien 1 kehittäminen välillä Lohja–Salon, Ympäristövaikutusten arviointiselostus 1996.
 - Valtatien 1 rakentaminen moottoritieksi välillä Lempola–Karnainen, Yleissuunnitelman tarkistus 1998.
 - Valtatien 1 rakentaminen moottoritieksi välillä Lohja–Lieviö, Tiesuunnitelma 1998.
 - Valtatie 1 (E18) välillä Lahnajärvi–Lohja, Tiesuunnitelman lähtökohtien määrittely 1999.
 - Valtatie 1 (E18) välillä Muurla–Lahnajärvi, Tiesuunnitelman lähtökohtien määrittely 1999 (4 erillisraporttia).
-

Yleisohjeessa on kannattavuuslaskennan rinnalle tuotu omat osiot vaikutusten analysoinnista ja toteutettavuuden arvioinnista. Yleisohjeessa esitetään myös yhtenäistäviä, tarkentavia ja selventäviä näkökohtia kannattavuuslaskennan tekemisestä. Varsinaista käsikirjaa, jonka mukaan hankearviointi tehtäisiin ei ole kuitenkaan vielä olemassa.



Kuva 1.1. Hankearvioinnin kehikko (LM 2000/8).

E18-hankkeen pitkään kestänyt suunnittelu on sijoittunut aikataulultaan hankalasti hankearvioinnin kehityksen suhteen. Hankearvioinnin ja sen osana yhteiskuntataloudellisen analyysin yhteenveto on tehty, vaikka varsinaista yhteiskuntataloudellista analyysiä ei ole kokonaisuudessaan raportoitu ajallaan – tai edes varsinaisesti tehty ohjeiden puuttuessa.

Tämä selvitys täydentää jo tehtyä hankearviointia yhteiskuntataloudellisten analyysien osalta. Selvityksen päätavoitteena on tukea päätöksentekoa varmistamalla Muurla–Lohjanharju-hankkeen perusteluiden kattavuus ja läpinäkyvyys hyväksytyjen periaatteiden pohjalta. Erityinen huomio kohdistetaan vaikutusten yhteiskuntataloudellisen analyysin syventämiseen ja laajentamiseen. Analyysi nojautuu hankkeesta aiemmin tehtyihin selvityksiin ja vaikutusten arviointeihin, erityisesti ympäristövaikutusten arviointiselostukseen.

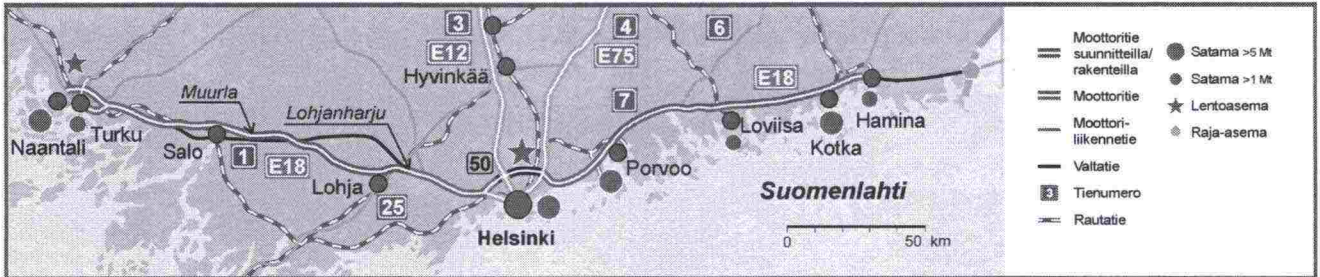
Hanke kuvataan lyhyesti luvussa 2. Hankkeesta on luonnollisesti tehty ”perinteinen” kannattavuuslaskelma, joka myös tässä raportissa referoidaan luvussa 3. (Tätä kirjoitettaessa laskelma vielä päivittyy ennen lopullista päätöksentekoa syksyllä 2001). Laskelman lopputuloksena saatava hyöty-kustannussuhde kertoo, onko hanke yhteiskuntataloudellisesti markkamääräisten vaikutusten osalta investointina kustannustehokas. Lukuun liittyä luonnollisesti epävarmuuksia, joita arvioidaan referoinnin yhteydessä.

Tämän selvityksen ensisijaisena tavoitteena on kuitenkin parantaa päätöksentekijän mahdollisuuksia arvioida hankkeen merkitystä laajemmin kuin pelkän laskelman perusteella. Tämä tarkoittaa hankkeen ja sen vaihtoehtojen peilaamista yhteiskunnan asettamiin tavoitteisiin, joita tarkastellaan liikennepoliitikan tavoitteiston läpi. Näin hankkeen kustannustehokkuutta voidaan arvioida myös yhteismitattomien hyötyjen kautta.

Luvussa 4 hankkeen vaikutuksia arvioidaan systemaattisesti suhteessa liikennepoliittisiin tavoitealueisiin. Menetelmä jättää yhteismitattomien tavoitealueiden perustelut näkyviin. Tavoitealueiden keskinäistä painotusta sekä summaamista ei tehdä, jolloin päätöksentekijällä on mahdollisuus erilaisten johtopäätösten tekemiseen. Näin pyritään ottamaan huomioon vaikutusten yhteismitallisen arvottamisen vaikeus ja subjektiivisuus. Yhteismitattomien vaikutusten looginen päällekkäisyys kannattavuuslaskelman eri kustannus- ja hyötyerien kanssa osoitetaan kehikon eri kohdissa, jotta myös kannattavuuslaskelman ja vaikutusanalyysin yhteydet tulisivat läpinäkyviksi.

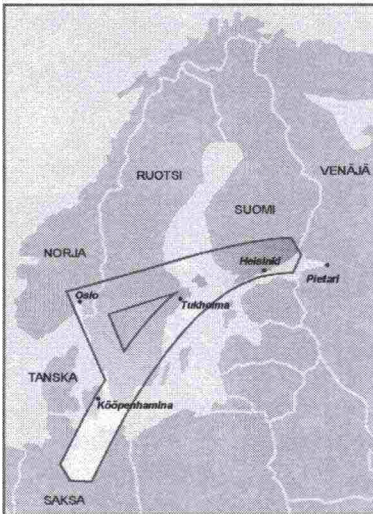
Tämä selvitys on ensimmäinen laatuaan. Kysymyksenasettelu on vaikutusten analysoinnissa luonnollisesti sama kuin kannattavuuslaskelmassa: kannattaako hanke toteuttaa? Selvitys ei siis anna yksinään vastausta strategisen ohjelmataason peruskysymykseen (mikä on valtakunnallisesti merkittävien hankkeiden tärkeysjärjestys?), sillä vaihtoehtoja on verrattu vain toisiinsa kuten kannattavuuslaskelmassakin.

2 HANKEKUVAUS



Kuva 2.1. Hankkeen sijoittuminen E18-tiellä.

2.1 Lähtökohdat ja ratkaistava ongelma



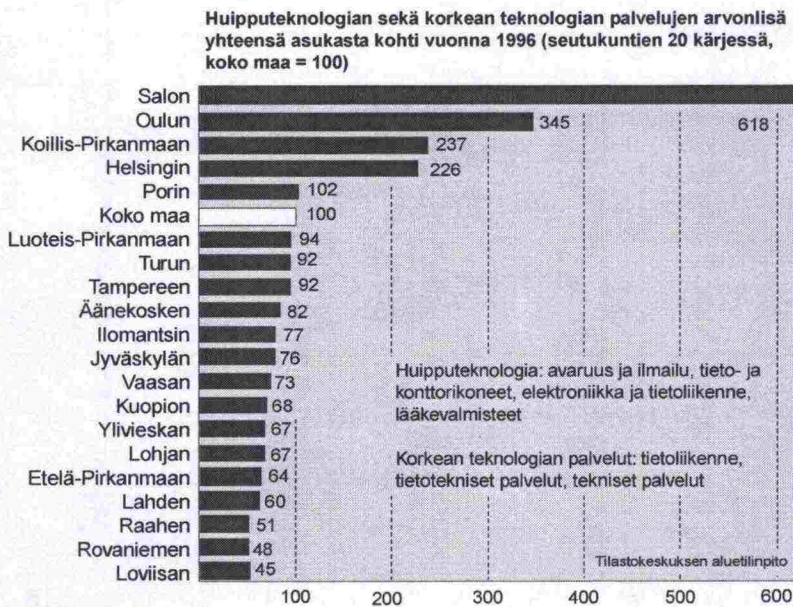
Kuva 2.2. Pohjolan kolmio.

Valtatie 1 on Turun ja Helsingin välinen jakso Eurooppatietä E18, jonka pituus on 160 km. Valtatie 1 on moottoritietä Turusta Paimioon sekä Helsingistä Lohjanharjulle. Paimion ja Muurlan välinen moottoritie on rakenteilla ja otetaan liikenteelle vuonna 2003. Tämän jälkeen Muurlan ja Lohjanharjun 60 km väli jää valtatie 1 ainoaksi kaksikaistaiseksi osuudeksi.

Euroopan taloudellisen ja sosiaalisen koheesion lisäämiseen tähtäävät TEN-verkkojen prioriteettihankkeet ovat merkittävä osa EU:n Komission liikennepolitiikkaa. Pohjoismaiden pääkaupunkeja yhdistäviä liikennekäytävien kehittämiseen tähtäävää prioriteettiprojektia kutsutaan Pohjolan kolmioksi (ks. kuva 2.2).

Valtakunnallisesti valtatie 1 on merkittävä henkilö- ja tavaraliikenteen yhteys Turun, Salon ja Helsingin kasvukeskusten välillä. Valtatietä 1 Lohjanharjulla risteävä **Valtatie 25** toimii valtakunnallisena poikittaisyhteytenä Hangosta Hyvinkäälle, Lohjan sisääntulotienä ja kaupungin yhteytenä pääkaupunkiseudulle. Tien merkitys on huomattava niin tiekuljetusten kuin linja-autoliikenteen ja vapaa-ajan liikenteenkin kannalta.

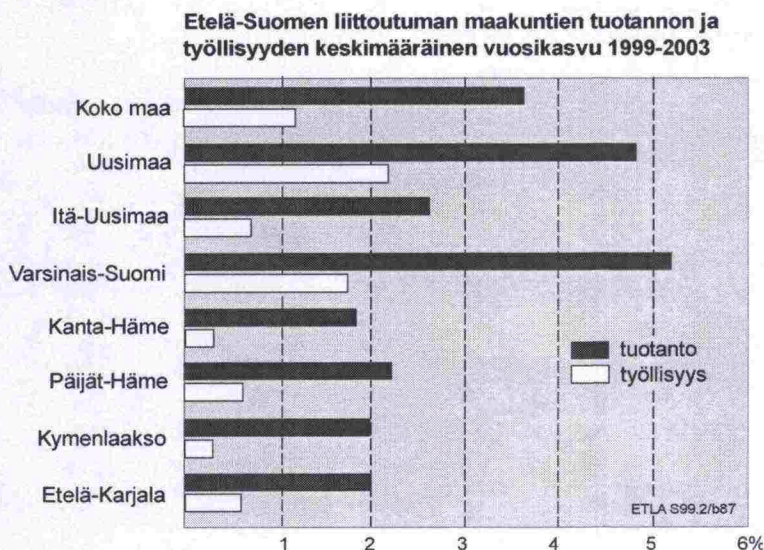
Tien vaikutusalueelle on leimallista korkeaan teknologiaan perustuva talous, jonka toimintaedellytysten ylläpito on koko maan talouden kannalta tärkeää (ks. kuva 2.3).



Kuva 2.3. Korkean teknologian merkitys seutukuntien taloudelle (Andersson 2001).

Hankeen yhdistämät maakunnat ovat kasvaneet nopeammin kuin muu maa keskimäärin (ks. kuva 2.4). Tästä johdettuna kysytänä seuraava liikenteen kasvu vaatii moottoritien välityskykyä. E18-moottoritien linjaus voi palvella myös tätä tarkoitusta ja siten hankkeella on merkittäviä vaikutuksia Salon ja Lohjan liikennejärjestelmiin.

Muurla–Lohjanharju -välin liikennemäärä vaihtelee nykyisin välillä 8 500–11 500 autoa vuorokaudessa ja on suurimmillaan osuuden itäpäässä. Valtatien 25 liikennemäärä on noin 15 000 autoa vuorokaudessa ja tiellä on selvät työmatkaliikenteen ruuhkahuiput. Tarkasteltava tiejakso poikkeaa laatutasoltaan muista valtatie 1 osista. Tie on Muurlasta Lohjanharjulle suuntaukseltaan ja näkemiltään puutteellinen kaksikaistainen sekaliikennetie, jolloin ohittaminen on vaikeaa.



Kuva 2.4. Maakuntien tuotannon ja työllisyyden kasvu (Andersson 2001).

Liikenne ruuhkautuu valtateillä 1 ja 25 teiden alhaisen laatutason vuoksi herkästi. Erityisesti liittyminen päätielle on ajoittain vaikeaa. Liikenteen kasvu valtatiellä 1 on viimeisten 5 vuoden aikana ollut pääteiden yleistä kasvua voimakkaampaa. Liikenteestä poikkeuksellisen suuri osa on raskasta liikennettä. Raskaiden autojen osuus valtatie 1 liikenteestä on 13–15 %. Raskaan liikenteen korkea osuus, liikenneonnettomuudet ja huono keli alentavat usein matkanopeutta merkittävästi. Häiriöherkkyydestä seuraa ennakoimattomia viivytyksiä, jotka haittaavat etenkin teollisuutta, kauppaa ja joukkoliikennettä.

Välityskyvyn lisäksi nykyisen tien ongelmat ovat seuraavat:

- Tien liikenneturvallisuus on huono; vastoin yleistä kehitystä tieosuuden liikenneonnettomuudet eivät ole vähentyneet. Onnettomuusriskiä lisää teiden varsien runsas taajamamainen asutus.
- Tien kaarteisuus ja mäkisyys sekä lukuisat liittymät heikentävät liikenneturvallisuutta ja rajoittavat ohitusmahdollisuuksia.
- Melu- ja pohjavesisuojauskset ovat puutteelliset.

Edellä mainitut ongelmat lisääntyvät liikennemäärien kasvaessa. Tämän lisäksi kevyen liikenteen yhteyksissä on ongelmia. Liikenteen kasvu johtaa nopeusrajoitusten alentamiseen valtatiellä 1 ja 25 etenkin asutuksen kohdilla.

Tarkasteltava hanke tähtää näiden ongelmien ratkaisemiseen alueen moottoritieverkon täydentämisen avulla. Hankkeella on merkitystä kansainvälisen, valtakunnallisen ja paikallisen liikennejärjestelmän kannalta.

2.2 Investoinnin kuvaus

Valtatie 1 rakennetaan moottoritieksi 60 kilometrin matkalla. Hanke kytkeytyy lännessä rakenteilla olevaan osuuteen Paimio–Muurla, joka avataan liikenteelle vuonna 2003. Uusi moottoritie sijoittuu nykyisen valtatie 1 käytävään Muurlasta Lahnajärvelle ja jatkuu sieltä Lohjan kautta Lohjanharjulle, jossa se yhdistyy nykyiseen Helsinki–Lohjanharju-moottoritiehen. Moottoritien mitoitussnopeus on 120 km/h koko matkalla.

Paikallinen liikenne kytketään moottoritiehen 10 eritasoliittymällä. Ympäristövaikutusten lieventämiseksi tielle on suunniteltu 7 tunnelia, joiden pituus on yhteensä noin 5 kilometriä. Niistä pisin on Lohjan länsipuolelle oleva 2,2 kilometrin pituinen Karnaisten tunneli. Tämän lisäksi moottoritieellä on useita maisemasilloja, jotka toimivat myös riistaeläinten kulkureitteinä tien poikki.

