

---

# **KUOPION SEUDUN MAAKUNTAKAAVA**

## **RAKENNEVAIHTOEHTOJEN LIIKENNEJÄRJESTELMÄT JA NIIDEN VERTAILU**

# SISÄLTÖ

Esipuhe.....	
Tiivistelmä.....	4
1. Yleiskuvaus rakennemallivaihtoehdoista.....	7
1.1 5-tie-malli.....	7
1.2 Seutu-malli.....	7
1.3 Vaajasalo-malli.....	7
1.4 Kuopio-malli.....	7
2. Yleiskuvaus rakennemallien liikennejärjestelmistä.....	8
2.1 Yhteiset tekijät.....	8
2.2 5-tie-malli.....	16
2.3 Seutu-malli.....	18
2.4 Vaajasalo-malli.....	19
2.5 Kuopio-malli.....	21
3. Vaihtoehtojen vertailu tavoitealueittain.....	23
3.1 Liikennejärjestelmän palvelutaso ja kustannukset.....	23
3.2 Turvallisuus ja terveys.....	24
3.3 Sosiaalinen kestävyys.....	24
3.4 Alueiden ja yhdyskuntien kehittäminen.....	24
3.5 Luontoon kohdistuvat haitat.....	24
4.6 Yhteenveto vaikutuksista ja vertailuista.....	24

## Liitekartat

1. Kaikille vaihtoehdoille yhteiset toimenpiteet
2. Kaikille vaihtoehdoille yhteiset toimenpiteet Kuopion kaupungissa
3. 5-tie-mallin toimenpiteet
4. 5-tie-mallin toimenpiteet Kuopion kaupungissa
5. Seutu-mallin toimenpiteet
6. Seutu-mallin toimenpiteet Kuopion kaupungissa
7. Vaajasalo-mallin toimenpiteet
8. Vaajasalo-mallin toimenpiteet Kuopion kaupungissa
9. Kuopio-mallin toimenpiteet
10. Kuopio-mallin toimenpiteet Kuopion kaupungissa
11. Joukkoliikenne: 5-tie-malli
12. Joukkoliikenne: Seutu-malli
13. Joukkoliikenne: Vaajasalo-malli
14. Joukkoliikenne: Kuopio-malli

**Liite:** Rakennemallivaihtoehtojen 2030 ennusteet ja vertailu

## Esipuhe

Kuopion kaupunki, Karttulan, Maaningan, Siilinjärven ja Vehmersalmen kunnat sekä Pohjois-Savon liitto, Savo-Karjalan tiepiiri ja Itä-Suomen lääninhallitus ovat käynnistäneet syksyllä 2001 Kuopion seudun maakuntakaavan laatimista tukevan Kuopion seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman laatimistyön. Kuopion seudun maakuntakaavaa laaditaan vuosina 2002-2005 Pohjois-Savon liiton johdolla. Liikennejärjestelmäsuunnitelman laatiminen on nähty tarpeelliseksi maankäytön ja liikenteen tasapainoisen ja vuorovaikutteisen kehittämisen varmistamiseksi. Suunnittelun tavoitteena on laatia Kuopion seudun liikenteen hoitamista ja liikenneväylien kehittämistä koskeva suunnitelma, jonka esittämiin kehittämisstrategioihin koko seutu voi yhdessä sitoutua. Sitoutuminen yhteiseen päämäärään mahdollistaa yhä niukempien rahoitusresurssien kohdistamisen laajasti hyväksytyllä tavalla.

Liikennejärjestelmäsuunnittelu koostuu ns. pääprojektista, joka kestää vuoden 2004 loppuun sekä osaselvityksistä. Liikennejärjestelmäsuunnittelua tukevat lukuisat muut seudulla tehtävät suunnitteluhankkeet. Keskeiset tulokset/toimenpide-esitykset liikennejärjestelmän kehittämiseksi kootaan vuonna 2005 aiesopimukseen. Ns. pääprojektin osavaiheet ovat: lähtökohdat ja tavoiteasettelu, rakennevaihtoehtojen liikennejärjestelmät sekä liikennejärjestelmäluonnos.

Tämä raportti sisältää rakennemallivaihtoehtojen liikennejärjestelmäkuvaukset sekä vaihtoehtojen vertailun tavoitealueittain käyttäen ns. tavoitemallia. Raportin liitteenä on ”Rakennemallivaihtoehtojen 2030 ennusteet ja vertailu”-osaraportti, joka on muodostanut perustan pääraportin liikennetarkasteluille. Luvussa 3 on aluksi kuvattu liikennejärjestelmän osa-alueittain eri vaihtoehdoille yhteiset tekijät, jotka muuttuvat nykytilanteesta tavoitevuoteen ja sen jälkeen erot vaihtoehdoittain. Kuvat yhteisistä hankkeista ja vaihtoehtoihin sisältyvistä infra-hankkeista ja uusista joukkoliikennelinjoista ovat liitteenä erillisillä kartoilla. Luvussa 4 on tavoitealueista esitetty yleiskuvaus painottaen vaihtoehtojen välisiä eroja. Vaihtoehtojen vaikutuksia on arvioitu suhteessa tavoitteiden toteutumiseen. Vaihtoehtojen arvioinnissa on hyödynnetty Kuopion seudun rakennemallien liikenne-ennusteita ja muita numeerisia tietolähteitä, osittain vertailu perustuu asiantuntija-arviointeihin.

Tätä työtä on ohjannut projektiryhmä, johon ovat kuuluneet:

- Seppo Kesti (pj.) Kuopion kaupunki
- Juha Romppanen Kuopion kaupunki
- Aarno Lietola Kuopion kaupunki
- Juhani Tiihonen Kuopion kaupunki
- Otto Siippanen Siilinjärven kunta
- Juha Elomaa Siilinjärven kunta
- Jaakko Väisänen Maaningan kunta
- Antti Kankkunen Vehmersalmen kunta
- Jukka Rissanen Karttulan kunta
- Seppo Huttunen Itä-Suomen lääninhallitus
- Petri Keränen Savo-Karjalan tiepiiri
- Terhi Nissinen Savo-Karjalan tiepiiri
- Paula Qvick Pohjois-Savon liitto
- Jouko Kohvakka Pohjois-Savon liitto
- Erkki Remes Pohjois-Savon ympäristökeskus

Tämän raportin ovat laatineet yhteistyössä Linea Konsultit Oy ja Sito-Yhtiöt, joista projektiryhmätyöskentelyyn ovat osallistuneet Reijo Helaakoski Linea Konsultit Oy:stä ja Petri Launonen Sito-Kuopio Oy:stä. Projektiryhmätyöskentelyyn on osallistunut lisäksi Markku Hulkkonen LT-Konsultit Oy:stä, joka toimii Kuopion liikennejärjestelmäsuunnitelman koordinaattorina.

Liitteenä olevan osaraportin laatimisessa ovat olleet mukana Strafica Oy:ssä työstä vastaavina DI Hannu Pesonen , DI Miikka Niinikoski sekä DI Jyrki Rinta-Piirto. Lisäksi työhön ovat osallistuneet DI Kari Hillo ja tekn. yo Lotta-Maija Seppänen. Työ käynnistyi maaliskuussa 2003 ja valmistui joulukuussa 2003.

Työn ovat tilanneet Kuopion seudun kunnat, Pohjois-Savon liitto, Savo-Karjalan tiepiiri ja Itä-Suomen lääninhallitus. Työtä on ohjannut ohjausryhmä, johon ovat kuuluneet:

- Aarno Lietola (pj.) Kuopion kaupunki
- Juha Romppanen Kuopion kaupunki
- Seija Pasanen Kuopion kaupunki
- Juhani Tiihonen Kuopion kaupunki
- Martti Piironen Tiehallinto
- Matti Romppanen Tiehallinto
- Toini Puustinen Itä-Suomen lääninhallitus
- Jouko Kohvakka Pohjois-Savon liitto

Raportit on käsitelty Pohjois-Savon maakuntahallituksessa 15.12.2003 ja hyväksytty lähetettäväksi Kuopion seudun maakuntakaavan rakennevaihtoehtojen liiteaineistona lausunnolle ja nähtäville.

## Tiivistelmä

Kuopion seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmassa tutkittavat rakennemallivaihtoehdot 5-tiemalli, Seutu-malli, Vaajasalo-malli ja Kuopio-malli on määritelty jo maakuntakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa vuonna 2002. Vaihtoehdot keskittyvät lähinnä Kuopion seudun kehittämiseen 2010-luvulta vuoteen 2030 saakka. Kaikki mallit sisältävät lähes 12 000 asukkaan Saaristokaupungin toteuttamisen.

Rakennemallien liikennejärjestelmistä on laadittu kuvaus osa-alueittain sekä eri vaihtoehdoille yhteisistä tekijöistä että niistä tekijöistä, jotka ovat mallikohtaisia. Suuri osa päätie- ja katuverkon kehittämistoimenpiteistä on eri vaihtoehdoille yhteisiä. Rakennemallivaihtoehtojen liikennejärjestelmien merkittävimmät erot syntyvät uusien asuinalueiden sijoittumisesta kaupunkiseudun sisällä sekä valtatie 17 oikaisun toteuttamisesta. Valtatie 5 on kaikissa vaihtoehdoissa pääosalla matkaa samanlainen eli 2+2-kaistainen moottoritie. Eroja on välin Petonen - Päiväranta 3+3-kaistaistamisen tarpeessa. Rakennemalleja vertailtaessa on huomioitava, että Vaajasalo- ja Seutumalleihin sisältyvä valtatie 17 oikaisu on kriittinen perustekijä näiden rakennemallien toteuttamisessa. Tällaisten kustannusarvioltaan 100 miljoonan euron suuruusluokan hankkeiden rakentamispäätös tehdään valtakunnan tasolla eduskunnassa.

Vaihtoehtojen vertailu tavoitealueittain on tehty käyttäen ns. tavoitemallia. Kuopion seudun liikennejärjestelmän kehittämiseksi asetetuista tavoitteista tärkeimmiksi on nostettu:

- pääväylien toimivuuden turvaaminen
- joukkoliikenteen toimintaedellytysten parantaminen
- kävelyn ja pyöräilyn olosuhteiden parantaminen
- joukkoliikenteen ja muiden liikennemuotojen välisen yhteistyön edistäminen
- liikenneturvallisuuden parantaminen valtakunnallisten tavoitteiden saavuttamiseksi
- liikennemelulle altistuvien määrän vähentäminen

Suurimmat erot pääväylien liikennemäärissä ja toimivuuksissa syntyvät Seutu- ja Vaajasalovaihtoehtoihin sisältyvän valtatie 17 oikaisun sekä Vaajasaloon syntyvän uuden asutuksen johdosta. Vaajasalo-mallissa valtatie 5 toimivuuden voidaan katsoa olevan kokonaisuutena paras. Tärkeimpien pääkatujen osalta vaihtoehtojen väliset erot ovat suhteellisen pieniä. Seutu- ja Vaajasalo-malleissa toimivuusongelmaisten osuuskien pituudet päätie- ja katuverkossa ovat hieman muita vaihtoehtoja pienemmät.

Joukkoliikenteen osalta lähtökohtana on ollut, että Kuopion kaupunkialueella uusille asuin- ja työpaikka-alueille tarjotaan suurin piirtein kaupungin palvelutasotavoitteiden mukainen nykyisten alueiden kanssa vertailukelpoinen joukkoliikenteen palvelutaso. Koska asukkaiden käytössä oleva joukkoliikenteen palvelutaso on selvästi korkeampi Kuopion kaupunkialueella sekä Kuopio-Siilinjärvi -akselilla kuin muualla, on selvää, että joukkoliikennettä myös käytetään enemmän niissä rakennemalleissa, joissa uusi asutus painottuu näille alueille. Liikennemallitarkastelun mukaan joukkoliikenteen kulkutapaosuus pysyy nykytasolla Kuopio-mallissa. Muissa malleissa joukkoliikenteen osuus vähenee hieman nykyisestä. Kaikissa malleissa joukkoliikenteen edellytyksiä parannetaan niin rakenteellisin kuin toiminnallisin toimenpitein.

Tärkein kävelyn ja pyöräilyn toimintaedellytyksiin vaikuttava tekijä on matkanpituus. Kaikissa vaihtoehdoissa uusien alueiden asutus sijoittuu keskimäärin etäämmälle kuntakeskuksista, Kuopion keskustasta ja suurimmista työpaikka-alueista kuin nykyinen asutus, joten tältä osin kevyen liikenteen toimintaedellytykset heikkenevät. Saaristokaupunkia ja Vaajasalo-mallin mukaista isompaa Vaajasalon lähiötä lukuun ottamatta asuinalueille ei myöskään voida olettaa syntyvän niin monipuolisia palveluja, että asukkaiden asiointi ja vapaa-ajan matkat suuntautuisivat pääosin

alueen sisälle. Kaikissa rakennemalleissa uudisrakentamista on kuitenkin suunniteltu tapahtuvan laajassa mitassa myös nykyisen rakennetun alueen sisällä, jolloin suuri osa lisäasukkaista sijoituu nykyisen taajamarakenteen sisälle. Kun täydennysrakentaminen otetaan huomioon, voidaan arvioida, että kevyen liikenteen toimintaedellytykset hieman paranevat nykytilanteeseen verrattuna muissa paitsi Seutu-mallissa.

Joukkoliikenteen ja muiden liikennemuotojen yhteiskäytön mahdollisuudet paranevat kaikissa vaihtoehdoissa. Merkittävin investointi on kaikkiin rakennemalleihin sisältyvä Kuopion matkakeskus-hanke. Yhteyksien paraneminen lentoasemalle, joukkoliikenteen vuorotarjonnan lisääminen ja kevyen liikenteen järjestelyt edistävät liikennemuotojen välistä yhteistyötä. Eri rakennemallien välillä ei ole merkittäviä eroja eri liikennemuotojen välisen yhteistyön kehittämismahdollisuuksissa. Kuopio-mallissa asutuksen keskittyessä muita malleja enemmän Kuopioon voidaan joukkoliikenteen ja muiden liikennemuotojen välisen yhteistyön edistämisen ajatella kuitenkin toteutuvan muita malleja paremmin.

Yhteiskuntataloudellisina kustannuksina on tarkasteltu ajoneuvo-, liikennöinti-, aika-, onnettomuus- ja päästökustannuksia. Eri rakennemallien välillä ei ole merkittäviä eroja. Vaajasalomallissa yhteiskuntataloudelliset kustannukset ovat 30 vuoden ajalle 12 011 miljoonaa euroa ja kalleimmassa mallissa 5-tie mallissa 185 miljoonaa eli 1,5 % suuremmat. Rakennemallien tie- ja katuinvestointien ero on laskettu rakennemallikohtaisten toimenpiteiden kautta. Kuopio-malli ja 5-tie-malli ovat selvästi edullisemmat kuin Vaajasalo- ja Seutu-mallit (ero 60...72 miljoonaa euroa). Ero johtuu lähinnä näihin malleihin sisältyvästä valtatie 17 oikaisusta Kallaveden yli, jonka kustannusarvio on noin 100 miljoonaa euroa. Muut suurimmat rakennemalleihin liittyvät investoinnit ovat lisäkaistojen rakentaminen valtatielle 5 Kuopion seudulla; 5-tie ja Kuopio-malleissa 16 miljoonaa euroa välillä Petonen - Päiväranta (ei sisällä eritasoliittymiä) ja Seutu- ja Vaajasalo-malleissa 11 miljoonaa euroa välillä Petonen - Kelloniemi (ei sisällä eritasoliittymiä) sekä Kuopio- ja 5-tie-malleissa kustannuksiltaan noin 20 miljoonan euron Puutossalmen sillan rakentaminen.

Tieliikenteessä kuolleiden määrän väheneminen Kuopion seudulla nykyisestä seitsemästä kahteen vuoteen 2030 mennessä on erittäin haasteellinen tavoite eikä siihen päästä vaihtoehdoille esitetyillä infrastruktuuria parantavilla toimenpiteillä. Liikenneturvallisuuksitilanteen paranemista saavutetaan paitsi fyysisillä toimenpiteillä myös mm. liikenteen ohjauksella ja pienillä liikenneturvallisuuksitoimenpiteillä sekä koulutuksella, valistuksella ja tiedottamisella. Nykytilanteeseen nähden voidaan kuolemaan johtavien onnettomuuksien määrän kuitenkin arvioida kaikissa vaihtoehdoissa laskevan hieman nykyisestä.

Liikennemelulle altistuvien asukkaiden määrien kehitykseen vaikuttavat melualueiden leviäminen liikennemäärien kasvaessa. Toisaalta valtatiehankkeisiin sisältyvien merkittävien meluntorjuntatoimenpiteiden toteuttamisen myötä liikennemelulle altistuvien määrät paikoitellen vähenevät. Kokonaisuutena liikennemelulle altistuvien määrän voidaan arvioida pysyvän lähes nykyisellään. Seutu- ja Vaajasalo-vaihtoehdot ovat hieman muita parempia valtatie 17 oikaisun vaikutusten ansiosta.

Useimmilla tavoitealueilla rakennemallien liikennejärjestelmät kehittyvät tavoitteiden mukaiseen suuntaan, mutta mikään rakennemalleista ei toteuta hyvin kaikkia liikennejärjestelmän tavoitealueita. Suurimmat puutteet kohdistuvat liikenneturvallisuuksien parantamiseen, maisemaan ja kulttuuriympäristöön sekä luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen. Yhteenvetona Kuopion seudun liikennejärjestelmälle asetettujen tavoitteiden toteutumisesta voidaan todeta seuraavat keskeiset seikat:

- Verrattaessa rakennemallien vaikutuksia liikennejärjestelmän kehittämiseksi asetettuihin tavoitteisiin nähdään, että Vaajasalo- ja Kuopio-malleilla on enemmän vahvuuksia ja vähemmän heikkouksia kuin 5-tie ja Seutu-malleilla
- Paremmuus Vaajasalo- ja Kuopio-mallien välillä riippuu merkittävästi siitä minkä tyyppisiä tavoitealueita painotetaan enemmän:
  - Vaajasalo-mallin vahvuudet liittyvät valtatie 17 oikaisun tuomiin mahdollisuuksiin, jotka näkyvät paremmuutena pääväylien toimivuudessa, tavaraliikenteen toimintaedellytyksissä sekä Kuopion seudun aseman vahvistumisena
  - Kuopio-mallin vahvuudet liittyvät erityisesti tehokkaimman yhdyskunta ja taajamarakenteen muodostumiseen, joka puolestaan luo paremmat edellytykset pyöräilyn ja kävelyn toimintaedellytyksille, liikennemuotojen väliselle yhteistyölle, eri väestöryhmien tasapuoliseen kohteluun sekä edellytyksiä viihtyisän ja liikenteellisesti toimivan valtakunnan osakeskeksen ydinalueen luomiselle

# **1. Yleiskuvaus rakennemallivaihtoehdoista**

Kuopion seudun maakuntakaavatyössä tutkittavien rakennevaihtoehtojen pääperiaatteet on määriteltä jo maakuntakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa vuonna 2002. Vaihtoehdot keskittyvät ennen kaikkea Kuopion seudun kehittämiseen 2010-luvulta vuoteen 2030 saakka. Kaikissa vaihtoehdoissa pääosa uudesta rakentamisesta sijoittuu Kuopion kaupungin alueelle ja kaikissa vaihtoehdoissa on mukana Kuopion kaupungin 11 000-12 000 asukkaan Saaristokaupunki-hanke.

## **1.1 5-tie-malli**

5-tiepainotteisessa rakennemallissa uusia asuntoalueita otetaan käyttöön vaihtoehdoista eniten. Siinä on mukana Pieni Neulamäki, Laivonsaari, Räimä, Paasisalo, Vuorela-Jännevirta-alueen kehittäminen myös Ranta-Toivalassa sekä Kuopion kasvaminen myös etelään päin.

## **1.2 Seutu-malli**

Seutupainotteinen vaihtoehto sisältää Pienen Neulamäen ja lentokentän alueen sekä vt17 Vaajasalon linjauksen noin 4 000 asukkaan asutustihentymällä Vaajasalossa ja Ranta-Toivalan. Lisäksi seutumallissa muita malleja suurempi osa rakentamisesta sijoittuu Kuopion naapurikuntiin seudullisten joukkoliikenneyhteyksien varrella olevaan kylä- ja taajamaverkkoon.

## **1.3 Vaajasalo-malli**

Vaajasalo-malli on vt 17 Vaajasalon linjauksen sisältävä vaihtoehto, jossa Vaajasaloon sijoittuu lähes 10 000 asukkaan taajamatoimintojen alue.

## **1.4 Kuopio-malli**

Kuopio-malli on lähellä 5-tie mallia, mutta rakentaminen painottuu vahvemmin Kuopion eteläosiin ja Laivoon ja vähemmän Kuopion pohjoisosaan ja Siilinjärven eteläosiin.



## 2. Yleiskuvaus rakennemallien liikennejärjestelmistä

### 2.1 Yhteiset tekijät

#### Tie- ja katuverkko

Rakennemallivaihtoehtojen liikennejärjestelmien suurimmat erot syntyvät uusien asuinalueiden sijoittumisesta kaupunkiseudun sisällä sekä valtatie 17 oikaisun toteuttamisesta. Suuri osa päätie- ja katuverkon toimenpiteistä on kuitenkin vaihtoehdoille yhteisiä. Kokonaisuutta ajatellen on muistettava, että suurin osa olemassa olevista liikenneverkkoista säilyy nykyisellään ja toimenpiteet koskettavat suhteellisen pientä osuutta koko infrasta.

