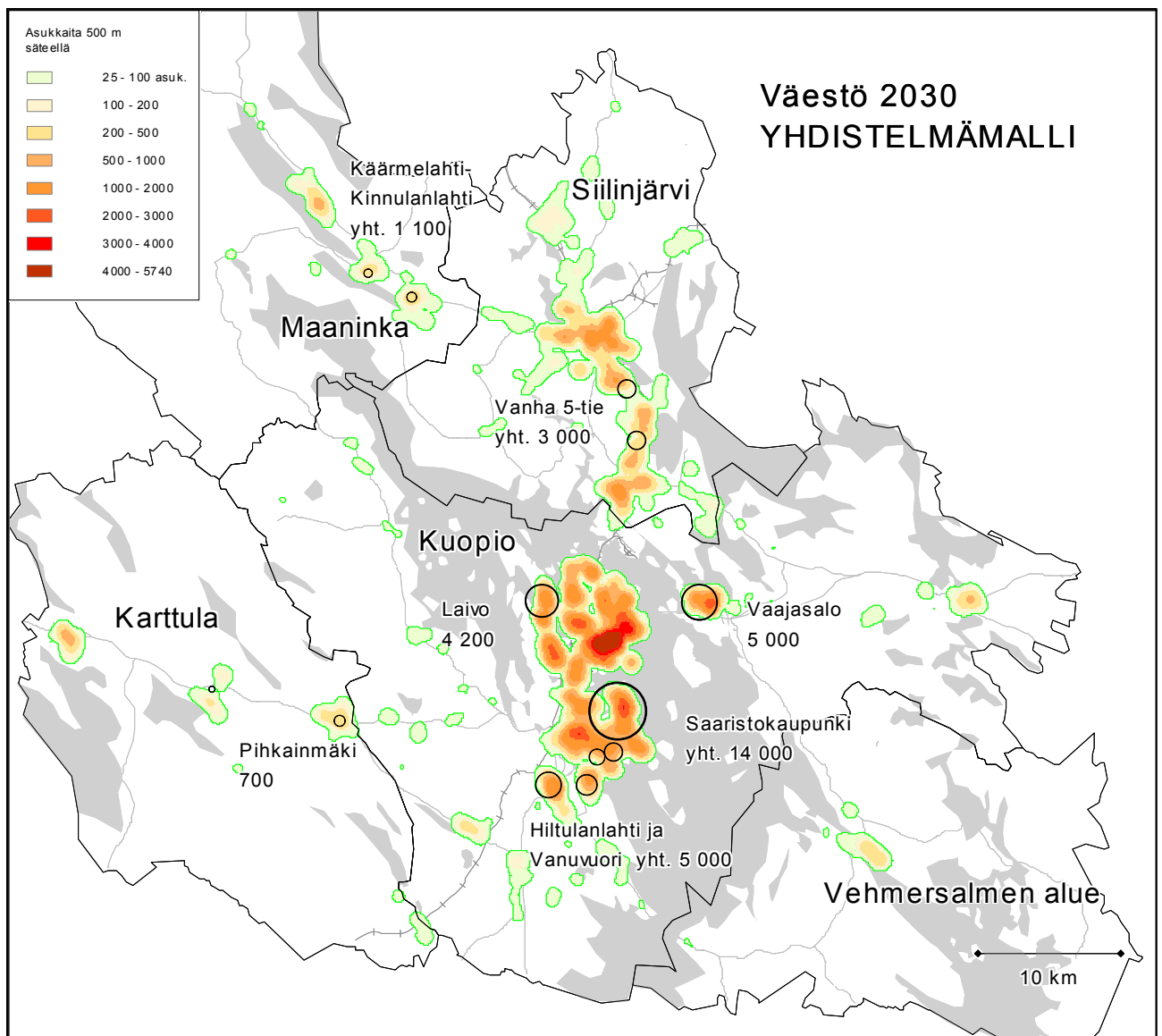


KUOPION SEUDUN MAAKUNTAKAAVA

YHDISTELMÄRAKENNEMALLIN VAIKUTUKSET



Kuopion seudun maakuntakaava Yhdistelmärakennemallin vaikutukset

Irmeli Harmaajärvi
VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka

Timo Halme

Jari Kärkkäinen
Suunnittelukeskus Oy

Kuopion seudun maakuntakaava
Yhdistelmärakennemallin vaikutukset
Pohjois-Savon liitto Sarja A:41
ISBN 952-5188-57-4
ISSN 1238-6383
Maanmittauslaitoksen lupa PSAVO/114/2005
Paino Edita Prima Oy

Alkusanat

Työ on tehty Pohjois-Savon liiton toimeksiannosta VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikassa. Työstä on vastannut erikoistutkija Irmeli Harmaajärvi. Työssä ovat toimineet alikonsultteina FT Timo Halme (paikkatietoaineistojen käsittely ja karttaesitysten laatiminen, yhdistelmärakennemallin ja palveluverkon laatiminen, sosiaalisten vaikutusten arviointi) ja biologi Jari Kärkkäinen Suunnittelukeskus Oy:n Kuopion toimistosta (luontoon kohdistuvien vaikutusten arviointi).

Työn ohjausryhmänä on toiminut Kuopion seudun maakuntakaavatyöryhmä. Työryhmään ovat kuuluneet: puheenjohtaja Paula Qvick (Pohjois-Savon Liitto), Juha Romppanen (Kuopio), Otto Siippainen (Siilinjärvi), Antti Kankkunen (Vehmersalmi), Jaakko Väisänen (Maaninka), Jukka Rissanen (Karttula), Erkki Remes (Pohjois-Savon ympäristökeskus), Patrick Hublin (Pohjois-Savon ympäristökeskus), Kalervo Kalliokoski (Järvi-Suomen merenkulkupiiri), Esko Tolvanen (Savo-Karjalan tiepiiri), Jouko Aroalho (Kuopion Museo), Jouko Kohvakka (Pohjois-Savon Liitto), Martti Salminen (Pohjois-Savon Liitto) ja sihteeri Seppo Laitila (Pohjois-Savon Liitto).

Työssä on otettu huomioon vaikutusten arviointityöryhmän näkemykset. Työryhmän kokoonpano on ollut seuraava: puheenjohtaja professori Juhani Ruuskanen (Kuopion yliopisto, ympäristötieteiden laitos), johtaja Jouko Aroalho (Kuopion Museo), professori Juha Hämäläinen (Kuopion yliopisto, sosiaalityön ja sosiaalipedagogiikan laitos), toimialajohtaja Tapio Kankaanpää (Kuopion Kauppakamari), kauppias Matti Ensio Kokko (Savon Yrittäjät ry), lääninterveystarkastaja Eeva-Liisa Launonen (Itä-Suomen lääninhallitus, sosiaali- ja terveysosasto), Marja-Liisa Miettinen (Kuopion yliopisto, sosiaalityön ja sosiaalipedagogiikan laitos), ympäristövastaava Airi Muhonen (Savo-Karjalan tiepiiri), yli-insinööri Erkki Remes (Pohjois-Savon ympäristökeskus), Pekka Tenhunen (Pohjois-Savon luonnonsuojelupiiri), maanviljelijä Keijo Voutilainen (MTK Pohjois-Savo), ympäristönsuojelupäällikkö Kaisu Vanttinen (Pohjois-Savon ympäristökeskus) ja sihteeri maakuntasuunnittelija Seppo Laitila (Pohjois-Savon liitto).

Työn vastuuhenkilönä Pohjois-Savon liitossa on toiminut suunnittelupäällikkö Paula Qvick.

Tiivistelmä

Kuopion seudun maakuntakaavatyötä varten laadittiin vuoden 2003 aikana neljä rakennemallia. Tarkasteltavat vaihtoehdot olivat Seutumalli, Kuopiomalli, 5-tiemalli ja Vaajasalomalli. Laajan osallistumis- ja kommentointikierroksen suositusten pohjalta päätettiin laatia ns. yhdistelmärakennemalli. Vuonna 2004 laadittu yhdistelmärakennemalli perustuu aikaisempien mallien tapaan väestöarvioon, joka on koko seudun osalta enimmillään 140 000 asukasta vuonna 2030, eli vuotuinen kasvu on alle prosentin. Tarkasteluissa mietitään myös kasvun toteutumista osittain pendelöintinä seudun ulkopuolelta, jolloin väestökehitysarvio on välillä 129 200 - 134 200 vuonna 2020 ja välillä 135 000 - 140 000 asukasta vuonna 2030. Pendelöintialueina Kuopion seudun ulkopuolella ovat ensisijaisesti Lapinlahti, Leppävirta ja Nilsiä. Työn lähtökohtana on Pohjois-Savon liiton laatima Kuopion seudun maakuntakaavan rakenneluonnos 2030, jonka maakuntahallitus, Kuopion seudun neuvottelukunta ja maakuntakaavatyöryhmä ovat hyväksyneet ja joka on esitelty maakuntavaltuustolle.

Työssä on laadittu paikkatietopohjainen yhdistelmärakennemalli ja sen palveluverkko sekä arvioitu niiden vaikutuksia. Yhdyskuntataloudellisia, ekologisia ja sosiaalisia sekä terveyteen, maisemaan ja luontoon kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu vuoteen 2030 asti. Yhdyskuntataloudelliset ja ekologiset vaikutukset on arvioitu elinkaaritarkasteluna 50 vuoden ajalta. Luontoon kohdistuvien vaikutusten arviointiin liittyen laadittiin Kuopion seudun ekologinen verkosto.

Yhdistelmärakennemallin keskeisiä linjauksia ovat Vaajasalon silta uusine asuinalueineen, Laivon ja Neulaniemen rakentaminen, Hiltulanlahden ja Vanuvuoren itäpuolen käyttöönotto asutukseen sekä Siilinjärven alueen täydennysrakentaminen Vuorelan ja kuntakeskuksen läheisyydessä. Uusia asuinalueita on sijoitettu vanhan 5-tien tuntumaan Siilinjärven kuntakeskuksen ja Vuorelan välillä. Rakennemallin ratkaisuilla tuetaan myös kylärakennetta ns. edullisuusvyöhykkeen kylissä. Työpaikkakehityksen ja uusien työpaikka-alueiden oletetaan sijoittuvan aikaisemmin laadittujen rakennemallien osoittamalla tavalla.

Yhdistelmärakennemallille on laadittu keskusluokitus ja vyöhykealuejako samoilla menetelmillä, joita käytettiin aikaisempien mallien tarkastelussa. Yhdistelmärakennemallin palvelurakennetta on myös verrattu aikaisempiin malleihin. Kokonaisuudessaan asukasmäärän kasvu ja uusien asuinalueiden syntyminen edellyttää uusien paikallis- ja lähikeskusten muodostamista. Huomattava osa nykyisestä keskusverkosta kuitenkin säilyy peruspiirteiltään nykyisen kaltaisena. Vanhojen keskusten palveluvarustus kuitenkin muuttuu jatkuvasti ja varsinkin pienten lähikeskusten palveluvarustus supistuu edelleen.

Keskusverkon laadinnassa on lähdetty siitä, että tulevaisuudessa uusia palveluita sijoittuu uusille alueille vähemmän kuin aikaisemmin. Useita aikaisemmin alueellisesti järjestettyjä kunnallisia palveluita hoidetaan tulevaisuudessa keskitetyn mallin mukaisesti. Ylemmän tason palveluiden keskittyminen edellyttää kuitenkin kohtuullista joukkoliikenteen toimivuutta. Keskeiset kunnalliset lähipalvelut, peruskoulun alimmat luokka-asteet ja päivähoito, oletetaan edelleen tuotettavan asuinalueilla, mikäli alueen asukaspohja vain sen sallii. Keskusverkkojen laadinnassa otettiin huomioon palveluiden todennäköinen asukaspohjavaatimusten nousu tulevaisuudessa.

Kaupan suuryksikkö –tarkastelussa osoitetaan mahdolliset alueet ja keskusverkon keskuksat, joiden kehittämiseen maakuntakaavassa tulee varautua. Aikaisempien tilatarvelaskelmien mukaan kaupan tilatarpeet ovat suuret ja sen vuoksi seudulle tarvitaan runsaasti uutta myymäläpinta-alaa. Luonteeltaan pitkän aikavälin tarkastelu painottuu yhdyskuntarakenteen ja liikenteen kannalta hyvien ja toimivien tai vähiten haittaa aiheuttavien, mutta kuitenkin riittävien vaihtoehtojen esille tuomiseen. Kyseessä on siis eräänlainen varautumiskartta, jonka tavoit-

teena on osoittaa hyviä liikepaikkoja, jotka täyttävät myös yhdyskuntarakenteen suunnittelun ja kaavoituksen tavoitteet. Kaupan sijoittumistarkastelussa on lähdetty siitä, että erikoistavarakaupan alueena Kuopion ydinkeskusta säilyy seudun monipuolisimpana keskuksena. Myös riittävän asukas pohjan omaaviin uusiin lähi- ja paikalliskeskuksiin sijoittuu päivittäistavara-kaupan yksiköitä ja pienpalveluita. Merkittävä osa uudesta liiketilasta sijoittunee perinteisten alakeskusten ulkopuolelle lähinnä liikenteellisesti vetovoimaisiin paikkoihin.

Yhdistelmärakennemallin toteuttamisesta aiheutuu kustannuksia 50 vuoden aikana kaikkiaan 9,2 (aikaisemmissa malleissa 9,0 – 9,5) miljardia euroa. Uusiin asuntoihin sijoittuvaa asukasta kohden lasketut kustannukset ovat yhdistelmärakennemallissa 166 000 (aikaisemmissa malleissa 160 000 – 167 000) euroa ja kerrosneliömetriä kohden lasketut kustannukset 2 510 (aikaisemmissa malleissa 2 440 – 2 530) euroa. Suurin osa kustannuksista aiheutuu rakennusten rakentamisesta ja ylläpidosta. Seutumallin kustannukset ovat hieman muita malleja suuremmat. Kustannusvaikutuksiltaan edullisin on Kuopiomalli, jossa rakentamista on eniten täydennysrakentamisalueille, kerrostalojen osuus on suurin ja keskimääräiset etäisyydet ovat lyhimmat. Yhdistelmämallissa verkostoista aiheutuu suhteellisen paljon ja liikenteestä suhteellisen vähän kustannuksia.

Koska rakennemallit ovat suurelta osin samansisältöisiä (suurin osa asutuksesta sijoittuu kaikissa malleissa samoille alueille), mallien väliset kokonaiserot vaikutuksissa ovat tämän tyyppisessä elinkaaritarkastelussa suhteellisen pienet. Rakennuksista aiheutuvat kustannuserot ovat pienet, mutta verkostojen kustannuserot merkittävät, yli 20 %, ja liikenteestä aiheutuvien kustannusten erotkin yli 10 %. Todellisuudessa tehtävät valinnat voivat johtaa yksittäisillä alueilla suuriinkin keskinäisiin eroihin.

Kustannuksista suurin osa kohdistuu asukkaille. Kunnille aiheutuu kustannuksia yhdistelmärakennemallissa 750 (aikaisemmissa malleissa 660 – 760) miljoonaa euroa. Kunnille aiheutuvien kustannusten osuus kokonaisinvestointi- ja käyttökustannuksista on siten vajaat 10 prosenttia. Suurin osa kunnille kohdistuvista kustannuksista muodostuu katujen ja vesihuollon verkostojen rakentamisesta. Eniten kustannuksia kunnille aiheutuu Seutumallissa ja vähiten Vaajasalomallissa. Tärkeimpänä syynä mallien välisiin eroihin on tarvittavan uuden liikenneverkon laajuus.

Yhdistelmärakennemallista aiheutuu vuosina 2011-2030 toteutettavan rakenteen osalta kustannuksia kaikkiaan noin 6 000 miljoonaa euroa. Tästä Kuopioon sijoittuvien rakenteiden ja asukkaiden liikenteen osuus on noin 4 020 miljoonaa euroa (67 %), Siilinjärven osuus noin 1 260 miljoonaa euroa (21 %), Karttulan osuus noin 390 miljoonaa euroa (6 %), Maaningan osuus noin 250 miljoonaa euroa (4 %) ja Vehmersalmen osuus noin 90 miljoonaa euroa (2 %). Kunnalle aiheutuvat kustannukset vaihtelevat noin 10 miljoonan ja 330 miljoonan euron välillä ja ovat suurimmat Kuopiossa. Suurimman osan kunnan kustannuksista aiheuttaa katujen ja muiden liikenne rakenteiden rakentaminen. Päiväkotien ja koulujen rakentaminen muodostaa merkittävän osan kustannuksista joillakin alueilla. Suurimman osan kustannuksista muodostavat investoinnit.

Kuntakohtaiset kustannukset (vuosina 2011-2030 toteutettavan rakenteen osalta) suhteutettuna uusiin asuntoihin sijoittuvaan asukasmäärään ovat 153 000 – 227 000 euroa asukasta kohden eli kuntien väliset erot ovat suuret, lähes 50 %. Kun Kuopiota ja Vehmersalmea tarkastellaan yhtenä kokonaisuutena, kuntien välinen ero on vajaat 30 %. Asukasta kohden lasketut kustannukset ovat pienimmät Kuopion kaupungin alueella ja suurimmat Vehmersalmen alueella, jonne sijoittuu selvästi muita vähemmän uutta asutusta, mutta yhdistettynä Kuopion ja Vehmersalmen alueilla aiheutuu suhteellisesti vähiten kustannuksia. Asukkaille aiheutuvien kustannusten erot ovat suuret ja ne aiheutuvat pääosin eroista liikennekustannuksissa, joihin vaikuttaa asutuksen etäisyys työpaikoista ja palveluista sekä kulkutapajakauma. Kunnille aiheutuvat kustannukset ovat suhteellisen suuret Karttulassa, jossa väljä rakenne lisää

verkostokustannuksia. Valtiolle kohdistuvat kustannukset ovat erityisen suuret Vehmersalmen alueella, mutta laskettuna yhdessä Kuopion alueen asukkaiden kanssa niiden suhteellinen määrä on pienempi. Yritysten kustannukset riippuvat toimitilojen määrästä suhteessa asukasmäärään ja ovat suurimmat Kuopion ja Vehmersalmen alueella.

Kustannusten muodostumista mahdollisilla uusilla alueilla tarkasteltiin rakennemalleittain. Suhteelliset kustannukset alueilla ovat 2 370 - 3 380 euroa/k-m². Ero kalleimman ja halvimman alueen välillä on siten 43 %. Suurimman osan kustannuksista muodostaa asuntojen rakentaminen ja käyttö, mutta suurimmat erot alueiden välillä aiheutuvat verkostoista ja liikenteestä. Yhdistelmämallin alueista vähiten kustannuksia aiheutuu Laivon ja eniten Vaajasalon toteuttamisesta. Kunnille aiheutuu uusilla alueilla kustannuksia 270 – 530 euroa/k-m². Kuntien kustannukset ovat noin 10 - 15 % kokonaiskustannuksista. Yhdistelmämallin alueista kunnalle aiheutuu vähiten kustannuksia Vaajasalon ja eniten Vanuvuoren itäpuolen toteuttamisesta.

Energiaa kuluu yhdistelmärakennemallissa kaikkiaan 63,1 (aikaisemmissa malleissa 62,8 – 66,5) miljoonaa MWh. Asukasta kohden energiaa kuluu yhdistelmärakennemallissa 1 130 (aikaisemmissa malleissa 1 120 – 1 170) MWh ja kerrosneliometriä kohden 17,2 (aikaisemmissa malleissa 17,0 – 17,7) MWh. Suurin osa energiasta kuluu rakennusten lämmitykseen ja sähkön käyttöön mm. kotitalouksissa. Vähiten energiaa kuluu Kuopiomallissa ja eniten Seutumallissa. Erot aiheutuvat suurimmaksi osaksi liikenteestä ja lämmitystapaeroista.

Yhdistelmärakennemallin toteuttaminen kuluttaa raaka-aineita kaikkiaan 19,7 (aikaisemmat mallit 19,3 – 20,5) miljoonaa tonnia. Asukasta kohden laskettuna raaka-aineita kuluu 355 (aikaisemmissa malleissa 344 – 361) tonnia ja kerrosneliometriä kohden 5,4 (aikaisemmissa malleissa 5,2 – 5,5) tonnia. Suurin osa raaka-aineiden kulutuksesta aiheutuu rakennusten rakentamisesta ja energiankäytöstä ja suurimmat erot mallien välillä liikenneverkostojen määrästä. Vaajasalomallissa raaka-aineita kuluu vähiten ja Seutumallissa eniten.

Kasvihuonekaasujen päästöjä aiheutuu kaikkiaan 20,3 (aikaisemmissa malleissa 20,2 – 21,2) miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttonnia. Asukasta kohden päästöjä aiheutuu 364 (aikaisemmissa malleissa 360 – 374) tonnia ja kerrosalaa kohden 5,5 (aikaisemmissa malleissa 5,5 – 5,6) tonnia. Suurin osa päästöistä aiheutuu rakennusten energiankäytöstä ja liikenteestä. Kuopiomallissa syntyy hieman muita malleja vähemmän päästöjä, koska etäisyydet ovat lyhimmat.

Muita päästöjä aiheutuu kaikkiaan 209 000 (aikaisemmissa malleissa 206 700 – 228 500) tonnia. Asukasta kohden laskettuna muita päästöjä aiheutuu 3,8 (aikaisemmissa malleissa 3,7 – 4,0) tonnia ja kerrosneliometriä kohden 57 (aikaisemmissa malleissa 56 – 61) kg. Vähiten päästöjä aiheutuu Kuopiomallissa ja eniten Seutumallissa. Valtaosa muista päästöistä koostuu liikenteestä aiheutuvasta hiilimonoksidista. Päästöjen terveysvaikutukset riippuvat paljolti yksityiskohtaisemmasta suunnittelusta toimintojen sijoittumisen ja liikennejärjestelmän suhteen eli siitä miten suuri osa uudesta asutokannasta sijoitetaan suunnittelussa pääväylien ja muiden vilkkaasti liikennöityjen väylien läheisyyteen.

Yhdyskuntakustannukset ja ekologiset vaikutukset ovat arvioinnin perusteella kaikilta osin hieman muita edullisemmat Kuopiomallissa. Seutumalli osoittautui hieman muita malleja kalliimmaksi ja myös haitalliset ympäristövaikutukset ovat hieman muita malleja suuremmat. Yhdistelmärakennemalli on alustavan arvion mukaan suhteellisen kallis laajojen verkostojen vuoksi, mutta liikenteen osalta suhteellisen edullinen.

Malleja arvioitaessa on otettava huomioon, että vaikka taloudellisten ja ympäristöllisten kokonaisvaikutusten väliset suhteelliset erot eivät ole kovinkaan suuret, erot yksittäisten alueiden tai tekijöiden osalta voivat olla suuret ja joihinkin alueisiin tai rakennatarkoituksiin liitty-

vät ominaisuudet tai toteuttamista vaikeuttavat tekijät voivat johtaa esimerkiksi suurien kynnyskustannusten kautta epäedullisiin lopputuloksiin.

Yhdistelmärakennemallissa seudun asukasmäärä kasvaa nykyisestä noin 117 000 noin 140 000 asukkaaseen. Valtaosa uudesta asutuksesta sijoittuu Kuopion ja Siilinjärven päätaajamiin tai niiden lähituntumaan. Kuopion osuus seudun väestöstä on noin 106 200 asukasta. Karttulan kasvu jatkuu yli 4 000 asukkaaseen. Maaningan asukasmäärä kasvaa runsaaseen 4 000 asukkaaseen. Siilinjärven asukasmäärä on vuonna 2030 noin 25 000 asukasta.

Kaikissa rakennemalleissa asumisväljyys kasvaa ja asuntotyyppitarjonta monipuolistuu. Eroja mallien välillä on melko vähän talotyyppijakaumassa ja asumisväljyydessä. Rakennemallien asuntotuotanto on vuoteen 2010 saakka lähes aikaisemman kaltaista. Vuosien 2011 - 2030 rakentamisessa pientalojen osuus kasvaa aikaisemmissa malleissa mm. tiiviiden ja matalien kaupunkipientalojen osuuden noustessa. Tämän perusteella yhdistelmärakennemallin mukainen asuntotuotanto vastaa kohtuullisesti yleisiä asumispreferenssejä ja huomioi riittävästi asukkaiden ikärakenteen sekä asutokuntakoon muutokset.

Eroja mallien välillä löytyy haja- ja kyläasutuksen määrässä. Yhdistelmärakennemallissa haja-asutuksen määrä jää 5-tiemallin kanssa muita pienemmäksi. Yhdistelmärakennemallissa uusi pientaloasutus sijoittuu selvemmin Kuopion ja Siilinjärven suurten taajamien kaavoitetuille kasvualueille. Kerrostalotuotantoa on hieman vähemmän kuin 5-tie-, Kuopio- ja Vaajasalomalleissa.

Hiltulanlahteen, Vanuvuoreen ja vanhan 5-tien uusille alueille ei todennäköisesti sijoitu kauppapalveluiden kannalta riittävää väestöpohjaa. Laivoon sijoittuu noin 4 200 asukasta, joka periaatteessa mahdollistaa lähikauppatasoiset palvelut. Myös Vaajasalon 5 000 asukaan väestöpohja mahdollistaa kauppapalveluiden sijoittumisen alueelle.

Asutuksen keskietäisyys ja alle 10 km:n säteellä Kuopion keskustasta asuvien määrä säilyy kaikissa malleissa lähellä nykytasoa. Sen sijaan keskusverkon ns. perinteisten alakeskusten saavutettavuus heikkenee tulevaisuudessa. Kun keskusverkkoa tarkastellaan kokonaisuutena, johon kuuluvat myös kaupan suuryksiköt, ovat muutokset keskusten saavutettavuudessa pienempiä, vain muutamia prosenttiyksiköitä. Keskusverkon kokonaistarkastelu on varsinkin tulevaisuuden kannalta tärkeää, sillä todennäköisesti myös yhteiskunnallisia palveluita ja uusia toimintoja sijoittuu suuryksiköiden yhteyteen. Yhdistelmärakennemalli ei ole paras missään edellä kuvatuista saavutettavuustarkasteluista. Erot muihin malleihin ovat kuitenkin melko pieniä. Lisäksi yhdistelmärakennemallin tarkastelussa on otettava huomioon mallin rakenteelliset ominaisuudet eli nauharakenteen vahvistuminen Etelä-Kuopiossa ja Siilinjärvellä. Lähes kaikki uudet asuinalueet kytkeytyvät ainakin jollain tasolla ja osin myös toiminnallisesti olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen.

Mallien oletama Kuopion seudun väestö- ja työpaikkakasvu merkitsee sitä, että alueelle siirtyy asukkaita ja yrityksiä maan muista osista. Tämä puolestaan aiheuttaa yhdyskuntarakenteellisia ja yhdyskuntataloudellisia vaikutuksia väestöä ja yrityksiä luovuttavilla alueilla.

Maakuntatasolla Kuopion seudun asema vahvistuu muihin alueisiin nähden. Tämä merkitsee periferisten haja-asutusalueiden ja pienten taajamien aseman heikkenemistä. Myös Iisalmen ja Varkauden suhteen Kuopion seudun maakunnallinen asema vahvistuu. Keskittymistrendi on valtakunnallinen, eikä näköpiirissä ole merkittäviä muutoksia kehityksen suuntaan. Ei myöskään voida olettaa, että Kuopion seudun kasvun hidastuminen tai loppuminen parantaisi maakunnan muiden osien asemaa tai estäisi niiden taantumisen. Mikäli näin tapahtuisi, menettäisi maakunta ainoan kasvualueensa, jolla on nykynäkemyksen mukaan potentiaalista kilpailukykyä ja kasvuedellytyksiä. Kuopion seudun kasvun hidastuminen voimistaisi myös muiden

maakuntakeskusten vaikutusta Pohjois-Savossa ja heikentäisi Kuopion valtakunnallista asemaa.

Nykyinen aluepolitiikka painottaa ns. kasvukeskusmallia. Tässä teoriassa oletetaan kasvuimpulssien ja toimeentulon säteilevän menestyvästä kasvukeskuksesta lähiseudulle, jolloin keskittymisen negatiivisia vaikutuksia syrjäalueille pystytään ainakin osittain vaimentamaan. Tämän teorian toteutuminen käytännössä ei tietenkään ratkea maakuntakaavan ratkaisulla, sillä pääpaino on talouden kehityksessä ja elinkeinopolitiikan onnistumisessa. Rakennemalleilla on kuitenkin joitakin eroja maa-kunnallisessa vaikuttavuudessa. Kuopio- ja 5-tiemalleissa korostuu valtatie 5 suuntainen kasvuakseli eli nykyinen rakenne yhteyksineen vahvistuu. Vaajasalo- ja Seutumallissa sekä Yhdistelmämallissa maakunnan itäinen osa kytkeytyy vahvemmin Kuopion seutuun uuden tieyhteyden myötä.

Yhdistelmärakennemallin toteutuminen edellyttää Vaajasalon osalta sillan rakentamista Kallaveden yli, jolloin maisemaan kohdistuu selviä vaikutuksia. Malli sisältää myös asunto-alueita palvelevia siltaratkaisuja, joiden vaikutusalue on rajallisempi. Saaristokaupungin sillat sisältyvät rakennemalliin.

Rakentaminen muuttaa aina luontoa. Rakentamisen seurauksena luonnon käytöstä häviää maa-alaa ja aiheutuu luonnonalueiden pirstoutumista, jolloin eläinten ja kasvien levittäytymis- ja elinmahdollisuudet heikkenevät. Rakentaminen aiheuttaa myös luonnonalueille välillisiä vaikutuksia, sillä taajamatoiminnat laajentavat reunavyöhykevaikutusta luonnonalueille. Taajama-alueiden reuna-alueilla olevat ulkoilu- ja virkistysalueet ovat yleensä asukkaiden aktiivisessa käytössä. Uusien asutusalueiden rakentamisen ja asutuksen tiivistämisen seurauksena virkistyskäyttöön tulee uusia luonnonalueita. Virkistyskäytön vaikutukset näkyvät ulkoilu- ja virkistysalueilla välillisinä vaikutuksina.

Kuopion seudun suojelukohteisiin ei kohdistu suoria vaikutuksia, vaan vaikutukset ovat välillisiä. Asutuksen välilliset vaikutukset kohdistuvat Maaningan Käärme- ja Kinnulanlahden ja Kuopion Laivonsaaren, Hiltulanlahden ja Vanuvuoren lähellä oleviin suojelukohteisiin. Etupäässä syynä on lisääntyvä virkistyskäyttö suojelualueilla. Virkistyskäytön vaikutukset näkyvät erityisen selvästi herkästi kuluvilla harju- ja kallioalueilla. Vaikutuksia voidaan lieventää erilaisilla rakenteilla ja suojelualueiden hoidon ja käytön suunnittelulla.

Erityisesti kasvillisuuden kulumisen voi todennäköisesti heikentää Laivonsaaren Natura-alueella kasvipeitteiset kalkkikalliot -luontotyyppin suojelua ja tästä syystä Laivonsaaren-Neulaniemen kärjen maankäyttösuunnitelmasta on tarpeellista laatia luonnonsuojelulain mukainen Natura-arviointi. Muuten Kuopion seudun maakuntakaavan rakennemalliluonnoksen toteutuminen ei heikennä merkittävästi muiden Kuopion seudun alueella olevien Natura-alueiden suojeltavia luontoarvoja.

Yhdistelmärakennemallin maankäytöllä tässä mittakaavassa tarkasteltuna ei ole merkittävää ristiriitaa luonnonsuojelulain ja metsälain tunnettujen luontotyyppien kanssa. Alempiasteisten kaavojen yhteydessä ratkaistaan keinot näiden kohteiden säilyttämiseksi. Myöskään suojeltavien tai valtakunnallisesti uhanalaisten lajien suojeluun ei kohdistu merkittävää haittaa.

Yhdistelmärakennemalli tukee pitkälti Kuopion seudun luonnon monimuotoisuutta sekä Kuopion seudun lehtokeskuksen ominaispiirteiden säilymistä. Kuitenkin voidaan todeta, että rakennemalliin sisältyy eräitä luonnon monimuotoisuutta heikentäviä infrastruktuurihankkeita. Näitä ovat Vaajasalon ja Laivonsaaren rakentaminen.

Arvioimistyötä varten laadittiin malli Kuopion seudun ekologisesta verkostosta, jossa on kaksi tasoa: erittäin merkittävä ja merkittävä vyöhyke. Luokituksella osoitetaan, millä alueilla on erityisesti huomioitava ekologisten yhteyksien säilyminen ydinalueiden välillä ja vältettävä alueiden pirstoutumista. Ekologinen verkostomalli koostuu luonnon ydinalueista,

tävä alueiden pirstoutumista. Ekologinen verkostomalli koostuu luonnon ydinalueista, niihin liittyvistä vyöhykkeistä ja ekologisista käytävistä.

Kuopion seudun ekologinen verkko on vielä varsin yhtenäinen ja verkoston osana on laajoja ja sangen yhtenäisiä metsäalueita. Kuopion seudulla luonnonvaraiset alueet ulottuvat hyvin lähelle taajamien keskustoja. Erityisesti on huomattava, että Kuopion kaupungin keskustan tuntumaan keskittyy useita ekologisesti tärkeitä ydinalueita ja laajahkot erittäin merkittävät vyöhykkeet keskittyvät Kuopion kaupungin keskustan länsi- ja eteläpuolelle.

Yhdistelmärakennemallin maankäytön toteuttamisen seurauksena tapahtuu ekologisen verkoston pirstoutumista Vaajasalossa, Neulaniemen kärjessä, Laivonsaaressa ja Korsumäen ja Vanuvuoren alueilla. Pirstoutumisen vaikutukset eivät ole vielä merkittäviä, koska uudisrakentaminen ei välttämättä katko viheryhteyksiä ekologisen verkoston osa-alueiden ja erityisesti ydinalueiden välillä, mikäli alueiden maankäyttösuunnittelussa voidaan huomioida nämä yhteydet.

Rakennemallin sijainti- ja kaavalliset valinnat muodostavat puitteet ja antavat edellytykset seudun ekologiselle kestävyydelle ja toiminnalliselle rakenteelle. Asukkaat voivat halutesaan omilla valinnoillaan vaikuttaa huomattavan paljon mm. liikkumistapoihin ja energian käyttöön asumisessa. Pienetkin muutokset esimerkiksi matkojen ketjuttamisessa, kulkutapa-valinnoissa ja autonomistukseen liittyvissä asenteissa tai lähiympäristön ja etätoimintojen suosimisessa voivat vaikuttaa merkittäväällä tavalla päivittäiseen matkustustarpeeseen ja energian kulutukseen.

On myös pohdittava sitä, mitä tapahtuu vuoden 2030 jälkeen. Rakentaminen tuskin loppuu sittenkään. Yhdistelmärakennemalliin on onnistuttu kokoamaan useita ratkaisuja, jotka joustavat muuttuvissa tulevaisuuden tilanteissa ja jotka mahdollistavat tulevan yhdyskuntarakenteen kehityksen vaiheittain myös pienemmällä väestömäärällä. Myös rakennemallin aikataulliset toteutumisedellytykset on nähtävä joustaviksi ja taloudellisiin suhdanteisiin sopeutuviksi.

Rakennemallilla on myös laajempia vaikutuksia aluerakenteen kehitykseen. Nykyinen aluepolitiikka painottaa selvästi ns. kasvukeskusmallia, jossa oletetaan, että kasvua ja toimeentuloa säteilee menestyvästä kasvukeskuksesta lähiseudulle. Rakennemallia tuleekin tarkastella myös tätä näkökulmaa vasten ja pyrkiä löytämään parhaat ratkaisut, jotka ottavat alueellisen ja seudun kilpailukyvyn ohella huomioon myös taloudellisen, ekologisen ja asukkaiden näkökulman.

Yhdistelmärakennemalli vastaa pääosin asetettuja tavoitteita. Se on taloudellisesti mahdollinen, ja ihmisiin ja luontoon kohdistuvat vaikutukset ovat hallittavissa jatkosuunnittelussa.

Uusien alueiden käyttöönottoon liittyy kuitenkin merkittäviä kynnyskustannuksia ja ympäristövaikutuksia koskevia epävarmuustekijöitä. Erityisesti näitä liittyy Laivonsaaren ja Vaajasalon uusien suurten alueiden toteuttamiseen. Uusien alueiden käyttöönottojärjestys on tärkeä.

Uusien alueiden maankäyttösuunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota ekologisiin yhteyksiin ja ettei luoda tarpeettomia esteitä eliöiden liikkumiselle, luontoalueiden pirstoutumiseen, suojelukohteiden ekosysteemin toimintoihin ja suojelualueiden virkistyskäytön suunnitteluun. Maankäytön ja liikenteen suunnittelun tulee myös tapahtua vuorovaikutuksessa haitallisten vaikutusten minimoimiseksi.

Sisällysluettelo

Alkusanat.....	3
Tiivistelmä.....	4
Johdanto	12
1 Rakennemallin kuvaus	13
1.1 Lähtökohdat	13
1.2 Asutus	14
1.3 Työpaikkarakenne	19
1.4 Uudet alueet kunnittain	21
1.5 Uudet alueet ja muu maankäyttö	25
2 Palvelu- ja keskusverkko.....	27
2.1 Lähtökohdat.....	27
2.2 Kuopion seudun keskusverkon luokitteluperusteet ja vyöhykealuejako.....	28
Palveluluokitusperusteet.....	28
Asuntoalueiden vyöhykkeet ja palveluverkko.....	32
2.3 Yhdistelmämallin vyöhykealuejako, keskusverkko ja kaupan suuryksiköt.....	35
2.4 Palveluverkon yhteenveto ja rakennemallien vertailu.....	45
3 Yhdyskuntataloudelliset ja ekologiset vaikutukset.....	49
3.1 Arviointiperiaatteet	49
3.2 Arvioinnin tulokset	58
Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset	58
Ekologiset vaikutukset	71
4 Sosiaaliset vaikutukset	80
4.1 Sosiaaliset vaikutukset	80
4.2 Palveluiden saavutettavuus	88
4.3 Suhde koko maakuntaan	89
4.4 Vaikutukset terveyteen	90
4.5 Vaikutukset maisemaan.....	91
5 Luontoon kohdistuvat vaikutukset.....	92
5.1 Maankäytön vaikutukset luonnonympäristöön.....	92
5.2 Vaikutukset luonnonsuojeluun.....	93
5.3 Vaikutukset suojelun suotuisaan tasoon ja luonnonmuotoisuuteen.....	94
5.4 Vaikutukset ekologiseen verkostoon.....	95

6	Yhteenveto ja epävarmuustekijät	98
7	Johtopäätökset	106
	Vaikutusarviotaulukko.....	107
	Lähdeluettelo.....	121
	Liite 1. Työssäkäyntitietäisyys vuonna 1999 (kartta) ja etäisyysarvio muutamille uusille alueille vuodelle 2030.....	124
	Liite 2. Nykyisten keskusten palveluvarustus.....	126
	Liite 3. Rakennemallien keskusten palveluvarustus.....	127
	Liite 4. Uusien asuntoalueiden asukasmäärä vuonna 2030.....	128
	Liite 5. Taulukot taloudellisten ja ekologisten vaikutusten laskentatuloksista.....	133
	Liite 6. Natura-tarvearviointi, Laivonsaari ja Etelä-Kuopion lehdot ja lammet, Vanuvuori, Haminavuori.....	137
	Liite 7. Natura-tarvearviointi, Pieni Neulamäki.....	149

Johdanto

Pohjois-Savon liitto laatii parhaillaan Kuopion seudulle maakuntakaavaa. Kuopion seudun maakuntakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä lähtökohdat ja tavoitteet hyväksyttiin vuoden 2002 aikana. Vuonna 2003 laadittiin seudun rakennevaihtoehdot ja niiden vaikutusten arviointi sekä palveluverkkoselvitys. Vuonna 2004 on tarkoitus laatia rakennevaihtoehtojen yhdistelmä (yhdistelmärakennemalli) ja maakuntakaavan luonnos ja vuonna 2005 ehdotus maakuntakaavaksi.

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan kaavan tulee perustua riittäviin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä suunnitelman toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia.

Työssä on laadittu yhdistelmä Kuopion seudun maakuntakaavan rakennevaihtoehtoista vuodelle 2030 ja sille palvelu- ja keskusverkko sekä arvioitu rakennemallin toteuttamisesta aiheutuvat yhdyskuntarakenteelliset, yhdyskuntataloudelliset, ekologiset, sosiaaliset, maisemalliset, kulttuurilliset sekä luontoon ja ympäristöön kohdistuvat vaikutukset. Kuopion seutu koostuu viidestä kunnasta (Kuopio, Siilinjärvi, Karttula, Vehmersalmi ja Maaninka). Arvioinnin tuloksia on vertailtu yleispiirteisesti aikaisempiin malleihin.

Yhdyskuntataloudellisina vaikutuksina on tarkasteltu fyysisen ympäristön (rakennukset, verkostot ja muut rakenteet) rakentamisesta, käytöstä, korjauksesta ja kunnossapidosta aiheutuvia välittömiä menoja sekä liikennekustannuksia. Kustannusten kohdentuminen eri osapuolille (asukkaat, kunnat, yritykset ja valtio) on arvioitu yleispiirteisesti. Vuosien 2011 – 2030 aikana toteutettavan rakenteen osalta kustannuksia on tarkasteltu myös kuntakohtaisesti. Ekologisia vaikutuksia on arvioitu elinkaaritarkasteluna energian ja materiaalien kulutuksen sekä aiheutuvien päästöjen kautta.

Sosiaalisia vaikutuksia on käsitelty väestön alueellisen jakautuman ja ikärakenteen, muuttoliikkeen, asuntojen riittävyyden ja asumistoiveiden, asuntoalueiden sosiaalisen rakenteen, työllisyyden ja elinkeinojen, työssäkäyntitietäisyyksien, palveluiden saavutettavuuden ja terveysvaikutusten sekä maiseman kannalta. Lisäksi on tarkasteltu suhdetta koko maakuntaan.

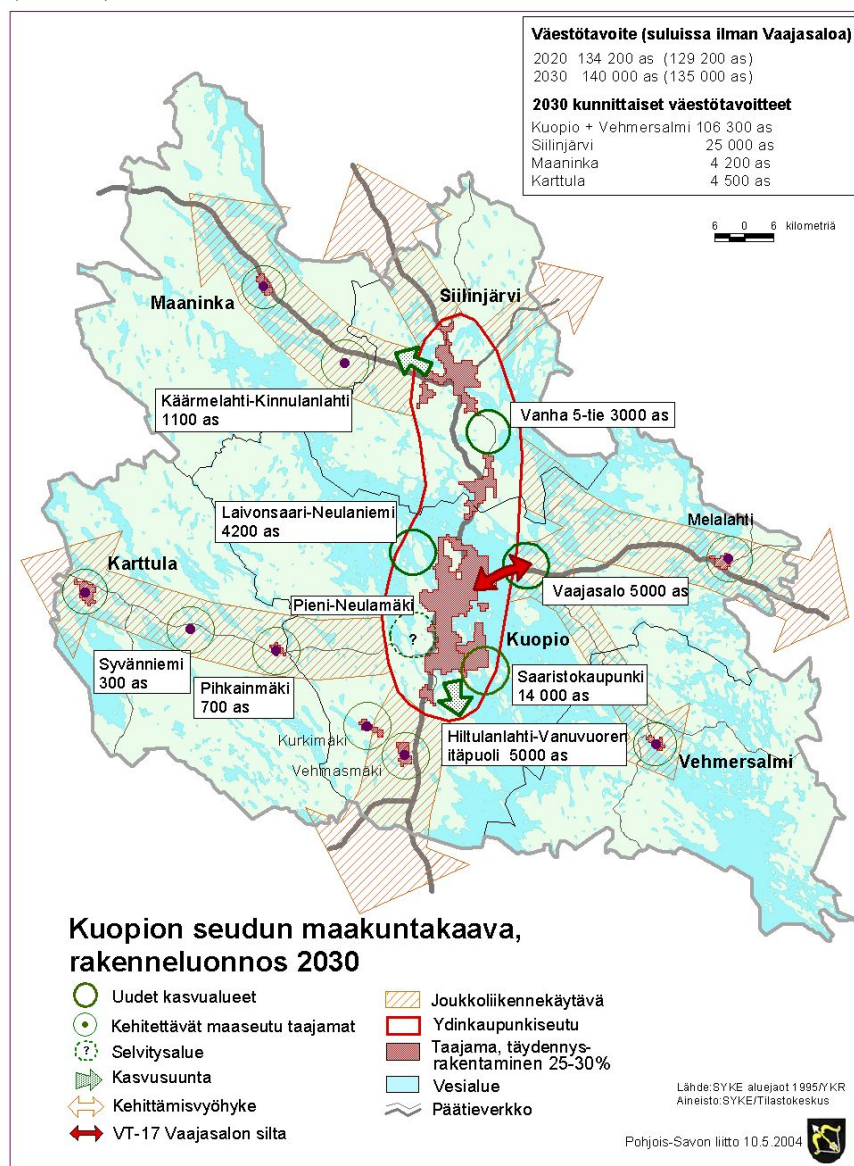
Luontoon kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu luonnonympäristön, luonnonsuojelun, suojelun suotuisan tason ja luonnon monimuotoisuuden sekä ekologisen verkoston kannalta. Lisäksi on laadittu Natura-tarveselvitykset Laivonsaaren, Etelä-Kuopion lehtojen ja lampien, Vanuvuoren, Haminavuoren ja Pienen Neulamäen alueilta.

Työn lopputuloksena on arvio yhdistelmärakennemallin toteuttamisesta aiheutuvista vaikutuksista. Lähtötiedot, arvioinnin pohjana olevat oletukset ja muutossuunnat sekä työssä käytettävät arviointi- ja laskentamenetelmät on kuvattu avoimesti. Samalla on tuotu esiin arviointiin liittyviä epävarmuustekijöitä.

1 Rakennemallin kuvaus

1.1 Lähtökohdat

Työssä on määritelty ja sijoitettu kartalle alueina tutkittava yhdistelmä-rakennemalli. Yhdistelmä-rakennemalli perustuu aikaisempien mallien tapaan väestöarvioon, joka on koko seudun osalta enimmillään 140 000 asukasta vuonna 2030, eli vuotuinen kasvu on alle prosentin. Tarkasteluissa mietitään myös kasvun toteutumista osittain pendelöintinä seudun ulkopuolelta, jolloin väestökehitysarvio on välillä 129 200 - 134 200 vuonna 2020 ja välillä 135 000 - 140 000 asukasta vuonna 2030. Pendelöintialueina Kuopion seudun ulkopuolella ovat ensisijaisesti Lapinlahti, Leppävirta ja Nilsia. Työn lähtökohtana on Pohjois-Savon liiton laatima Kuopion seudun maakuntakaavan rakenneluonnos 2030, jonka maakuntahallitus, Kuopion seudun neuvottelukunta ja maakuntakaavatyöryhmä ovat hyväksyneet ja joka on esitelty maakuntavaltuustolle (kuva 1).



Kuva 1. Kuopion seudun maakuntakaava, rakenneluonnos 2030 (Pohjois-Savon liitto 2004).

Kyseisen suuruinen väestökasvu voi perustua vain seudulle syntyviin uusiin työpaikkoihin. Myös yhdistelmämallissa työpaikkamäärän oletetaan kasvavan nykyisestä noin 13 000 työpaikalla. Tämä merkitsee yhdessä asuin- ja työpaikkaväljyyksien kasvun kanssa mittavaa rakentamistarvetta: uutta asutokerrosalaa rakennetaan yli 2 900 000 kerrosneliömetriä ja uutta toimitilakerrosalaa yli 910 000 kerrosneliömetriä. Asuntorakentamistarpeesta huomattava osa kohdentuu nykyisen väestön asumistason parantamisen edellyttämään väljyykasvuun.

Valtaosa uusista asukkaista ja työpaikoista sekä uudesta asunto- ja toimitilakerrosalasta sijoittuu Kuopioon. Myös Siilinjärven osuus on merkittävä. Muiden kuntien yhteenlaskettu osuus uusista asukkaista, työpaikoista ja rakennettavasta kerrosalasta on pieni. Vuonna 2030 noin 92 prosenttia seudun asukkaista asuu Kuopiossa tai Siilinjärvellä (myös vuonna 2002 osuus oli noin 92 prosenttia) eli alueen sisäisessä väestön painotuksessa ei tapahtune suuria muutoksia. Väestön, työpaikkojen ja rakentamisen keskittyminen Kuopioon ja Siilinjärvelle merkitsee ymmärrettävästi myös yhdyskuntataloudellisten, ympäristöllisten ja sosiaalisten vaikutusten painottumista samalle alueelle.

1.2 Asutus

Yhdistelmämalli laadittiin käyttäen aikaisempien rakennemallien menetelmiä. Käytetyn menetelmän avulla pystyttiin laatimaan paikkatietopohjainen väestörakennennuste. Väestörakennennusteessa on otettu huomioon seuraavat tekijät: uusien asuntoalueiden ajoitus ja talotyyppijakauma, vanhan rakennuskannan poistuma, vanhojen alueiden asutokuntakoon pieneneminen, asuntovarauman muutos, asutokuntakoon pieneneminen.

Mallilaskelman mukaan asukasmäärä vähenee kaikilla vanhoilla asuntoalueilla asumisväljyyden kasvun myötä. Joillakin vanhoilla lähiöalueilla asukasmäärän väheneminen voi kuitenkin jäädä mallien osoittamaa melko voimakasta vähenemistä pienemmäksi, sillä asumisväljyyden kasvu jäänee mallien olettaa tasoa hitaammaksi. Asumisväljyyden kasvua hidastaa näillä alueilla mm. tulotaso ja huoneistokokojakauma.

Asutokuntakoko oli Kuopion seudulla vuonna 2000 noin 2,2 asukasta. Asutokuntakoko pienenee myös tulevaisuudessa. Asutokuntakoon odotetaan olevan vuonna 2010 noin 2,1, vuonna 2020 noin 2 ja vuonna 2030 noin 1,9 asukasta / asutokunta. Asumisväljyyden kasvu jatkuu myös tulevaisuudessa. Mallilaskelman mukaan esimerkiksi vuosina 2011-2030 rakennetuissa kerrostaloissa on vuonna 2030 tilaa noin 43 k-m² ja omakotitaloissa yli 50 k-m² asukasta kohden.

Asutokannan poistuman arviointi oli jo kokonaismäärinä ongelmallista ja sen siirtäminen ”kentälle” perustuikin suuriin yleistyksiin. Poistuma kohdistettiin etenkin haja-asutusalueen vanhimpaan asutokantaan ja hieman myös kiivaimman lähiörakentamiskauden kerrostaloihin tarkastelujakson lopulla.

Väestötavoitetta vastaavana asuntotuotantoarviona käytettiin vuosille 2002 - 2010 Pohjois-Savon liiton ennustetta (taulukko 1). Tässä tarvelaskelmassa asuntotuotanto on selvästi korkeammalla tasolla kuin esimerkiksi Kuopion omissa tuotantosuosunni-

telmissa. Tarvelaskelmassa Kuopion asuntorakentamisen taso on noin 800 asuntoa vuodessa, kun se on Kuopion omassa väestöennustelaskelmassa noin 550 – 600 asuntoa vuodessa (mm. seuraavilla oletuksilla laskettu: poistuma noin 75 kpl/v ja varauma noin 7 % kannasta). Kuopion toteutunut asuntotuotanto on ollut vielä tätäkin alhaisemmalla tasolla Esimerkiksi vuonna 2003 Kuopioon valmistui noin 480 asuntoa.

Yhdistelmämallin vuoden 2030 väestötavoitteen saavuttaminen edellytti hieman suuremman asuntotuotannon käyttöä jo tarkastelukauden ensivuosisikymmenellä. Yhdistelmämallin oletus nopeasta rakentamistahdista heijastui etenkin Saaristokaupungin rakentumiseen, jonka arvioitiin täyttyvän kaupungin omia arvioita nopeammin. Tämän seurauksena uusien asuntoalueiden ja kasvusuuntien tarve nousi esiin varhaisemmassa vaiheessa.

Taulukko 1. Asuntorakentaminen vuosina 1971-2000 ja vuosien 2001-2010 rakentaminen Pohjois-Savon liiton laskelman perusteella (vuosisikymmenen alun toteutuneessa asuntotuotannossa on jääty selvästi jälkeen tavoitetasosta).