Hankeeseen kuuluu Lohjan itäisen sisääntulotien rakentaminen Lempolasta Suurlohjankadulle yhteensä 5,2 kilometrin matkalle. Osuudelle sijoittuu 3 eritasoliittymää. Tie on 2+2-kaistainen valtatie, jonka nopeusrajoitus on 80 km/h. Myös Lohjan läntinen sisääntulotie Karnaisista Routiolle toteutetaan moottoritien yhteydessä.

Moottoritiehankeeseen kustannusarvio on noin 2,0 miljardia markkaa (kevään 2001 hintatasossa, maarakennuskustannusindeksi 115; 1995 = 100). Kaikilla tieosuuksilla rakennetaan pohjavesisuojauskia, joista merkittävimmät ovat Lohjanharjulla ja Suomenselällä.

Meluntorjuntaan on kiinnitetty erityistä huomiota, jolloin hankkeeseen sisältyy runsaasti meluvallien ja -seinien rakentamista. Paikallis- ja virkistysyhdistysten tien poikki on järjestetty risteyssiltojen ja tiejärjestelyjen avulla. Hankkeeseen liittyy lisäksi 13 km kevyen liikenteen järjestelyjä sekä joukkoliikenteen pysäkkijärjestelyt.

Kannattavuustarkasteluissa moottoritieverkkona käytettiin perusverkkoa täydennettynä uudella moottoritillä. Perusverkolle tehtiin vain uuden tien aiheuttamia liittymien uudelleenjärjestämissä. Moottoritien nopeusrajoituksena käytettiin 120 km/h.

2.3 Hankkeen vaihtoehdot laskelmissa

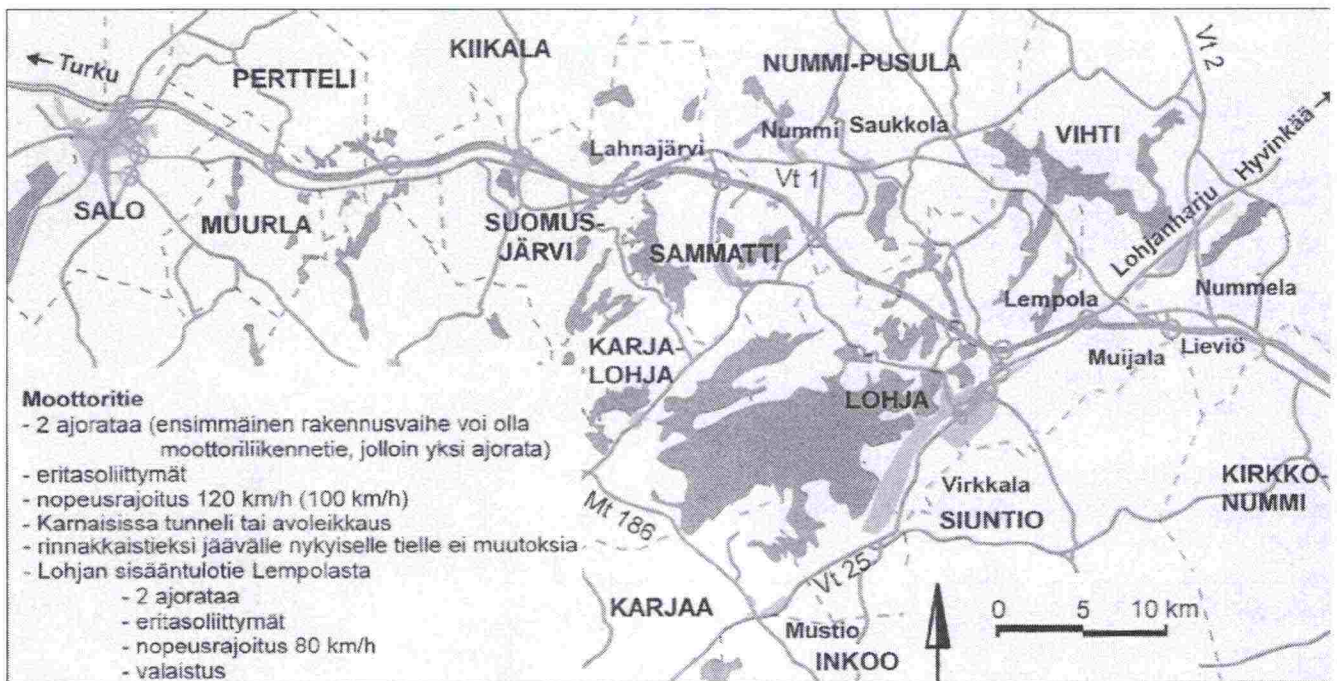
Hankearvioinnin yleisohjeiden mukaan investointivaihtoehtoja verrataan joko nykyiseen tiehen tai ns. nolllapulus-vaihtoehtoon, jossa todennäköiset parantamistoimenpiteet on tehty. Tässä kannattavuuslaskelmassa vaihtoehtoja verrataan nykytilanteeseen, eikä esim. mitään ns. 0+ -verkon mukaisia liittymäjärjestelyitä tehty. Samaa periaatetta noudatettiin myös hankkeen melusuojausten ja pohjavesisuojausten hyötyjen arvioinnissa.

Hankkeen kannattavuutta verrataan myös "minimihankkeeseen", jolloin nykyistä tietä pyritään parantamaan pienemmin investoinnein kannattavasti. Tästä ns. nolllapulusplus-vaihtoehdosta (jota myös verrataan laskelmassa nolllapulus-vaihtoehtoon) on todettava, että se ei ole esimerkiksi linjauksensa osalta suunnittelunormeja täyttävä, koska tiekäytävä on liian kapea. Sitä ei ole myöskään suunniteltu samalla tarkkuudella kuin hankevaihtoehtoa.

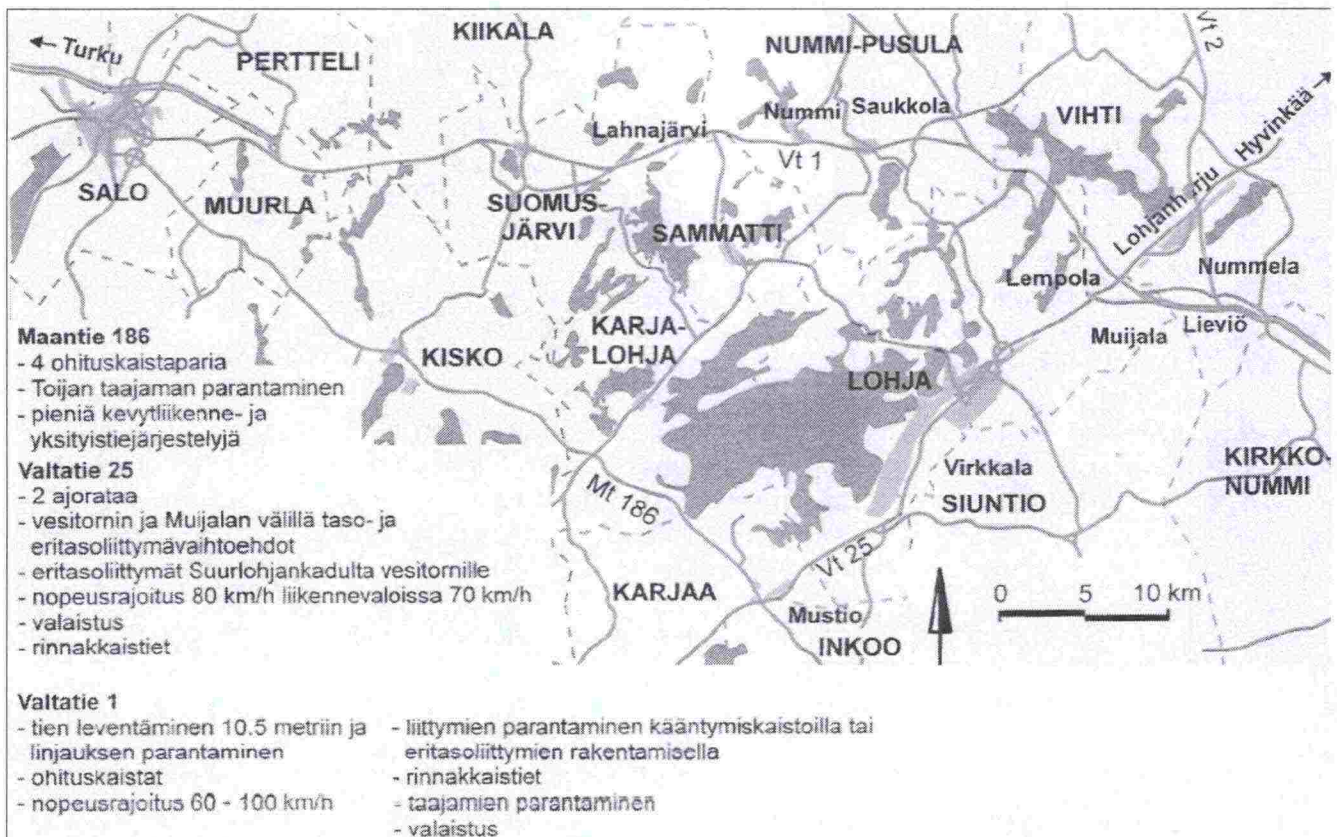
0++ -vaihtoehdon tarkoituksena tässä tarkastelussa on toimia karkeana esimerkkinä ongelmien vaihtoehtoisesta ratkaisutavasta, jonka toimivuus tulisi kuitenkin suunnitella ja varmistaa hankevaihtoehdon tasolle, jos se haluttaisiin nostaa hankkeen rinnalle todelliseksi investointivaihtoehdoksi päätöksenteossa.

Laskelmassa 0++ -vaihtoehtoon sisällytettävät toimenpiteet valittiin vuonna 1996 valmistuneen ympäristövaikutusten arviointiselostuksen pohjalta. Toimenpiteet rajattiin kuitenkin vain valtateiden 1 ja 25 toimenpiteisiin. Maantielle 186 suunniteltuja toimenpiteitä ei tarkasteltu.

Vaihtoehdon mukaan valtatie 1 parannetaan 10,5 metrin levyiseksi ja tielle rakennetaan lisää ohituskaistoja. Lisäksi rakennetaan 2 uutta eritasoliittymää. Nopeusrajoituksen lähtökohtana on ollut 100 km/h, mutta vilkkaimpien tasoliittymien kohdalla 80 km/h. Parantamisen jälkeenkin tielle jää osuuksia, joilla on 60 km/h nopeusrajoitus. Valtatie 25 rakennetaan 4-kaistaiseksi sekaliikennetieksi, jolla on sekä eritasoliittymiä että valo-ohjattuja tasoliittymiä. Nopeusrajoituksena on eritasoliittymäosuudella 80 km/h ja valo-ohjatulla osuudella 70 km/h.



Kuva 2.5. Hankkeen minimi-investointivaihtoehto - nykyisten teiden parantaminen (0++).



Kuva 2.6. Hankkeen investointivaihtoehto - moottoritien rakentaminen.

3 KANNATTAVUUSLASKELMA

3.1 Laskelman periaatteet ja lähtökohdat

Perusverkkona (0-verkko) on tarkasteluissa käytetty tierekisterin mukaista tieverkon kuvausta, jota on korjattu ohituskaistojen ja tien leveystietojen sekä nopeusrajoitusten ja liittymien osalta nykytilannetta vastaavaksi.

Hankkeiden liikennetaloudellista kannattavuutta on tarkasteltu laskemalla eri vaihtoehtojen ajo-, ympäristö- ja kunnossapitokustannukset ajalta 2010–2040. Vaihtoehtojen vertailut on tehty yhdistämällä eri laskentamenetelmistä saatavat tulokset. Laskentakorkona on käytetty 5 %.

Laskelmat perustuvat vuonna 2001 tarkistettuun ja vuoden 2000 liikennemääriin perustuvaan hankekohtaiseen liikenne-ennusteeseen (ks. kuva 3.1). Liikenteen kasvuennusteessa on otettu huomioon muiden E18-hankkeiden vaikutukset liikennekuormituksen kasvuun sekä paikallinen liikenne valteilla 1 ja 25.

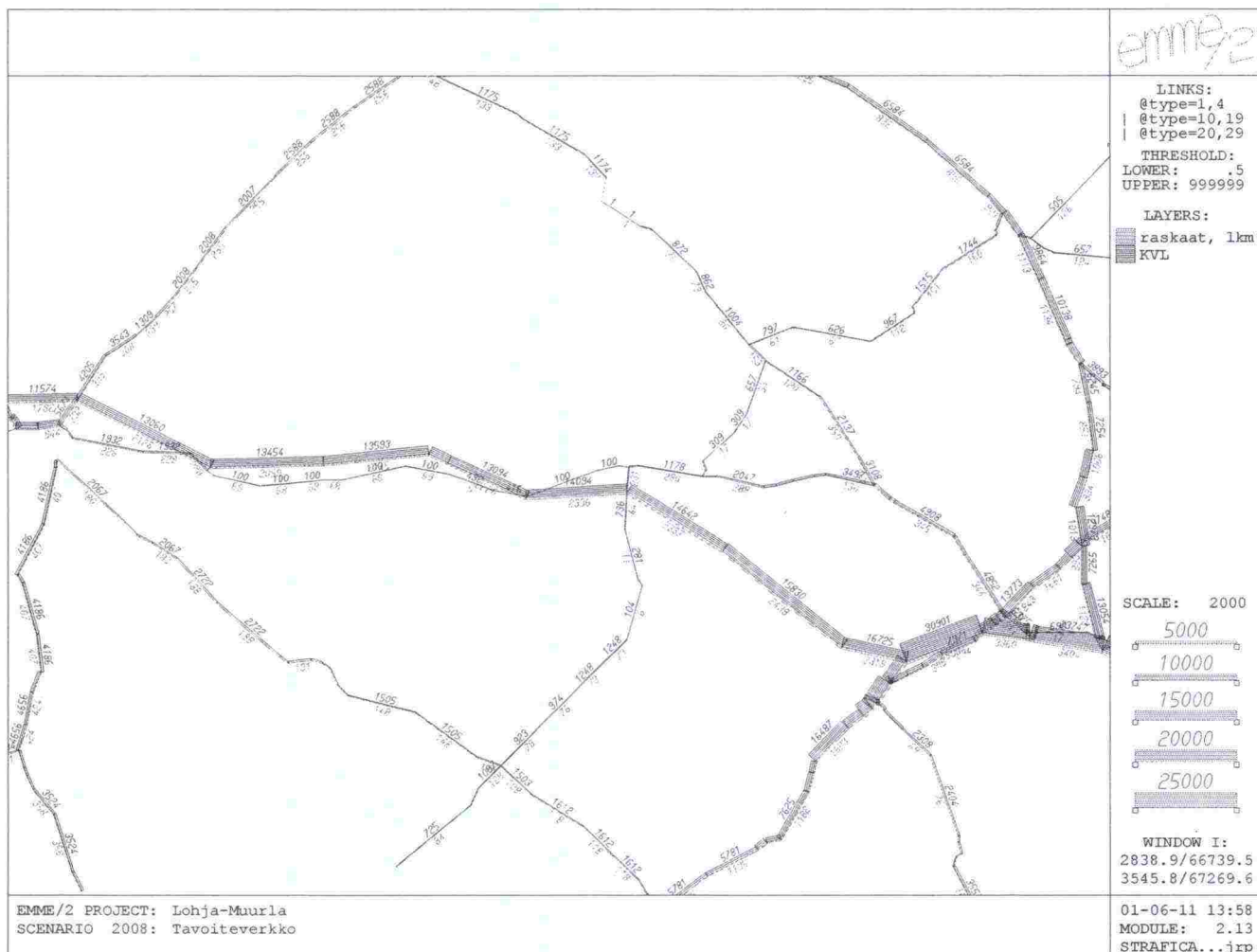
Laskelmassa on oletettu, että hanke toteutetaan vaiheittain siten, että osuus Lohjanharjulta (Lieviöstä) Lohjalle otetaan käyttöön noin 2005 ja että koko hanke on valmis noin 2010. Hankkeen rakentamisaikaiset korot on laskettu siten, että yksittäisen jakson rakentaminen kestää kahdesta neljään vuotta, minkä jälkeen kukin osuus voidaan avata liikenteelle.