Uusien työssäkäyntialueiden osalta rakennemallivaihtoehdoilla ei ole eroja, vaan ne on oletettu kaikissa vaihtoehdoissa samoiksi (uusille asuinalueille on oletettu syntyväksi 10 % uusista työpaikoista). Samoin on tätä kautta mm. uusien terminaaliyhteyksien tarve sama kaikissa vaihtoehdoissa. Liikennejärjestelmään vaikuttavien erityisalueiden (kaatopaikat, ampumaradat, voimalaitokset yms.) sijoittuminen on oletettu kaikissa vaihtoehdoissa samanlaiseksi. Uusien kaupan suuryksiköiden sijaintipaikkojen osalta Päivärannan ja Haapaniemen mahdolliset sijoitusalueet ovat kaikissa vaihtoehdoissa samanlaiset. Myös nykyisten asuinalueiden täydennysrakentaminen on oletettu samanlaiseksi kaikissa vaihtoehdoissa, vaikka Kuopio- ja Vaajasalo-vaihtoehdoissa täydennysrakentamisen osuus onkin hieman muita suurempi. Täydennysrakentamisen vaikutus liikenneinfrastruktuuriin tarpeeseen on kokonaisuutena vähäinen, koska täydennysrakentaminen tukeutuu pääosin olemassa olevaan infraan. Sen sijaan joukkoliikenteen toimintaedellytyksiä täydennysrakentaminen nykyisten linjastojen varrelle tukee vahvasti. Kuopion keskusta-alueella tarvittavia toimenpiteitä ei ole otettu vertailuissa huomioon, koska toimenpidetarpeet ovat kaikissa vaihtoehdoissa lähes samanlaiset.

Huomattavaa on myös se, että seudun kannalta ehkä merkittävin uusi yhteys, Saaristokatu, on oletettu toteutettavaksi kaikissa vaihtoehdoissa. Sama koskee Saaristokaupungin ohella Savolanniemen ja Pirttiniemen toteuttamiseksi vaadittavia uusia yhteyksiä. Ns. perustienpitoon kuuluvat pienehköt parannustoimenpiteet sekä kunnossapito- ja hoitotoimenpiteet (mm. alempi tieverkko) on oletettu kaikissa vaihtoehdoissa samoiksi ja vertailun kannalta vähäisiksi, joten niitä ei ole huomioitu.

#### Sisäiset yhteydet

Kaikissa vaihtoehdoissa on tie- ja katuverkon runko ja tätä kautta tarvittavat toimenpiteet seuraavat (numerointi viittaa vaihtoehtokarttoihin):

- Valtatie 5 on kaikissa vaihtoehdoissa pääosalla matkaa samanlainen eli 2+2- kaistainen moottoritie. Vaihtoehtojen välillä on eroja välin Petonen-Päiväranta 3+3- kaistaistamisen tarpeessa, mihin vaikuttavat eniten valtatie 17 toteuttaminen sekä uusien asuinalueiden käyttöönotot. Yhteisiä toimenpiteitä ovat välin Päiväranta-Vuorela parantaminen (nro 1, toteutetaan mm. valtatie 2+2-kaistaistaminen, uusi kiinteä silta ja kevyen liikenteen väylä sekä rinnakkaistieyhteys) ja välin Siilinjärvi-Pöljä parantaminen (nro 2, eteläosan 2+2-kaistaistaminen ja loppuosan leventäminen (1+1)). Pöljältä pohjoiseen tie on nykyinen 1+1 – kaistainen valtatie.
- Valtatie 5 puutteelliset eritasoliittymät Kuopion kohdalla parannetaan (Levänen (3), Siikalahahti (4), Karjalankatu (5), Kelloniemi (6), Päiväranta siihen liittyvine tie- ja katujärjestelyineen (7)). Vuorelan eritasoliittymää parannetaan vt 5 Päiväranta-Vuorela – hankkeen yhteydessä. Välillä Pitkälahahti-keskusta-Vuorela toteutetaan myös nopean paikallisbussi-

liikenteen edellyttämät pysäkkijärjestelyjen parantamiset ja rakentamiset kiihdytyskaistoineen ja kevyen liikenteen järjestelyineen valituissa eritasoliittymissä.

- Kuopion kaupungin sisääntuloväylistä parannetaan kaikissa vaihtoehdoissa Tasavallankatua välillä Siikalahden eritasoliittymä-Siikaniemenkatu (8) sekä Savilahdentietä välillä Siikalahden eritasoliittymä-yliopistoalue (9) liittymä- ja kaistajärjestelyin (ei kokonaan uusia lisäkaistoja). Em. sisääntuloväylät ovat myös linja-autoliikenteen pääreittejä ja siksi parantamishankkeisiin sisältyy myös joukkoliikenteen sujuvoittamistoimenpiteitä.
- valtatie 5 rinnakkainen Leväsentie levitetään 2+2 – kaistaiseksi välillä Särkiniementie-Tasavallankatu (11) ja Leväsentietä parannetaan mm. tasaus- ja liittymäjärjestelyin välillä Rauhalahdentie-Särkiniementie (12). Samalla joukkoliikenteen olosuhteita parannetaan.
- Suurmäentien 2+2 – kaistaistaminen välillä rinnakkaistien ramppi-Hiihtäjätie (13)
- Neulaniementien 2+2 – kaistaistaminen välillä Savilahdentie-Microkatu (14).
- Kellolahdentien 2+2 – kaistaistaminen välillä Kelloniemen eritasoliittymä-Kelloniemi (15).
- Valtatie 9 kaupunkialueen sisällä on nykyisen kaltainen (juuri parannettu), 2- kaistainen valtatie.
- Valtatie 17 parannetaan kaikissa vaihtoehdoissa ensin paikallaan kevyin liittymäjärjestelyin (eritasoliittymä lentokentän liittymään) välillä Vuorela-Jännevirta (16, ei sisällä Jännevirran sillan uusimista) sekä järeämmin välillä Vartiala-Riistavesi (17), 2-kaistaisena ohituskaistallisena tienä.
- Saaristokatu (18) toteutetaan kaikissa vaihtoehdoissa 2- kaistaisena kevyen ja joukkoliikenteen huomioivana yhteytenä.
- Saaristokaupungin sisäiset pääväylät, katuverkot sekä kevyen ja joukkoliikenteen järjestelyt samoin kuin Savolanniemen ja Pirttiniemen väylästä ovat samanlaiset kaikissa vaihtoehdoissa (19).
- Käärmelahden asuinalueen toteuttaminen edellyttää yleisten teiden liittymien järjestelyjä sekä kaavatieverkon rakentamista.
- Työpaikka-alueiden liittymät, kevyen liikenteen väylät ja katuyhteydet ovat kaikissa vaihtoehdoissa samat (Savilahti (katuverkko), valtatie 5 varren alueet (Päiväranta, Kolmisoppi, Levänen, Neulamäen alaosa, Pitkälahden yrityspuisto (kohde 28, alueet yhdistävä katuyhteys); vaativat lähinnä katuverkon järjestelyjä, liittymä- ja em. eritasoliittymäjärjestelyjä). Siilinjärvellä Harjamäen alueen laajentamiseksi toteutetaan liittymäjärjestelyjä ja uusia kevyen liikenteen yhteyksiä (21). Sorsasalon-Toivalan-Vuorelan-lentokentän työpaikka-alueen laajamittaiseksi käyttöönottamiseksi tehdään em. valtatie 17 liittymäjärjestelyjä välillä Vuorela-Jännevirta.
- Kumpusaaren terminaaliyhteyksiä kehitetään uudella, 2-kaistaisella yleisellä tiellä (22) välillä vt 5 Siikalahden eritasoliittymä - Kumpusaari (Haapaniemi).
- Kuopion matkakeskus (23) toteutetaan kaikissa vaihtoehdoissa samanlaisena.
- Hiltulanlahden asuinalueen käyttöönottamiseksi esitetään kaavaviltoista asukasmääristä riippuen liittymä-, katuverkko- ja kevyen liikenteen järjestelyjä.
- nykyisten asuinalueiden täydennysrakentaminen Kuopiossa kaikissa vaihtoehdoissa (vaadittavat toimenpiteet pieniä)
- seututien 551 parantaminen koko seudulla (Karttula-Kuopio) (24)
- kantatie 75 turvallisuutta parannetaan mm. uusilla kevyen liikenteen väylillä ja alikuluilta välillä Siilinjärven keskusta - Kuuslahti (27)
- Karttulan taajamatien ja taajamaympäristön parantaminen (29)
- Petosentien 2+2 – kaistaistaminen välillä Nurmiraantie-Pitkälahdentie (31) sekä ramppien toteuttaminen rinnakkaistielle
- poistetaan erikoiskuljetusten reiteillä olevat kulkuesteet tehtyjen selvitysten mukaisesti sekä tarkistetaan reittisopimukset erityisesti Kuopiossa, missä valtatie 5 kiertoreitit si-

joittuvat pääosin katuverkolle. Lisäksi Siilinjärvellä (Vuorelantiellä ja Kasurilantiellä) tulee poistaa reittien kulkuesteet ja sopia reittien käytöstä yhdessä kunnan kanssa.

- valtatiellä 17 oleva erikoiskuljetusten pullonkaula, Jännevirran silta joko uusitaan/tehdään vt 17 Vaajasalon yhteys (vaihtoehdosta riippuen), jolloin ko. pullonkaula poistuu
- lisäksi uusina erikoiskuljetusten reitteinä tulee kaupunkiseudun sisällä parantaa kantateitä 75 ja 77
- kehitetään valtatie 5, pääkatujen ja pysäköinti- ja joukkoliikennepalveluiden telematiikkaa
- kehitetään Kuopion keskustan pysäköintijärjestelyjä
- lisäksi ympäristöllisinä hankkeina toteutetaan valtatie 5 varren ja pääkatujen varsien ongelmallisimmat meluntorjuntakohteet (sisältyvät pääosin tien parantamishankkeisiin).

### Ulkoiset yhteydet

Ulkoisten yhteyden kehittäminen on kaupunkiseudun kannalta erittäin tärkeää. Ko. yhteyksien kehittyminen oletetaan kaikissa vaihtoehdoissa samanlaiseksi, joten sillä ei ole vaikutusta vertailuun. Tärkeimpiä kehitettäviä yhteyksiä ovat mm.:

- vt 5 parantaminen puutteellisilla osuuksilla välillä Kuopio-Lahti
- vt 5 parantaminen myös pohjoiseen päin, Kuopio-Iisalmi-välin puutteelliset osuudet, jatkoyhteys Ouluun (kantatie 88)
- vt 17 parantaminen Joensuun suuntaan Riistavedeltä lähtien
- vt 9 parantaminen Jyväskylän, Tampereen ja Turun suuntaan

Lisäksi tärkeitä ovat myös Pietarin suunnan ja satamayhteyksien muiden tieyhteyksien kehittäminen (vt 13, vt 15 ym.).

Valtateilla 5, 9 ja 17 sekä kantateilla 75, 77 ja 88 olevat erikoiskuljetusten kulkuesteet poistetaan parantamishankkeiden yhteydessä sekä mahdollisuuksien mukaan myös kevyinä erillistoimenpiteinä.

### **Rataverkko ja junaliikenne**

Rataverkon ja junaliikenteen osalta vaihtoehdoilla ei ole eroja. Kaikissa vaihtoehdoissa keskeiset kehittämistoimenpiteet ovat seuraavat:

<b>Infrastrukturi / valmistumisvuosi</b>	<b>Liikennöinti / aloitusvuosi</b>	<b>Nopein matka-aika Helsinki–Kuopio</b>
		▪ nyt 4 h 45 min
▪ Siilinjärvi-Viinijärvi, rata-pölkkyjen vaihto / 2004-2005		▪
▪ Kerava – Lahti oikorata / 2006 ▪ Lahti–Kouvola–Luumäki nopeuden nosto / 2006 (–2008) ▪ Savonrata: Sipilä–Otava nopeuden nosto / 2006	▪ Pendolino Savonradalle/2006	▪ 4 h
▪ Kuopion matkakeskus / 2006	▪ Aseman liityntäliikenneyhteyksien parantaminen/2006 alkaen	
▪ Pieksämäki-Kuopio päällysrakenteen uusiminen / 2002-2014 (2011)	▪	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kouvolan ratapihan ja laituri-alueen muutostyöt / 2007-2009</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nopea junaliikenne Pietariin, vaihtoyhteydet Kouvolassa/2008</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pieksämäki-Kuopio nopeuden nosto / 2008-2014</li> <li>▪ Kouvola–Pieksämäki nopeuden nosto/2011</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pendolinoliikenteen nopeuttaminen/2011</li> <li>▪ Vakioaikataulujärjestelmän laajentaminen Pieksämäelle/2011</li> <li>▪ yhteyksien parantaminen Ouluun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3 h 05-10 min</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jyväskylä-Pieksämäki nopeuden nosto/2013</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kuopio (Siilinjärvi) - Viinijärvi - Joensuu radan sähköistys / 2014</li> </ul>		

Taulukossa hankkeen valmistumisvuosi on esitetty Rataverkko 2020-suunnitelman mukaan. Maakunnassa tavoitteena on kuitenkin saada Pieksämäki-Kuopion-välin perusparantaminen jatkumaan keskeytyksettä siten, että työ valmistuu vuoteen 2009 mennessä.

### Merkittävimmät ratahankkeet ja niiden sisältö

#### 1. Pieksämäki-Kuopio päällysrakenteen uusiminen 2002-2014 (44 M€)

Tavoitteena, että päällysrakenteen uusiminen on valmis viimeistään 2011.

- pölkynvaihto 2002 - 2005
- sepelin seulonta 2008 – 2009
- kiskonvaihto 2010-2011
- ratapihojen raiteet ja pölkyt uusitaan
- Suonenjoen ratapihan ja laitureiden uusiminen
- tunnelien, kallioleikkausten, siltojen ja rumpujen korjaukset

#### 2. Pieksämäki-Kuopio nopeuden nosto 2008-2014 (27 M€)

Mahdollistaa nopeustason 160 / 200 km/h (perinteinen/kallistuvakorinen kalusto) ja akselipainon 25 tonnia. Tavoitteena pitkällä tähtäimellä, että kaikki junakohtaukset tapahtuvat Suonenjoella.

Tämä lyhentää perinteisen kaluston matka-aikaa selvästi.

- poistetaan 28 tasoristeystä
- ratapihojen sivuraiteiden turvaaminen turvavaihteilla/ 60 metrin opastinvaralla
- päätien vaihteiden uusiminen
- pohjanvahvistustoimenpiteitä noin 2 kilometrin matkalle
- pengerleveyden kasvattaminen kaarteissa
- toimenpiteitä silloilla (esim. siirtymälaattojen rakentaminen)
- muutoksia ajojohtoon, sähkösyöttöjärjestelmään ja vahvavirtalaitteisiin
- lisättävä kuumakäynti-ilmaisemia

#### 3. Kuopion henkilö- ja tavararatapihan uusiminen 2007 - 2009 (20 M€)

Henkilöliikenteen tulevassa aikataulujärjestelmässä Kuopion aseman rooli muuttuu nykyisestä läpikulkuasemasta enemmän pääte- ja vaihtoasemaksi. Samalla nopean kaluston määrä asemalla kasvaa. Kuopion aseman laiturit ovat huonokuntoisia eivätkä ne täyty nykyisiä määräyksiä ja ohjeita. Matkakeskuksen on arvioitu toteutuvan kuluvan vuosikymmenen aikana. Yhtenä päämääränä on tehdä vaihtaminen eri liikennevälineiden välillä mahdollisimman yksinkertaiseksi. Nykyisellään tämä tavoite ei toteudu.

- laituriraiteiden määrää lisätään kolmesta neljään ja huoltoaluetta laajennetaan
- matkustajalaiturit ja niiden kulkuyhteydet uusitaan
- rakennetaan hissit asematunnelin ja laitureiden välille

- tavararatapihan huoltoraiteistoa laajennetaan ja puretaan käyttämättömät raiteet
- kummankin ratapihan päällysrakenne uusitaan ja korvataan nykyiset asetinlaitteet tietokoneasetinlaitteella sekä uusitaan kulunvalvonta

## Vesiväylät

Vesiliikenteen liikennepoliittisia linjauksia on esitelty liikenne- ja viestintäministeriön toiminta- ja taloussuunnitelmassa ja ”Kohti kestävä ja älykästä liikennettä 2025” –julkaisussa sekä EU:n tasolla liikenteen valkoisessa kirjassa. Sisävesiliikenteen väylänpidon kannalta keskeisiä toimintalinjoja ovat mm.

- liikenneväylien ylläpitäminen ja kehittäminen tavaraliikenteen tarpeita tyydyttäväksi
- liikenneverkon päivittäisen liikennöitävyyden turvaaminen
- Suomen kansainvälisten yhteyksien turvaaminen
- vientiteollisuuden kilpailukyvyyn parantaminen edullisilla ja toimintavarmilla ulkomaan yhteyksillä.

Kuopion seudun laajoista vesistöistä huolimatta vesiliikenteen merkitys elinkeinoelämälle on alueella kohtuullisen vähäinen. Sen sijaan matkailun kannalta matkustajaliikenteen ja vesistömatkailun kehittäminen on tärkeää.

Vesiväylien kehittämisen osalta vaihtoehtojen välillä ei ole eroja. Vesiliikenteen kannalta tärkeimpiä ovat alueen ulkoiset yhteydet ja niiden kehittäminen:

- ympärivuotisen meritieyhteyden saaminen Itämerelle
- Saimaan meriyhteyden turvaaminen
- Päijänne-Saimaa- kanavan toteuttaminen

Kaupunkiseudun sisäisistä toimenpiteistä tärkeimpiä ovat:

- 3,4 metrisen proomuväylän jatkaminen Maaningan Ahkiolahteen (30)
- nykyisen väylän syventäminen Ahkiolahden ja Iisalmen välillä 3,4 metriseksi proomuväyläksi (osin kaupunkiseudun ulkopuolella)
- sekä proomulastauspaikkojen kehittäminen koko kaupunkiseutualueella (puutavarakuljetukset).

Valtatien 5 parantaminen välillä Päiväranta-Vuorela edellyttää Iisalmeen johtavan vesireitin siirtoa lyhyellä matkalla. Lisäksi Saaristokadun toteuttaminen vaatii pieniä vesireittijärjestelyjä mm. Rauhalahteen johtavilla reiteillä. Jos Päiväranta-Vuorela-väliä ei paranneta, joudutaan vesiliikennettä Iisalmen suuntaan (siltojen avaukset) rajoittamaan.

Vesistöt ja rannat ovat keskeisiä luontoelementtejä alueella. Vesivarat ovat poikkeuksellisen runsaat ja puhtaat. Järvi vetenä ja vesistösysteminä tarjoaa monipuoliset fyysiset puitteet mielekkäälle tekemiselle, joko matkailijan omatoimisille (ulkoilu)harrastuksille tai matkailuyrittäjän rakentamille matkailutuotteille. Kaupallisen järvimatkailun näkökulmasta on tärkeää tarpeeksi tiheä, kapasiteetiltaan riittävä ja varustustasoltaan tarkoituksenmukainen satamaverkko.

Virkistyskäyttöä ja matkailua palvelevia venereittejä sekä vierasvene- ja retkisatamaverkkoa tulee kehittää järvimatkailun kehittämisen mahdollistamiseksi, mahdollisuuksien mukaan yhteistyössä matkailuyrittäjien kanssa. Melonta- ja soutumatkailun palveluvarustukseen tulee myös kiinnittää huomiota. Kuopion vierasvenesataman kehittäminen on parhaillaan vireillä ja sataman palvelutarjonnan kehittämiseksi on syksyn 2003 aikana noussut esille yrittäjien toimesta erilaisia keskenään kilpailevia vaihtoehtoja.

Järvimatkailun kehittämiseksi tulee myös kehittää mahdollisuuksien mukaan säännöllistä reitti-liikennettä sekä risteilyliikennettä.

## **Lentoasema ja lentoliikenne**

Vaihtoehtoilla ei ole eroja lentoliikenteen osalta. Lentoliikenteen olosuhteiden kehittämiseksi:

- toteutetaan nykyisen terminaalin lähistölle uusi ”Järviterminaali”, mikä mahdollistaa lentoaseman välittömässä läheisyydessä olevien vesistöjen ja luonnon antamien mahdollisuuksien hyödyntämisen matkailun kannalta (32)
- lentoaseman liityntäliikenteen kehittämiseksi parannetaan joukkoliikennedyhteyksiä sekä lentoaseman ja Kuopion että talviesonkiaikoina lentoaseman ja Tahkovuoren välillä (mahdolliset aikataulumukaiset bussiyhteydet). Ns. halpalentoyhtiöiden tulo edellyttää myös samaa, koska joukkoliikennepalvelujen tarpeellisuus on suurin halpapyhtiöitä käytävillä. Liityntäliikenteen parantamiseksi laajennetaan nykyistä pysäköintialuetta.
- kehitetään Keski-Euroopasta Helsingin kautta Kuopioon saapuvien jatkoyhteyksien yhteensopivuutta (vuorotarjonta)
- lentoyhtiöiden välisen kilpailun myötä Kuopion ja Helsingin välinen vuorotarjonta ja koneiden koot pysyvät kysynnän mukaisella tasolla
- suoria kansainvälisiä yhteyksiä mm. Tukholmaan ja Kööpenhaminaan kehitetään.
- varmistetaan mm. Keski-Euroopasta ja Venäjältä tulevan matkailuliikenteen kehittymismahdollisuuksia palvelutarjonnan kehittämällä lentoaseman, kaupungin ja elinkeinoelämän yhteistyöllä

## **Kevyt liikenne**

Merkittävimmät uudet kevyen liikenteen yhteydet (tiehankkeiden yhteydessä toteutettavat esitetty myös kohdassa tie- ja katuverkko):

- Tasavallankadun puuttuva kevyen liikenteen väylä Siikalahden eritasoliittymän kohdalla välillä Volttikatu-Teollisuuskadun alikulku (25)
- radan ja moottoritien alittavan vanhan rautatiealikulun parantaminen Särkilahden kohdalla kevyen liikenteen alikuluksi
- kevyen liikenteen yhteys Saaristokadun rinnalla Kuopion keskustasta Saaristokaupunkiin ja Saaristokaupungin sisäiset yhteydet (18, 19)
- Leipäniemen uusi kevyen liikenteen silta (korvataan nykyinen ponttoonisilta) ja Särkilahden uusi kevyen liikenteen silta
- maantien 5490 kevyen liikenteen väylä välillä Kurkimäki-vanha vt 5 (26)
- valtatie 17 kevyen liikenteen järjestelyt Riistavedellä välillä Vartiala-Riistavesi: osin uusi väylä, osin kevyen liikenteen ohjaaminen syrjään jäävälle rinnakkaistielle (sisältyy tiehankkeeseen 17)
- Siilinjärven Harjamäen kevyen liikenteen yhteydet (sisältyy tiehankkeeseen 21)
- kantatie 75 kevyen liikenteen järjestelyt (väylä ja alikulut) välillä Siilinjärvi-Kuuslahti (sisältyy tiehankkeeseen 27)
- seututie 551 kevyen liikenteen väylä Karttulan keskustan kohdalla (29)
- maantien 5370, Puutossalmentien, kevyen liikenteen väylä välillä Hiltulanlahti-Puutossalmi (28)

Lisäksi suunnittelualueen ulkopuolella tehdään kevyen liikenteen järjestelyitä valtatiellä 5 Hiltulanlahden ja Leppävuiran välillä Hiltulanlahti-Oravikoski-Leppävirta-tienparantamishankkeiden yhteydessä, mm. hyödyntämällä paikoin sivuun jäävää nykyistä tietä kevyen liikenteen väylänä.