Vuodet	Kuopio	Siilinjärvi	Maaninka	Karttula	Vehmersalmi
1971-1980	1066 as./v	251 as./v	28 as./v	27as./v	15 as./v
1981-1990	1010	221	34	33	25
1991-2000	649	109	20	16	9
2001-2010	787 – 826 *)	147 – 169 *)	26 – 32 *)	15 –21 *)	17 – 28 *)

*) Pohjois-Savon liiton arvio

Vuosien 2011 - 2020 ja 2021 – 2030 asuntotuotantotarvetta arvioitiin kahdella menetelmällä. Vuosien 2011-2020 osalta tarvelaskelma pohjautuu Pohjois-Savon laskelmaan, jota kuitenkin muokattiin mm. pienemmällä poistuman osuutta (vrt. Kuopion tarvelaskelmissa on käytetty pienempää poistumaa). Vuosien 2021 – 2030 asuntotuotantotarve arvioitiin erillisen laskentamallin avulla. Laskentamallissa asuntotuotantotarve arvioidaan asuntokuntakoon, talotyyppijakauman ja rakentamisvuoden mukaan.

Taulukko 2. Asuntotuotanto vuosina 2011-2020 ja 2021-2030 eri rakennemalleissa ja yhdistelmämallissa.

Kunta	Aika	Kuopiomalli	Vaajasalomalli	5-tiemalli	Seutumalli	Yhdistelmä
Kuopio	2011-2020	760 - 725 as./v	740 – 705	675 - 640	640 – 610	655
Kuopio	2021-2030	665 – 555	650 – 525	590 - 477	560 – 450	525
Siilinjärvi	2011-2020	130	125 – 115	220 - 210	170 – 165	170
Siilinjärvi	2021-2030	120 – 95	105 – 85	195 - 155	150 – 125	145
Maaninka	2011-2020	11	15 – 14	30 – 25	50 – 47	30
Maaninka	2021-2030	10 – 8	13 – 10	20 – 15	43 – 35	15
Karttula	2011-2020	41 – 40	18	26 - 21	50 – 47	50
Karttula	2021-2030	38 – 29	17 – 15	21 - 16	43 –35	25
Vehmersalmi	2011-2020	7	54 – 51	7	53 – 51	8
Vehmersalmi	2021-2030	6 – 5	47 – 38	6 - 5	47 – 38	7

Taulukko 3. Asuntotuotanto vuosina 1979-1998 ja näissä asuvat asukkaat nykytilanteessa. Seutu, Kuopio, 5 –tie, Vaajasalo- ja Yhdistelmämallien asuntotuotanto ja näissä asunnoissa

asuvat asukkaat vuoden 2030 tilanteessa (Huom! Väestömallilaskelma on pienentänyt mm. 2002-2010 rakennetun asuntokannan asuntokuntakokoa, jolloin väljyys on kasvanut huomattavasti vuoden 2030 tilanteeseen mennessä).

	1979-1998	Kuopiomalli	Vaajasalo	5 -tie	Seutu	Yhdistelmä
k-m2	2245057	2775900	2794600	2791900	2853000	2767540
asunnot	24279	25900	25950	25950	25800	25572
asukkaat	52128	56000	56250	56200	56850	55658

Talotyyppijakauman oletettiin olevan tulevaisuudessa pienissä kunnissa nykyisen kaltaisen eli lähes kaikki uudet asunnot ovat pientaloissa (80 % okt / 20 % rt). Siilinjärvellä oletettiin tuotannon jatkuvan nykyisen kaltaisena seuraavat 10 vuotta, jonka jälkeen painopiste siirtyy väestörakenteen vanhetessa hieman enemmän rivitalotuotannon suuntaan (osa voi toteutua esimerkiksi uuden tyyppisinä tiiviinä ja matalana tuotantona). Kuopiossa oletettiin asuntotuotannon säilyvän pääpiirteissään nykyisen kaltaisena seuraavat 10 vuotta. Tämän jälkeen oletettiin, että osa kerrostalotuotannosta korvautuu uusilla tiiviillä ja matalalla kaupunkipientaloilla tai vastaavilla talotyypeillä, jolloin asuntotuotannon jakauma vastaa kunnan asettamia tavoitteita (taulukko 4).

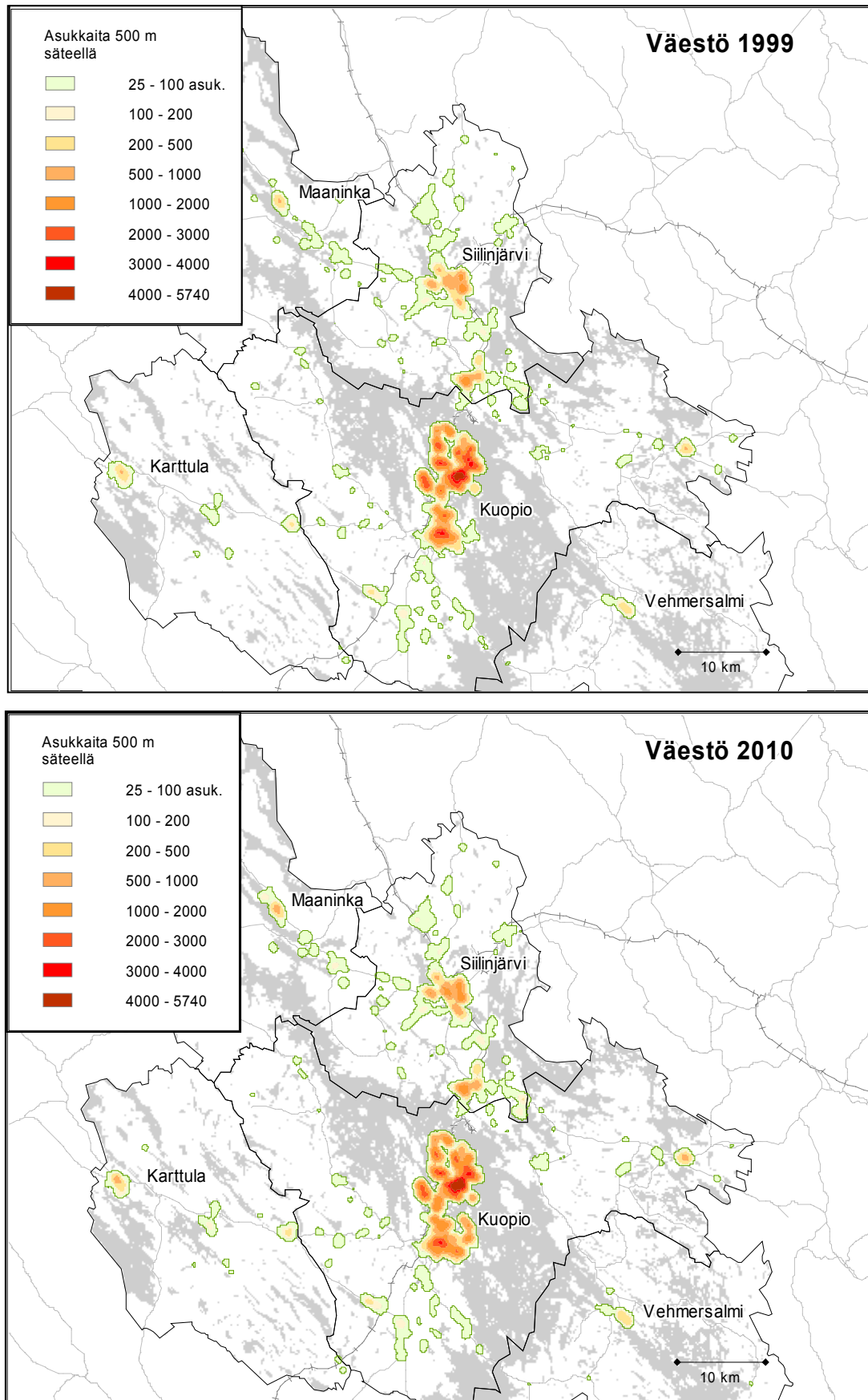
Taulukko 4. Asuntotuotanto talotyypeittäin vuosina 2001-2010, 2011-2020 ja 2021-2030.

	Kuopio	Kuopio	Siilinjärvi	Siilinjärvi	Muut kunnat	Muut kunnat
	2001-2010	2011-2030	2001-2010	2011-2030	2001-2010	2011-2030
Talotyyppi						
okt	15 %	21 %	55 %	42 %	80 %	80 %
rt	30 %	34 %	25 %	34 %	20 %	20 %
kt	55 %	45 %	20 %	24 %		

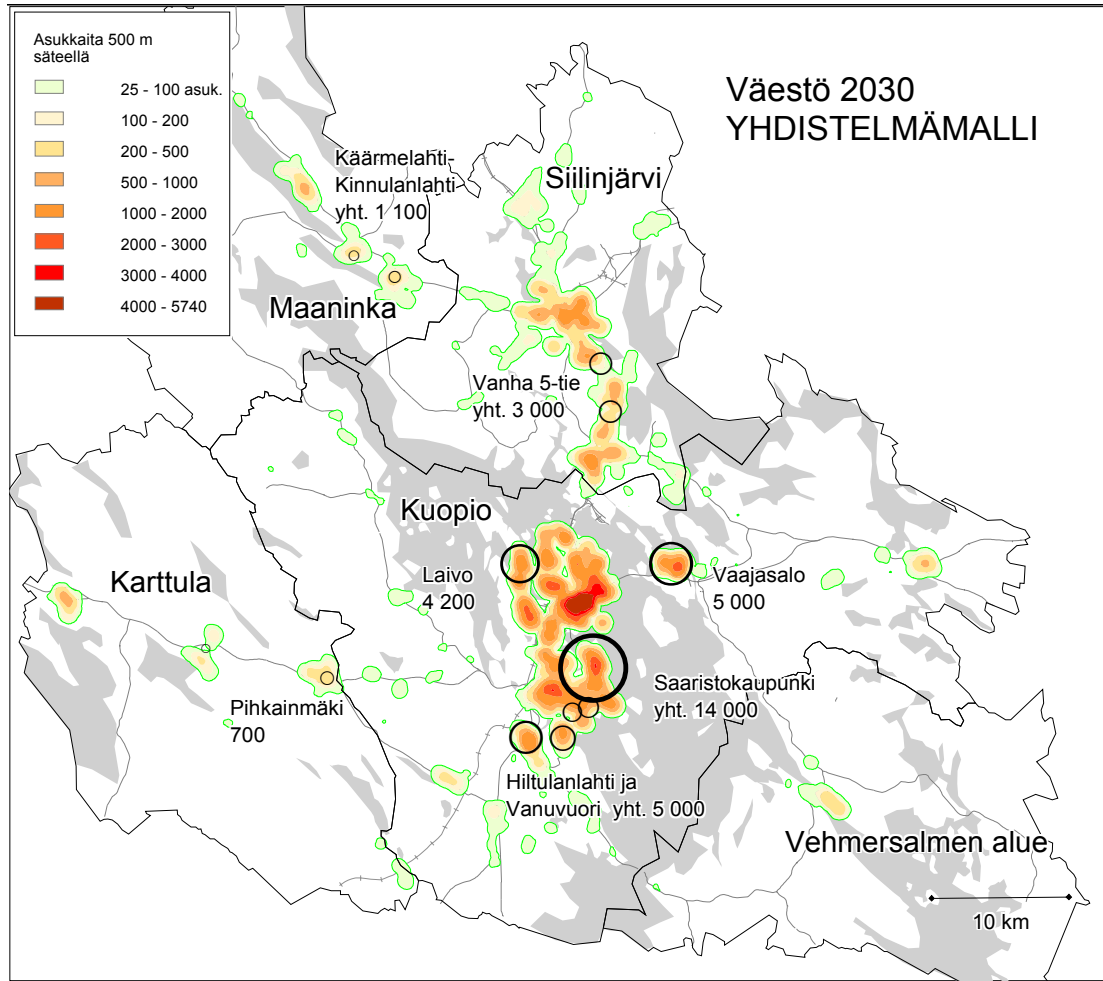
Kunnittain lasketut asuntotuotantomäärät jaettiin tämän jälkeen asuntoalueille ja sijoitettiin ”kartalle” paikkatiedoksi. Kartalle sijoittaminen tehtiin pienten ruutuyksiköiden avulla (50x50 m). Asuntoalueiden koko ja sijainti määritettiin kunnista saatujen tietojen pohjalta. Osa uusista asuinalueista on sijainniltaan ja mitoitukseltaan luonnosmaisia, koska tarkempaa tietoa mm. maastosta tai maanomistuksesta ei ollut käytössä (kuvat 2 ja 3).

Haja-asutusalueelle sijoittuvan uuden rakennuskannan ”todellisesta” sijoittumisesta ei tietenkään voitu tehdä tarkkaa arviota. Tästä johtuen haja-asutusalueiden rakentamista sijoitettiin karkealla tarkkuustasolla aikaisempaan kehitykseen pohjautuen ja kuntien esittämien tavoitteiden mukaisesti sekä yhdistelmämallin oletusten mukaisesti. Koko seudulla haja-asutusalueelle oletettiin sijoittuvan noin 8 prosenttia vuosina 2011 – 2030 rakennettavista asunnoista (kuva 3).

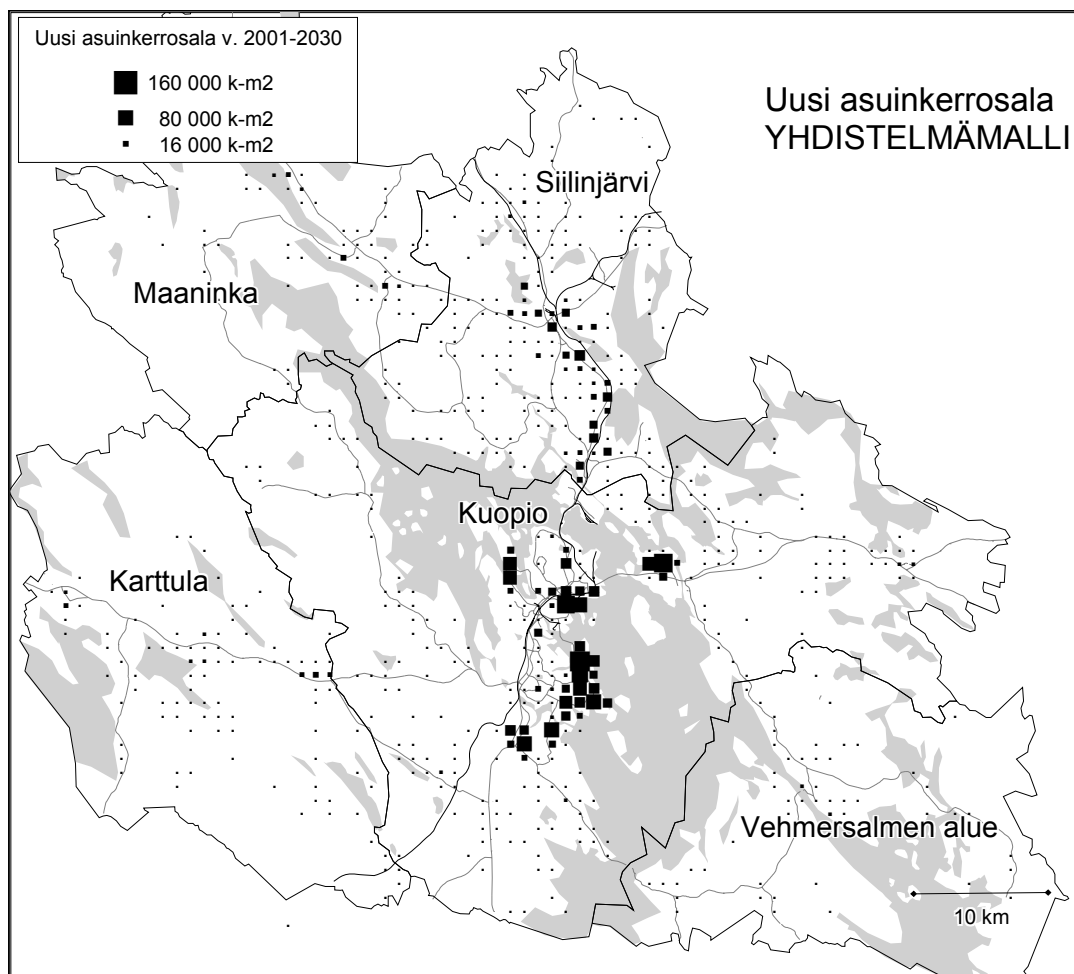
Laadittu rakennemalli sisältää siis asukasmäärän, asuntomäärän ja kerrosalan tarkalla alueyksikkötasolla. Koska näin pieniä alueyksiköitä ei voida käyttää ennustamiseen, summattiin väestö- ja asuntotietoja suurimpiin ruutuihin ja ne yleistettiin focalsum -menetelmällä (500 metrin laskentasäteellä).



Kuva 2. Kuopion seudun asutusrakenne vuonna 1999 ja 2010.



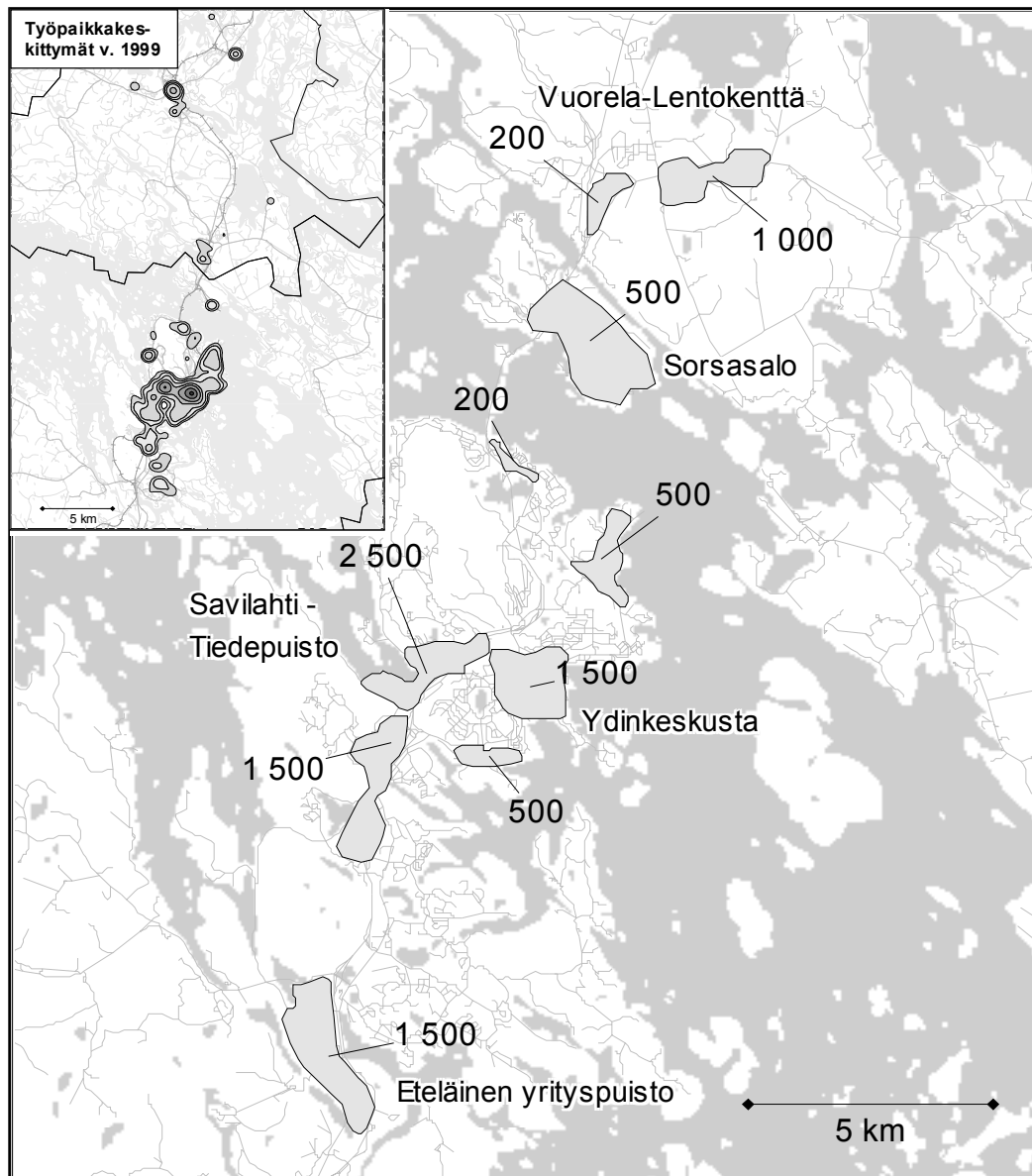
Kuva 3. Asutusrakenne vuonna 2030 yhdistelmämallissa. Kartassa on esitetty merkittävimmät uudet asuntoalueet. Merkittävä osa uudesta asutuskannasta rakennetaan tulevaisuudessa nykyiseen tapaan täydennysrakentamisena olemassa oleville alueille tai nykyisten alueiden välittömään läheisyyteen.



Kuva 4. Uusi asuinkerrosala (2002 – 2030 yhdistelmämallissa (1x1 km ruuduilla). Haja-asutusalueille ja pieniin kyliin sijoittuu noin 8 prosenttia uudesta kerrosalasta.

1.3 Työpaikkarakenne

Työpaikkarakenne on yhdistelmämallissa sama kuin aikaisemmissa rakennemalleissa. Työpaikkamäärän kehityksen arviointiin käytettiin Pohjois-Savon liiton tavoitelaskelmaa vuoteen 2020. Vuoden 2030 tavoitetaso laadittiin trendiennusteena, joka perustui väestötavoitteeseen (kuva 5). Rakennemallissa oletetaan, että seudun työpaikkamäärä kasvaa noin 13 000 työpaikalla vuoteen 2030 mennessä. Kuopiossa uusi työpaikkakerrosala ja työpaikat sijoittuvat pääasiassa keskustaan, Savilahteen ja valtatie 5 varren työpaikka- ja palvelualueille (Päiväranta, Neulamäen alaosa, Levänen, Kolmisoppi ja uudet eteläiset työpaikka-alueet (yrityspuisto) sekä keskustan tuntumaan (Haapaniemi, Niirala). Uusille asuinalueille sijoittuu nykytasoa vastaava määrä työpaikoista (kymmentä asukasta kohti yksi työpaikka). Siilinjärvellä uusia työpaikkoja sijoittuu keskustaan, Harjamäkeen ja Vuorela- Toivala – lentoasema –vyöhykkeen nykyisille ja uusille työpaikka-alueille. Muissa kunnissa työpaikkamäärän kasvu on hitaampaa ja se kohdistuu pääasiassa kuntakeskuksiin ja muutamiin kyliin.



Kuva 5. Uudet työpaikka-alueet ja työpaikat vuoteen 2030 mennessä Kuopiossa ja Siilinjärven eteläosissa. Tämän lisäksi uusille asuinalueille sijoittuu noin 3 000 työpaikkaa ja Siilinjärven keskusta - Harjamäki -alueelle runsaat 1 000 työpaikkaa.

Työpaikkakasvua arvioidaan tapahtuvan ensisijaisesti ICT-alalla, rakentamisessa, julkisissa palveluissa sekä yrityselämää palvelevissa toiminnoissa. Kaikkein vahvinta kasvua odotetaan juuri liiketoiminnan palveluissa. Selkeäksi kasvualaksi arvioidaan myös matkailu. Maakunnallisen matkailustrategian tavoitteiden saavuttamisessa Kuopion seudulla on Tahkon ohella keskeinen rooli. Arvion mukaan maakunnan matkailun eri kasvutavoitteista noin 30 prosenttia kohdistuu Kuopion seudulle. Tahkon kasvu on tällä hetkellä niin nopeatahtista, että yksistään Tahkon vuodepaikkojen kasvu keväällä 2003 vahvistuneen osayleiskaavan mukaisesti luo puitteet Pohjois-Savon matkailustrategian toteutumiselle. Alueidenkäytön näkökulmasta keskeisimmät matkailualueet sijoittuvat Kuopiossa Puijon ja Rauhalahden alueille, Maaningalle Korkeakosken ja Patalahden lintujärvien alueille sekä Vehmersalmella Ritoniemen alueelle. Matkailun kannalta tärkeää infrastruktuuria edustavat myös erilaiset reitistöt ja luontokohteet.

1.4 Uudet alueet kunnittain

Kuopio

Rakentamisen painopiste ja suurimmat uudet asuinalueet sijoittuvat Kuopioon. Yhdistelmämallissa Kuopion asukasmäärä kasvaa nopeammin kuin kunnan omissa väestöennusteissa on oletettu. Tämä merkitsee mm. Saaristokaupungin nopeampaa rakentamista, jolloin Lehtoniemen, Rautaniemen, Savolanniemen ja Pirtinniemen alueet täytynevät vuoteen 2020 mennessä. Mm. Savolanniemi toteutetaan rivi- ja omakotipainotteisesti nykyisen kaltaisena rakentamisena.

Kuopion uusina alueina tulevat käyttöön Vaajasalo, Laivo ja Hiltulanlahti – Vanuvuoren itäpuoli. Laivossa osa uudesta asuntokannasta (4 200 asukasta) rakennetaan Neulamäen kärkeen ja osa Laivonsaareen. Laivonsaari kytketään kahdella sillalla kaupunkirakenteeseen, jolloin syntyy lenkkimäinen yhteys Neulamäen ja Niuvan suuntaan. Suora tieyhteys Neulamäen nykyiselle asuntoalueelle on vaikea toteuttaa jyrkässä maastossa ja se tullee vaatimaan jopa tunneliratkaisuja (tunneli ja tieyhteys eivät ole mukana kustannuslaskennassa). (Kuva 6)

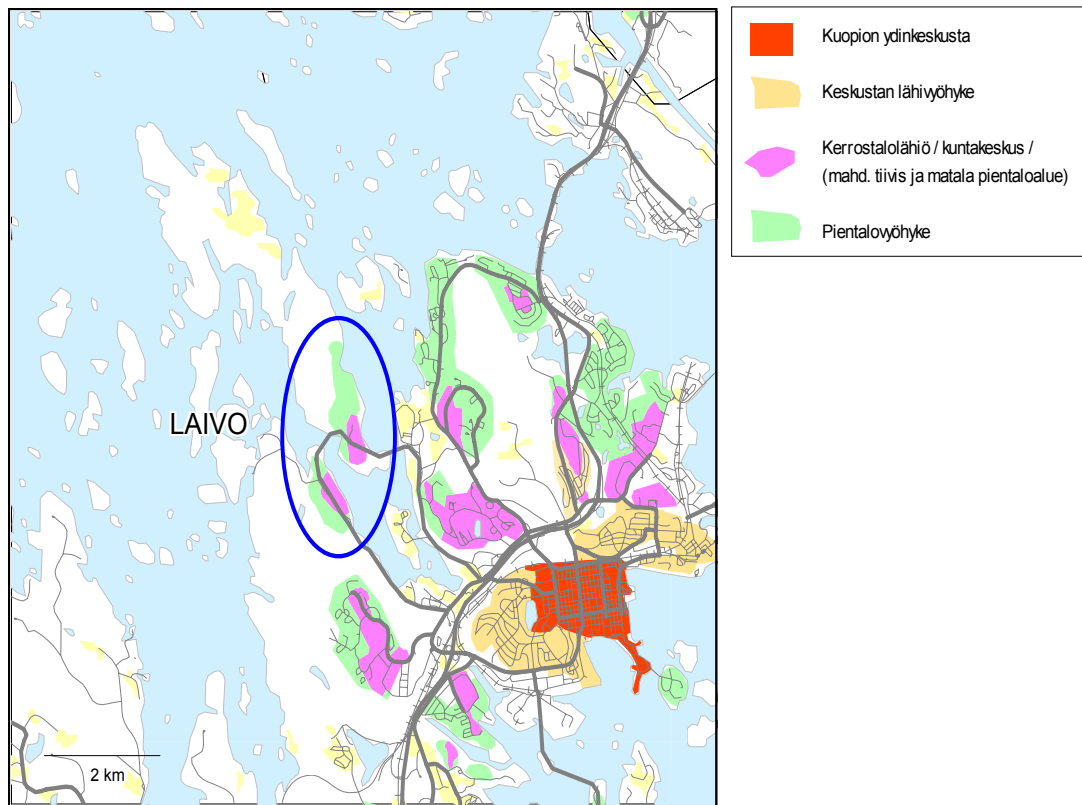
Keskeinen kaupunkialue laajenee pientalomaisena asutuksena myös etelään Hiltulanlahteen, jonka asukasmäärä kipuaisi yli 3 000 asukkaaseen. Hiltulanlahden lisäksi asutus laajenee pientalomaisesti Vanuvuoren itäpuolelle. Vanuvuori kytkeytyisi Petoosen alueeseen Pirtinniemen kautta rakennettavalla tieyhteydellä ja sillalla. Vanuvuoreen tulisi mallin mukaan noin 2 000 asukasta. (Kuva 7)

Vaajasalon silta Kallaveden yli toteutetaan, jolloin Vaajasalo toimisi yhtenä Kuopion kasvusuuntana vuoden 2020 jälkeen. Vuoden 2030 tienoilla Vaajasalossa asuisi noin 5 000 asukasta. Kuopion itäosien maaseutualueille ja Riistavedelle tulisi uutta asutusta, mutta uuden asutuksen määrä on yhdistelmämallissa pienempi kuin aikaisemmissa seutu- ja Vaajasalomalleissa. (Kuva 8)

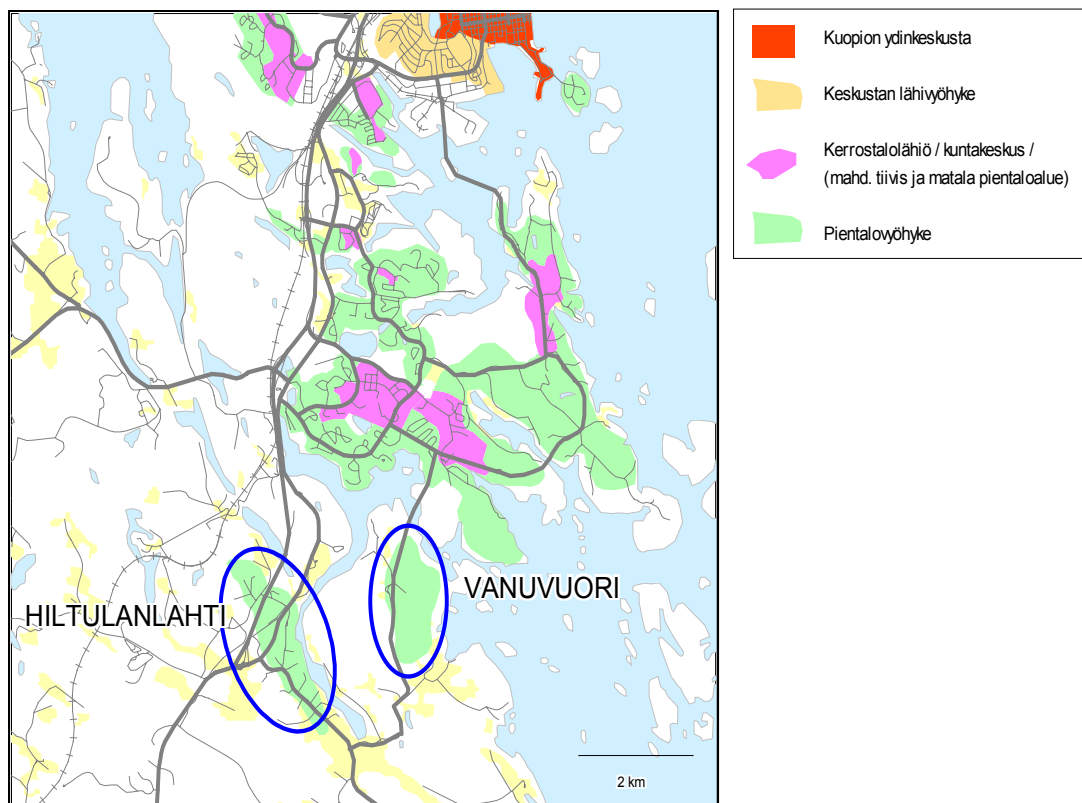
Siilinjärvi

Huomattava osa Siilinjärven uudesta asuntokannasta sijoittuu kuntakeskuksen tuntumaan ja osittain myös Vuorela – Toivala –alueelle. Uusia asuntoalueita on lisäksi osoitettu noin 3 000 asukkaalle vanhan 5-tien varteen kuntakeskuksen ja Toivalan välille (mm. Kasurila). Vanhan 5-tien varren uudet alueet tukeutuvat nykyiseen tiestöön ja kunnallistekniseen verkostoon. Koska kaava-alueiden tonttitarjonta kasvaa aikaisempiin malleihin verrattuna, oletetaan haja-asutusalueille suuntautuvan vähemmän rakentamista. (Kuva 9)

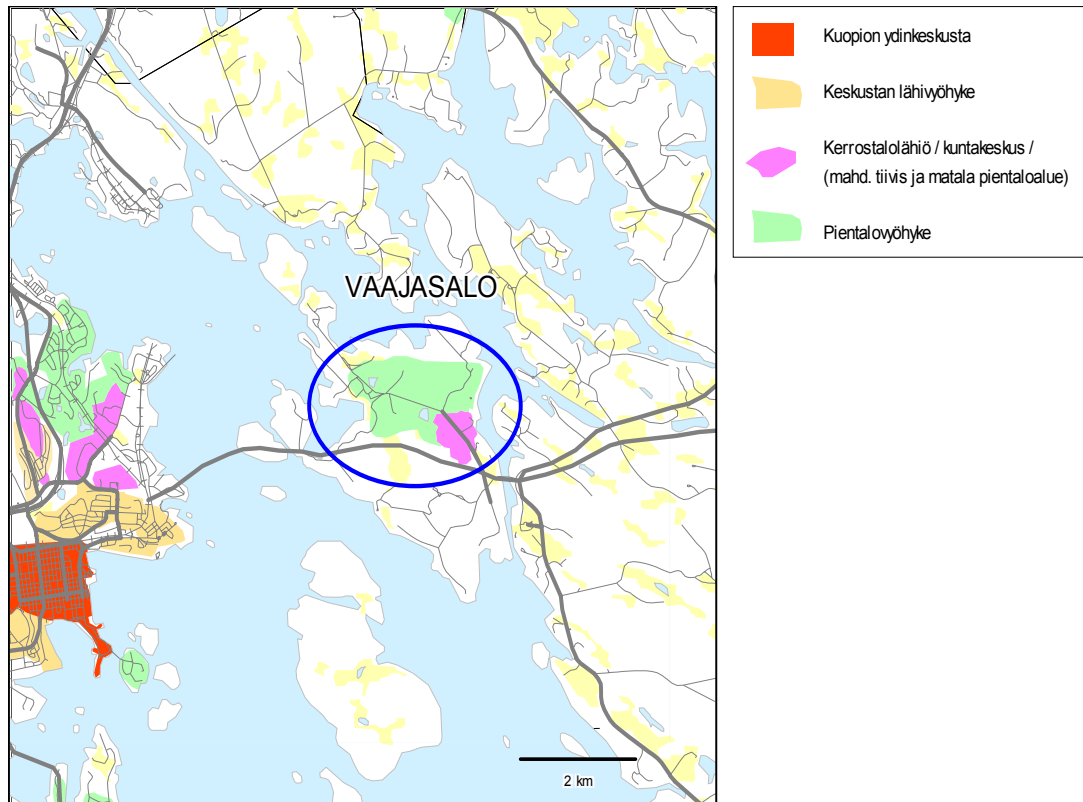
Siilinjärvellä uusi työpaikkakerrosala ja työpaikat sijoittuvat pääasiassa kuntakeskus – Harjamäki ja Vuorela-Toivala-lentoasema –alueelle.



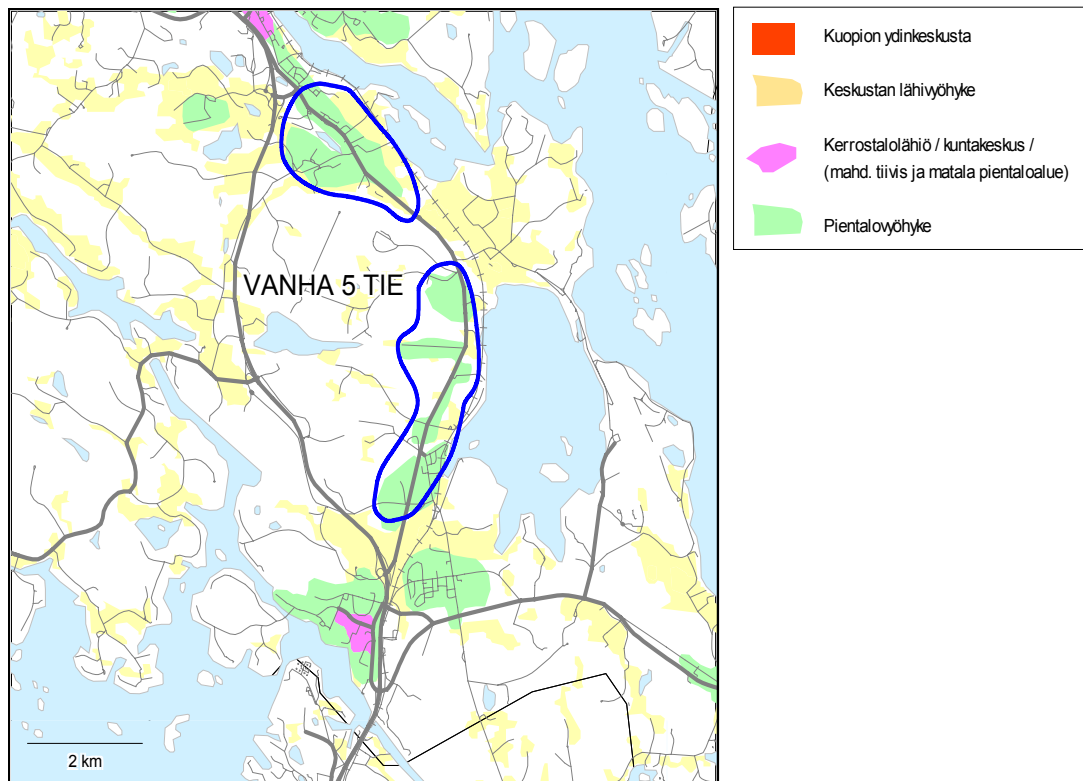
Kuva 6. Alueen yleispiirteinen raja. Laivonsaari, Kuopio.



Kuva 7. Alueiden yleispiirteinen raja. Hiltulanlahti ja Vanuvuori, Kuopio.



Kuva 8. Alueen yleispiirteinen raja. Vaajasalo, Kuopio.



Kuva 9. Alueiden yleispiirteinen raja. Vanha 5-tie, Siilinjärvi.

Maaninka

Maaningalla uutta asutusta sijoittuu pääasiassa Käärmelahteen, Kinnulanlahteen ja kuntakeskukseen (taajamaan pohjoispuolelle Pihtisalmen alueelle). Käärmelahteen ja Kinnulanlahteen sijoittuu yhteensä noin 1 100 asukasta. Maaningan uudet asuntoalueet sijoittuvat Natura- ja harjijensuojelualueen sekä tärkeän maisema-alueen tuntumaan. (Kuva 10)

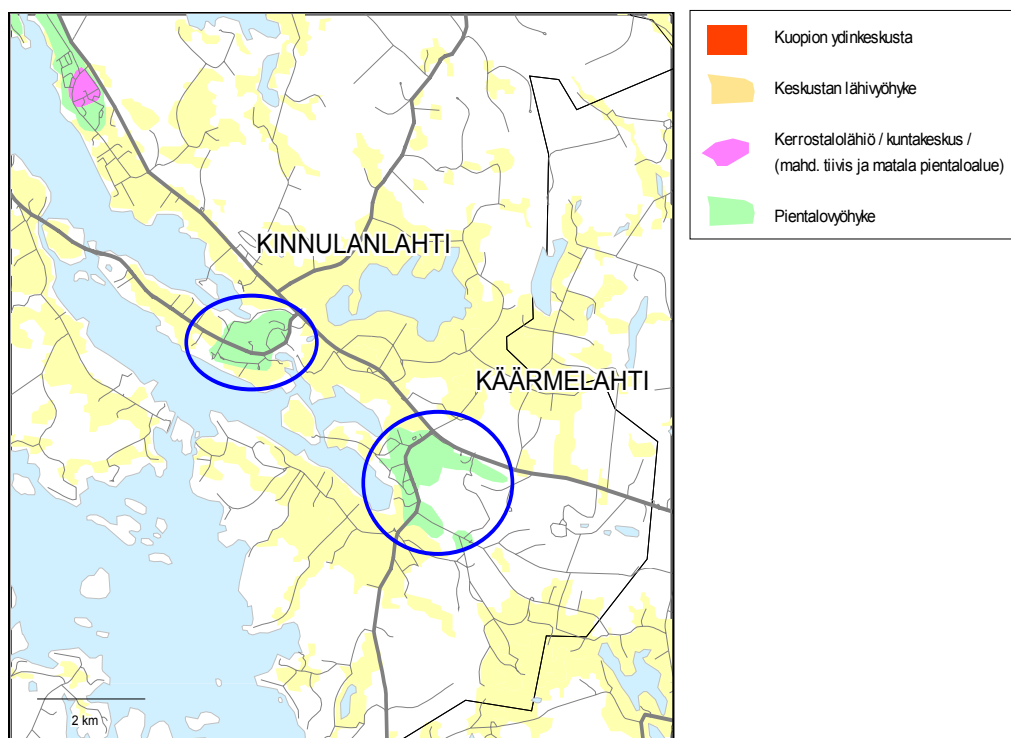
Syrjäisten haja-asutusalueiden ja pienten ilman palveluita olevien kylien väestörakenteen odotetaan ohenevan edelleen. Asutus keskittyy yhä selvemmin Käärmelahti – kuntakeskus- Tuovilanlahti -vyöhykkeelle.

Karttula

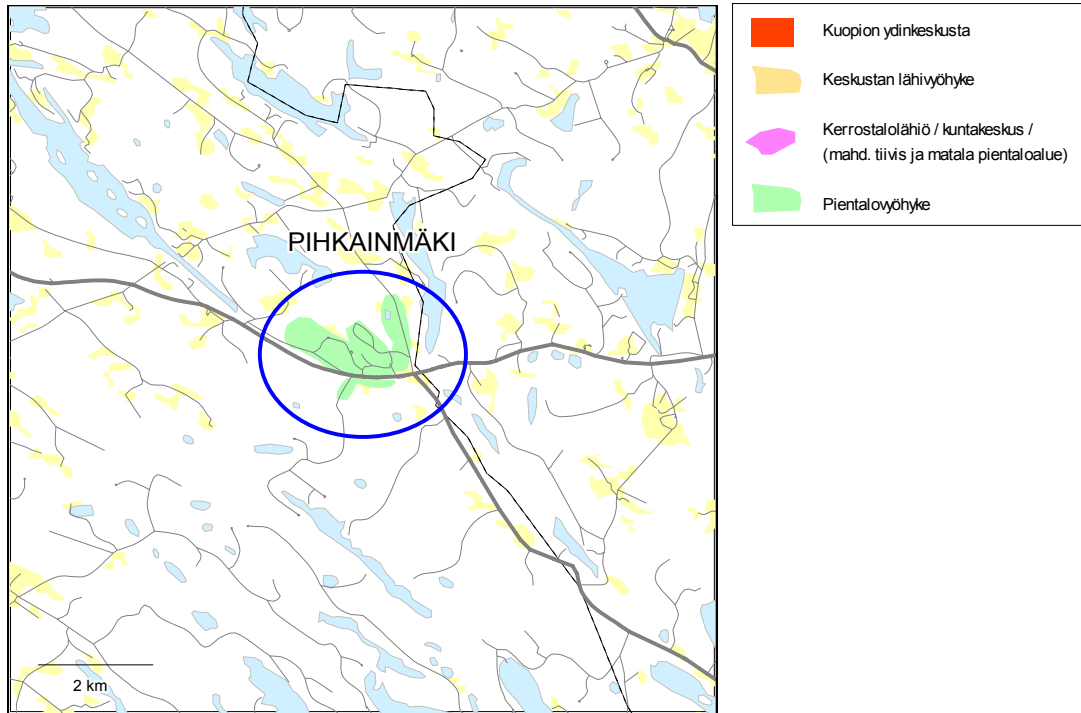
Karttulassa valtaosa uudesta asutuksesta sijoittuu Pihkainmäkeen (700 uutta asukasta) (kuva 11). Rakentaminen on huomattavasti verkkaisempaa Syväniemellä (300 uutta asukasta) ja kuntakeskuksessa. Airakselan alueelle kunnan eteläosaan tulee myös hieman uutta asutusta. Syrjäisten haja-asutusalueiden ja pienten ilman palveluita olevien kylien väestörakenteen oletetaan ohenevan edelleen.

Vehmersalmen alue

Vehmersalmen alueelle sijoittuu hieman uutta asutusta Vaajasalon sillan toteutuessa. Uutta asutusta voi sijoittua lähinnä kuntakeskuksen tuntumaan ja Vaajasaloon johtavan rantatien tuntumaan. Syrjäisten haja-asutusalueiden ja pienten ilman palveluita olevien kylien väestörakenteen oletetaan ohenevan edelleen.



Kuva 10. Alueiden yleispiirteinen rajausta. Käärmelahti ja Kinnulanlahti, Maaninka.



Kuva 11. Alueen yleispiirteinen rajaus. Pihkainmäki, Karttula.

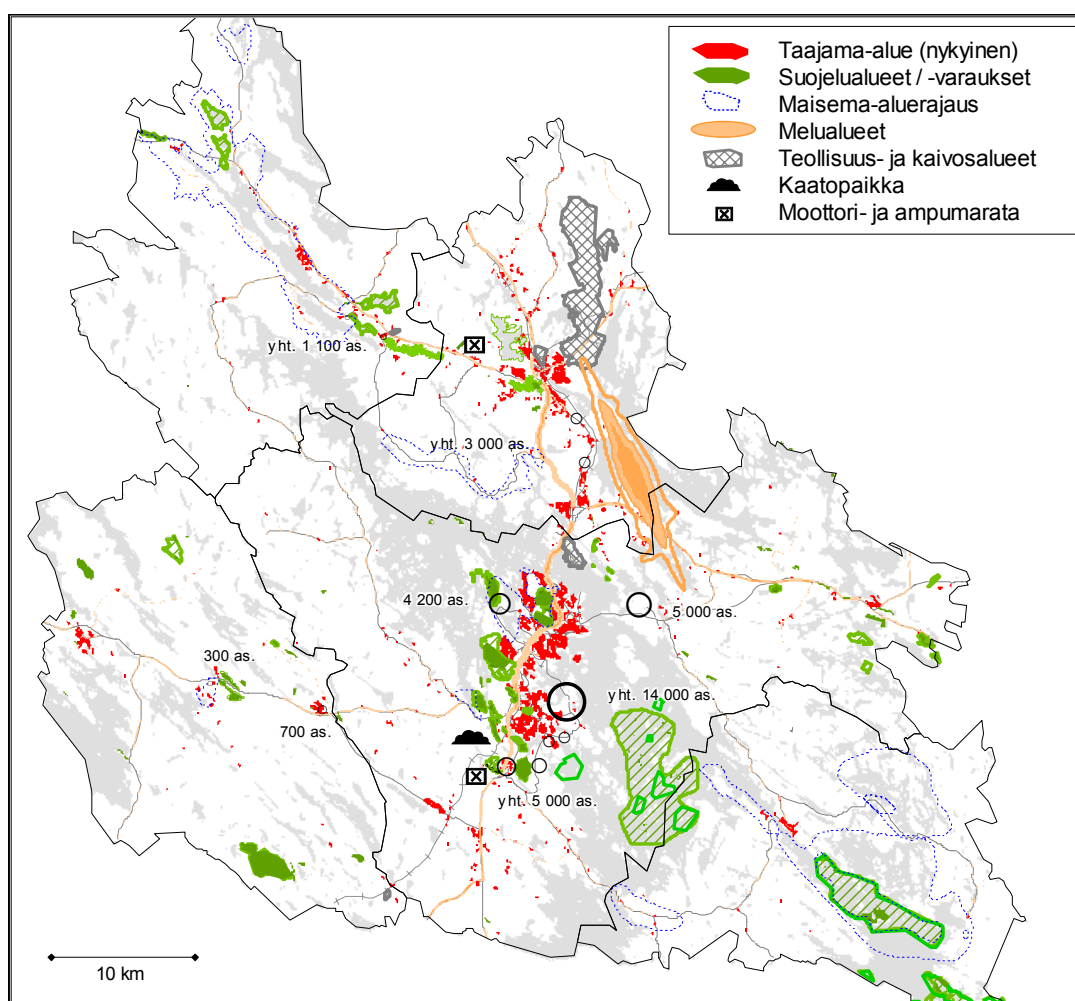
Kuvissa 6 – 11 nykyisillä alueilla kerrostalolähiöt on merkitty violetilla värillä. Näin on tehty myös tulevan rakenteen kartoissa vanhojen alueiden osalta. Uusilla alueilla, lähinnä Vaajasalossa ja osittain Laivossa, violetti alue voidaan toteuttaa myös vaihtoehtoisesti uuden tyyppisenä matalana ja tiiviinä pientaloalueena. Tulevaisuudessa olisi siten mahdollista korvata ydinkeskustan ja sen lähialueen ulkopuolista kerrostalotuotantoa matalalla ja tiiviillä pientalotuotannolla. Todennäköisesti kyseiset alueet olisivat liikkumistottumuksiltaan ja autoistumisasteeltaan kerrostalo- ja rivitaloalueiden välimuotoja. Asuntoalueen autoistumisasteen on sidoksissa vahvasti kotitalouksien kokoon, -tyyppiin ja tulotasoon, eikä talotyyppillä siten ole merkittävää vaikutusta. Matalille ja tiiviille alueille sijoitettaisiin todennäköisesti mm. pieniä asuntoja ja vuokratuotantoa, jolloin alueiden autoistumisaste olisi keskimääräistä alhaisempi.

1.5 Uudet alueet ja muu maankäyttö

Yhdistelmämallin uusien asunto- ja työpaikka-alueiden sijoittumista on tarkasteltu kuvassa 12 esitettyjen maankäytön muiden käyttötapojen, varausten ja asumiseen soveltumattomien alueiden pohjalta. Karttaan on merkitty suojelualueet, tie-, rata- ja lentoliikenteen melualueet, teollisuus- ja työpaikka-alueet ja kaivostoiminnan varaamat alueet sekä nykyinen asuttu taajama-alue. Uudet asuinalueet, jotka on merkitty karttaan ympyräsymbolilla, sijoittuvat kartassa määriteltujen asumiskäyttöön soveltumattomien alueiden ulkopuolelle (ns. maankäytön ei-alueiden).

Seuraavat alueet sijoittuvat kuitenkin lähelle muuhun maankäyttöön varattuja tai asumiseen soveltumattomia alueita. Nämä tekijät tulee huomioida tarkemmassa suunnittelussa:

- Maaningan Käärmelahti ja Kinnulanlahti sijoittuvat Natura- ja harjijensuojelualueen sekä merkittävän maisema-alueen tuntumaan. Myös kuntakeskuksen laajentumisalue sijoittuu merkittävälle maisema-alueelle.
- Laivonsaaren länsireuna on Natura-alueita. Uusi asutus sijoittuu rakennemalleissa lähelle sitä. Alue sijoittuu myös valtakunnallisesti merkittävälle maisema-alueelle. Asutus ei kuitenkaan sijoitu saaren korkeimpiin ja maisemallisesti merkittävimpiin osiin.
- Vaajasalossa on Pohjois-Savon liiton teettämän inventoinnin mukaan joitakin luontoarvoiltaan merkittäviä pieniä tai pienehköjä kohteita, jotka on otettava huomioon alueiden tarkemmassa suunnittelussa.
- Vanuvuoren länsiosa kuuluu Natura 2000 –aluerajaukseen. Natura-alue on huomioitava itäosan asuntoalueen tarkemmassa suunnittelussa.



Kuva 12. Yhdistelmämallien uudet asuinalueet (ympyräsymboli ja enimmäisasukasmäärä) ja asuttu taajama vuonna 1999 (punainen alue) sekä asuinkäyttöä rajoittavat alueet (suojelu-, maisema-, liikennemelu-, kaatopaikka-, moottori- ja -ampumarata-, teollisuus- ja kaivostoiminnan alueet).

2 Palvelu- ja keskusverkko

2.1 Lähtökohdat

Kaupunkiseutujen keskusverkko on jatkuvassa muutoksessa. Keskusten syntymiseen ja muotoutumiseen ovat vaikuttaneet suunnittelun ja historiallisten tekijöiden lisäksi lukuisat keskusten toimintaympäristöön liittyvät tekijät. Näitä tekijöitä ovat mm. keskuksen väestöpohjan muutokset, vaikutusalueen koko, kaupan rakennemuutos, liikenteellinen sijainti, asukkaiden tulotaso, asutokuntarakenne, autoistumisaste, kilpailevat yksiköt ja keskuksset, asukkaiden ostotottumukset, asukkaiden liikkumistottumukset, julkinen palvelutarjonta, uudet palvelut, kotitalouksien varallisuus jne. Useat näistä keskuksiin ja niiden vaikutusalueisiin liittyvistä tekijöistä ovat sidoksissa liikkumiseen ja asiointitottumuksiin sekä niiden muutoksiin.