Moottoritien tärkeimmän vaikutusalueen osalta (Vt 1, Vt 25 ja Mt 1186) laskelmat on tehty tien välityskykyä tarkastelevalla ohjelmistolla (IVAR). Näissä laskelmissa käytetyt liikennemäärät on saatu liikenne-ennusteesta. Ajoneuvo-, aika-, päästö- ja kunnossapitokustannukset on laskettu Tiehallinnon ohjeiden mukaan.

Muun tarkastellun tieverkon osalta laskelmat on tehty hankekohtaisen ennusteen tiedoista. Ajoneuvo- ja päästökustannukset on tällöin laskettu tie-luokkakohtaisesti arvioitujen keskimääräisten kustannusten mukaan.

Turvallisuusvaikutukset on laskettu erillisten turvallisuustarkastelujen tulosten perusteella. Eri vaihtoehdoille arvioidut henkilövahinko-onnettomuusmäärät sekä arviot kuolleiden määrästä on muutettu kustannuksiksi yksikköhintojen avulla. Tarkastelut on tehty samoille verkoille kuin ennuste- ja toimivuustarkasteluissa on käytetty.

Melukustannukset on arvioitu suoraan aiempien selvitysten tulosten avulla muuntamalla ne muiden laskelmien kustannustasoon.



Kuva 3.1. Liikenne-ennuste, KVL-kuormitus ja raskaan liikenteen määrä v. 2030, tavoiteverkko.

Taulukko 3.1. Kannattavuuslaskelma. (Maku 1995 = 100)

	v. 2000 ajo- kustannukset (käytössä)		v. 1995 ajo- kustannukset (vanhat)	
	0++	Mo-ve	0++	Mo-ve
Kunnossapitokustannukset	-13	-111	-13	-111
Ajoneuvokustannukset	121	305	144	351
Aikakustannukset	608	2167	532	1920
Onnettomuuskustannukset	476	1252	232	807
Melukustannukset	91	89	87	85
Päästökustannukset	-6	-44	-6	-46
Jäännösarvo	42	116	42	116
Hyödyt yhteensä	1319	3773	1018	3120
Rakentamiskustannukset (ind. 117.3)	727	2004	727	2004
Korot	56	168	56	168
Hyöty-kustannussuhde	1,7	1,7	1,3	1,4

Laskelmassa on käytetty liikenne- ja viestintäministeriön alkuvuodesta 2001 vahvistamia yksikköarvoja, jotka tullaan julkaisemaan Ajokustannukset 2001 -julkaisussa. Kustannukset korjattiin samaan indeksitasoon rakennuskustannusten kanssa kertoimien avulla. Rinnakkaistarkasteluna tehtiin laskelmat myös vanhoilla vuoden 1995 ajokustannusarvoilla.

0++ -vaihtoehtoon sisältyy nopeusrajoitusten nostaminen 80 kilometristä tunnissa 100 kilometriin tunnissa valtatie 1 parannettavilla osuuksilla n. 17,5 km matkalla.

Laskelmista tehtiin myös seuraavat herkkyystarkastelut varsinaisen vaihtoehdon osalta:

Taulukko 3.2. Hankkeen herkkyystarkastelut.

Herkkyystekijä	H/K-suhde
Rakentamiskustannukset +20 %	2,2
Rakentamiskustannukset +20 %	1,5
Laskentakorko 4 %	2,0
Laskentakorko 6 %	1,5

3.2 Laskelman arviointi

Kannattavuuslaskelma on tehty tunnustetuilla ja yleisesti käytössä olevilla menetelmillä yleisohjeiden periaatteiden mukaisesti. Tulokset noudattavat erityisesti moottoritievaihtoehdon osalta myös aikaisempia laskelmia. Siten esimerkiksi satunnaisen laskentavirheen todennäköisyys on pieni. 0++ -vaihtoehtoon liittyy useampia epävarmuustekijöitä, koska sitä ei ole suunniteltu tai arvioitu samalla tarkkuudella kuin hanketta. Aikaisemmissa, eri menetelmällä tehdyt YVA-laskelmissa hyöty-kustannussuhde oli 0,9 – 1,0. Nykyinen laskelma perustuu vain nykyisen tien toimivuuden (IVAR-) tarkasteluun 0-vaihtoehdon liikennevirroilla eikä vaikutuksia koko verkolla tutkittu.

Liikenne-ennusteisiin ja kannattavuuslaskelmiin liittyy luonnollisesti oletuksia ja arvotuksia esim. ajan suhteen, jotka voivat vaikuttaa laskelmien lopputulokseen. Taulukossa 3.1 nähdään esimerkiksi arvottamismenetelmien osalta parannettujen uusien ajokustannusten vaikutus. Hankkeen tarpeellisuus riippuu erityisesti kysynnän kasvusta. Ennuste perustuu kasvukerrosmenetelmään, jossa käytetään keskimääräisiä Suomen valtateiden kasvukertoimia, jotka saattavat aliarvioida hankkeen sijainnin kasvukeskuksien välissä.

Kannattavuuslaskennan sisäistä tarkkuutta oleellisesti lisäävä seikka on vertailuasetelman käyttö. Hanketta verrataan "ei tehdä mitään" -vaihtoehtoon tulevaisuuden poikkileikkaustilanteissa, jossa kaikki ennusteen oletukset ja arvot pidetään muuttumattomana. Hankkeen hyödyt ja niitä vastaavat kustannukset ovat eroja vertailuvaihtoehtoon eivätkä absoluuttisia lukuja. Siten ennusteen aiheuttamat virheet itse hankkeen kustannustehokkuuden arviointiin ovat huomattavasti pienemmät kuin itse ennusteen oletusten. Erillisten hankearviointien vertailtavuus on yleensä huono, koska menetelmät ja oletukset tavallisesti vaihtelevat.

Menetelmänä kannattavuuslaskelma ilmoittaa käyttäjän hyötyinä vain tielikenteen lyhyen aikavälin suorien aika- ja kustannussäästöjen määrän. Esimerkiksi sujuvuuden paranemisen aiheuttaman kulkumuutosiirtymän ja maankäytön uudelleensijoittumisen vaikutuksia ei ole nyt laskettu. Ennustemenetelmiä näiden arvioimiseen on olemassa (esimerkiksi alueellisten pannon-tuotos-mallien sovellukset), mutta ohjeita tai kokemuksia kannattavuuslaskelman osana ei Suomessa ole.

Pitemmällä aikavälillä saavutettavien laajempien kansantaloudellisten hyötyjen määrää on melko vaikea laskea. Karkeasti ottaen voidaan kuitenkin ajatella, että jos tiellä itsellään on kasvuvaikutusta, se nähdään suoraan lisääntyvänä tien käyttönä ja hyödyt vastaavat lisääntyntä kulutusta. Jos esimerkiksi lisääntyvä taloudellinen toiminta alueella lisäisi 20 % matkojen määrää, siitä syntyisi 250 Mmk lisähyödyt käyttäjille 2,5 Miljardin markan aika- ja ajoneuvokustannussäästöjen lisäksi ns. puolen säännön perusteella.

Tiehankkeen vaikutusta talouden kasvuun on siten helppo yliarvioida. Toisaalta, jos liikennejärjestelmä tulee talouden kasvun pullonkaulaksi, kansantaloudellisia hyötyjä jää saavuttamatta. Hankkeen toteuttamatta jättämisellä voidaan tällä perusteella arvioida olevan isompi riski kasvun jarruttamisesta kuin toteuttamisen antamasta mahdollisuudesta kasvun kiihdyttämiseen.

4 VAIKUTUSTEN ANALYYSI

4.1 Tavoitteiston valinta

Hankkeen vaikutusten analyysi perustuu hankearvioinnin yleisohjeen mukaan vaikutusselvityksissä osoitettuihin vaikutuksiin. Analyysissä otetaan huomioon taloudelliset, ekologiset, sosiaaliset ja kulttuuriin liittyvät näkökohdat. Vaikutuksista tuodaan esille erityisesti ne hyödyt ja haitat, joita ei ole arvioitu rahamääräisesti. Toisaalta analysoidaan myös laskelmaan sisältyvien hyötyjen olemusta.

Hankkeen vaikutuksia arvioidaan liikenne- ja viestintäministeriön (LVM) linjauksen ”Kohti älykästä ja kestävää liikennettä 2025” näkökulmista: (1) palvelutaso ja kustannukset, (2) turvallisuus ja terveys, (3) sosiaalinen kestävyys, (4) alueiden ja yhdyskuntien kehittäminen, (5) luontoon kohdistuvat haitat.

Analyysi rakentuu ministeriön linjauksen tavoitevalintojen sekä niiden ryhmittelyn pohjalle. Se vastaa siten kysymykseen siitä, miten Muurla–Lohjanharju-hankkeen vaikutukset suhtautuvat Suomen valtakunnallisen liikennepolitiikan tavoitteisiin. On perusteltua olettaa, että LVM:n asettamat tavoitteet ovat linjassa muiden yhteiskuntapoliittisten tavoitteiden kanssa (esim. aluekehitys- ja ympäristötavoitteet). Toisaalta on selvää, että tiepoliittiset tavoitteet (Tiehallinnon linjaukset) rakentuvat LVM:n tavoitteiston pohjalle. Mahdollisten ristiriitojen arviointi ja tavoitteiden painoarvojen spekulointi ei ole tämän analyysin vaan päätöksentekijöiden tehtävä.

4.2 Tavoitealueiden sisältö

Palvelutaso ja kustannukset:

- Liikkuminen ja kuljettaminen on turvallista, laadukasta ja kohtuuhintaista.
- Päivittäisen liikkumisen peruspalvelutaso on taattu koko maassa. Henkilö- ja tavaraliikenteen sujuvuus ja toimintavarmuus on taattu sekä kotimaan että ulkomaan kuljetuksissa.
- Liikenneinformaatio on reaaliaikaista, luotettavaa ja helposti käytettävää.
- Liikennejärjestelmän kehittäminen ja ylläpito on kustannustehokasta.
- Liikenne- ja kuljetusmarkkinat ovat tehokkaat ja kilpaillut.
- Liikenne- ja kuljetusalan kotimainen palvelutuotanto on kilpailukykyinen ja sillä on hyvät toimintaedellytykset myös kansainvälisesti.

Palvelutaso- ja kustannusvaikutukset jaetaan analyysissä neljään osaan, koska ne ovat tässä hankkeessa liian heterogeenisiä käsiteltäväksi yhtenä kokonaisuutena. Osat ovat (a) sujuvuus, (b) toimintavarmuus, (c) taloudellisuus sekä (d) kevyt- ja joukkoliikenne.

Sujuvuus liittyy läheisesti hankkeen autoliikenteelle kohdistuviin välittömiin vaikutuksiin. Tavoitteiden mukaan henkilö- ja tavaraliikenteen sujuvuus on taattava sekä kotimaan että ulkomaan kuljetuksissa. Sujuvuuden tekijöitä ovat tien välityskyky, ruuhkautuvuus, nopeusrajoitukset sekä ohitus- ja liittymismahdollisuudet.

Toimintavarmuus tarkoittaa henkilö- ja tavara-liikenteen matka-aikojen enustettavuutta, matkanopeuksien tasaisuutta, häiriöherkkyyden minimointia ja talvihoidon riittävää tasoa. Älykkään teknologian hyödyntäminen on lähinnä keino edistää toimintavarmuutta. Toisaalta teknologian mahdollisuuksien hyödyntäminen on LVM:n linjauksissa nostettu esiin myös tavoitteena sinänsä. Liikenneinformaation tulee olla reaaliaikaista, luotettavaa ja helposti käytettävää.

Taloudellisuus liittyy sekä tieliikenteen ja tienpidon kustannuksiin että itse hankkeen kannattavuuteen. Hankkeen yhteiskunnallisten hyötyjen tulisi olla mahdollisimman suuria sekä vastaavasti haittojen ja kustannusten mahdollisimman pieniä. Tavoitteen mukaan liikennejärjestelmän kehittämisen ja ylläpidon tulee olla kustannustehokasta. Kannattavuuslaskelman lopputulos (hyöty-kustannussuhde) on investoinnin kustannustehokkuuden mittari. Kannattavuuslaskelman komponenttien suhteellinen merkittävyys kertoo myös kunnossapidon, henkilöliikenteen ja tavaraliikenteen osuuden kokonaiskustannustehokkuudesta.

Kevyen ja joukkoliikenteen osatavoitealue pyrkii varmistamaan, että pääosin ajoneuvoliikenteen kannalta suunnitellun ja arvioidun hankkeen päätöksenteko ottaa riittävässä määrin huomioon muiden kulkumuotojen toimintaedellytykset.

Turvallisuus ja terveys:

- Liikenneympäristö edistää ja tukee terveyttä.
- Kenenkään ei tarvitse kuolla tai loukkaantua vakavasti liikenteessä.

Liikenteen tunnistettavimpia haittoja ovat onnettomuudet, melu ja päästöt. Nämä kaikki haittaavat turvallisuutta ja terveyttä. Tavoitteen mukaisesti hankkeella olisi vähennettävä melu- ja päästöhaittoja. Turvallisuuden osalta linjaus painottaa sitä, että liikenneympäristön tulisi kestää inhimillisiä virheitä. Hankkeen vaikutuksista kiinnostavia ovat sekä vaikutukset onnettomuuksien määrään ja riskiin että onnettomuuksien vakavuuteen.

Sosiaalinen kestävyys:

- Liikenteen hyödyt ja haitat kohdistuvat oikeudenmukaisesti ja kohtuullisesti eri väestöryhmien kesken.
- Erityisesti heikommassa asemassa olevien ryhmien tarpeet otetaan huomioon liikenteessä.
- Kansalaiset voivat osallistua ja vaikuttaa liikenneratkaisuja koskevaan suunnitteluun.

Tavoite sosiaalisesta kestävyydestä on liikennepoliittisen viitekehyksen vaikeimmin hahmotettava kohta. Investointihankkeen tapauksessa sosiaalinen kestävyys liittyy vaikutusten alueellisen ja väestöryhmittäisen kohdentumisen oikeudenmukaisuuteen. Tietyissä vaihtoehdoissa jokin ryhmä saattaa saada osakseen pelkkiä haittoja ja toinen pelkkiä hyötyjä. Tavoitteiden mukaan erityisesti heikommassa asemassa olevien ryhmien tarpeet otetaan huomioon liikenteessä. Hanketta arvioidaan myös sen mukaan, miten kansalaiset voivat osallistua ja vaikuttaa liikenneratkaisuja koskevaan suunnitteluun.

Alueiden ja yhdyskuntien kehittäminen:

- Liikennejärjestelmä tukee valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita ja alueiden valitsemia kehitysstrategioita.
- Liikennejärjestelmä tukee yhdyskuntarakenteeseen ja kaupunkikuvaaan liittyviä tavoitteita.
- Liikenteen ja maankäytön suunnittelu on yhteen sovitettua.
- Liikkumisympäristöt ovat viihtyisiä ja turvallisiksi koettuja.
- Kaupunkikuvaa tai kulttuurimaisemaa ei muuteta ilman vahvoja perusteluja.