## Joukkoliikenne

- Kuopion matkakeskus
- Kuopio – Siilinjärvi joukkoliikenteen laatukäytävä (vuonna 2003 valmistuneessa selvityksessä esitettyjen liikenneympäristön parantamistoimenpiteiden toteuttaminen)

Merkittävimmät linjastotarpeet:

- uusi Kuopion paikallisliikenteen linja Petonen-Saaristokatu-keskusta (A)
- uusi heilurilinja, jonka toinen pää on kasvavalla Pitkälahden työpaikka-alueella ja toinen pää jokin muu kasvualue rakennemallivaihtoehdosta riippuen
- Aikataulunmukainen liityntäliikenne lentoasema – Kuopio, joka samalla palvelee lentoaseman seudun kasvavaa työpaikka-aluetta (L). Talvikaudella yhteydet myös lentoaseman ja Tahkovuoren välillä.
- Nopeat bussivuorot Petoselta keskustaan moottoritietä pitkin (P)

## Logistinen järjestelmä

Kuljetusten toimivuuden parantamiseksi tehdään kaikissa toimenpiteissä seuraavat toimenpiteet:

- parannetaan Kumpusaaren terminaaliyhteyttä (22)
- parannetaan Kumpusaaren alueen logistista toimivuutta (33)
- parannetaan Kelloniemen alueen saavutettavuutta (15)
- parannetaan Kuopion kohdan eritasoliittymiä (3, 4, 5, 6, 7)
- poistetaan valtatie 17 Jännevirran kohdan erikoiskuljetusten pullonkaula joko uusimalla Jännevirran silta tai toteuttamalla uusi vt 17 Vaajasalon yhteys
- poistetaan erikoiskuljetusten reiteillä Kuopiossa ja Siilinjärvellä olevia kulkuesteitä sekä tarkistetaan reittisopimuksia
- Pitkälahden yrityspuistoalueen saavutettavuutta parannetaan rakentamalla uusi katuyhteys Pitkälahden eritasoliittymästä yrityspuistoalueelle (28)
- parannetaan terminaaliyhteyksien opastusta
- kehitetään laaditun logistiikkaselvityksen mukaisesti koko alueen logistiikkayhteistyötä ja logistiikkakeskusta
- aloitetaan yhdistetyt juna-autokuljetukset
- syvennetään väliä Kuopio-Ahkiolahti-Iisalmi 3,4 metriseksi proomuväyläksi (30) ja kehitetään proomulastauspaikkoja
- kehitetään matkojenyhdistelykeskuksen (MYK) toimintaa
- kehitetään eri liikennemuotojen kuljetusketjujen yhteistyötä (em. logistiikkayhteistyö)
- sekä uusitaan/kehitetään ratojen terminaaliyhteyksiä ja teollisuusraiteita tarpeiden mukaisesti

## Liikenteen hallinta

***Yleinen tieverkko*** on Kuopion kaupunkiseudulla jakautunut seuraaviin ***liikenteen hallinnan toimintaympäristöihin***:

- moottoriväylät: valtatie 5 (Kuopion moottoritieosuus)
- pääteiden ydinverkko, jossa sujuvuusongelmia esiintyy ajoittain, lähinnä kesäviikonloppujen ja juhlapyhien meno- ja paluuliikenteessä sekä odottamattomien häiriötilanteiden vuoksi: valtatie 5, 9 ja 17

päätieverkon ongelmakohtat:

- valtatie 5 Päiväranta-Vuorela -väli, jossa avattava silta muodostaa liikenteellisen pullonkaulan. Jos välin liikenne on suljettava, on liikenne ohjattava erittäin pitkille kiertoreiteille mm. Vehmersalmen kautta.
- valtatie 5 Siilinjärvi-Pöljä -väli
- valtatie 5 Kuopion eteläpuolinen moottoritieosuus, erityisesti sen Petonen - Siikalampi -osuus sekä Siikalahden ja Karjalankadun eritasoliittymät
- muut tiet: kantatiet ja alempi tieverkko

**Liikennettä ja keliä seurataan** automaattisten järjestelmien avulla sekä ihmishavaintoihin perustuen. Pääteillä ja kaupunkiseutujen tärkeimmillä sisääntulo- ja kehäteillä liikenteen hallinnan on perustuttava ajantasaiseen tietoon ja vaatii siksi liikenteen ja kelin ajantasaista, riittävän laadukasta seuranta. Kantateillä ja alemmalla tieverkolla palvelu voidaan toteuttaa ilman ajantasaista seuranta. Liikenteen seurannan tavoitteen toimenpiteet Kuopion kaupunkiseudulla ovat:

- Vt 5 Vehmasmäki – Siilinjärvi, MO-tien loppu 10 uutta pistemittausasemaa
- Vt 5 Siilinjärvi, MO-tien loppu – Kajaani, Sotkamontie 3 uusittavaa pistemittausasemaa
- Vt 17 Vuorela – Jännevirta 3 uutta pistemittausasemaa
- Vt 17 Jännevira – vt 23 yksi uusittava pistemittausasema.

Pääteillä Suomen olosuhteissa suositellaan (*Viking Monitorin Guidelines 2002*) keskimääräiseksi tiesääsämien sijoitustiheydeksi 40 km. Kelikameroiden sijoitustiheydeksi suositellaan 50 km. Lisäksi liikenteellisesti, ilmastollisesti tai muuten kriittisiksi koettuihin paikkoihin (mm. sillat, jyrkät mäet, risteykset ja liittymät) tulisi sijoittaa havaintolaitteet. Tiesääseuranta varten toteutetaan uusia kelikameroita 3 kpl:

- valtatielle 17 Jännevirrälle
- valtatielle 5 Raimälle
- kantatielle 75 Kuuslahteen.

Tiehallinnon tärkeimmät liikenteen hallinnan toiminnot ovat **liikenteen tiedotus, ohjaus ja häiriön hallinta**. Tiedotus toteutetaan pääsääntöisesti joukkotiedotuksena (paikallisradiot, Internet, RDS-viestit ja teksti-tv) sekä erityisen perustelluissa kohteissa muuttuvilla opasteilla tien varressa. Tulevaisuudessa tiedotusta kehitetään siten, että vähintään kaupunkiseuduilla tieto liikenteen vallitsevasta sujuvuudesta ja häiriöistä voidaan esittää esimerkiksi värikoodattuna karttana.

Liikennevaloja käytetään kaupunkiseutujen pääteillä turvallisuuden ja sujuvuuden ylläpitämiseksi ja parantamiseksi. Muuttuvia nopeusrajoitus- ja varoitusjärjestelmiä käytetään moottoriväylillä sekä pääteiden ongelmaosuuksilla ja kaupunkiseudulla silloin, kun toiminto on yhteiskunnallisesti perusteltua. Erillisiä muuttuvien nopeusrajoitusten järjestelmiä ei toteuteta, jos tielle on odotettavissa merkittäviä parantamistoimintoja.

Häiriön hallintaa kehitetään siten, että moottoriväylillä, valtateiden ongelmakohteissa ja suurimmilla kaupunkiseuduilla tieto merkittävistä häiriöistä saadaan enintään 15 minuutin viiveellä ja klo 19–06 välisenä aikana enintään 30 minuutin viiveellä.

Lähiaikojen liikenteen ohjausta parantavia toimenpiteitä Kuopion kaupunkiseudulla ovat:

- Valtatie 5, Pitkälampi – Vuorela: nykyisen Kellolahti – Vuorela -välin ohjausjärjestelmän muuttaminen automaattiseksi kelin ja liikenteen mukaan säätyväksi sekä muuttuvien nopeusrajoitusten ja varoitusten ulottaminen välille Pitkälampi – Kellolahti
- Valtatie 17, Vuorela – Riistavesi: muuttuvat nopeusrajoitukset ja varoitukset.



Myöhemmässä vaiheessa muuttuvat nopeusrajoitukset ja varoitukset on tarkoitus toteuttaa myös valtatiellä 5 välillä Vuorela – Siilinjärvi. Muuttuvat nopeusrajoitukset voidaan toteuttaa myös mahdolliselle valtatieen 17 oikaisulle.

Automaattisen nopeusvalvonnan vaatimat toimenpiteet toteutetaan:

- valtatiellä 17 välillä Vuorela – Riistavesi
- valtatiellä 9 valtatieen 5 liittymästä länteen.

Lisäksi valtatieen 5 osuuden Päiväranta-Vuorela ja laajemmin osuuden Humalajoki-Siilinjärvi häiriötilanteiden hallinnasta laaditun selvityksen mukaisesti tullaan osuudella toteuttamaan pieniä parantamistoimenpiteitä (keskikaiteessa olevat kulkuaukot, opasteet jne.), joilla parannetaan liikenteen toimivuutta häiriötilanteissa. Samassa selvityksessä on organisoitu myös eri viranomaistahojen yhteistoimintaa sekä tiedottamis- ja liikenteen hallintakäytäntöjä häiriötilanteissa sekä määrittely tarkemmin osuuden Päiväranta-Vuorela kiertoreitit ja niiden käyttöönotot.

**Katuverkon** liikenteen hallinnan kehittämässä tärkeää on alueen eri toimijoiden välinen yhteistyö. Liikenteen hallintaa kehitetään kokonaisuutena yhdessä yleisen tieverkon kanssa. Katuverkolla liikenteen hallinnan toimenpiteet keskittyvät lähinnä liikenteen ohjaukseen. Perinteisen opastuksen ja viitoituksen sekä pysäköinnin ohjauksen lisäksi kehitetään liikennevalo-ohjausta. Liikennevalojen valvontajärjestelmä uusitaan lähivuosien aikana. Lisäksi liikennevaloihin on kaavailtu joukkoliikenne-etuisuuksia tietyille reitille. Asiasta on tekeillä selvitys.

Joukkoliikenteen matkustajainformaatiota ja tiedotusta kehitetään mm. asentamalla torille paikallisliikenteen sähköiset näyttötaulut.

Lisäksi autoihin tulevan teknologian kehitys tulee tulevaisuudessa mahdollistamaan useiden tienkäyttäjien ja liikenteen hallintaa palvelevien sovellusten käyttöönoton.

## 2.2 5-tie-malli

### Tie- ja katuverkko

Kaikissa vaihtoehtoissa yhteisiin toimenpiteisiin nähden eroaa 5-tie-vaihtoehto erityisesti uusien asuinalueiden sijoittumisen osalta. Uusia asuinalueita otetaan käyttöön vaihtoehtoista eniten ja ne tukeutuvat pääosin valtatiehen 5. Ainoana vaihtoehtona malli käsittää Paasisalon ja Raimän uudet asuinalueet. Lisäksi malli käsittää Ranta-Toivalan, Pienen Neulamäen ja Laivonsaaren uudet asuinalueet, mitkä eivät sisälly kaikkiin vaihtoehtoihin. Kaikkiin vaihtoehtoihin kaavailtuista asuinalueista Käärmelahteen kaavailtu uusi asukasmäärä on vaihtoehtoista suurin. Malli sisältää myös mm. Hiltulanlahden ja Pihkainmäen asuinalueiden käyttöönoton / laajentamisen.

Vaihtoehtoon sisältyvät yhteisten toimenpiteiden lisäksi seuraavat toimenpiteet:

- valtatie 5:n 3+3-kaistaistaminen välillä Petonen-Päiväranta (toimenpidenro 41), koska liikenne-ennusteiden mukaan liikennemäärät tulevat valtatiellä ko. osuudella kasvamaan noin 40.000-48.000 ajoneuvoon/vrk
- Ranta-Toivalan alueen käyttöönottamiseksi toteutetaan uusi 2-kaistainen katuyhteys (42) Vuorelan eritasoliittymästä Ranta-Toivalaan (sisältää kevyen liikenteen verkoston ym. toteuttamisen)
- Pienen Neulamäen käyttöönotto edellyttää uuden 2-kaistaisen katuverkon (43) toteuttamista uudelle alueelle kevyen liikenteen ym. järjestelyineen

- Laivonsaaren ns. asutukseltaan suppeamman vaihtoehdon (2.600 asukasta) toteuttaminen edellyttää sillan toteuttamista Laivonsaaren ja Niuvanrannan välille (44) ja Laivonsaaren 2-kaistaisen katu- ja kevyen liikenteen väyläverkoston toteuttamista (45). Lisäksi Niuvantietä on parannettava kasvavien liikennemäärien vuoksi (46).
- Paasisalon käyttöönotto edellyttää uuden sillan sekä kaavatie- ja kevyen liikenteen verkon toteuttamista (47). Paasisaloon johtavaa nykyisin paikoin huonokuntoista kaavatieyhteyttä on parannettava (48).
- Räimän alueen käyttöönotto valtatie 5 eritasoliittymän tuntumassa edellyttää kaavatie- ja kevyen liikenteen väyläverkon sekä joukkoliikenteen toimintaedellytysten toteuttamista/parantamista (49), mutta ei edellytä eritasoliittymän parantamista.
- Niiralankadun liikennöitävyyttä parannetaan 2+2 – kaistaistamisella mahdollisuuksien mukaan (40)
- Käärmelahden ja Siilinjärven välillä parannetaan kantatietä ja rakennetaan uusi kevyen liikenteen väylä (38) asuinalueen houkuttelevuuden lisäämiseksi.
- Ranta-Toivalan nykyistä tieverkkoa parannetaan (paikallistiet 16339 ja 16340, numero 37).
- Puutossalmen silta (36)
- valtatie 17 välin Jännevirta-Vuorela järeä parantaminen sisältäen Jännevirran sillan uusimisen (35)

### **Rataverkko ja junaliikenne**

Toimenpiteet eivät eroa vertailutarkkuudella yhteisistä toimenpiteistä.

### **Vesiväylät**

Toimenpiteet eivät eroa vertailutarkkuudella yhteisistä toimenpiteistä.

### **Lentoasema ja lentoliikenne**

Toimenpiteet eivät eroa vertailutarkkuudella yhteisistä toimenpiteistä.

### **Kevyt liikenne**

Merkittävimmät yhteystarpeet uusien alueiden sisäisten yhteyksien ohella ovat

- kevyen liikenteen väylä Vuorelan eritasoliittymästä Ranta-Toivalaan (42, uuden tien varressa)
- kevyen liikenteen väylä Laivoon Puijonlaakson suunnasta (44, katu- ja siltahankkeen yhteydessä)
- kevyen liikenteen yhteys Puijonlaaksosta Savisaaren kautta Savilahden työpaikka-alueelle, yliopistoon ja kasvavalle Neulamäen alueelle (39)
- kantatie 77 kevyen liikenteen väylä Siilinjärvi-Käärmelahti-Maaninka (sisältyy tiehankkeeseen 38)

### **Joukkoliikenne**

Merkittävimmät linjastotarpeet:

- uusi Kuopion paikallisliikenteen linja Pitkälahti-Petonen-Saaristokatu-keskusta-Ranta-Toivala (A1)
- uusi Kuopion paikallisliikenteen linja tori-Niiralankatu-Savilahdentie-Kolmisopentie-Pienen Neulamäen lenkki-Petonen (B1)

- uusi Kuopion paikallisliikenteen linja Laivo-Suurmäentie-Karjalankatu-tori (C)

## **Logistinen järjestelmä**

Toimenpiteet eivät eroa vertailutarkkuudella yhteisistä toimenpiteistä, koska mm. työpaikka-alueet ja terminaalilyhteydet on oletettu vaihtoehdoissa samoiksi. Jännevirran sillan uusimisella saadaan poistettua erikoiskuljetusten pullonkaula valtatieltä 17.

## **2.3 Seutu-malli**

### **Tie- ja katuverkko**

Kaikissa vaihtoehdoissa yhteisiin toimenpiteisiin nähden eroaa seutu-vaihtoehto erityisesti valtatie 17 oikaisun sekä uusien asuinalueiden sijoittumisen osalta. Vaihtoehto käsittää Ranta-Toivalan, Vaajasalon (ns. suppeamman vaihtoehdon, 4.000 asukasta) ja Pienen Neulamäen uudet asuinalueet, mitkä eivät sisälly kaikkiin vaihtoehtoihin. Lisäksi malli sisältää mm. Hiltulanlahden, Käärmelähdän ja Pihkainmäen asuinalueiden käyttöönoton / laajentamisen.

Vaihtoehtoon sisältyvät yhteisten toimenpiteiden lisäksi seuraavat toimenpiteet:

- valtatie 17 oikaisu Kallaveden yli (51). Osuudella Kelloniemi-Vaajasalon eritasoliittymä ennustetaan liikenteen kasvavan vuoteen 2030 mennessä 15.400 ajoneuvoon/vrk, jonka vuoksi osuus on vaikutustarkasteluissa oletettu 2+2- kaistaiseksi. Jatkosuunnittelussa todennäköisin vaihtoehto on kuitenkin osuuden toteuttaminen 1+1- kaistaisena, jossa liikenteen toimivuus turvataan liikenteen hallinnan keinoin (mm. muuttuvat nopeusrajoitukset).
- oikaisun myötä tarpeelliseksi tuleva valtatieltä 17 Vehmersalmelle johtavan maantien 539 parantaminen (52).
- valtatie 5:n 3+3-kaistaistaminen välillä Petonen-Kelloniemi (53), koska liikenneennusteiden mukaan liikennemäärät tulevat valtatiellä ko. osuudella kasvamaan noin 40.000-48.000 ajoneuvoon/vrk. Valtatie 17 oikaisun ansiosta leventäminen ei ole tarpeen Kelloniemen eritasoliittymästä pohjoiseen.
- Itkonniemenkadun 2+2-kaistaistaminen välillä Tulliportinkatu-vt 17 (54)
- Ranta-Toivalan alueen käyttöönottamiseksi toteutetaan uusi 2- kaistainen katuyhteys (55) Vuorelan eritasoliittymästä Ranta-Toivalaan (sisältää mm. kevyen liikenteen verkoston ym. toteuttamisen).
- vt 17 oikaisun myötä käyttöönotettavan Vaajasalon uuden asuinalueen (ns. suppeampi vaihtoehto) edellyttämät katu-, kevyt liikenne- ja joukkoliikennejärjestelyt (56)
- Pienen Neulamäen käyttöönottamisen edellyttää uuden 2-kaistaisen katuverkon (57) toteuttamista uudelle alueelle kevyen liikenteen ym. järjestelyineen
- Puijonkadun jatkeen parantaminen (58)
- Ranta-Toivalan nykyistä tieverkkoa parannetaan (paikallistiet 16339 ja 16340, numero 61).

### **Rataverkko ja junaliikenne**

Toimenpiteet eivät eroa vertailutarkkuudella yhteisistä toimenpiteistä.

## Vesiväylät

Toimenpiteet eivät eroa vertailutarkkuudella yhteisistä toimenpiteistä. Huomioitavaa on kuitenkin valtatie 17 oikaisun sijoittuminen syväväyläosuudelle.

## Lentoasema ja lentoliikenne

Toimenpiteet eivät eroa vertailutarkkuudella yhteisistä toimenpiteistä.

## Kevyt liikenne

Merkittävimmät yhteystarpeet uusien alueiden sisäisten yhteyksien ohella ovat

- kevyen liikenteen väylä Vuorelan eritasoliittymästä Ranta-Toivalaan (55, uuden tien varressa)
- kevyen liikenteen väylä Vaajasaloon Kallaveden yli (51, valtatiehankkeen yhteydessä)
- kevyen liikenteen yhteys Puijonlaaksosta Savisaaren kautta Savilahden työpaikka-alueelle, yliopistoon ja kasvavalle Neulamäen alueelle (59)
- seututien 551 kevyen liikenteen väylä välillä Kuopio-Pihkainmäki (toteutetaan tiehankkeen 24 yhteydessä)

## Joukkoliikenne

Merkittävimmät linjastotarpeet:

- uusi Kuopion paikallisliikenteen linja Pitkälähti-Petonen-Saaristokatu-keskusta-Ranta-Toivala (A1).
- uusi Kuopion paikallisliikenteen linja keskusta-Vaajasalo (D)
- Vehmersalmelle pohjoiskautta ajava seutuliiikenne siirtyy uudelle reitille Kallaveden silan kautta.

## Logistinen järjestelmä

Logistisen järjestelmän kehittämiseksi tehtävät toimenpiteet ovat pääosin kaikille vaihtoehdoille yhteisiä. Merkittävää vaihtoehdossa on valtatie 17 oikaisun luomat mahdollisuudet uusille Kelloniemen terminaaliyhteyksille ja Joensuun suunnan kuljetusmatkojen lyhentämiselle. Lisäksi valtatie oikaisulla saadaan poistettua erikoiskuljetusten pullonkaula valtatiellä 17 Jännevirran kohdalla.

## 2.4 Vaajasalo-malli

### Tie- ja katuverkko

Kaikissa vaihtoehdoissa yhteisiin toimenpiteisiin nähden eroaa myös Vaajasalo-vaihtoehto erityisesti valtatie 17 oikaisun sekä uusien asuinalueiden sijoittumisen myötä. Vaihtoehto käsittää vaihtoehdoista vähiten uusia asuinalueita. Vaihtoehto käsittää Vaajasalon uuden asuinalueen ns. laajempaan vaihtoehtona (9.500 asukasta). Lisäksi malli sisältää mm. Hiltulanlahden, Käärme-  
lahden ja Pihkainmäen asuinalueiden käyttöönoton / laajentamisen.