Tärkein asuntoalueen tuottama 'palvelu' on hyvä asuminen sekä asuinympäristö, joka palveluineen täyttää asukkaan sille asettamat vaatimukset. Hyvän asumisen tavoite ja sen toteuttamismahdollisuudet vaihtelevat yksilöittäin huomattavasti ja ovat sidoksissa asukkaan elämänvaiheeseen. Asumisen ja palveluiden kysyntä on sirpaloitunut viime aikoina, kun kaupunkiseutujen asukasrakenne on muuntunut yhä monitahoisemmaksi. Toisille asukasryhmille lähellä olevat palvelut saattavat olla keskeinen asumisviihtyvyyteen vaikuttava tekijä, kun toisille ryhmille palvelujen sijainnilla ei ole niin suurta merkitystä.

Kaupunkiseutujen palvelurakenne on voimakkaiden muutospaineiden kohteena. Yksityiset palvelut ovat harventuneet ja toisaalta taloudelliset tekijät ajavat kuntia julkisten palvelujen karsimiseen. Lisäksi väestörakenne on muuttumassa ennusteiden mukaan lähivuosikymmeninä selvästi ja se luo omat haasteensa kuntien palveluverkoille.

Myös asumiseen, liikkumiseen, tekniseen kehitykseen ym. liittyvien tekijöiden vaikutuksesta asuntoalueilla tarjottavien palveluiden määrä on supistunut ja muuttunut sisällöltään. Muutokset palvelutarjonnassa jatkuvat myös tulevaisuudessa ja asuntoalueiden palveluiden ylläpito edellyttää huomattavasti nykyistä laajempaa yhteistoimintaa eri toimijatahojen välillä. Käytetyimpiä julkisia lähipalveluita ovat päiväkodit, koulut, joukkoliikenne, virkistysreitit jne.

Kaupallisia lähipalveluita ovat tyypillisesti mm. päivittäistavarakauppa, kioski ja pankkiautomaatti. Päivittäistavarakauppa on lähiöiden tärkein ja useilla alueilla kioskin ja parturin ohella lähes ainoa yksityinen palvelu. Lähikauppaverkko on jatkuvasti supistunut ja se muuntune yhä enemmän kioskimaiseen tai laatikkomyymälätyyppiin suuntaan. Lähipalveluiden säilymisen kannalta ongelmana on myös se, että lähiöiden ostoskeskusten kilpailukyky ja vetovoima on heikentynyt jatkuvasti. Huomattava osa kuluttajista suosii kaupan suuryksiköitä asiointipaikkoinaan. Ostosmatkojen ja vapaa-ajan vieton raja on osin hämärtnyt ja kaupan uudet suuryksiköt palvelevat osaltaan tätä kulutuskysyntää. Useissa kunnissa myös toiminnallisesti sopivia yhteiskunnallisia palveluita on sijoitettu suurten kauppakeskusten yhteyteen ja niiden lähituntumaan (mm. kirjastoja, työvoima- ja liikuntapalveluita). Yhdyskuntien suunnittelun tavoitteena on tasapainon hakeminen näiden alati muuttuvien palvelutarpeiden välillä.

Palveluverkon hierarkkinen rakenne ei ole kehittynyt täysin alkuperäisten suunnitelmien mukaisesti. Ilmiö on valtakunnallinen ja kaupunkiseutujen hierarkkiseksi suunniteltu palveluverkko alakeskuksineen on muutosten alaisena. Hierarkkisen aseman ja palveluperiaatteiden muutokset asettavat myös julkisten palveluiden keskittymille ja suurille yksiköille tarkempia sijaintivaatimuksia. Ei ole yhdentekevää, minne koko kaupungin junioreita palveleva harjoitusjäähalli sijoitetaan tai onko uusi suurlukio luontevan joukkoliikennereitin varressa. Myös päivähoitopalvelujen riittämättömyys omalla alueella voi johtaa paitsi perheiden arjen huomattavaan hankaloitumiseen, myös lisääntyvään liikkumiseen ja joukkoliikenteen käytön vaikeutumiseen.

Uusien alueiden palvelutarpeessa saattaa olla suuria eroja. Palvelutarpeeseen vaikuttavat mm. alueelle tulevan väestön asuntokuntakoko ja -tyyppi. Palvelutarpeen ennakointi ja eri tyyppisten alueiden tunnistaminen on oleellinen osa palveluverkkosuunnittelua.

Työssä on laadittu yhdistelmämallille keskusluokitus ja vyöhykealuejako samoilla menetelmillä, joita käytettiin aikaisempien rakennemallien tarkastelussa. Yhdistelmämallin palvelurakennetta on myös vertailtu aikaisempiin malleihin. Aikaisempien rakennemallien palveluverkko ja niiden laatimismenetelmät on kuvattu Pohjois-Savon liiton julkaisussa ”Rakennemallien palveluverkkoselvitys” (Pohjois-Savon liitto 2003 A:37). Myös nykyinen palvelutarjonta on kuvattu yksityiskohtaisesti em. raportissa.

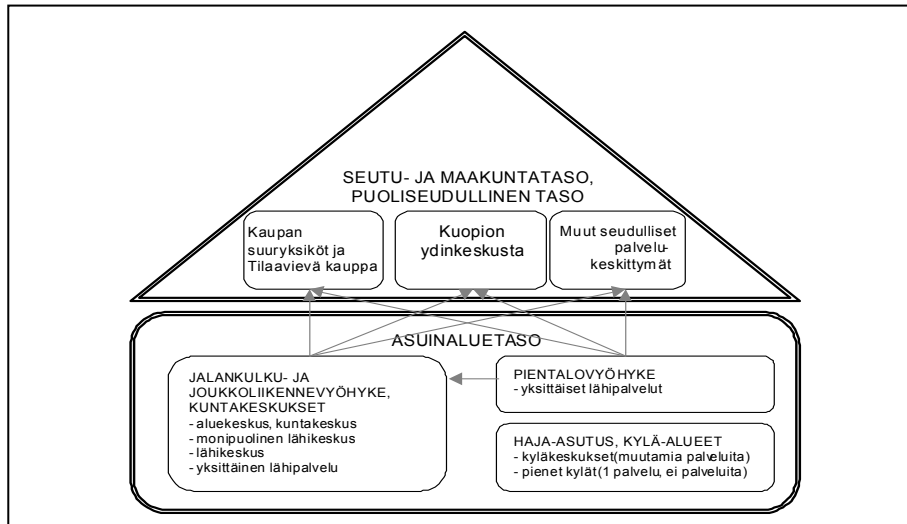
2.2 Kuopion seudun keskusverkon luokitteluperusteet ja vyöhykealuejako

Palveluluokitusperusteet

Keskusverkon tarkastelussa on hyödynnetty ”Kuopion palveluverkko vuonna 1999” -raportissa kuvattua luokitteluperiaatetta. Kuopion seudun keskusverkko on jaettu tällä periaatteella kahteen pääluokkaan: 1) seudulliseen/puoliseudulliseen tasoon (valtakunnanosa) ja 2) asuinaluetasoon. Luokituksen perusteena on käytetty kunkin palvelun vaikutusalueen laajuutta, palveluiden hierarkkista luokitusta tai varsinaisen hierarkkisen aseman puuttumista.

Seudullisen/puoliseudullisen tason palvelujen vaikutusalueena on useissa tapauksissa koko kaupunkiseutu tai ainakin merkittävä osa siitä. Kuopion kaupunkiseudun muodostama kokonaisuus toimii myös valtakunnanosakeskuksena ja sen palveluvarustus vastaa tätä tasoa. Työn varsinaisena tavoitteena oli kuitenkin päivittäispalvelualueen eli Kuopion toiminnallisen kaupunkiseudun palveluverkon tarkastelu.

Asuinaluetason palvelut ja alakeskukset palvelevat pääasiassa oman lähialuettaan ja joissain tapauksissa muutamia hierarkkisesti järjestäytyneitä pienempiä alakeskuksia (kuva 13).



Kuva 13. Keskusverkon ja keskusten luokitteluperiaate seudulliseen/puoliseudulliseen ja asuinaluetaan.

Seudulliset ja puoliseudulliset keskukset ja palvelukeskittymät

Seututason palvelut on luokiteltu toiminnallisen luonteensa ja sijaintivaatimusten mukaan kolmeen pääryhmään (kuva 14).

1) Seututason palvelukeskittymistä Kuopion *ydinkeskusta* on tärkein ja monipuolisin keskus. Ydinkeskusta toimii paitsi Kuopion kaupungin niin myös koko maakunnan merkittävimpana kaupallisena, julkisena ja toiminnallisena palvelukeskittymänä. Ydinkeskustan vähittäiskaupan myynti on yli 220 miljoonaa euroa eli noin 38 prosenttia koko seudun myynnistä (Kuopion keskustan kehittäminen kauppapaikkana (2002) 2003). Esimerkiksi kaikki seudun tavaratalot ovat Kuopion ydinkeskustassa. Seudun päivittäistavarakaupan myynnistä Kuopion ydinkeskustan liikkeiden yhteenlaskettu osuus on noin 19 prosenttia.

2) Keskustan ulkopuoliset *kaupan suuryksiköt* (päivittäistavaroita myyvät) ovat osittain seudullisia tai puoliseudullisia palveluita. Tyypillistä suuryksiköille on se, että ne sijoittuvat liikennehakuisesti hyvien liikennereittien varsille. Näissä yksiköissä asiointia leimaa suuret kertaostokset, asiointi autolla ja asiakkaat käyvät liikkeissä yleensä viikoittain. Näillä yksiköillä on usein myös paikallinen vaikutusalue, joka käsittää useita kaupunginosia. Tällä hetkellä automarketit ovat keskittyneet Iloharjuun ja Kolmisoppeen. Iloharjun myymälöiden (Prisma+muut) yhteenlaskettu vähittäiskaupan myynnin arvo on noin 110 miljoonaa euroa eli noin 19 prosenttia seudun kokonaismyynnistä. Kolmisoppisen osuus myynnistä on runsaat 11 prosenttia (Kuopion keskustan kehittäminen kauppapaikkana (2002) 2003). Iloharjun osuus seudun päivittäistavarakaupan myynnistä on noin 19 prosenttia ja Kolmisoppisen noin 14 prosenttia.

Keskustan ulkopuolisiin erikoistavarakaupan keskittymiin ovat sijoittuneet pääasiassa ns. *tilaa vievän kaupan yksiköt* (auto-, huonekalu-, vapaa-ajan-, kodinkone- ja sisustusliikkeet) ja ns. *halpamyymälät*. Sijainniltaan ja vaikutusalueeltaan tilaa vievät yksiköt ovat edellisen kaltaisia, mutta käyntikertamäärät ovat asiakasta kohden pieniä vuositasolla. Yleensä näissä liikkeissä käydään muutaman kerran vuodessa, mutta samalla ostosmatkalla käydään useissa saman alan liikkeissä. Tämä asiointimalli on edesauttanut ko. alan yritysten keskittymistä samoille alueille synergiaetujen saavuttamiseksi. Kuopion seudulla nämä liikkeet ovat keskittyneet 5 -tien varren alueille: Iloharju – Volttitien alueelle (Neulamäen alapuolelle ja osittain Särkiniemen puolelle), Sisustajantien alueelle ja Kallantien autoliikekeskittymään sekä Haapaniemeen (uusia yksiköitä on sijoittumassa parhaillaan mm. Kolmisoppisen alueelle).

3) *Muita seudullisia palvelukeskittymiä* ovat hyvän saavutettavuuden vaativat julkiset palvelukeskittymät, joita ovat mm. sairaala, rautatie-, lento- ja linja-autoasema. Näiden kohteiden saavutettavuusvaatimus ulottuu myös joukkoliikenteeseen. Kohtuullisen saavutettavuuden kohteita ovat harvemmin käytetyt palvelut, joita ovat mm. yliopisto, museo, teatteri ja Puijon urheilualue. Näiden kohteiden saavutettavuusvaatimus mm. joukkoliikenteessä on alhaisempi.

Muina seudullisina palvelukeskittyminä voidaan pitää eräitä valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä matkailu- ja virkistyskohteita, joita on eri puolilla kaupunkiseutua. Näitä ovat mm. Rauhalahdi, Vuorela, Kasurila ja Puijo.

Asuntoalueita palveleva keskus

Asuntoalueiden keskus on luokiteltu seuraavasti (kuva 14):

1) (Pääkeskus)

Kuopion ydinkeskusta lähialueineen on seudun merkittävin väestökeskittymä. Kuopion ydinkeskusta toimii seudullisen ja maakunnallisen roolinsa *lisäksi* ruutukaava-alueella ja sen lähiövyöhykkeellä asuville asukkaille omana keskuksenaan.

2) Alue- ja kuntakeskukset

Kuopion seudulla aluekeskusluokkaan kuuluu Petosen keskus Pyörö. Petosella on tällä hetkellä useita ylemmän hierarkiatason palveluita, joiden perusteella keskusta voidaan pitää aluekeskuksena (mm. uimahalli, jäähalli, terveys- ja sosiaalikeskus, hyvät päivittäistavarakaupan palvelut (noin 6,5 prosentin osuus seudun päivittäistavarakokonaismyynnistä)). Petosen oma väestöpohja on runsaat 14000 asukasta (noin 12 prosenttia seudun asukkaista) (asukasmäärä kasvaa lähiaikoina ripeästi Savolanniemessä ja Rautaniemessä), jonka lisäksi keskus palvelee myös Jynkkä-Leväsen sekä laajasti eteläisen maaseutualueen asukkaita.

Muiden seudun kuntien kuntakeskuksilla on selkeä hallinnollinen rooli. Kuntakeskuksissa ovat lähes kaikki koko kuntaa palvelevat toiminnot mm. terveys- ja sosiaalipalvelut sekä osittain myös mm. koulupalvelut (yläaste, lukio Siilinjärvellä ja Karttulassa). Siilinjärven keskuksen palveluvarustus ja asukaspohja on vahva (mm. noin 10 000 asukasta eli 8,5 prosenttia seudun asukkaista). Siilinjärven keskustaajaman osuus seudun myynnistä oli vuonna 2002 noin 12 prosenttia. Pienten kuntien keskusten oma väestöpohja ja palveluiden volyyymi on varsin vaatimaton (kuntakeskuksissa noin 1 000 asukasta), jolloin niiden luokittelu tähän luokkaan perustuukin lähinnä keskusten hallinnolliseen asemaan.

3) Monipuoliset lähipalvelukeskukset (eli entiset paikalliskeskukset)

Monipuolisiksi lähipalvelukeskuksiksi luokiteltiin ne keskuskeskukset, joissa palveluvarustukseen kuuluu vähintään kaksi päivittäistavaramyymälää (ostovoimasta siirtyä muille alueille noin 25 – 50 %) ja muutamia paikallistason palveluita (mm. kirjasto, yläaste, nuorisotilat). Kuopion seudulla näiden keskusten vaikutusalueilla asuu noin 4 500 – 6 500 asukasta. Näiden keskusten vaikutusalueet eivät ulotu laajalle ja keskuskeskukset ovat luettavissa lähinnä aikaisemmin käytettyyn paikalliskeskusluokkaan. Monipuolisia lähipalvelukeskuksia ovat tällä hetkellä Männistö, Puijonlaakso, Neulamäki ja Vuorela-Toivala.

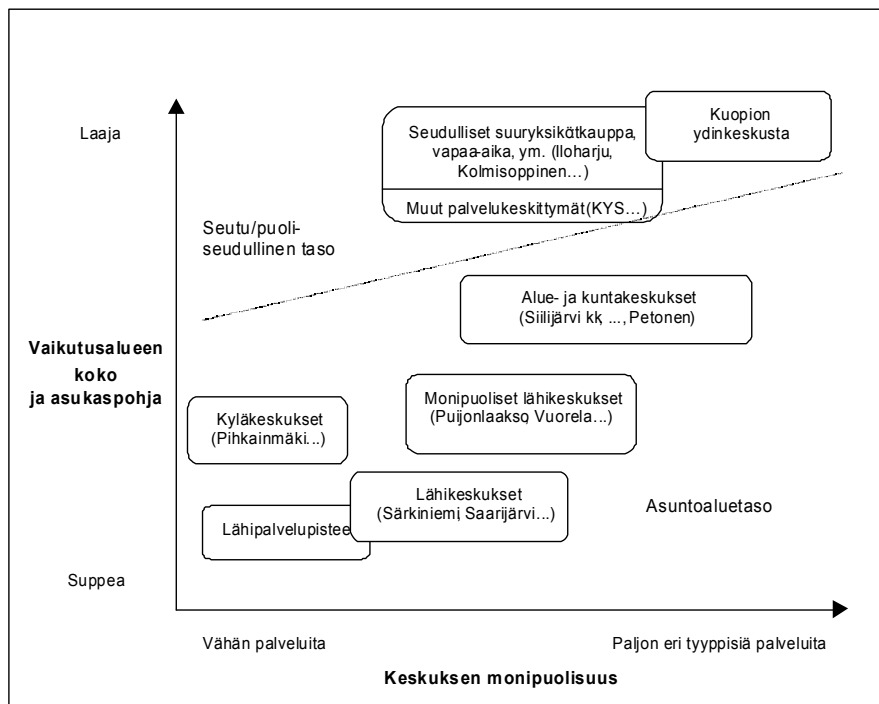
4) Lähikeskukset ja yksittäiset lähipalvelut

Lähikeskuksen palveluvarustuksen vähimmäistasona on käytetty yhtä päivittäistavaramyymälää (ostovoimasta noin 50 – 70 prosenttia siirtyä alueen ulkopuolelle) ja muutamia muita palveluita (mm. kioski, mahdollisesti pankkiautomaatti) sekä kunnallisista palveluista ala-asteen koulua ja päiväkohteja. Kuopion seudun lähikeskuksia ovat Päiväranta, Kelloniemi, Saarijärvi, Inkilänmäki, Rypysuo, Särkiniemi, Jynkkä ja Pirtti.

Lähikeskusten lisäksi Kuopion seudulla on yksittäisiä lähipalveluita tai lähipalvelupisteitä, joiden palveluvarustukseen kuuluu lähinnä vain pelkkä päivittäistavarakauppa tai muutama yksittäinen kunnallinen palvelu (mm. Levänen, Kettulanlahti). Luokitus lähikeskuksiin ja yksittäisiin lähipalveluihin on liukuva ja epätarkka.

5) Kyläkeskukset ja pienet kylät

Noin 10 prosenttia Kuopion seudun asukkaissa asuu haja-asutusalueella tai kylissä. Kylät on luokittelu palveluvarustuksen ja asukas pohjan mukaan kyläkeskuksiin (taajaan asutut) ja pieniin kyliin. Kyläkeskuksissa on ala-aste, päiväkotia ja mahdollisesti kyläkauppa. Asukkaita on noin 400 – 500. Tähän luokkaan kuuluvia kyliä ovat Kurkimäki, Pihkainmäki ja Syväniemi. Lisäksi mm. Pöljä, Jännevirta ja Pellesmäki ovat lähellä ko. luokituskriteereitä. Riistaveden noin 1 000 asukkaan taajama on poikkeus kyläkeskus –luokassa, sillä alueen palveluvarustus on monipuolisen lähipalvelukeskuksen luokkaa (mm. 3 päivittäistavara-myyntälä, kirjasto, yläaste ja terveysasema). Pienet kyläkeskukset –luokkaan kuuluvia kyliä on hieman alle 20 kpl. Näiden kylien palveluvarustus on suppea (esim. vain kyläkoulu) tai palvelut puuttuvat lähes kokonaan.



Kuva 14. Kuopion kaupunkiseudun keskusjärjestelmä. Keskusjärjestelmä muodostuu ns. perinteisestä hierarkkisen mallin mukaisista asuntoalueita palvelevista alakeskuksista ja suurista seudullisista tai puoliseudullisista palvelukeskittymistä (kauppapainotteiset (suuryksiköt, tilaa vievän kaupan alueet) ja muut palvelut (mm. vapaa-aika) sekä Kuopion ydinkeskustasta.

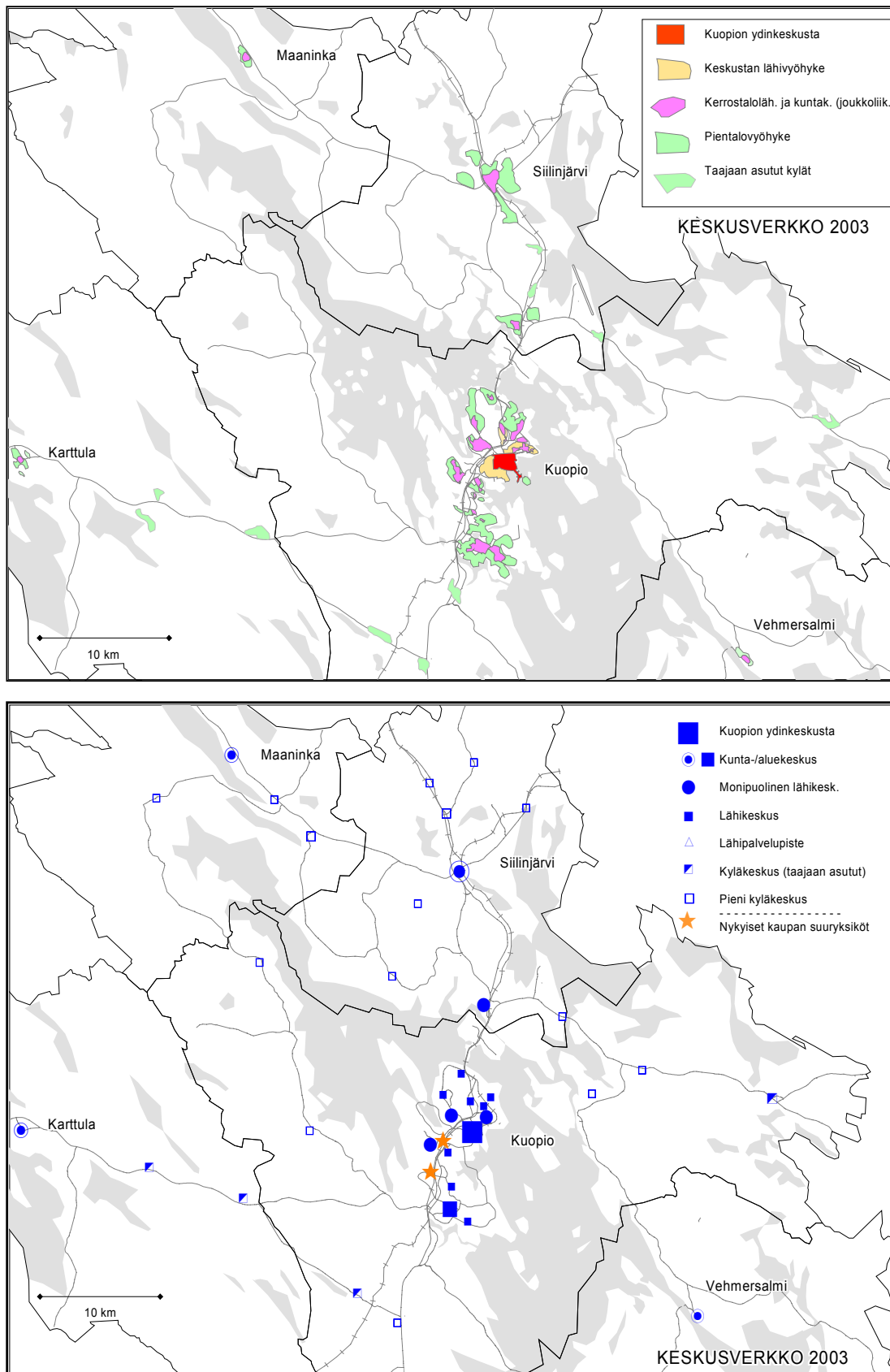
Asuntoalueiden vyöhykkeet ja palveluverkko

Asuntoalueiden sijoittumista keskusverkkoon nähden on hahmoteltu Kuopiossa käytössä olevan asuntoalueiden vyöhyketarkastelun avulla. Vyöhykealuejako perustuu eri tyyppisten alueiden autoistumisasteeseen ja asukkaiden liikkumistapojen eroihin. Vyöhykkeitä on kolme. Varsinaiseen *jalankulkukaupunkiin* kuuluvat kaupungin 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 kaupunkialueen pientaloalueet. Lisäksi maaseutumaiset alueet kyliin kuuluvat luettavissa liikkumistottumusten perusteella pientalovyöhykkeen kaltaiseen alueeseen. Kuopiossa käytettyihin vyöhykkeisiin on lisätty yksi aluetyyppi kuvaamaan maaseutualueiden taajaan asuttuja kyliä (luokka: taajaan asutut kylät). Kuvissa 15 ja 16 on esitetty synteesikuva vyöhykealuejaosta ja edellä kuvatusta keskusverkosta vuoden 2003 tilanteessa (asuntoaluetaso keskuskeskukset, ydinkeskusta ja suurimmat kaupunkisuuryksiköt).

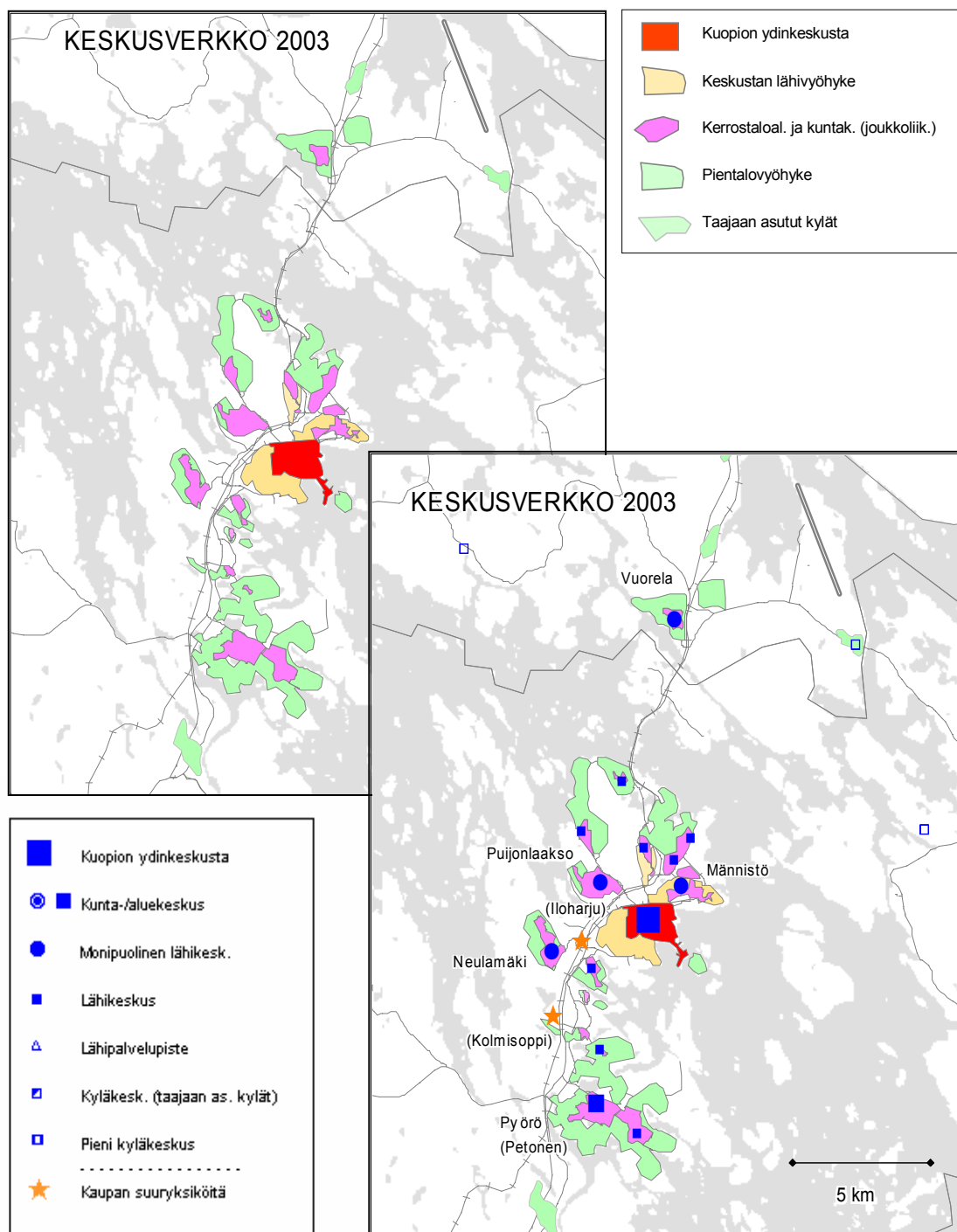
Kuopiossa tehdyn selvityksen mukaan keskustassa ja sen lähialueilla tehtävistä kotiperäisistä matkoista noin 2/3 tehdään jalan tai pyörällä. Keskustan asutokunnista yli puolet on autottomia. Joukkoliikennekaupungin alueella kevyen liikenteen osuus on 40 prosenttia ja joukkoliikenteen 20 prosenttia matkoista. Autottomien asutokuntien osuus on näillä alueilla noin 40 – 50 prosenttia. Pientalovyöhykkeellä kevyen liikenteen osuus on noin kolmannes, joukkoliikenteen noin 12 prosenttia ja henkilöautoliikenteen yli puolet kotiperäisistä matkoista. Tällä vyöhykkeellä asutokunnat ovat pitkälle autoistuneita ja myös kahden auton talouksia on enemmän kuin muilla vyöhykkeillä (Kuopion kaupunkirakenne 2010).

Asuntoalueiden autoistumisaste-erot ovat vahvasti sidoksissa asutokuntien kokoon ja tulotasoon eli kotitalouksien sosioekonomiseen asemaan. Auton hankkimis- ja liikkumistarve sekä auton taloudelliset hankkimismahdollisuudet vaihtelevat asutokunnan tyyppin mukaan. Näin ollen asuntoalueiden autoistumisasteessa olevat erot johtuvat pitkälti siitä, että eri tyyppiset asutokunnat hakeutuvat asumaan suosimilleen alueille. Lapsiperheillä on yleensä auto käytettävissään asuinpaikasta riippumatta. Ne alueet, joilla enemmistö talouksista on kahden tulonsaajan lapsiperheitä, ovat yleensä vahvasti autoistuneita (pientaloalueet). Valtaosa autottomista talouksista on yksinasujatalouksia ja pientasutokuntia. Näihin ryhmiin kuuluvia asutokuntia asuu runsaasti keskustassa ja sen lähialueilla sekä kerrostalolähiöissä.

Erot asutokuntien autoistumisasteessa vaikuttavat asiantuntijatuotteisiin ja palveluiden mahdollisiin noutoalueisiin sekä liikkumistarpeisiin. Autottomien asutokunnat käyttävät autollisia talouksia enemmän lähipalveluita ja joukkoliikennettä. Autolliset taloudet hakevat esimerkiksi kauppapalvelut yleensä etäämmältä ja suuremmista yksiköistä. On kuitenkin otettava huomioon, että myös autollisissa talouksissa osa perheenjäsenistä käyttää pääasiassa kevyttä ja julkista liikennettä liikkumiseen (mm. autottomat työssäkäyvät puoliset, koululaiset, opiskelijat). Tästä johtuen mm. joukkoliikenne-, koulu-, päivähoitopalveluiden tulee olla kohtuullisella tasolla myös vahvasti autoistuneilla alueilla.



Kuva 15. Kaupunkiseudun vyöhykealuejako ja keskusverkko vuoden 2003 tilanteessa (asuntoalueen keskuskeskukset, ydinkeskusta ja suurimmat kaupan suuryksiköt).



Kuva 16. Kaupunkiseudun vyöhykealuejako ja keskusverkko vuoden 2003 tilanteessa (zoo-
maus) (asuntoalueen keskus, ydinkeskusta ja suurimmat kaupan suuryksiköt).

2.3 Yhdistelmämallin vyöhykealuejako, keskusverkko ja kaupan suuryksiköt

Yhdistelmämallille laadittu vyöhykealuejako ja keskusverkko (kuvat 17 ja 18) perustuvat edellisessä luvussa kuvattuihin menetelmiin ja Rakennemallien palveluverkkoselvitys -raportissa oleviin nykyistä keskusverkkoa kuvaaviin tietoihin (Pohjois-Savon liitto 2003 A:37). *Keskusluokitusta ei kuitenkaan tuotu sellaisenaan vuoden 2030 yhdistelmärakennemalliin, sillä eri palveluiden tarvitsema väestöpohja muuttuu ajan myötä. Näitä muutoksia on pyritty huomioimaan mahdollisuuksien mukaan keskusverkon laadinnassa.* Esimerkiksi tällä hetkellä uusilla alueilla päivittäistavaramyymälän perustaminen edellyttää noin 3000 asukaan väestöpohjaa. Vanhoilla alueilla kaupapalvelut säilyvät noin 2000 asukaan väestöpohjalla (Kauppa 2005). Rakennemallien keskusverkkojen laadinnassa oletettiin asukaspohjavaatimusten nousevan uusien alueiden osalta runsaaseen 4000 asukkaaseen. Myös esimerkiksi pankkiautomaattien kannattavuusraja tulee todennäköisesti nousemaan huomattavasti nykyisestä noin 9000 noston kuukausitasosta jo aivan lähitulevaisuudessa.

Kuntatalouden kiristymisen myötä on hyvin todennäköistä, että myös kunnallisia palveluja joudutaan keskittämään ja yhdistämään entistä enemmän. Kunnallisten palveluiden tarvetta on arvioitu olemassa olevan palveluverkon yksiköiden sijainnin ja väestöennusteen avulla. Lisäksi kaikille uusille alueille on laadittu palvelutarvelaskelma (liite 4), jossa on alueittaisia suuruusluokkatietoja päivähoito- ja koulupalvelutarpeesta. *Periaatteessa yhdistelmämallin laadinnassa on lähdetty siitä, että tulevaisuudessa uusia palveluita (varsinkin ei-lakisäätteisiä) sijoittuu uusille alueille vähemmän kuin aikaisemmin ja mm. terveyspalvelut hoidetaan keskitetyn mallin mukaisesti. Keskeiset ja käytetyimmät kunnalliset lähipalvelut oletetaan edelleen tuotettavan asuinalueilla (lähinnä päivähoito, ala-aseen koululuokat (1-6)), mikäli alueen asukaspohja vain sen sallii ja lähialueilla ei ole vapaata kapasiteettiä.* Ylemmän tason palveluiden keskittyminen muutamiin palvelupisteisiin edellyttää kohtuullista joukkoliikenteen toimivuutta. Joukkoliikenteen toimintamahdollisuuksia on tarkasteltu yleispiirteisellä tasolla lähinnä uusien alueiden kytkeytymismahdollisuuksina nykyiseen yhdyskuntarakenteeseen.

Vyöhykealuejako ja keskusverkko

Yhdistelmämallissa ja aikaisemmissa malleissa toteutuva Saaristokaupungin ydinalue on luettavissa ns. joukkoliikennevyöhykkeeseen. Rautaniemi, Pirttiniemi sekä osa Lehtoniemestä ja Savolanniemestä muotoutuneen pientalovyöhykkeen omaiseksi pientaloalueeksi. Saaristokaupungin keskuksena toimii Keilankanta, joka on palveluvarustukseltaan monipuolinen lähikeskus eli aikaisemman luokituksen mukainen paikallis-keskus (mm. vähintään kaksi supermarket -luokan päivittäistavaramyymälää, yläaste/yhtenäiskoulutarve, mahdollisesti kirjasto). Keilankannan lisäksi Pirtin (nykyinen ja täydentyvä) keskus toimii lähikeskuksena alueen lounaislaidalla (mahdollisuus mm. lähimyymälään).

Kuopion keskustan lähellä oleva Itkonniemen työpaikka-alue muuntuu osittain asuin- toalueeksi, jolloin Männistön suunta kytkeytyy selvemmin keskustan lähivyöhykkeeseen. Vanhoille taajama-alueille sijoittuu nykyiseen tapaan jonkin verran täydentävää

rakentamista, joka loiventaa asukasmäärän laskevaa trendiä. Myös Kuopion ydinkeskustassa oletetaan asuntorakentamisen jatkuvan nykyisellä tasolla, jonka seurauksena väestön määrä kasvaa hitaasti keskustassa. Joidenkin pienten lähikeskusten yhdistämiseen voidaan joutua turvautumaan palvelutason säilyttämiseksi lähinnä Kuopion vanhalla lähiövyöhykkeellä. Näiltä osiltaan yhdistelmämalli ei poikkea aikaisemmin laadituista malleista.

Haja-asutusalueen kylien luokittelu perustuu pääasiassa kyläkouluihin ja –kauppoihin. Syrjäisten alueiden pieniä kouluja tullaan todennäköisesti lakkauttamaan, jolloin näiden kylien asema keskusverkossa heikkenee. Haja-asutuksen määrä ja alueiden palvelutarjonta heikkenee edelleen kyläkauppojen määrän vähetessä. Yhdistelmämallissa uutta asutusta sijoittuu haja-asutusalueelle hieman Kuopio- ja Vaajasalomallia vähemmän.

Kurkiharjuun, Pellesmäkeen, Pihkainmäkeen, Syväniemeen, Riistavedelle, Jännevirralle, Pöljään, Käärmelahteen ja Kinnulanlahteen tulee uutta asutusta, jonka vaikutuksesta asukasmäärä kasvaa tai säilyy lähellä nykytasoa näissä kylissä (palveluvarustus säilynee nykytasolla). Kuopion eteläisen alueen kyliin (osin myös Karttulaan) sijoittuu Yhdistelmämallissa vähemmän asutusta kuin muissa malleissa, sillä Hiltulanlahti ja Vaunuvuori toimivat vaihtoehtoina näille kylille.

Uudet asuntoalueet

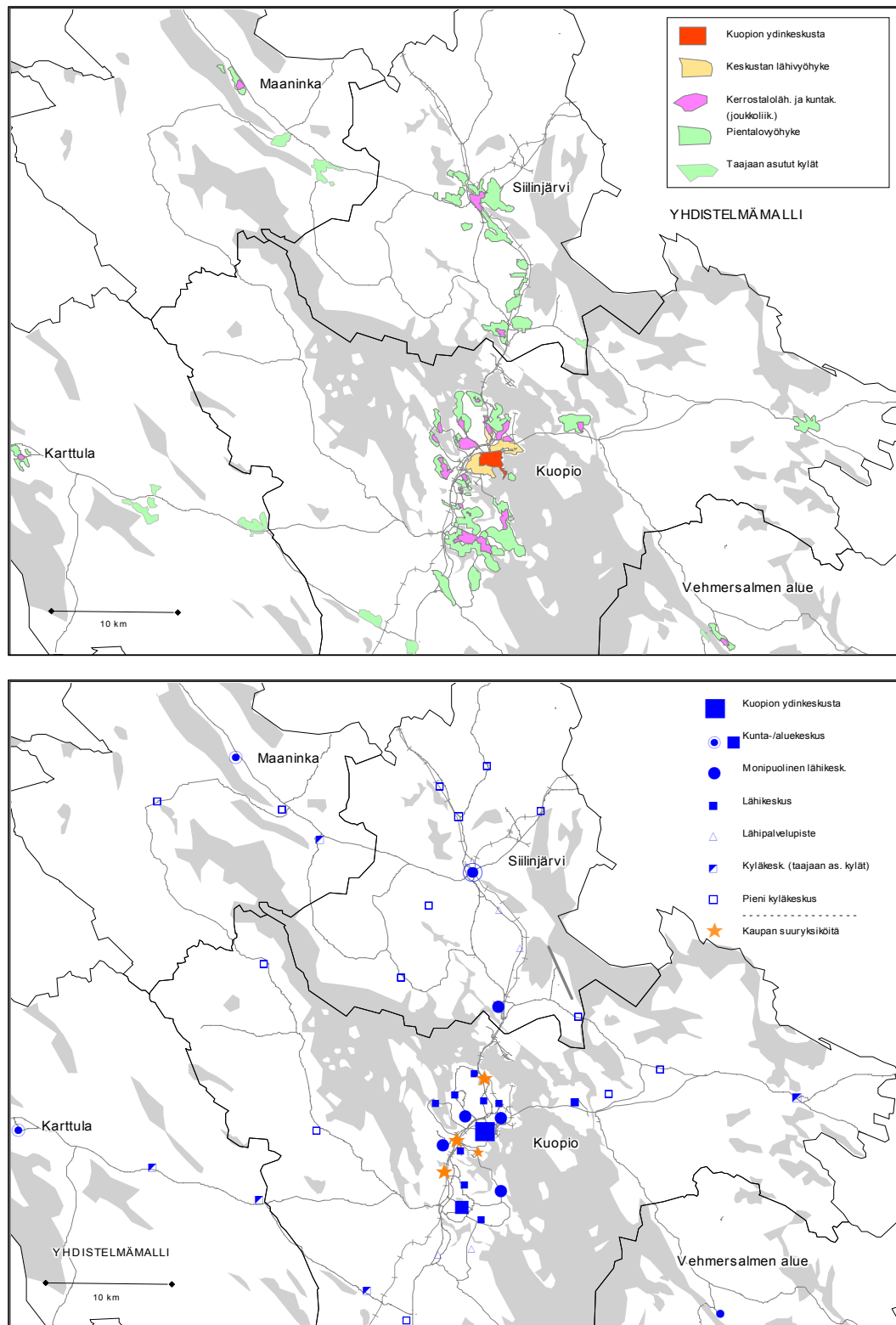
Vaajasalon pieni ydinalue on luettavissa ns. joukkoliikennevyöhykkeeseen kuuluvaksi. Saaren muut osat muotoutunevat pientalovyöhykkeen omaiseksi pientaloalueeksi. Alueen noin 5 000 asukkaan väestöpohja luo edellytykset lähipalvelukeskukselle, jolla on myös aikaisemman luokituksen mukaiselle paikalliskeskuksen piirteitä. Keskus tarjoaa palveluita myös Riistaveden taajaman ja Vehmersalmen suuntaan sekä läntiselle haja-asutusalueelle. Vaajasalon keskuksella on mahdollisuudet kehittyä vuoden 2030 jälkeen, mikäli kaupungin kasvu suuntautuu tällöin Vaajasaloon tai sen länsipuolelle. Palveluvarustuksessa kauppapalvelut tulevat olemaan lähikeskustasoja. Alueella tarvitaan ala-asteen koulu. Yhdistelmämallissa Vaajasalossa on yläasteikäisiä enimmillään noin 240 oppilasta (koulumatka keskustaan noin 8 km). Suuri oppilasmäärä voi edellyttää yläasteen koulun rakentamista tai erittäin hyvää joukkoliikennetarjontaa.

Yhdistelmämallissa Laivonsaari toteutetaan laajana vaihtoehtona Kuopiomallin tapaan, jolloin saaren ja Neulaniemen kärjen yhteenlaskettu asukasmäärä kivunnee 4 200 asukkaaseen. Alueen lähikeskuksen tuntumassa olevat alueet on luettavissa joukkoliikennekaupungin omaiseen vyöhykkeeseen. Asukaspohja mahdollistaa kauppapalveluiden syntymisen, joskin asutuksen jakautuminen kahteen osaan voi vähentää kaupan toimintamahdollisuuksia. Alueen palveluvarustus on lähikeskustasoja (mm. päiväkotia, ala-asteen koulu). Alue kytkeytyy kohtuullisen hyvin nauhamaiseen kaupunkirakenteeseen ja Savilahden työpaikkakeskittymiin, kun alue liittyy tieverkkoon sekä Niuvan että Neulaniemen suunnasta. Myös tieyhteys suoraan Neulamäkeen saattaa olla mahdollinen toteuttaa.

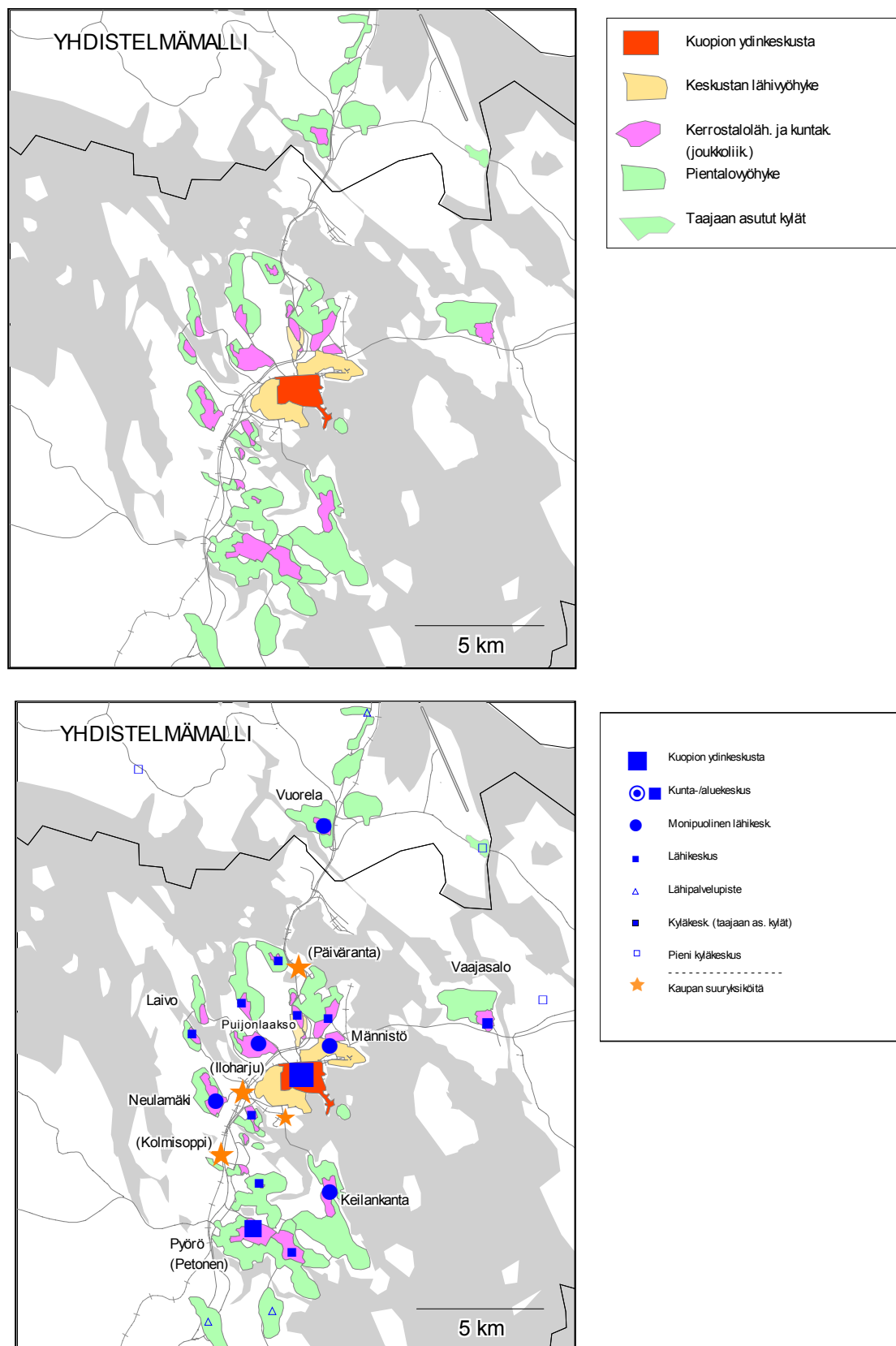
Hiltulanlahteen sijoittuu Yhdistelmämallissa runsaat 3 000 asukasta, joka ei riittää kauppapalveluille. Alueen nykyistä ala-asteen ja päivähoidon kapasiteetteja on kuitenkin parannettava huomattavasti, sillä alueelle sijoittunee runsaasti lapsiperheitä.

Vanuvuori toteutetaan Yhdistelmämallissa noin 2 000 asukkaan pientaloalueena. Alue liittyy sillan ja Pirttinieman kautta Petosen ja Pirtein palveluihin. Toiminnallisesti etäisyys Petoselle ja Pirttiin on melko pitkä (4 – 5 km). Alueen oma väestöpohja ei mahdollista lähikeskustasoisia palveluita (Vanuvuoren ja Hiltulanlahden asutuksen painotusta voi myös muuttaa siten, että toisesta alueesta tulisi noin tuhannen asukkaan maaseutumainen alue ja toisen alueen asukasmäärä kohoaisi noin 4 000 asukkaaseen).

Vanhan 5-tien varren uudet alueet Kasurilan ja Toivalan välillä toteutetaan pientalo-maisena asutuksena. Uudet asuinalueet tukeutuvat kuntakeskukseen, Kasurilaan (ala-aste) ja Vuorela-Toivalaan, jolloin uudelle lähikeskukselle ei ole tarvetta. Asutusnauhan keskivaiheille voidaan kuitenkin sijoittaa joitain yksittäisiä lähipalveluita (pv-koti, ala-aste?, kioski jne). Toiminnallisesti alueen sijoittuminen kuntakeskuksen ja Vuorela-Toivalan väliin tukee nauhamaisena rakenteena joukkoliikenteen toiminta-edellytyksiä. Siilinjärven kuntakeskuksen lähialueen uudet pienehköt täydennysalueet tukeutuvat kuntakeskukseen, eikä uusia lähikeskuksia tarvita.



Kuva 17. Kuopion seudun vyöhykejako ja keskukset vuonna 2030.



Kuva 18. Kuopion seudun vyöhykejako ja keskuksat vuonna 2030 (keskeinen kaupunkialue).

Kaupan suuryksiköt

Kaupan rakennemuutos on ollut nopeaa viimeisten vuosikymmenten aikana. Kilpailu on pakottanut kaupan tehostamaan toimintaansa ja tehokkuutta on haettu suuremmasta yksikkökoosta. Kaupan suuryksiköt ovat hakeutuneet useissa tapauksissa perinteisten keskusten ulkopuolelle liikenteellisesti hyvillä paikoilla ja niiden yhteyteen on sijoittunut myös apteekkeja, pankkeja, kioskeja, pikaruokapaikkoja ym. Joissakin kaupungeissa (esimerkiksi Espoossa) suurten kauppakeskusten yhteyteen on sijoittunut myös julkisia palveluita (mm. kirjasto, yhteispalvelupiste). Viime vuosina mm. kodinkone- ja vapaa-ajantavarakauppa on hakeutunut keskustojen ulkopuolelle. Markkinoille on tullut myös ulkomaisia ketjuja, jotka ovat kiristäneet kilpailua ko. kaupan sektoreilla.

Seudun sisäisen yhdyskuntarakenteen kehityksen ja kaupan rakennemuutoksen lisäksi rakennemallien laadinnassa on otettava huomioon, että Kuopion seudun vaikutus on voimistunut koko maakunnassa. Vaikutus ja samalla ostoseurojen siirtymä seudulle kasvanee tulevaisuudessa, mikäli seudun kehitys kulkee esimerkiksi Jyväskylän seudun tapaan. Jyväskylän seudun ostoseurojen siirtymällä mitattu painoarvo maakunnassa on tällä hetkellä suurempi kuin Kuopion seudun omassaan. Jyväskylän seudulla ostoseuroja siirtyy seudun viiden hypermarketin vaikutusalueilta Jyvässeudulle. Kuopion seudulla vastaavan kokoisia hypermarketteja on kolme (Kuopion kaupallisten ... 2002). Tämä kehitys heikentää pienten kuntien palveluvarustusta ja keskusten asemaa edelleen. Kehityskulkua on kuitenkin vaikea vastustaa olosuhteissa, joissa koko maakunnan ainoa selvästi kasvava alue on Kuopion lähikuntineen. Muilla alueilla väestö vähenee ja vanhenee nopeaan tahtiin tai asukasmäärä pysyy vaivoin nykytasolla.

Kaupan myyntipinta-alatarvelaskelmien tarkasteluajanjakso on poikkeuksellisen pitkä. *Luonteeltaan pitkän aikavälin tarkastelu painottuukin yhdyskuntarakenteen ja liikenteen kannalta hyvien ja toimivien tai vähiten haittaa aiheuttavien, mutta kuitenkin riittävän useiden vaihtoehtojen esille tuomiseen. Kyseessä on siis eräänlainen varautumiskartta, jonka tavoitteena on osoittaa hyviä liikepaikkoja, jotka täyttävät myös yhdyskuntarakenteen suunnittelun ja kaavoituksen tavoitteet.* Pitkästä aikajänteestä johtuen laskelmien tulokset ovat vain suuntaa antavia. Vähäisetkin muutokset lähtöoletuksissa (mm. poistumassa, myynnin kasvuprosentissa, asukasmäärässä tai liiketilan myyntitehokkuudessa) vaikuttavat 30 vuoden aikataarkastelussa huomattavasti tilatarpeen ennusteisiin. Pitkän aikaskaalan vaikutuksesta tarvelaskelmien lähtöoletukset ja kasvuprosentit on asetettu hyvin maltillisiksi.