Alueiden ja yhdyskuntien kehittäminen liittyy alueidenkäyttötavoitteisiin ja on sinänsä laaja kokonaisuus. Liikennejärjestelmän tulee tavoitteiden mukaan tukea alueidenkäytön tavoitteita. Toisaalta korostetaan maankäytön ja liikenteen suunnittelun vuorovaikutusta.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet nostavat esille lisäksi seuraavia liikenteen kannalta relevantteja tavoitteita:

- Aluerakenteen ja alueidenkäytön kehittäminen perustuu alueiden omiin vahvuuksiin ja sijaintitekijöihin.
- Elinympäristöjen toimivuutta ja taloudellisuutta edistetään hyödyntämällä olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta ja eheyttämällä taajamia.
- Taajamia eheyttäessä parannetaan elinympäristön laatua.
- Yhdyskuntarakennetta kehitetään siten, että palvelut ja työpaikat ovat hyvin eri väestöryhmien saavutettavissa.
- Erityistä huomiota kiinnitetään liikenne- ja kuljetustarpeen vähentämiseen. Tarvittaviin liikenneyhteyksiin varaudutaan kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia pääliikenneyhteyksiä ja -verkostoja.

Luontoon kohdistuvat haitat:

- Luontoon kohdistuvat sekä globaalit että paikalliset haittavaikutukset ovat mahdollisimman vähäiset.
- Luonnonvaroja (kuten energia, maa-ainekset, maa-ala jne.) käytetään mahdollisimman vähän.

Luontoon kohdistuvina haittoina käsitellään luonnonvarojen käyttö, vaikutukset kasvistoon, eläimistöön, pohjavesiin, vesistöihin ja maankamaraan. Investointihankkeella on yleensä aina negatiivisia vaikutuksia joihinkin tai kaikkiin näistä tekijöistä. Analyysissä arvioidaan, miten hankkeen toteutuksessa pyritään minimoimaan ennakoituja relevantteja muutoksia luontoon, luonnonvarojen käyttöön ja ilmastoon.

4.3 Sujuvuus

Jos hanketta ei toteuteta, ennustettua liikenteen kysyntää ei saada tyydyttävästi hoidettua.

Jos hanke toteutetaan moottoritietasoisena, niin koko valtatiellä 1 saavutetaan mahdollisimman hyvä liikenteen sujuvuus. Nykyisten teiden merkittävä parantaminen pitänee sujuvuuden nykyisellä tasolla, mutta ajoittain ruuhkautuvana.

Liikenteen sujuvuus ja nopeustasot riippuvat tien välityskyvystä ja liikenteen kysynnästä. Liikenteen sujuvuuden kannalta hankkeen toteutuminen on tärkeää, koska nykyisen tien välityskyky ei riitä vastaamaan tulevaan liikenteen kysyntään.

Nykyinen tie on herkkä ruuhkautumaan. Mäkisyys, kaarteisuus ja liittymien suuri määrä heikentävät ohitusmahdollisuuksia. Tilannetta helpottavat ohituskaistat, joita ilman sujuvuuden ongelmat olisivatkin jo nykytilanteessa erittäin suuret.

Raskaan liikenteen osuus on yhteysvälillä suuri, mikä aiheuttaa erityisiä vaatimuksia välityskyvylle.

Moottoritien liikennemääräksi vuonna 2020 on ennustettu n. 13 000–30 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Ilman moottoritietä valtatie 1 liikennemäärä olisi 11 000–18 000 ja valtatie 25 liikennemäärä 21 000–24 000. Perinteinen ratkaisu näillä liikennemäärillä on ollut moottoritie.

Nykyisen tien merkittävä parantaminen lisäisi tien välityskykyä ja parantaisi ohitusmahdollisuuksia. Maankäytön rajoitusten takia jouduttaisiin useissa kohdissa kuitenkin tyytymään vajaisiin ratkaisuihin, jotka jättäisivät osan sujuvuusongelmista ratkaisematta. Moottoritiellä ohittaminen on vapaata.

Myös liikenteen vapaa nopeus on merkittävä sujuvuuden tekijä. Moottoritiellä 50 km:n henkilöautomatkaan kuluisi vapaissa oloissa noin 25 minuuttia, parannetulla nykyisellä tiellä noin 35 minuuttia ja nykyisellä tiellä noin 40 minuuttia.

Liittymismahdollisuudet ovat erityisen ongelmallisia nykytiellä kasvavan läpimenoliikenteen tilanteessa. Nykyisen linjauksen järjestelyt ovat myös oletusarvoisesti huomattavasti hankalampia järjestää nykyisessä ahtaassa liikennekäytävässä kuin moottoritielinjauksessa.

Liikenteen sujuvuuden kannalta moottoritien rakentaminen on selkeästi paras ratkaisu.

Taulukko 4.1. Vaihtoehtojen sujuvuusvaikutukset.

	Nykyinen tie	Nykyisen tien merkittävä parannus	Moottoritiehanke
Tien välityskyky	Ei muutu.	Ei muutu.	Moottoritien välityskyky riittää kattamaan tarpeet pitkälle tulevaisuuteen.
Ruuhkautuvuus	Erittäin herkkä alhaisen laatu-tason takia. Suuri raskaiden autojen osuus, mäkisyys ja ohitusmahdollisuuksien vähäisyys synnyttävät usein jonoja.	Ruuhkaisuus ja herkkyys ruuhkautuvuudelle vähenevät nykyisestä. Ongelmat eivät kuitenkaan poistu kokonaan.	Ei ongelmia ennustetuilla liikennemäärillä.
Nopeudet	Rajoitukset 60–100 km/h. Liikenteen kasvu johtaa rajoitusten paikallisiin alentamisiin. Keskinopeudet v. 2010 ennustetuilla liikennemäärillä n. 80 km/h (kevyet ajoneuvot) ja 70 km/h (raskaat ajoneuvot).	Rajoitukset 60–100 km/h, taajamissa 60 km/h.	Rajoitukset 120 km/h (talvella 100 km/h). Keskinopeus ennustetilanteessa 2010 n. 110 km/h (kevyet ajoneuvot) ja 83 km/h (raskaat ajoneuvot).
Ohitusmahdollisuudet	Vähäiset, koska tien kaarteisuus ja mäkisyys sekä lukuisat liittymät heikentävät liikenneturvallisuutta ja rajoittavat ohitusmahdollisuuksia. Ohituskaistoja on.	Ohituskaistojen lisääminen, liittymäjärjestelyt ja geometrian muutokset parantavat ohitusmahdollisuuksia nykyiseen verrattuna.	Vapaa.
Liittymismahdollisuudet	Jouduttaisiin varmistamaan eräissä tapauksissa liikennevalojen avulla.	Varmistetaan eritasoliittymillä ja muilla järjestelyillä.	Ongelmattomia.
Kokonaisarvio vaikutuksista	Selvästi kielteinen.	Jonkin verran myönteinen.	Merkittäväällä tavalla myönteinen.
Kannattavuuslaskelmassa huomioidut hyödyt	Tähän verrataan.	Aika- ja ajoneuvokustannussäästöt 676 Mmk.	Aika- ja ajoneuvokustannussäästöt. 2 239 Mmk.
Suhde kannattavuuslaskelmaan	Aika- ja ajoneuvokustannukset kattavat pääosin tieliikenteen sujuvuuden.		

4.4 Toimintavarmuus

Jos hanketta ei toteuteta, niin tien toimintavarmuus heikkenee edelleen liikenteen kasvun myötä.

Jos hanke toteutetaan, niin koko valtatiellä 1 saavutetaan mahdollisimman tasainen ja ennustettavissa oleva matkanopeus. Nykyisten teiden parantaminen nostaa toimintavarmuutta yleisesti, mutta silloin kun tiellä on ajoittain paljon liikkujia, se laskee.

Tieliikenteen toimintavarmuus syntyy matka-ajan ennustettavuudesta, matkanopeuden tasaisuudesta ja häiriöiden sietokyvystä. Toimintavarmuuteen vaikuttavat pääasiassa tien tekniset ominaisuudet (geometria, nopeustaso, välityskyky) suhteessa liikenteen määrään ja koostumukseen. Toimintavarmuuteen voidaan vaikuttaa esimerkiksi talvihoidon tasolla ja liikenneinformaation keinoin.

Tavaraliikenteen kilpailukyky ja teollisuuden kuljetusten kustannustehokkuus riippuvat usein tekijöistä, joita ei ole ennustemenetelmissä kuvattu. Tällöin ao. hyödytkään eivät näy laskelmissa. Esim. logististen ketjujen synkronointi erityisesti satamiin on oleellista.

Tieosuus poikkeaa laatutasoltaan muista valtatie 1 osista, jotka ovat moottoritietä vuoden 2003 jälkeen. Tie on Muurlasta Lohjanharjulle suuntaukseltaan ja näkemiltään puutteellinen kaksikaistainen sekaliikennetie. Ohitusmahdollisuuksia on lisätty ohituskaistoin, mutta jonoutumisherkyys on suuri raskaan liikenteen korkean osuuden takia.

Nykyinen tie on erityisen häiriöherkkä. Vilkas liikenne, tien mutkaisuus ja mäkisyys sekä liittymien suuri määrä nostavat kaikki osaltaan onnettomuusriskien riskiä. Yksittäinen onnettomuus, kuten rekan ojaanajo, saattaa katkaista valtatie 1 liikenteen useiksi tunneiksi. Vt1:llä noudatetaan talvihoidon kiristettyä laatuvaatimusta (tunnin toimenpideaika) mistä huolimatta tie on altis liikenteen pysähtymisille.

Matka-aikojen ennustettavuus on nykyisellä tiellä yleisesti huono, ja tilanne heikkenee liikenteen kasvun myötä. Toisaalta voi asian tulkita niinkin päin, että koska Muurla–Lohjanharju-osuuden ongelmat ja häiriöherkyys ovat tiedossa, matka-ajan vaihteluihin osataan varautua ja tilanne on ennustettavissa. Tämä taas tavallisesti lisää matka-aikaa. Toimintavarmuutta voidaan myös parantaa informaatiotekniikan sovelluksilla (muuttuvat opasteet, tiedottaminen, jne.).

Nykyisen tien merkittävä parantaminen nostaa toimintavarmuutta, muttei kuitenkaan pysty kokonaan poistamaan häiriöherkkyyttä ja matkanopeuden suurta vaihtelua. Ratkaisu aiheuttaisi merkittäviä rakentamisen aikaisia haittoja. Kiertotiet ja väliaikaiset tiejärjestelyt hidastaisivat ja ruuhkauttaisivat liikennettä. Toimintavarmuuden kannalta moottoritie on selkeästi paras ratkaisu. Rakentamisen aikaisia häiriöitä ei juurikaan olisi, koska uusi tie kulkee eri linjalla kuin nykyinen tie.

Taulukko 4.2. Vaihtoehtojen vaikutukset toimintavarmuuteen.

	Nykyinen tie	Nykyisen tien merkittävä parannus	Moottoritiehanke
Matka-aikojen ennustettavuus	Heikko.	Ajoittain heikko, erityisesti viikonloppuisin.	Hyvä.
Matkanopeuden tasaisuus	Vaihtelu suurta.	Vaihtelee edelleen. 60 km/h rajoituksen alueita ei voitane poistaa.	Tasainen nopeustaso.
Häiriöherkkyys	Suuri. Liikenneonnettomuudet ja huono keli alentavat usein matkanopeutta.	Melko suuri.	Niin vähäinen kuin mahdollista.
Talvihoidon taso	Ei muutoksia.	Ei muutoksia.	Vanhalla tiellä saattaa laskea jonkin verran.
Informaatio	Ei muutoksia.	Ei muutoksia.	Muuttuvien opasteiden ja nopeusvalvonnan tarve vähenee.
Rakentamisaikaiset häiriöt	Ei muutoksia.	Paljon häiriötä, koska toimittaisiin ahtaassa tiekäytävässä nykyisen liikenteen seassa.	Vähän, koska toimitaan pääasiassa uudella tielinjalla.
Kokonaisarvio vaikutuksista	Selvästi kielteinen.	Lievästi kielteinen.	Merkittäväällä tavalla myönteinen.
Suhde kannattavuuslaskelmaan	Laadun hyötyjä ei ole otettu (esim. maksuhalukkuuden kautta) laskelmassa huomioon. Tavaraliikenteen osalta laskelmassa ei ole otettu huomioon kaikkia logistisia kustannuksia tai eri tavararyhmien arvon vaikutuksia.		

4.5 Kevyt ja joukkoliikenne

Jos hanketta ei toteuteta, linja-autoliikenne kärsii autoliikenteen lailla tien palvelutaso-ongelmista.

Jos hanke toteutetaan, vaikutukset eivät ole suuret, mutta kevyt- ja joukkoliikenteen yleiset tavoitteetkaan eivät erityisesti edisty.

Valtatiellä 1 on nykytilanteessa erittäin vilkas pitkämatkainen linja-autoliikenne, joka kärsii autoliikenteen tavoin tien sujuvuus- ja toimintavarmuusongelmista. Linja-autoliikenteessä matka-aikojen ennustettavuus on tärkeää. Matka-aikojen heikko ennustettavuus nykyisellä tiellä haittaa siten joukkoliikennettä. Vilkkaan liikenteen takia linja-autojen on myös vaikea liittyä pysäkeiltä muun liikenteen sekaan.

Nykyisen tien merkittävä parantaminen hyödyttäisi joukkoliikennettä, koska liikenteen sujuvuus lisääntyisi. Matka-aikojen ennustettavuus ei kuitenkaan selvästi paranisi. Pitkämatkaisen joukkoliikenteen kannalta moottoritievaihtoehto on selkeästi paras. Moottoritien rakentaminen toisaalta vaikuttaisi myös linja-auto- ja junaliikenteen väliseen kilpailutilanteeseen linja-autoliikenteen eduksi.

Keveyen liikenteen suhteen nykyisellä tiellä ei ole erityisiä ongelmia. Liikenteen vilkkaus sinänsä hankaloittaa tien ylitystä ja pientareella liikkumista niillä kohdin, joissa kevyttä liikennettä ei ole eroteltu. Nykyisen tien merkittävän parantamisen yhteydessä myös keveyen liikenteen olosuhteita parannettaisiin rakentamalla alikulkuja ja uusia keveyen liikenteen väyliä. Moottoritievaihtoehdossa keveyen liikenteen olosuhteet helpottuisivat sen suhteen, että nykyisen tien liikennemäärät vähenisivät selvästi. Moottoritiehankkeeseen sisältyy myös keveyen liikenteen olosuhteita parantavia toimenpiteitä. Eri vaihtoehtojen vaikutukset eivät kuitenkaan ole merkittäviä keveyen liikenteen kannalta.

Taulukko 4.3. Vaihtoehtojen vaikutukset kevytliikenteeseen ja joukkoliikenteeseen.