Vaihtoehtoon sisältyvät yhteisten toimenpiteiden lisäksi seuraavat toimenpiteet:

- valtatie 17 oikaisu Kallaveden yli (61), 2+2-kaistainen Vaajasalon eritasoliittymään saakka, koska liikenteen ennustetaan kasvavan 21.500 ajoneuvon/vrk

- oikaisun myötä tarpeelliseksi tuleva valtatieltä 17 Vehmersalmelle johtavan maantien 539 parantaminen (62)
- valtatie 5:n 3+3-kaistaistaminen välillä Petonen-Kelloniemi (63), koska liikenneennusteiden mukaan liikennemäärät tulevat valtatiellä ko. osuudella kasvamaan 40.000-48.000 ajoneuvon/vrk. Valtatien 17 oikaisun ansiosta leventäminen ei ole tarpeen Kelloniemen eritasoliittymästä pohjoiseen.
- Itkonniemenkadun 2+2-kaistaistaminen välillä Tulliportinkatu-vt 17 (64)
- vt 17 oikaisun myötä käyttöönotettavan Vaajasalon uuden asuinalueen (ns. laajempi vaihtoehto) edellyttämät seutuvaihtoehtoa laajemmat katu-, kevyt liikenne- ja joukkoliikennejärjestelyt (65)
- Puijonkadun jatkeen parantaminen (66), ei lisäkaistoja

### **Rataverkko ja junaliikenne**

Toimenpiteet eivät eroa vertailutarkkuudella yhteisistä toimenpiteistä.

### **Vesiväylät**

Toimenpiteet eivät eroa vertailutarkkuudella yhteisistä toimenpiteistä. Huomioitavaa on kuitenkin valtatie 17 oikaisun sijoittuminen syväväyläosuudelle.

### **Lentoasema ja lentoliikenne**

Toimenpiteet eivät eroa vertailutarkkuudella yhteisistä toimenpiteistä.

### **Kevyt liikenne**

Merkittävin yhteystarve uusien alueiden sisäisten yhteyksien ohella on kevyen liikenteen väylä Vaajasaloon Kallaveden yli (61, valtatiehankkeen yhteydessä).

### **Joukkoliikenne**

Merkittävimmät linjastotarpeet:

- uusi Kuopion paikallisliikenteen linja Pitkälahti-Petonen-Saaristokatu-keskusta-Vaajasalo (A2).
- uusi Kuopion paikallisliikenteen linja keskusta-Vaajasalo (D)
- Vehmersalmelle pohjoiskautta ajava seutuliikenne siirtyy uudelle reitille Kallaveden siltan kautta

### **Logistinen järjestelmä**

Logistisen järjestelmän kehittämiseksi tehtävät toimenpiteet ovat pääosin kaikille vaihtoehdoille yhteisiä. Merkittävää vaihtoehdossa on valtatie 17 oikaisun luomat mahdollisuudet uusille Kelloniemen terminaaliyhteyksille ja Joensuun suunnan kuljetusmatkojen lyhentämiselle. Lisäksi valtatie oikaisulla saadaan poistettua erikoiskuljetusten pullonkaula valtatiellä 17 Jännevirran kohdalla.

## 2.5 Kuopio-malli

### Tie- ja katuverkko

Kaikissa vaihtoehdoissa yhteisiin toimenpiteisiin nähden eroaa Kuopio-vaihtoehto erityisesti Kuopion tuntumassa sijaitsevien uusien asuinalueiden sijoittumisen myötä. Vaihtoehto käsittää Laivonsaaren uuden asuinalueen ns. laajempaan vaihtoehtona (4.200 asukasta). Vaihtoehto sisältää myös Pienen Neulamäen alueen hieman ja Hiltulanlahden alueen selvästi muita vaihtoehtoja laajempaan. Malli käsittää myös Käärmelahden ja Pihkainmäen asuinalueiden käyttöönoton / laajentamisen.

Vaihtoehtoon sisältyvät yhteisten toimenpiteiden lisäksi seuraavat toimenpiteet:

- Pienen Neulamäen käyttöönotto edellyttää hieman muita vaihtoehtoja laajemman uuden 2-kaistaisen katuverkon (71) toteuttamista uudelle alueelle kevyen liikenteen ym. järjestelyineen (paikka muuttunut)
- Laivonsaaren ns. asuuskeltaan laajemman vaihtoehdon toteuttaminen edellyttää sillan toteuttamista paitsi Laivonsaaren ja Niuvanrannan (72) välille myös Laivonsaaren ja Neulaniemen välille (73). Lisäksi Laivonsaaren 2-kaistaisen katu- ja kevyen liikenteen väyläverkon toteuttaminen on tehtävä laajemmassa mittakaavassa (74). Lisäksi Niuvantietä (75) ja Neulaniementietä (76) on parannettava pääosin 2-kaistaisina kasvavien liikennemäärien vuoksi.
- Hiltulanlahteen kaavaillun vaihtoehdoista selvästi suurimman asukasmäärän vuoksi esitetään katu- ja kevyen liikenteen väyläverkon ohella vt 5 Matkuksen eritasoliittymän (77) toteuttamista. Eritasoliittymä parantaa osin myös Pitkälähdän yrityspuistoalueen saavutettavuutta. Eritasoliittymä mahdollistaa rinnakkaistieyhteyden myös valtatie länsipuolelle Karttulantielle ja siitä Pikku Neulamäen yhteyksien kautta aina Kolmisoppeen saakka.
- valtatie 5:n 3+3-kaistaistaminen välillä Petonen-Päiväranta (78), koska liikenneennusteiden mukaan liikennemäärät tulevat valtatiellä ko. osuudella kasvamaan 43.000-48.000 ajoneuvoon/vrk.
- Niiralankadun liikennöitävyyttä parannetaan 2+2 – kaistaistamisella mahdollisuuksien mukaan (79)
- Puutossalmen silta (82)
- valtatie 17 välin Jännevirta-Vuorela järeä parantaminen sisältäen Jännevirran sillan uusimisen (83)
- nykyisen tiestön parantaminen/uuden tiestön rakentaminen rinnakkaistieksi Pitkälähdän yrityspuiston kohdalla (84)

### Rataverkko ja junaliikenne

Toimenpiteet eivät eroa vertailutarkkuudella yhteisistä toimenpiteistä.

### Vesiväylät

Toimenpiteet eivät eroa vertailutarkkuudella yhteisistä toimenpiteistä.

### Lentoasema ja lentoliikenne

Toimenpiteet eivät eroa vertailutarkkuudella yhteisistä toimenpiteistä.

## **Kevyt liikenne**

Merkittävimmät yhteystarpeet uusien alueiden sisäisten yhteyksien ohella ovat

- kevyen liikenteen väylä Laivoon sekä Puijonlaakson suunnasta (72, katu- ja siltahankkeen yhteydessä) että Neulamäen suunnasta (73, katu- ja siltahankkeen yhteydessä), mikä samalla tarjoaa kevyelle liikenteen uuden reitin myös Puijon seudulta Neulaniemeen.
- kevyen liikenteen yhteys Puijonlaaksosta Savisaaren kautta Savilahden työpaikka-alueelle, yliopistoon ja kasvavalle Neulamäen alueelle (80)
- seututien 551 kevyen liikenteen väylä välillä Kuopio-Pihkainmäki (toteutetaan tiehankkeen 24 yhteydessä)

## **Joukkoliikenne**

Merkittävimmät linjastotarpeet:

- uusi Kuopion paikallisliikenteen linja Pitkälähti-Petonen-Saaristokatu-tori-Karjalankatu-Suurmäentie-Laivo (A3).
- uusi Kuopion paikallisliikenteen linja tori-Tasavallankatu-Savilahdentie-Niuvantie-Laivo, (E)
- uusi Kuopion paikallisliikenteen linja tori-Niiralankatu-Savilahdentie-Kolmisopentie-Pienen Neulamäen lenkki-Petonen (B1)

## **Logistinen järjestelmä**

Logistisen järjestelmän kehittämiseksi tehtävät toimenpiteet ovat pääosin kaikille vaihtoehdoille yhteisiä. Matkuksen eritasoliittymän toteuttaminen mahdollistaa liittymän läheisyyteen sijoittuvien terminaalien toteuttamisen. Lisäksi rinnakkaistieyhteyden saaminen valtatie 5 länsipuolelle välille Matkus-Pitkälähti parantaa laajentuvan Pitkälähten yrityspuistoalueen saavutettavuutta. Jännevirran sillan uusimisella saadaan poistettua erikoiskuljetusten pullonkaula valtatieltä 17.

### 3. Vaihtoehtojen vertailu tavoitealueittain

Vaihtoehtojen vertailu tavoitealueittain on tehty käyttäen ns. tavoitemallia. Tavoitealueesta on esitetty yleiskuvaus painottaen rakennemallien välisten erojen arviointia. Plussat ja miinukset vaihtoehtojen vaikutuksista on annettu perustuen siihen, miten hyvin vaihtoehto tukee/haittaa tavoitteen toteutumista (++, vaihtoehto tukee selkeästi tavoitteen toteutumista ja --, vaihtoehto haittaa huomattavasti tavoitteen toteutumista). Vaihtoehtojen arvioinnissa on hyödynnetty Kuopion seudun rakennemallien liikenne-ennusteita ja muita numeerisia tietolähteitä, osittain vertailu perustuu asiantuntija-arviointeihin. Luvun 4 lopussa on yhteenvetotaulukko.

#### 3.1 Liikennejärjestelmän palvelutaso ja kustannukset

##### Ajoneuvoliikenteen toimivuus

- pääväylien toimivuuden turvaaminen painottaen elinkeinoelämän sijoittumis- ja kuljetustarpeita sekä alue- ja yhdyskuntarakenteen kehittämistarpeita siten, että liikenteen sujvuusongelmat eivät lisäänty nykyisestä**

Pääväylien toimivuuseroja on vertailtu vaihtoehtojen välillä liikenne-ennusteilla (KAVL 2030) sekä sujvuusongelmaisten pääväyläosuuksien pituuksilla ja sijoittumisella huomioiden asetetun tavoitteen mukaiset painotukset.

Rakennemallivaihtoehtojen mukaiset elinkeinoelämän sijoittumistarpeet kohdistuvat kaikissa vaihtoehtoissa pääosin valtatie 5 tuntumaan välille Pitkälahti-Vuorela sekä valtatielle 17 välille Vuorela-Jännevirta (nykyiselle tielle). Lisäksi tarpeita on keskustan, Kelloniemen sekä Haapaniemen alueille. Valtatie 17 oikaisu Kallaveden yli voi luoda myös uusia sijoittumistarpeita uuden yhteyden varteen, mm. Kelloniemen kohdalle. Kuljetusten sujvuus- ja ennustettavuusvaatimukset edellyttävät erityisesti valtateiden 5 ja 17 kokonaisuudessaan, niiden liittymien sekä liittymistä teollisuus- ym. alueille johtavien yhteyksien hyvää toimivuutta huomioiden mm. erikoiskuljetusreitit. Myös kaupungin pääsisääntuloväylien sekä terminaaliyhteyksien toimivuudet ovat tärkeitä.

Alue- ja yhdyskuntarakenteen kehittämistarpeet painottavat pääväylien toimivuutta rakennemallivaihtoehtoittain uusien asuin- ja työpaikka-alueiden sijaintien sekä nykyisten alueiden täydennysrakentamisen kannalta tärkeillä pääväyläosuuksilla.

*Taulukko 1. Rakennemallien liikennemäärien erot valtatie 5 ja 17 tärkeimmillä osuuksilla vuoden 2030 tilanteessa verrattuna liikennemallityön mukaisiin nykytilanteen (vuoden 2003) ja perusennusteen 2010 liikennemääriin (KAVL, ajon./vrk)*

Rakennemalli	Vt 5 Pitkälahti-Petonen	Vt 5 Pehkonen-Levänen	Vt 5 Levänen-Siikalampi	Vt 5 Siikalampi-Karjalankatu	Vt 5 Kelloniemi-Päiväranta	Vt 5 Vuorela-Siilinjärvi	Vt 17 Jännevirta	Vt 17 Vaajasalo
Nyky 2003	22.500	30.300	33.100	39.300	31.200	16.300	7.700	
Ennuste 2010	23.200	32.900	35.400	40.000	33.600	17.500	8.000	
Kuopio	(30.000)	42.700	48.400	48.500	37.300	19.200	9.100	
5-tie	24.200	39.800	46.300	48.000	41.200	21.700	9.000	
Seutu	24.800	39.800	46.200	48.200	33.900	19.900	3.800	15.400
Vaajasalo	25.000	40.400	43.200	48.100	31.800	19.300	2.000	21.500



Suurimmat erot pääväylien liikennemäärissä syntyvät Seutu- ja Vaajasalo- vaihtoehtoihin sisältyvän valtatie 17 oikaisun sekä Vaajasaloon syntyvän uuden asutuksen johdosta. Oikaisu vaikuttaa selvästi sekä valtatiellä 5 välillä Kelloniemi-Vuorela että valtatiellä 17 oikaisun vaikutusalueella Vuorela-Vartiala. Lisäksi uusien ja laajentuvien asuinalueiden erilainen sijoittuminen näkyy hieman pääväylien liikennemäärissä. Kuopio-mallin liikennemäärät ovat vaihtoehtoista suurimmat Kuopion eteläpuolella välillä Pitkälähti-Siikalähti (mm. Hiltulanlahden alueelle esitetty asuinalue sekä Pieni Neulamäki vaihtoehtoista suurimmat) ja 5-tie-mallin Kuopion pohjoispuolella Kelloniemi-Siilinjärvi (esitetty mm. Ranta-Toivalaa, Paasisaloo ja Räimää).

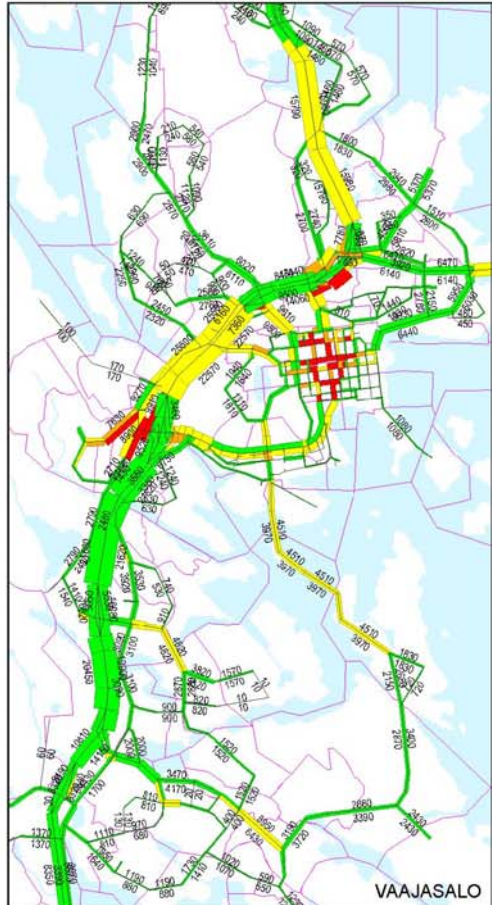
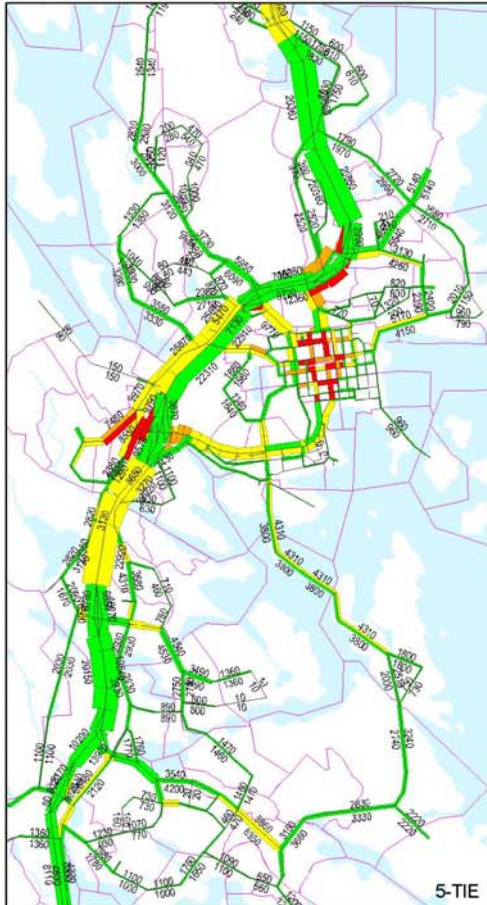
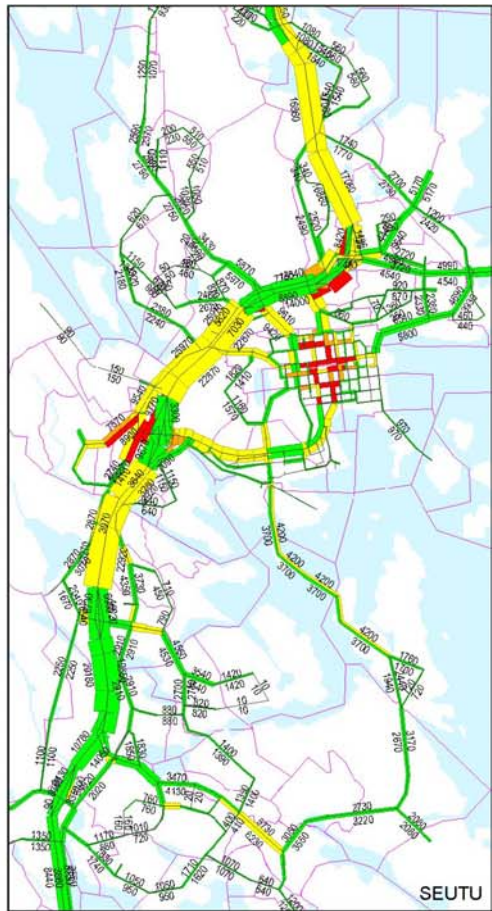
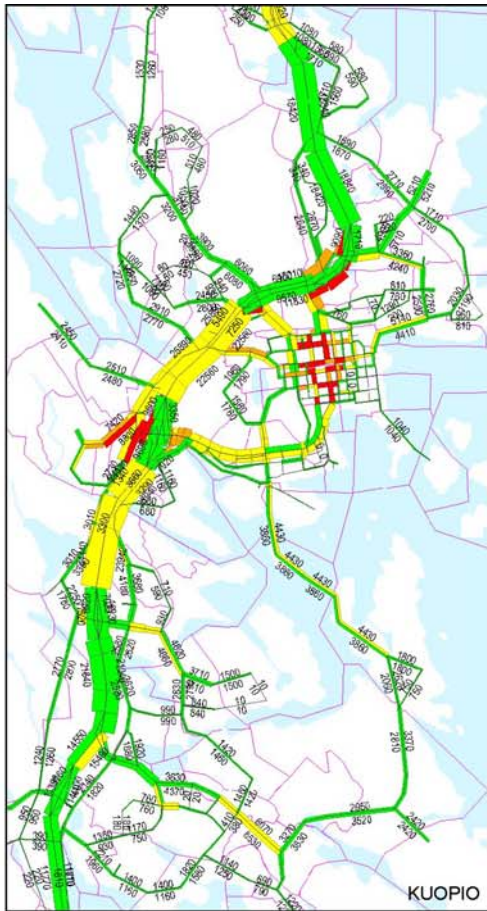
Liikennemäärät eivät kuitenkaan korreloi suoraan toimivuuksien kanssa, koska vaihtoehtoittain esitetyt parantamiskorjaukset poikkeavat toisistaan. Merkittävimmät yleisten teiden pääväylien toimivuuserot (kapasiteetin käyttöaste-erot) ovat ennustetilanteella (v. 2030) seuraavat:

- valtatie 5 osuudella Pitkälähti-Petonen esiintyy lieviä toimivuusongelmia ainoastaan Kuopio-mallissa (liikennemäärissä pientä epävarmuutta)
- vt 5 osuudella Levänen-Siikalähti esiintyy lieviä toimivuusongelmia kaikissa vaihtoehtoissa Vaajasalo-mallia lukuun ottamatta (liikennemääräero muihin malleihin 6-9 %)
- vt 5 osuudella Siikalähti-Karjalankatu esitetyllä 5-tie-mallin pienellä toimivuuserolla ei ole merkitystä (liikennemääräero vaihtoehtojen välillä 1 %)
- vt 5 osuudella Kelloniemi-Päiväranta esiintyy lieviä toimivuusongelmia Seutu- ja Vaajasalo-malleissa pienemmistä liikennemääräistä huolimatta (osuutta ei malleissa levitetä)
- vt 5 Päiväranta-Vuorela- osuuden kapasiteetin käyttöasteet ovat Seutu- ja Vaajasalo-malleissa hieman pienemmät kuin muissa malleissa
- vt 17 nykyisellä välillä Vuorela-Ranta-Toivalan liittymä esiintyy toimivuusongelmia malleissa 5-tie ja Kuopio. Uudella vt 17 oikaisulla esiintyy Vaajasalo-mallissa lieviä toimivuusongelmia Kelloniemen ja Vaajasalon välillä huolimatta 2+2-kaistarakorjauksesta. Oikaisun jälkeen sivuun jäävälle nykyiselle valtatieosuudelle jäävän liikenteen määrät ovat pieniä eikä toimivuusongelmia esiinny.

Pääkatujen osalta merkittävimmät erot syntyvät Kuopiossa Niiralankadun (toimivuus huonoin Kuopio- ja 5-tie-malleissa ilman parantamista), Tasavallankadun (toimivuus paras Seutu- ja Vaajasalo-malleissa, myös kaikkiin vaihtoehtoihin sisältyvät Saaristokatu ja Kumpusaaren uusi yhteys keventävät alkuosuuden rasiutusta), Puijonkadun (toimivuus huonoin Kuopio- ja 5-tie-malleissa) sekä Ikonniemenkadun (huonoin 5-tie- ja Kuopio-malleissa) toimivuuseroista. Huomattavaa on, että Saaristokadullekin ennustetaan vuoden 2030 tilanteessa kaikissa vaihtoehtoissa lieviä toimivuusongelmia. Tärkeimmät teollisuusalueiden katuyhteydet (mm. Kelloniemi, Kumpusaari, Kolmisoppi, Levänen) toimivat kaikissa vaihtoehtoissa pääosin hyvin.

Kuopion kaupunkialueen ja valtateiden 5 ja 17 lisäksi toimivuusongelmia ennustetaan esiintyvän koko kaupunkiseudun alueella ainoastaan Siilinjärvellä, kantatien 75 keskustaan sijoittuvalla osuudella (kaikki vaihtoehdot).