Kuopion kaupallisten palveluiden markkina-analyysi -raportissa (2002) arvioitiin päivittäistavarakaupan lisäpinta-alatarpeeksi Kuopion kaupungissa (ei koko seudulla) noin 15 500 k-m² vuoteen 2010 mennessä (vuonna 2000 tiloja oli noin 50 000 k-m²). Erikoistavarakaupan pinta-alatarve oli raportin mukaan noin 61 000 k-m² (vuonna 2000 tiloja oli noin 100 000 k-m², ei sisällä autokauppaa). Olemassa olevat hankkeet ja suunnitelmat kattoivat tuolloin noin puolet vuoden 2010 tilatarpeesta. Raportin valmistumisen jälkeen osa hankkeista on toteutunut tai niiden rakentaminen on alkanut.

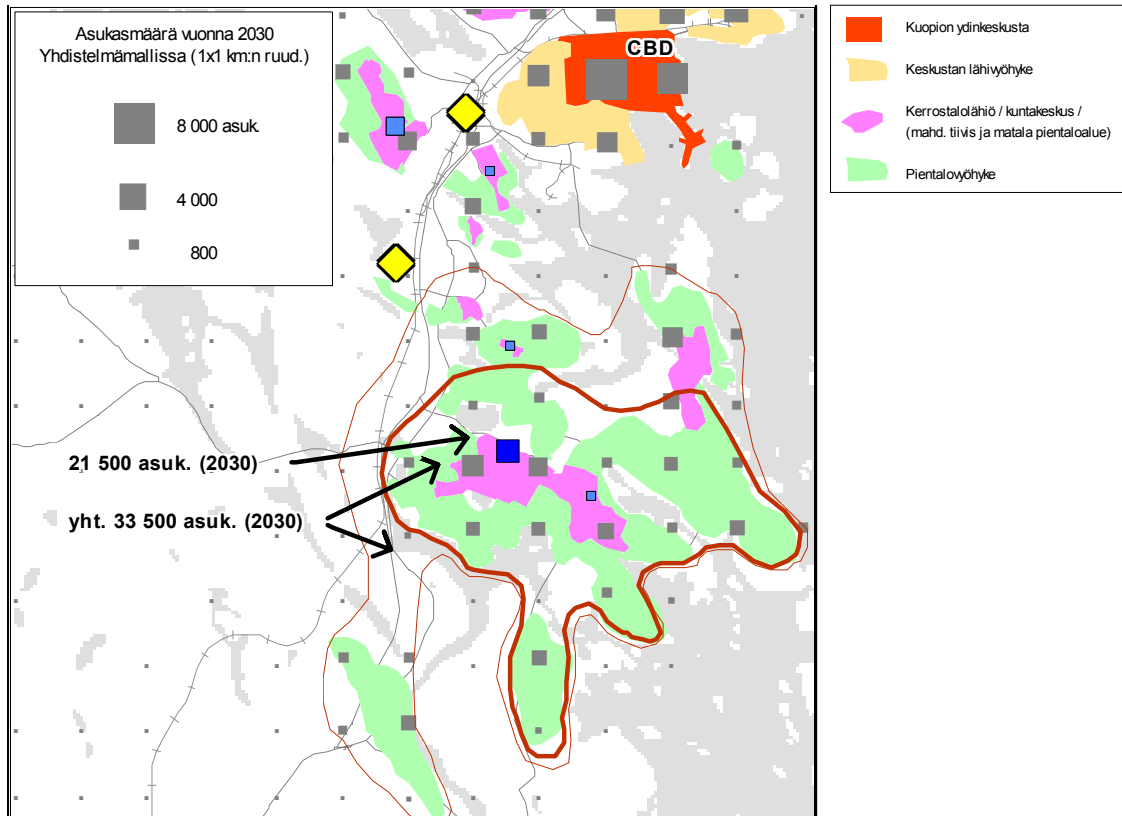
Laaditun tarvelaskelman mukaan kaupan tilatarve on merkittävä myös tulevaisuudessa (Pohjois-Savon liitto 2003 A:37). Vuoden 2030 tilatarvelaskelmassa on käytetty

vuoteen 2010 ulottuvalla kaudella edellä mainitussa raportissa olevia lähtöoletuksia muutamien poikkeuksin (pienempi poistuma ja hidastuva kasvuprosentti jne.). Laskelman mukaan erilaisilla uusien myymälöiden myyntitehokkuuksilla vuoteen 2030 mennessä seudulla tarvittaisiin noin 25 000 – 42 000 k-m² päivittäistavarakaupan tiloja ja jopa 140 000 – 200 000 k-m² erikoistavarakaupan tiloja (laskelma sisältää vuoden 2010 tilatarpeen). Taulukossa 5 esitetty rakennemalleittain uusille asuinalueille sijoittuvien päivittäistavaramyymälöiden tilatarve ja se osuus, joka sijoittuu *näiden* asuinalueiden ulkopuolelle. Osa näiden asuntoalueiden ulkopuolelle kanavoituvasta tilatarpeesta voi toteutua suuryksikköinä ja lisäksi vanhojen yksiköiden korvaamisina tai laajennuksina asuinalueilla.

Taulukko 5. Rakennemallien uusille asuinalueille sijoittuvat päivittäistavaramyymälät ja muille alueille sijoittuva liiketila kerrosalana (* = pieni lähimyymälä, ** = supermarket koluokan myymälät).

Asuntoalueet	Vaaja	Seutu	5 tie	Kuopio	Yhdistelmä
Saaristokaup. (Keilank.)	**	**	**	**	**
Vaajasalo	**	*			*
Keskustan laaj.al. Itkonniemen suu	*	*	*	*	*
Pirttin lähik.	*	*	*	*	*
Pieni Neulamäki		(*)	(*)		
Ranta-Toivala		*	*		
Laivo				*	*
Keskusta	**	**	**	**	**
Määrittelemätön / korvaavat	2500	1250	1250	2500	1250
yht k-m²	12500	10500	9500	10500	10500
Suuret / muut / korvaavat	Vaaja	Seutu	5 tie	Kuopio	Kuopio
Päiväranta	3500	3500	3500	3500	3500
Muu suuret tai korvaavat	15500	16500	17000	16500	16500
(keskustan ulkop).					
Yhteensä k-m² ~	31500	30500	30500	30500	30500

Myös yhdistelmämallin laadinnassa on lähdetty siitä, että erikoistavarakaupan alueena Kuopion ydinkeskusta säilyy seudun monipuolisimpana keskuksena. Ydinkeskusta profiloituu yhä vahvemmin erikoistavaroihin ja erikoispalveluihin. Erikoistavarakaupan tilatarpeista osa kohdistuneekin Kuopion ja osin myös Siilinjärven keskusta. Myös Petosen (Pyörön tai sen lähialueiden) asema aluekeskuksena vahvistuu ja palvelutarjonta paranee Saaristokaupungin rakentumisen myötä (vuonna 2030 noin 4 km:n säteellä Petosen keskuksesta asuu noin 33 500 asukasta ja samalla asutuksen painopiste siirtyy vahvasti lännestä itään Saaristokaupungin suuntaan) (kuva 19). Saaristokaupungin Keilankantaan sijoittuu todennäköisesti joitain yksittäistä pieniä erikoistavarakaupan yksiköitä. Pyörön ja Keilankannan keskusten osalta Yhdistelmämalli ei poikkea oleellisesti muista malleista.



Kuva 19. Petosen aluekeskuksen suppean ja laajan vaikutusalueen asukasmäärä vuonna 2002 ja vuonna 2030 yhdistelmämallin mukaisessa rakenteessa. Laajalla vaikutusalueella (mm. osa kunnallisista palveluista) asuu nykyisin noin 21 500 asukasta. Vuonna 2030 asukkaita tulisi olemaan noin 33500. Nykyiset kaupan suuryksiköt on merkitty keltaisella salmiakki-symbolilla.

Merkittävä osa uudesta liiketilasta sijoittunee kuitenkin keskustojen (Kuopion ydinkeskustan, Petosen ja Siilinjärven keskuksen) ulkopuolelle lähinnä liikenteellisesti vetovoimaisiin paikkoihin. Uuden tyyppiset retail park-, factory outlet -myymälät ja keskittymät sekä mm. kodinkone-, huonekalu- sekä vapaa-ajankaupan suuryksiköt sekä ns. halpakaupat hakeutuvat pääliikennereittien ja liikennesijainnin mukaisiin kaupapaikkoihin.

Myös päivittäistavarakaupassa mahdollisen Päivärannan uuden yksikön lisäksi syntyy uusia kauppakeskittymiä ja nykyisiä laajennetaan. Yhdistelmämallin mukaiset mahdolliset keskustojen ulkopuoliset päivittäistavara- ja erikoistavarakaupan suuryksiköiden sijoittumisalueet on merkitty kuvaan 20.

Yhdistelmämallissa (kuten myös muissa malleissa) pääosa keskustojen ulkopuolisista kaupan alueista sijoittuu valtatie 5 liittymäalueille Kuopioon ja Siilinjärven eteläosiin sekä Haapaniemeen. Sijoittumisalueet ovat muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta Kuopion kaupungin laatiman vuoden 1994 kauppaysiköiden sijoittumisalue-rajauksen mukaisia.

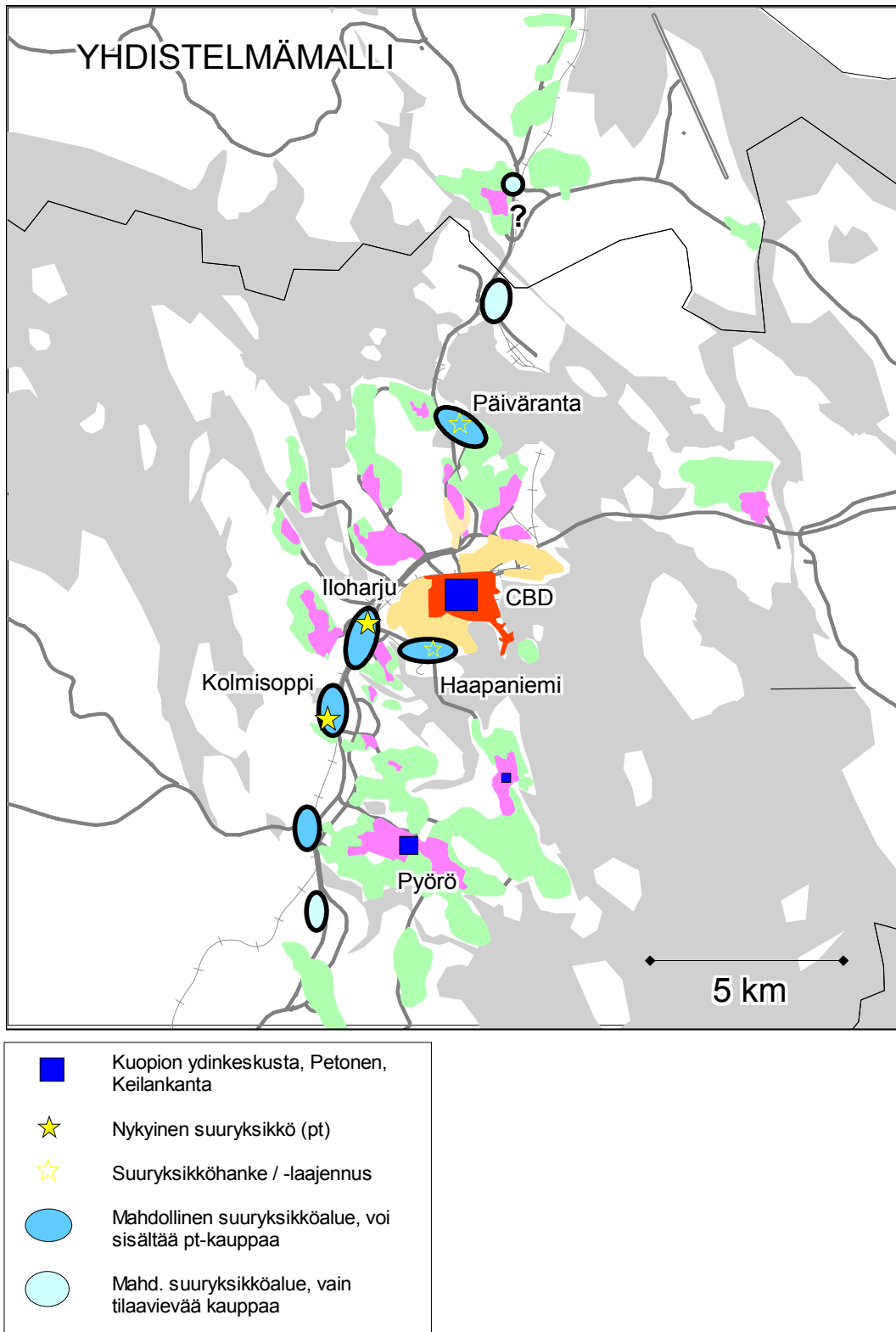
Yhtenä poikkeuksena on Kelloniemen alue (mukana myös Vaajasalo- ja Seutumallissa), joka saattaa herättää mielenkiintoa suuryksikön sijoittumispaikkana. Vaajasalon ja keskustaaajan välinen yhteys muodostuu toiminnallisesti Saaristokaupungin kal-

taiseksi. Maakuntakaavatyöryhmä on kuitenkin todennut, että kyseinen Kelloniemen alue on yhdyskuntarakenteellisesti hyvin vaikea sijoittumisalue ko. tyyppisille yksiköille, joten se on päätetty jättää jatkotarkastelun ulkopuolelle.

Houkutteleva sijoittumispaikka kaupan suuryksikölle lienee nykyinen Sisustajan tien - alue, joka kuitenkin liikenteen ja pysäköinnin kannalta on ongelmallinen (vaatisi kalliita pysäköinti/kattamis- ym. ratkaisuja). Lisäksi alue on ydinkeskustan välittömässä läheisyydessä ja sillä tulisi olemaan todennäköisesti epäedullinen vaikutus ydinkeskustan kehitykseen.

Kuvassa 20 Sorsasalo on merkitty tilaa vievän kaupan mahdolliseksi sijoittumisalueeksi. Päivittäistavarakaupan kannalta sijoittuminen Sorsasaloon ei ole perusteltua, sillä etäisyydet asutukseen ovat pitkät ja Päivärannan mahdollinen uusi kauppayksikö on lähellä. Sorsasalon tilanne on sama kaikissa malleissa.

Vuorelan – Toivalan vt5:n liittymäalueen hyödyntäminen päivittäistavarakaupan suuryksikön sijoittumisalueena ei ole Yhdistelmämallissa kovinkaan todennäköistä. Noin 5 km:n säteellä risteysalueesta asuu vuonna 2030 noin 8 500 asukasta. Lähialueen väestöpohja ei näin ollen ole riittävä suuryksikölle, ellei alueelle suuntaudu merkittäviä ostosvirtoja muilta alueilta. Alue on merkitty karttaan (kuva 20) kysymysmerkillä Vuorela-Toivala alueen palveluvarustuksen kehittämiskäsitteitä silmällä pitäen. Aluetta voitaneen hyödyntää mm. tilaa vievän tai muun erikoistavarakaupan alueena. Siilinjärven kunta ei kannata alueen merkitsemistä päivittäistavarakaupan aluemerkinnällä.



Kuva 20. Asuntoalueiden keskusten ulkopuolisten kaupan suuryksiköiden (sis. päivittäistavara-kauppaa) ja vain tilaa vievän kaupan mahdolliset sijoittumisalueet sekä tärkeimmät asunto-alueiden keskukset. Kuvassa ovat mukana myös nykyisen päivittäistavara-kaupan suuryksiköt sekä Päivärannan suuryksikköhanke ja Haapaniemen mahdolliset laajennukset Saaristokadun valmistuttua.

2.4 Palveluverkon yhteenveto ja rakennemallien vertailu

Tulevaisuus tuo mukanaan uusia palveluita ja palvelun tuottamistapoja, jonka seurauksena vanhoja palveluita katoaa ja uusia syntyy. Viimeisen 30 vuoden aika tapahtuneet muutokset ovat olleet merkittäviä ja kaupunkiseutujen palveluverkon näkökulmasta vaikeasti ennakoitavia. Tuskin monikaan suunnittelija pystyi 1970-luvulla kuvittelemaan, että vuoden 2000 tienoilla lähes jokainen kantaa taskussaan matkapuhelinta ja että pankkiautomaatit ovat syrjäyttäneet pankkikonttorit lähiöistä ja niiden tilalle ovat tulleet videovuokraamot, baarit ja pizzeriat. Myös auton roolin jatkuva kasvu palvelujen noutotapana on ollut hankala ennakoida. Voikin vain arvailla minkälaiset vaikutukset esimerkiksi tietotekniikan kehityksellä on fyysiseen palveluverkoon seuraavan 30 vuoden aikana.

Kokonaisuudessaan asukasmäärän kasvu ja uusien asuinalueiden syntyminen edellyttää kaikissa malleissa uusien paikallis- (monipuolisten lähikeskusten) ja lähikeskusten muodostamista. Huomattava osa nykyisestä keskusverkosta kuitenkin säilyy peruspiirteiltään nykyisellään. Keskusten palveluvarustus kuitenkin muuttuu jatkuvasti ja myös supistuu varsinkin pienissä lähikeskuksissa entisestään.

Keskusluokitukseen vaikuttavien tekijöiden osalta mm. väestöpohjavaatimukset muuttunevat nykyisestä. Näitä muutoksia on pyritty huomioimaan mahdollisuuksien mukaan keskusverkon laadinnassa. Tulevaisuudessa uusia palveluita (varsinkin eilakisääteisiä) sijoittuu uusille alueilla vähemmän kuin aikaisemmin ja mm. terveyspalvelut hoidetaan keskitetyn mallin mukaisesti. Ylemmän tason palveluiden keskityminen edellyttää kuitenkin kohtuullista joukkoliikenteen toimivuutta. Keskeiset kunnalliset lähipalvelut oletetaan edelleen tuotettavan asuinalueilla (mm. päivähoito, ala-aseen koulut), mikäli alueen asukaspohja vain sen sallii. Palveluiden väestöpohjavaatimukset on huomioitu myös kaupassa. Tällä hetkellä uuden päivittäistavaramyyntialan perustaminen edellyttää noin 3 000 asukaan väestöpohjaa uusilla alueilla. Yhdistelmämallin keskusverkon laadinnassa oletetaan asukaspohjavaatimusten nousevan uusien alueiden osalta runsaaseen 4 000 asukkaaseen.

Kaupan rakennemuutos on ollut nopeaa viimeisten vuosikymmenten aikana. Tehokkuutta on haettu mm. suuremmasta yksikkökoosta. Tilatarvelaskelmien mukaan kaupan tilatarpeet ovat suuret ja sen johdosta seudulle tarvitaan runsaasti uutta myymäläpinta-alaa. Luonteeltaan pitkän aikavälin tarkastelu painottuukin yhdyskuntarakenteen ja liikenteen kannalta hyvien ja toimivien tai vähiten haittaa aiheuttavien, mutta kuitenkin riittävän useiden vaihtoehtojen esille tuomiseen. *Kyseessä on siis eräänlainen varautumiskartta, jonka tavoitteena on osoittaa hyviä liikepaikkoja, jotka täyttävät myös yhdyskuntarakenteen suunnittelun ja kaavoituksen tavoitteet.*

Yhdistelmämallissa (kuten myös muissa malleissa) Kuopion ydinkeskusta säilyy seudun monipuolisimpana erikoistavarakaupan keskuksena. Ydinkeskusta profiloituu yhä vahvemmin erikoistavaroihin ja erikoispalveluihin. Erikoistavarakaupan tilatarpeista osa kohdistuneekin Kuopion ja osin myös Siilinjärven keskusta. Myös Petosen (Pyörön) asema aluekeskuksena vahvistuu ja palvelutarjonta paranee Saaristokaupungin rakentumisen myötä.

Merkittävä osa uudesta liiketilasta sijoittuneen perinteisten alakeskusten ulkopuolelle lähinnä liikenteellisesti vetovoimaisiin paikkoihin. Uuden tyyppiset retail park-, factory outlet -myymälät ja keskittymät sekä mm. kodinkone-, huonekalu- sekä vapaa-ajan kaupan suuryksiköt sekä ns. halpakaupat hakeutuvat pääliikennereittien ja liikennesijainnin mukaisiin kauppapaikkoihin. Myös päivittäistavarakaupassa Päivärannan uuden yksikön lisäksi syntyy uusia kauppakeskittymiä ja nykyisiä laajennetaan.

Keskusten saavutettavuusvertailu

Rakennemallien keskusverkkojen kattavuus antaa karkean kuvan siitä, miten hyvin keskukset palvelevat tulevaa asutusta niin uusilla kuin myös jo olemassa olevilla alueilla. On tosin otettava huomioon, että lähin palvelupiste ei ole läheskään aina käytetyn palvelu varsinkin päivittäistavarakaupassa.

Päivähoito- ja ala-asteverkko (alimmat luokka-asteet 1-6) on kaikissa malleissa laadittu lähipalveluperiaatteella, jolloin uusilla alueilla on nämä palvelut tai palvelu löytyy läheiseltä olemassa olevalta alueelta. Seutumallissa haja-asutusalueille sijoittuu hieman muita malleja enemmän asutusta, jolloin nämä alueet tukeutuvat koulukuljetuksiin. Yhdistelmämallissa haja-asutuksen määrä on hieman Vaajasalo- ja Kuopio-mallia pienempi. Yhdistelmämallissa Vanuvuori ja Siilinjärven vanhan 5-tien varren uudet alueet voivat tukeutua nykyisiin kouluihin, jolloin koulumatkat ko. alueilla muodostuvat pitkiksi. Omien koulujen rakentaminen voi myös tulla kyseeseen näillä alueilla (esimerkiksi Vanuvuoressa asuisi mallin mukaan noin 300 ala-asteikäistä oppilasta (etäisyys Pirttiin 2 - 4 km)). Laivoon ja Vaajasaloon on tarkoituksenmukaista rakentaa omat koulu- ja päivähoitopalvelut aikaisempien ko. alueet sisältävien mallien tapaan.

Yhdistelmämallin palveluverkko ei välttämättä sisällä uusia yläasteen kouluja. Aikaisemmissa rakennemalleissa uusi yläaste (yhtenäisperuskoulun ylimmät luokat sisältävä) oli katsottu tarpeelliseksi Vaajasalomallissa Vaajasaloon (yli 500 oppilasta). Vaajasalossa yläasteikäisiä on Yhdistelmämallissa enimmillään noin 240 oppilasta (koulumatka keskustaan noin 8 km). Suuri oppilasmäärä voi edellyttää yläasteen koulun rakentamista Vaajasaloon tai tasokasta joukkoliikenneyhteyttä keskustan suuntaan. Yhdistelmämallissa pitkä koulumatka on haja- ja kyläasutuksen lisäksi Hiltulanlahden ja vanhan 5-tien varren (ja Vaajasalon) uusilla alueilla asuvilla koululaisilla. Yhdistelmämallissa Laivon alue tukeutuu olemassa olevaan kouluverkkoon (mm. Neulamäen ja keskustan koulut). Myös Vanuvuori ja Siilinjärven kuntakeskuksen sekä Vuorelan täydennysrakentamisalueet tukeutuvat olemassa olevaan kouluverkkoon.

Rakennemallien keskusverkkojen kattavuutta tarkasteltiin päivittäistavarakaupan osalta paikkatietopohjaisesti. Nykyisin noin 73 prosenttia seudun asukkaista asuu enintään yhden km:n etäisyydellä lähimmästä päivittäistavaramyymälästä. Mikäli myymäläverkko kehittyy edellä kuvatulla tavalla (väestöpohjatasolla ja sijaintivaatimuksilla), tulee päivittäistavaramyymäläverkon kattavuus heikkenemään muutamilla prosenttiyksiköillä nykytasosta. 5 –tiemallissa päivittäistavaramyymäläverkon saavutettavuusaste on alhaisin (66 %) ja Vaajasalomallissa saavutettavuusaste on korkein (noin 69 prosentilla asukkaista on päivittäistavaramyymälä alle kilometrin etäisyydellä asunnosta). Merkille pantavaa on, että erot mallien välillä ovat pienet. Yhdistel-

mämällin päivittäistavaramyymäläverkon saavutettavuusaste aikaisempien mallien keskitasoa (noin 67 prosenttia).

Osa korkeamman tason palveluista on saatavissa vain Kuopion ydinkeskuksesta (mm. elokuvateatteri, tori, tavaratalo, rautatieasema jne.) Ydinkeskustan saavutettavuutta voi *karkealla tasolla* kuvata keskietäisyyden ja etäisyysvyöhykkeiden avulla. Asutuksen keskietäisyys säilyy kaikissa malleissa nykyisen noin yhdeksän kilometrin tuntumassa (asutus supistuu äärialueilla ja toisaalta laajenee keskeisellä kaupunkialueella). Etäisyysvyöhyketarkastelussa alle 5 km:n etäisyydellä asuvien määrä supistuu nykyisestä noin 53 prosentista noin 45 – 48 prosenttiin. Yhdistelmämallissa tämä osuus on noin 46 prosenttia (taulukko 6). Alle 10 km:n etäisyydellä asuvien määrä ei muutu merkittävästi missään mallissa nykytasosta (noin 70 %).

Taulukko 6. Asutuksen sijoittuminen 5 ja 10 km:n etäisyysvyöhykkeille Kuopion keskusta vuonna 1999 ja vuonna 2030 eri rakennemalleissa.

5 km

Vuosi	Yhdistelmä	Vaaja	Kuopio	5-tie	Seutu
1999	54 %				
2030	46 %	47 %	48 %	45 %	44 %

10 km

Vuosi	Yhdistelmä	Vaaja	Kuopio	5-tie	Seutu
1999	70 %				
2030	70 %	71 %	71 %	71 %	69 %

Osa korkeamman tason palveluista on saatavissa Kuopion ydinkeskuksesta lisäksi kuntakeskuksista ja suurimmista alakeskuksista (mm. terveystalvelut). Rakennemallien palveluverkkoa tarkasteltiin tämän tyyppisten palveluiden osalta 2 km:n etäisyysvyöhykkeiden avulla. Nykyisin noin 50 prosenttia seudun asukkaista asuu alle 2 km:n etäisyydellä ko. keskuksista. Vain Vaajasalomallissa tämä osuus säilyy samalla tasolla. Muissa malleissa osuus supistuu noin 43 – 44 prosenttiin.

Taulukko 7. Asutuksen sijoittuminen 2 km:n etäisyydelle kuntakeskuksista ja suurimmista alakeskuksista (Pyörö, Vuorela) vuosina 1999 ja 2030.

Vuosi	Yhdistelmä	Vaaja	Kuopio	5-tie	Seutu
1999	51 %				
2030	43 %	51 %	44 %	44 %	43 %

Osa palveluista on saatavissa edellisten keskusten lisäksi monipuolisista lähikeskuksista (mm. kirjasto). Tämän tason palveluverkon kattavuutta tarkasteltiin samalla menetelmällä. Nykyisin noin 72 prosenttia seudun asukkaista asuu alle 2 km:n etäisyydellä ko. keskuksista. Vain Vaajasalomallissa tämä osuus säilyy samalla tasolla. Muissa malleissa osuus supistuu noin 63 – 66 prosenttiin. Yhdistelmämallissa noin

66 prosenttia seudun asukkaista asuu alle 2 km:n etäisyydellä näistä keskuksista vuonna 2030.

Taulukko 8. Asutuksen sijoittuminen 2 km:n etäisyydelle kuntakeskuksista ja suurimmista alakeskuksista (Pyörö, Vuorela) sekä monipuolisista lähikeskuksista (Neulamäki, Puijonlaakso, Männistö, Keilankanta, Vaajasalo (seutu-, vaaja- ja yhdistelmamallissa)) vuosina 1999 ja 2030.

Vuosi	Yhdistelmä	Vaaja	Kuopio	5-tie	Seutu
1999	72 %				
2030	66 %	72 %	64 %	63 %	65 %

Keskusverkkoa tarkasteltiin varsinaisten alakeskusten lisäksi myös kaupan suuryksiköiden kanssa eli eri tyyppisten keskusten muodostaman kokonaisuuden näkökulmasta. Nykyisin noin 73 prosenttia seudun asukkaista asuu alle 2 km:n etäisyydellä ko. keskuksista. Vaajasalomallissa tämä osuus nousisi nykytasosta noin kolmella prosenttiyksiköllä. Muissa malleissa osuus supistuisi muutamilla prosenttiyksiköillä nykytasosta.

Taulukko 9. Asutuksen sijoittuminen 2 km:n etäisyydelle kuntakeskuksista ja suurimmista alakeskuksista (Pyörö, Vuorela), monipuolisista lähikeskuksista (Neulamäki, Puijonlaakso, Männistö, Keilankanta, Vaajasalo (vain Seutu-, Vaaja- ja Yhdistelmämallissa)) sekä kaupan suuryksiköistä (Iloharju, Kolmisoppi, Päiväranta, Haapaniemi, Kelloniemi (vain Seutu-, Vaaja- ja Yhdistelmämallissa)) vuosina 1999 ja 2030.

Vuosi	Yhdistelmä	Vaaja	Kuopio	5-tie	Seutu
1999	73 %				
2030	70 %	76 %	72 %	70 %	72 %

Asutuksen keskietäisyys ja alle 10 km:n säteellä Kuopion keskustasta asuvien määrä säilyy kaikissa malleissa lähellä nykytasoa. Sen sijaan keskusverkon ns. perinteisten alakeskusten saavutettavuus heikkenee tulevaisuudessa kaikissa rakennemalleissa. Saavutettavuus heikkenee vähiten Vaajasalomallissa, jossa uusi asutus keskittyy selvästi yhden uuden keskuksen lähipiiriin. Kun keskusverkkoa tarkastellaan kokonaisuutena, johon kuuluvat myös kaupan suuryksiköt, ovat muutokset keskusten saavutettavuudessa pienempiä, vain muutamia prosenttiyksiköitä. Keskusverkon kokonaistarkastelu on varsinkin tulevaisuuden kannalta tärkeää, sillä todennäköisesti myös yhteiskunnallisia palveluita ja uusia toimintoja sijoittuu suuryksiköiden yhteyteen.

Yhdistelmämalli ei ole paras missään edellä kuvatuista saavutettavuustarkasteluista. Erot muihin malleihin ovat kuitenkin melko pieniä. Lisäksi yhdistelmämallin tarkastelussa on otettava huomioon mallin rakenteelliset ominaisuudet (nauharakenteen vahvistuminen Etelä-Kuopiossa ja Siilinjärvellä). Lähes kaikki uudet asuinalueet kytkeytyvät ainakin jollain tasolla ja osin myös toiminnallisesti olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen.

3 Yhdyskuntataloudelliset ja ekologiset vaikutukset

3.1 Arviointiperiaatteet

Yhdistelmämallin yhdyskuntataloudelliset ja ekologiset vaikutukset on arvioitu käyttämällä VTT:ssä kehitettyä EcoBalance-arviointimallia samoin kuin aikaisemmin laadittujen Kuopion seudun maakuntakaavan rakennemallien arvioinnissa (Halme, Harmaajärvi & Koski 2003). Malli on kuvattu yksityiskohtaisemmin em. raportissa.

Vaikutukset on arvioitu yhdyskuntarakenteen koko elinkaaren ajalta. Ajanjakson pituutena on käytetty 50 vuotta, joka vastaa yhdyskuntarakenteiden keskimääräistä käyttöikä (rakennuksilla käyttöikä on pidempi ja johdoilla yms. lyhempi). Arviossa tarkastellaan siten maakuntakaavan rakennemallien toteutuessa kokonaisuudessaan aiheutuvia vaikutuksia riippumatta siitä, mille alueelle tai keneen ne kohdistuvat. Alueen luontoon kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan erikseen luvussa 5 ja liikenteen vaikutuksia ja niiden kohdistumista liikennejärjestelmäsunnitelmatyön yhteydessä (Linea Oy ja SITO-KUOPIO Oy).

Vaikutukset on arvioitu maanhankinnan, asuinrakennusten ja toimitilojen, liikenneverkon, vesihuollon, energiahuollon, televerkon, puistojen ja kenttien sekä asukkaiden liikenteen osalta. Arvioituja vaikutuksia ovat:

1. Yhdyskuntakustannukset (euroa)
 - maanhankinta
 - rakentamiskustannukset
 - käyttö-, korjaus ja ylläpitokustannukset
 - liikennekustannukset
2. Energiankulutus (MWh)
 - rakennusmateriaalien tuotanto
 - rakennusten lämmitys ja sähkönkäyttö
 - energiantuotanto
 - liikenteen polttoaineet ja niiden tuotanto
3. Raaka-aineiden kulutus (tonnia)
 - rakennusten ja verkostojen materiaalit (puu, betoni, muu kivi, öljy- ja muovituotteet, lasi, metalli)
 - polttoaineet (öljytuotteet, kivihiili, maakaasu, turve, puu)
4. Päästöt (tonnia)
 - rakennusmateriaalien tuotannon päästöt
 - polttoaineiden käytön ja tuotannon päästöt
 - rakennusten energiankäytön ja energiantuotannon päästöt
 - erikseen kasvihuonekaasupäästöt (CO₂, CH₄ ja N₂O muunnettuna CO₂-ekvivalentiksi) ja muut päästöt (CO, SO₂, NO_x, CH, hiukkaset)

Kaikki vaikutukset on arvioitu 50 vuoden ajalta. Vuosittaiset käyttö-, korjaus-, ylläpito- ja liikennekustannukset on yhdistetty investointeihin nykyarvomenetelmällä käyttäen 5 %:n laskentakorkokantaa. Vuotuiset kustannukset on siten kerrottu luvulla

18,26. Vuosittaiset ekologiset vaikutukset on yhdistetty kertaluontoisiin (tuotantovaiheen) vaikutuksiin kertomalla ne 50:llä.

Raaka-aineiden kulutuksen merkitys liittyy mm. luonnonvarojen riittävyyteen erityisesti uusiutumattomien luonnonvarojen osalta. Luonnonvarojen säästeliäs käyttö on osa ns. ekotehokkuuden lisäämisessä. Ekotehokkuus merkitsee luonnonvarojen käytön vähenemistä jokaista tuotettua tai kulutettua fyysistä tai talouden yksikköä kohti mahdollisimman vähän ympäristöä kuormittaen (Heinonen et al. 2002).

Päästöinä on tarkasteltu hiilidioksidia (CO_2), hiilimonoksidia (CO), rikkidioksidia (SO_2), hiilivetyjä (CH), typen oksideja (NOX) ja hiukkasia. Päästöt on jaoteltu kasvihuonekaasupäästöihin ja muihin päästöihin niiden erilaisen merkityksen vuoksi. Kasvihuonekaasupäästöinä on tarkasteltu hiilidioksidin lisäksi metaania (CH_4) ja typpioksiduulia (N_2O). Metaani on muunneltu hiilidioksidiekvivalentiksi kertomalla se 21:llä ja typpioksiduuli vastaavasti 310:llä.

Kasvihuonekaasupäästöt ovat merkittävin ns. ilmastonmuutosta edistävä tekijä. Ne eivät ole sinänsä ihmisen terveydelle ja luonnolle haitallisia. Kasvihuonekaasupäästöjen merkitys korostuu niiden vähentämiseen pyrkivien kansainvälisten velvoitteiden lisääntyessä.

Muut päästöt voivat olla ihmisen terveydelle haitallisia ja ne voivat aiheuttaa maaperän happamoitumista. Hiilimonoksidi aiheuttaa hengitettynä hapenottokyvyn laskua ja suurina annoksina sydänoireita. Rikkidioksidi happamoittaa maaperää ja aiheuttaa oireita hengitysteissä. Typen oksidit aiheuttavat happamoitumista maaperässä ja vaikutuksia hengitysteihin. Osalla hiilivedyistä on suoria myrkkövaikutuksia. Useat hiilivetypäästöistä tavatut orgaaniset yhdisteet kuuluvat syöpää aiheuttavien aineiden eli karsinogeenien ryhmään. Hiukkaset ovat runkoaineeltaan enimmäkseen hiiltä ja niiden pintaan on tarttunut muita haitallisia yhdisteitä.

Muiden päästöjen osalta haitalliset vaikutukset riippuvat niiden kokonaismäärän lisäksi päästöjen leviämisestä, pitoisuuksista ja altistumisesta.

Vaikutukset on arvioitu Kuopion maakuntakaavan rakennemallien sisältämien määrällisten tietojen pohjalta. Mallit poikkeavat toisistaan asutuksen sijoittumisen, talotyyppijakauman, asumisväljyyden, kytkentäverkkojen, maa-alueen tarpeen, lämmitystapojen sekä asukkaiden liikkumisen suhteen. Mallien toteutuminen ajoittuu vuosille 2003 – 2030. Vuosina 2003-2010 toteutettava osuus on kaikissa malleissa sama, mikä pienentää mallien välisiä kokonaiseroja.

Seuraavissa taulukoissa (10 - 13) esitetään yhdistelmämallin keskeisiä ominaisuuksia verrattuna aikaisempiin rakennemalleihin. Ominaisuuksilla on vaikutusta sekä taloudellisten että ekologisten vaikutusten arviointituloksiin. Luvut sisältävät myös vuoden 2010 mennessä toteutettavat alueet (ns. perusmalli).

Taulukko 10. Talotyypijakauma, % kerrosalasta

	Kerrostalot	Rivitalot	Omakotitalot
Yhdistelmä	31 %	27 %	43 %
Seutumalli	29 %	25 %	46 %
Kuopiomalli	33 %	26 %	41 %
5-tiemalli	32 %	27 %	42 %
Vaajasalomalli	31 %	27 %	42 %

Taulukko 11. Asumisväljyys kerrosala (m²)/asukas vuonna 2030.

	Yhteensä	Kerrostalot	Rivitalot	Omakotitalot
Yhdistelmä	50	48	43	57
Seutumalli	50	48	44	56
Kuopiomalli	50	47	44	57
5-tiemalli	50	48	43	57
Vaajasalomalli	50	47	44	56

Taulukko 12. Aluetyypijakauma, % kerrosalasta.

	Täydennys	Uudet alueet	Haja-asutus
Yhdistelmä	28 %	63 %	9 %
Seutumalli	25 %	65 %	11 %
Kuopiomalli	30 %	61 %	9 %
5-tiemalli	25 %	67 %	8 %
Vaajasalomalli	31 %	61 %	9 %

Taulukko 13. Maa-alan tarve (ha) ja aluetehokkuus kerros-m²/maa-ala.

	Maa-alan tarve	Aluetehokkuus
Yhdistelmä	2630 ha	0,105
Seutumalli	2919 ha	0,098
Kuopiomalli	2664 ha	0,104
5-tiemalli	2651 ha	0,105
Vaajasalomalli	2767 ha	0,101

Kerros- ja rivitalojen sekä toimitilojen oletetaan kuuluvan kaukolämmityksen piiriin (taulukko 14). Seuraavassa esitetään arvioitu kaukolämmityksen osuus omakotitaloissa (%). Arvio perustuu oletukseen, että lähes kaikki Kuopion keskisen kaupunkialueen ja uusien suurten alueiden omakotitalot liitetään kaukolämmön piiriin.

Taulukko 14. Kaukolämmityksen osuus omakotitaloissa (% kerrosalasta).

	Osuus kerrosalasta
Yhdistelmä	47,6
Seutumalli	40,1
Kuopiomalli	48,4
5-tiemalli	41,6
Vaajasalomalli	45,6

Maanhankinta ja rakennukset

Työssä on käytetty samoja yksikkökustannuksia kuin aikaisempien rakennemallien arvioinnissa vuonna 2003. Yksikkökustannukset on määriteltä Kuopion seudulta saatujen tietojen sekä aikaisempien tutkimusten perusteella.

Maan hintana on käytetty kaikilla alueilla keskimääräistä 1,3 euroa/maa-m². Hinta kuvaa siten mallien suhteellisen maa-alueen tarpeen kustannusvaikutusta. Rakennusten yksikkökustannuksina on käytetty seuraavia rakentamiskustannuksia (taulukko 15).

Taulukko 15. Rakennusten rakentamisen yksikkökustannukset kerrosalaa kohden.

	Kustannus euroina / k-m ²
Omakotitalot	1 430 euroa/k-m ²
Rivitalot	1 446 euroa/k-m ²
Kerrostalot	1 278 euroa/k-m ²
Toimitilat	1 446 euroa/k-m ²

Käyttö-, korjaus- ja kunnossapitokustannuksina on käytetty asuinrakennusten osalta 24 euroa/k-m² ja toimitilojen osalta 31 euroa/k-m² vuodessa.

Toimitilojen rakentamiskustannukset ovat keskimääräisiä kustannuksia. Kustannusten jakautumista eri osapuolille tarkasteltaessa on koulujen rakentamisen yksikkökustannuksina käytetty Kuopiossa nykyisin toteutuneita kustannuksia 1 250 euroa/k-m² ja päiväkotien osalta 1 200 euroa/k-m². Siten vastaavan määrän muita toimitiloja arvioidaan olevan yksikkökustannuksiltaan keskimääräistä kalliimpia.

Omakoti- ja rivitalot on oletettu rakennettavaksi pääosin puusta ja kerrostaloista ja toimitiloista noin puolet puusta ja puolet betonista.

Rakennusmateriaalien tuotannosta aiheutuvien päästöjen arvioinnissa on käytetty seuraavia keskimääräisiä kertoimia.

Rakennusmateriaalien tuotannosta aiheutuvat päästöt keskimäärin:						
	CO ₂	CO	SO ₂	NO _x	CH ₄	Hiukkaset
	kg/t	kg/t	kg/t	kg/t	kg/t	kg/t
Puu	124	1,2	-	-	0,1	0,5
Betoni	147	-	0,2	0,6	-	0,1
Lasi	2 100	-	2,7	9,3	-	1,6
Öljy ja muovi	6 000	-	5	5	-	1
Metalli	3 000	-	3	5	-	0,5

Rakennusten lämmityksen ja sähkönkäytön energiankulutus on arvioitu keskimääräisen kulutuksen perusteella olettaen kuitenkin, että lämmön ominaiskulutus on nykyistä keskimääräistä tasoa alempi ja että sähkön ominaiskulutus on pienempi kuin arvioitu kulutus tulevassa rakennuskannassa. Lämmitysenergian kulutukseksi on arvioitu asuinrakennuksissa 130 kWh ja toimitiloissa 200 kWh ja taloussähkön kulutukseksi asuintaloissa 42 kWh ja toimitiloissa 100 kWh kerrosneliometriä kohden vuodessa.

Kerros- ja rivitalot sekä toimitilat on oletettu lämmitettäväksi kaukolämmöllä. Omakotitaloista lämmitetään kaukolämmöllä 48 %. Talokohtaisesta lämmityksestä 81 % käyttää sähköä, 4 % öljyä, 11 % maalämpöä ja 4 % puuta.

Energiantuotanto

Energiantuotanto perustuu Kuopion Energian lämmön ja sähkön tehokkaaseen yhteistuotantoon. Energiantuotannon polttoainejakaumaksi on oletettu seuraava: turve 77 %, puuaines 17 % ja öljy 6 %.

Sähkön osalta on oletettu, että 70 % on omaa tuotantoa ja 30 % ostosähköä. Muun kuin Kuopion Energian oman tuotannon sähkönhankinnan jakauma on arvioitu nykyisen valtakunnallisen jakauman ja kansallisen ilmastostrategian KIO2-skenaarion perusteella, joka sisältää ydinvoiman käytön lisäystä. Arvion mukaan muu sähköntuotanto jakautuu niin, että vesi- ja tuulivoiman osuus on 17 %, ydinvoiman 33 %, yhteistuotannon 37 % ja lauhdevoiman 13 % (Kansallisen ilmastostrategian taustaselvitys 2001). Sähköntuotannon polttoaineiden jakauma muun kuin oman tuotannon osalta on arvioitu kauppa- ja teollisuusministeriön vuoden 2010 energiaskenaarion jakauman suhteessa. Energiantuotannon polttoaineet ja päästöt on arvioitu sähkön ja lämmön yhteistuotannon osalta tilastokeskuksen työryhmän suosituksen mukaisesti hyödynjakomenetelmällä eli vaihtoehtoisten hankintamuotojen polttoainekulutusten suhteessa. Yhteistuotannon etu jakaantuu siten molemmille tuotteille. Vaihtoehtona käytetään sähkölle lauhdetuotantoa ja lämmölle vesikattilatuotantoa. Vaihtoehtoisten erillistuotantojen hyötysuhteena on käytetty lämmön osalta 90 % ja sähkön osalta 39 %. (Kansallinen ilmasto-ohjelma - Ympäristöministeriön sektoriselvitys 2001)

Energiantuotannon polttoaineiden käytössä ja päästöissä on otettu huomioon myös alkupään vaikutus eli energialähteiden tuotannon, jalostuksen ja jakelun vaikutukset. Nämä on arvioitu Imatran Voima Oy:ssä 1990-luvun alussa laaditun selvityksen perusteella. Alkupään osuus primäärienergiasta on sähkön osalta 19 %, kaukolämmön osalta 8 % ja öljylämmityksen osalta 12 %.

Verkostot

KytKentäverkkojen tarve on määritelty yleispiirteisesti Kuopion seudulta saatujen tietojen ja uusien alueiden sijainnin pohjalta. KytKentäverkkojen tarve on seuraava (kaikki verkot yhteensä kilometreinä, taulukko 16):

Taulukko 16. KytKentäverkkojen tarve.

	pituus kilometreinä
Yhdistelmä	101,7, lisäksi vt 17 hanke ja siltoja
Seutumalli	116,9, lisäksi vt 17 hanke (tunneli, silta ja tie)
Kuopiomalli	68,7, siltoja 0,6 km (Niuva-Laivo, Laivo-Neulamäki), lisäksi vt 17 parannus
5-tiemalli	124,0, siltoja 0,5 km (Niuva-Laivo, Paasisalo), lisäksi vt 17 parannus
Vaajasalo-malli	62,5, lisäksi vt 17 hanke (tunneli, silta ja tie)

Kaikissa malleissa ovat mukana lisäksi Saaristokatu, yleisten teiden hankkeita ja Jänneveden tekopohjavesilaitos. Yhdistelmärakennemallin kuntia ja osapuolia koskevassa kustannustarkastelussa on otettu huomioon myös laadittavana olevan liikennejärjestelmäsuunnitelman tieliikennehankkeiden arvioitua kustannukset (Linea Oy ja SITO-KUOPIO Oy). Näitä investointeja on kaikkiaan 269 miljoonaa euroa, josta arvioitu kuntien rahoitusosuus on 46 miljoonaa euroa ja Tiehallinnon osuus 223 miljoonaa euroa. Lisäksi liikennejärjestelmäsuunnitelmaan liittyy rautatieinvestointeja 141 miljoonaa euroa (Ratahallintokeskus), vesiliikenneinvestointeja 10 miljoonaa euroa (Merenkululaitos) ja ilmailuliikennehankkeita 0,5 miljoonaa euroa (Ilmailulaitos). Muiden kytKentäverkkojen yksikkökustannuksina on käytetty taulukon 17 kustannuksia.

Taulukko 17. KytKentäverkkojen yksikkökustannustiedot.

	euroa /m
Tiet	1 083 euroa/m
Vesijohdot	170 euroa/m
Viemärit	330 euroa/m
Kaukolämpö	270 euroa/m
Sähkö ja tele yht.	200 euroa/m

KytKentäverkkojen vuosittaisina käyttö- ym. kustannuksina on käytetty liikenneverkon osalta 3 %, vesihuollon osalta 1,5 % ja energia- ja televerkon osalta 2 % rakentamiskustannuksista. Alueiden sisäisten verkkojen laajuus on arvioitu eri aluetyypeille muodostettujen keskimääräisten tietojen pohjalta. Laajuuteen vaikuttavat täydennysrakentamisalueiden (verkkojen laajuus 25 % uuden alueen verkoista) ja haja-asutuksen (verkkojen laajuus 4-kertainen taajamaan verrattuna) osuus sekä uusien alueiden aluetehokkuus. Uuden alueen sisäisten verkkojen ja muiden rakenteiden ra-

kentamiskustannukset ovat keskimäärin 107 euroa/k-m² ja käyttö- ym. kustannukset 24 euroa/k-m² (50 vuoden ajalta) eli yhteensä 131 euroa/k-m², kun aluetehokkuus on 0,18. Mallien keskinäiset suhteet sisäisten verkkojen laajuuden osalta on esitetty taulukossa 18 (uuden alueen sisäisten verkkojen kustannuksen vertailukerroin on 1,0).

Taulukko 18. Sisäisten verkostojen laajuutta kuvaava kerroin.

	laajuuskerroin
Yhdistelmä	1,48
Seutumalli	1,57
Kuopiomalli	1,31
5-tiemalli	1,37
Vaajasalomalli	1,33

Verkostojen energiankulutus koostuu siirtohäviöistä (kaukolämpö ja sähkö) ja ulkovalaistuksesta. Siirtohäviöt sisältyvät laskennassa rakennusten energiantuotantoketjuun. Ulkovalaistuksen energiantuotanto on laskettu sähköntuotannon oletusten mukaan. Rakennusmateriaalien ja liikenteen polttoaineiden energiankulutus ja energiantuotannon vaikutukset on arvioitu erikseen ao. yhteydessä.

Liikenne

Liikenteen vaikutukset on arvioitu keskimääräisten työssäkäynti- ja keskustaetäisyyksien perusteella. Työssäkäyvien osuutena on käytetty kaikissa malleissa 45 % asukkaista. Arviossa on lisäksi oletettu etätyön lisääntyvän jonkin verran nykyisestä. Arviot nykyisestä etätyön osuudesta Suomessa vaihtelevat. Eurooppalaisen selvityksen (ECATT 1999) mukaan 17 % Suomen työssäkäyvistä tekee ajoittain etätyötä. Tässä käytetyn arvion mukaan kaikissa rakennemalleissa 17 % työssäkäyvistä tekisi kahtena päivänä kuukaudessa etätyötä. Arvio on tavoitteellinen, mutta kuitenkin realistinen. Muiden henkilömatkojen arvioidaan suuntautuvan pääosin keskustaan.

Matkoja arvioidaan tehtävän 2,28 matkaa 6 vuotta täyttäneitä asukasta kohden (92 % koko asukasmäärästä) vuorokaudessa.

Asutuksen sijoittumisen ja Tilastokeskuksen työssäkäyntiaineiston perusteella määritellyt keskimääräiset etäisyydet (lunnuntietä) on esitetty taulukossa 19. Linnuntie-etäisyydet on laskennassa muutettu todellisiksi matkapituuksiksi kertomalla ne 1,3:lla. Työssäkäyntietäisyysarviossa on käytetty vuoden 1999 työssäkäyntiaineistosta muodostettuja etäisyysvyöhykkeitä, joiden pohjalta vuoden 2030 työssäkäyntietäisyydet on arvioitu. Etäisyysarvio ei kuitenkaan ota huomioon yleistä työmatkapituuksien kasvua, joka aiheutuu mm. työpaikkarakenteen muutoksista (elinkeinorakenteen muutos, keskittyminen jne.), työsuhteiden lyhenemisestä ja uusista yritysten sijoittumispreferensseistä. Näiden tekijöiden vaikutuksesta työmatkapituudet tulevat kasvamaan todellisuudessa selvästi taulukossa esitettyä arviota enemmän kaikissa malleissa ja myös jo olemassa olevilla asuinalueilla.

Taulukko 19. Keskimääräinen työssäkäyntietäisyys ja asutuksen etäisyys Kuopion keskustaan eri rakennemalleissa (linnuntie). Työssäkäyntietäisyysarviossa ei ole huomioitu yleistä työmatkojen pidentymiskehitystä, jonka vaikutuksesta todelliset työmatkapituudet kasvavat edelleen tulevaisuudessa merkittävästi.

	Työssäkäynti- etäisyys (km)	Asutuksen keskietäisyys Kuopion keskustaan (km)
Yhdistelmä	7,58	8,92
Seutumalli	7,82	9,30
Kuopiomalli	7,49	8,57
5-tiemalli	7,68	8,77
Vaajasalomalli	7,62	8,83

Kulikutapajakauma on arvioitu henkilöliikennetutkimuksen (Liikenne- ja viestintäministeriö 1999) tietojen perusteella (% henkilöliikennesuoritteesta, taulukko 20).

Taulukko 20. Kulikutapajakauma eri rakennemalleissa (% henkilöliikennesuoritteesta).