	Nykyinen tie	Nykyisen tien merkittävä parannus	Moottoritiehanke
Keveyen liikenteen olosuhteet	Lisääntyvä liikenne tuo kasvavia ongelmia.	Eritasoliittymät ja muut tien ominaisuuden aiheuttavat estevaikutuksia. Toisaalta parantamisen yhteydessä rakennettaisiin keveyen liikenteen alikulkuja ja uusia väyliä olosuhteiden parantamiseksi.	Parantaa vanhan tien olosuhteita. Suunnitelmiin sisältyy myös keveyen liikenteen väyliä 13 km.
Joukkoliikenteen olosuhteet	Matkanopeuden alhaisuus ja tien häiriöherkkyys aiheuttavat ennakoimattomia viivytyksiä linja-autoliikenteelle.	Moottoritietä huonompi toimintavarmuus saattaa edelleen aiheuttaa ajoittaisia aikatauluongelmia.	Olosuhteet paranevat. Pitkämatkaisen raideliikenteen kilpailutilanne saattaa heiketä.
Kokonaisarvio vaikutuksista	Lievästi kielteinen.	Ei selkeää suuntaa.	Jonkin verran myönteinen.
Kustannukset, joista ei vastaavia rahallisia hyötyjä		Keveyen liikenteen järjestelyitä.	Keveyen liikenteen järjestelyt n. 15-20 Mmk, joista osa tulisi tehdä myös vertailuvaihtoehdossa.
Suhde kannattavuuslaskelmaan	Aika- ja ajoneuvokustannukset pitävät sisällään myös linja-autoliikenteen. Hyötyjen lopullinen jakautuminen matkustajien ja liikennöitsijöiden kesken on hankala laskea. Toisaalta myös joukkoliikenteen sujuvuutta parantavien liittyvien toimenpiteiden kustannukset sisältyvät laskelmaan. Keveyen liikenteen hyötyjä ja haittoja laskelmassa ei oteta huomioon.		

4.6 Liikenteen taloudellisuus

Jos hanketta ei toteuteta, tieosuuden taloudellisuus, kilpailukyky ja liikennemarkkinoiden tehokkuus kärsivät.

Jos moottoritiehanke toteutetaan, se on investointina kustannustehokas ja parantaa taloudellisuutta sekä kilpailukykyä ja liikennemarkkinoiden tehokkuutta. Nykyisen tien parantaminen on todennäköisesti myös kustannustehokas hanke, mutta saa aikaan vähemmän positiivisia vaikutuksia.

Vaihtoehtoilla on erilaisia vaikutuksia sekä liikenteen että väylänpidon taloudellisuuteen. Nämä vaikutukset summautuvat kannattavuuslaskelman hyöty- ja kustannuseriin. Hanke on kustannustehokas, koska markkamääräinen hyöty-kustannussuhde on 1,7. Tämän lisäksi kustannustehokkuuteen tulee sisällyttää muut hankkeen hyödyt. Nykyisen tien merkittävän parantamisen tehokkuus on myös 1,7. Vertailu tehdään nykyiseen tiehen, jonka kustannustehokkuutta ei voi määrittää.

Hanke täydentää myös E18-osahankkeiden muodostamaa kokonaisuutta. Yhteysvälien Paimio–Muurla, Kehä III ja Porvoo–Koskenkylä parantaminen lisäävät tieosuuden liikennettä arviolta 660 ajoneuvolla. Hankkeen itsensä synnyttämä lisäliikenne tutkitun tieverkon ulkopuolelta on arvioitu 1000 kevyeksi ja 130 raskaaksi ajoneuvoksi vuorokaudessa. Näiden siirtyvien liikennevirtojen vaikutukset hankkeen suoriin ajoneuvo- ja aikakustannussäästöihin on huomioitu kannattavuuslaskelmassa, mutta ne indikoivat myös laajemmista mahdollisista vaikutuksista ja hyödyistä esimerkiksi teollisuuden sijoittumisessa.

Laskelman hyötyerien muutosten avulla voidaan arvioida myös muita taloudellisuusnäkökohtia. Nämäkin seikat ovat päällekkäisiä argumentteja kannattavuuslaskelman kanssa. Moottoritiehankkeen taloudelliset hyödyt kohdistuvat pääasiassa henkilöautoliikenteeseen. Tavaraliikenteen luvussa on mukana sekä tavarankuljetus että linja-autoliikenne. Nykyisen tien merkittävä parantaminen vaikuttaa kevyen ja raskaan ajoneuvoliikenteen hyötyihin samassa suhteessa, mutta vähemmän. Ennusteen mukaan noin kaksi kolmasosaa moottoritien suoritteista on läpiajavaa liikennettä.

Kannattavuuslaskelma ei kerro suoraan vaihtoehtojen vaikutuksista liikenne- ja kuljetusalan kilpailukykyyn tai liikennemarkkinoiden tehokkuuteen. Yhteys on kuitenkin olemassa: liikenteen sujuvuuden ja toimintavarmuuden lisääntyminen osaltaan edistää liikennesektorin kilpailukykyä ja kuljetusmarkkinoiden tehokkuutta. Nämä vaikutukset ovat yksittäisen hankkeen kohdalla kuitenkin marginaalisia eivätkä siten käyttökelpoisia argumentteja päätöksenteossa.

Taulukko 4.4. Vaihtoehtojen vaikutukset liikenteen taloudellisuuteen.

	Nykyinen tie	Nykyisen tien merkittävä parannus	Moottoritiehanke
Investoinnin kustannus-tehokkuus	Vertailu tehdään tähän	Hyöty-kustannussuhde 1,7 (v. 2000 yksikköarvoilla). Nettohyödyt huomattavasti pienemmät kuin mt.	Hyöty-kustannussuhde 1,7 (v. 2000 yksikköarvoilla). Muiden E18-osuuksien hyödyt tulevat käyttöön.
Kunnossapidon taloudellisuus	Vertailu tehdään tähän	Kunnossapitosäästöjen muutosten osuus hyödyistä -1 % (-13 Mmk).	Kunnossapitosäästöjen muutosten osuus hyödyistä -4 % (-111 Mmk).
Henkilöliikenteen taloudellisuus	Vertailu tehdään tähän	Henkilöliikenteen aika- ja ajoneuvokustannussäästöjen osuus hyödyistä 49 % (505 Mmk).	Henkilöliikenteen aika- ja ajoneuvokustannussäästöjen osuus hyödyistä 52 % (1 614 Mmk).
Tavaraliikenteen taloudellisuus	Vertailu tehdään tähän	Tavaraliikenteen aika- ja ajoneuvokustannussäästöjen osuus hyödyistä 17 % (171 Mmk).	Tavaraliikenteen aika- ja ajoneuvokustannussäästöjen osuus hyödyistä 20 % (624 Mmk).
Ulkoisvaikutusten kustannus-tehokkuus	Vertailu tehdään tähän	Onnettomuus-, melu- ja päästökustannussäästöjen osuus hyödyistä 32 % (328 Mmk).	Onnettomuus-, melu- ja päästökustannussäästöjen osuus hyödyistä 27 % (847 Mmk).
Liikenne- ja kuljetusalan kilpailukyky	Huononee nykytilanteeseen verrattuna ruuhkien takia	Ei muutu nykytilanteeseen verrattuna.	Paranee nykytilanteeseen verrattuna, koska liikenteen sujuvuus ja toimintavarmuus lisääntyvät.
Markkinoiden tehokkuus	Huononee nykytilanteeseen verrattuna ruuhkien takia	Ei muutu nykytilanteeseen verrattuna	Kuten yllä.
Kokonaisarvio vaikutuksista	Lievästi kielteinen	Jonkin verran myönteinen	Merkittäväällä tavalla myönteinen
Suhde kannattavuuslaskelmaan	Markkamääräisten kustannustehokkuuden ja taloudellisuuden argumenttien kokonaisvaikutus on pääosin sama kuin kannattavuuslaskelmassa. Kilpailukyvyn ja tehokkuuskysymysten eivät.		

4.7 Turvallisuus ja terveys

Jos hanketta ei toteuteta, turvallisuus heikkenee merkittävästi. Terveysvaikutuksissa ei ole oleellisia eroja.

Jos moottoritiehanke toteutetaan, turvallisuus paranee huomattavasti. Nykyisten teiden parantaminen ei lisää turvallisuutta yhtä tehokkaasti kuin moottoritie.

Vastoin yleistä kehitystä tieosuuden liikenneonnettomuudet eivät ole vähentyneet vt1:llä. Tien kaarteisuus ja mäkisyys sekä lukuisat liittymät heikentävät liikenneturvallisuutta. Onnettomuusriskiä lisää teiden varsien runsas taajamamainen asutus. Tie on epätavallisen onnettomuusaltis erityisesti talviaikana.

Onnettomuusasteen avulla kuvataan henkilövahinko-onnettomuuksien määrää liikennesuoritetta kohti. Keskimääräinen onnettomuusaste maaseudun 2-kaistaisilla pääteillä on 10 henkilövahinko-onnettomuutta 100 miljoonaa autokilometriä kohden ja moottoriliikennetiellä 7. Suunnitteluosuuksien onnettomuusasteet vaihtelevat välillä 11–13,4. Vt1:n ja vt 25:n onnettomuusasteet suunnittelualueella ovat siis suurempia kuin maan keskiarvot vastaavilla teillä.

Turvallisuuden kannalta moottoritiehanke on selkeästi järkevin. Moottoritien ansiosta loukkaantuneiden ja kuolleiden määrä pysynee ennallaan, vaikka liikenne kasvaakin merkittävästi. Karkeasti laskien moottoritien rakentaminen Muurlan ja Lohjanharjun välille säästää 30 vuodessa noin 120–150 ihmishenkeä ja vältetään noin 1000 loukkaantumista. Vastaavasti 0++ -verkon toimenpiteet säästävät 30 vuodessa noin 40–50 ihmishenkeä ja noin 150 loukkaantumista.

Nykyisten teiden parantaminen aikaisempien suunnitelmien mukaan ei oletettavasti poista merkittävästi liikenteen kasvun aiheuttamia onnettomuuksien kasvua. Toisaalta suunnitelmat perustuvat nykyisiin tiesuunnittelun ohjeisiin ja tietyyppeihin. Ulkomaisten selvitysten mukaan loukkaantumisriski arvioidaan pienenevän merkittävästi jos vastakkaissuuntaiset liikennevirrat erotetaan tosistaan esim. kaiteiden avulla. Uusien tietyyppien kehittäminen käytännössä vaatii taas aikaa.

Terveysvaikutuksiltaan hankkeilla ei ole olennaisia kokonaiseroja.

Taulukko 4.5. Vaihtoehtojen vaikutukset turvallisuuteen ja terveyteen.

	Nykyinen tie	Nykyisen tien merkittävä parannus	Moottoritiehanke
Onnettomuusriski	Kasvaa liikenteen kasvun myötä. Vt 1:llä ja vt 25:llä 1996 - 2000 keskimäärin 30 henkilövahinko-onnettomuutta (heva) vuodessa ja 2030 lähes 50.	Vähenevät hieman (n. 4 henkilövahinkoa/v 2030). Nopeuksia voidaan nostaa, mikä vaikuttaa osaltaan lukuihin.	Riskien merkittävä aleneminen (vältetään n. 27 henkilövahinko-onnettomuutta). Vaikutukset yltävät myös ympäröivään verkkoon.
Onnettomuuksien vakavuus	Vt 1:llä ja vt 25:llä nykyään n. 3 kuolonuhria vuodessa. v. 2030 lähes 7 kuolemaan johtavaa onnettomuutta.	Vältetään n. 1,5 kuolemaan johtavaa henkilövahinkoa vuodessa.	Vt 1:llä ja vt 25:llä vuonna 2030 keskimäärin 4,5 kuolemaa (65 %) vähemmän.
Melu	Melusuojaukset ovat nykyisin puutteelliset. Ratkaisut kalliita erityisesti ennustetilanteessa.	Suunniteltu kattava asuntojen suojaus.	Suunniteltu kattava asuntojen suojaus. Lisäksi virkistysalueita suojeltu ylijäämämassojen avulla. Uusia alueita liikennemelun piiriin.
Paikalliset päästöt	Ei oleellisia eroja	Ei oleellisia eroja.	Ei oleellisia eroja.
Kokonaisarvio vaikutuksista	Lievästi kielteinen	Ei selkeää suuntaa.	Merkittäväällä tavalla myönteinen.
Kannattavuuslaskelmassa huomioidut hyödyt	Tähän verrataan	Meluhaitat -87 Mmk/v. Onnettomuuskust. -247 Mmk/v, Päästökustannukset + 6 Mmk/v.	Meluhaitat -85 Mmk/v. Onnettomuuskust. -807 Mmk/v, Päästökustannukset + 46 Mmk/v.
Suhde kannattavuuslaskelmaan	Ennusteliikenteen haitat ja niitä vastaavat kustannukset on sisällytetty laskelmaan.		

4.8 Sosiaalinen kestävyys

Hankkeella on vaikeasti summattavia jakaumavaikutuksia. Yleinen ja paikallinen etu menevät ristiin. Paikallinen mielipide on tuntunut kannattavan nykyisten teiden parantamista, eikä tämän vaihtoehdon haittoja mielletä. Moottoritieellä on sen aiheuttamien suurien muutosten takia negatiivinen imago.

Sosiaalinen kestävyys kärsii, jos hankkeen hyödyt kohdistuvat eri tavalla kuin haitat tai jos asianomaiset eivät koe ratkaisuja oikeudenmukaisiksi riippumatta edes asioiden todellisesta tilasta. Suunnitteluprosessi on siirtynyt vaiheeseen, jolloin kommentit liittyvät usein vain toteuttamisdetaljeihin. Tässä tukeudutaan pääasiassa YVA-vaiheen haastatteluihin.

Nykyisen tien merkittävä parantaminen korostaa ristiriitaa tien varren paikallisten elinolojen ja läpikulkevan liikenteen hyötyjen kannalta, sillä merkittävä osa liikenteestä on pitkämatkaista. Moottoritie erottaa periaatteessa parhaiten läpikulun hyödyt ja paikalliset haitat toisistaan.

Altistuminen melulle ja melusuojausten toimivuus luonnollisesti vaihtelevat paikallisesti eri vaihtoehdoissa hyvin paljon. Asukkaat kokevat turvallisuuden erityisen tärkeäksi seikaksi. Haitat jakautuvat tien linjauksen ja kohteen sijainnin mukaan. Usein kysymys on moottoritien tapauksessa luonnonolojen ja siitä hyötyvien sekä ihmisen taloudellisen toiminnan tai maankäytön välisistä ristiriidoista.

Paikalliset asukkaat ovat yleisesti YVA-haastatteluissa sitä mieltä, että moottoritie aiheuttaa enemmän haittoja kuin muut ratkaisut. Vaikka selvityksissä on löydetty nykyisten teiden parantamiselle selkeitä esteitä, tätä ei tiedosteta. Mielipiteet vaikutuksista riippuvat selvästi asianomaisen päivittäisestä etäisyydestä uuden moottoritien linjauksesta. Tämä pätee myös lomasukkaisiin. Elinkeinoelämä ja kunnat kannattavat hanketta.

Sosiaalisten vaikutusten summaaminen hanketasolle on vaikeaa, koska alueellinen ja väestöryhmittäinen kohdentuminen on moninaista. Kysymys on myös oikeudenmukaisuudesta eli kuinka paljon voidaan aiheuttaa joillekin haittaa, jotta toisten hyödyt realisoituvat. Tämä riippuu mielipiteistä, jolloin tarvitaan poliittista prosessia asianomaisten arvojen määrittelyyn. Hankkeen valmistuttua asukkaat ja elinkeinoelämä voivat valita toisaalta itselleen sopivat ratkaisut ja uusia "muutoksen haittoja" ei hankkeesta synny.

Hankkeen sosiaaliseen kestävyteen ja hyväksyttävyyteen vaikuttaa itse hankeprosessi. Osallistumismahdollisuuksiin on oltu yleensä tyytyväisiä. Kriittikiä on esitetty tielaitoksen roolista sekä selvitysten teettäjänä että tien rakentajana.

Koska kysymys on sosiaalisesta päätöksenteosta, arvotus painottuu tässä analyysissä enemmän yleisen mielipiteen kuin selvitystiedon pohjalta.

Taulukko 4.6. Vaihtoehtojen vaikutukset sosiaaliseen kestävyYTEEN.