Sivulla 25 olevissa kuvissa on esitetty vuodelle 2030 ennustetut liikennemäärät (KAVL 2030) sekä kapasiteettien käyttöasteet vaihtoehtoittain Kuopion kohdalla.



KAVL ja kapasiteetin käyttöaste rakennemalleittain

Taulukko 2. Toimivuusongelmaisten pääväyläosuuksien pituudet.

Osuus/vaihtoehto	Nyky 2003	Ennuste 2010	Kuopio	5-tie	Seutu	Vaajasalo
Vt 5	13,5	15,5	11,0	10,0	13,5	9,0
Vt 17	0,5	2,0	2,0	2,0	0,0	6,0 (Vaajasalo)
Kt 75	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Yleiset tiet yht.	14,5	19,0	14,5	13,5	15,0	16,5
Tärkeimmät pääkadut	8,0	11,5	19,5	20,0	17,0	17,5
Yhteensä (km)	22,5	30,5	34,0	33,5	32,0	34,0

Toimivuusongelmaisten pääväyläosuuksien kokonaispituudet tulevat kasvamaan liikennemäärien kasvun myötä kaikissa vaihtoehdoissa nykytilanteeseen verrattuna. Toimivuustasojen osalta vaihtoehdoilla ei ole merkittäviä eroja, vaan ongelmat ovat sekä valtateillä että pääkaduilla pääosin lieviä (kapasiteetin käyttöaste 50-75 %).

Valtatien 5 osalta toimivuusongelmaiset tieosuudet vähenevät kuitenkin parantamistoimenpiteiden myötä lähes kaikissa vaihtoehdoissa (seutu-mallissa kokonaispituus sama kuin nykytilanteessa). Tarkastelussa on huomioitava, että liikennemääräerot valtatiellä 5 ovat vaihtoehtojen välillä suhteellisen pieniä Kelloniemi-Vuorela-osuutta lukuun ottamatta. Ko. osuus onkin merkittävin toimivuusero valtatiellä 5 (seutu- ja Vaajasalo-mallien toimivuudet parhaita).

Vaajasalo-mallissa valtatie 5 toimivuuden voidaan katsoa olevan kokonaisuutena paras. Liikennemäärien siirtyminen näkyy kuitenkin uudelle valtatie 17 osuudelle ennustetuissa lievissä toimivuusongelmissa (2+2-kaistaisen ratkaisun voidaan kuitenkin olettaa riittävän hyvin ennustetuille liikennemäärille (21.500 ajon./vrk, KAVL 2030), koska em. määrät ovat pienempiä kuin esim. valtatiellä 5 Kuopion kohdalla nykyisin). Seutu-mallissa valtatiellä 17 välillä Kelloniemi-Vaajasalo voi esiintyä pitkällä tähtäimellä ajoittaisia lieviä toimivuusongelmia, mikäli ko. osuus toteutetaan 1+1-kaistaisena. Toimivuusongelmia voidaan vähentää ko. vaihtoehdossa kuitenkin liikenteen hallinnan keinoin.

On huomioitava, että Saaristokadun toteuttaminen keventää valtatie 5 rasiusta erityisesti välillä Petonen-Siikalahti. Liikenne-ennusteiden valossa se ei kuitenkaan kokonaan korvaa, mutta siirtää eteenpäin valtatie 3+3-kaistaistamisen tarvetta. Lisäksi osuuden Päiväranta-Vuorela häiriötilanteiden hallintaa varten seutu- ja Vaajasalo-malleihin sisältyvä valtatie 17 oikaisu tarjoaa huomattavasti nykyisiä kiertoreittejä lyhyemmät vaihtoehdot reitit.

Tärkeimpien pääkatujen osalta vaihtoehtojen väliset erot ovat kokonaisuutena suhteellisen pieniä. Seutu- ja Vaajasalo-malleissa toimivuusongelmaisten osuuksien pituudet ovat hieman muita vaihtoehtoja pienemmät johtuen pääosin uusien asuinalueiden erilaisesta sijoittumisesta ja täten pienistä eroista pääsisääntuloväylien liikennemäärissä. Nykytilanteeseen nähden lievät toimivuusongelmat tulevat kuitenkin kaikissa vaihtoehdoissa kasvamaan, koska mm. monet pääkadut ovat jo nykyisin 2+2-kaistaisia eikä niitä ole esitetty levennettäviksi.

Vaihtoehtoihin sisältyvien uusien asuinalueiden yhteyksien toimivuudessa esiintyvät erot eivät ole vaihtoehtojen välillä merkittäviä. Yhteyksien kapasiteettien käyttöasteet eivät nouse yhdessä vaihtoehdossa niin korkeiksi, että ne merkittävästi haittaisivat uusien asuinalueiden yhteyksien käytettävyyttä. Työpaikka-alueiden yhteyksien osalta vaihtoehdoilla ei ole merkittäviä

eroja lukuun ottamatta valtatie 17 nykyistä osuutta Vuorela-Jännevirta, jonka varteen syntyvän uuden työpaikka-alueen yhteyksien toimivuudet ovat parhaat seutu- ja Vaajasalo-malleissa toteutettavalle valtatie 17 oikaisulle siirtyvän liikenteen johdosta.

Yhteenvedo vaikutuksista ajoneuvoliikenteen toimivuuteen

	5-tie	Seutu	Vaajasalo	Kuopio
<b>Pääväylien toimivuus</b>	<b>0</b>	+	+	<b>0</b>

### Joukkoliikenteen toimintaedellytykset

- **joukkoliikenteen toimintaedellytysten ja olosuhteiden parantaminen erityisesti työ- ja koulumatkoilla**
- junaliikenteen nopeuttaminen ja junayhteyksien monipuolistaminen

Joukkoliikenteen osalta liikennemallitarkastelun lähtökohtana on ollut, että Kuopion kaupunki-alueella uusille asuin- ja työpaikka-alueille tarjotaan suurin piirtein kaupungin palvelutasotavoitteiden mukainen nykyisten alueiden kanssa vertailukelpoinen joukkoliikenteen palvelutaso. Muualla joukkoliikenteen tarjontamuutoksia ovat ainoastaan kaikkiin malleihin sisältyvä harva liityntäliikenne välillä lentoasema-Kuopio sekä Vaajasalon sillan sisältävissä malleissa Vehmersalmen liikenteen siirtyminen kulkemaan Vaajasalon kautta. Kuopion ja Siilinjärven välillä on jo nykytilanteessa niin suuri liikennetarjonta, ettei sen oleteta lisääntyvän, vaikka asukasmäärän kasvu Siilinjärvelle lisäisikin välin matkustajamääriä. Muualla seudulla asukasmäärämuutosten vaikutus joukkoliikenteen matkustajakysyntään on niin pieni, ettei se luo edellytyksiä joukkoliikenteen liikennetarjonnan lisäämiseen kulkutapajakauman kannalta merkittävässä määrin. Toki Vehmersalmen, Maaningan Käärnelahden ja Karttulan Pihkainmäen asukasmäärän kasvut tukevat nykyisen joukkoliikenteen palvelutason säilyttämistä.

#### Joukkoliikenteen palvelutaso **5-tie-mallissa**

- Kuopion paikallisliikenteen piirissä sekä Kuopio-Siilinjärvi-välillä sijaitsevilla alueilla joukkoliikenteen palvelutaso on huomattavasti korkeampi kuin muualla kaupunkiseudulla. 5-tie-mallissa suurin osa uudesta asutuksesta sijoittuu Kuopion kaupunkialueelle tai Kuopio-Siilinjärvi –välille ja sen myötä hyvän joukkoliikenteen palvelutason piiriin. Ongelmallisia alueita ovat kuitenkin erilliset, kaukana keskustasta sijaitsevat autoistuneet asuinalueet Hiltulanlahti ja Ranta-Toivala, joiden matkustajamäärät eivät anna edellytyksiä korkeatasoisten joukkoliikennepalvelujen tarjoamiseen ilman yhteiskunnan huomattavaa tukea. Toisaalta Hiltulanlahden asukkaat voivat hyödyntää jonkin verran nykyisiä seudullisia joukkoliikennepalveluja.
- Maaningan ja Karttulan kasvualueet Käärnelahti (+1100 as.) ja Pihkainmäki (+900 as.) sijaitsevat nykyisten joukkoliikennedyhteyksien varrella ja tukevat niiden säilymistä, joten alueille voitaneen tarjota nykyisen tasoiset yhteydet. Alueiden ongelmana on kuitenkin melko pitkä kävelymatka päätien varrella oleville bussipysäkeille.

#### Joukkoliikenteen palvelutaso **Seutu-mallissa:**

- Kuopion paikallisliikenteen piirissä sekä Kuopio-Siilinjärvi-välillä sijaitsevilla alueilla joukkoliikenteen palvelutaso on huomattavasti korkeampi kuin muualla kaupunkiseudulla. Seutu-mallissakin suurin osa uudesta asutuksesta sijoittuu Kuopion kaupunkialueelle ja sen myötä hyvän joukkoliikenteen palvelutason piiriin. Ongelmallisia alueita ovat kuitenkin erilliset, kaukana keskustasta sijaitsevat autoistuneet asuinalueet Hiltulanlahti, Ranta-Toivala ja Vaajasalo, joiden matkustajamäärät eivät anna edellytyksiä korkeatasoisten joukkoliikennepalvelujen tarjoamiseen ilman yhteiskunnan huomattavaa tukea.

Toisaalta Hiltulanlahden asukkaat voivat hyödyntää jonkin verran nykyisiä seudullisia joukkoliikennepalveluja.

- Maaningan ja Karttulan kasvualueet Käärmelahti (+800 as.) ja Pihkainmäki (+1300 as.) sijaitsevat nykyisten joukkoliikennesyhteyksien varrella ja tukevat niiden säilymistä, joten alueille voitaneen tarjota nykyisen tasoiset yhteydet. Alueiden ongelmana on kuitenkin melko pitkä kävelymatka päätien varrella oleville bussipysäkeille.
- Vaajasalon asutus tukee Vehmersalmen ja Riistaveden yhteyksien säilymistä ja samalla uusi silta lyhentää huomattavasti matka-aikaa Kuopioon. Kaikki Joensuun suunnan joukkoliikennevuorot nopeutuvat.
- Vuorela-Toivala-alueen palvelutaso voi heikentyä, kun osa nykyisin valtatieä 17 käyttävistä vuoroista siirtyy uudelle tielinjaukselle.

#### Joukkoliikenteen palvelutaso **Vaajasalo-mallissa:**

- Kuopion paikallisliikenteen piirissä sekä Kuopio-Siilinjärvi-välillä sijaitsevilla alueilla joukkoliikenteen palvelutaso on huomattavasti korkeampi kuin muualla kaupunkiseudulla. Vaajasalo-mallissa suurin osa uudesta asutuksesta sijoittuu Kuopion kaupunkialueelle ja sen myötä hyvän joukkoliikenteen palvelutason piiriin. Ongelmallinen alue on erillinen kaukana keskustasta sijaitseva autoistunut Hiltulanlahti, jonka matkustajamäärät eivät tässäkään vaihtoehdossa anna edellytyksiä korkeatasoisten joukkoliikennepalvelujen tarjoamiseen ilman yhteiskunnan huomattavaa tukea. Toisaalta Hiltulanlahden asukkaat voivat hyödyntää jonkin verran nykyisiä seudullisia joukkoliikennepalveluja. Sen sijaan Vaajasalon väestömäärä (+9500 as.) jo riittää korkeatasoiseen, suurelta osin itsekannattavaan liikenteeseen.
- Maaningan ja Karttulan kasvualueet Käärmelahti (+800 as.) ja Pihkainmäki (+800 as.) sijaitsevat nykyisten joukkoliikennesyhteyksien varrella ja tukevat niiden säilymistä, joten alueille voitaneen tarjota nykyisen tasoiset yhteydet. Alueiden ongelmana on kuitenkin melko pitkä kävelymatka päätien varrella oleville bussipysäkeille.
- Vaajasalon asutus tukee Vehmersalmen ja Riistaveden yhteyksien säilymistä ja samalla uusi silta lyhentää huomattavasti matka-aikaa Kuopioon. Kaikki Joensuun suunnan joukkoliikennevuorot nopeutuvat.
- Vuorela-Toivala-alueen palvelutaso voi heikentyä, kun osa nykyisin valtatieä 17 käyttävistä vuoroista siirtyy uudelle tielinjaukselle.

#### Joukkoliikenteen palvelutaso **Kuopio-mallissa:**

- Kuopion paikallisliikenteen piirissä sekä Kuopio-Siilinjärvi-välillä sijaitsevilla alueilla joukkoliikenteen palvelutaso on huomattavasti korkeampi kuin muualla kaupunkiseudulla. Kuopio-mallissa suurin osa uudesta asutuksesta sijoittuu Kuopion kaupunkialueelle ja sen myötä Kuopion paikallisliikenteen hyvän palvelutason piiriin. Ongelmallinen alue on erillinen kaukana keskustasta sijaitseva autoistunut Hiltulanlahti, jonka matkustajamäärät eivät anna edellytyksiä korkeatasoisten joukkoliikennepalvelujen tarjoamiseen ilman yhteiskunnan huomattavaa tukea. Toisaalta Hiltulanlahden asukkaat voivat hyödyntää jonkin verran nykyisiä seudullisia joukkoliikennepalveluja.
- Maaningan ja Karttulan kasvualueet Käärmelahti (+700 as.) ja Pihkainmäki (+1250 as.) sijaitsevat nykyisten joukkoliikennesyhteyksien varrella ja tukevat niiden säilymistä, joten alueille voitaneen tarjota nykyisen tasoiset yhteydet. Alueiden ongelmana on kuitenkin melko pitkä kävelymatka päätien varrella oleville bussipysäkeille.

Koska asukkaiden käytössä oleva joukkoliikenteen palvelutaso on selvästi korkeampi Kuopion kaupunkialueella sekä Kuopio-Siilinjärvi -akselilla kuin muualla, on selvää, että joukkoliikennettä myös käytetään enemmän niissä rakennemalleissa, joissa uusi asutus painottuu näille alueille. Liikennemallitarkastelun mukaan joukkoliikenteen kulkutapaosuus laskee nykyisestä 6,6 prosen-

tista 6,2 prosenttiin vuoteen 2010 mennessä. Kuopio-mallin mukaisella maankäytöllä ja joukkoliikenteenlinjaston täydennyksillä kulkutapaosuus nousee vuoteen 2030 mennessä takaisin nykytasolle 6,6 prosenttiin. Myös muissa malleissa joukkoliikenteen kulkutapaosuus nousee hieman vuoden 2010 ennustetilanteeseen verrattuna, mutta ei yllä nykytasolle. Vaajasalo- ja 5-tie -malleissa joukkoliikenteen kulkutapaennuste vuonna 2030 on 6,4 prosenttia ja Seutu-mallissa heikoin, 6,3 %. Kehitys on samansuuntainen, jos tarkastellaan vain Kuopion sisäisen tai Kuopion ja Siilinjärven välisen liikenteen kulkutapaosuuksia (ks. taulukko kohdassa Kulkumuotojen välinen yhteistyö ja työnjako).

Junaliikenteen toimintaedellytysten kannalta vaihtoehtoilla ei käytännössä ole juurikaan eroa. Matkustuskysynnän (ts. kynnnyksen käyttää matkalla junaan) voidaan olettaa olevan jossain määrin suuremman Kuopio-mallissa, jossa asutus sijoittuu keskimäärin hieman lähemmäs rautatieasemaa ja pienemmän Seutu-mallissa, jossa asutus sijoittuu kauemmas rautatieasemasta (ks. taulukko kohdassa Kevyen liikenteen toimintaedellytykset). Kaikissa vaihtoehtoissa Kuopion seudun asukasmäärän selvä kasvu lisää junaliikenteen kysyntää.

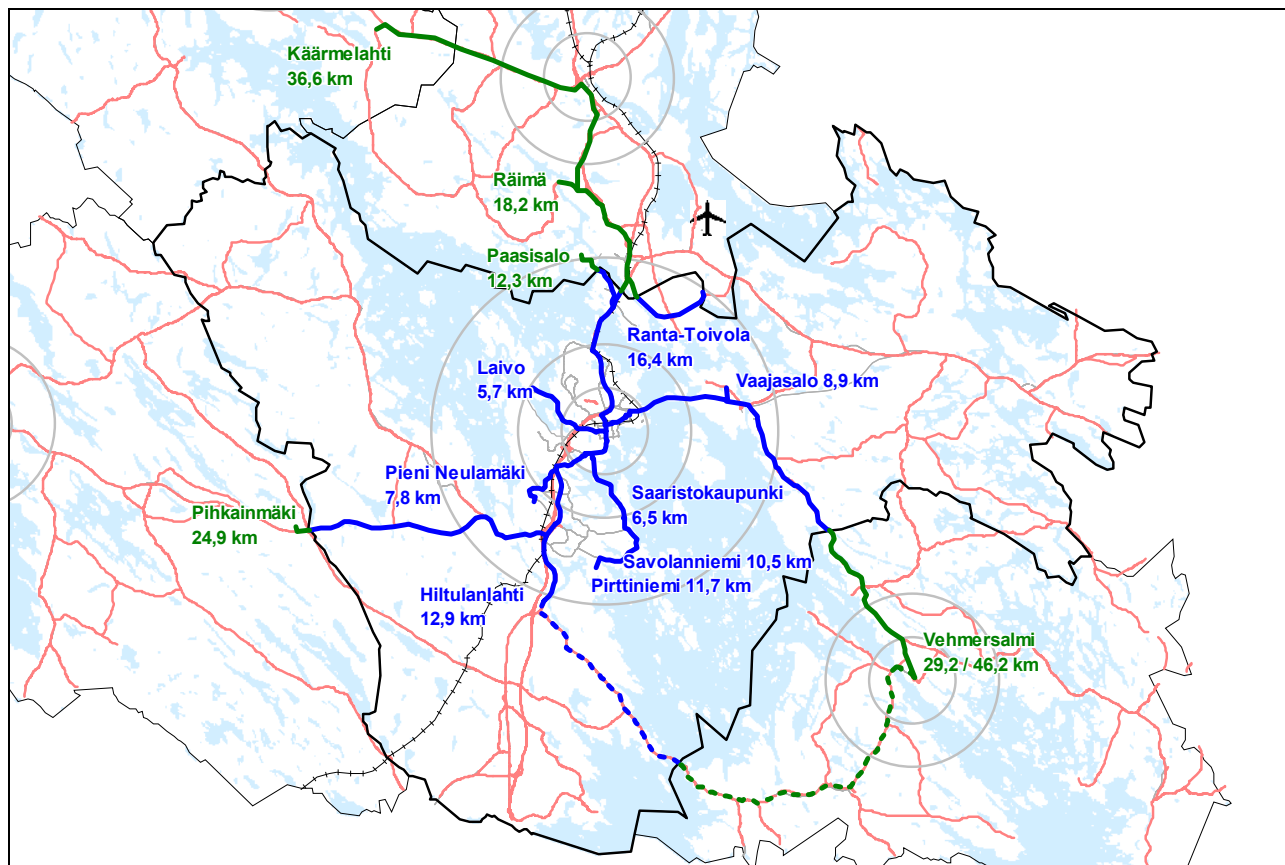
Yhteenveto vaikutuksista joukkoliikenteen toimintaedellytyksiin

	5-tie	Seutu	Vaajasalo	Kuopio
<b>Joukkoliikenteen toimintaedellytykset</b>	-	--	<b>0</b>	<b>0</b>
Junaliikenne	+	+	+	+

#### **Kevyen liikenteen toimintaedellytykset**

- **pyöräilyn ja kävelyn toimintaedellytysten huomioon ottaminen maankäytön ja palveluverkon suunnittelussa sekä olosuhteiden parantaminen erityisesti työ- ja koulumatkoilla**

Uusien asuntoalueiden linnuntie-etäisyys Kuopion ja oman kunnan keskustoista käy ilmi liitteenä olevista karttakuvista, joihin on merkitty 2,5 ja 5 kilometrin säteet kuntakeskuksista, Kuopion keskustasta myös 10 kilometrin säde. Seuraavassa kuvassa ja taulukossa on esitetty uusien asuntoalueiden pyöräilyetäisyys Kuopion keskustaan.



Kuva 2. Uusien asuntoalueiden lyhyin pyöräilyreitti Kuopion keskusta.

Taulukko 3. Eri rakennemalleihin sisältyvät uudet asuntoalueet ja niiden pyöräilyetäisyys Kuopion keskustasta. Seutu- ja Vaajasalo-malleissa keskietäisyyttä pienentää noin puolitoista kilometriä Vehmersalmen pyöräilyreitillä siirtyminen Puutossalmelta Vaajasalon sillalle.

Asukasmäärä vaihtoehdoissa				Alueen nimi	Etäisyys Kuopion keskustaan [km]	Etäisyys Kuopion keskustaan [km]									
I	II	III	IV			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
11 200	2 600		4 200	Laivo	5,7										
4 000	11 500	11 800	11 800	Saaristokaupunki	6,5										
4 000	4 000		4 500	Pieni Neulamäki	7,8										
1 400		9 500		Vaajasalo	8,9										
1 300	1 400	1 400	1 400	Savolanniemi	10,5										
	1 300	1 300	1 300	Pirttiniemi	11,7										
	1 200			Paasisalo	12,3										
1 600	2 100	1 000	3 700	Hiltulanlahti	12,9										
4 400	4 600			Ranta-Toivola	16,4										
	1 700			Räimä	18,2										
1 300	900	800	1 250	Pihkainmäki	24,9										
800	1 100	800	700	Käärnelahti	36,6										
2 800	1 000	3 000	1 000	Vehmersalmi	29,2 / 46,2										46,2
<b>32 800</b>	<b>33 400</b>	<b>29 600</b>	<b>29 850</b>	<b>YHTEENSÄ [asukasta]</b>											
<b>12,4</b>	<b>12,2</b>	<b>11,5</b>	<b>10,6</b>	<b>Uusien alueiden asukkaiden keskietäisyys Kuopion keskustaan [km]</b>											

Vaihtoehto I = SEUTU-malli  
 Vaihtoehto II = 5 TIE -malli  
 Vaihtoehto III = VAAJASALO-malli  
 Vaihtoehto IV = KUOPIO-malli

Tärkein kävelyn ja pyöräilyn toimintaedellytyksiin vaikuttava tekijä on matkan pituus. Kaikissa vaihtoehdoissa uusien alueiden asutus sijoittuu keskimäärin etämmälle kuntakeskuksista, Kuopion keskustasta ja suurimmista työpaikka-alueista kuin nykyinen asutus, joten tältä osin kevyen

liikenteen toimintaedellytykset heikkenevät. Saaristokaupunkia ja Vaajasalo-mallin mukaista isompaa Vaajasalon lähiötä lukuun ottamatta asuinalueille ei myöskään voida olettaa syntyvän niin monipuolisia palveluja, että asukkaiden asiointi ja vapaa-ajan matkat suuntautuisivat pääosin alueen sisälle.