	Yhdistelmä	Seutu	Kuo- pio	5-tie	Vaajasa- lo
Henkilöautot, työmatkat	68	74	68	74	71
Henkilöautot, muut matkat	72	79	72	79	76
Linja-autot, työmatkat	13	16	13	16	14
Linja-autot, muut matkat	10	12	10	12	11

Henkilöautojen kuormituksena on käytetty työmatkoilla 1,15 henkilöä/ajoneuvo ja muilla matkoilla 1,5 henkilöä/ajoneuvo. Linja-autojen kuormituksena on käytetty työmatkoilla 25 henkilöä/ajoneuvo ja muilla matkoilla 15 henkilöä/ajoneuvo.

Liikenteen kustannukset on arvioitu henkilöliikenteen ajoneuvokustannusten osalta (Tieliikenteen ajokustannukset, Tiehallinto 2000). Henkilöautojen yksikkökustannuksena on käytetty 0,24 euroa/ajoneuvo-km ja linja-autojen osalta 0,76 euroa/ajoneuvo-km. Kustannuksiin sisältyvät polttoaineet, korjaus, huolto, voitelu, renkaat, ylläpito, hallinto, pääomakustannuksia sekä verot (polttoainevero, moottoriajoneuvovero ja arvonnlisävero).

Liikenteen polttoaineenkulutus ja päästöt on arvioitu VTT:n LIPASTO – Liikenteen energiankulutuksen ja päästöjen tietojärjestelmän perusteella (LIPASTO 2000). Polttoaineen valmistuksesta aiheutuva energiankulutus ja päästöt on arvioitu saksalaisen TEMIS-mallin perusteella (Harmaajärvi 1992). Tämä alkupään osuus liikenteen päämäärienergiankulutuksesta on bensiinin osalta noin 12 % ja dieselöljyn osalta noin 21 %. Tässä työssä käytetyt keskimääräiset päästökertoimet ovat seuraavat:

Liikenteen polttoaineenkulutus ja päästöt (ilman polttoaineen valmistuksen päästöjä)							
	Polttoaine	CO ₂ -ekv.	CO	HC(pl.CH ₄)	NO _x	SO ₂	Hiukkaset
	l/100 km	g/ajon.km	g/ajon.km	g/ajon.km	g/ajon.km	g/ajon.km	g/ajon.km
Henkilöautot	7,4	193,39	7,65	0,54	1,25	0,0072	0,021
Linja-autot	35	941,07	4,15	1,55	11,4	0,009	0,48

Liikenteen polttoaineiden valmistuksen päästöt						
	CO ₂ -ekv.	CO	HC	NO _x	SO ₂	Hiukkaset
	g/kWh	g/kWh	g/kWh	g/kWh	g/kWh	g/kWh
Bensiini	23	0,02	1,2	0,1	0,1	0,01
Dieselöljy	72	0,02	1,2	0,1	0,4	0,01

Liikenteestä aiheutuvia vaikutuksia arvioidaan tarkemmin Kuopion seudun liikennejärjestelmää koskevan suunnittelun yhteydessä.

Kustannusten kohdistuminen kunnittain, osapuolittain ja alueittain

Yhdistelmämallin yhdyskuntataloudellisten vaikutusten kohdentumista on tarkasteltu yleispiirteisesti myös kunnittain (Kuopio, Siilinjärvi, Karttula, Maaninka ja Vehmersalmi) ja osapuolittain (asukkaat, kunnat, yritykset ja valtio). Kustannusten on arvioitu kohdentuvan eri osapuolille yleispiirteisesti niin, että asukkaille kohdistuvat asuinrakennuksista ja liikenteestä aiheutuvat kustannukset, kunnille koulujen ja päiväkotien rakentamisesta ja käytöstä (ml. koulukuljetukset) sekä verkostoista ja muista rakenteista aiheutuvat kustannukset, yrityksille kohdistuvat muista toimitiloista aiheutuvat kustannukset ja valtiolle yleisistä tiehankkeista aiheutuvat kustannukset.

3.2 Arvioinnin tulokset

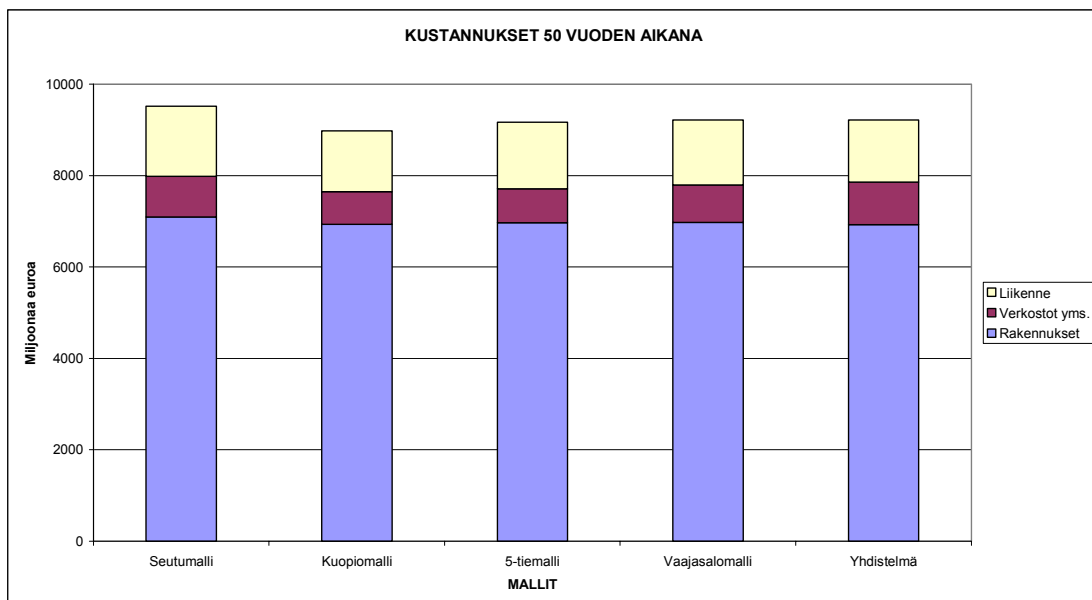
Arvioinnin tulokset esitetään siten, että yhdistelmämallia voidaan vertailla aikaisempiin rakennemalleihin.

Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset

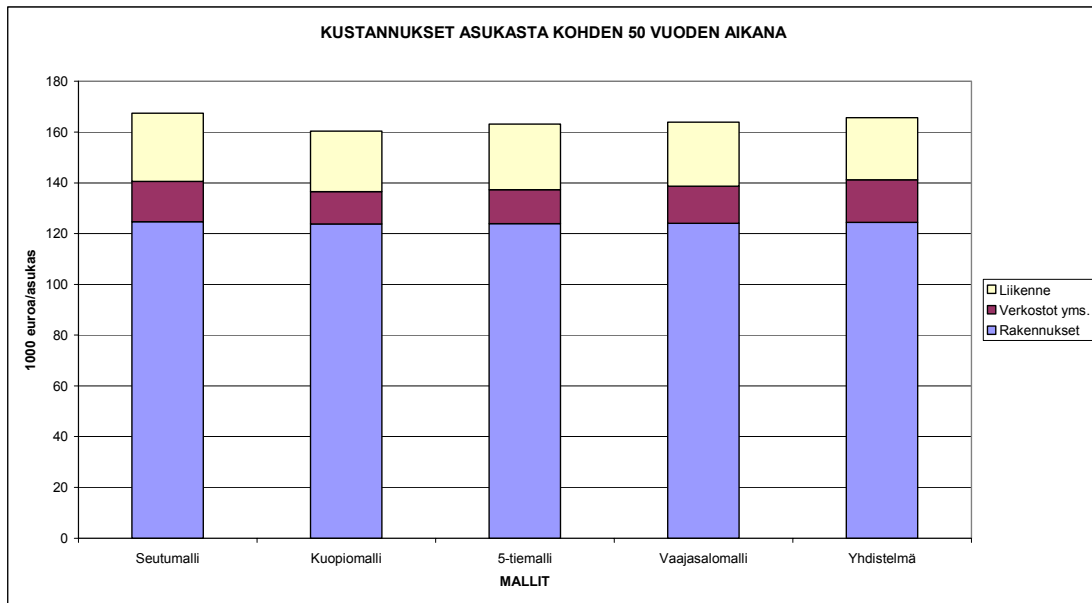
Kokonaiskustannukset

Kuvissa 21 – 25 esitetään rakennemalleista aiheutuvat yhdyskuntakustannukset sektoreittain ja kustannuslajeittain 50 vuoden ajalta absoluuttisina sekä asukasta ja kerrosalaa kohden laskettuna. Koska asukas- ja kerrosalamäärä vaihtelee jonkin verran eri malleissa, näitä voidaan vertailla tarkemmin keskenään suhteellisten vaikutusten avulla. Asukasta kohden lasketut luvut antavat kuvan siitä, minkälaisia vaikutuksia yksi asukas voi aiheuttaa. Kerrosneliömetriä kohden lasketut luvut taas kuvaavat alueen rakenneratkaisuista aiheutuvia vaikutuksia, joista osa on riippumattomia asukasmäärästä. Asumisväljyys vaihtelee ihmisen elinkaaren ja elämäntilanteiden aikana, samoin alueen asumisväljyys vaihtelee vuosien mittaan. Tarkastelemalla samanaikaisesti kumpaakin suuretta voidaan saada käsitys vaikutusten aiheutumisesta.

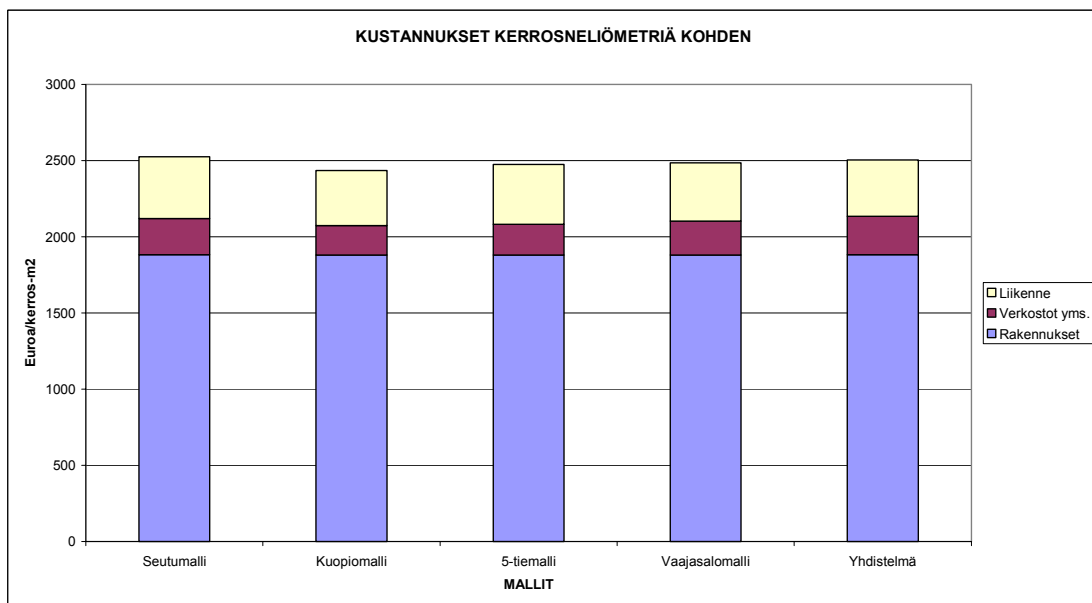
Koska rakennemallit ovat suurelta osin samansisältöisiä (suurin osa asutuksesta sijoittuu kaikissa malleissa samoille alueille), mallien väliset erot vaikutuksissa ovat tämän tyyppisessä elinkaaritarkastelussa suhteellisen pienet. Todellisuudessa tehtävät valinnat voivat kuitenkin johtaa yksittäisillä alueilla suuriinkin keskinäisiin eroihin. Liikenteen vaikutukset arvioidaan tarkemmin liikennejärjestelmätyön yhteydessä.



Kuva 21. Rakennevaihtoehtojen yhdyskuntakustannukset 50 vuoden ajalta. Suurin osa kustannuksista aiheutuu rakennusten rakentamisesta. Yhdistelmämallista aiheutuu suhteellisen paljon kustannuksia johtuen laajoista verkostoista ja suurista hankkeista.



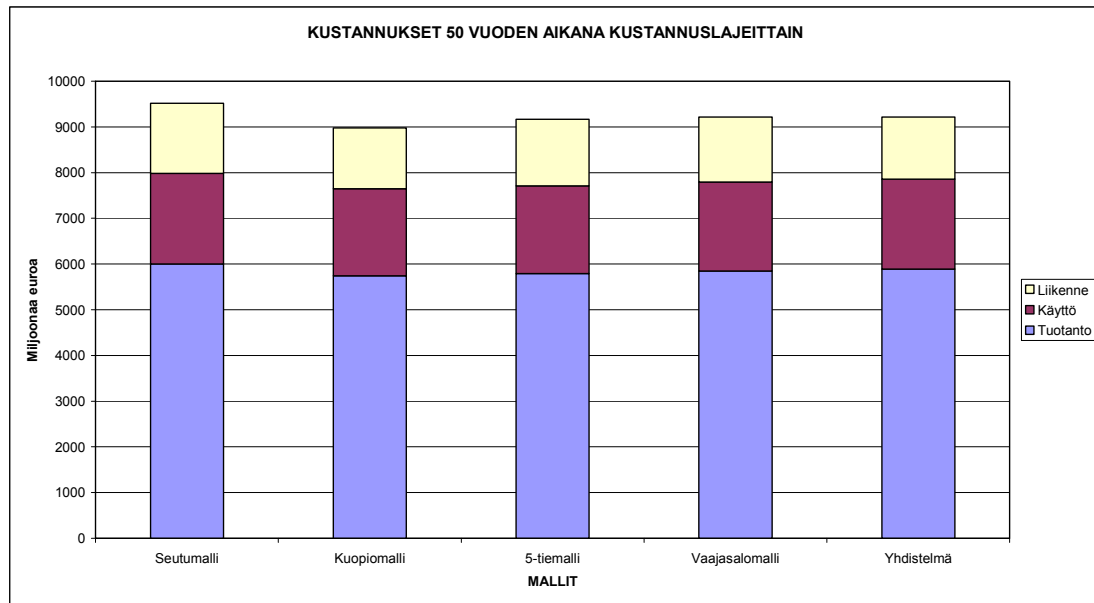
Kuva 22. Rakennevaihtoehtojen yhdyskuntakustannukset 50 vuoden ajalta asukasta kohden laskettuna. Yhdistelmämallin kustannukset ovat toiseksi suurimmat.



Kuva 23. Rakennevaihtoehtojen yhdyskuntakustannukset 50 vuoden ajalta kerrosneliömetriä kohden laskettuna. Yhdistelmämallin kustannukset ovat toiseksi suurimmat.

Suurin osa kustannuksista aiheutuu rakennuksista ja valtaosa niistä rakentamisesta. Verkostoista ja liikenteestä aiheutuvat samaa suuruusluokkaa olevat kustannukset. Suurimmat ero mallien välillä aiheutuvat liikenteestä sekä verkostoista.

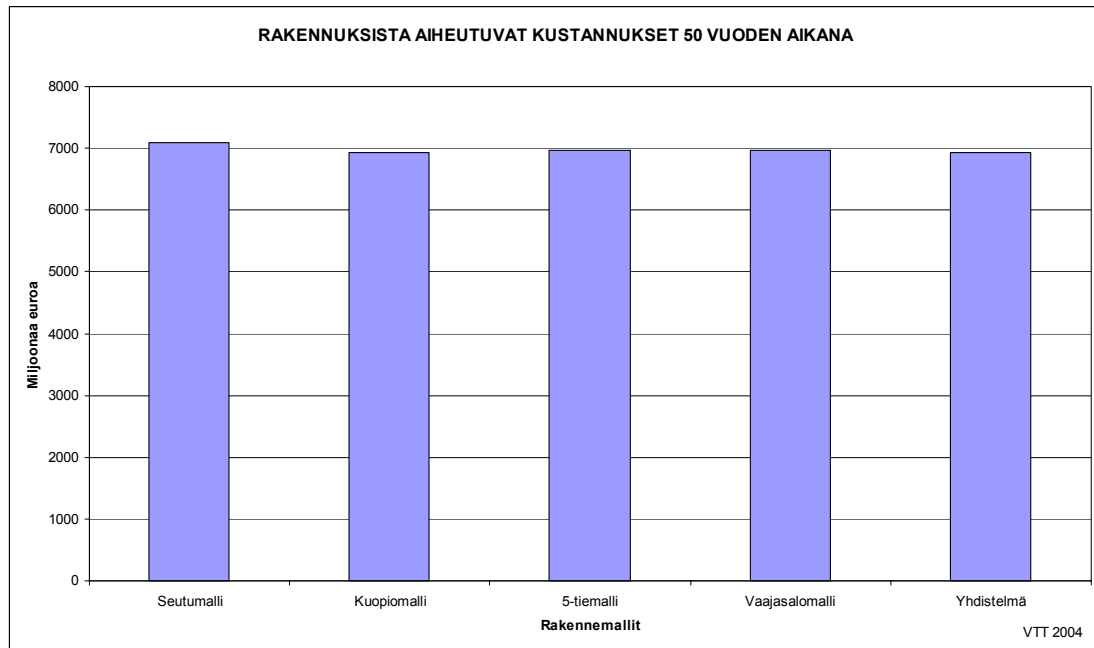
Kuvassa 24 esitetään yhdyskuntakustannukset kustannuslajeittain: investoinnit, käyttö-, korjaus- ja kunnossapito- sekä liikennekustannukset.



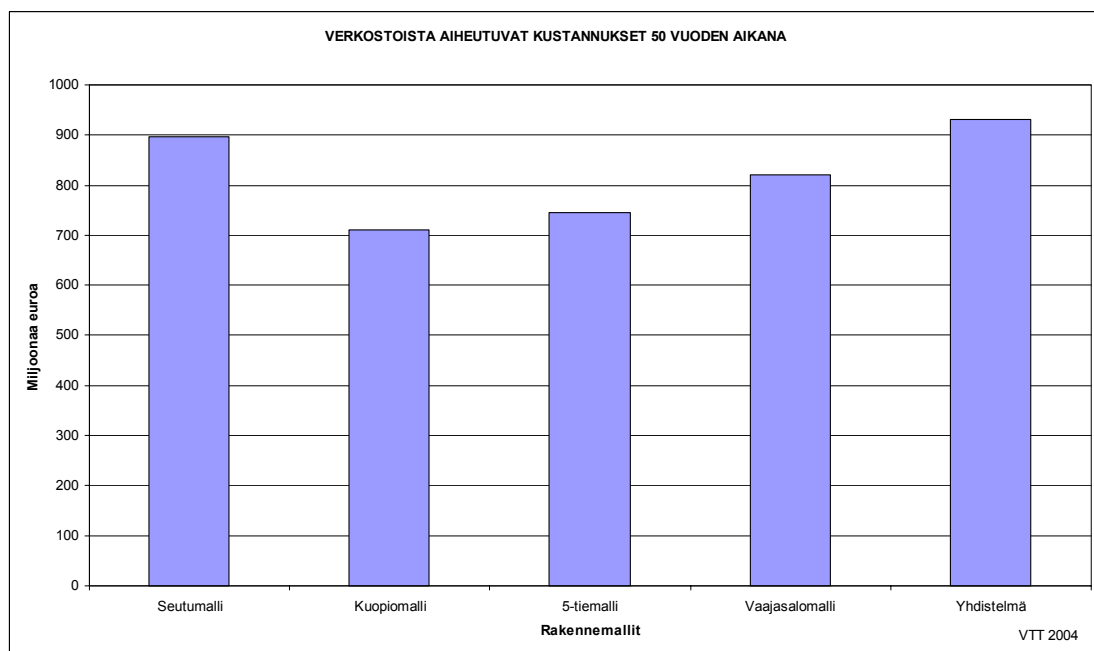
Kuva 24. Rakennemallien kustannukset kustannuslajeittain. Suurin osa kustannuksista on investointeja. Käyttö- ym. kustannusten ja liikennekustannusten osuus on samaa suuruusluokkaa.

Yhdistelmärakennemallin toteuttamisesta aiheutuu kustannuksia 50 vuoden aikana kaikkiaan 9,2 (aikaisemmissa malleissa 9,0 – 9,5) miljardia euroa. Uusiin asuntoihin sijoittuvaa asukasta kohden lasketut kustannukset ovat yhdistelmärakennemallissa 166 000 (aikaisemmissa malleissa 160 000 – 167 000) euroa ja kerrosneliömetriä kohden lasketut kustannukset 2 500 (aikaisemmissa malleissa 2 440 – 2 530) euroa. Seutumallin kustannukset ovat hieman muita malleja suuremmat. Tämä johtuu suuremmasta maa-alan tarpeesta, asumisväljyydestä, pientalojen ja haja-asutuksen osuudesta sekä pidemmistä etäisyyksistä. Nämä tekijät aiheuttavat mm. suuremmat kytke- ja liikenneverkkoinvestointitarpeet ja liikennesuoritteet. Kustannuksia lisää myös valtatie 17 siltahanke, joka toteutuu tässä mallissa suppeammassa laajuudessa kuin Vaajasalomallissa ja yhdistelmärakennemallissa. Kuopiomalli ja Vaajasalomalli painottuvat muita enemmän täydennysrakennusalueille, mutta Vaajasalomallissa erityisesti valtatie 17 siltahanke nostaa kustannuksia. Kustannusvaikutuksiltaan edullisin on Kuopiomalli, jossa rakentamista on eniten täydennysrakentamisalueille, kerrostalojen osuus on muita suurempi, kytkeverkkojen tarve on suhteellisen pieni ja keskimääräiset etäisyydet ovat lyhimmat. Yhdistelmärakennemallissa verkostot ovat suhteellisen laajat ja suuria hankkeita toteutetaan.

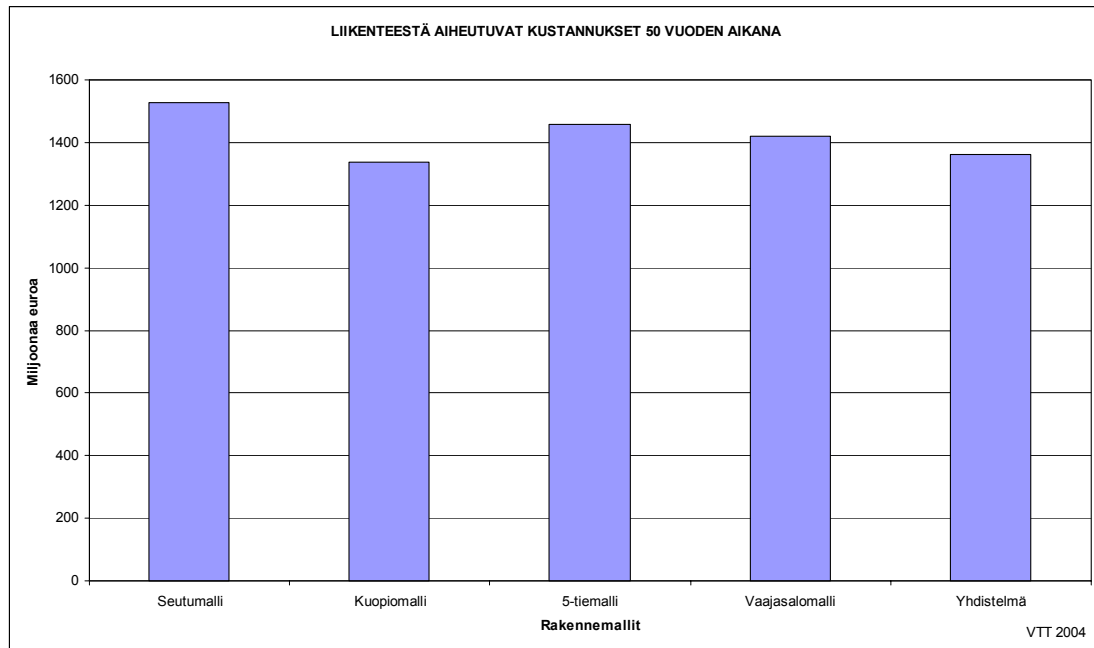
Rakennemallien väliset kustannuserot kerrosneliömetriä kohden laskettuna ovat koko ajanjaksolla 2003 – 2030 enimmillään noin 4 % ja vuosina 2011 – 2030 toteutettavien rakenteiden osalta noin 6 %. Erot ovat pienimmät rakennusten osalta, koko ajanjaksona noin 0,1 % ja vuosina 2011 – 2030 toteutettavien rakenteiden osalta noin 0,3 %. Sen sijaan kustannuserot verkostojen osalta ovat merkittävät, koko ajanjaksona 23 % ja vuosina 2011 – 2030 toteutettavien rakenteiden osalta jopa 45 %. Myös liikenteestä aiheutuvat kustannuserot ovat merkittävät, koko ajanjaksona noin 12 % ja vuoden 2010 jälkeen toteutettavan rakenteen osalta noin 17 %. (Kuvat 25 – 27)



Kuva 25. Rakennusten rakentamisesta ja käytöstä aiheutuvat kustannukset. Erot mallien välillä ovat pienet.

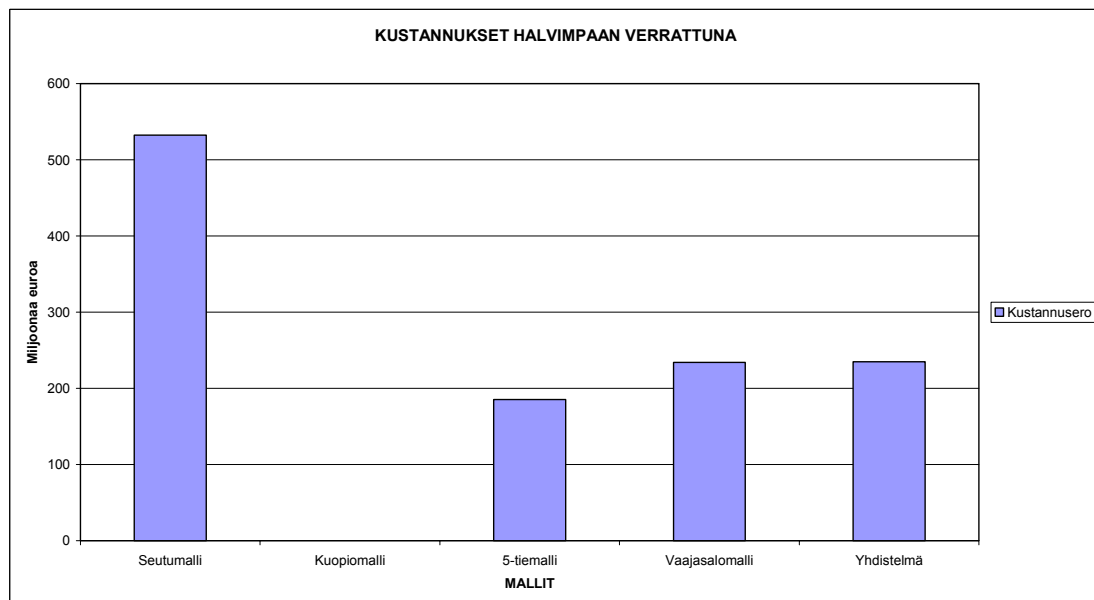


Kuva 26. Verkostojen rakentamisesta ja käytöstä aiheutuvat kustannukset. Yhdistelmämallista aiheutuu eniten kustannuksia johtuen suurista liikennehankkeista ja laajoista verkostoista.



Kuva 27. Liikenteestä aiheutuvat kustannukset. Yhdistelmämallin kustannukset ovat suhteellisen pienet.

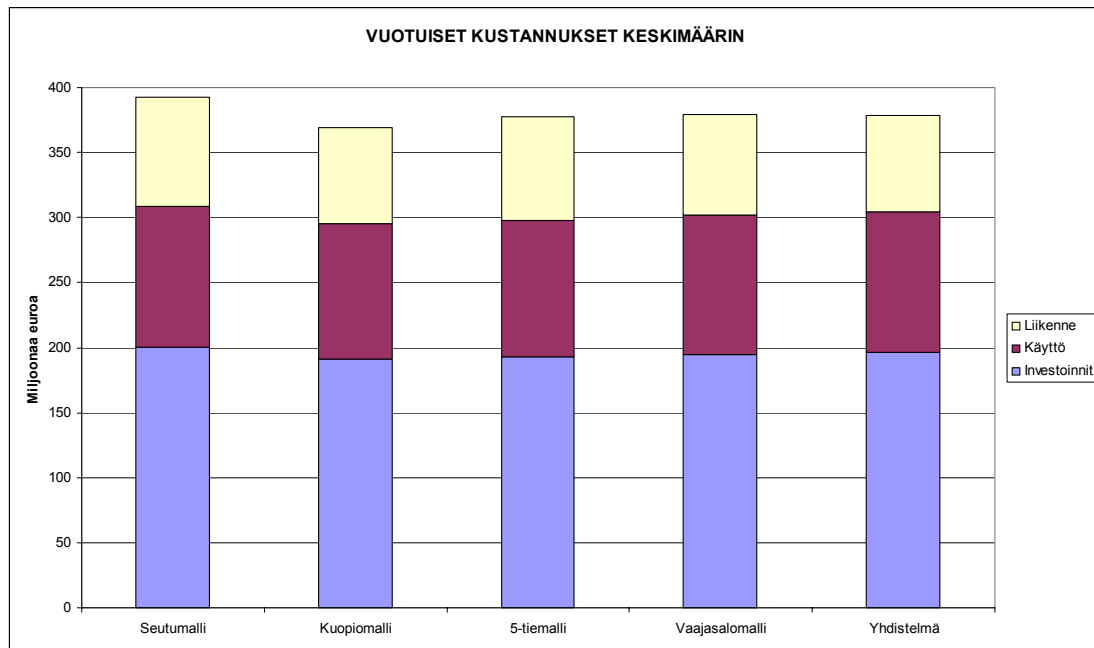
Kuvassa 28 esitetään rakennemallien kustannuserot halvimpaan verrattuna. Erot vaihtelevat 185 – 532 miljoonan euron välillä. Yhdistelmämalli on 235 miljoonaa euroa halvinta Kuopiomallia kalliimpi.



Kuva 28. Rakennemallien kustannukset halvimpaan nähden. Yhdistelmämallista aiheutuu kustannuksia suunnilleen saman verran kuin Vaajasalomallissa.

Jos oletetaan investointien jakautuvan tasaisesti kolmenkymmenen vuoden ajalle (2000 – 2030), vuosittain aiheutuvat keskimääräiset kustannukset ovat yhdistelmä-

mallissa 379 miljoonaa euroa (aikaisemmissa malleissa 370 – 393 miljoonaa euroa). Investoinnit muodostavat vuosittaisista kustannuksista noin puolet. (Kuva 29)



Kuva 29. Rakennemallien keskimääräiset vuosittaiset kustannukset.

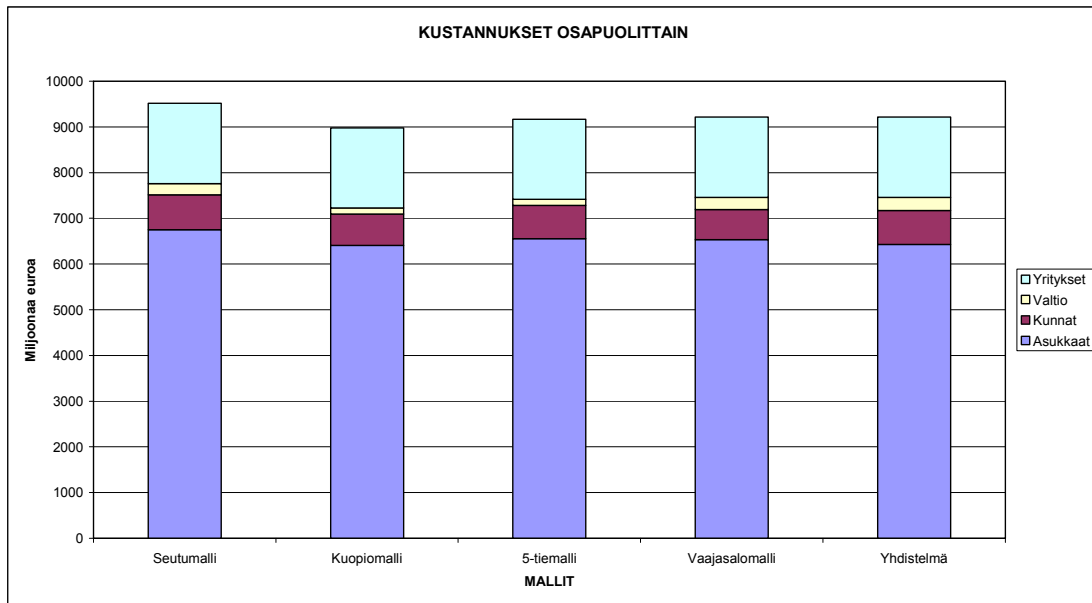
Kustannusten kohdistuminen eri osapuolille

Kustannuksista suurin osa (asuntojen rakentaminen ja käyttö sekä liikenne) kohdistuu asukkaille. Toimitilojen rakentamisesta ja käytöstä aiheutuvat kustannukset on kohdistettu tässä tarkastelussa koulujen ja päiväkotien osalta kunnille ja muilta osin yrityksille. Toimitilojen tarkempaa jakaumaa ei ole määritetty. Kytkeverkkoista sekä alueiden sisäisistä verkoista ja kentistä, puistoista ym. rakenteista aiheutuvat kustannukset on tässä tarkastelussa kohdistettu kunnille, myös sähkö- ja televerkon osalta, jotka voitaisiin kohdistaa myös yrityksille. Yleisten teiden hankkeista aiheutuvat kustannukset (suurimpina valtatie 17 hankkeet sekä valtatie 5 parantaminen) on kohdistettu valtiolle. Kuvassa 30 esitetään kustannusten jakautuminen eri osapuolille.

Suurin osa kustannuksista kohdistuu asukkaille. Asukkaille aiheutuviissa kustannuksissa asumisen osuus on keskeinen. Asumiskustannuksissa mallien väliset erot ovat kuitenkin suhteellisen pienet ja kustannuseroja syntyykin lähinnä liikenteessä.

Kunnille ja valtiolle aiheutuvat kustannukset muodostavat suhteellisen pienen osan kokonaiskustannuksista. Näissä kustannuksissa mallien väliset erot ovat suhteellisen suuret. Yrityksille kohdistuvien kustannusten osalta mallien välillä ei ole eroja, koska toimitiloja on suunnilleen sama määrä eri malleissa ja niistä aiheutuvat suunnilleen yhtä suuret kustannukset.

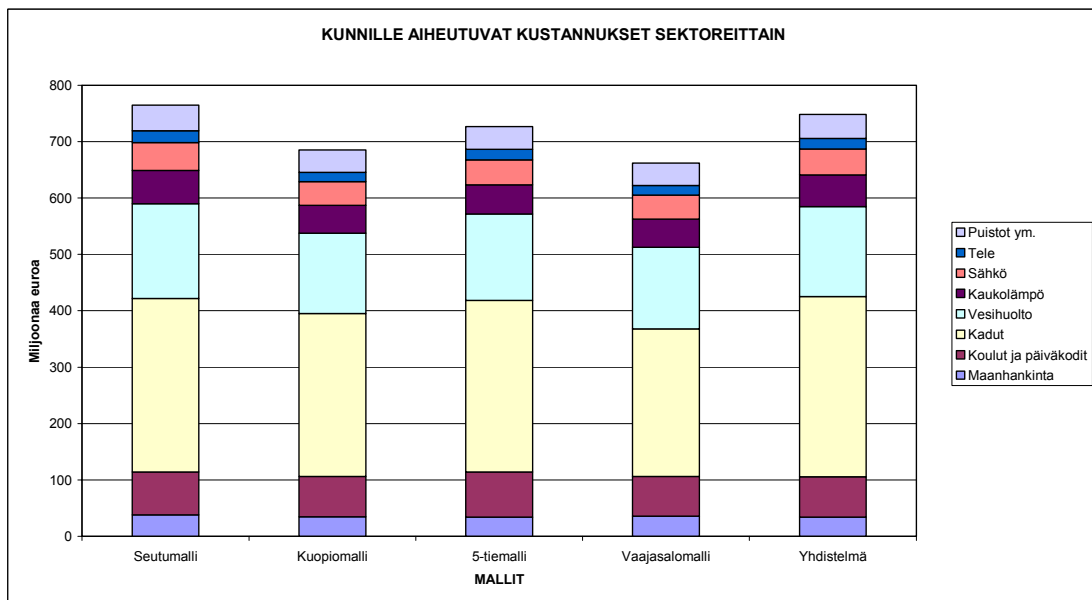
Mallien väliset kustannuserot ovat enimmillään noin 6 %, kunnille kohdistuvien kustannusten osalta noin 19 %, asukkaille kohdistuvien kustannusten osalta noin 5 % ja valtiolle kohdistuvien kustannusten osalta noin 85 %. Yrityksille kohdistuvat kustannukset ovat eri malleissa yhtä suuret.



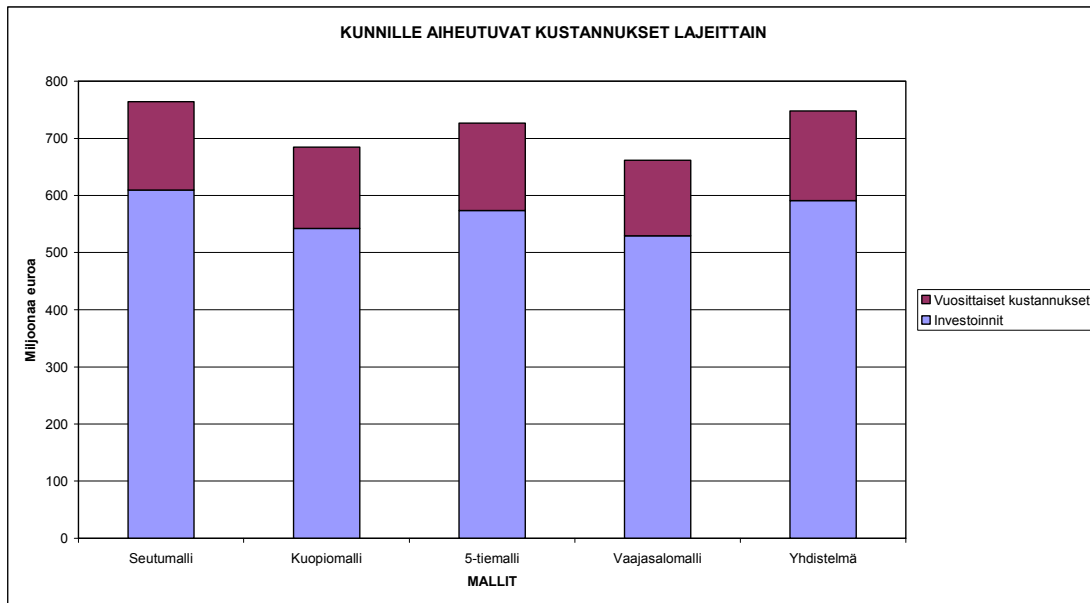
Kuva 30. Rakennemallien kustannusten jakautuminen asukkaille, kunnille, valtiolle ja yrityksille.

Kunnan kustannukset

Kuvassa 31 esitetään kunnille aiheutuvat kustannukset sektoreittain ja kuvassa 32 kustannuslajeittain. Kustannukset muodostuvat maanhankinnasta (arvioitu rakentamisen edellyttämän maa-alatarpeen perusteella), koulujen ja päiväkotien rakentamisesta ja käytöstä, liikenne-, vesihuolto-, kaukolämpö-, sähkö- ja televerkon sekä kenttien, puistojen ym. alueiden rakentamisesta ja käytöstä.



Kuva 31. Kunnille aiheutuvat kustannukset sektoreittain. Yhdistelmärakennemallista aiheutuu suhteellisen paljon kustannuksia.



Kuva 32. Kunnille aiheutuvat kustannukset kustannuslajeittain.

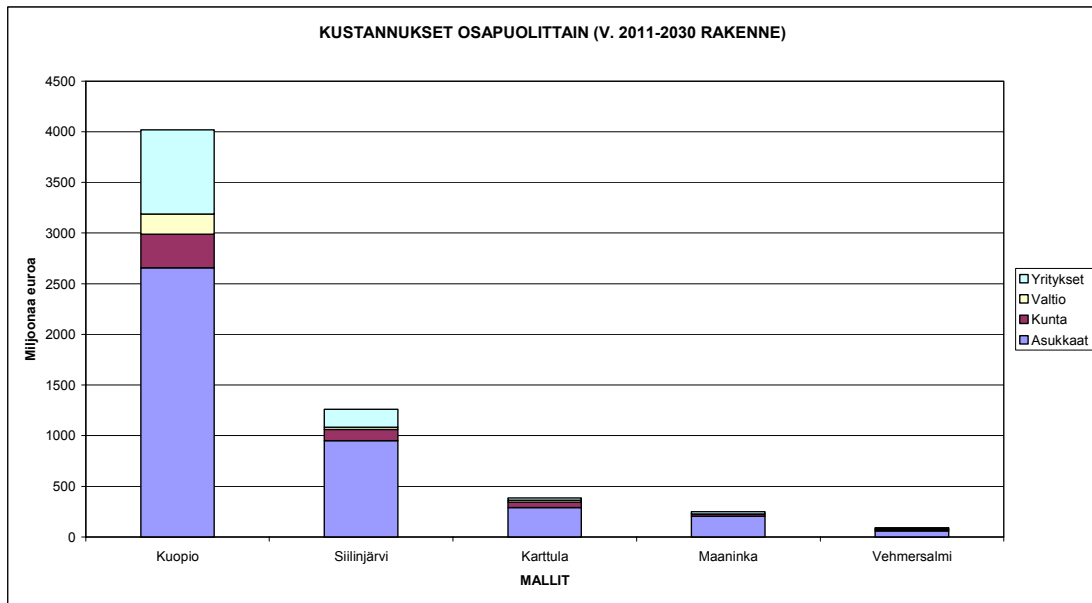
Kunnille aiheutuu kustannuksia yhdistelmärakennemallissa 750 (aikaisemmissa malleissa 660 – 760) miljoonaa euroa. Kuntien osuus kokonaisinvestointi- ja käyttökustannuksista on siten vajaat 10 %. Eniten kustannuksia kunnille aiheutuu Seutumallissa ja vähiten Vaajasalomallissa. Tärkeimpänä syynä eroihin on liikenneverkon tarve. Suurimman osan kuntien kustannuksista muodostaa katujen rakentaminen ja seuraavaksi suurimman osuuden vesihuollon rakentaminen. Tärkeää on huomata myös, että esimerkiksi kaikkiin malleihin sisältyvä Saaristokadun toteuttaminen, joka edellyttää runsaan 20 miljoonan euron investointia (käyttö- ym. kustannukset 50 vuoden aikana noin 13 miljoonaa euroa), muodostaa katuverkon kustannuksista (kaikkiaan 260 – 320 miljoonaa euroa mallista riippuen) 6 - 7 prosentin osuuden.

Yhdistelmärakennemallin kustannukset kunnittain

Yhdistelmärakennemallista vuosina 2011 – 2030 toteutettavan rakenteen osalta aiheutuvat kustannukset on arvioitu kunnittain ja osapuolittain. Vastaavaa tarkastelua ei tehty aikaisemmista rakennemalleista. Tässä arviossa ovat mukana myös liikennejärjestelmäsuunnittelun yhteydessä määritellyt tieliikennehankkeet. Liikennehankkeiden ajoitus on arvioitu yleispiirteisesti, koska niitä koskevaa toimenpideohjelmaa ei ole vielä laadittu.

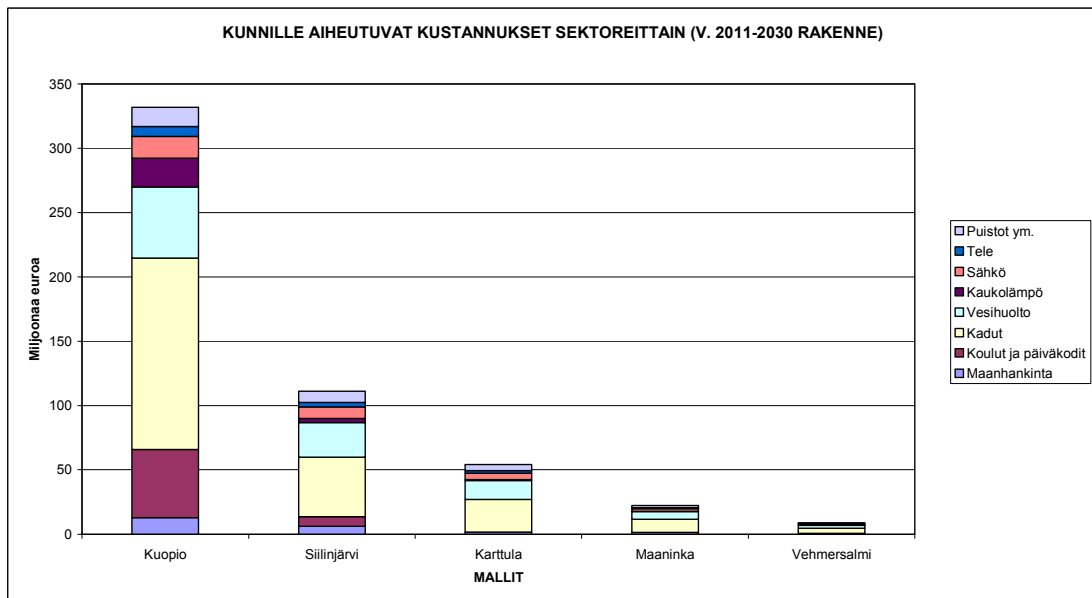
Yhdistelmärakennemallista aiheutuu kustannuksia kaikkiaan noin 6 000 miljoonaa euroa. Tästä Kuopioon sijoittuvien rakenteiden ja asukkaiden liikenteen osuus on noin 4 020 miljoonaa euroa (67 %), Siilinjärven osuus noin 1 260 miljoonaa euroa (21 %), Karttulan osuus noin 390 miljoonaa euroa (6 %), Maaningan osuus noin 250 miljoonaa euroa (4 %) ja Vehmersalmen osuus noin 90 miljoonaa euroa (2 %).

Suurin osa, noin 69 %, kustannuksista (asuinrakennukset ja liikenne) kohdistuu asukkaille. Kuntien osuus kustannuksista (maanhankinta, koulut ja päiväkodit, kadut ja yhdyskuntatekniset verkostot sekä puistot ym.) on noin 9 %. Valtiolle (yleisten teiden hankkeet) kohdistuu noin 4 % kustannuksista ja yrityksille (toimitilat) noin 18 % kustannuksista. (Kuva 33)



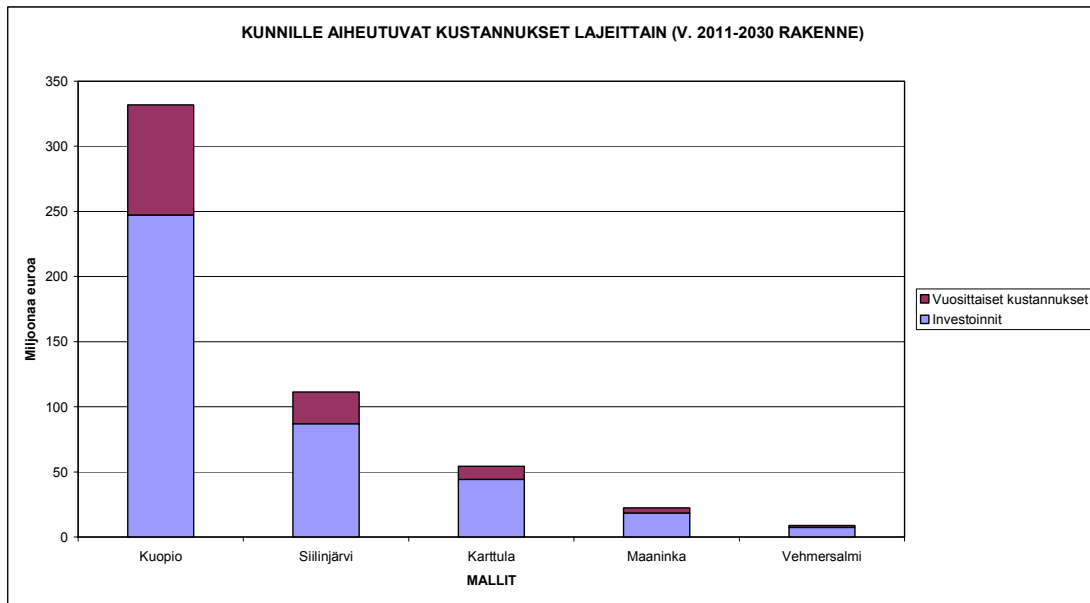
Kuva 33. Yhdistelmämallin vuosina 2011-2030 toteutettavan rakenteen kustannukset kunnittain ja osapuolittain.

Kunnalle aiheutuvat kustannukset vaihtelevat noin 10 miljoonan ja 330 miljoonan euron välillä ja ovat suurimmat Kuopiossa. Suurimman osan kunnan kustannuksista aiheuttaa katujen ja muiden liikenne rakenteiden rakentaminen. Arvio erityisesti liikennejärjestelmäsuunnittelun yhteydessä esitettyjen liikennehankkeiden kustannusten jakautumisesta valtion ja kuntien välillä on tehty yleispiirteisesti. Päiväkotien ja koulujen rakentaminen muodostaa merkittävän osan kustannuksista joillakin alueilla. (Kuva 34)



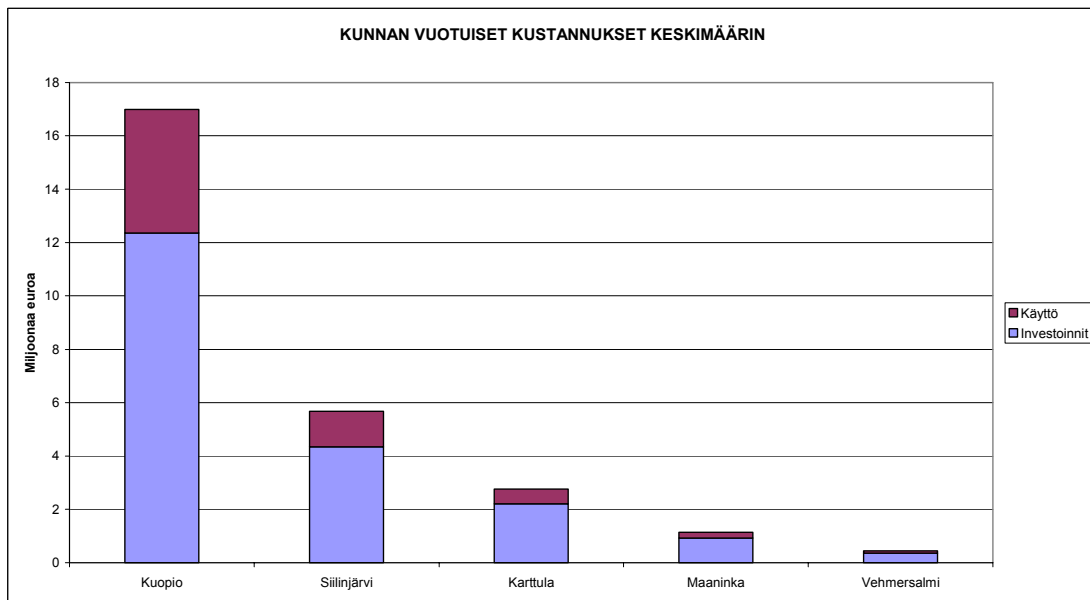
Kuva 34. Yhdistelmämallin vuosina 2011-2030 toteutettavan rakenteen kunnille aiheutuvat kustannukset sektoreittain.

Suurimman osan kunnan kustannuksista muodostavat investoinnit (kuva 35).



Kuva 35. Yhdistelmämallin vuosina 2011-2030 toteutettavan rakenteen kunnille aiheutuvat kustannukset kustannuslajeittain.