	Nykyinen tie	Nykyisen tien merkittävä parannus	Moottoritiehankke
Hyötyjen kohdistuminen eri väestöryhmiin	Ei muutu.	Ei muutu.	Ei määriteltävissä käytetyn laskentamenetelmän avulla.
Haittojen kohdistuminen eri väestöryhmiin	Läpikulun paikalliset ulkoiset haitat lisääntyvät. Myös paikallisten asukkaiden liikkuminen vaikeutuu.	Estevaikutuksista johtuvia paikallisia haittoja esiintyy enemmän.	Ei määriteltävissä käytetyn laskentamenetelmän avulla.
Hyötyjen jakautuminen alueellisesti	Ei muutu.	Parantaa paikallisia yhteyksiä kauempana linjasta. Ristiriita luonnon säilyttämisen ja asujaimiston elinolojen välillä.	Vähentää läpikulkuliikenteen haittoja ja väylän estevaikutusta paikallisille asukkaille vanhan tien varressa.
Haittojen jakautuminen alueellisesti	Ei muutu merkittävästi. Tien lähellä liikenteen kasvu johtaa kasvaviin turvallisuus- ja ympäristöhaittoihin.	Heikentää merkittävästi nykyisen linjauksen lähellä olevaa rakennetta.	Haittoja uuden linjan ympäristössä. Läpikulkuliikenteen ulkoiset haitat on paremmin erotettu.
Heikommassa asemassa olevat	Ei muutu merkittävästi.	Ei oletettavasti muutu merkittävästi.	Ei oletettavasti muutu merkittävästi.
Yleinen mielipide	Useiden asukkaiden mielestä uusilla hankkeilla ei ole suurta merkitystä päivittäiseen elämään.	Asukkaat kokevat yhtä hyvänä kuin moottoritien. Pidetään ehkä pienempänä välttämättömänä pahana. Autottomat kannattavat tätä vaihtoehtoa.	Asukkaat kokevat moottoritien imagon negatiivisena sekä muutoksia ja haittoja suurina. Liikenneturvallisuuden lisääntymistä arvostetaan, mutta sujuvuusvaikutuksia ei. Yritykset kannattavat hanketta. Paikallisten palvelujen pelätään kärsivän.
Osallistumis- mahdollisuudet	Yleensä koettu hyväksi. Hankkeen vastustajat pitävät riittämättöminä.	Vaihtoehtoa ei ole ehkä esitelty riittävästi.	Yleensä koettu hyväksi. Ei juuri muutosehdotuksia.
Kokonaisarvio vaikutuksista	Ei selvää suuntaa.	Jonkin verran myönteinen.	Lievästi kielteinen.
Suhde kannattavuus- laskelmaan	Sosiaaliset vaikutukset ovat joko jakaumavaikutuksia tai liittyvät ihmisten käsityksiin. Siten tavoitealue on loogisesti ”eri ulottuvuudessa” laskelman näkökulman kanssa ja tulee käsitellä erikseen.		

4.9 Alueiden ja yhdyskuntien kehittäminen

Jos hanketta ei toteuteta, liikenneyhteydet eivät tue alueiden erityispiirteitä huipputeknologian kasvukeskuksina ja elinkeinojen kehittämisen tavoitteita.

Jos hanke toteutetaan, alueen elinvoimaisuus lisääntyy. Vaarana on yhdyskuntarakenteen hajautuminen.

Moottoritievaihtoehto takaisi riittävän ja yhtenäisen liikenteen palvelutason Suomen tärkeimmälle kansainväliselle yhteydelle. Hanke tukee merkittävästi koko Lounais-Suomen sekä Turun, Salon ja Lohjan kasvukeskusverkoston kehitystä sekä yhteyksiä pääkaupunkiseudulle. Väylä parantaa Suomen merkittävimpien informaatioteknologian ja uuden talouden yritysten yhteyksiä. Elinkeinojen taloudellisen kasvun ja alueiden muun elinvoimaisuuden näkökulma tukee moottoritiehanketta. Muut vaihtoehdot joko heikentävät nykyisiä olosuhteita tai eivät merkittävästi paranna niitä.

Liikenneinfrastruktuurin kehittämisestä alueidenkäytön tavoitteissa (ks. Luku 4.2) nostetaan esiin olemassa olevien valtakunnallisesti merkittävien ratojen, maanteiden ja vesiväylien jatkuvuuden ja kehittämismahdollisuuksien turvaaminen. Erityisinä hankkeina identifioidaan mahdollisuus toteuttaa Kera-va–Lahti-oikorata ja moottoriväylä välillä Turku–Helsinki–Vaalimaa. Toisaalta alueidenkäyttötavoitteet pyrkivät negatiivisten vaikutusten minimoimiseen, mikä tulee pitää mielessä muiden tavoitealueiden analyysissä.

Toimivat liikenneyhteydet ovat ensisijaisia sijoittumisen tekijöitä. Maan arvo usein nousee liittymien läheisyydessä. Kaupunkikuvan ja kulttuurimaiseman muutoksia tulee uusien linjojen varrella, mutta nykyisten teiden varrella taa-
jamakuvaa paranee. Vaikutuksia hallitaan tunneleilla ja maisemasilloilla.

Nopeammat yhteydet johtavat luonnollisesti matkojen pidentymiseen ja lisäkysyntään. Tämä edistää toimintojen uudelleensijoittumista kauemmaksi keskuksista eli hajautumista sekä liikkumistarpeen lisääntymistä. Toisaalta moottoritien liittymäalueet ja nopeat yhteydet luovat uusia mahdollisuuksia nauhamaisen rakenteen muodostumiseen, joka edellyttää tehokasta maankäytön ohjausta.

Kannattavuuslaskelma ilmoittaa hankkeen suorien aika- ja ajokustannussäästöjen määrän ennustetun kasvun tilanteessa suhteessa vertailuvaihtoehtoon. Yhteysvälin parantamisen kerrannaisvaikutus on kuitenkin rajallinen verrattuna uusien yhteysvälien muodostamiseen ja muihin kasvun tekijöihin. Pitemmällä aikavälillä saavutettavien kasvuvaikutusten määrää on arvioitu kannattavuuslaskelman laajempien kansantaloudellisten hyötyjen yhteydessä *luvussa 3*.

Nykyisten teiden parantaminen aiheuttaisi merkittäviä rakennusaikaisia haittoja elinoloihin. Moottoritielinjaus on pääosin etäällä asutuksesta, eikä merkittäviä haittoja syntyne. Vaikutusten tarkka analyysi voidaan tehdä vasta rakennussuunnitteluvaiheessa.

Taulukko 4.7. Vaihtoehtojen vaikutukset alueiden ja yhdyskuntien kehittämiseen.

	Nykyinen tie	Nykyisen tien merkittävä parannus	Moottoritiehanke
Auerakenteen ja yhteysvälien kehittäminen	Merkittävä yhteysvälikokonaisuus jäisi laatutasoltaan epäyhtenäiseksi. Tämä voisi osaltaan haitata nykyisen auerakenteen kehittymistä. Ei positiivisia vaikutuksia.	Negatiiviset vaikutukset vähäisemmät kuin nykyisellä tiellä. Positiiviset vaikutukset vähäisemmät kuin moottoritiellä.	Tukee koko eteläisen Suomen kasvukeskusverkoston tasapainoista kehitystä. Parantaa Suomen merkittävimpien informaatioteknologian ja uuden talouden yritysten yhteyksiä. Ei negatiivisia vaikutuksia.
Kansainvälinen kilpailukyky / Elinkeinojen edellytykset	Matkanopeuden alhaisuus ja alttius häiriöille aiheuttavat ennakoimattomia viivytyksiä, jotka haittaavat etenkin teollisuutta, kauppaa ja joukkoliikennettä. Ei positiivisia vaikutuksia.	Negatiiviset vaikutukset vähäisemmät kuin nykyisellä tiellä. Positiiviset vaikutukset vähäisemmät kuin moottoritiellä.	E18 on Suomen tärkein kansainvälinen maaliikenneyhteys, jonka standardin yhtenäisyydellä on myös imagomerkitys. Palveluiden ja työpaikkojen saavutettavuus paranee. Ei negatiivisia vaikutuksia.
Yhdyskuntarakenne	Ei merkittävää vaikutusta.	Ei merkittävää vaikutusta.	Hajautuu kun yhteydet nopeutuvat. Liikkumistarve lisääntyy. Suunnittelun tulisi tähdätä nauhamaisen rakenteen muodostumiseen.
Elinympäristö, kaupunkikuva, kulttuurimaisema	Ei merkittävää vaikutusta.	Muutokset merkittäviä, koska tie on hankala linjata nykyisessä käytävässä. Merkittävät rakennusaikaiset haitat.	Kaupunkikuvan ja kulttuurimaiseman muutoksia. Vaikutuksia hallitaan tunneleilla ja maisemasilloilla. Parantaa toisaalta nykyisten teiden varrella asuinmukavuutta ja taajamakuva.
Kokonaisarvio vaikutuksista	Lievästi kielteinen.	Ei selvää suuntaa.	Jonkin verran myönteinen.
Kustannukset, joista ei rahallisia hyötyjä			Tunnelit ja maisemasillat ks. luonto.
Suhde kannattavuuslaskelmaan	Kannattavuuslaskelma ottaa huomioon vain välittömät taloudelliset vaikutukset, ei pitkän aikavälin vaikutuksia.		

4.10 Luonto

Jos hanketta ei toteuteta, luonto säilyy ennallaan. Jos hanke toteutetaan, luontoon kohdistuu paikallisesti merkittäviä häiriöitä.

Moottoritie on merkittävä uhka luonnon kannalta, koska uudelleenlinjaus halkoo ennen koskemattomia seutuja. Suunnittelussa on pyritty minimoimaan näitä haittoja ja osa hankkeen kustannuksista liittyy näiden vähentämiseen.

Parantamisvaihtoehdossa toimet toteutettaisiin pääosin nykyisellä liikennealueella, jolloin vaikutukset luonnonympäristölle ovat moottoritiehen verrattuna selvästi vähäisemmät. Vaihtoehto on kuitenkin epäedullinen asutuksen kannalta. Kokonaisuudessaan moottoritien luontoalueita pirstova vaikutus ei ole suuri, koska alueen 36:sta merkittävästä metsäalueesta moottoritie halkoo kuutta.

Moottoritielinjauksen vaikutusalueella on yhdeksän merkittävää luontokohdetta, joista kolmen luonnontilaa moottoritie heikentää. Karnaisten kallion kohteessa ongelma voidaan hoitaa laajan tunneliratkaisun avulla.

Vaikutukset maankamaraan ovat moottoritievaihtoehdossa pahimpia, sillä raskas ratkaisu vaatii kallioleikkauksia, pengerryksiä ja läjityksiä. Suunnittelussa on pyritty tehokkaaseen ylijäämämassojen käyttöön erityisesti virkistysalueiden melusuojuukseen. Silti on riski, että massoja jää yli ja ne joudutaan läjittämään alueelle.

Pohjavesien laatu tulee hallita kaikissa vaihtoehdoissa tyydyttävällä tavalla. Vaihtoehtojen erot eivät ole merkittävät.

Alueen vesistöt ovat kapeita. Moottoritie sijoittuu Kiskonjoen ja Lohjanharjun Natura-alueiden tuntumaan, mutta ei heikennä niiden suojeluarvoja. Uhanalaisiin lajeihin kiinnitetään EU-direktiiveissä erityistä huomiota. Hankkeen vaikutuspiiristä löytyneisiin liito-oraviin liittyvä prosessi on käsitelty *luvussa 5.5*. Vesistöihin kohdistuu tieliikenteen onnettomuusriskistä johtuvia pilaantumisriskejä. Moottoritievaihtoehto riskien hallinnan kannalta paras. Vaarallisten aineiden kuljetukset eivät ole tällä yhteysväliillä merkittävä tekijä.

Globaalit päästöt ja energiankulutus eivät laskelmissa muutu merkittävästi missään vaihtoehdossa. Voidaan kuitenkin arvioida, että pitkällä aikavälillä liikenteen sujuvuuden paraneminen lisää taloudellista aktiivisuutta ja voimistaa yhdyskuntarakenteen hajautumista. Nämä tekijät kasvattavat liikenteen kysyntää ja pahentavat siten ympäristöongelmia. Ruuhkattomuus toisaalta pienentää päästöjen lisääntymistä.

Nykytilanteen jatkuminen heikentää luonnonoloja, koska liikenteen kysyntä kasvaa. Nykyisen tien parantamisen lieventäisi jo ongelmia. Luonnon ja ihmisen toiminnan vastakkainasettelun takia voidaan toimimattomuutta arvostaa tällä alueella jo sinänsä ja ongelmia korostaa eksponentiaalisesti.

Taulukko 4.8. Vaihtoehtojen vaikutukset luontoon.

	Nykyinen tie	Nykyisen tien parannus	Moottoritiehanke
Maa-alan käyttö	Ei muutoksia.	Tielinjauksen leventäminen ja rinnakkaistiet vaativat lisätilaa.	Uuden tilan tarve n. 7 km ² .
Pirstoutuminen	Lisääntyvä liikenne ja melusuojaukset lisäävät estevaikutusta nykyisestä.	Vähäistä luonnon kannalta. Sitä vastoin tien estevaikutus asutuksen kannalta pahenee.	Uusi maastokäytävä lisää pirstoutumista.
Lajit	Ei muutoksia.	Lievät vaikutukset.	Liito-oravien elinolot voivat heikentyä.
Luontotyytit	Ei muutoksia.	Vaikutukset vähäisiä.	Arvokkaat kalkkikalliot Karnaisissa vaativat tunnelia. Heikentää luonnontilaa 3 kohteessa.
Maankamara	Ei muutoksia.	Vaikutukset vähäisiä.	Sitoo luonnonvaroja. Leikkauksia ja läjityksiä. Tunnelit aiheuttavat muutoksia kallioperään.
Pohjavedet	Suojaus on nykyisin puutteellista.	Pohjavedet suojataan ja kokonaisriskit vähenevät.	Kokonaisriskit vähenevät. Pohjavedet suojataan 3 vedenottamon kohdalla, joissa riskit muuten kasvaisivat.
Vesistöt	Onnettomuusriskin kasvu lisää pilaantumismahdollisuutta.	Vaikutukset vähäisiä.	Yleisesti pilaantumisriski pienin.
Globaalit päästöt ja energian kulutus	Lisääntyvät hieman ruuhkaisuuden kasvun seurauksena.	Vaikutukset vähäisiä.	Kasvavat liikenteen myötä, mutta ruuhkattomuus pienentää päästöjä.
Kokonaisarvio vaikutuksista	Lievästi kielteinen, mutta toimimattomuus on etu.	Jonkin verran myönteinen suhteessa nykyiseen tiehen.	Selvästi kielteinen.
Kannattavuuslaskelmassa huomioidut hyödyt	Tähän verrataan.	Päästökustannusten lisäykset 6 Mmk/v.	Päästökustannusten lisäykset 46 Mmk/v.
Kustannukset, joista ei vast. rahallisia hyötyjä		Pohjavesien suojaus.	Pohjavesien suojaus 39 Mmk. Tunnelit aiheuttanevat n. 50 % (230 Mmk) lisäkustannukset. Maisema- ja hirvisillat n. 60 % (85 Mmk) kalliimpia.
Suhde laskelmaan	Päästöhaitat on otettu huomioon, muita ei.		

4.11 Yhteenveto tavoitealueiden toteutumisesta

Vaikutusten suuntaa ja merkittävyyttä on arvioitu kokonaisuutena viereisessä taulukossa viisiportaisella asteikolla.