Kaikissa rakennemalleissa uudisrakentamista on kuitenkin ajateltu tapahtuvan laajassa mitassa myös nykyisen rakennetun alueen sisällä, jolloin suuri osa lisäasukkaista sijoittuu nykyisen taajamarakenteen sisälle. Raportissa ”Kuopion seudun maakuntakaavan rakennemallien vaikutukset” on laskettu asutuksen sijoittumisen perusteella koko seudun asutuksen keskietäisyys Kuopion keskustaan eri rakennemalleissa nykytilanteessa (v. 1999) ja vuoden 2030 ennustetilanteissa (taulukko). Kun täydennysrakentaminen otetaan huomioon, voidaan arvioida, että kevyen liikenteen toimintaedellytykset hieman paranevat nykytilanteeseen verrattuna muissa paitsi Seutumallissa. Taulukossa on esitetty myös tilastokeskuksen työssäkäyntiaineiston perusteella lasketut keskimääräiset työssäkäyntietäisyydet eri rakennemalleissa.

*Taulukko 4. Keskimääräiset työssäkäyntietäisyydet ja etäisyydet Kuopion keskustaan (linnuntie-etäisyydet). Lähde: Kuopion seudun maakuntakaavan rakennemallien vaikutukset, VTT 2003.*

Keskimääräinen	1999	5-tie	Seutu	Vaajasalo	Kuopio
-työssäkäyntietäisyys		7,7	7,8	7,6	7,5
-linnuntie-etäisyys Kuopion keskustaan	9,0	8,8	9,3	8,8	8,6

Kaikilla tarkastelutavoilla rakennemallien järjestys on sama. Matkat ovat lyhimpiä Kuopiomallissa, sitten Vaajasalo-mallissa, sitten 5-tie-mallissa ja pisimpiä Seutu-mallissa.

**5-tie-mallin** uusien asuinalueiden asukkaiden keskimääräinen pyöräilyetäisyys Kuopion keskustasta on 12,2 km. Kevyen liikenteen toimintaedellytysten kannalta vaihtoehtoon sisältyvistä uusista alueista ovat kohtuullisen edullisia Kuopion Laivo, Saaristokaupunki ja Pieni Neulamäki sekä pienemmässä määrin Siilinjärven Paasisalo:

- Kuopiossa kävelyn ja pyöräilyn edellytysten kannalta ongelmallisia uusia asuinalueita ovat Ranta-Toivala pohjoisessa ja Hiltulanlahti etelässä. Molemmat sijaitsevat kaukana Kuopion keskustasta (16,4 ja 12,9 km) eivätkä asukasohjat (+4600 ja +2100 asukasta) ja sijainti automarket-alueiden takana luo edellytyksiä lähipalveluille, etenkin pienemmässä Hiltulanlahdessa. Myös asiointimatka Hiltulanlahdesta Petosen palveluihin (noin 5 km) on pitkä jalan tai pyörällä kuljettavaksi.
- Siilinjärven Räimä (+1700 asukasta) on sekä Siilinjärven keskustasta että Vuorelan-Toivalan taajamasta irrallinen alue, josta on työmatkoja ajatellen pitkä (18,2 km) pyöräilymatka myös Kuopioon. Kävelyn ja pyöräilyn kannalta on hieman parempi alue Vuorelan-Toivalan palveluihin tukeutuva ja lähempänä (12,3 km) Kuopiota sijaitseva Paasisalo (+1200 as.).
- Kaukana sekä kuntakeskuksista että Kuopiosta sijaitsevat Maaningan ja Karttulan kasvualueet Käärmelahti (+1100 as.) ja Pihkainmäki (+900 as.) eivät tue kävelyn ja pyöräilyn edellytyksiä. Vehmersalmen kuntakeskukseen sijoittuva uusi asutus (+1000 asukasta) on edullisella kävely- ja pyöräilyetäisyydellä lähipalveluista, mutta oletettavasti suuri osa asukkaiden työ- ja asiointimatkoista suuntautuu Kuopioon.
- Kohtuullisella pyöräilyetäisyydellä (5,7 km, 6,5 km ja 7,8 km) Kuopion keskustasta sijaitsevia uusia asuinalueita ovat Laivo (+2600 as.), Saaristokaupunki (+11500 as.) ja Pieni Neulamäki (+4000 as.). Laivon pieni väestöpohja ei kuitenkaan luo edellytyksiä lähipalveluille. Myös Pienessä Neulamäessä ne jäävät vähäiseksi, mutta toisaalta alue sijaitsee lähellä Kolmisopen automarket-alueita. Saaristokaupungissa suuri väestöpohja luo edellytykset myös lähipalveluille.



**Seutu-mallin** uusien asuinalueiden asukkaiden keskimääräinen pyöräilyetäisyys Kuopion keskustasta on pisin, 12,4 km, vaikka keskietäisyyttä lyhentää 1,4 kilometrillä Vehmersalmen pyöräilyreitillä siirtyminen Puutossalmelta Vaajasalon sillalle. Kevyen liikenteen toimintaedellytysten kannalta vaihtoehtoon sisältyvistä uusista alueista ovat kohtuullisen edullisia Kuopion Saaristokaupunki ja Pieni Neulamäki sekä pienemmässä määrin Vaajasalo:

- Kuopiossa kävelyn ja pyöräilyn edellytysten kannalta ongelmallisia uusia asuinalueita ovat Ranta-Toivala pohjoisessa ja Hiltulanlahti etelässä. Molemmat sijaitsevat kaukana Kuopion keskustasta (16,4 ja 12,9 km) eivätkä asukasohjat (+4400 ja +1600 asukasta) ja sijainti automarket-alueiden takana luo edellytyksiä lähipalveluille, etenkin pienemmässä Hiltulanlahdessa. Myös asiointimatka Hiltulanlahdesta Petosen palveluihin (noin 5 km) on pitkä jalan tai pyörällä kuljettavaksi.
- Kaukana sekä kuntakeskuksista että Kuopiosta sijaitsevat Maaningan ja Karttulan kasvualueet Käärmelahti (+800 as.) ja Pihkainmäki (+1300 as.) eivät tue kävelyn ja pyöräilyn edellytyksiä. Vehmersalmen kuntakeskukseen sijoittuva uusi asutus (+2800 asukasta) on edullisella kävely- ja pyöräilyetäisyydellä lähipalveluista, mutta oletettavasti suuri osa asukkaiden työ- ja asiointimatkoista suuntautuu Kuopioon.
- Kohtuullisella pyöräilyetäisyydellä (6,5 ja 7,8 km) Kuopion keskustasta sijaitsevia uusia asuinalueita ovat Saaristokaupunki (+11200 as.) ja Pieni Neulamäki (+4000 as.). Neulamäessä lähipalvelut jäävät vähäiseksi, mutta toisaalta alue sijaitsee lähellä Kolmisopen automarket-alueita. Saaristokaupungissa suuri väestöpohja luo edellytykset myös lähipalveluille.
- Myös Vaajasalo sijaitsee sellaisella (8,9 km) pyöräilyetäisyydellä keskustasta, jonka pieni osa asukkaista on valmiita ajamaan, mutta pitkä ja korkea silta voi vähentää pyörämatkan houkuttelevuutta. Vaajasalon asukasohja (+4000 as.) ei myöskään luo edellytyksiä kunnan lähipalveluihin.

**Vaajasalo-mallin** uusien asuinalueiden asukkaiden keskimääräinen pyöräilyetäisyys Kuopion keskustasta on 11,5 km. Keskietäisyyttä lyhentää 1,7 kilometrillä Vehmersalmen pyöräilyreitillä siirtyminen Puutossalmelta Vaajasalon sillalle. Kevyen liikenteen toimintaedellytysten kannalta vaihtoehtoon sisältyvistä uusista alueista ovat kohtuullisen edullisia Kuopion Saaristokaupunki ja Vaajasalo:

- Kuopiossa kävelyn ja pyöräilyn edellytysten kannalta ongelmallinen uusi asuinalue on Hiltulanlahti, joka sijaitsee etelässä kaukana Kuopion keskustasta (12,9 km). Pieni asukasohja (+1000 asukasta) ja sijainti automarket-alueen takana ei käytännössä luo juuri minkäänlaisia edellytyksiä lähipalveluille. Myös asiointimatka Petosen palveluihin (noin 5 km) on pitkä jalan tai pyörällä kuljettavaksi.
- Kaukana sekä kuntakeskuksista että Kuopiosta sijaitsevat Maaningan ja Karttulan kasvualueet Käärmelahti (+800 as.) ja Pihkainmäki (+800 as.) eivät tue kävelyn ja pyöräilyn edellytyksiä. Vehmersalmen kuntakeskukseen sijoittuva uusi asutus (+3000 asukasta) on edullisella kävely- ja pyöräilyetäisyydellä lähipalveluista, mutta oletettavasti suuri osa asukkaiden työ- ja asiointimatkoista suuntautuu Kuopioon.
- Kohtuullisella pyöräilyetäisyydellä Kuopion keskustasta sijaitseva uusi asuinalue on Saaristokaupunki (+11800 as. ja 6,5 km). Alueen suuri väestöpohja luo edellytykset myös lähipalveluille.
- Myös Vaajasalo sijaitsee sellaisella (8,9 km) pyöräilyetäisyydellä keskustasta, jonka pieni osa asukkaista on valmiita ajamaan, mutta pitkä ja korkea silta voi vähentää pyörämatkan houkuttelevuutta. Vaajasalon suuri asukasohja (+9500 as.) luo kuitenkin edellytyksiä myös lähipalveluille.

**Kuopio-mallin** uusien asuinalueiden asukkaiden keskimääräinen pyöräilyetäisyys Kuopion keskustasta on vaihtoehtoista lyhin, 10,6 km. Kevyen liikenteen toimintaedellytysten kannalta vaihtoehtoon sisältyvistä uusista alueista ovat kohtuullisen edullisia Kuopion Laivo, Saaristokaupunki ja Pieni Neulamäki:

- Kuopiossa kävelyn ja pyöräilyn edellytysten kannalta ongelmallinen uusi asuinalue on Hiltulanlahti, joka sijaitsee etelässä kaukana Kuopion keskustasta (12,9 km). Vaikka alueen asukasohja (+3700 asukasta) on Kuopio-mallissa muita suurempi, se ei vielä riitä kunnollisten lähipalvelujen syntymiseen, etenkin kun matkalla keskustaan sijaitsee automarket-alue. Myös asiointimatka Petosen palveluihin (noin 5 km) on pitkä jalan tai pyörällä kuljettavaksi.
- Kaukana sekä kuntakeskuksista että Kuopiosta sijaitsevat Maaningan ja Karttulan kasvualueet Käärmelahti (+700 as.) ja Pihkainmäki (+1250 as.) eivät tue kävelyn ja pyöräilyn edellytyksiä. Vehmersalmen kuntakeskukseen sijoittuva uusi asutus (+1000 asukasta) on edullisella kävely- ja pyöräilyetäisyydellä lähipalveluista, mutta oletettavasti suuri osa asukkaiden työ- ja asiointimatkoista suuntautuu Kuopioon.
- Kohtuullisella pyöräilyetäisyydellä (5,7 km, 6,5 km ja 7,8 km) Kuopion keskustasta sijaitsevia uusia asuinalueita ovat Laivo (+4200 as.), Saaristokaupunki (+11800 as.) ja Pieni Neulamäki (+4500 as.). Neulamäessä ja Laivossa lähipalvelut jäävät kuitenkin vähäiseksi, joskin Neulamäki sijaitsee lähellä Kolmisopen automarket-alueella. Sen sijaan Saaristokaupungissa suuri väestöpohja luo edellytykset myös lähipalveluille.

Yhteenveto vaikutuksista kevyen liikenteen toimintaedellytyksiin

	5-tie	Seutu	Vaajasalo	Kuopio
<b>Pyöräilyn ja kävelyn toimintaedellytykset</b>	<b>0</b>	-	<b>0</b>	+

### Kulkumuotojen välinen yhteistyö ja työnjako

- **joukkoliikenteen ja muiden liikennemuotojen välisen yhteistyön sekä toimivien matkajaj kuljetusketjujen edistäminen**
- liikkumistarpeen vähentäminen ja ympäristön kannalta kestävien kulkutapojen käytön edistäminen: joukkoliikenteen kulkumuoto-osuuden säilyttäminen moottoriajoneuvoilla tehdyistä matkoista ennallaan sekä kevyen liikenteen suoriteosuuden kasvattaminen

Joukkoliikenteen ja muiden liikennemuotojen yhteiskäytön mahdollisuudet paranevat kaikissa vaihtoehtoissa. Merkittävin investointi on Kuopion matkakeskus-hanke, joka sisältyy kaikkiin rakennemalleihin. Matkakeskus on nähtävä seudullisena hankkeena, jonka vaikutus ulottuu Kuopion keskustaa kauemmaksi. Matkakeskuksen perustarkoituksena on yhdistää eri liikennemuotojen asemat ja niihin liittyvät toiminnot liikenteen palvelupaikaksi, jossa vaihtaminen kulkumuodosta toiseen on helppoa, sujuvaa ja miellyttävää. Lähtökohtana on, että matkakeskus sijoittuu rata-alueen pohjoispuolelle, nykyisen linja-autoaseman alueelle. Myös rahtiasema siirtyy niiden toimintojen yhteyteen. Yhteyksien paraneminen lentoasemalle, joukkoliikenteen vuorotarjonnan lisääminen ja kevyen liikenteen järjestelyt (yhteydet pysäkeille ja pyöräpysäköintimahdollisuudet) edistävät liikennemuotojen välistä yhteistyötä. Pääväylähankkeisiin, Kuopion sisääntuloväylien parantamishankkeisiin ja keskusta-alueilla toteutettaviin katuinvestointeihin sisältyy yleensä merkittäviä joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen asemaa parantavia elementtejä. Eri rakennemallien välillä ei ole merkittäviä eroja joukkoliikenteen ja muiden liikennemuotojen välisen yhteistyön kehittämismahdollisuuksissa. Kuitenkin Kuopio-mallissa, jossa asutus keskittyy muita malleja enemmän Kuopioon, voidaan joukkoliikenteen ja muiden liikennemuotojen välisen yhteistyön edistämisen, erityisesti matkakeskuksen luomien mahdollisuuksien hyödyntämisen katsoa toteutuvan muita malleja paremmin.

Joukkoliikenteen määrällinen ja laadullinen palvelutaso paranee kaikissa vaihtoehdoissa. Samanaikainen henkilöautoliikenteen olosuhteiden voimakas parantaminen johtaa kuitenkin siihen, että joukkoliikenteen kilpailukyky suhteessa henkilöautoliikenteeseen hieman heikkenee. Joukkoliikenteen osuus seudulla tehdyistä matkoista säilyy nykyisellään ainoastaan Kuopio-mallissa, jossa asutus tukeutuu parhaiten joukkoliikennelinjastoon.

*Taulukko 5. Joukkoliikenteen kulkumuoto-osuus*

	2003	2010	5-tie	Seutu	Vaajasalo	Kuopio
Joukkoliikenteen osuus seudulla	6,6	6,2	6,4	6,3	6,4	6,6
Joukkoliikenteen osuus Kuopion sis. liikenteessä	10,2	9,4	10,0	9,8	9,8	10,1
Joukkoliikenteen osuus Kuopion ja Siilinjärven välisessä liikenteessä	10,0	8,7	6,8	6,6	7,1	7,2

Matkan pituus vaikuttaa oleellisesti kävelyn ja pyöräilyn suosioon kulkumuotona. Kaikissa rakennemalleissa uudet asuinalueet sijoittuvat nykyistä asutusta keskimääräistä etämmälle kuntakeskuksista, Kuopion keskustasta ja suurimmista työpaikka-alueista. Tältä osin kevyen liikenteen toimintaedellytykset huononevat. Toisaalta kaikissa vaihtoehdoissa on uudisrakentamista merkitävästi myös nykyisillä asuinalueilla olemassa olevassa taajamarakenteen yhteydessä. Kokonaisuutena asukkaiden linnuntie-etäisyydet Kuopion keskustaan lyhenevät nykyisestä lukuun ottamatta Seutu-mallia. Samanaikainen kevyen liikenteen verkon ja toimintaedellytysten muu parantaminen antavat mahdollisuuden jalankulun ja pyöräilyn suosion lisäämiselle.

Yhteenvedo vaikutuksista kulkumuotojen väliseen yhteistyöhön ja työnjakoon

	5-tie	Seutu	Vaajasalo	Kuopio
<b>Liikennemuotojen välinen yhteistyö</b>	+	+	+	++
Liikkumistarpeen vähentäminen	0	-	0	+

### **Tavaraliikenteen toimintaedellytykset**

- tavaraliikenteen toimivuuden varmistaminen, matka-aikojen ennustettavuuden säilyttäminen nykyisellään ja riittävien terminaalitilojen tarjoaminen maayhteyksineen

Tavaraliikenteen toimivuuden kannalta tärkeimmät yhteydet ovat:

- valtatie 5 eritasoliittymineen sekä terminaaleihin (Kelloniemi, Kolmisoppi, Levänen ja tulevaisuudessa Kumpusaari) johtavine yhteyksineen erityisesti välillä Pitkälahti-Vuorela
- valtatie 17, erityisesti väli Vuorela-Jännevirta ko. alueen kehittymisen vuoksi sekä seutu- ja Vaajasalo-malleissa myös uusi valtatie 17 osuus Kuopion kohdalla
- Kuopion keskustaan sekä Haapaniemelle johtavat yhteydet

Valtatien 5 ja sen eritasoliittymien parantaminen turvaa tavaraliikenteen toimivuutta kaikissa vaihtoehdoissa, koska vaihtoehtojen liikennemäärien erot valtatiellä 5 ovat suhteellisen pieniä eivätkä toimivuuksissa esiintyvät erot ole tavaraliikenteen toimintaedellytysten kannalta merkittäviä. Lyhyellä tähtäimellä kaikkiin vaihtoehtoihin sisältyvä valtatie 17 välin Vuorela-Jännevirta kevyt parantaminen takaa ko. alueelle kaavailtujen uusien työssäkäyntialueiden liikenneyhteyksien riittävän toimivuuden. Lisäksi kaupungin sisääntuloväylien toimivuuksissa ei esiinny vaihtoehtojen välillä merkittäviä eroja.

Kumpusaaren terminaaliyhteyden ja alueen logistisen toimivuuden parantaminen, logistiikka-keskuksen perustaminen, yhdistettyjen juna-autokuljetusten aloittaminen, nykyisten terminaali- ja teollisuusalueyhteyksien (mm. Kelloniemi, Levänen) parantaminen, erikoiskuljetusten reittien

kehittäminen ym. kaikkiin vaihtoehtoihin sisältyvät toimenpiteet parantavat tavaraliikenteen toimintaedellytyksiä ja em. alueille suuntautuvan tavaraliikenteen toimivuutta kaikissa vaihtoehdoissa nykyiseen verrattuna.

Merkittävä määrä Kuopion seudun raaka-ainekuljetuksista tapahtuu seutu- ja yhdysteillä ja jakelukuljetuksista katuverkolla. Näissä asioissa eri vaihtoehdoilla ei ole oleellisia eroja.

Merkittävimmät vaihtoehtojen väliset erot ovat seuraavat:

- seutu- ja Vaajasalo-vaihtoehdoissa valtatie 17 oikaisu lyhentää merkittävästi Kuopiosta itään suuntautuvan tavaraliikenteen kuljetusmatkoja. Oikaisuosuudelle nykyiseltä valtatieltä 17 siirtyvä liikenne parantaa Vuorelan-Toivalan-lentokentän alueelle syntyvän uuden työpaikka-alueen tavaraliikenteen yhteyksien toimivuutta.
- erikoiskuljetusten pullonkaula valtatiellä 17 Jännevirralla poistuu joko nykyisen tien järjestyksen parantamisen (5-tie, Kuopio) tai uuden valtatie 17 oikaisun (seutu, Vaajasalo) myötä
- Kuopio-mallissa toteutettava Matkuksen eritasoliittymä sekä uusi rinnakkaistieyhteys valtatie 17 länsipuolella Matkuksen ja Pitkälähdän välillä parantaa Hiltulanlahden alueen yhteyksiä sekä Pitkälähdän yritysalueelle suuntautuvan tavaraliikenteen olosuhteita.

Matka-aikojen ennustettavuudet säilyvät kaikissa vaihtoehdoissa nykyisellään. Lievät toimivuusongelmat lisääntyvät hieman kaikissa vaihtoehdoissa nykytilanteeseen nähden (katso taulukko kohdassa Ajoneuvoliikenteen toimivuus), mutta ennustettavuudet pysyvät hyvinä, koska tavaraliikenteen kannalta tärkeillä yhteyksillä ei esiinny pahoja kapasiteettiongelmia.

Nykyisille sekä maankäytön suunnitelmissa esitetyille uusille terminaalialueille johtavien liikenneyhteyksien parantaminen kaikissa vaihtoehdoissa (mm. Kumpusaari, Kelloniemi) luo mahdollisuudet terminaalitilojen riittävälle tarjonnalle.

Vesi-, rautatie- ja lentoliikenteen osalta vaihtoehdoilla ei ole eroja. Tavaraliikenteen toimintaedellytysten kannalta keskeisin tekijä olisi ympärivuotisen meriyhteyden saaminen Itämerelle.

Kokonaisuutena tavaraliikenteen toimintaedellytysten voidaan katsoa paranevan nykyisestä kaikissa vaihtoehdoissa. Seutu- ja Vaajasalo-malleihin sisältyvä valtatie 17 oikaisu parantaa toimintaedellytyksiä parhaiten. Tärkeitä ovat lisäksi mm. kaikkiin vaihtoehtoihin sisältyvät Kumpusaaren ja Kelloniemen terminaaliyhteyksien sekä terminaalijärjestelmien ja teollisuusalueille johtavien valtatie 5 eritasoliittymien parantamiset.