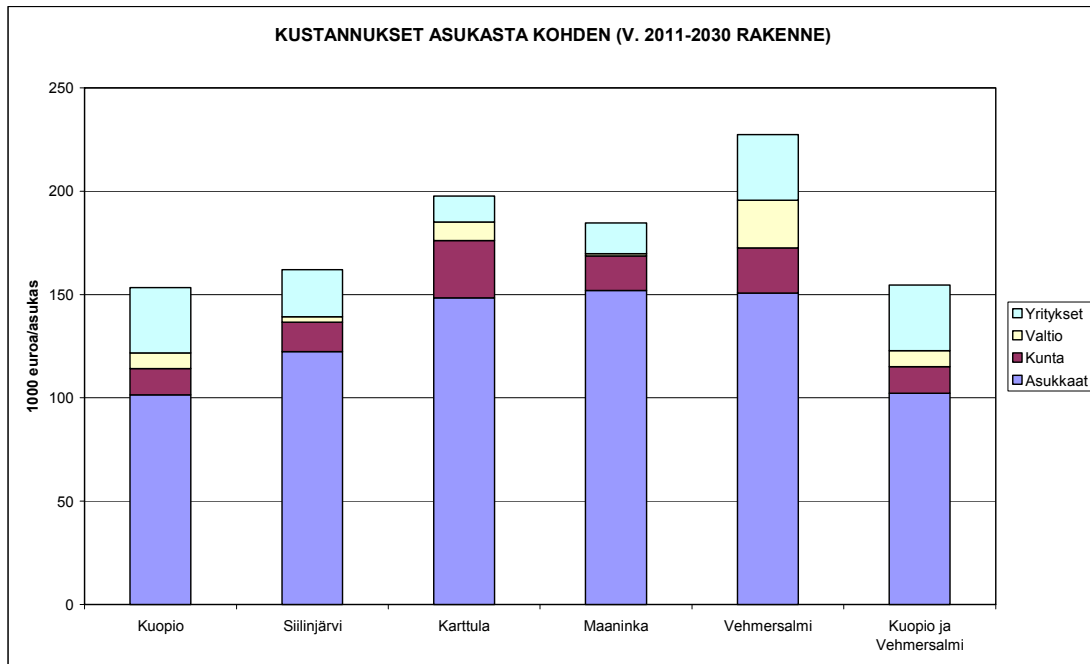
Jos oletetaan, että investoinnit jakautuvat tasaisesti kahdenkymmenen vuoden ajalle (2011 – 2030), kunnille aiheutuvat vuotuiset kustannukset ovat keskimäärin 27 miljoonaa euroa. Tästä investoinnit muodostavat 20 miljoonaa euroa ja käyttökustannukset 7 miljoonaa euroa. Kuopion vuotuiset kustannukset ovat noin 17 miljoonaa euroa, Siilinjärven noin 6 miljoonaa euroa, Karttulan 3 miljoonaa euroa, Maaningan 1 miljoonaa euroa ja Vehmersalmen 0,5 miljoonaa euroa. (Kuva 36)



Kuva 36. Yhdistelmämallin vuosina 2011-2030 toteutettavan rakenteen kunnille aiheutuvat keskimääräiset vuotuiset kustannukset.

Tarkasteltaessa aiheutuvia kustannuksia absoluuttisina niiden määrä riippuu vain eri kuntien alueille sijoittuvien rakenteiden ja asukkaiden määrästä. Kustannusten merkitystä voidaan tarkastella myös suhteutettuna uuden rakenteen asukasmääriin eri kunnissa. Kuvassa 37 esitetään vuosina 2011-2030 toteutettavan rakenteen aiheuttamat

kustannukset kunnittain asukasta kohden laskettuna. Absoluuttiset kustannukset on jaettu kunkin kunnan alueella uusiin asuntoihin sijoittuvien asukkaiden määrällä.



Kuva 37. Yhdistelmämallin vuosina 2011-2030 toteutettavan rakenteen kustannukset uusiin asuntoihin sijoittuvaa asukasta kohden laskettuna kunnittain. Kustannukset on laskettu myös yhdistetyn Kuopion ja Vehmersalmen osalta.

Kuntakohtaiset kustannukset suhteutettuna uusiin asuntoihin sijoittuvaan asukasmäärään ovat 153 000 – 227 000 euroa asukasta kohden eli kuntien väliset erot ovat suuret, lähes 50 %. Kun Kuopiota ja Vehmersalmea tarkastellaan yhtenä kokonaisuutena, kuntien välinen ero on lähes 30 %. Asukasta kohden lasketut kustannukset ovat pienimmät Kuopion kaupungin alueella. Tämä merkitsee sitä, että uuden asutuksen sijoittuminen on suhteellisen edullista muihin verrattuna. Kustannukset ovat suurimmat Vehmersalmen alueella, jonne sijoittuu selvästi muita vähemmän uutta asutusta, mutta yhdistettynä Kuopion ja Vehmersalmen alueilla aiheutuu suhteellisesti vähiten kustannuksia. Asukkaille aiheutuvien kustannusten erot ovat suuret ja ne aiheutuvat pääosin eroista liikennekustannuksissa, joihin vaikuttaa asutuksen etäisyys työpaikoista ja palveluista sekä kulkutapajakauma. Kunnille aiheutuvat kustannukset ovat suhteellisen suuret Karttulassa, jossa väljä rakenne lisää verkostokustannuksia. Valtiolle kohdistuvat kustannukset ovat erityisen suuret Vehmersalmen alueella, mutta laskettuna yhdessä Kuopion alueen asukkaiden kanssa niiden suhteellinen määrä on pienempi. Yritysten kustannukset riippuvat toimitilojen määrästä suhteessa asukasmäärään ja ovat suurimmat Kuopion ja Vehmersalmen alueella.

Kustannukset mahdollisilla uusilla alueilla

Kustannusten muodostumista mahdollisilla uusilla alueilla on tarkasteltu aikaisempien rakennemallien alueisiin vertaillen. Kuvassa 38 esitetään alueiden kustannukset ja kuvassa 39 alueiden kunnalle aiheutuvat kustannukset kerrosneliometriä kohden.

Suhteelliset kustannukset alueilla ovat 2 370 - 3 380 euroa/k-m². Ero kalleimman ja halvimman alueen välillä on siten 43 %. Suurimman osan kustannuksista muodostaa

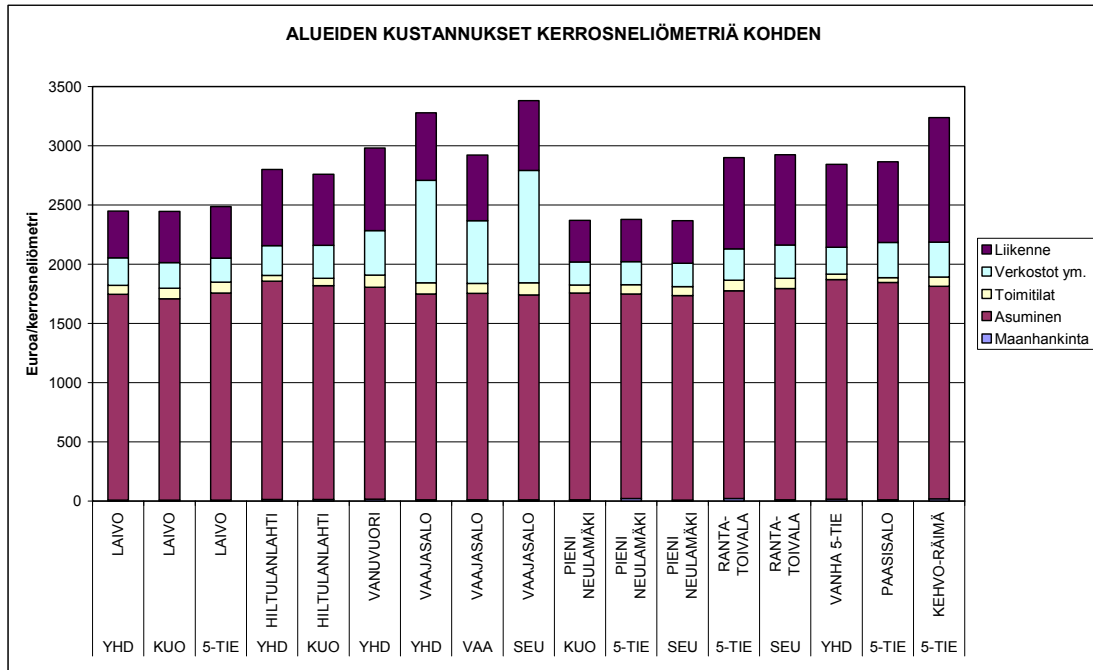
asuntojen rakentaminen ja käyttö, mutta suurimmat erot alueiden välillä aiheutuvat verkostoista ja liikenteestä. Suhteelliset kustannukset ovat suurimmat seutumallin ja yhdistelmämallin Vaajasalossa ja 5 –tiemallin Kehvo-Räimässä. Vaajasalossa suurimman eroja aiheuttavan kustannuserän muodostaa valtatie 17 silta- ja tiehanke. Hankkeen kustannukset korostuvat, koska seutumallissa alueelle rakennetaan vähemmän asuntoja kuin Vaajasalomallissa, jossa hankkeen suhteelliset kustannukset tulevat pienemmiksi, vaikka investointi on laajempi. Kehvo-Räimässä liikennekustannukset ovat muita alueita suuremmat johtuen pitkistä etäisyyksistä.

Vähiten kustannuksia aiheutuu Pienen Neulamäen toteuttamisesta (laskelma ei sisällä Puolustusvoimien tilojen siirrosta aiheutuvia kustannuksia, jotka voivat olla huomattavat). Tähän vaikuttavat pienet verkostokustannukset ja liikennekustannukset. Myös Laivon kustannukset ovat suhteellisen pienet. Liikennekustannukset muodostuvat tiehankkeiden lisäksi merkittävimmäksi eroja aiheuttavaksi kustannuseräksi alueiden välillä.

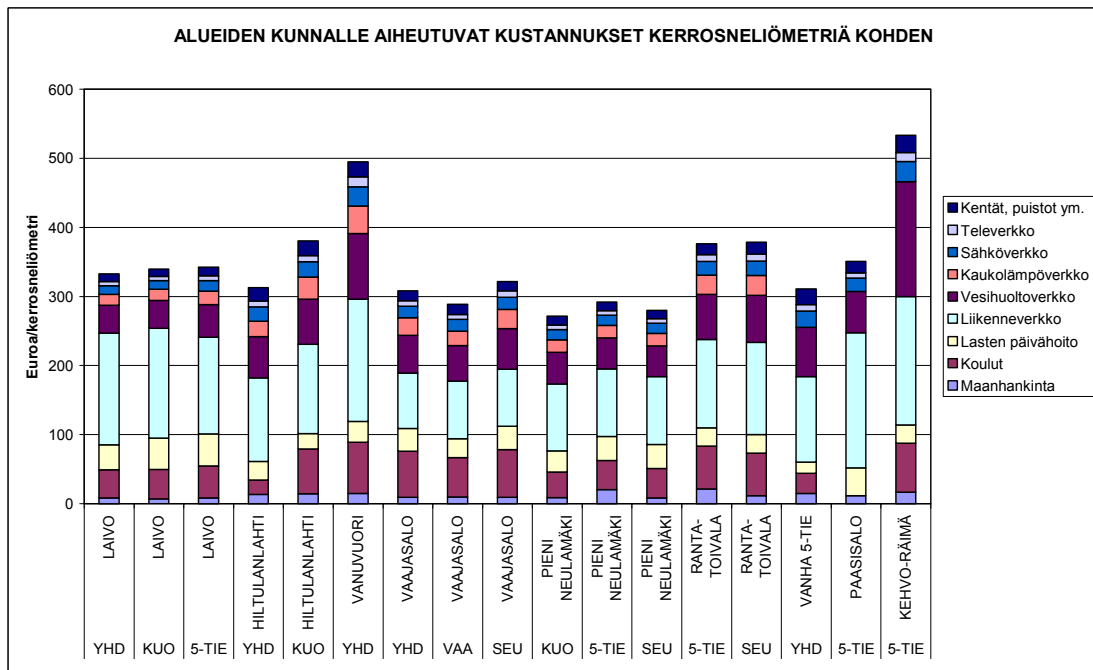
Yhdistelmämallissa Siilinjärven uusia alueita on sijoitettu aikaisempaa enemmän nykyisten verkostojen varrelle. Tämä vähentää kytkentäkustannuksia aikaisempaan nähden. Kuopiossa on uudeksi alueeksi määritelty Vanuvuoren itäpuoli, joka edellyttää laajoja kytkentäverkkoja. Vaajasalon käyttöönotto edellyttää suuria kytkentäkustannuksia. Yhdistelmämallissa suhteellisesti kalleimpia alueita ovat Vaajasalo, Vanuvuoren itäpuoli sekä Hiltulanlahti. Muita suuremmat kustannukset johtuvat kytkentäverkkoista sekä liikenteestä ja Vanuvuoressa ja Hiltulanlahdessa myös sisäisten verkkojen laajuudesta. (Kuva 38)

Kunnille aiheutuu uusilla alueilla kustannuksia 270 – 530 euroa/k-m². Kuntien kustannukset ovat noin 10 - 15 % kokonaiskustannuksista. Kunnalle aiheutuu muita enemmän kustannuksia Kehvo-Räimän alueella. Tämä johtuu suureksi osaksi vesihuollon kytkentäverkon pituudesta. Pienimmät kustannukset kunnalle aiheutuvat Pienestä Neulamäestä (laskelma ei sisällä puolustusvoimien tilojen siirrosta aiheutuvia kustannuksia, jotka voivat olla huomattavat). Kustannukset ovat melko pienet myös Vaajasalossa.

Yhdistelmämallin alueista suurimmat kustannukset kunnalle aiheutuvat Vanuvuoren itäpuolen käyttöönotosta. Alue edellyttää laajoja kytkentäverkkoja ja sisäiset verkotkin ovat laajat suhteellisen alhaisesta rakentamistehokkuudesta johtuen. (Kuva 39)



Kuva 38. Kustannukset kerrosneliömetriä kohden uusilla alueilla.



Kuva 39. Kunnalle aiheutuvat suhteelliset kustannukset eräillä alueilla.

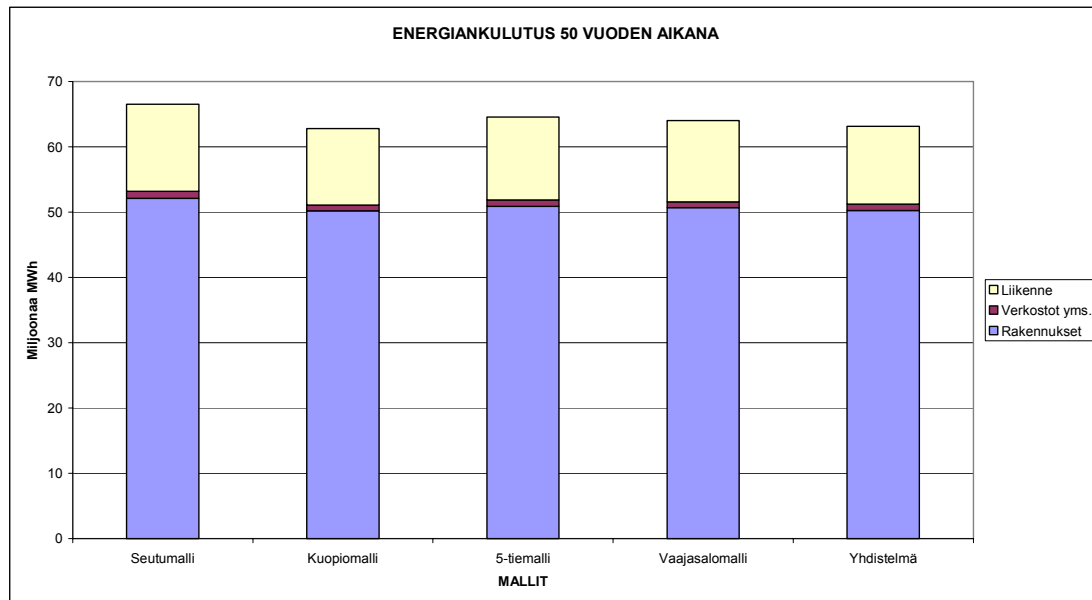
Ekologiset vaikutukset

Energiankulutus

Energiankulutus on laskettu primäärienergian osalta, eli se sisältää kaikki energiankäytön ja -tuotannon vaiheet.

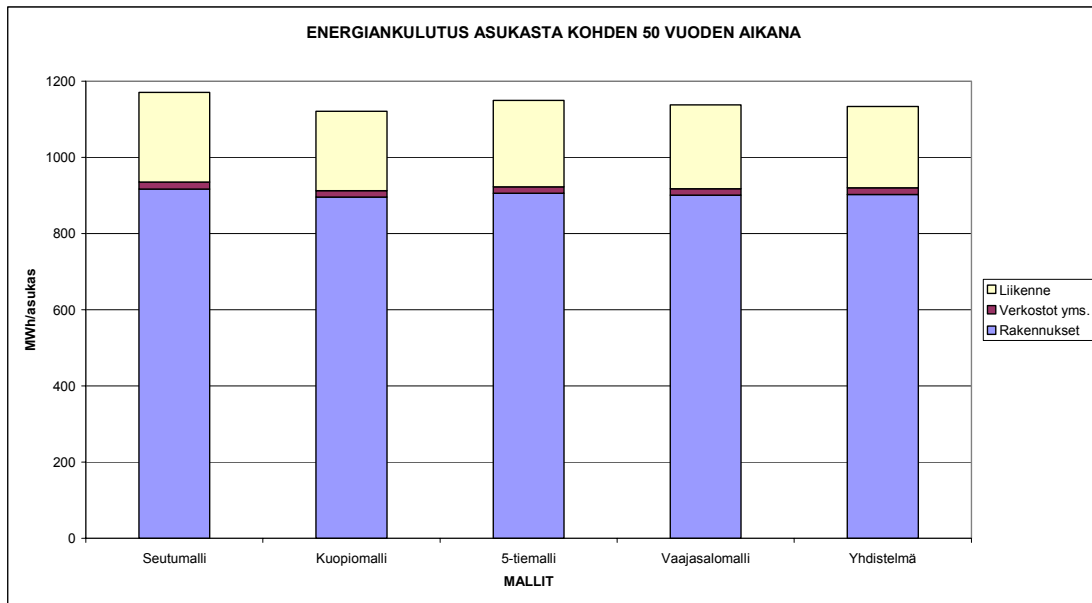
Osa kytkentäverkoista (yleisten teiden hankkeet, sillat, Saaristokatu, tekopohjavesilaitos) on arvioitu vain kustannusten osalta, eikä niiden sisältämien rakennusmateriaalien määrästä ja niiden tuottamisen vaikutuksista ole arviota. Niiden mukaanotto lisäisi kokonaisenerginkulutuksen määrää kaikissa malleissa ja toisi eroja mallien välille. Verkostojen osuus energiankulutuksesta on kaiken kaikkiaan kuitenkin suhteellisen pieni, joten todennäköisesti merkittäviä eroja ei aiheutuisi.

Kuvissa 40 – 42 esitetään rakennevaihtoehtoista 50 vuoden aikana aiheutuva energiankulutus absoluuttisena ja asukasta sekä kerrosneliömetriä kohden laskettuna.

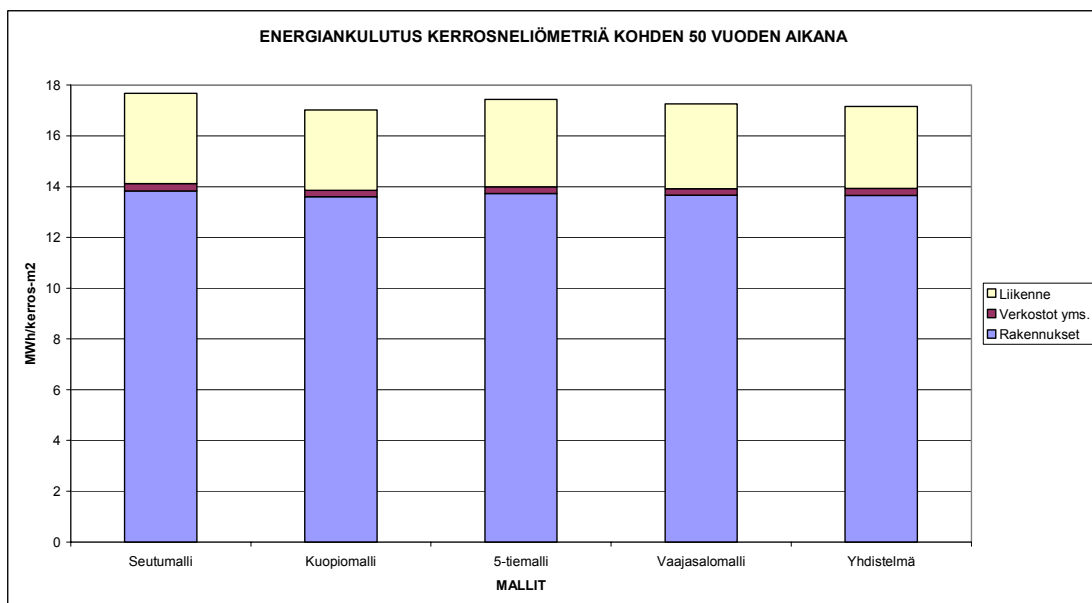


Kuva 40. Rakennemallien energiankulutus 50 vuoden ajalta.

Energiaa kuluu yhdistelmärakennemallissa kaikkiaan 63,1 (aikaisemmissa malleissa 62,8 – 66,5) miljoonaa MWh. Asukasta kohden energiaa kuluu yhdistelmärakennemallissa 1 130 (aikaisemmissa malleissa 1 120 – 1 170) MWh ja kerrosneliömetriä kohden 17,2 (aikaisemmissa malleissa 17,0 – 17,7) MWh. Suurin osa energiasta kuluu rakennusten lämmityksessä, sähkön käytössä ja niiden edellyttämän energian tuotannossa. Vähiten energiaa kuluu Kuopiomallissa ja eniten Seutumallissa. Erot aiheutuvat suurimmaksi osaksi liikenteestä ja lämmitystapaeroista.



Kuva 41. Rakennemallien energiankulutus 50 vuoden ajalta asukasta kohden laskettuna.



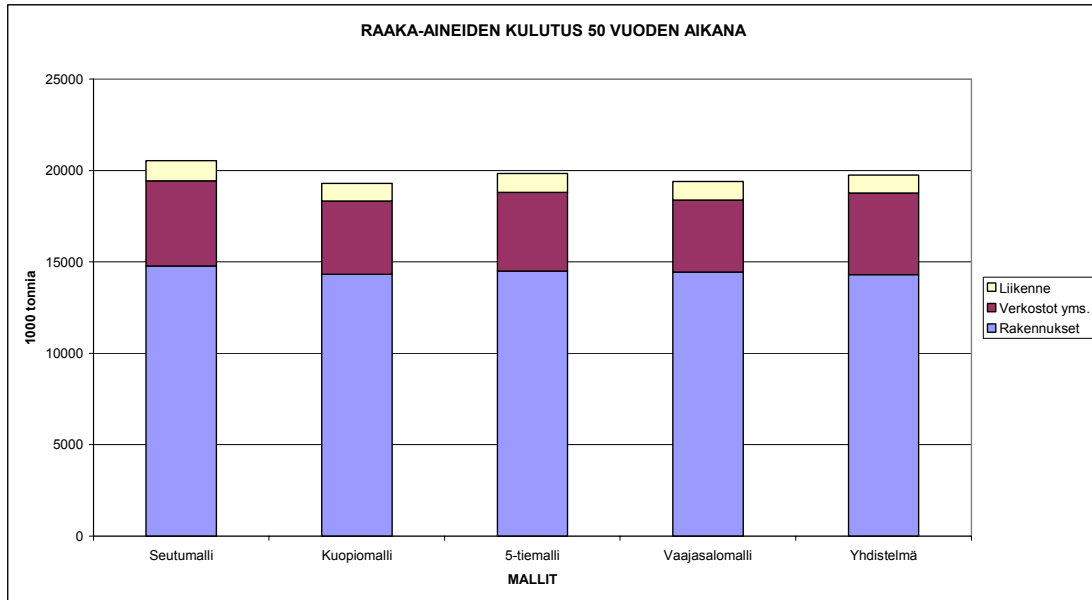
Kuva 42. Rakennevaihtoehtojen energiankulutus 50 vuoden ajalta kerrosneliömetriä kohden laskettuna. Rakennusten lämmityksessä ja sähkön käytössä kuluu eniten energiaa.

Raaka-aineiden kulutus

Raaka-aineet muodostuvat tuotantovaiheessa rakennusmateriaaleista (puu, betoni, tiili, sora, asfaltti, muovi, lasi, metallit jne.) ja käyttövaiheessa sekä liikenteen osalta polttoaineista (kevyt ja raskas polttoöljy, bensiini, kivihiili, maakaasu, turve, puu jne.). Raaka-aineita kuluu eniten tuotantovaiheessa.

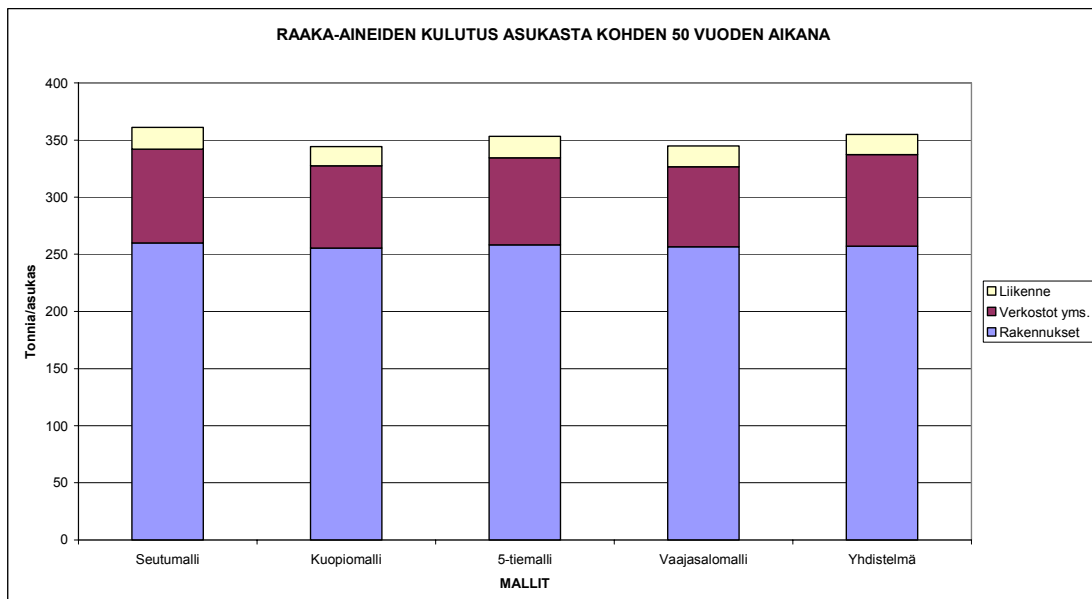
Kuvissa 43 - 45 esitetään rakennevaihtoehtoista 50 vuoden aikana aiheutuva raaka-aineiden kulutus absoluuttisena ja asukasta ja kerrosalaa kohden laskettuna. Tuloksia tarkasteltaessa on otettava huomioon, että osa kytkentäverkoista ja erillisistä hank-

keista on mukana arviossa vain kustannusten osalta eivätkä niiden materiaalit sisälly arvioon. Verkostojen raaka-aineiden määrä olisi tässä arvioitua suurempi, ja hankkeista riippuen mallien väliset erot muuttuisivat. Erityisesti lisääntyisivät soran (tiet), betonin ja metallien (sillat) kulutus.

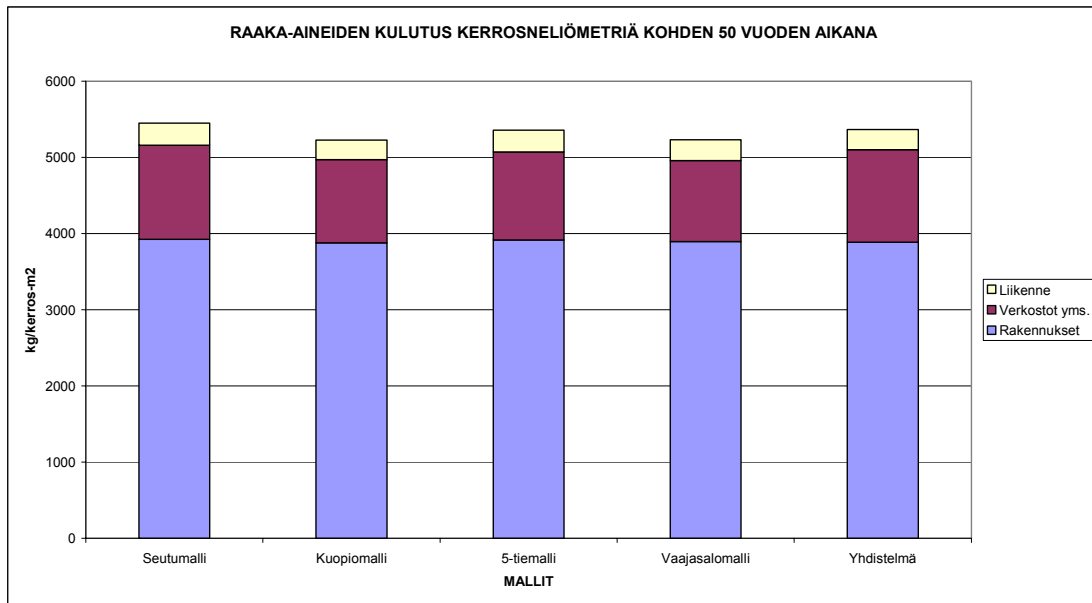


Kuva 43. Raaka-aineiden kulutus 50 vuoden aikana.

Yhdistelmärakennemallin toteuttaminen kuluttaa raaka-aineita kaikkiaan 19,7 (aikaisemmat mallit 19,3 – 20,5) miljoonaa tonnia. Asukasta kohden laskettuna raaka-aineita kuluu 355 (aikaisemmissa malleissa 344 – 361) tonnia ja kerrosneliometriä kohden 5,4 (aikaisemmissa malleissa 5,2 – 5,5) tonnia. Suurin osa raaka-aineiden kulutuksesta aiheutuu rakennusten rakentamisesta ja energiankäytöstä. Vaajasalomallissa kuluu raaka-aineita vähiten ja Seutumallissa eniten.

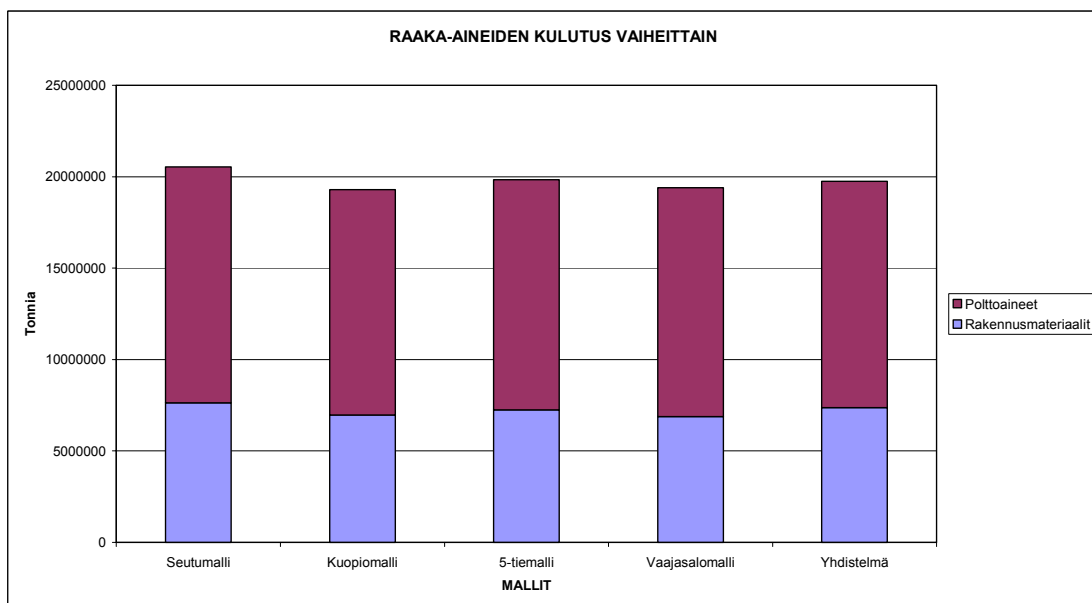


Kuva 44. Raaka-aineiden kulutus 50 vuoden aikana asukasta kohden laskettuna.

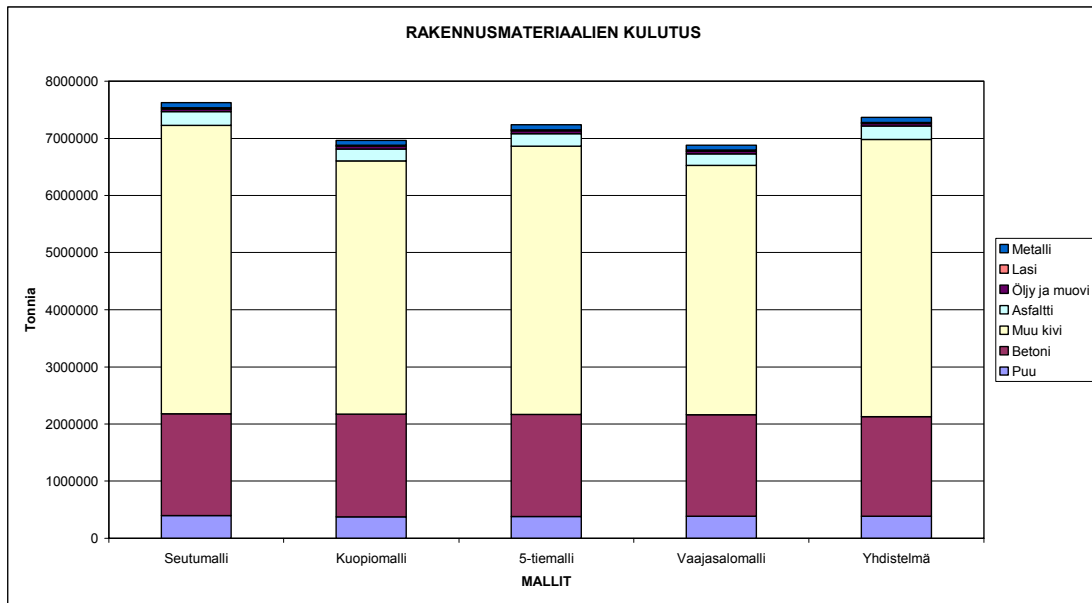


Kuva 45. Raaka-aineiden kulutus 50 vuoden aikana kerrosneliömetriä kohden laskettuna.

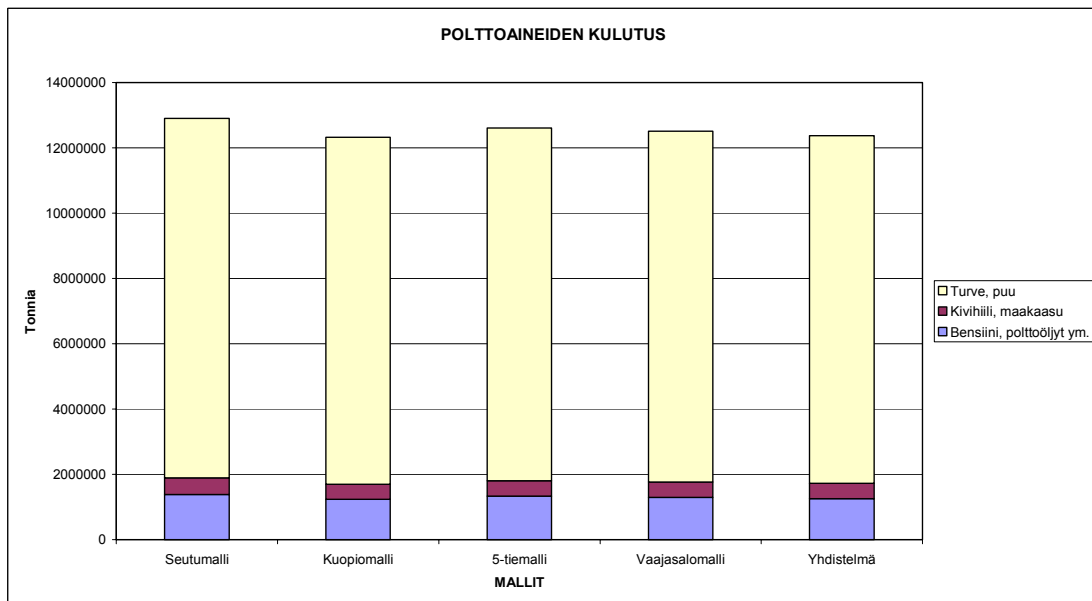
Kuvissa 46 - 48 esitetään raaka-aineiden kulutus vaiheittain jaoteltuna eri rakennusmateriaaleihin ja polttoaineisiin. Eniten raaka-aineita kuluu käyttövaiheessa (rakennusten lämmitys ja sähkönkäyttö) ja liikenteessä.



Kuva 46. Raaka-aineiden kulutus tuotanto- ja käyttövaiheessa (ml. liikenne). Tuotantovaiheessa käytettävät raaka-aineet ovat rakennusmateriaaleja ja käyttövaiheessa sekä liikenteessä polttoaineita.



Kuva 47. Rakennusmateriaalien kulutus. Suurimmat erot aiheutuvat verkostojen laajuudesta, joka vaikuttaa erityisesti soran määrään (suurten tie- ja siltahankkeiden raaka-aineet eivät ole mukana tässä arvioissa).



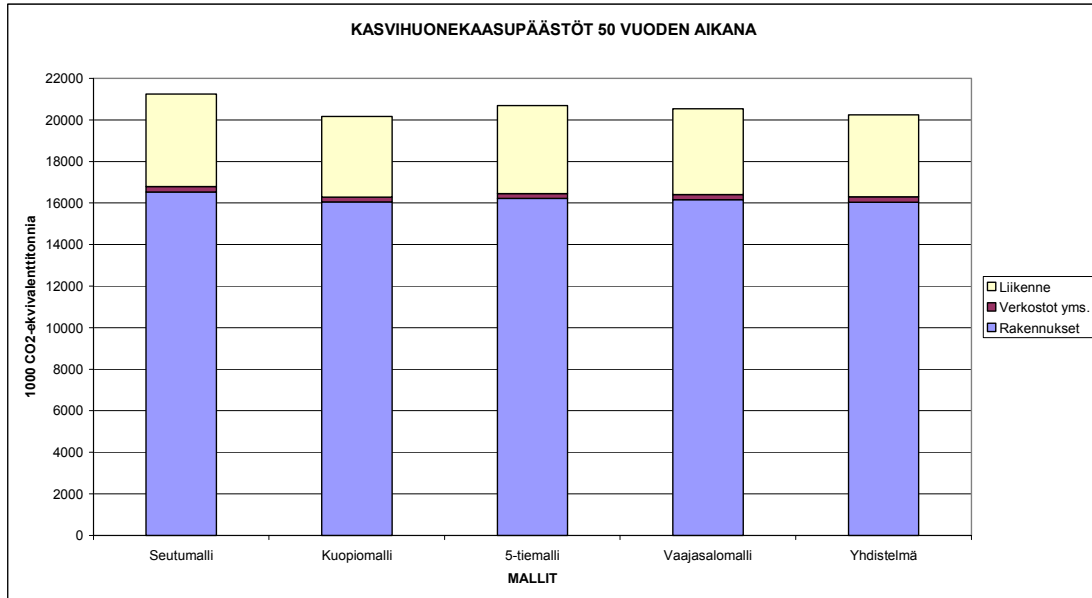
Kuva 48. Polttoaineiden kulutus (Kuopiossa energiantuotannossa käytetään turvetta pääasiallisena polttoaineena).

Kasvihuonekaasupäästöt

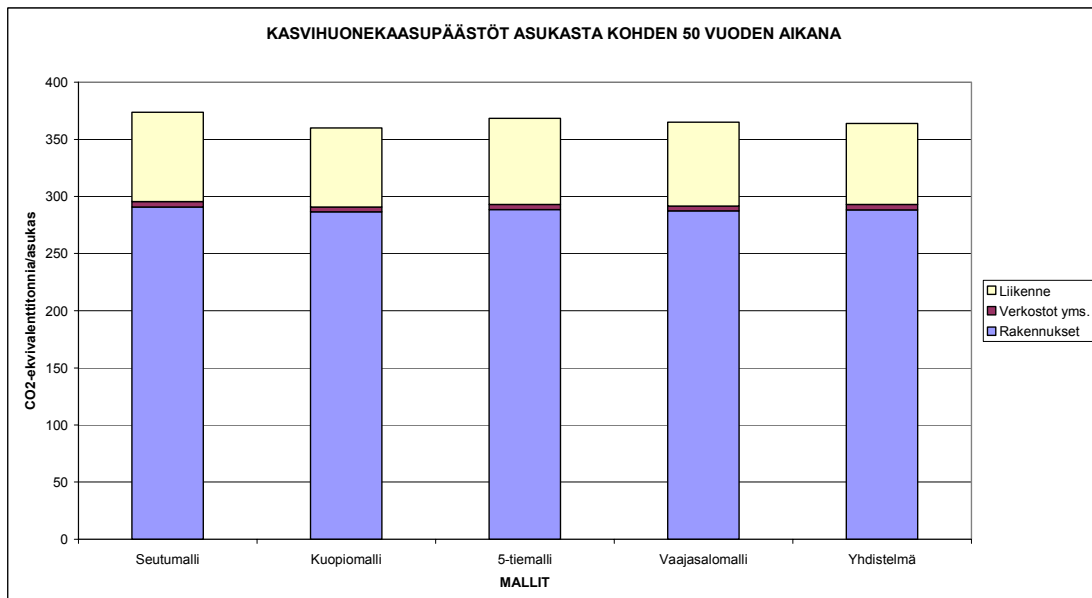
Kasvihuonekaasuina on tarkasteltu hiilidioksidia (CO_2), metaania (CH_4) ja typpioksiduulia (N_2O). Päästöt esitetään hiilidioksidiekvivalenttonneina. Kasvihuonekaasupäästöt eivät ole terveydelle haitallisia, mutta ne kuitenkin vaikuttavat kasvihuoneilmiötä edistävasti.

Kuvissa 49 – 51 esitetään rakennevaihtoehtoista aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt 50 vuoden ajalta absoluuttisina, asukasta ja kerrosalaa kohden laskettuna. Kasvihuo-

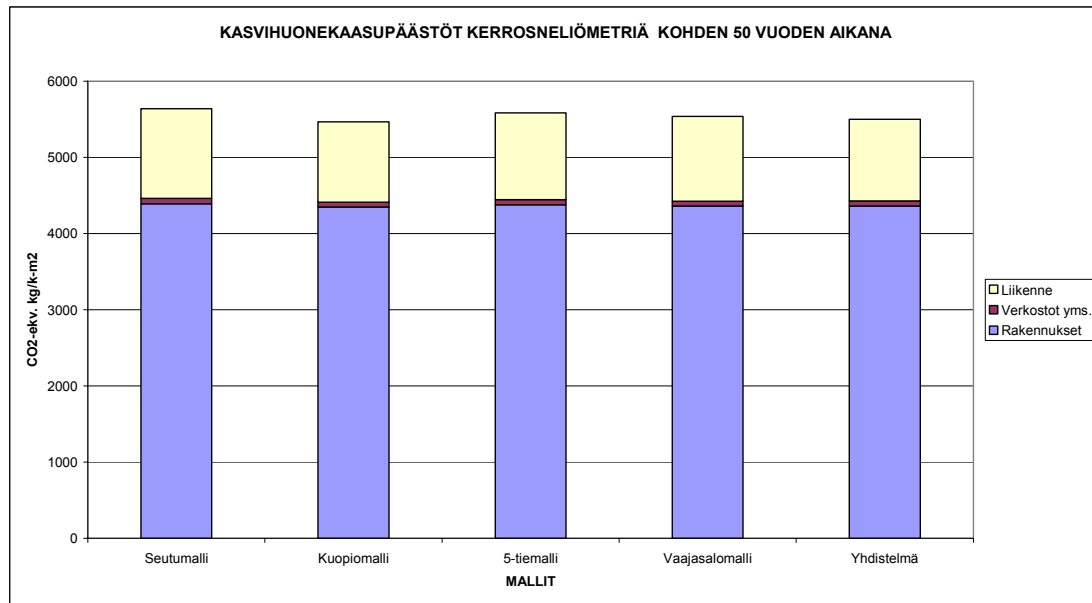
nekaasujen päästöjä aiheutuu kaikkiaan 20,3 (aikaisemmissa malleissa 20,2 – 21,2) miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia. Aukasta kohden päästöjä aiheutuu 364 (aikaisemmissa malleissa 360 – 374) tonnia ja kerrosalaa kohden 5,5 (aikaisemmissa malleissa 5,5 – 5,6) tonnia. Suurin osa päästöistä aiheutuu rakennusten energiankäytöstä ja sen tuotannosta sekä liikenteestä. Malleissa, joissa kaukolämmityksen osuus on suuri ja etäisyydet ovat lyhemmät, aiheutuu vähemmän päästöjä. Kuopiomallissa aiheutuu vähiten ja Seutumallissa eniten kasvihuonekaasujen päästöjä.



Kuva 49. Rakennevaihtoehtoista aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt. Suurin osa päästöistä aiheutuu rakennusten energian käytöstä ja sen tuottamisesta.



Kuva 50. Rakennevaihtoehtoista aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt asukasta kohden lasketuna. Suurin osa päästöistä aiheutuu rakennusten energiankäytöstä ja sen tuottamisesta.



Kuva 51. Rakennevaihtoehdoista aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt kerrosneliometriä kohden laskettuna. Myös liikenteellä on suhteellisen suuri merkitys.

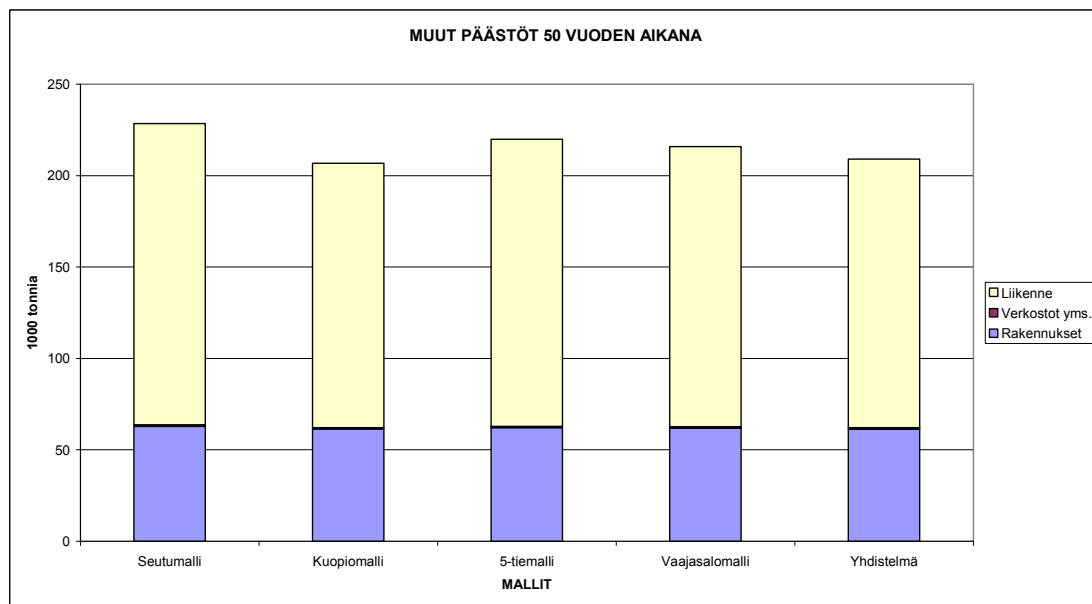
Muut päästöt

Muina päästöinä tarkastellaan hiilimonoksidia eli häkää (CO), rikkidioksidia (SO₂), typen oksideja (NO_x), hiilivetyjä (CH₄, muut kuin metaani) ja hiukkasia. Nämä voivat olla terveydelle haitallisia. Niillä voi olla myös maaperää happamoittavia vaikutuksia.

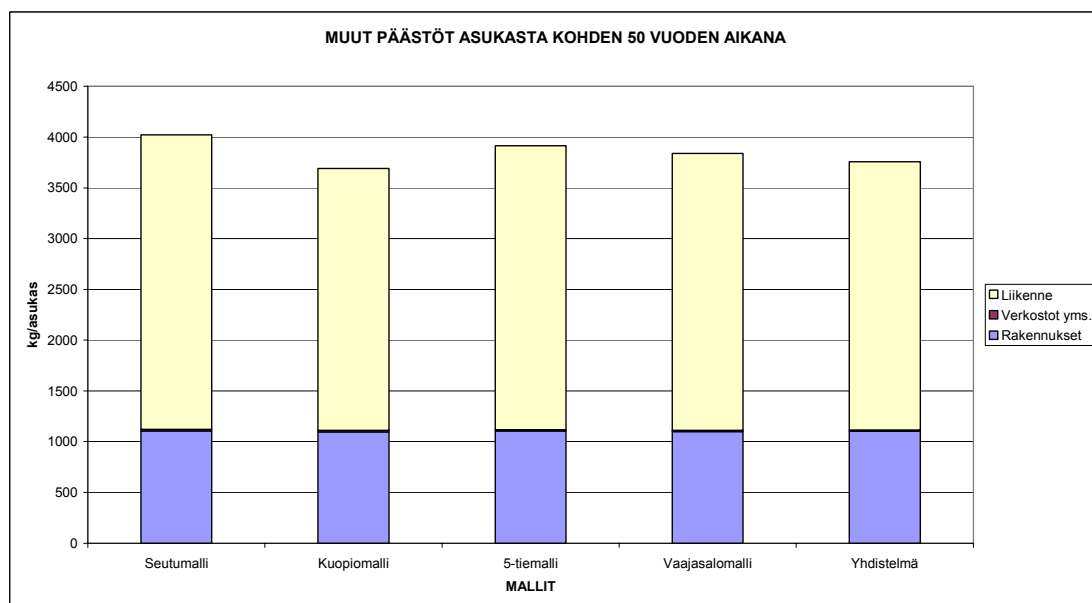
Rakennevaihtoehdoista aiheutuvat muut päästöt esitetään absoluuttisina sekä asukasta ja kerrosneliometriä kohden laskettuna kuvissa 52 - 54. Rakennemallien muut päästöt aiheutuvat valtaosin liikenteestä. Päästöjen terveysvaikutukset riippuvat paljon yksityiskohtaisemmasta suunnittelusta toimintojen sijoittumisen ja liikennejärjestelmän suhteen eli siitä miten suuri osa uudesta asuntokannasta sijoitetaan suunnittelussa pääväylien ja muiden vilkkaasti liikennöityjen väylien läheisyyteen.

Muita päästöjä aiheutuu kaikkiaan 209 000 (aikaisemmissa malleissa 206 700 – 228 500) tonnia. Asukasta kohden laskettuna muita päästöjä aiheutuu 3,8 (aikaisemmissa malleissa 3,7 – 4,0) tonnia ja kerrosneliometriä kohden 57 (aikaisemmissa malleissa 56 – 61) kg. Vähiten päästöjä aiheutuu Kuopiomallissa ja eniten Seutumallissa. Valtaosa muista päästöistä koostuu liikenteestä aiheutuvasta hiilimonoksidista.

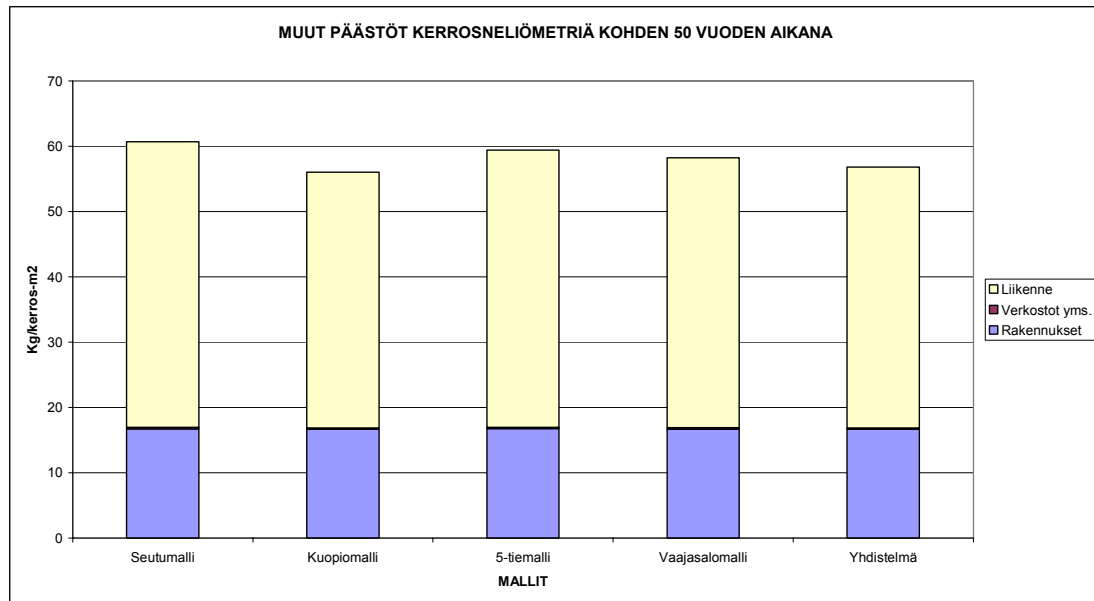
Päästöjen terveysvaikutukset riippuvat paljon yksityiskohtaisemmasta suunnittelusta toimintojen sijoittumisen ja liikennejärjestelmän suhteen eli siitä miten suuri osa uudesta asuntokannasta sijoitetaan suunnittelussa pääväylien ja muiden vilkkaasti liikennöityjen väylien läheisyyteen.