Liikenteen palvelutaso ja kustannukset ovat merkittävä päätöksenteon argumentti erityisesti liikennesektorin itsensä kannalta. On selvää, että tavoitteiden mukainen liikkumisen peruspalvelutaso ei ole turvattu, jos hanketta ei toteuteta missään muodossa, ja liikenteen kasvu jatkuu ennusteen mukaisena. Moottoritiehanke varmistaa sujuvuuden kaikissa olosuhteissa. Nykyisen tien parantamisen vaihtoehdot ovat kompromisseja, jotka pitänevät palvelutasoa yllä, mutta ovat yhteysvälin merkittävyyden kannalta riittämättömiä ja poikkeaisivat selvästi E18:n muista osuuksista.

Turvallisuuden ja terveyden näkökulmasta moottoritie on paras vaihtoehto. Terveysvaikutuksiltaan hankkeilla ei ole olennaisia kokonaiseroja.

Sosiaalisen kestävyiden tavoitteet ovat ristiriitaisia hankkeen kannalta. Hankkeella on vaikeasti summattavia jakaumavaikutuksia. Yleinen paikallinen mielipide kyselyiden mukaan on kannattanut nykyisten teiden parantamista, eikä sen haittoja ole mielletty ehkä riittämättömän käsittelyn takia. Moottoritieillä on sen suurien muutosten takia negatiivinen imago.

Alueiden ja yhdyskuntien kehittäminen liittyy alueidenkäyttötavoitteisiin ja on sinänsä laaja kokonaisuus. Elinkeinojen ja aluerakenteen kehittämisen näkökulman korostaminen tässä yhteydessä lienee paikallaan, sillä muut tavoitealueet korostavat elinoloja ja viihtyvyyttä. Jos hanketta ei toteuteta, liikenneyhteydet eivät tue hankkeen vaikutusalueella olevien alueiden erityispiirteitä ja kehittämisen tavoitteita. Jos hanke toteutetaan moottoritienä, alueen elinvoimaisuus lisääntyy. Nopeutuneet yhteydet yleisesti toisaalta lisäävät yhdyskuntarakenteen hajautumisen uhkaa.

Jos moottoritiehanke ei toteuteta, luonto säilyy ennallaan. Jos hanke toteutetaan, luontoon kohdistuu paikallisesti merkittäviä häiriöitä. Ruuhkautumisen jatkuminen ja kasvavat päästöt eivät toisaalta ole myöskään hyvä luonnon kannalta. Kuitenkin luonnon kannalta ihmisen toiminnan vähäisyys on etu, joten nykyisten teiden parantaminen on tältä kannalta paras vaihtoehto.

Hankkeen vaikutukset ovat erilaisia ja erisuuntaisia eri tavoitteiden näkökulmista. Johtopäätös eri vaihtoehtojen ”kokonaisuhyvyydestä” on riippuvainen päätöksentekijän painotuksista. On kuitenkin melko selvää, että hankkeen toteuttamatta jättäminen missään muodossa ei ole järkevää edes varovaisuuden periaatteen kannalta. Moottoritien ja nykyisten teiden parantamisen välillä tullaan vastakkainasetteluun eri intressien välillä.

Taulukko 4.9. Yhteenveto vaihtoehtojen vaikutusten analyysistä.

Tavoitealue	Vaihtoehtojen vaikutukset tavoitteiden kannalta			Vaikutusten sisältyminen kannattavuuslaskelmaan	
	Nykyinen tie	Nykyisen tien merkittävä parannus	Moottoritiehanke	Hyödyt ja haitat huomioitu rahassa	Haittojen vähentämisen "ylimääräisiä" kustannuksia sisältyy rakennuskustannuksiin
Palvelutaso ja kustannukset					
- sujuvuus	-	+	++	lähes kaikki	ei
- toimintavarmuus	-	-	++	ei	ei
- kevyt- ja joukkoliikenne	-	0	0	osa	osa
- taloudellisuus	-	+	++	lähes kaikki	ei
Turvallisuus ja terveys	-	0	++	lähes kaikki	ei
Sosiaalinen kestävyys	0	+ (?)	- (?)	ei	ei
Alueiden ja yhdyskuntien kehittäminen	-	0	+	ei	osa
Luontoon kohdistuvat haitat	0	+	-	ei	osa
Kannattavuuslaskelman hyöty-kustannussuhde	tähän verrataan muita	1,7	1,7		

- ++ vaikutukset merkittäväällä tavalla myönteisiä
- + vaikutukset myönteisiä, mutta hankkeen kokoon suhteutettuna eivät merkittäviä
- 0 ei selkeää vaikutusta
- ? vaikutukset suunnaltaan ristiriitaisia
- vaikutukset lievästi kielteiset
- vaikutukset merkittävästi kielteiset

4.12 Tavoitealueiden suhde kannattavuuslaskelmaan

Kannattavuuslaskelma ei kata kaikkia vaikutuksia, jolloin laajemman analyysin vaikutukset tuovat aidosti "lisäkreiteereitä" päätöksentekoon. Toisaalta analyysissä yhteen vedetyt ei-rahalliset vaikutukset voivat olla osin loogisesti päällekkäisiä kannattavuuslaskelman elementtien kanssa. Tämä on olennainen asia argumentoinnin painoarvojen tulkinnessa. On esimerkiksi loogisesti väärin perustella hanketta tietyllä tehokkuudella (hyöty-kustannussuhde) ja sujuvuusvaikutuksilla, koska sujuvuusvaikutukset ovat sisällä hyöty-kustannussuhteessa. Sen sijaan häiriöherkkyyden väheneminen on aito lisäargumentti, jota hyöty-kustannussuhde ei ota huomioon.

Keuyen ja joukkoliikenteen olosuhteiden parantaminen lisää hankkeen kustannuksia, mutta näiden toimenpiteiden hyödyt eivät näy kannattavuuslaskelmassa. Vastaava tilanne on kohdistuvien esimerkiksi pohjavesisuojausten ja maiseman takia tehtävien lisäinvestointien (tunnelit) kohdalla. Vaikka nämä kustannukset poistettaisiin, tai niitä lisättäisiin, hyötyjen rahallinen arvo (verrattuna nolllaplius-vaihtoehtoon) ei muutu. Kustannuksiin liittyy siten maksuhalukkuutta, jota laskelma ei ota huomioon.

Vaikutukset *sujuvuuteen* ovat lähes kokonaan mukana jo kannattavuuslaskelmassa. Samoin ovat sujuvuuden parantamiseen tähtäävien toimenpiteiden kustannukset. Kannattavuuslaskelma ja sen taustalla olevat ennustemenetelmät eivät sen sijaan ota erikseen huomioon toimintavarmuuden paranemisen hyötyjä tien käyttäjille. Tosin sujuvuuden paraneminen yleensä johtaa myös toimintavarmuuden paranemiseen. Tekijät ovat jossain määrin päällekkäisiä.

Kaikki *taloudellisuuteen, onnettomuuksiin, meluun ja päästöihin* liittyvät hyödyt ja kustannukset kannattavuuslaskelma pystyy periaatteessa ottamaan huomioon kattavasti. Laskelman taustalla oleviin ennustemenetelmiin (esim. kiinteiden kysyntämatriisien käyttö) ja sen parametreihin (esim. ajan arvo) liittyy kuitenkin määritelmiä, jotka eivät kata kaikkia kysyntään liittyviä taloudellisia pitkäaikaisvaikutuksia. Markkinoiden tehokkuus, kotimainen ja kansainvälinen kilpailukyky sekä vaikutukset elinkeinorakenteeseen ovat tämän lisäksi tyypillisiä esimerkkejä laajemman numeerisen analyysin tarpeista.

Sosiaalinen kestävyys saattaa yleisen mielipiteen tai jakautumavaikutusten johdosta heiketä erityisellä tavalla, joka ei näy kannattavuuslaskelmassa. Laskelmassa kiinnostaa vain hyötyjen ja haittojen erotus, ei niiden kohdentuminen. Hankkeen hyödyt *alueiden ja yhdyskuntien kehittämisen* kannalta liittyviin tavoitteisiin eivät niin ikään ole mukana kannattavuuslaskelmassa. Vaikutuksista *luontoon* muuten kuin päästöjen osalta eivät näy laskelmassa rahallisina haittoina.

5 TOTEUTETTAVUUS

5.1 Tekninen toteutettavuus

Hankkeeseen liittyy laajuuden lisäksi vaativia teknisiä ratkaisuja tunnelien ja massatalouden osalta, jotka saattavat vaikuttaa hankkeen kustannuksiin mutta ovat ratkaistavissa.

5.2 Kustannusarvion riskit

Hankkeen rakentamiskustannukset ovat noin 2,0 miljardia markkaa (kevään 2001 hintatasossa, maarakennuskustannusindeksi 115; 1995 = 100) ja ne jakautuvat osuiksittain seuraavasti:

- Muurla-Lahnajärvi 620 Mmk
- Lahnajärvi-Lohja 1030 Mmk
- Lohja-Lohjanharju 350 Mmk (josta valtatie 25 osuus 105 Mmk)

Arvio on laadittu huhtikuussa 2001 ja se tarkistetaan syyskuuhun 2001 mennessä yhdessä kannattavuustarkastelun kanssa. Laskelmissa on käytetty hyväksi rakenteilla olevan Paimio-Muurla-moottoritien urakoista saatuja yksikköhintoja. Suurimman riskin muodostavat projektiin sisältyvien seitsemän tunnelin kustannukset ja huomattavat ylijäämämassat. Kustannustaso on korkea erityisesti Nummen eritasoliittymän itäpuolella useiden peräkkäisten tunneleiden ja laajojen pohjavesisuojausten takia, mikä on johtanut mm. moottoritien poikkileikkauksen kaventamiseen.

Ylijäämäinen massatalous on keskeisenä suunnittelua ohjaavana tekijänä tiesuunnitelmien jatkotyössä. Moottoritien korkeusasemaan vaikuttamalla, pohjanvahvistustavoilla, maaston muotoiluilla, laajoilla meluvalleilla ja muilla tiensuunnittelun keinoilla parannetaan hankkeen massatasapainoa. Urakoitsijoiden tehtäväksi jäänee kuitenkin huomattavan ylimääräisen, välivaras-toitavan kallio- ja maa-aineksen hyötykäyttö.

Maa- ja tunnelirakentamisen markkinatilanne saattaa vaikuttaa saataviin urakkatarjouksiin, jos valtakunnassa on useita merkittäviä alan hankkeita samanaikaisesti rakenteilla. Tällaisia hankkeita ovat esimerkiksi Vuosaaren sataman yhteydet ja Helsingin keskustatunneli.

5.3 Rahoitus

Hankkeen suuruuden takia se ei mahdu normaaleihin valtion budjetin rahoitusraameihin. Valtion budjettiraameissa ennen vuotta 2010 uusinvestointeihin käytettävissä oleva sitomaton rahoitusvara on 4,2 mrd. markkaa. Liikenne- ja viestintäministeriön toiminta- ja taloussuunnitelmassa vuosille 2002-2005 on mainittu 12 suurta liikenneinfrastruktuurihanketta, joten raamien puitteissa suuret hankkeet on vaikea rahoittaa. Rahoitusta on miettinyt erillinen Liikenne- ja viestintäministeriön työryhmä.

Työryhmän mukaan hanke on perusteltu ja kannattava. Hanketta ei ole kuitenkaan mahdollista toteuttaa riittävän nopeasti nykykehysten tasoisella normaalilla vuosibudjettirahoituksella. Hankkeen aikainen toteutus on teknisesti mahdollista sekä elinkaarivastuusopimuksella että investoinnin kokonaisrahoituksella.

Työryhmän teettämässä selvityksessä on verrattu perinteistä budjettirahoitusta kokonaisrahoitukseen (jossa valtio sitoutuu rahoittamaan hankkeen kustannustehokkaimmassa aikataulussa) ja elinkaariajatteluun perustuvan ns. palvelumaksumalliin, jossa yksityinen sektori perustaa ulkoisen rahoituksen turvin tien rakentamiseen ja ylläpitoon projektiyhtiön, joka saa tuottoonsa valtion maksamista palvelumaksuista hankkeen käytön aikana. Yhteiskuntataloudellisissa laskelmissa ei selvitetä eri rahoitusvaihtoehtojen vaikutuksia, vaan oletetaan, että kokonaisrahoitus on mahdollinen. Tulevaisuudessa rahoitusvaihtoehtojen käsittely tulisi tehdä kattavammin.

Hankkeen optimaalinen rakentamisaika on n. 5–7 vuotta (hallinnollisen valmiuden mukaan), jolloin vuosittainen rahoitustarve vaihtelee 100–500 Mmk:n välillä. Tämän jälkeen hyöty-kustannuslaskelman mukaiset yhteiskuntataloudelliset hyödyt ovat n. 135 Mmk/v ensimmäisenä vuonna ja nousevat 180 Mmk/v:n vuoteen 10 mennessä. Jos rahoitusmahdollisuuksia hankkeen aloittamiseksi ei ole, menetetään yhteiskuntataloudellisesti kannattavan hankkeen saavuttamatta jäävät hyödyt (nykyarvoltaan 650 Mmk viidessä vuodessa.) Jos toisaalta (säästyvälle) investointikustannukselle lasketaan kannattavuuslaskennan korko (5 %), kokonaisrahoituksen periaatteella rakennetun hankkeen viidellä vuodella viivästämisen yhteiskuntataloudelliset nettotappiot ovat n. 97 Mmk.

Perinteisen budjettirahoituksen keinoin (n. 200–250 Mmk/v) hanke olisi kokonaisuudessaan käytössä 10 vuotta myöhemmin ja se olisi kalliimpi toteuttaa (karkea arvio 200 Mmk enemmän).

Yksityisen rahoituksen turvin hanke voitaisiin toteuttaa halutussa aikataulussa. Toisaalta palvelumaksut olisivat työryhmän raportin mukaan 20 vuodelle jaettuna keskimäärin 235 Mmk/v. Elinkaarivastuusopimuksella on todettu kansainvälisissä tutkimuksissa saavutettavan merkittäviä kustannussäästöjä.

5.4 Lait ja organisatoriset näkökohdat

Tiesuunnitelmista laaditaan hyväksymisesitykset ja Tiehallinto tekee hyväksymispäätökset. Edellytyksenä tiesuunnitelman hyväksymiselle välillä Muurla-Lahnajärvi on, että voimassa oleva seutukaava kumotaan siinä esitetyn E18 linjauksen osalta välillä Muurla-Lahnajärvi. Varsinais-Suomen liitto valmistelee ja hyväksyy seutukaavan tilalle tulevan maakuntakaavan. Hyväksymisprosessin selkeyttämisen kannalta on paikallaan, että maakuntakaava ja tiesuunnitelma laitetaan yhtä aikaa nähtäville. Kaavoituksen etenemisaikataulun mukaan maakuntakaava on mahdollista vahvistaa kesän 2002 jälkeen. Ympäristöministeriön vahvistuspäätöksestä voi valittaa korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Tiehallinnon hyväksymispäätöksestä voi valittaa hallinto-oikeuteen ja sen päätöksestä korkeimpaan hallinto-oikeuteen.

Vesitaloudelliset luvat (esim. sillat) myöntää Länsi-Suomen ympäristölupavirasto. Ympäristöluvat (esim. murskaamo ja asfalttiasema) myöntää kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, ellei ole olemassa mitään erityisiä syistä muunlaiselle menettelylle.

Mikäli parhaillaan käynnissä olevien luontoselvitysten perusteella todetaan, että tiehanke hävittää tai heikentää liito-oravan selvästi luonnossa havaittavia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, joudutaan tekemään poikkeuslupahakemus alueellisille ympäristökeskuksille. Luontoselvitys on osoittamassa, että tiehanke hävittää tai heikentää liito-oravan selvästi luonnossa havaittavia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, joten ympäristökeskuksille tehtäen poikkeuslupahakemukset.