Yhteenveto vaikutuksista tavaraliikenteen toimintaedellytyksiin

	5-tie	Seutu	Vaajasalo	Kuopio
Tavaraliikenteen toimivuus	+	++	++	+

### Yhteiskuntataloudelliset ja ylläpitäjän kustannukset

- tarvittavan liikenteen ja kuljetusten hoitaminen mahdollisimman pienillä yhteiskuntataloudellisilla ja ylläpitäjän kustannuksilla

Toimenpiteet ovat yhteiskuntataloudellisesti tehokkaita, mikäli kokonaisuhyödyt ovat haittoja ja kustannuksia suuremmat. Liikennejärjestelmän yhteiskuntataloudellista tehokkuutta voidaan tarkastella myös suppeammin eli rahaksi muutettavien yksikkökustannusten perusteella. Tässä yhteydessä euromääräisinä yhteiskuntataloudellisinä kustannuksina on tarkasteltu ajoneuvo-, liikennöinti-, aika-, onnettomuus- ja päästökustannukset. Näistä ajoneuvo- ja aikakustannukset

ovat selvästi suurimmat. Ajoneuvoliikenteen keskimatka-aika ja matkan keskipituus ei oleellisesti muutu vuoteen 2030 mennessä, liikenteessä kuluu asukasta kohden vaihtoehdosta riippuen 2-3 % nykyistä enemmän aikaa. Eri rakennemallien välillä ei ole merkittäviä eroja. Vaajasalomallissa yhteiskuntataloudelliset kustannukset ovat 30 vuoden ajalle 12 011 miljoonaa euroa ja kalleimmassa mallissa 5-tie mallissa 1,5 % suuremmat.

Kuopion seudulla on kuntien ja valtion toimesta käytetty viime vuosina keskimäärin 18 miljoonaa euroa liikenneinfrastruktuurin hoitoon, ylläpitoon ja kehittämiseen sekä joukkoliikennepalvelujen ostoon ja kuljetuskustannuksiin yhteensä 5 miljoonaa euroa. Erityisesti valtion tienpidon rahoitus on vähentynyt viime vuosina. Tässä yhteydessä ei ole laskettu rakennemallien tie- ja katuinvestointien kokonaiskustannusta, vaan investointikustannusten ero on saatu luvuissa 3.2.-3.5 kuvattujen rakennemallikohtaisten toimenpiteiden kautta. Kuopio-malli ja 5-tie-malli ovat selvästi edullisemmat kuin Vaajasalo- ja Seutu-mallit (ero 60...72 miljoonaa euroa). Ero johtuu lähinnä näihin malleihin sisältyvästä valtatie 17 oikaisusta Kallaveden yli, jonka kustannusarvio on noin 100 miljoonaa euroa. Näin mittavien hankkeiden rakentamisesta päätetään valtakunnan tasolla eduskunnassa. Toistaiseksi valtatie 17 uudesta tielinjauksesta ja siihen liittyvän sillan toteuttamisesta ei ole tehty päätöksiä, joten hankkeeseen ja samalla Vaajasalo- ja Seutumallien perusratkaisuun liittyy merkittäviä epävarmuustekijöitä. Muut suurimmat rakennemalleihin liittyvät investoinnit ovat lisäkaistojen rakentaminen valtatielle 5 Kuopion seudulla; 5-tie ja Kuopio-malleissa 16 miljoonaa euroa välillä Petonen-Päiväranta (ei sisällä eritasoliittymiä) ja Seutu- ja Vaajasalo-malleissa 11 miljoonaa euroa välillä Petonen-Kelloniemi (ei sisällä eritasoliittymiä) sekä Kuopio- ja 5-tie-malleissa kustannuksiltaan noin 20 miljoonan euron Puutosalmen sillan rakentaminen.

Uusien asuntoalueiden kytkemiseksi nykyiseen verkostoon tarvitaan 5-tie ja Seutu-malleissa lähes kaksinkertainen määrä uutta infrastruktuuria Vaajasalo- ja Kuopio-malleihin verrattuna.

*Taulukko. Kustannukset 30 vuoden ajalta (verrattuna halvimpaan vaihtoehtoon)*

	5-tie	Seutu	Vaajasalo	Kuopio
Investointikustannukset (milj. euroa)	0	72	60	1
Yhteiskuntataloudelliset kustannukset (milj. euroa)	185	111	0	58

*Taulukko. Kustannukset 30 vuoden ajalta per asukas (verrattuna halvimpaan vaihtoehtoon)*

	5-tie	Seutu	Vaajasalo	Kuopio
Yhteiskuntataloudelliset (euroa)	1391	398	0	568

*Taulukko. Ajoneuvosuoritteet (kilometreinä ja tunteina).*

	5-tie	Seutu	Vaajasalo	Kuopio
Ajoneuvoliikenteen kilometrit (milj. ajon.km/v)	1 951	1 946	1 923	1926
Ajoneuvoliikenteen aikasuorite (milj.h/v)	25,2	25,0	24,8	24,9

Yhteenveto vaikutuksista yhteiskuntataloudellisiin ja ylläpitäjän kustannuksiin

	5-tie	Seutu	Vaajasalo	Kuopio
Yhteiskuntataloudelliset ja ylläpitäjän kustannukset	-	-	0	0

## 3.2 Turvallisuus ja terveys

### Liikenneturvallisuus

- liikenneturvallisuuden parantaminen valtakunnallisten tavoitteiden saavuttamiseksi: tieliikenteessä kuolleiden määrä vähenee Kuopion seudulla nykyisestä seitsemästä korkeintaan neljään vuonna 2015 ja kahteen vuonna 2030

Liikenneturvallisuustilanteen kehittymistä ja vaihtoehtojen välisiä eroja on alustavasti arvioitu liikenne-ennustetyön yhteydessä.

*Taulukko 6. Vaihtoehtojen liikennesuoritteet ja liikennemallityössä lasketut henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuuksien määrät vuositasolla verrattuna nykytilanteeseen 2003 ja perusennusteeseen 2010.*

Tunnusluku/vaihtoehto	Nyky 2003	Ennuste 2010	Kuopio	Seutu	5-tie	Vaajasalo
Suorite (milj.ajon.km)	1588	1712	1926	1946	1951	1923
Onnettomuudet	257	281	318	321	321	318

Onnettomuusmäärien on ennakoitu kasvavan pääosin suoraviivaisesti ennakoitujen liikennemäärien ja tätä kautta liikennesuoritteiden kasvun myötä. Liikenne-ennustetyössä on lisäksi huomioitu uusien yhteyksien ja liikenteen jakautumisen vaikutukset keskimääräisten onnettomuusasteiden perusteella. Onnettomuusmäärien ennakoitu kasvu ei kuitenkaan vastaa valtakunnallisia ja kaupunkiseudulle asetettuja vähentämistavoitteita, koska mm. suuri osa yhteisistä ja vaihtoehtojen toimenpiteistä ei vaikuta merkittävästi liikenteen jakautumiseen eikä niitä ole täten huomioitu liikenne-ennustetyössä.

Liikenneturvallisuustilanteen paraneminen saavutetaan paitsi tämän selvityksen yhteisillä ja vaihtoehtoisilla esitetyillä fyysisillä toimenpiteillä myös mm. liikenteen ohjauksella (nopeusrajoitukset ym.) ja pienillä liikenneturvallisuustoimenpiteillä sekä koulutuksella, valistuksella ja tiedottamisella. Voidaankin olettaa, että onnettomuusvähentämistä lähes puolet saavutetaan muilla kuin tässä selvityksessä esitetyillä toimenpiteillä.

Suuri osa esitetyistä toimenpiteistä on yhteisiä. Lisäksi toimenpiteet koskevat suhteellisen pientä osuutta koko verkosta. Näin vaihtoehtojen väliset erot kokonaisvähentämisessä ovat pienet. Seuraavissa esitetyt vaihtoehtojen välisiä eroja kuvaavat, kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien vähentämismäärät perustuvat liikenne-ennustetyössä esitettyihin liikennesuorite-eroihin sekä hankkeittain arvioituihin keskimääräisiin onnettomuusvähentämismääräarvioihin (arviot ovat likimääräisiä eivätkä perustu tarkkoihin hankekohtaisiin Tarva- ym. laskentoihin):

- 5-tie- malli 1,3 kuoll./v
- seutu- malli 1,5 kuoll./v
- Vaajasalo- malli 1,7 kuoll./v
- Kuopio- malli 1,4 kuoll./v

Vähentämismääräarvioissa ei ole huomioitu muiden kuin tässä selvityksessä mainittujen fyysisten toimenpiteiden vaikutuksia. Jos oletetaan, että muiden toimenpiteiden ansiosta saatava vähentäminen olisi noin puolet huonoimman mallin vähentämistä (1,1 kuoll./v), ovat vaihtoehtojen vähentämät tällöin 2,4 – 2,8 kuoll./v. Nykyisen kuolleiden määrän ollessa noin 7 kuoll./v, ovat kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrät vaihtoehtoisin 4,2 – 4,6 kuoll./v. Liikenteen kasvu huomioiden vuoden 2030 onnettomuusmäärien voidaan arvioida olevan 5,1 – 5,6 kuoll./vuosi.

Tavoitteeseen kuolemaan johtavien onnettomuuksien huomattavasta vähenemisestä ei em. laskelmissa huomioiduilla toimenpiteillä siis päästä. Nykytilanteeseen nähden voidaan kuolemaan johtavien onnettomuuksien määrän kuitenkin arvioida kaikissa vaihtoehdoissa hieman laskevan.

Muiden liikennemuotojen osalta vaikutukset ovat kaupunkiseudun sisällä vähäiset eikä vaihtoehtojen välillä ole eroja.

Yhteenveto vaikutuksista liikenneturvallisuuteen

	5-tie	Seutu	Vaajasalo	Kuopio
<b>Liikenneturvallisuuden parantaminen</b>	-	-	-	-

### Liikennemelu ja päästöt

- liikennemelulle altistuvien määrän vähentäminen
- pakokaasuille ja pölylle altistuvien määrä ei kasva

Liikennemelulle altistuvien määrien kehitykseen vaikuttavat vaihtoehdoittain mm.:

- liikennemäärien kasvun myötä kaikissa vaihtoehdoissa leviävät melualueet, jolloin erityisesti pääväylien varrella melualueella asuvien määrät kasvavat
- kaikille vaihtoehdoille yhteisten merkittävimpien meluntorjuntatoimenpiteiden (sisältyvät tiehankkeisiin vt 5 Päiväranta-Vuorela ja Siilinjärvi-Pöljä) toteuttamisen myötä liikennemelulle altistuvien määrät vähenevät yhteensä noin 400 asukkaalla liikennemäärien kasvusta huolimatta
- pääkatujen varsille esitetyt tarvittavat melusteet vähentävät myös liikennemelulle altistuvien määriä kaikissa vaihtoehdoissa
- uusien yhteyksien toteuttamisen myötä tapahtuvat muutokset melualueilla asuvien määrissä (esteet, liikenteen sijoittuminen, uusien alueiden käyttö ym.). Merkittävin uusi yhteys on Seutu- ja Vaajasalo-vaihtoehtoihin sisältyvä vt 17 oikaisu, mikä vähentää melualueella asuvien määrää noin 150 asukkaalla. Ilman valtatie oikaisua melualueella asuvien määrä kasvaa pelkästään nykyisen valtatie 17 melualueella yli 100 asukkaalla. Kaikkiin vaihtoehtoihin sisältyvän Saaristokadun vaikutuksesta melualueella asuvien määrien kehittyminen riippuu toteutettavista melusteistä.

Osa valtatie 5 varrella Kuopiossa sijaitsevista melualueista tulee olemaan kaikissa vaihtoehdoissa erittäin hankalia suojata, joten melualueilla asuvien määrä voi tältä osin kasvaa.

Uusien asuinalueiden ja niiden katuverkon pääyhteyksien toteuttamisen yhteydessä tulee meluntorjunta hoitaa tarkemmin pääosin kaavallisin/tarvittaessa rakenteellisin keinoin. Liikennemelulle altistuvien määriin ei tältä osin ole vaihtoehtojen välille oletettu eroja.

Melusteiden ohella toteutettavia muita suojaustoimenpiteitä (mm. hiljainen asfaltti, nopeusrajoitusten alentaminen) ei ole tässä arvioinnissa huomioitu.

Muiden liikennemuotojen osalta lentokentän melualueen laajuus vaikuttaa erityisesti Ranta-Toivalan asutuksen ja yhteyksien sijoittumisiin. Asutusta ei ole kuitenkaan esitetty melualueelle. Raideliikenteen osalta melualueelle sijoittuvat uudet rakennukset lisäävät meluhaittoja ilman meluntorjuntatoimenpiteitä. Vaihtoehtojen väliset erot ovat kuitenkin pieniä.

Kokonaisuutena liikennemelulle altistuvien määrän voidaan arvioida pysyvän lähes nykyisellään, koska suojaustoimenpiteiden toteuttaminen todennäköisesti kompensoi liikennemäärien kasvun

vaikutukset. Vaihtoehtojen välillä seutu- ja Vaajasalo-vaihtoehdot ovat hieman muita parempia valtatie 17 oikaisun vaikutusten ansiosta. Tarkemmin melutilannetta tullaan analysoimaan liikennejärjestelmätöiden aikana mahdollisesti tehtävässä erillisessä meluselvityksessä.

Pakokaasuille ja pölylle altistuvien määrän osalta vaihtoehtojen väliset erot ovat pieniä. Liikenne-ennustetyön yhteydessä tehtyjen laskentojen mukaan päästömäärät ovat 5-tie-mallissa suurimmat sekä Kuopio- ja Vaajasalo-malleissa pienimmät. Päästöjen osalta pelkkä vaihtoehtojen kokonaispäästömäärä ei kuitenkaan ratkaise, koska pakokaasuille ja pölylle altistuvien määrä riippuu paljolti yksityiskohtaisemmasta suunnittelusta toimintojen sijoittumisen ja liikennejärjestelmän suhteen eli siitä, miten suuri osa uudesta asutuksesta sijoitetaan suunnittelussa pääväylien ja muiden vilkkaasti liikennöityjen väylien läheisyyteen.

Kokonaan uusien yhteyksien toteuttaminen kasvattaa altistuvien määriä, koska yhteydet levittäytyvät täysin uusille alueille ja niiden varteen sijoittuu uutta maankäyttöä. Mm. kaikkiin vaihtoehtoihin sisältyvän Saaristokadun vaikutuksesta päästömäärät vähenevät kaikissa vaihtoehdoissa, mutta uuden yhteyden varteen sijoittuvan asutuksen johdosta pakokaasuille ja pölylle altistuvien määrät voivat kadun vaikutusalueella kasvaa (tarkemmasta suunnittelusta riippuen). Seutu- ja Vaajasalo-malleihin sisältyvä uusi yhteys voi myös lisätä altistuvien määrää, samoin pienemmissä mittakaavassa kaikissa vaihtoehdoissa uusien asuinalueiden pääkatujen toteuttaminen. Nykyisten yhteyksien varrella voidaan altistuvien määrän kuitenkin olettaa merkittävästi vähenevän, koska päästöjen määrät ovat kokonaisuutena mm. ajoneuvokehityksen myötä selvässä laskusuunnassa.

Kokonaispäästömäärien merkittävän laskun johdosta voidaan palokaasuille ja pölylle altistuvien määrän arvioida kaikissa vaihtoehdoissa vähenevän, mutta merkittävän uuden yhteyden sisältävissä seutu- ja Vaajasalo-vaihtoehdoissa hieman muita vähemmän.

*Taulukko 7. Vaihtoehtojen ympäristölliset tunnusluvut liikenne-ennustetyön mukaan.*

Tekijä/vaihtoehto	Nyky 2003	Ennuste 2010	Kuopio	Seutu	5-tie	Vaajasalo
Poltonesteiden kulutus (milj.l/v)	151	163	184	185	186	183
CO <sub>2</sub> (t/v)	372.153	401.535	451.798	455.998	457.669	450.618
NO <sub>x</sub> (t/v)	2.760	2.122	1.435	1.457	1.447	1.446
Hiukkaset (t/v)	226	188	147	149	149	147
HC (t/v)	492	399	293	295	297	291
CO (t/v)	3.254	2.445	1.475	1.483	1.496	1.465
Teoreettinen 55 dBA:n melualue (km <sup>2</sup> )	214	221	228	231	229	229

Yhteenveto vaikutuksista liikennemeluun ja päästöihin

	5-tie	Seutu	Vaajasalo	Kuopio
<b>Liikennemelulle altistuvien määrä</b>	<b>0</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>0</b>
Pakokaasuille ja pölylle altistuvien määrä	++	+	+	++



### 3.3 Sosiaalinen kestävyys

#### Eri väestöryhmien tasapuolinen kohtelu

- liikennejärjestelmän esteettömyyden lisääminen ja eri väestöryhmien tasapuolinen kohtelu

Esteettömyydellä tarkoitetaan sellaista liikenneympäristöä, jossa kaikille liikkujaryhmille turvataan helppopääsyiset ja turvalliset liikkumismahdollisuudet. Esteettömän ympäristön vaatimukset otetaan enenevässä määrin huomioon kaikessa infrastruktuurin suunnittelussa ja rakentamisessa sekä liikenteen hoidossa. Esteetöntä liikkumista saattavat rajoittaa pienet yksityiskohdat. Liikennejärjestelmän kehittämisessä lähtökohtina ovat sosiaalisen tasa-arvon edistäminen ja syrjimättömyyden periaate, varautuminen väestön ikääntymiseen, liikennejärjestelmän toimivuus ja turvallisuus sekä joukkoliikenteen laadun parantaminen. Esteettömyys ja helppokäyttöisyys ovat olennainen osa joukkoliikenteen laatua, jotka ovat toteutettavissa helpoimmin kaupunki- ja palveluliikenteessä. Tilanne kehittyy kaikissa rakennemalleissa positiiviseen suuntaan. Kuopio-mallissa, jossa asutus keskittyy muuta malleja enemmän Kuopioon voidaan arvioida esteettömyyden tavoitteiden olevan hieman helpommin saavutettavissa.

Autoistumisen seurauksena keskeisen näkökulman liikennejärjestelmän kehittämisessä viime vuosikymmeninä on muodostanut autoliikenteen toimintaedellytysten kehittäminen. Autoliikenteelle kohdistuvien toimenpiteiden lisäksi kaikki rakennemallit parantavat myös joukko- ja kevyen liikenteen olosuhteita.

Yhteenvedo vaikutuksista eri väestöryhmien tasapuoliseen kohteluun

	5-tie	Seutu	Vaajasalo	Kuopio
Eri väestöryhmien tasapuolinen kohtelu	+	+	+	++

#### Yhdyskuntien autosidonnaisuus ja palvelujen saavutettavuus

- autottomien liikkumismahdollisuuksien turvaaminen ja peruspalvelujen saavuttaminen tasapuolisesti

Jalankulkukaupunkiin kuuluu Kuopion ydinkeskusta ja sen lähialueet. Toisena vyöhykkeenä on ns. joukkoliikennekaupunki, johon kuuluvat pääasiassa keskustan ulkopuoliset kerrostalolähiöt. Kolmantena vyöhykkeenä on pientalovyöhyke eli ns. autokaupunkivyöhyke, johon kuuluvat pääasiassa keskeisen kaupungin pientaloalueet. Lisäksi maaseutumaiset alueet kylineen ovat luettavissa liikkumistottumusten perusteella pientalovyöhykkeeseen.

Kaikkiin rakennemalleihin kuuluva Saaristokaupungin ydinalue kuuluu vahvaan joukkoliikennevyöhykkeeseen. Pirttiniemi ja osa Savolanniemestä muotoutunee pientalovyöhykkeen omaiseksi pientaloalueeksi. Hiltulanlahti on kaikissa malleissa selvästi autokaupunkivyöhykettä.

5-tie-mallissa Pieneen Neulamäkeen rakentuu asuinalue, josta osa kuuluu joukkoliikennevyöhykkeeseen, samoin Ranta-Toivalan keskusta ja pienessä määrin Laivo. Muut uudet alueet ovat pienempiä ja pientalovaltaisia autokaupunkivyöhykkeitä.

Seutumallissa Vaajasalon pieni ydinalue on luettavissa ns. joukkoliikennevyöhykkeeseen kuuluvaksi. Pieneen Neulamäkeen rakentuu asuinalue, josta osa kuuluu joukkoliikennevyöhykkeeseen, samoin Ranta-Toivalan keskusta.

Vaajasalo-mallissa Vaajasalon ydinalue on luettavissa ns. joukkoliikennevyöhykkeeseen kuuluvaksi. Alueen lähes 10 000 asukkaan väestöpohja luo edellytykset monipuoliselle palvelukeskukselle.

Kuopio-mallissa Pieneen Neulamäkeen rakentuu asuinalue, josta osa kuuluu joukkoliikennevyöhykkeeseen. Samoin Laivon alueen keskustan tuntumassa olevat alueet ovat luettavissa joukkoliikennekaupunkivyöhykkeeseen.

Yhteenveto vaikutuksista yhdyskuntien autosidonaisuuteen ja palvelujen saavutettavuuteen

	5-tie	Seutu	Vaajasalo	Kuopio
Autottomien liikkumismahdollisuus	0	0	+	+

### 3.4 Alueiden ja yhdyskuntien kehittäminen

#### Elinkeinoelämän kilpailukyky

- Kuopion seudun kansainvälisen ja valtakunnallisen aseman vahvistaminen
- viihtyisän ja liikenteellisesti toimivan valtakunnanosakeskuksen ydinalueen luominen

Suurin merkitys elinkeinoelämän kilpailukyvyllä ja erityisesti kansainvälisen ja valtakunnallisen aseman vahvistamiselle on alueen ulkoisten yhteyksien parantamisella. Kaupunkiseudun sisäisillä ja vaihtoehtojen toisistaan poikkeavilla toimenpiteillä vaikutukset ovat huomattavasti vähäisemmät.