Kuva 52. Rakennemalleista aiheutuvat muu päästöt. Päästöt aiheutuvat suurimmaksi osaksi liikenteestä. Suurimman osan päästöistä muodostaa hiilimonoksidi.



Kuva 53. Rakennemalleista aiheutuvat muu päästöt asukasta kohden laskettuna. Suurimman osan päästöistä muodostaa hiilimonoksidi.



Kuva 54. Rakennemallien muut päästöt (CO, SO₂, NO_x, osa CH, hiukkaset) kerrosneliömetriä kohden laskettuna.

4 Sosiaaliset vaikutukset

4.1 Sosiaaliset vaikutukset (ihmisiin kohdistuvat vaikutukset)

Sosiaalisten ja ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tavoitteena on rakennemallien keskeisten erojen esiin tuominen. Näitä rakennemallien välisiä eroja arvioitiin edellisessä raportissa (Pohjois-Savon liitto 2003, A36). Vaikutusarvioinnin teemoja olivat mm. väestö, muuttoliike, asumistarpeet, työssäkäyntietäisyydet, asuntoalueiden sosiaalinen rakenne ja palvelujen saavutettavuus. Samassa yhteydessä arvioitiin rakennemallien maisemallisia ja luontoon kohdistuvia vaikutuksia. Tämän raportin tavoitteena on kuvattu uuden Yhdistelmämallin vaikutuksia ja verrata tuloksia tarpeellisesti osin aikaisempiin rakennemalleihin.

Edellä mainittujen vaikutusten (sosiaalisten, ihmisiin kohdistuvien ja maisemallisten ym.) arviointi maakuntakaavatasolla on luonteeltaan yleispiirteinen, sillä oleellisesti asuinalueiden sosiaaliseen rakenteeseen vaikuttavia tekijöitä ei määritellä maakuntatasolla eikä kaikilta osin edes esimerkiksi asemakaavatasoon kaavoissa (mm. asuntojen omistussuhde, asuntojen kokojakauma). Tulevaa asutusta kuvaavassa rakennemallissa on kuitenkin määriteltä uusien alueiden talotyyppijakauma ja rakentamisajankohta. Seuraavassa esiteltävä vaikutusarvio perustuu suurelta osin tällä tarkkuudella oleviin analyysiin.

Väestön alueellinen jakautuminen ja väestön ikärakenne

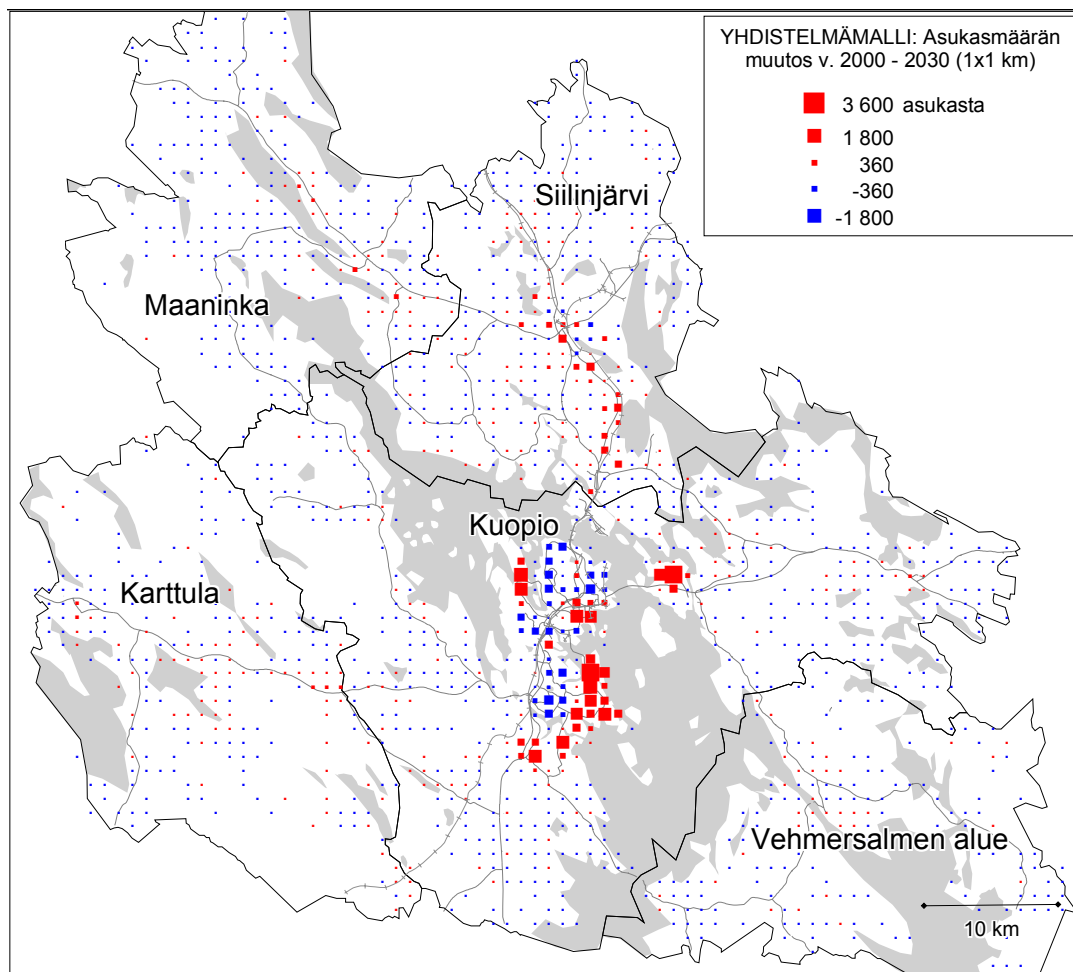
Kaikissa aikaisemmissa rakennemalleissa ja myös uudessa Yhdistelmämallissa seudun asukasmäärä kasvaa nykyisestä noin 117 000 noin 140 000 asukkaaseen. Yhdistelmämallissa Kuopion osuus seudun väestöstä on 5-tiemallin tasoa (106 200 asukasta yhdessä Vehmersalmen kanssa). Karttulan kasvu jatkuu yli 4 000 asukkaaseen eli lähes Seutumallin mukaisesti. Vaajasalon sillan ei oleteta Yhdistelmämallissa kasvattavan Vehmersalmen alueen ja Riistaveden asukasmäärää niin paljoa kuin Seutu- ja Vaajasalomalleissa. Asukasmäärä kuitenkin säilynee nykytason tuntumassa näillä alueilla. Maaninka asukasmäärä kasvaa 5-tie mallin tasoa vastaavaksi eli runsaaseen 4 000 asukkaaseen. Siilinjärven asukasmäärä on vuonna 2030 yhdistelmämallissa noin 25 000 asukasta.

Taulukko 21. Kuopion seudun kuntien asukasmäärä vuonna 2030 eri rakennemalleissa ja uudessa yhdistelmämallissa.

Vuosi	Malli	Kuopio	Siilinjärvi	Maaninka	Karttula	Vehmersalmi	Yht.
2000		86651	19742	3889	3476	2154	115903
2030	Vaajasalo	107030	22556	3587	3537	4041	140751
2030	Kuopio	107836	23136	3455	4272	1809	140508
2030	5 –tie	104345	26578	4169	3706	1808	140606
2030	Seutu	103002	24713	4960	4628	4045	141348
2030	Yhdistelmä	104628	24951	4195	4480	1880	140134

Valtaosa uudesta asutuksesta sijoittuu Kuopion ja Siilinjärven päätaajamiin tai niiden lähituntumaan (kuva 55). Aikaisempiin rakennemalleihin verrattuna seudun nauhamainen rakenne vahvistuu, kun Kuopion kasvua suuntautuu Saaristokaupungin jälkeen etelään Hiltulanlahti-Vanuvuori alueelle. Myös Siilinjärvellä uusia asuntoalueita sijoittuu vanhan 5-tien tuntumaan nauhamaiseksi rakenteeksi. Toiminnallisesti Kuopion uudet eteläiset kasvusuunnat kytkeytyvät melko väljästi nykyrakenteeseen, sillä etäisyys keskustaan on kohtuullisen pitkä Kuopion mittakaavassa. Lisäksi Vanuvuori ja Hiltulanlahti ovat toiminnallisesti toisistaan erillään olevia alueita. Vaajasalon ja Laivon uudet kasvualueet sijoittuvat seudun nauhamaisen keskusakselin ulkopuolelle, mutta varsinkin Laivo sijoittuu lähelle kaupunkiseudun ydinaluetta ja sen työpaikka-keskittymiä.

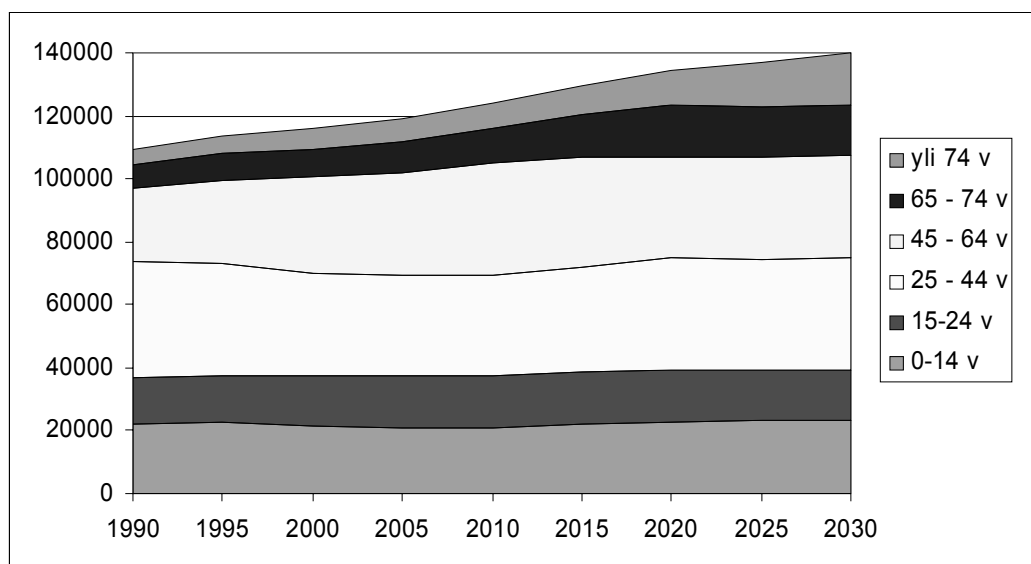
Kunnan tai seudun osan asukkaiden ikärakenteen ja asukasmäärän kehitys riippuu olemassa olevan rakennuskannan lisäksi uudisrakentamisen määrästä. Karkeasti yleistettynä ajan kuluessa olemassa olevassa rakennuskannassa asuvien talouksien asuntokuntakoko pienenee, asumisväljyys kasvaa ja asukkaiden ikärakenne vanhenee. Tämä kehitysprosessi jatkuu Kuopion seudulla. Lähes jokaisen vanhan asuntoalueen asukasmäärä supistuu. Vanhoilla asuntoalueilla asukasmäärän taantumisen myötä myös väestön keski-ikä kohoaa ja vanhojen ikäluokkien osuus suurenee.



Kuva 55. Asukasmäärän muutos vuodesta 2000 vuoteen 2030 yleistettynä 1 x 1 km:n kartta-ruuduille.

Asuntorakentaminen ja sen myötä tapahtuva väkiluvun kasvu tuo alueelle kantaväestöä nuorempia ikäluokkia. Uusi asuntokanta vetää nuoria ja muuttoaktiivisessa vaiheessa olevia asuntokuntia. Esimerkiksi vuosina 1992 – 1998 seudulle rakennetuissa asunnoissa asuvista asukkaista vain noin neljä prosenttia on yli 64-vuotiaita. Talotyyppi, asuntojen koko, omistussuhde, sijainti ym. vaikuttavat siihen minkälaisia asuntokuntia rakennettavaan kantaan muuttaa. Lapsiperheet suosivat pientaloalueita. Keskustaan ja kerrostaloalueille hakeutuu etupäässä pientasuntokuntia. Uusilla asuinalueilla lapsiperheitä muuttanee runsaasti Hiltulanlahti – Vanuvuori, Vaajasalo, vanhan 5-tien uusille alueille sekä lähikuntien kasvaviin kyliin. Kuopion keskustan, Siilinjärven täydennysrakentamiskohteiden ja Laivon alueen talotyyppijakauma tarjonnee pientasuntokunnille sopivia asuntotyyppejä.

Kuvassa 56 on esitetty koko Kuopion seudun väestön ikäjakauman kehitys vuoteen 2030. Ikärakenne-ennuste perustuu Pohjois-Savon Liiton ja Kuopion kaupungin sekä Tilastokeskuksen ennusteisiin, joita on ikäluokkien osalta tarkennettu tavoiteväestön mukaisiksi. Selvä kehityspiirre Kuopion ja samoin koko maan ikärakenteen kehityksessä on vanhojen ikäluokkien osuuden kasvu. Ns. suuret ikäluokat saavuttavat 65 vuoden iän vuoden 2010 jälkeisinä vuosina. Vuoden 2020 jälkeen yli 74-vuotiaiden osuus kasvaa nopeasti, kun suuret ikäluokat tulevat tähän ikävaiheeseen. Yli 64-vuotiaiden osuus kasvaa nykyisestä noin 13 prosentista noin 23 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä (ikäluokkaan kuuluvien lukumäärä kasvaa vuoden 2000 noin 15 000:sta yli kaksinkertaiseksi). Vertailuna voi mainita, että Kuopion seudun ikärakenne tulee olemaan vuonna 2030 yli 64-vuotiaiden osalta samanlainen kuin esimerkiksi Rautavaaran, Tuusniemen ja Varpaisjärven ikärakenne on tällä hetkellä näissä ikäluokissa. Väestön ikääntyminen tulee luonnollisesti aiheuttamaan paineita palvelutuotannossa ja se vaikuttanee myös asuntokysyntään etenkin Kuopion keskustassa ja sen lähialueilla sekä kuntakeskuksissa.



Kuva 56. Väestön määrän ja ikärakenteen kehitys vuoteen 2030 (140 000 asukkaan väestötavoite).

Haja-asutus

Kuopion kaupunkiseutuun kuuluu laajoja haja-asutusalueita, joilla asuu tällä hetkellä noin 10 prosenttia seudun väestöstä. Haja-asutusalueiden väestökehitystä on arvioitu nykyisen rakennuskannan käytön ja haja-asutusalueille suuntautuvan rakentamisen avulla. Kuopion seudun haja-asutusalueiden kehityskuvissa on suuria eroja. Seudulta löytyy kyliä, joiden väestömäärä on pysyvä nykytasolla tai jopa kasvaa selvästi. Toisaalta seudulla on suuria alueita, joiden jo nykyisinkin vähäinen asutus supistunee edelleen.

Haja-asutuksen oletettiin kaikissa aikaisemmissa malleissa supistuvan syrjäalueilla. Näin käy myös Yhdistelmämallissa. Tällä hetkellä noin kolmannes Maaningan ja Vehmersalmen asutuista omakotirakennuksista on sellaisia, joissa ei asu alle 50-vuotiaita. Onkin hyvin todennäköistä, että huomattava osa näistä asunnoista siirtyy muuhun käyttöön (lähinnä vapaa-ajanasunnoiksi) muutamien vuosikymmenten kuluessa, koska niiden siirtyminen asuntomarkkinoiden kautta uusille asukkaille on epätodennäköistä sijainnin ja osin myös rakennuskannan kunnon vaikutuksesta.

Haja-asutusalueelle ja kyliin muuttaa myös uusia asukkaita. Pääkaupunkiseudun työsäkäyntialuetta käsitelleessä tutkimuksessa haja-alueelle muuttaneissa kaksi pääryhmää ovat lapsiperheet ja 45-55-vuotiaat työelämästä irtautumista valmistelevat parit, joiden lapset ovat itsenäistyneet (Heikkinen ym. 2003, ks. myös Pekkanen 1997). Määrällisesti lapsiperheisiin kuuluvia on noin puolet haja-asutusalueille muuttaneista. Muuttomotiiveissa painottuvat mm. seuraavat tekijät: rauhallisuus, lapsille hyvä asuinpaikka, hinta ja luonto. Lapsiperheiden muutoissa kyläkoulut ovat yksi tärkeä muuttoa ohjaava tekijä, joskin toimivat koulukuljetukset laajentavat koulujen vaikutuspiiriä huomattavasti.

Yhdistelmämallissa haja-asutusalueelle ja pieniin kyliin sijoittuu alle yhdeksän prosenttia uusista asunnoista ja asukkaista (960 asuntoa). Haja-asutuksen määrä on Yhdistelmämallissa pienempi kuin Seutu- ja Vaajasalomalleissa. Yhdistelmämallissa kaava-alueiden lisääntynyt pientalotonttitarjonta supistaneen haja-asutuksen kysyntää. Toisaalta muutamien kasvavien kylien (mm. Pihkainmäki, Syväniemi, Käärmelahti, Kinnulanlahti) on oletettu houkuttelevan uutta asutusta. Myös Kuopion ja Siilinjärven merkittävimmät kylät lähialueineen kasvavat myös Yhdistelmämallissa. Vt17:n uuden linjauksen oletetaan vetävän aikaisempia malleja vähemmän uutta hajarakentamista seudun itäpuolelle. Vanuvuoren ja Hiltulanlahden rakentaminen vähentää hieman Karttulaan suuntautuvaa kysyntää.

Muuttoliike

Yhdyskunta- ja asutusrakenteessa tapahtuneet muutokset kytkeytyvät ihmisten muuttokäyttäytymiseen ja asutokuntien elämänvaiheisiin. Muuttokäyttäytymisen taustalla on taloudellisten tekijöiden ohella lukuisa joukko asumispreferensseihin ja paikallisiin olosuhteisiin liittyviä tekijöitä. Esitettyjen muuttoliikemallien mukaan *pitkänmatkanmuutot* muista kaupungeista ja syrjäseuduilta suuntautuvat keskuskaupunkiin. Näiden muuttojen syynä ovat usein *työhön, opiskeluun tai perhesuhteisiin* liittyvät tekijät. *Seudun sisäisessä muutossa* eli ns. lyhyenmatkanmuutoissa *asuntoon ja asumis-*

ympäristöön sekä elämänvaiheeseen liittyvät tekijät ovat merkittävimmin vaikuttaneet asutuksen leviämiseen keskusta-alueilta lähiöihin ja ympäristökuntiin.

Kuopion seudun asemaa muuttoliikkeen kohteena voidaan tarkastella lähtömuuton voimakkuuden ja alueellisen jakauman avulla. Jos päämuuttoalueeksi katsotaan se alue, jonka lähtömuutosta yli 10 prosenttia kohdistuu seudun keskuskaupunkiin, asuu Kuopion päämuuttoalueella noin 230 000 ihmistä. Jyväskylän vastaavan muuttoalueen väestöpohja on noin 240 000 ja Joensuun noin 175 000 asukasta. Jyväskylän muuttoalueella on hieman enemmän (noin yhden prosenttiyksikön verran) alle 25-vuotiaita. Vertailukohtana oleva Oulun päämuuttoalue on lähes kaksi kertaa suurempi asukasmäärältään (noin 500 000 asukasta). Oulun päämuuttoalueen väestön ikärakenne on huomattavan nuori. Esimerkiksi alle 25-vuotiaiden osuus on neljä prosenttiyksikköä suurempi kuin Kuopion päämuuttoalueella. Myös vanhoihin ikäluokkaan kuuluvien osuus on pienempi.

Kuopion rooli on keskeinen seudun ulkopuolelta tulevan muuton kohdealueena kaikissa malleissa. Tämä pääasiassa 18-30-vuotiaista koostuva muuttajajoukko hakeutuu nykyiseen tapaan seudulle opiskelemaan ja töihin, jolloin todennäköisesti ensimmäinen muuttokohde löytyy Kuopiosta (keskustasta tai lähiöistä). Myös seudun sisäisessä muutossa Kuopion rooli on keskeinen ko. ikäluokan muuttokohteena.

Lapsiperheiden muuttoaktiivisuus on puolestaan huomattavasti alhaisempaa ja muuttomatkat ovat lyhempiä. Kehyskuntiin tai pientaloalueille muuttavat yleensä lapsiperheet ja muut väljyyttä hakevat taloudet, joiden tavoittelemat asumismuoto ja -ympäristövaatimukset täyttyvät näillä alueilla. Kehyskunnista keskustaan tai lähiöihin muuttavat puolestaan tällä hetkellä 1970- ja 1980-luvun muuttoliikkeessä siirtyneiden perheiden itsenäistyneet lapset tai esimerkiksi eronneet. Vanhojen ikäluokkien edustajien muuttoaktiivisuus on melko vähäinen, mutta selvää liikettä keskustan tai muiden hyvän palvelutarjonnan sekä korkean statuksen alueiden suuntaan on olemassa. Lukumääräisesti voimakkaimmat seudun sisäiset muuttovirrat ovat lähiöiden ja asuntoalueiden välisiä tai niiden sisäisiä.

Yhdistelmämallin erot aikaisempiin rakennemalleihin ovat muuttoliikkeen osalta sidoksissa uusien asuntojen määrään ja tyyppiin. Pääsuunnat ovat edellä kuvattujen asutusrakenteen muutosten mukaiset. Yhdistelmämallissa seudun sisäisessä muuttoliikkeessä varsinkin lapsiperheiden muuttojen päävirrat suuntautuvat vuoden 2020 jälkeen Vaajasaloon, Hiltulanlahti-Vanuvuoreen ja vanhan 5-tien varren uusille alueille. Myös kehysalueen kuntien kasvavat kylät vetävät muuttoliikettä puoleensa.

Asuntojen riittävyys ja asumistoiveet

Tärkein asuinalueen tuottama palvelu on itse asuminen. Laajasti katsottuna asuminen ja korkea asumisen laatu pitää sisällään asunnon lisäksi asuinympäristön ja tarvittavat palvelut, joiden kaikkien tulisi täyttää asukkaan niille asettamat vaatimukset. Hyvän asumisen tavoite ja sen toteuttamismahdollisuudet vaihtelevat yksilötasolla huomattavasti ja ovat sidoksissa asukkaan elämänvaiheeseen. Asumistoiveiden ja niiden toteuttamismahdollisuuksien välillä on aina jonkin suuruinen ero. Kaikki asukasryhmät ja eri elämän tilanteissa olevat ihmiset eivät voi taloudellisista, ikään, kuntoon, työhön jne. liittyvistä syistä toteuttaa toiveitaan. Suunnittelussa tulisikin huomioida aikai-

sempaa paremmin asukkaiden toiveet, mutta myös reaali maailman asettamat tiukat reunaehdot.

Suomessa asutaan muuta läntistä Eurooppaa ahtaammin ja kerrostalovaltaisemmin. Suomalaisen asuntotoiveet kohdistuvat pientaloihin. Tehtyjen tutkimusten mukaan neljä viidestä mainitsee pientalon toiveasuntotyyppikseen (mm. YM 1999, Ala-Siuru 2001, Espoon asumistoiveet). Kuopiossa tehdyn tutkimuksen mukaan pientalo (rivitali omakotitalo) oli toiveasuntotyyppinä noin 70 prosentilla vastaajista (Millaisia kohteja Kuopioon 2003). Parhaana pidetty asunnon hallintamuoto oli kuopiolaisten vastauksissa muiden tutkimusten tulosten tapaan omistusasunto (yli 80 % toivoma hallintamuoto).

Asuntokuntatyyppien ja ikäryhmien asumispreferensseissä on kuitenkin eroja. Vanhe-
nevien ikäluokkien tarpeiden vaikutus asuntotuotantoon on vielä hyvin epäselvä. Esimerkiksi Kuopion tutkimuksen mukaan kerrostaloasunto oli suosituin asumismuoto eläkeläistalouksissa. Espoon asumistoivetutkimuksen mukaan noin 50 prosentilla eläkeläisistä toiveasuntona oli pientalo (okt 24 %, pt/rt 26 %) ja 30 prosentilla kerrostalo (20 % ei esittänyt toiveita). Oulun asuntotoiveet tutkimuksen mukaan 65 vuotta täyttäneistä yli puolet mainitsi pientalon toiveasunnokseen. Vanhojen ikäluokkien asuntotoiveissa pari- ja rivitalojen osuus oli Espoon ja Oulun tutkimuksissa toivotuin asumismuoto. Lapsiperheiden asumistoiveissa pientalo oli ykkössijalla näissä tutkimuksissa (90 %). Lapsiperheiden asumistoiveet kohdistuvat lisäksi valtaosin omakotitaloihin.

Asumisväljyyden ennakoitu kasvu edellyttää rakennemallien kaltaista asuntotuotantoa. Jos asuntotuotanto ei pysy asukasmäärän ja talouden kasvun mukaisena, johtaa se ennen pitkää tarjonnan vähentymisen kautta asuntomarkkinoilla korkeampaan hintatasoon ja vuokramarkkinoilla vuokrien nousuun. Asuntojen hintaan ja vuokratasoon vaikuttavat voimakkaasti myös muut tekijät. Keskeisenä ovat talouden ja työllisyyden kehitys sekä korkotaso ja seudun kasvuvauhti (nettomuutto, asukkaiden ikärakenne).

Kaikissa aikaisemmissa rakennemalleissa ja Yhdistelmämallissa asumisväljyys kasvaa ja asuntotyyppitarjonta monipuolistuu (oletuksena mm. tiiviiden ja matalien kaupunkipientalojen yleistyminen). Eroja mallien välillä on melko vähän talotyyppi- ja kaumassa ja asumisväljyydessä. Rakennemallien asuntotuotanto on vuoteen 2010 saakka lähes aikaisemman kaltaista. Vuosien 2011-2030 rakentamisessa pientalojen osuus kasvaa kaikissa aikaisemmissa malleissa mm. tiiviiden ja matalien kaupunkipientalojen osuuden noustessa. Tämän perusteella Yhdistelmämallin mukainen asuntotuotanto vastaa kohtuullisesti yleisiä asumispreferenssejä ja vastaa eri tyyppisten asuntojen kysyntään.

Suurimmat erot mallien välillä löytyvät haja- ja kyläasutuksen määrässä, joskin erot mallien välillä ovat tältäkin osin pieniä. Käytännössä myös vanhan asuntokannan poistuma tai paremminkin käytössä pysyminen vaikuttaa huomattavasti asuntokysynnän tyydyttämiseen. Yhdistelmämallissa haja-asutuksen määrä jää pienemmäksi kuin Seutu- ja Vaajasalomalleissa. Yhdistelmämallissa uusi pientaloasutus sijoittuu selvemmin Kuopion ja Siilinjärven suurten taajamien kaavoitetuille kasvualueille. Yhdistelmämallissa on kerrostalotuotantoa vähemmän kuin 5-tie-, Kuopio- ja Vaajasalomalleissa.

Asuntoalueiden sosiaalinen rakenne ja segregatio

Kaavoituksella ja maankäytön suunnittelulla tuotetaan lähtökohdat asukasyhteisöille, naapurustoille ja seuduille. Muotoutuvan alueen luonne vaihtelee sosiaalisesti vilkkaista eriytyneisiin alueisiin ja nopean sisäisen muuttoliikkeen alueista pääteasuntotyyppisiin asuntoalueisiin. Asuntoalueiden täydentäminen muokkaa myös alueen sosiaalista rakennetta. Talotyyppi ja asuntojen omistussuhde sekä sijainti vaikuttavat voimakkaasti rakentuvan alueen sosiaaliseen rakenteeseen (asuntokuntatyyppeihin, asukkaiden sosioekonomiseen asemaan, asuntokuntakokoon jne.).

Valtakunnallisissa selvityksissä viime vuosikymmenen aikana muutamien lähiöiden sosiaalisen rakenteen on todettu kehittyneen huonoon suuntaan ja näillä alueilla on olemassa selvä syrjäytymisuhka. Tämän tyyppiset uhkakuvat koskevat Kuopion seudulla lähinnä vain muutamia lähiöitä eikä ns. todellisia ongelmalähiöitä ole päässyt syntymään. Yhdistelmämallissa on muutamia uusia suurehkoja (4 200 – 5 000 asukasta) asuinalueita. Näiden alueiden toteutus saattaa sisältää em. syrjäytymisriskejä. Ongelmia voi syntyä, jos varsinkin muusta yhdyskuntarakenteesta irrallaan olevia uusia suuria alueita toteutetaan yksipuolisesti ja segregatioalttiisti. Kaikissa malleissa (myös Yhdistelmämallissa) taloudelliset suhdannevaihtelut ja niiden vaikutukset rakentamistarpeeseen voivat estää alkuperäisten monipuolisuuteen tähtäävien suunnitelmien toteutumisen tai hidastaa alueiden rakentamista. Epäedullisissa olosuhteissa näitä riskejä sisältyy mm. Laivoon ja Vaajasaloon.

Syrjäisten kylien ja haja-asutuksen ongelmana on supistuva väestöpohja, jonka seurauksena nämä alueet eriytyvät ikärakenteellisesti. Nuorten poismuutto ja lapsiperheiden vähäinen määrä johtaa ennen pitkään supistuvan palvelukysynnän kautta mm. kyläkouluverkon harvenemiseen.

Työllisyys ja elinkeinot

Rakennemallien lähtöoletuksena on käytetty samaa työpaikkojen määrän kasvua. Uudet työpaikat sijoittuvat kaikissa malleissa samoille alueille. Vain asuntoalueille sijoittuvien työpaikkojen alueellisessa jakaumassa on eroja. Näiden asuntoalueille sijoittuvien työpaikkojen (koulut, kioskit, parturit ym.) määrä on noin yksi työpaikka kymmentä asukasta kohti.

Yhdistelmämallin sisältämien uusien asuin- ja toimitilojen rakentamisella on merkittäviä aluetaloudellisia ja työllisyysvaikutuksia. Vt17 uusi linjaus ja silta on suurin yksittäinen infra-hanke. Hankkeella on merkittäviä työllisyys- ja paikallistaloudellisia vaikutuksia rakennusaikanaan.

Etätöön tekeminen tai esimerkiksi työskentely asunnon yhteydessä pienyrityksissä on yleensä helpointa tilavissa ja tiloiltaan joustavissa asunnoissa (asuntojen yhteydessä olevat piharakennukset, autotallit, työhuoneet ym.). Näiden ominaisuuksien suhteen eri mallien välille ei synny suuria eroja, koska mm. talotyyppijakaumat ovat saman tyyppisiä kaikissa malleissa.

Työssäkäyntietäisyydet

Suomessa työ- ja opiskelumatkat muodostavat noin neljänneksen kaikista päivittäisistä matkoista ja noin viidenneksen liikennesuoritteesta. Liikenteellisten vaikutusten ohella työmatkoilla on myös sosiaalisia vaikutuksia (ks. yhdyskuntataloudelliset ja ekologiset vaikutukset). Yksi keskeinen sosiaalinen tekijä on työmatkoihin käytetty aika. Lisäksi esimerkiksi kevyen liikenteen käytöllä on terveydellisiä ja liikunnallisia vaikutuksia.

Työssäkäyntietäisyyden sosiaaliset vaikutukset ovat sidoksissa koettuun työmatkapitukseen. Työmatkaan kuluva aika ja matkan rasittavuus voi olla hyvinkin erilainen niillä työntekijöillä, joilla ei ole käytössään omaa autoa. On otettava huomioon, että pitkäköö työmatkaa ei välttämättä koeta rasitteeksi tai sen kestoa pidetään saatuihin hyötyihin nähden siedettävä. Esimerkiksi Heikkisen ym. (2003) pääkaupunkiseudun työssäkäyntialueella tehdyn haja-asutusalueelle muuttaneita koskevan tutkimuksen mukaan noin kuusi prosenttia asukkaista koki työmatkansa aivan liian pitkäksi, noin kolmannes hieman liian pitkäksi ja 60 prosenttia ei kokenut sitä pitkäksi, vaikka tutkimukseen osallistujien keskimääräinen työmatka oli noin 40 km.

Valtaosa rakennemallien uudesta rakennuskannasta sijoittuu alle puolen tunnin työssäkäyntietäisyydelle (henkilöautolla tehtävän) Kuopion tärkeimmistä työpaikkakeskitymistä. Eroja rakennemallien välille syntyy lähinnä joukko- ja kevyen liikenteen käyttömahdollisuuksissa.

Etäällä olevat pienet alueet tukeutuvat lähes yksinomaan henkilöautoihin työmatkaliikenteessä. Kaukana olevia uusia erillisiä uusia asuntoalueita oli eniten 5 -tie- ja Seutumalleissa. Myös Yhdistelmämallissa on muutamia erillisiä pienehköjä asuntoalueita, jotka tulevat tukeutumaan pääasiassa henkilöautoihin työmatkaliikenteessä. Yhdistelmämallissa työmatkat tulevat olemaan keskimäärin saman mittaiset kuin Vaaja- ja 5-tiemalleissa.

Yhdistelmämallissa vt17 uuden linjauksen ja Kallaveden sillan vaikutuksesta työmatkaetäisyydet lyhenevät Kallaveden itäpuolisilla alueilla (Vaajasalossa, Vehmersalmella, Riistaveden taajamassa).

Liitetaulukossa on esitetty uusien asuntoalueiden työssäkäyntietäisyyksiä, jotka on arvioitu vuoden 1999 tietojen pohjalta. Kyseiset etäisyydet kuvaavat tilannetta, jossa työmatkojen yleistä pitenemistä ei ole huomioitu eli uudet alueet on kuvattu nykyisten työssäkäyntietäisyyksien ja merkittävimpien työpaikka-alueiden sijoittumisen suhteen (0 - 80 km:n matkat). Todennäköisesti työmatkojen yleinen piteneminen jatkuu lähitulevaisuudessa, kun työpaikkarakenteessa tapahtuvat muutokset vaikuttavat työssäkäyntialueiden laajuuteen.

Uusista alueista Saaristokaupungin työssäkäyntietäisyydet tulevat olemaan verrattavissa nykyisiin Jynkän - Leväsen työmatkapituuksiin, koska suora Saaristokadun yhteys keskustaan Haapaniemen kautta toteutuu kaikissa malleissa. Vaajasalon työmatkaetäisyydet lienevät toteutuessaan Saaristokaupungin tasoa. Hiltulanlahden keskimääräinen työssäkäyntietäisyys tulee olemaan Petosta pidempi. Laivonsaaren työmat-

kat tulevat olemaan nykyisen Neulamäen tasoa. Laivon alue sijoittuu kohtuullisen hyvin mm. Savilahden työpaikkakeskittymään nähden. Vanhan 5-tien varren uusien asuntoalueiden työmatkapituudet tulevat olemaan hieman Vuorelan tasoa pidemmät.

4.2 Palveluiden saavutettavuus

Sosiaalisesta näkökulmasta palveluiden saavutettavuus on yksi merkittävä tekijä varsinkin autottomien kotitalouksien näkökulmasta. Kotitalouksien autoistumisaste vaikuttaa asiointitottumuksiin ja siihen, miten kaukaa palvelut ollaan valmiita noutamaan. Tulevan rakenteen hahmottamisen lähtöoletuksena pidettiin asuntoalueiden kotitalouksien autoistumisaste-erojen ainakin osittaista säilymistä, vaikka autojen hinnat laskevatkin todennäköisesti tulevaisuudessa. Kotitalouksien autoistumisaste säilynee alhaisimpana keskustan ja sen lähialueiden lisäksi pääasiassa kerrostalovaltaisissa lähiöissä, jossa asuu myös tulevaisuudessa runsaasti alhaisen autoistumisasteen omaavia kotitalouksia eli pienasuntokuntia ja yksinasujia. Kotitalouksien tulotaso on niin ikään matala kerrostalolähiöissä. Näillä alueilla käytetään enemmän mm. lähikauppoja ja joukkoliikenteen merkitys korostuu. Pientaloalueilla lapsiperheet ovat vallitsevana asuntokuntatyypinä ja liikkumistarpeet ovat erilaiset. On kuitenkin otettava huomioon, että ns. kyytiläisten osuus autoistuneilla pientaloalueilla on kohtuullisen suuri, jonka vaikutuksesta joukko- ja kevyenliikenteen toimivuus edesauttaa näiden asukasryhmien liikkumista.

Palveluiden saavutettavuuden ja auton käyttömahdollisuuserojen näkökulmasta joukkoliikenne onkin nähtävä osaksi palvelurakennetta. Erot rakennemallien välillä liittyvät siihen, miten uudet asuntoalueet saadaan ”kytkettyä” olemassa olevaan kaupunkirakenteeseen ja toimivan joukkoliikenteen piiriin. Saaristokaupunki kytkeytyy uuden sillan kautta Haapaniemeen ja edelleen keskustaan (sekä Petosen suuntaan). Toimivia yhteyksiä (lenkkejä) voitaneen toteuttaa esimerkiksi Laivon kytkeytymisessä kaupunkirakenteeseen. Myös Hiltulanlahti ja Vanuvuori kytkeytyvät keskeiseen kaupunkialueeseen. Tosin näiden alueiden toiminnallinen kytkeytyminen on vain osittaista, sillä etäisyys keskustaan ja muille alueille on melko pitkä. Vanhan 5-tien varren uudet alueet kytkevät myös olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen, joskin myös näiden alueiden toiminnallinen kytkeytyminen seudun nauhamaiseen rakenteeseen on vain osittaista.

Haja-asutusalueella on tällä hetkellä (Kuopion seudun rakenneselvitys 2002, Pohjois-Savon liitto) jonkin verran autottomia talouksia. Nämä taloudet ovat pääasiassa vanhustalouksia. Tulevaisuudessa on kuitenkin todennäköistä, että tulevat haja-asutusalueen vanhat ikäluokat ovat huomattavasti nykyisiä vanhoja ikäluokkia autoistuneempia. Haja-asutusalueille ja kyliin muuttavien odotukset palveluiden saatavuudesta ovat myös erilaiset. Pekkasen (1997) mukaan maalle muuttajat eivät odota, että lähellä olisi palveluita, kunhan ne ovat saavutettavissa kohtuullisen ajomatkan päässä. Palveluiden sijainnissa ei Pekkasen mukaan ole suurta vetovoimatekijää. Poikkeuksena on kyläkoulu, joka lapsiperheissä on tärkeä vetovoimatekijä, tosin toimivan koulukuljetuksen vaikutuksesta koulun ei tarvitse olla aivan vieressä.

Virkistys- ja liikuntamahdollisuudet

Kuopion seudun keskeinen vetovoimatekijä on vesistöjen runsauden leimaama järvi- ja metsäluonto suurine pinnanmuotojen vaihteluineen. Maakuntakaavan yhtenä tärkeänä tavoitteena on varata riittävän laajat ja vetovoimaiset vapaa-ajan ja virkistystyksen alueet sekä yhtenäinen seudullinen viherverkosto. Kaikissa malleissa on lähdetty siitä, että uusi asutus sijoittuu pääsääntöisesti siten, että yhteys virkistysalueisiin säilyy ja viheryhteydet turvataan. Suuret yksittäiset liikuntapaikat (uimahallit, jäähallit ym.) sijaitsevat pääasiassa Kuopion ja Siilinjärven päätaajamissa myös tulevaisuudessa.

Keskeisinä ja käytetyimpinä virkistys- ja liikuntapaikkoina toimivat ”tavalliset” kadut ja kevyen liikenteen väylät sekä koulujen salit jne. eli lähivirkistys- ja liikuntareitit/paikat. Näiden kohteiden ja reittien toteutustapa ja määrä ratkaistaan kuitenkin yleiskaava- ja asemakaavataso suunnittelussa. Maakuntatason suunnittelun yhteydessä ko. kohteiden suunnitteluun ei ole mahdollista vaikuttaa juurikaan muuten kuin korostamalla ko. tekijöiden huomioimisen merkitystä asukkaiden hyvinvoinnissa.

Kauppapalvelut

Palveluiden saavutettavuuden kannalta asuntoalueiden merkittävin ja käytetyin kaupallinen palvelu on lähikauppa. Kauppa 2000 –raportin mukaan kaupan väestöpohjavoitto on nykyisin noin 3000 asukasta uudella alueella ja 2000 asukasta vanhoilla alueilla. Todennäköisesti tavoiteväestöpohjataso nousee edelleen, jolloin uusien alueiden väestömäärän tulee olla nykytasoa korkeampi kaupan saamiseksi. Kyläkauppojen väestöpohjavaatimukset ovat pienempiä kuin kaupunkialueella, mutta käytännössä kyläkauppaverkko on karsitunut voimakkaasti viime vuosikymmeninä ja karsituneen myös tulevaisuudessa edelleen (mm. kyläkauppiaiden ikärakenne on vanha, kiinteistöt epätarkoituksenmukaisia). Muiden palveluiden, etenkin koulujen ja päivähoidon, merkitys korostuu uusilla alueilla, joissa on paljon lapsia ja nuoria (aiheesta enemmän erillisessä palveluverkkotarkastelussa, Pohjois-Savon liitto Sarja A:37)).

Yhdistelmämallissa Hiltulanlahteen, Vanuvuoreen ja vanhan 5-tien uusille alueille ei todennäköisesti sijoitu kappapalveluiden kannalta riittävää väestöpohjaa. Alueet ovat kuitenkin pientalopainotteisia, jolloin autottomia talouksia tulee olemaan vähän. Laivoon sijoittuu noin 4 200 asukasta, joka periaatteessa mahdollistaa lähikauppataasoiset palvelut (asutuksen jakautuminen Neulamäen kärjen ja Laivon kesken voi heikentää kaupan toimintaedellytyksiä). Laivo on mallissa kerrostalo – rivitalopainotteinen, jolloin alueen kotitalouksista huomattava osa tulee olemaan autottomia. Vaajasalon 5 000 asukkaan väestöpohja mahdollistaa kauppapalveluiden sijoittumisen alueelle.

Palvelujen saavutettavuutta on tarkasteltu myös edellä palvelu- ja keskusverkkoa käsittelevässä luvussa 2.

4.3 Suhde koko maakuntaan

Kaikissa tutkituissa rakennemalleissa seudun asukasmäärä kasvaa nykyisestä noin 117 000 noin 140 000 asukkaaseen vuoteen 2030 mennessä. Asukasmäärän voimakas kasvu voi perustua ainoastaan myönteiseen työpaikka kehitykseen. Valtaosa uudesta

asutuksesta ja työpaikoista sijoittuu seudun ydinalueille Kuopion ja Siilinjärven päätaajamiin tai niiden lähituntumaan. Mallien olettama Kuopion seudun väestö- ja työpaikkakasvu merkitsee sitä, että alueelle siirtyy asukkaita ja yrityksiä maan muista osista. Tämä puolestaan aiheuttaa yhdyskuntarakenteellisia ja yhdyskuntataloudellisia vaikutuksia väestöä ja yrityksiä luovuttavilla alueilla.

Maakuntatasolla Kuopion seudun asema vahvistuu muihin alueisiin nähden. Tämä merkitsee perifeeristen haja-asutusalueiden ja pienten taajamien aseman heikkenemistä. Myös Iisalmen ja Varkauden suhteen Kuopion seudun maakunnallinen asema vahvistuu. Keskittymistrendi on valtakunnallinen, eikä näköpiirissä ole merkittäviä muutoksia kehityksen suuntaan. Ei myöskään voida olettaa, että Kuopion seudun kasvun hidastuminen tai loppuminen parantaisi maakunnan muiden osien asemaa tai estäisi niiden taantumisen. Mikäli näin tapahtuisi, menettäisi maakunta ainoan kasvualueensa, jolla on nykynäkemyksen mukaan potentiaalista kilpailukykyä ja kasvuedellytyksiä. Kuopion seudun kasvun hidastuminen voimistaisi myös muiden maakuntakeskusten vaikutusta Pohjois-Savossa ja heikentäisi Kuopion valtakunnallista asemaa.

Nykyinen aluepolitiikka painottaa ns. kasvukeskusmallia. Tässä teoriassa oletetaan kasvuimpulssien ja toimeentulon säteilevän menestyvästä kasvukeskuksesta lähiseudulle, jolloin keskittymisen negatiivisia vaikutuksia syrjäalueille pystytään ainakin osittain vaimentamaan. Tämän teorian toteutuminen käytännössä ei tietenkään ratkea maakuntakaavan ratkaisuilla, sillä pääpaino on talouden kehityksessä ja elinkeinopolitiikan onnistumisessa. Rakennemalleilla on kuitenkin joitakin eroja maakunnallisessa vaikuttavuudessa. Kuopio- ja 5 -tiemalleissa korostuu vt5 suuntainen kasvuakseli eli nykyinen rakenne yhteyksineen vahvistuu. Vaajasalo- ja Seutumalleissa sekä Yhdistelmämallissa maakunnan itäinen osa kytkeytyy vahvemmin Kuopion seutuun uuden tieyhteyden myötä.

4.4 Vaikutukset terveyteen

Ekologisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä arvioitiin ihmisen terveydelle ja luonnonympäristölle haitallisten päästöjen määrää. Määrät ovat suurimmat Seutumallissa ja pienimmät Kuopiomallissa. Yhdistelmärakennemallissa päästöt ovat lähes yhtä pienet kuin Kuopiomallissa. Merkittävä osa päästöistä aiheutuu liikenteestä. Päästöjen terveysvaikutukset riippuvat paljolti yksityiskohtaisemmasta suunnittelusta toimintojen sijoittumisen ja liikennejärjestelmän suhteen eli siitä miten suuri osa uudesta asutokannasta sijoitetaan suunnittelussa pääväylien ja muiden vilkkaasti liikennöityjen väylien läheisyyteen. Kevyen liikenteen edistämällä on myös myönteisiä terveysvaikutuksia. Ihmisten terveyteen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan yksityiskohdaisemmin liikennejärjestelmäsuunnittelun yhteydessä. Yhdistelmämallissa uutta asutusta ei sijoitu ongelmallisille alueille.

Yhdistelmärakennemalliin sisältyvän Kallaveden sillan ja vt17 uuden linjauksen on todettu YVA –selvityksen mukaan lisäävän muutamilla kymmenillä asukkailla melualueella asuvia uuden linjauksen varrella. Toisaalta liikennemäärien väheneminen nykyisellä vt17:lla vähentää melualueella asuvien määrää yli 150 asukkaalla. Mikäli Vaajasalon siltaa ei toteuteta, tieverkkoa parannetaan nykyisijoilla. YVA-selvityksen mukaan vt17 melualueella asuvien määrä kasvaa tässä tapauksessa runsaalla sadalla asukkaalla.

4.5 Vaikutukset maisemaan

Rakennemallien laadinnassa uusien alueiden sijoittamisessa on pyritty ottamaan huomioon arvokkaat maisema-alueet ja maisemakokonaisuudet sekä suojelualueet. Maisemallisesti suuria muutoksia aiheuttavat suuret siltahankkeet. Suurten hankkeiden lisäksi ns. tavanomainen yhdyskuntarakenteen kehitys vaikuttaa maisemaan. Periaatteessa kaikki rakentaminen muuttaa maisemaa jollakin tasolla ja maisemavaikutuksen suuruus riippuu hankkeen koosta, sijainnista, näkyvyydestä jne. Vaikutukset ja maiseman muutokset ovat yleensä hitaampia kuin suurissa yksittäisissä hankkeissa (voivat kuitenkin olla lopputulokseltaan myös merkittäviä). Maakuntatason suunnittelussa näiden vaikutusten arviointi on tehtävä karkealla tasolla, sillä pääpaino maisemallisten vaikutusten synnyssä on rakennuskohtaisessa ja asemakaavatason suunnittelussa.

Maisemaan kohdistuvien vaikutusten arviointia maakuntatasolla hankaloittaa lisäksi se, että maiseman muuttuminen positiiviseen tai negatiiviseen suuntaan on hyvinkin subjektiivisten käsitysten summa. Itse maisema on hyvin kulttuurisidonnainen käsitekokonaisuus. Se mitä maisemaa arvostetaan tai mitä ei arvosteta vaihtelee ihmisryhmittäin, yksilöittäin jne. Käytännössä esimerkiksi uusi siltaratkaisu voi olla useiden arvioijien mielestä maisemallisesti hyvä ja avata uusia näkymiä. Toisaalta rakentamattomiin alueisiin rinnastettavia näkymiä tai maisemakokonaisuuksia voi samalla kadota. Tästä johtuen rakennemallien sisältämien ratkaisujen vaikutukset kuvataan yleensä vain maiseman muuntumisena, mutta muutoksen suuntaan tai sen hyvyyteen/huonouteen ei niinkään oteta kantaa.

Yhdistelmärakennemallin toteutuminen edellyttää Vaajasalon osalta sillan rakentamista Kallaveden yli, jolloin maisemaan kohdistuu selviä vaikutuksia. Vt17 YVA – selvityksen (Tielaitos 1998) mukaan sillan rakentamisen suurimmat kulttuurimaisemaan aiheutuvat muutokset kohdistuvat Koira- ja Pirttijärviin sekä Raiskiomäelle. Selvityksen mukaan merkittävimmät luonnonmaisemaan kohdistuvat vaikutukset syntyvät itse Kallaveden ylityksestä sillalla sekä Kallaveden itäpuolisten selänteiden kallioleikkauksista. Kaupunkikuvallisesti merkittävimmin vaikuttaa Majalammen pohjoispään jääminen rampin alle ja Pirtinniemen kallioleikkaus. Tien uusi linjaus jakaa myös melko yhtenäisen metsäalueen ja vaikuttaa alueen luonnonoloihin.

Muut sillat ovat pienempiä ja niiden vaikutusalue on rajallisempi. Saaristokaupungin sillat sisältyvät Yhdistelmämalliin (Saaristokadun vaikutuksia on arvioitu kaavoituksen yhteydessä erillisissä selvityksissä). Pienempiä siltaratkaisuja tai nykyisten parantamista sisältyy mm. Laivon ja Vanuvuoren rakentamiseen. Arvokkaille maisema-alueille tai niiden tuntumaan tulevaa rakentamista on Laivossa, Käärmelahdessa ja Kinnulanlahdessa (alueen kuuluminen arvokkaaseen maisema-aluerajaukseen ei ole este rakentamiselle, mutta se on huomioitava alueiden suunnittelussa). Laivossa asutusta ei ole suunniteltu saaren korkeimmille ja maisemallisesti arimmille alueille.

5 Luontoon kohdistuvat vaikutukset

Maakuntakaavan mittakaava on yleispiirteinen ja luontoon kohdistuvien vaikutusten kuvauksiin liittyy aina epävarmuustekijöitä ja tiedon puutteita. Alempiasteinen kaavoitus yleis- ja asemakaavat tarkentavat maankäytön vaikutuksia luontoon ja luonnon monimuotoisuuteen.

Arvioinnin lähtökohtana ovat tiedot alueen nykytilasta ja luonnonoloista, suojelluista lajeista ja luontotyypeistä sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaista alueista ja kohteista. Näistä tiedoista luotiin Kuopion seudun ekologinen verkosto, joka muodostuu eliöstölle tärkeistä luonnon ydinalueista sekä niitä yhdistävistä ekologisista käytävistä, jotka lomittuvat ihmisen rakentaman ympäristön kanssa. Aineistona käytettiin mm. Savon Liiton, Savo-Karjalan tiepiirin ja Pohjois-Savon ympäristökeskuksen aineistoja.

Vaikutukset on arvioitu seuraavista osa-alueista:

- Vaikutukset luonnonsuojeluun
- Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja suojelun suotuisaan tasoon
- Vaikutukset ekologiseen verkostoon

Uudisrakentamisen vaikutuksista Laivonsaaren ja Etelä-Kuopion lehdot ja lammet, Vanuvuori, Haminavuori Natura -alueiden sekä Pienen Neulamäen selvitysalueen luontoarvoihin laadittiin erillinen Natura –tarvearviointi, joka perustui Natura –tietolomakkeen tietoihin sekä muihin kirjallisiin lähteisiin. Natura –tarvearvioinnissa selvitettiin, muodostuuko yhdistelmärakennemallin toteuttamisesta todennäköisesti Natura –alueiden suojeluarvoille merkittäviä haitallisia vaikutuksia vai ei (liitteet 6 ja 7).