Ympäristökeskus myöntää liito-oravan (luontodirektiivi) osalta, jos muuta tyydyttävää ratkaisua (linjausvaihtoehtoa) ei liito-oravan kannalta ole ja lajin suojelutilanne säilyy suotuisana. Tämä kohta näyttäisi toteutuvan, koska liito-orava esiintyy Suomessa useilla alueilla. Edellä mainittujen edellytysten lisäksi perusteena poikkeusluvan myöntämiselle tulee tässä tapauksessa olla jokin seuraavista syistä: yleistä turvallisuutta koskeva tai muu erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottava syy, mukaan lukien sosiaalinen ja taloudellinen syy, sekä jos poikkeamisesta on ensisijaisen merkittävää hyötyä ympäristölle. Ympäristökeskus saattaa lisäksi pyytää lausuntoa komissiolta.

Ympäristökeskuksen myönteisestä päätöksestä voi valittaa yksityinen maanomistaja, jonka oikeutta tai etua asia saattaa koskea, rekisteröity paikallinen tai alueellinen yhteisö, jonka tarkoituksena on luonnon- tai ympäristönsuojelun edistäminen ja myös kunta, jos se ei hyväksy ympäristökeskuksen päätöstä.

Jos ympäristökeskus ei myönnä poikkeuslupaa ja tiesuunnitelmaa ei vahvisteta, Tiehallinto valittanee ympäristökeskuksen päätöksestä hallinto-oikeuteen. Hallinto-oikeus käy lävitse edellytysten ja perusteiden olemassaolon. Se saattaa pyytää lausuntoa myös komissiolta. Valitusoikeus korkeimmassa hallinto-oikeudessa on samoilla tahoilla kuin hallinto-oikeuteen valitettaessa, mutta valitusoikeus on lisäksi ympäristökeskuksella, jos hallinto-oikeus on muuttanut ympäristökeskuksen päätöstä tai kumonnut sen. Myös korkein hallinto-oikeus käy lävitse edellytysten ja perusteiden olemassaolon ja saattaa pyytää lausuntoa komissiolta, jos sitä ei vielä ole pyydetty. Valitustiet on kuvattu taulukossa 5.1.

Taulukko 5.1. Hanketta koskevat mahdolliset lupaprosessit ja valitustiet.

Lupaprosessi	Päätöksenteko	Valitustiet
Tiesuunnitelma	Tiehallinto	Hallinto-oikeus (Helsinki, Turku) => Korkein hallinto-oikeus
Vesitaloudelliset luvat	Länsi-Suomen ympäristölupavirasto	Vaasan hallinto-oikeus => Korkein hallinto-oikeus
Ympäristöluvat	Kunnan ympäristönsuojelu- viranomaisen Alueellinen ympäristökeskus Länsi-Suomen ympäristölupavirasto	Vaasan hallinto-oikeus => Korkein hallinto-oikeus
LSL 49 §:n mukainen poikkeuslupa (EY:n luontodirektiivi)	Alueellinen ympäristökeskus	Hallinto-oikeus => Korkein hallinto-oikeus
LSL 66 §:n mukainen lupa (Naturakohteet)	Valtioneuvosto	Korkein hallinto-oikeus

5.5 Hyväksyttävyyys

Hankkeella ei ole raportissa mainitsemattomia erityisiä käyttäjien tai yhteiskunnan kannalta hyväksyttävyyteen vaikuttavia tekijöitä, jotka estäisivät hankkeen toteuttamisen tai parantaisivat sitä.

5.6 Aikataulu ja vaiheittain toteuttamisen mahdollisuudet

Tärkeimmät aikaisemmat suunnitelmat ja päätökset ovat olleet:

- Turku–Helsinki-tieyhteydet välillä Muurla–Lohjanharju, vaihtoehtoselvitys 1989 ja Liikenneministeriön siitä tekemä hankepäätös vuonna 1990;
- Ympäristövaikutusten arviointi vuonna 1996;
- Muurla–Lohjanharju-välin yleissuunnitelmat (4 kpl) vuosina 1992-1996 ja liikenneministeriön niistä tekemä hankepäätös vuonna 1998;
- Lohja–Lohjanharju-välin tiesuunnitelma (projektin itäisin osuus, 9,8 km) 1998 ja hyväksymispäätös 2000.

Tiesuunnitelmavaihe mahdollistaa tiealueiden haltuunoton rakentamista varten. Tätä koskeva hyväksymispäätös on jo tehty Lohja–Lohjanharju-osuudelta kesällä 2000. Päätöksestä on kuitenkin valitettu Helsingin hallinto-oikeuteen ja vastineet on tehty Uudenmaan tiepiirissä. Väleille Muurla–Lahnajärvi ja Lahnajärvi–Lohja laaditaan parhaillaan tiesuunnitelmia.

Aikataulun mukaisesti Muurla–Lohja-välin tiesuunnitelmat valmistuvat syyskuussa 2001, jolloin ne lähtevät hallinnolliseen käsittelyyn. Hyväksymispäätösesitykset valmistuvat Huhtikuussa 2002 ja päätökset saataneen syksyyn mennessä. Edellytyksenä välillä Muurla–Lahnajärvi on, että Varsinais-Suomen liiton alueella tarvittava seutukaavan tarkistus on hyväksytty. Tämän jälkeen alkaa tiesuunnitelmien lainvoimaisuuskäsittely.

On todennäköistä, että hankkeesta valitetaan ainakin Suomusjärven ja Raatin osalta hallinto-oikeuteen ja edelleen korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Myös liito-oravien osalta tarvitaan luultavasti EU:n komission kanta. Arvio lainvoimaisuuskäsittelyn enimmäiskestosta on kaksi vuotta, jolloin koko Muurla–Lohjanharju-projektilla olisi lainvoimainen tiesuunnitelma viimeistään alkuvuodesta 2004. Mikäli ennakoitujen valitukset eivät toteudu, lainvoimaisuus voidaan saada vuonna 2002 tai 2003. Joka tapauksessa tämä toteutuu itäisimmällä Lohja–Lohjanharju-osuudella.

Jos valituksia tarvittavasta seutukaavan tarkistuksesta ei tule, voidaan kaava vahvistaa vuoden 2002 kesän jälkeen. Aikataulu mahdollistaisi sen, että vuoden 2002 jälkimmäisellä puoliskolla olisi mahdollista päättää hankkeen kokonaisrahoituksesta. Jos taas tulee merkittäviä valituksia, korkeimman hallinto-oikeuden käsittely vaatii vuoden lisäaikaa.

Hankkeen kolme osuutta voidaan organisoida ja käynnistää vaiheittain. Hanke on avattavissa liikenteelle vaiheittain ja rakentaminen voisi ajoittua (riippuen Muurla–Lahnajärvi-välin maakuntakaavaan liittyvistä ongelmista) seuraavasti:

- Lohja–Lohjanharju, rakentaminen vuosina 2003-05.
- Lahnajärvi–Lohja, rakentaminen vuosina 2005-08
- Muurla–Lahnajärvi, rakentaminen vuosina 2006-09

Näillä näkymin rakentaminen voisi alkaa ääritapauksessa itäpäädästä jopa loppuvuodesta 2002. Tämä edellyttää tiensuunnittelun täydentämiseen sekä urakan tuotevaatimusten ja muiden urakka-asiakirjojen laadintaan ryhtymistä viimeistään vuonna 2002.

5.7 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikaiset haitat ovat merkittäviä, mutta hankkeen kokoon nähden eivät niin suuria, että ne vaikuttaisivat ratkaisevasti hankkeen toteutettavuuteen. Nykyisten teiden parantaminen saattaa aiheuttaa hyväksyttävyysongelman. Vaikutukset analysoitu toimintavarmuuden osana.

Taulukko 5.2. Hankkeiden toteutettavuus.

Tekijä	Nykyisen tien merkittävä parannus	Moottoritiehanke
Tekninen toteutettavuus	Ei selvitetty	Vaativia teknisiä ratkaisuja, jotka saattavat vaikuttaa kustannuksiin.
Kustannusarvio	Karkea arvio n. 700 Mmk.	2,0 Mrd. mk. Tarkentuu syyskuuhun mennessä.
Rahoitus	Ei selvitetty	Vaikea rahoittaa budjetista. LVM:n työryhmä selvittänyt.
Lait ja organisatoriset näkökohdat	Ei selvitetty	Osa seutukaavasta puuttuu. Luonnonsuojeludirektiivit vaativat poikkeuslupia. Todennäköisiä valitusprosesseja.
Hyväksyttävyys	Ei selvitetty	Ei erityisiä seikkoja.
Aikataulu	Voitaneen toteuttaa osissa. Aikataulua ei suunniteltu.	Voidaan avata käyttöön kolmessa vaiheessa. Kokonaan valmis 2009.
Rakentamisen aikaiset haitat	Saattaa aiheuttaa toteutettavuusongelman.	Vaikutuksia, mutta ei aiheuttane toteutettavuusongelmaa.
Kokonaisarvio	Epäselvä	Ongelmia hankkeen koosta ja luonteesta johtuen.

6 JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

Tehdyn yhteiskuntataloudellisen analyysin perusteella hanke on erittäin kannatettava liikennejärjestelmän, terveyden ja turvallisuuden sekä elinkeinoelämän ja talouden kannalta. Vastustavat argumentit tulevat luonnon haittojen ja maisemien rikkoutumisen kautta. Hyötyjen ja haittojen monimutkainen jakautuminen eri osapuolten kesken sekä paikalliset mielipide-erot tekevät hankkeen sosiaalisen kestävyuden monimutkaiseksi kokonaisuudeksi. Hankkeella on siten rahoituksen puutteen lisäksi ristiriitaisia vaikutuksia tavoitealueiden suhteen. Päätöksentekijän tulee määritellä tavoitealueiden toteutumisen suhteellinen painoarvo hankkeen lopullisen arvioinnin yhteydessä.

Koska analyysi ei anna selkeitä yhdensuuntaisia johtopäätöksiä eri tavoitealueiden suhteen, lopullinen yhteismitattomien vaikutusten painottaminen ja johtopäätösten tekeminen hankkeesta jää pitkälle yhteiskunnallisen päätöksenteon tehtäväksi.

Tässä selvityksessä on analysoitu hankkeen eri vaikutuksia ja luomaan toimiva rakenne niiden jäsentelyyn ja painottamiseen. Valitut argumentit ja asetetut tavoitteet joihin vaikutuksia peilataan vaikuttavat itsessään päätöksentekoon, joten ne on jätetty selkeästi esiin, jotta päätöksentekijä voi ne halutessaan kumota, muuttaa tai vaihtaa. 0++ -vaihtoehto antaa mahdollisuuden (karkealla tasolla) verrata vaikutuksia tilanteeseen, jossa hanke toteutettaisiin huomattavasti kevyemmin. Analyysi tehdään kuitenkin hanketasolla eli kysymyksenasettelu jää tasolle "kannattaako hanke toteuttaa?". Tarkastelua on vaikea käyttää eri hankkeiden keskinäisen paremmuusjärjestyksen määrittämiseen.

Turku–Helsinki-yhteysvälin ja liikennejärjestelmän kokonaisuuden kannalta moottoritien rakentaminen on järkevä hanke. Se täydentäisi etelärannikon läpi kulkevan Eurooppa 18-tien yhtenäiseen tasoon ja olisi linjassa EU:n infrastruktuuripolitiikan tavoitteiden kanssa. Tie yhdistää kahta väkirikkainta maakuntaa ja rannikon korkean teknologian kasvukeskuksia, jotka toimivat Suomen talouden moottoreina. Hanke onkin erikseen mainittu sekä "Tienpidon linjaukset 2015" -raportissa sekä valtakunnallisissa maankäyttötavoitteissa.

Hankkeen suorat aika- ja ajoneuvokustannussäästöt antavat kuvan moottoritien rakentamatta jättämisen menetetyistä hyödyistä taloudellinen kasvun jatkuessa. Taloudellista kasvua ei kannata tukahduttaa infrastruktuurin puutteella vaikka tien merkitys kasvun kiihdyttämisessä on todennäköisesti pieni esimerkiksi koulutukseen verrattuna.

Hankkeen rahoitus on ratkaisematta. Hankkeen yhteiskuntataloudellisuuden kannalta on oleellista muodostuva korkotaso eli rahoituksen hinta. Valtion kannalta merkittävää on myös hankkeen kustannusten vuosittainen kertyminen esim. palvelumaksujen muodossa.

7 LÄHDELUETTELO

Andersson, H. (2001): E18 Yhteiskunnalliset vaikutukset. Turun kaupunki ja Varsinais-Suomen liitto. Painosalama Oy. ISBN 952-5217-18-3. Turku 2001.

Etelä-Suomen yhteyskäytävä-projekti (ESY) (1997): Etelä-Suomen liikenneinfrastrukturi ja liikenteen nykytilanne. ISBN 951-654-017-1.

Haila, H. (2001): Vt1 moottoritie välillä Muurla-Lohjanharju, liikenneturvallisuustarkastelu. Tiehallinto, Turun ja Uudenmaan tiepiirit. Julkaisematon muistiolounnos 25.4.2001.

Kaskinen, J. (1998): Tuhatta ja sataa Pietariin; Eurooppatie E18:n tiensuunnittelu ympäristövaikutusten arvioinnin käytäntönä. Väitöskirja. Turun yliopiston julkaisuja sarja C. Turku 1998.

Liikenne- ja viestintäministeriö (2000): Kohti älykästä ja kestävää liikennettä 2025. Liikenne- ja viestintäministeriö. Ohjelmia ja strategioita 1/2000.

Liikenne- ja viestintäministeriö (2000): Hankearvioinnin yleisohjeet. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 8/2000.

Liikenne- ja viestintäministeriö (2001): E 18 Muurla–Lohjanharju –moottoritien ja Kerava–Lahti–oikoradan rahoitusmahdollisuudet. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja. Toukokuu 2001.

Liikenne- ja viestintäministeriö (2001): E18 Muurlan–Lohjanharjun moottoritien rahoitus. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 25/2001. Toukokuu 2001.

Lohikivi, A. (2001): LSL 49 §:n mukainen poikkeuslupamenettely. Tiehallinto, Tienpidon teettäminen. Julkaisematon muistio 12.6.2001.

Peltola, H. ja Ranta, S. (2000): Uusien tietyyppien turvallisuustarkastelut. Tielaitos, tiehallinto, tie- ja liikennetekniikka. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 34/2000. TIEL 4000254. Helsinki 2000.

Rinta-Piirto J. (2001): Valtatie 1 Lohja–Muurla, liikenne-ennusteen tarkistaminen ja verkollinen vaikutustarkastelu; liikenne-ennuste. Tiehallinto, Turun ja Uudenmaan tiepiirit. Julkaisematon muistiolounnos 29.3.2001.

Tielaitos (1995): Eurooppatie E18 Suomessa. Kehittämisselvitys. Tielaitos. Helsinki

Tielaitos (1995): Valtatien kehittäminen välillä Lohja–Salo. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Tielaitos. Helsinki

Tielaitos (1996): Valtatien kehittäminen välillä Lohja–Salo. Ympäristövaikutusten arviointi. Tielaitos. Helsinki

Tielaitos (2000): Tienpidon linjaukset 2015. Tielaitos. Helsinki

Tielaitos (2000): Tienpidon linjaukset 2015, Taustat. Tielaitos. Helsinki

Tielaitos (2001): Valtatie 1 (Turku-Helsinki) välillä Muurla–Lohjanharju, hankearvioinnin yhteenveto. Tiehallinto, Turun ja Uudenmaan tiepiirit. Joulukuu 2000.

Ympäristöministeriö (2000): Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. <http://www.vyh.fi/aluekayt/valtalov/index.htm>.

ISSN 1457-9871
ISBN 951-726-792-4
TIEH 3200690