Ulkoisten yhteyksien parantamisista tärkeimpiä ovat valtateiden 5, 9 ja 17 parantaminen, Pietarin suunnan ja satamiin johtavien tieyhteyksien parantaminen, nopeiden junayhteyksien saaminen, ympärivuotisen vesitieyhteyden aikaansaaminen sekä lentoliikenteen aseman vahvistaminen. Vaihtoehtojen välillä ei ole eroja ulkoisten yhteyksien kehittämisen osalta. Sisäisistä yhteyksistä merkittävin on Seutu- ja Vaajasalo-malleihin sisältyvä valtatie 17 oikaisu, mikä lyhentää Joensuu suunnan yhteyksiä ja siten parantaa yhteyksiä muihin kaupunkiseutuihin ja maakuntaan. Myös valtatie 5 parantaminen kaikissa vaihtoehdoissa parantaa kaupunkiseudun valtakunnallisia yhteyksiä ja siten vahvistaa kaupunkiseudun valtakunnallista asemaa. Kansainvälisten yhteyksien kannalta vaihtoehdoilla ei em. perusteilla ole eroja eikä myöskään merkittäviä vaikutuksia.

Kaupunkiseudun sisäisillä toimenpiteillä parannetaan mm. elinkeinoelämän kannalta tärkeiden kuljetusten ennustettavuutta sekä yhteyksien toimivuutta mm. tavaraliikenteen olosuhteiden ja logistisen järjestelmän kehittämisen kautta sekä luodaan samalla elinkeinoelämälle tärkeää, liikenteellisesti toimivaa kaupunkiseudun ydinaluetta. Vaihtoehtojen välillä ei voida katsoa olevan merkittäviä eroja ydinalueen luomisen kannalta lukuun ottamatta osin nykyisen kaupunkirakenteen sisälle sijoituvaa valtatie 17 oikaisua. Kaikissa vaihtoehdoissa parannetaan merkittävimpiä kaupungin sisääntuloväyliä sekä myös muutamia muita keskustaan johtavia yhteyksiä. Myös Saaristokadun kuuluessa kaikkiin vaihtoehtoihin voidaan vaihtoehtojen katsoa edistävän ydinalueen luomista lähes tasavertaisilla tavoilla em. vt 17 oikaisua lukuun ottamatta.

Yhteenveto vaikutuksista elinkeinoelämän kilpailukykyyn

	5-tie	Seutu	Vaajasalo	Kuopio
Kuopion seudun aseman vahvistaminen	+	++	++	+
Viihtyisän ja toimivan ydinalueen luominen	+	0	0	+

**Alueiden käyttötavoitteet**

- tehokkaan yhdyskunta- ja taajamarakenteen ja sitä eheyttävien liikenneratkaisujen tukeminen

Tehokkaan yhdyskunta- ja taajamarakenteen ja sitä eheyttävien liikenneratkaisujen tukemista on arvioitu mm. työssäkäynti- ja linnuntie-etäisyyksillä (kuvaavat maankäytön sijoittumista) sekä liikennesuoritteilla ja yhteiskuntataloudellisilla kustannuksilla (kuvaavat, kuinka tehokkaasti rakennemallien maankäytön tarpeiden mukaan kehitetyt liikennejärjestelmät toimivat).

*Taulukko 9. Vaihtoehtojen liikennesuoritteet, yhteiskuntataloudelliset kustannukset sekä keskimääräiset työssäkäynti- ja linnuntie-etäisyydet.*

Tekijä/vaihtoehto	Nyky 2003	Ennuste 2010	Kuopio	Seutu	5-tie	Vaajasalo
Liikennesuorite (milj.ajon.km/v)	1.588	1.712	1.926	1.946	1.951	1.923
Yht.kuntatal. kustannukset (M€, 30 v)	9.848	10.677	12.069	12.122	12.196	12.011
Työssäkäyntietäisyys			7,5	7,8	7,7	7,6
Linnuntie-etäisyys Kuopion keskustaan	(9,0)		8,6	9,3	8,8	8,8

Kaikkiin vaihtoehtoihin sisältyvä nykyisten asuinalueiden täydennysrakentaminen on tärkeää kaupunkirakenteen tiivistämisen sekä sitä kautta nykyisten yhteyksien hyödyntämisen ja lähiöiden palvelutasojen säilyttämisen kannalta (täydennysrakentamisen osuus on suurin Kuopio- ja Vaajasalo-malleissa). Lisäksi kaikkiin vaihtoehtoihin sisältyvän Saaristokadun toteuttaminen liittyy Petosen ja tulevan Saaristokaupungin alueen huomattavasti nykyistä tehokkaammin Kuopion keskustaan ja tukee täten yhdyskunta- ja taajamarakenteen tehostamista kaikissa vaihtoehtoissa.

Vaihtoehtoista Kuopio-malli tukee parhaiten yhdyskunta- ja taajamarakenteen tehostamista, koska uudet asuinalueet ja niiden yhteydet sijoittuvat Kuopio-keskeisesti ja parhaiten nykyisen yhdyskunta- ja taajamarakenteen tuntumaan. Lisäksi täydennysrakentamisen osuus on hieman seutu- ja 5-tie- vaihtoehtoja suurempi. Työssäkäynti- ja linnuntie-etäisyydet Kuopion keskustaan ovat pienimmät. Myös liikennesuoritteet sekä yhteiskuntataloudelliset kustannukset ovat pienimpien joukossa.

Vaajasalo-malli on liikennesuoritteella sekä yhteiskuntataloudellisilla kustannuksilla mitattuna vaihtoehtoista paras (valtatie 17 oikaisu vähentää kustannuksia merkittävästi). Myös työssäkäynti- ja linnuntie-etäisyydet ovat vaihtoehtoista toiseksi lyhimpiä. Vaajasalon asuinalueen käyttöönotto Vaajasalo- ja seutu- malleissa liittyy kokonaan uuden asuinalueen Kuopion palveluiden tuntumaan (etäisyys 8,9 km). Riskinä on kuitenkin sillan aiheuttama alueen erillisyys eikä se tue yhdyskunta- ja taajamarakenteen tehokkuutta yhtä hyvin kuin Kuopio-malli. Toisaalta uusi silta tehostaa hieman em. rakennetta liittämällä Vehmersalmen alueen tehokkaammin Kuopioon.

Seutu-mallissa uudet/kehittävät asuinalueet sijoittuvat seutupainotteisesti ja enemmän irralleen nykyisestä yhdyskunta- ja taajamarakenteesta (mm. Ranta-Toivala, Pihkainmäki ym.) eivätkä ne tue tehostamistavoitteita yhtä hyvin kuin Kuopio-mallissa, vaikka osa alueista onkin täydennysrakentamista ja tukevat nykyisten alueiden palvelutasojen säilyttämistä. Vaajasaloon esitetty uusi asuinalue on Vaajasalo-mallia pienempi. Työssäkäynti- ja linnuntie-etäisyydet ovat vaihtoehtoista pisimmät. Lisäksi liikennesuorite sekä yhteiskuntataloudelliset kustannukset ovat toiseksi huonoimmat.

Mallissa 5-tie uudet asuinalueet sijoittuvat voimakkaimmin nauhamaisesti valtatie 5 varren tuntumaan. Useat uudet asuinalueet sijoittuvat irralleen nykyisestä yhdyskunta- ja taajamarakenteesta (mm. Paasisalo, Räimä, Ranta-Toivala), mikä näkyy myös em. taulukossa esitetyissä tunnusluvuissa (liikennesuorite ja yhteiskuntataloudelliset kustannukset ovat suurimmat).

Yhteenvedo vaikutuksista alueiden käyttötavoitteisiin

	5-tie	Seutu	Vaajasalo	Kuopio
Tehokas yhdyskunta- ja taajamarakenne	0	0	+	++

## Maisema ja kulttuuriympäristö

- maiseman ja kulttuuriympäristön kannalta tärkeiden kohteiden vaurioitumisen välttäminen

Järjestelmätason suunnittelussa voidaan arvioida karkealla tasolla suurimpien hankkeiden maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia, mm. suuria siltahankkeita sekä uusien yhteyksien periaatteellisia vaikutuksia. Tarkemmassa uusien yhteyksien suunnittelussa ratkaistaan lopullisesti yhteyksien toteuttamisten tarkemmat vaikutukset. Järjestelmätasolla tarkasteltuna ovat vaihtoehtojen merkittävimmät erot:

- uusi valtatie 17 oikaisu (seutu- ja Vaajasalo-mallit) on merkittävin maisemaa muuttava hanke (Kallaveden ylittävä silta, Kallaveden itäpuolisten selänteiden kallioleikkaukset). Oikaisusta aiheutuu myös muutoksia kulttuurimaisemaan (mm. Koira- ja Pirttijärvi, Raisionmäki) sekä kaupunkikuvaan Kuopion kohdalla.
- valtatie 5 osuudet Päiväranta-Vuorela sekä Siilinjärvi-Pöljä aiheuttavat kaikissa vaihtoehtoisissa huomattavia maisemallisia muutoksia. Siilinjärvi-Pöljä-hankkeen vaikutusalueella on myös mm. useita muinaisjäännösalueita.
- Saaristokadun aiheuttamat maisemalliset (mm. penkereiden ja siltojen erottuminen järvi-maisemassa) ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat haitat ovat kaikissa vaihtoehtoisissa samanlaiset
- Paasisalon (5-tie) ja Laivonsaaren (5-tie, Kuopio) käyttöönotot vaativat uusien, maisemaa muokkaavien siltojen toteuttamista. Laivonsaari kuuluu osittain arvokkaisiin maisema-alueisiin.
- Puutossalmen silta (5-tie, Kuopio) muuttaa merkittävästi paikallista maisemakuvaa
- Käärmelahteen (kaikki vaihtoehdot) sijoittuu uutta rakentamista arvokkaille maisema-alueille tai niiden tuntumaan, samoin Räimälle (5-tie)
- Ranta-Toivalasta Vuorelan eritasoliittymään toteutettava uusi yhteys (5-tie, seutu) voi myös olla ongelmallinen.

Kokonaisuutena seutu- ja Vaajasalo-malleihin sisältyvä valtatie 17 oikaisu on merkittävin maisemaa ja kulttuuriympäristöä muuttava hanke. Myös 5-tie-malliin sisältyvät uudet asuinalueet ja niiden yhteydet sijoittuvat osin tärkeille maisema- ja kulttuuriympäristöalueille. Niiden vaikutusten ei voida kuitenkaan katsoa olevan samaa suuruusluokkaa kuin valtatie 17 oikaisun. Kuopio- ja 5-tie-malleihin sisältyvällä Puutossalmen sillalla on merkittävä, mutta kokonaisuutena vt 17

oikaisua huomattavasti pienempi vaikutus. Kaikkiin vaihtoehtoihin sisältyvistä hankkeista muuttavat merkittävimmin erityisesti maisemaa Saaristokatu sekä valtatie 5 parantamishankkeet.

Yhteenvedo vaikutuksista maisema- ja kulttuuriympäristöön

	5-tie	Seutu	Vaajasalo	Kuopio
Maisema ja kulttuuriympäristö	-	--	--	-

### 3.5 Luontoon kohdistuvat haitat

- luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen ja luonnon pirstoutumisen välttäminen
- liukkaudentorjunnasta, pölynsidonnasta ja vaarallisten aineiden kuljetuksista pohja- ja pintavesille koituvien riskien ja haittojen vähentäminen

#### Luonnon monimuotoisuus ja luonnon pirstoutuminen

Luontoon kohdistuvat haitat syntyvät merkittävältä osin uusien yhteyksien rakentamisista sekä väylästä kunnossapidosta ja käytöstä. Uusien yhteyksien osalta luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen ja pirstoutumisen välttämiseen on hyvät vaikutusmahdollisuudet vielä yksityiskohdaisemmassa suunnittelussa. Vaikutusarviointitarkkuudella merkittävimmät luontoon kohdistuvat haitat syntyvät uusista vesistöjä ja metsäalueita halkovista yhteyksistä (vt 17 oikaisu seutu- ja Vaajasalo-malleissa, jossa uusi linjaus jakaa melko yhtenäisen metsäalueen ja vaikuttaa alueen luonnonoloihin sekä Saaristokatu kaikissa vaihtoehdoissa). Lisäksi mm. pienemmät siltahankkeet ja Natura-alueiden tuntumaan/välittömään läheisyyteen sijoittuvat alueet / uudet yhteydet lisäävät luontoon kohdistuvia haittoja. Merkittävimpiä tekijöitä em. pienissä hankkeissa ovat:

- uusi asutus ja yhteydet sijoittuvat Laivonsaareen (5-tie, Kuopio) sekä Pienessä Neulamäessä (5-tie, Kuopio, seutu) Natura-alueiden tuntumaan
- Maaningan Käärmelahti (kaikki vaihtoehdot) sijoittuu Natura- ja harjijensuojelun alueen tuntumaan
- Ranta-Toivalan (5-tie, seutu) alueen uusi asutus ja yhteydet sijoittuvat myös Natura-alueen välittömään läheisyyteen.

Järjestelmätason vertailussa Kuopio-malli on paras, koska uusien asuinalueiden käyttöönotto on vähäisintä ja täydennysrakentamisen osuus suurin. Tosin myös Kuopio-malliin sisältyy muutamia hankkeita (Laivonsaari, Pieni Neulamäki sekä Käärmelahti), jotka lisäävät luontoon kohdistuvia haittoja. Täydennysrakentamisen osuus on myös Vaajasalo-mallissa suurimpia ja uusien asuinalueiden käyttöönotto vähäisintä, mutta uuden valtatie 17 oikaisun vaikutukset ovat huomattavat. Seutu-mallissa valtatie 17 oikaisu sekä mm. Pienen Neulamäen ja Ranta-Toivalan alueet haittaavat luonnon monimuotoisuuden säilyttämistä. Myös 5-tie-malliin sisältyy useita luonnon monimuotoisuutta uhkaavia hankkeita.

Koko seudun mittakaavassa esimerkiksi uusien asuinalueiden tarvitsema pinta-ala on noin prosentti koko seudun pinta-alasta ja uusien liikenneyhteyksien tästä vielä huomattavasti pienempi. Uudet yhteydet eivät siis kohtuuttomasti supista seudulle tyypillisiä luontotyyppisiä, vaikka vaihtoehtojen välillä onkin selviä eroja.

#### Pohja- ja pintavesille aiheutuvat riskit ja haitat

Vaarallisten aineiden kuljetusten osalta merkittävin vaihtoehto erottava tekijä on valtatie 17 oikaisu. Vaarallisten aineiden kuljetuksista pohjavesille aiheutuva riski on kuitenkin samanlainen

kaikissa vaihtoehdoissa, koska ko. kuljetukset jäänevät oikaisun toteuttamisenkin myötä nykyiselle valtatielle 17.

Hankkeisiin sisältyvät merkittävimmät pohjavesisuojauskset vähentävät pohjavesille aiheutuvia riskejä kaikissa vaihtoehdoissa eivätkä vaihtoehtojen väliset erot ole merkittäviä. Erillisiä pohjavesisuojausjauksia ei ole oletettu tehtäväksi.

Pintavesien osalta suurimmat riskit syntyvät uusien siltahankkeiden toteuttamisista (mm. Vaajasalon ja Puutossalmen silta sekä kaikkiin vaihtoehtoihin sisältyvät Saaristokatu ja vt 5 Päiväranta-Vuorela). Pintavesille aiheutuvat riskit painottuvat kuitenkin pääosin rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin. Kaikkiin vaihtoehtoihin sisältyvä Saaristokatu voi paikoin hieman vähentää nykyisiä virtaamia ja vaikuttaa hieman pohjasedimentteihin. Vaikutukset eivät ole kuitenkaan merkittäviä.

Kokonaisuutena pohja- ja pintavesille aiheutuvien riskien voidaan arvioida pysyvän nykyisellään, koska mm. vaarallisten aineiden kuljetusreitit pysyvät pääosin nykyisellään ja kaikkien uusien hankkeiden vaikutusalueille tulee toteuttaa tarvittavat pohjavesisuojauskset nykykäytäntöjen mukaisesti.

#### Yhteenveto luontoon kohdistuvista haitoista

	5-tie	Seutu	Vaajasalo	Kuopio
Luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen	-	--	--	-
Pohja- ja pintavesiriskien ja -haittojen vähentäminen	0	0	0	0

## 4.6 Yhteenveto vaikutuksista ja vertailuista

Useimmilla tavoitealueilla rakennemallien liikennejärjestelmät kehittyvät tavoitteiden mukaiseen suuntaan, mutta mikään rakennemalleista ei toteuta hyvin kaikkia liikennejärjestelmän tavoitealueita. Suurimmat puutteet kohdistuvat liikenneturvallisuuden parantamiseen, maisemaan ja kulttuuriympäristöön sekä luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen. Tieliikenteessä kuolleiden määrän vähentäminen Kuopion seudulla nykyisestä seitsemästä kahteen vuoteen 2030 mennessä on erittäin haasteellinen tavoite eikä siihen päästä vaihtoehdoille esitetyillä infrastruktuurilla parantavilla toimenpiteillä.

Seutu- ja Vaajasalo-mallit toteuttavat muita malleja paremmin pääväylien toimivuuden turvaamiselle, tavaraliikenteen toimivuuden varmistamiselle, liikennemelulle altistuvien määrän vähentämiselle sekä Kuopion seudun aseman vahvistamiselle asetettuja tavoitteita. Kuopio-mallin vahvuuksia muihin malleihin verrattuna ovat pyöräilyn ja kävelyn toimintaedellytysten parantaminen, joukkoliikenteen ja muiden liikennemuotojen välisen yhteistyön tehostaminen, liikkumistarpeen vähentäminen, eri väestöryhmien tasapuolinen kohtelu sekä tehokas yhdyskunta- ja taa-jamarakenne. Vaajasalo ja Kuopio-malleissa yhteiskuntataloudelliset ja ylläpitäjän kustannukset kokonaisuutena ovat edullisimmat, samoin autottomien liikkumismahdollisuuksien turvaaminen. Viihtyisän ja liikenteellisesti toimivan valtakunnanosakeskuksen ydinalueen luominen onnistuu parhaiten 5-tie- ja Kuopio-malleissa. Kaiken kaikkiaan 5-tie-mallilla erityisiä vahvuuksia muihin malleihin verrattuna on kuitenkin vähiten.

Seutu-mallin heikkouksia muihin verrattuna ovat erityisesti joukkoliikenteen sekä pyöräilyn ja kävelyn toimintaedellytykset ja liikkumistarpeen vähentäminen. Seutu-malli samoin kuin Vaajasalo-malli heikentää eniten maisemaan ja kulttuuriympäristöön sekä luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen liittyviä tavoitteita. Kustannuksiltaan (yhteiskuntatalous ja ylläpitäjä) kalleimmat mallit ovat 5-tie ja Seutu.

Rakennemalleja vertailtaessa on huomioitava, että Vaajasalo- ja Seutu-malleihin sisältyvä valtatie 17 oikaisu on kriittinen perustekijä näiden rakennemallien toteuttamisessa. Tällaisten kustannusarvioltaan 100 miljoonan euron suuruusluokan hankkeiden rakentamispäätös tehdään valtakunnan tasolla eduskunnassa.

Yhteenvetona Kuopion seudun liikennejärjestelmälle asetettujen tavoitteiden toteutumisesta voidaan todeta seuraavat keskeiset seikat:

- Verrattaessa rakennemallien vaikutuksia liikennejärjestelmän kehittämiseksi asetettuihin tavoitteisiin nähdään, että Vaajasalo- ja Kuopio-malleilla on enemmän vahvuuksia ja vähemmän heikkouksia kuin 5-tie ja Seutu-malleilla
- Paremmuus Vaajasalo- ja Kuopio-mallien välillä riippuu merkittävästi siitä minkä tyyppisiä tavoitealueita painotetaan enemmän:
  - Vaajasalo-mallin vahvuudet liittyvät valtatie 17 oikaisun tuomiin mahdollisuuksiin, jotka näkyvät paremmuutena pääväylien toimivuudessa, tavaraliikenteen toimintaedellytyksissä sekä Kuopion seudun aseman vahvistumisena.
  - Kuopio-mallin vahvuudet liittyvät erityisesti tehokkaimman yhdyskunta- ja taa-jamarakenteen muodostumiseen, joka puolestaan luo paremmat edellytykset pyöräilyn ja kävelyn toimintaedellytyksille, liikennemuotojen väliselle yhteistyölle, eri väestöryhmien tasapuoliseen kohteluun sekä edellytyksiä viihtyisän ja liikenteellisesti toimivan valtakunnanosakeskuksen ydinalueen luomiselle.

Taulukko 10. Yhteenveto Kuopion seudun liikennejärjestelmälle asetettujen tavoitteiden toteutumisesta ja vertailusta.

### Liikennejärjestelmän palvelutaso ja kustannukset

	5-tie	Seutu	Vaajasalo	Kuopio
<b>Pääväylien toimivuus</b>	0	+	+	0
<b>Joukkoliikenteen toimintaedellytykset</b>	-	--	0	0
Junaliikenne	+	+	+	+
<b>Pyöräilyn ja kävelyn toimintaedellytykset</b>	0	-	0	+
<b>Liikennemuotojen välinen yhteistyö</b>	+	+	+	++
Liikkumistarpeen vähentäminen	0	-	0	+
Tavaraliikenteen toimivuus	+	++	++	+
Yhteiskuntataloudelliset ja ylläpitäjän kustannukset	-	-	0	0

### Turvallisuus ja terveys

<b>Liikenneturvallisuuden parantaminen</b>	-	-	-	-
<b>Liikennemelulle altistuvien määrä</b>	0	+	+	0
Pakokaasuille ja pölylle altistuvien määrä	++	+	+	++

### Sosiaalinen kestävyys

Eri väestöryhmien tasapuolinen kohtelu	+	+	+	++
Autottomien liikkumismahdollisuus	0	0	+	+

### Alueiden ja yhdyskuntien kehittäminen

Kuopion seudun aseman vahvistaminen	+	++	++	+
Viihtyisän ja toimivan ydinalueen luominen	+	0	0	+
Tehokas yhdyskunta- ja taajamarakenne	0	0	+	++
Maisema ja kulttuuriympäristö	-	--	--	-

### Luontoon kohdistuvat haitat

Luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen	-	--	--	-
Pohjavesiriskien ja -haittojen vähentäminen	0	0	0	0