5.1 Maakäytön vaikutukset luonnonympäristöön

Rakentaminen muuttaa aina luontoa. Rakentamisen seurauksena luonnon käytöstä häviää maa-alaa ja se aiheuttaa luonnonalueiden pirstoutumista, jolloin eläinten ja kasvien levittäytymis- ja elinmahdollisuudet heikkenevät. Rakentaminen aiheuttaa myös luonnonalueille välillisiä vaikutuksia, sillä taajamatoiminnot laajentavat reunavyöhykevaikutusta luonnonalueille. Asutuksen vaikutukset kohdistuvat luontoon muutaman sadan metrin säteelle asutuksesta. Reunavaikutus ilmenee mm. pienilmaston muutoksena ja kasvillisuuden kulumisena. Samoin taajamarakentamisen hulevedet voivat rehevöittää vesistöjä, mikäli alueen suunnittelussa ei huomioida riittävästi hulevesien käsittelyä. Rakentaminen voi aiheuttaa myös pohjavedenpinnan alenemista, jonka seurauksena luonnonkasvillisuuden elinolosuhteissa tapahtuu olennaisia muutoksia.

Taajama-alueiden reuna-alueilla olevat ulkoilu- ja virkistysalueet ovat yleensä asukkaiden aktiivisessa käytössä. Uusien asutusalueiden rakentamisen ja asutuksen tiivistämisen seurauksena virkistyskäyttöön tulee uusia luonnonalueita. Virkistyskäytön vaikutukset näkyvät ulkoilu- ja virkistysalueilla välillisinä vaikutuksina. Yleensä näiden alueiden hoito tehostuu, jolloin luonnonalaisia elementtejä sisältävät metsäalueet vähitellen muuttuvat puistomaisempaan ja siistitympään suuntaan. Lisäksi kasvilli-

suuden kuluminen ja roskaantuminen heikentävät alueen eliöstön kasvu- ja elinmahdollisuuksia. Virkistyskäytön vaikutukset näkyvät erityisen selvästi herkästi kuluvilla harju-, kallioalueilla ja saaristossa.

5.2 Vaikutukset luonnonsuojeluun

Kuopion seudulla on useita valtakunnallisia suojeluohjelmiin ja Natura 2000 –suojeluohjelmaan kuuluvia kohteita, maakunnallisia kohteita ja yleiskaavoissa osoitettuja paikallisesti arvokkaita luontokohteita. Lisäksi maakuntakaavan perusselvitystyössä löydettiin useita uusia luontokohteita. Yhdistelmärakennemallin toteuttaminen ei uhkaa suoraan näitä kohteita vaan vaikutukset ovat välillisiä. Vaikutukset keskittyvät Maaningan Käärme- ja Kinnulanlahden alueelle, Kuopion Laivonsaaren, Hiltulanlahden ja Vanuvuoren alueelle.

Maaningan kasvu suuntautuu Käärme- ja Kinnulanlahden alueelle, jolle sijoittuvat Maaningan lintujärvet. Tähän Natura –kohteeseen (FI0600051) sisältyvät Patalahti ja Patajärvi sekä Lapinjärvi, jotka ovat kaikki valtakunnallisen lintuvesiensuojeluohjelman kohteita. Käärmelahdessa taajamatoimintojen sijoittuminen lintuvesien läheisyyteen lisää todennäköisesti linnustoon kohdistuvaa häiriötä ja jatkosuunnittelussa on huomioitava, että lintuvesien ja asutuksen väliin jää riittävä suojavyöhyke. Lisäksi asutus on sijoitettu Repomäen (HSO080062) harjijensuojeluohjelman kohteen lähelle. Taajamatoimintojen tuominen harjualueen läheisyyteen lisää virkistyskäytön kautta harjukasvillisuuden kulumisriskiä. Rakentamisalueet myös sijoittuvat pohjavesialueelle.

Kuopion Laivonsaaren ja Neulaniemen kärjen alue sijoittuu Laivonsaaren Natura –kohteen (FI0600063) läheisyyteen. Natura –alueen pinta-ala on 147 ha ja alue on otettu luontodirektiivin perusteella Natura –suojeluverkostoon. Suoraa vaikutusta rakentamisesta ja asutuksesta ei muodostu, vaan vaikutukset ovat välillisiä. Asutuksen vaikutukset heijastuvat myös Kolmisoppi-Neulamäki Natura -alueelle (FI0600062) lisääntyvän virkistyskäytön myötä.

Laivonsaaren maakäyttösuunnitelmissa rakentamista on osoitettu lähimmillään noin 30 metrin päähän Natura-alueen reunasta. Näin lähellä suojelualuetta asutus muodostaa pysyvän reunavaikutuksen Natura -alueelle, erityisesti kuusivaltaisten metsien kohdalla. Lisäksi asutuksen seurauksena kasvillisuuden kuluminen on hyvin todennäköistä erityisesti asutuksen lähelle olevilla kalliolakialueilla ja jyrkillä rinteillä. Tällä hetkellä Natura –alueella vieraillaan hyvin vähäisesti, koska sinne pääsemiseksi vaaditaan vene.

Kasvillisuuden kulumisesta on hyvänä erimerkkinä läheinen Kolmisopen Natura-alue, joka rajautuu Neulamäen noin 7 400 asukaan asuinalueeseen. Kasvillisuuden kuluminen on hyvin selvää Kolmisopen alueella mm. Vuorilammen kalliojyrkänteiden laella. Laivonsaarella kasvillisuuden kuluminen erityisesti kohdistuisi kasvipeitteiset kalkki- ja silikaattikalliot, boreaaliset luonnonmetsät ja boreaaliset lehdot -luontotyypeihin. Kasvillisuuden kuluminen on todennäköistä pitkällä aikavälillä kalkki- ja silikaattikallio-osilla. Niiden luonnontila muuttuu kulumisen myötä ja kallio- ja kalkkikasvillisuu-

den levinneisyys vähentyy ja erityisesti kalkkikallioiden luonnontilaluokka voi alentua luokalla.

Läheinen asutus lisää myös eläimistöön kohdistuvaa häiriötä ja alueen roskaantumista sekä kasvien keräämisuhkaa. Laivonsaaren Natura -alueella kasvaa muutama näyttävä kasvilaji. Kulumishaittaa voidaan vähentää erilaisilla polkurakenteilla, alueen käytön ja hoidon suunnittelulla, mutta täysin sitä ei voida välttää. Koska Laivonsaaren asuin-alueesta voi muodostua todennäköisesti merkittävä haitta Laivonsaaren Natura -alueelle alueen luontoarvoille, on jatkosuunnittelun yhteydessä laadittava luonnon-suojelulain mukainen Natura –arviointi.

Neulaniemen kärjessä on tuoksumataran suojelualue (Pienen Neulalahden lehto, YSA082960) ja asutuksen laajetessa luonnonsuojelukohteen ympäristöön kasvaa todennäköisyys, että kohteen kasvillisuus tai tuoksumataran kasvustot pitkällä aikavälillä kuluvat. Kulumisriskiä lisää se seikka, että kohde on pienialainen. Lisäksi muutokset ympäristön pohjavesi- ja pintavaluntaolosuhteissa voivat heikentää tuoksumataran elinmahdollisuuksia.

Rakennemallissa Hiltulanlahden ja Vanuvuoren itäpuolen uudet asuinalueet sijoittuvat Etelä-Kuopion lehdot ja lammet, Vanuvuori, Haminavuori Natura –kohteen (FI0600002) sekä Korsumäki ja Keinälänniemi Natura –kohteen (FI0600059) läheisyyteen. Vanuvuoren itäpuolen uudisrakentamisalueen vaikutukset kohdistuvat Vanuvuoren vanhan metsän kohteeseen. Alueen suojeltavina luontotyyppinä ovat luonnontilaiset tai niiden kaltaiset kuusi- ja mäntyvaltaiset vanhat metsät. Uusi asuinalue sijoittuu Vanuvuoren vanhan metsän kohteesta noin 300 metrin päähän, jolloin asutus-alueesta ei muodostu pysyvää reunavaikutusta. Lisääntyvä virkistyskäyttö lisää kasvillisuuden kulumisen mahdollisuutta. Kasvillisuuden kulumisen ei olennaisesti muuta Vanuvuoren luonnontilaisten vanhojen metsien rakenteellisia ja toiminnallisia ominaispiirteitä. Uusien asuinalueiden välilliset vaikutukset voidaan minimoida erilaisilla rakenteilla ja alueen käytön ja hoidon suunnittelulla.

Hiltulanlahden puolella uusi asutus sijoittuu aivan Korsumäki ja Keinälänniemi Natura – alueen läheisyyteen. Natura –alueen merkittävimmät luontotyypit kuten letot, puustoiset suot ja kalkkikalliot, sijoittuvat uudesta asutuksesta kuitenkin riittävän kauaksi ja haittavaikutukset jäävät vähäiseksi. Kasvillisuuden kulumisen on kuitenkin mahdollista. Erilaisilla rakenteilla, alueen käytön ja hoidon suunnittelulla ja liikku-misrajoitteilla voidaan vähentää tätä riskiä.

5.3 Vaikutukset suojelun suotuisaan tasoon ja luonnon monimuotoisuuteen

Lajin tai luontotyyppin suotuisa suojelun taso perustuu luonnon monimuotoisuuden säilyttämisen välttämättömyyteen. Eliölajin suojelutaso on suotuisa, kun laji pystyy pitkällä aikavälillä säilymään elinvoimaisena luontaisessa elinympäristössään eikä sen luontainen esiintymisalue supistu. Lisäksi lajin elinympäristöjä tulee olla riittävästi turvaamaan kantojen säilyminen pitkällä aikavälillä. Luontotyyppin suojelutaso on suotuisa, kun luontotyyppin ekologiset olosuhteet säilyvät pitkällä aikavälillä.

Yhdistelmärakennemallin maankäytöllä tässä mittakaavassa tarkasteltuna ei ole merkittävää ristiriitaa luonnonsuojelulain ja metsälain tunnettujen luontotyyppien kanssa. Alempiasteisen kaavan yhteydessä ratkaistaan keinot näiden kohteiden säilyttämiseksi. Myöskään suojeltavien tai valtakunnallisesti uhanalaisten lajien suojeluun ei kohdistu merkittävää haittaa.

Yhdistelmärakennemalli tukee pitkälti Kuopion seudun luonnon monimuotoisuutta sekä Kuopion seudun lehtokeskuksen ominaispiirteiden säilymistä. Kuitenkin voidaan todeta, että rakennemalliin sisältyy eräitä luonnon monimuotoisuutta heikentäviä infrastruktuurihankkeita. Näitä ovat Vaajasalon ja Laivonsaaren rakentaminen.

Asutuksen laajeneminen Vaajasalon suuntaan heikentää paikallisella tasolla seudun luonnon monimuotoisuutta, koska rakentamisalueella on useita paikallisesti arvokkaita luontokohteita, joita kaikkia ei voida säilyttää. Vaajasalon kaakkoisosassa on yksi Kuopion seudun harvoista maakunnallisesti arvokkaista luonnontilan kaltaisista metsistä. Se jää uudesta asuinalueesta riittävän kauaksi, jolloin pysyvää reunavaikutusta ei muodostu ja asutuksen vaikutukset jäävät vähäisiksi.

Rakentaminen on suunniteltu Laivonsaarella eteläosaan. Rakennettava alue on valtaosin tuoretta ja kuivahkoa kangasta, mutta alueella on myös useita tuoreita lehtoja. Osa niistä jäisi rakentamisen alle. Lisäksi rakentaminen uhkaa jokileinikin ja humalan kasvustoja. Humala on Kuopion kaupungin alueella vaarantunut ja jokileinikki on silmälläpidettävä. Lisäksi lisääntyvä virkistyskäyttö uhkaa Laivonsaaren Natura -alueella kasvavan, alueellisesti uhanalaisen pahtanurmikan kasvustoja.

Maaningan Kinnulanlahdella ja Kuopion Hiltulanlahdella rakentamista on suunniteltu peltoalueille, jotka ovat peltolinnustolle tärkeitä pesimäympäristöjä. Maaningan Kinnulanlahden peltoalueet ovat myös muuttoaikana lintujen ruokailu- ja lepäilyalueita. Rakentaminen vähentää peltoalueiden linnustollinen arvoa ja muuttoaikana lepäilevien lintujen mahdollisuutta käyttää alueita ruokailuun ja lepäilyyn. Suomessa peltolinnusto on viime vuosina voimakkaasti taantunut mm. peltosten pensoittumisen, maatalouden teknistymisen ja rakentamisen takia. Voimakkaimmin vähentyneitä lajeja ovat mm. kiuru, peltosirkku ja kottarainen.

5.4 Vaikutukset ekologiseen verkostoon

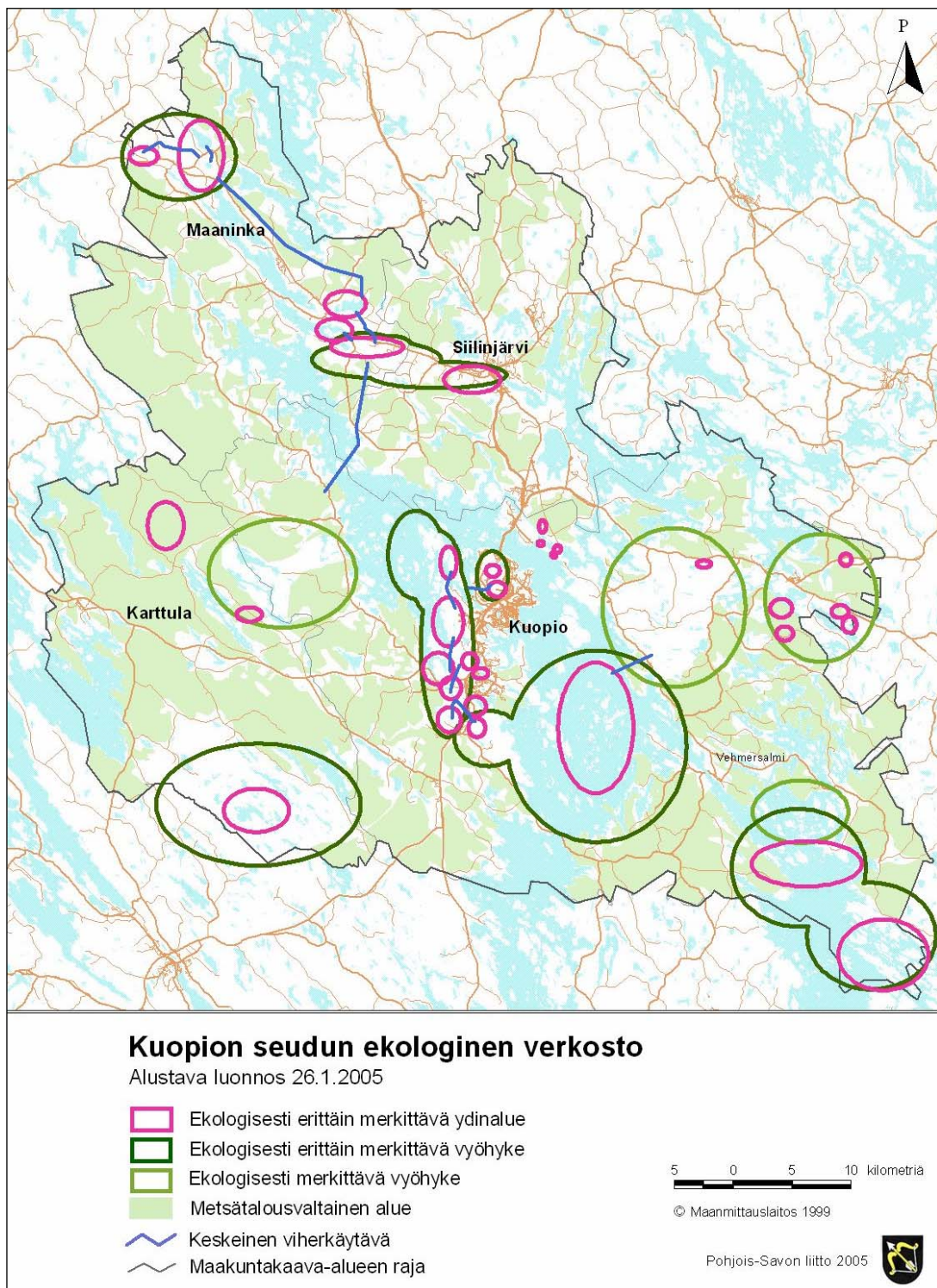
Arvioimistyötä varten laadittiin malli Kuopion seudun ekologisesta verkostosta, jossa on kaksi tasoa: erittäin merkittävä ja merkittävä vyöhyke. Ekologinen verkostomalli koostuu luonnon ydinalueista ja niihin liittyvistä vyöhykkeistä sekä ekologisista käytävistä. Verkosto muodostaa eläinten merkittävän leviämisen- ja levittäytymistien alueelta toiselle ja ylläpitää luonnon monimuotoisuutta, koska se toimii eliöiden liikkumisreitteinä ja elinalueina tavalliselle metsän lajistolle sekä uhanalaisille lajeille. Laajat yhtenäiset alueet ovat tarpeen luonnon toiminnan turvaamiseksi ja suojelun täydentämiseksi. Erittäin merkittävä vyöhyke sisältää useita valtakunnallisiin suojeluohjelmiin tai Natura-ohjelmaan kuuluvia alueita tai laajan Natura-alueen. Merkittävä vyöhyke sisältää seudullisesti arvokkaita luontokohteita tai -alueita tai yksittäisiä pienialaisia Natura-kohteita tai on luonteeltaan yhtenäinen seudullisesti arvokas alue. Vyöhykkeiden sisällä on myös muuta maankäyttöä, mm. peltoja, haja-asutusta ja tiestöä. Ihmisen vaikutus on alueille selvä, mutta vähäisempänä kuin niitä ympäröivillä alueilla. Luo-

kituksella osoitetaan, millä alueilla on erityisesti huomioitava ekologisten yhteyksien säilyminen ydinalueiden välillä ja vältettävä alueiden pirstoutumista. (Kuva 57)

Keskeiset ekologiset käytävät ovat vaihtelevan levyisiä metsäkäytäviä, metsä-pelto-ketjuja tai peltoalueen lävitse kulkevia saarimaisia ketjuja, jotka ylläpitävät ydinalueiden toimintaa ja muodostavat eläinten leviämisteitä niiden liikkuesssa alueelta toiselle. Ne ovat luonnon ydinalueita yhdistäviä ja niiden toiminnan kannalta tärkeitä alueita. Ekologiset käytävät ovat eläimistölle välttämättömiä ja mahdollistavat myös kasvien vähittäisen siirtymisen alueelta toiselle. Niiden kautta mm. hirvet liikkuvat kesä- tai talvialueille.

Kuopion seudun ekologinen verkko on vielä varsin yhtenäinen ja verkoston osana on laajoja ja sangen yhtenäisiä metsäalueita. Etelä-Suomessa, missä luonnonympäristö on varsin pirstoutunutta tiheän asutuksen ja tieverkoston takia, ekologiset verkostot ovat huomattavasti epäyhtenäisempiä. Kuopion seudulla luonnonvaraiset alueet ulottuvat hyvin lähelle taajamien keskustoja. Erityisesti on huomattava, että Kuopion kaupungin keskustan tuntumaan keskittyy useita ekologisesti tärkeitä ydinalueita ja laajahkot erittäin merkittävät vyöhykkeet keskittyvät Kuopion kaupungin keskustan länsi- ja eteläpuolelle. Tämä johtuu pitkälti maanpinnan muodoista, maanomistuksesta ja suojelualueista. Kuopion seudulla ekologisen verkoston osat ovat vielä selvästi kosketuksissa toisiinsa. Tästä tilanteesta poikkeaa ainoastaan Puijon metsäselänne, joka on lähes eristynyt rakentamisen seurauksena.

Yhdistelmärakennemallin maankäytön toteuttamisen seurauksena tapahtuu ekologisen verkoston pirstoutumista Vaajasalossa, Neulaniemen kärjessä, Laivonsaaressa ja Korsumäen ja Vanuvuoren alueilla. Pirstoutumisen vaikutukset eivät vielä ole merkittäviä, koska uudisrakentaminen ei välttämättä katko viheryhteyksiä ekologisen verkoston osa-alueiden ja erityisesti ydinalueiden välillä, mikäli alueiden maankäyttösuunnittelussa voidaan huomioida nämä yhteydet.



Kuva 57. Kuopion seudun ekologinen verkosto ja keskeiset viherkäytävät.

6 Yhteenveto ja epävarmuustekijät

Kuopion seudun yhdyskunta- ja aluerakenteen kehittyminen merkitsee monenlaisia ja eri toimijoihin kohdistuvia vaikutuksia. Kuopion seudun kuntien pitää varautua tulevaan väestö- ja työpaikkakasvuun, liikenteellisiin muutoksiin ja rakentamiseen ratkaisemalla mm. maankäyttöön, kunnallisten palvelujen tarjontaan sekä rakentamisen ajoittamiseen ja rahoittamiseen liittyviä kysymyksiä.

Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset

Yhdistelmärakennemallin toteuttamisesta aiheutuu kustannuksia 50 vuoden aikana kaikkiaan 9,2 (aikaisemmissa malleissa 9,0 – 9,5) miljardia euroa. Uusiin asuntoihin sijoittuvaa asukasta kohden lasketut kustannukset ovat yhdistelmärakennemallissa 166 000 (aikaisemmissa malleissa 160 000 – 167 000) euroa ja kerrosneliometriä kohden lasketut kustannukset 2 500 (aikaisemmissa malleissa 2 440 – 2 530) euroa. Suurin osa kustannuksista aiheutuu rakennusten rakentamisesta ja ylläpidosta. Rakennusten osalta kustannuserot ovat mallien välillä pienet, mutta verkostojen ja liikenteen osalta merkittävät. Seutumallin kustannukset ovat hieman muita malleja suuremmat. Kustannusvaikutuksiltaan edullisin on Kuopiomalli, jossa rakentamista on eniten täydennysrakentamisalueille, kerrostalojen osuus on suurin ja keskimääräiset etäisyydet ovat lyhimmat.

Kustannuksista suurin osa kohdistuu asukkaille. Kunnille aiheutuu kustannuksia yhdistelmärakennemallissa 750 (aikaisemmissa malleissa 660 – 760) miljoonaa euroa. Kunnille aiheutuvien kustannusten osuus kokonaisinvestointi- ja käyttökustannuksista on siten vajaat 10 prosenttia. Suurin osa kunnille kohdistuvista kustannuksista muodostuu katujen ja vesihuollon verkostojen rakentamisesta. Eniten kustannuksia kunnille aiheutuu Seutumallissa ja vähiten Vaajasalomallissa. Tärkeimpänä syynä mallien välisiin eroihin on tarvittavan uuden liikenneverkon laajuus.

Yhdistelmärakennemallista aiheutuu vuosina 2011-2030 toteutettavan rakenteen osalta kustannuksia kaikkiaan noin 6 000 miljoonaa euroa. Tästä Kuopioon sijoittuvien rakenteiden ja asukkaiden liikenteen osuus on noin 4 020 miljoonaa euroa (67 %), Siilinjärven osuus noin 1 260 miljoonaa euroa (21 %), Karttulan osuus noin 390 miljoonaa euroa (6 %), Maaningan osuus noin 250 miljoonaa euroa (4 %) ja Vehmersalmen osuus noin 90 miljoonaa euroa (2 %).

Suurin osa, noin 69 %, kustannuksista (asuinrakennukset ja liikenne) kohdistuu asukkaille. Kuntien osuus kustannuksista (maanhankinta, koulut ja päiväkodit, kadut ja yhdyskuntatekniset verkostot sekä puistot ym.) on noin 9 %. Valtiolle (yleisten teiden hankkeet) kohdistuu noin 4 % kustannuksista ja yrityksille (toimitilat) noin 18 % kustannuksista.

Kunnalle aiheutuvat kustannukset vaihtelevat noin 10 miljoonan ja 330 miljoonan euron välillä ja ovat suurimmat Kuopiossa. Suurimman osan kunnan kustannuksista aiheuttaa katujen ja muiden liikenneverkkojen rakentaminen. Päiväkotien ja koulujen rakentaminen muodostaa merkittävän osan kustannuksista joillakin alueilla.

Kuntakohtaiset kustannukset suhteutettuna uusiin asuntoihin sijoittuvaan asukasmäärään ovat 153 000 – 227 000 euroa asukasta kohden eli kuntien väliset erot ovat suuret, lähes 50 %. Kustannukset ovat pienimmät Kuopiossa ja suurimmat Vehmersalmella. Kun Kuopiota ja Vehmersalmea tarkastellaan yhtenä kokonaisuutena, kuntien välinen ero on pienempi, vajaat 30 %. Tällöin Kuopion - Vehmersalmen alueella asukasta kohden lasketut kustannukset ovat pienimmät ja Karttulassa suurimmat.

Yhdistelmärakennemallin ja aikaisempien mallien toteuttamisesta aiheutuvia kustannuksia voidaan vertailla muualla arvioituihin kustannuksiin. Kuopion eteläisten osien kaupunkirakenneselvityksessä arvioitiin aiheutuvan kustannuksia Saaristokadun toteutuessa kaikkiaan 2 408 euroa/k-m² ja mikäli Saaristokatua ei toteuteta 2 765 euroa/k-m². Uudenmaan maakuntakaavan kustannuksiksi arvioitiin pääkaupunkiseudulla 2 750 euroa/k-m² ja muulla Uudellamaalla 2 450 euroa/k-m², jossa vaihtelu oli seutukunnittain 2 160 – 2 490 euroa/k-m². Kokkolan maaseutualueiden yleiskaavassa arvioidut kehittämisvaihtoehtojen kustannukset olivat 2 260 – 2 980 euroa/k-m². Asuntoalueita koskevista tutkimuksista erilaisten alueiden kustannukset ovat vaihdelleet noin 1 900 – 4 700 euroa/k-m². Suurimmat kustannukset ovat aiheutuneet väljästi rakennetuilla ja syrjäisesti sijaitsevilla haja-asutusalueilla ja pienimmät keskeisesti sijaitsevilla suhteellisen tiiviillä alueilla. Kuopion seudulla tarkasteltujen uusien alueiden kustannukset vaihtelevat 2 370 – 3 380 euroa/k-m². Mallien kustannukset kokonaisuudessaan ovat 2 440 – 2 530 euroa/k-m². Kuopion seudun maakuntakaavan yhdistelmärakennemallin toteuttamisesta aiheutuvat kustannukset näyttäisivät edustavan keskimääräistä tasoa. Suuri merkitys on kuitenkin uusien alueiden valinnalla.

Ekologiset vaikutukset

Energiaa kuluu yhdistelmärakennemallissa kaikkiaan 63,1 (aikaisemmissa malleissa 62,8 – 66,5) miljoonaa MWh. Asukasta kohden energiaa kuluu yhdistelmärakennemallissa 1 130 (aikaisemmissa malleissa 1 120 – 1 170) MWh ja kerrosneliometriä kohden 17,2 (aikaisemmissa malleissa 17,0 – 17,7) MWh. Suurin osa energiasta kuluu rakennusten lämmitykseen ja sähkön käyttöön mm. kotitalouksissa. Vähiten energiaa kuluu Kuopiomallissa ja eniten Seutumallissa. Erot aiheutuvat suurimmaksi osaksi liikenteestä ja lämmitystapaeroista.

Yhdistelmärakennemallin toteuttaminen kuluttaa raaka-aineita kaikkiaan 19,7 (aikaisemmat mallit 19,3 – 20,5) miljoonaa tonnia. Asukasta kohden laskettuna raaka-aineita kuluu 355 (aikaisemmissa malleissa 344 – 361) tonnia ja kerrosneliometriä kohden 5,4 (aikaisemmissa malleissa 5,2 – 5,5) tonnia. Suurin osa raaka-aineiden kulutuksesta aiheutuu rakennusten rakentamisesta ja energiankäytöstä. Vaajasalomallissa raaka-aineita kuluu vähiten ja Seutumallissa eniten.

Kasvihuonekaasujen päästöjä aiheutuu kaikkiaan 20,3 (aikaisemmissa malleissa 20,2 – 21,2) miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttonnia. Asukasta kohden päästöjä aiheutuu 364 (aikaisemmissa malleissa 360 – 374) tonnia ja kerrosalaa kohden 5,5 (aikaisemmissa malleissa 5,5 – 5,6) tonnia. Suurin osa päästöistä aiheutuu rakennusten energiankäytöstä ja liikenteestä. Kuopiomallissa syntyy hieman muita malleja vähemmän päästöjä, koska etäisyydet ovat lyhimmat. Tässä arvioidut vuosittaiset kasvihuonekaasupäästöt vastaavat keskimäärin noin kolmannesta Kuopion nykyisistä kasvihuone-

kaasupäästöistä. Uusien alueiden arvioidut asukkaiden henkilöliikenteen kasvihuonekaasujen päästöt vastaavat yli puolta Kuopion nykyisistä liikenteen päästöistä.

Muita päästöjä aiheutuu kaikkiaan 209 000 (aikaisemmissa malleissa 206 700 – 228 500) tonnia. Asukasta kohden laskettuna muita päästöjä aiheutuu 3,8 (aikaisemmissa malleissa 3,7 – 4,0) tonnia ja kerrosneliometriä kohden 57 (aikaisemmissa malleissa 56 – 61) kg. Vähiten päästöjä aiheutuu Kuopiomallissa ja eniten Seutumallissa. Valtaosa muista päästöistä koostuu liikenteestä aiheutuvasta hiilimonoksidista. Päästöjen terveysvaikutukset riippuvat paljolti yksityiskohtaisemmasta suunnittelusta toimintojen sijoittumisen ja liikennejärjestelmän suhteen eli siitä miten suuri osa uudesta asuntokannasta sijoitetaan suunnittelussa pääväylien ja muiden vilkkaasti liikennöityjen väylien läheisyyteen.

Yhdyskuntakustannukset ja ekologiset vaikutukset ovat arvioinnin perusteella kaikilta osin hieman muita edullisemmat Kuopiomallissa. Seutumalli osoittautui hieman muita malleja kalliimmaksi ja myös haitalliset ympäristövaikutukset ovat hieman muita malleja suuremmat. Yhdistelmärakennemalli on alustavan arvion mukaan suhteellisen kallis laajojen verkostojen vuoksi, mutta liikenteen osalta suhteellisen edullinen.

Malleja arvioitaessa on otettava huomioon, että vaikka taloudellisten ja ympäristöllisten kokonaisvaikutusten väliset suhteelliset erot eivät ole kovinkaan suuret, erot yksittäisten alueiden tai tekijöiden osalta voivat olla suuret ja joihinkin alueisiin tai rakennatarkoituksiin liittyvät ominaisuudet tai toteuttamista vaikeuttavat tekijät voivat johtaa esimerkiksi suurien kynnyskustannusten kautta epäedullisiin lopputuloksiin.

Valtaosa uusista asukkaista Kuopioon ja Siilinjärvelle

Kaikissa rakennemalleissa seudun asukasmäärä kasvaa nykyisestä noin 117 000 noin 140 000 asukkaaseen. Valtaosa uudesta asutuksesta sijoittuu Kuopion ja Siilinjärven päätaajamiin tai niiden lähituntumaan. Yhdistelmämallissa Kuopion osuus seudun väestöstä on noin 106 200 asukasta. Karttulan kasvu jatkuu yli 4 000 asukkaaseen. Maaningan asukasmäärä kasvaa runsaaseen 4 000 asukkaaseen. Siilinjärven asukasmäärä on vuonna 2030 Yhdistelmämallissa noin 25 000 asukasta.

Kaikissa aikaisemmissa rakennemalleissa ja Yhdistelmämallissa asumisväljyys kasvaa ja asuntotyyppitarjonta monipuolistuu (oletuksena mm. tiiviiden ja matalien kaupunkipientalojen yleistyminen). Eroja mallien välillä on melko vähän talotyyppijakaumassa ja asumisväljyydessä. Rakennemallien asuntotuotanto on vuoteen 2010 saakka lähes aikaisemman kaltaista. Vuosien 2011-2030 rakentamisessa pientalojen osuus kasvaa kaikissa aikaisemmissa malleissa mm. tiiviiden ja matalien kaupunkipientalojen osuuden noustessa. Tämän perusteella Yhdistelmämallin mukainen asuntotuotanto vastaa kohtuullisesti yleisiä asumispreferenssejä ja vastaa eri tyyppisten asuntojen kysyntään.

Seudun asukasmäärätavoitetta, 140 000 asukasta, arvioitiin verrattuna minimitalvitavoitteeseen, jossa väestöä olisi 5 000 asukasta eli suunnilleen Vaajasalon verran vähemmän. Seudun asukasmäärän kehityksen kannalta olennainen asia on työpaikkamäärän kehitys. Seudun asukasmäärä ei voi kasvaa pidemmän päälle ilman myönteistä työ-

paikkakehitystä. Mikäli Kuopion seudun työpaikkamäärätavoite toteutuisi, se mahdollistaisi ja toteuttaisi myös tavoitteena olevan asukasmäärän kasvun.

Mikäli asuntotuotanto olisi kysyntää selvästi hitaampaa, nostaisi se asuntojen ja vuokrien hintatasoa ja hidastaisi asumisväljyyden kasvua. Käytännössä hintatason nousu suuntaisi uutta tuotantoa vanhojen alueiden täydentämisen ohella Kuopion eteläosiin ja Siilinjärvelle sekä Karttulaan ja Maaningalle (seutumallin tapaan). Myös hajaraken-taminen kiihtyisi, mikäli kaava-alueilla ei olisi riittävästi tonttitarjontaa pientalotuo-tannolle.

Kuopion seudun olosuhteissa ulkopuolelta tulevan pendelöinnin merkittävää lisäystä ei kuitenkaan ole odotettavissa (etäisyydet melko suuret, ohut asutusrakenne jne.). Ehkä muutamia satoja pendelöijiiä tulisi lisää, jos asuntojen hintataso nousisi ja liik-kumisen kustannukset olisivat kuitenkin nykytasoa korkeammat.

Eroja talotyypeissä ja maaseutumaisen asutuksen määrässä

Suurimmat erot mallien välillä löytyvät haja- ja kyläasutuksen määrässä, joskin erot mallien välillä ovat tältäkin osin pieniä. Käytännössä myös vanhan asuntokannan poistuma tai paremminkin käytössä pysyminen vaikuttaa huomattavasti asuntokysyn-nän tyydyttämiseen. Yhdistelmämallissa haja-asutuksen määrä jää pienemmäksi kuin Seutu- ja Vaajasalomalleissa. Yhdistelmämallissa uusi pientaloasutus sijoittuu sel-vemmin Kuopion ja Siilinjärven suurten taajamien kaavoitetuille kasvualueille. Yh-distelmämallissa on kerrostalotuotantoa vähemmän kuin 5-tie-, Kuopio- ja Vaajasa-lomalleissa. Haja-asutuksen oletetaan supistuvan syrjäalueilla.

Keskusverkko muuttuu

Yhdistelmämallissa Vaajasaloon syntyy monipuolinen (pieni paikalliskeskus) lähi-keskus. Myös Laivoon voi sijoittua lähikeskus kauppapalveluineen. Hiltulanlahteen ja Vanuvuoreen sekä vanhan 5-tien varren uusille alueille ei synny varsinaista lähikes-kusta, vaan alueet tukeutuvat yksittäisiin lähipalveluihin ja lähialueiden keskuksiin

Uusilla alueilla palveluiden saavutettavuuden ja auton käyttömahdollisuuserojen nä-kökulmasta joukkoliikenne on nähtävä osaksi palvelurakennetta. Erot rakennemallien välillä liittyvät siihen, miten uudet asuntoalueet saadaan ”kytkettyä” olemassa olevaan kaupunkirakenteeseen ja toimivan joukkoliikenteen piiriin. Saaristokaupunki kytkey-tyy uusien siltojen kautta Haapaniemeen ja edelleen keskustaan. Aikaisempiin raken-nemalleihin verrattuna seudun nauhamainen rakenne vahvistuu Yhdistelmämallissa, kun Kuopion kasvua suuntautuu Saaristokaupungin jälkeen etelään Hiltulanlahti-Vanuvuori alueelle. Myös Siilinjärvellä uusia asuntoalueita sijoittuu vanhan 5-tien tuntumaan nauhamaiseksi rakenteeksi. Toiminnallisesti Kuopion uudet eteläiset kas-vusuunnat kytkeytyvät melko väljästi nykyrakenteeseen, sillä etäisyys keskustaan on kohtuullisen pitkä Kuopion mittakaavassa. Lisäksi Vanuvuori ja Hiltulanlahti ovat toiminnallisesti toisistaan erillään olevia alueita. Vaajasalon ja Laivon uudet kasvu-alueet sijoittuvat seudun nauhamaisen keskusakselin ulkopuolelle, mutta varsinkin Laivo sijoittuu lähelle kaupunkiseudun ydinaluetta ja sen työpaikkakeskittymiä.

Maisemalliset vaikutukset sidoksissa siltahankkeisiin

Yhdistelmämallin toteutuminen edellyttää Vaajasalon osalta sillan rakentamista Kalaveden yli, jolloin maisemaan kohdistuu selviä vaikutuksia. Vt17 YVA –selvityksen (Tielaitos 1998) mukaan sillan rakentamisen suurimmat kulttuurimaisemaan aiheutuvat muutokset kohdistuvat Koira- ja Pirttijärviin sekä Raiskiomäelle. Tien uusi linjaus jakaa myös melko yhtenäisen metsäalueen ja vaikuttaa alueen luonnonoloihin.

Muut sillat ovat pienempiä ja niiden vaikutusalue on rajallisempi. Saaristokaupungin sillat sisältyvät Yhdistelmämalliin (Saaristokadun vaikutuksia on arvioitu kaavoituksen yhteydessä erillisissä selvityksissä). Pienempiä siltaratkaisuja tai nykyisten parantamista sisältyy mm. Laivon ja Vanuvuoren rakentamiseen. Arvokkaille maisema-alueille tai niiden tuntumaan tulevaa rakentamista on Laivossa, Käärmelahdessa ja Kinnulanlahdessa. Laivossa asutusta ei ole suunniteltu saaren korkeimmille ja maisemallisesti arimmille alueille.

Luonnonsuojelu

Suojelukohteisiin ei kohdistuu suoria vaikutuksia, vaan vaikutukset ovat välillisiä. Asutuksen välilliset vaikutukset kohdistuvat Maaningan Käärme- ja Kinnulanlahden ja Kuopion Laivonsaaren, Hiltulanlahden ja Vanuvuoren lähellä oleviin suojelukohteisiin. Etupäässä syynä on lisääntyvä virkistyskäyttö suojelualueilla. Virkistyskäytön vaikutukset näkyvät erityisen selvästi herkästi kuluville harju- ja kallioalueilla. Erityisesti kasvillisuuden kulumisen todennäköisesti heikentää Laivonsaaren Natura –alueella kasvipeitteiset kalkkikalliot -luontotyyppien suojelua. Vaikutuksia voidaan lieventää erilaisilla rakenteilla ja suojelualueiden hoidon ja käytön suunnittelulla.

Suojelun suotuisa taso ja luonnon monimuotoisuus

Yhdistelmärakennemallin maankäytöllä tässä mittakaavassa tarkasteltuna ei ole merkittävää ristiriitaa luonnonsuojelulain ja metsälain tunnettujen luontotyyppien kanssa. Alempiasteisten kaavojen yhteydessä ratkaistaan keinot näiden kohteiden säilyttämiseksi. Myöskään suojeltavien tai valtakunnallisesti uhanalaisten lajien suojeluun ei kohdistu merkittävää haittaa.

Yhdistelmärakennemalli tukee pitkälti Kuopion seudun luonnon monimuotoisuutta sekä Kuopion seudun lehtokeskuksen ominaispiirteiden säilymistä eikä olennaisesti heikennä lajien tai luontotyyppien suojelun suotuisaa tasoa, mutta malliin sisältyy eräitä luonnon monimuotoisuutta heikentäviä infrastruktuurihankkeita. Nämä hankkeet ovat Laivonsaaren ja Vaajasalon rakentaminen.

Ekologinen verkosto

Arvioimistyötä varten laadittiin malli Kuopion seudun ekologisesta verkostosta, jossa on kaksi tasoa: erittäin merkittävä ja merkittävä vyöhyke. Ekologinen verkostomalli koostuu luonnon ydinalueista, niihin liittyvistä vyöhykkeistä ja ekologisista käytävistä. Luonnon ydinalueet sisältävät mm. Natura 2000 –kohteita, suojelualueita ja kansallisia lintuvesiä. Ihmisen vaikutus ilmenee ydinalueilla, mutta yleensä vähäisempänä kuin muualla. Ekologisen verkoston alueet ja käytävät muodostavat ydinalueille suo-

javyöhykkeen sekä ekologiset yhteydet suojelualueille. Luokituksella osoitetaan, millä alueilla on erityisesti huomioitava ekologisten yhteyksien säilyminen ydinalueiden välillä ja vältettävä alueiden pirstoutumista.

Yhdistelmärakennemallin maankäytön toteuttamisen seurauksena tapahtuu ekologisen verkoston pirstoutumista Vaajasalossa, Neulaniemen kärjessä, Laivonsaaressa ja Korsumäen ja Vanuvuoren alueilla. Pirstoutumisen vaikutukset eivät ole merkittäviä, koska uudisrakentaminen ei välttämättä katko viheryhteyksiä ekologisen verkoston osa-alueiden ja erityisesti ydinalueiden välillä, mikäli alueiden maankäyttösuunnittelussa voidaan huomioda nämä yhteydet.

Natura -tarveselvitykset

Laadittujen Natura -tarveselvitysten mukaan Kuopion seudun maakuntakaavan rakennemalliluonnoksen toteutuminen Laivonsaaren osalta todennäköisesti heikentää merkittävästi Laivonsaaren Natura –alueen kasvipeitteiset kalkkikalliot -luontotyyppin suojelua ja tästä syystä Laivonsaaren-Neulaniemen kärjen maankäyttösuunnitelmasta on tarpeellista laatia luonnonsuojelulain mukainen Natura -arviointi. Muuten Kuopion seudun maakuntakaavan rakennemalliluonnoksen toteutuminen ei heikennä merkittävästi muiden Kuopion seudun alueella olevien Natura –alueiden suojeltavia luontoarvoja.

Mitä vuoden 2030 jälkeen?

Yhdistelmärakennemallin uusien alueiden sijainti ja kaavalliset valinnat muodostavat puitteet ja antavat edellytykset myös seudun ekologiselle kestävyydelle ja taloudellisuudelle. Asukkaat voivat halutessaan omilla valinnoillaan vaikuttaa huomattavan paljon mm. liikumistapoihin ja energian käyttöön asumisessa. Pienetkin muutokset esimerkiksi matkojen ketjuttamisessa, kulkutapavalinnoissa ja autonomistukseen liittyvissä asenteissa tai lähiympäristön ja etätoimintojen suosimisessa voivat vaikuttaa merkittäväällä tavalla päivittäiseen matkustustarpeeseen ja energian kulutukseen.

On myös pohdittava sitä, mitä tapahtuu vuoden 2030 jälkeen. Rakentaminen tuskin loppuu sittenkään. Yhdistelmämalliin on onnistuttu kokoamaan useita ratkaisuja, jotka joustavat muuttuvissa tulevaisuuden tilanteissa ja jotka mahdollistavat tulevan yhdyskuntarakenteen kehityksen vaiheittain myös pienemmällä väestömäärällä. Myös rakennemallin aikataululliset toteutumisedellytykset on nähtävä joustaviksi ja taloudellisiin suhdanteisiin sopeutuviksi. Esimerkiksi asuntorakentamisen toteutuminen varsinkin vuoden 2010 tavoitetason mukaisessa laajuudessa on varsin epävarmaa (aikaa on jäljellä vain muutama vuosi).

Kuopion seudulle arvioitu väestö- ja työpaikkakasvu merkitsee sitä, että alueelle siirtyy asukkaita ja yrityksiä maan muista osista. Tämä puolestaan aiheuttaa yhdyskuntarakenteellisia ja yhdyskuntataloudellisia vaikutuksia väestöä ja yrityksiä luovuttavilla alueilla. Kyseessä on pitkä vaikutusten, seurausten ja seurauksista aiheutuvien uusien vaikutusten ketju, jossa yhtenä osana vaikuttaa myös valtion verotulojen tasausjärjestelmä.

Yhdistelmärakennemallilla on myös laajempia vaikutuksia aluerakenteen kehitykseen. Nykyinen aluepolitiikka painottaa selvästi ns. kasvukeskusmallia, jossa oletetaan, että kasvua ja toimeentuloa säteilee menestyvästä kasvukeskuksesta lähiseudulle. Rakennemalleja tulee tarkastella myös tätä näkökulmaa vasten ja pyrkiä löytämään parhaat ratkaisut, jotka ottavat alueellisen ja seudun kilpailukyvyn ohella huomioon myös taloudelliset, ekologiset ja asukkaiden näkökulmat.

Pohjois-Savon maakuntasuunnitelmassa 2020 oleva väestötavoite 250 000 asukasta vuonna 2020 on kunnianhimoinen haaste koko maakunnalle. Tällä hetkellä Kuopion seudulla asuu jo melkein puolet Pohjois-Savon väestöstä, joten tavoitteen toteutumisessa nimenomaan Kuopion seudun merkitys ja myös mahdollisuudet ovat keskeisellä sijalla.

Mallien maailma ja todellinen kehitys eivät kohtaakaan, suurimmat epävarmuustekijät on syytä huomioida päätöksiä tehtäessä

Yhdistelmämalliin liittyy joukko epävarmuustekijöitä, joiden esiin tuominen on perusteltua niiden arviointia silmällä pitäen. Näiden tekijöiden ja niiden edustamien ilmiöiden kehitys mallien oletuksista poiketen muuttaisi todennäköisesti mallien laskentatuloksia ja niiden toteutumismahdollisuuksia. Seuraavassa luettelossa on eräitä huomioon otettavia tekijöitä.

- talous ja kansainvälinen kehitys perustuu malleissa nykyisen kaltaiseen kehityslinjaan, jossa suuria mullistuksia ei tapahdu. Mikäli maan taloudellinen tilanne heikkenee pitkäksi aikaa, hidastaa se asumisväljyyden kasvua ja uuden asuntokannan tarve saattaa olla pienempi. Mikäli kehitys on päinvastaista, voi asuntotuotannon tarve kasvaa malleja suuremmaksi. Taloudellinen kehitys vaikuttaa voimakkaasti myös mm. liikenteeseen.
- keskeinen epävarmuustekijä on seudun työpaikkakehityksen toteutumisessa. Työpaikkamäärän kasvu on avainasemassa vuoden 2030 noin 140 000 asukkaan väestötavoitteen toteutumisedellytyksissä.
- vuoden 2010 väestö- ja asuntotuotantotavoitetta on pidettävä nykyisen taloustilanteen aiheuttamissa olosuhteissa erittäin haasteellisena ja vaikeasti saavutettavana.
- väestötavoitteen on oletettu koostuvan suurimmalta osaltaan kotimaisesta muuttoliikkeestä (joskin myös maahanmuuttajien osuus kasvaa).
- Kallaveden (vt 17) silta ja tien toteutus vaikuttaa ratkaisevasti Vaajasalon käyttöön
- maanomistusolot saattavat hidastaa uusien alueiden toteutusta. Esimerkiksi Siilinjärven eteläosissa uusilla alueilla kehitys voi hidastua ko. syystä. Myös esimerkiksi Vaajasalossa tai Laivossa kaupungin omistama maa-ala on tällä hetkellä pieni tai sitä ei ole.
- ikääntyvän väestön asumispreferenssien vaikutusta asuntokysyntään ei tunneta hyvin. Varsinkin ns. suurten ikäluokkien ikääntymisen vaikutus asuntokysyntään on epäselvä.
- malleissa on oletettu, että rakentaminen on jatkossa monipuolisempaa kuin nyt eli käytännössä osa kerrostalotuotannosta korvautuu tiiviillä ja matalalla tuotannolla jne. Muuttuuko asuntotuotanto tätä vastaavaksi todellisuudessa?

- asuntokuntakoko pienenee ja asumisväljyys kasvaa, muutosten suuruus voi olla erilainen kuin malleissa.
- asumispreferenssien muutos on hidas ja mm. väljyyttä ja omaa tilaa arvostetaan edelleen. Miten kysyntä suuntautuu, lisääntykö vai vähentykö esimerkiksi haja-asutusalueen ja pienten kylien vetovoima.
- uusi tekniikka voi vähentää tarkastelujakson loppupuolella nykyisen liikenteen aiheuttamia päästöjä ja kustannuksia malleja enemmän (tai vähemmän).
- kansainväliset säädökset ja sopimukset voivat vaikuttaa mm. energiantuotantoon ja liikkumiseen mallien oletuksia enemmän.
- henkilöautokannan kasvu voi olla oletettua suurempi, mikäli hinnat laskevat. Miten se vaikuttaa liikenteessä ja säilyvätkö selkeät autoistumisaste-erot eri tyyppisten alueiden välillä, kuten on oletettu.
- energian hinnan nousu ja kansainväliset sopimukset voivat rajoittaa auton käyttömahdollisuuksia tulevaisuudessa.
- työssäkäyvien osuus väestöstä vaikuttaa mm. liikenteeseen ja sen vaikutuksiin.
- aiheutuvat vaikutukset riippuvat osaltaan asukkaiden elämäntavoista, erityisesti liikkumisen ja energiankäytön osalta.

7. Johtopäätökset

Yhdistelmärakennemalli vastaa pääosin asetettuja tavoitteita. Se on taloudellisesti mahdollinen, ja ihmisiin ja luontoon kohdistuvat vaikutukset ovat hallittavissa jatko-suunnittelussa.

Uusien alueiden käyttöönottoon liittyy kuitenkin merkittäviä kynnyskustannuksia ja ympäristövaikutuksia koskevia epävarmuustekijöitä. Erityisesti näitä liittyy Laivonsaaren ja Vaajasalon uusien suurten alueiden toteuttamiseen. Lisäksi Vanuvuoren käyttöönotto edellyttää laajoja kytkentäverkkoja. Uusien alueiden käyttöönottojärjestys on tärkeä.

Uusien alueiden maankäyttösuunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota ekologisiin yhteyksiin ja ettei luoda tarpeettomia esteitä eliöiden liikkumiselle, luontoalueiden pirstoutumiseen, suojelukohteiden ekosysteemin toimintoihin ja suojelualueiden virkistyskäytön suunnitteluun. Maankäytön ja liikenteen suunnittelun tulee myös tapahtua vuorovaikutuksessa haitallisten vaikutusten minimoimiseksi.

VAIKUTUSARVIOTAULUKKO

- +/- - taulukko
- arviointitaulukko

Taulukossa esitetään rakennemallivaihtoehtojen keskeiset vaikutukset (vaihtoehtojen väliset erot), skaalana *positiivinen (+)*, *negatiivinen (-)* tai *neutraali (0)*. Tarkastelukohteiden painotus ja tärkeys vaihtelee. Tämän vuoksi +,-, 0-merkintöjä **Ei** tule laskea yhteen, vaan kukin tarkastelukohde on tulkittava erikseen omana kokonaisuutena.

Tarkastelukohdetaulukko	Yhdistelmä-malli	Seutumalli	Kuopio-malli	5-tiemalli	Vaajasalo-malli
Aluerakenne					
• Kuopion seudun aseman säilyminen maan aluerakenteessa	+	+	+	+	+
• Vastaa valtakunnallisia alueidenkäytön tavoitteita	+	+	+	+	+
• Kansainväliset yhteydet	0	0	0	0	0
• Yhteydet muihin kaupunkiseutuihin	+	+	0	0	+
• Yhteydet maakuntaan	+	+	0	0	+
• Seudulle tulevan muuttoliikkeen vastaanottokyky	+	+	+	+	+
Yhdyskuntarakenne ja – talous					
• Tukeutumismahdollisuudet olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen	0,+	-	+	-	0
• Täydennysrakentamismahdollisuudet	+	0	+	0	+
• Seudun itäosien kasvumahdollisuudet	+	+	-	-	+
• Seudun länsiosien kasvumahdollisuudet	-	0	+	0	-
• Seudun pohjoisosien kasvumahdollisuudet	+	+	-	+	-
• Seudun eteläosien kasvumahdollisuudet	+	0	+	+	-
• Palveluiden saavutettavuus	0	-	+	-	0
• Uusien alueiden sijainti tukee palveluiden saavutettavuutta	-	-	+	-	0
• Lähipalveluiden saavutettavuus	0	-	0	-	0
• Työpaikkojen saavutettavuus	+	+	+	-	+
• Elinkeinotoimintojen alueiden riittävyys	+	+	+	+	+
• Seudun sisäinen tasapainoinen kehitys	+	+	-	+	-
• Kustannusten edullisuus kunnille	0	-	+	-	+

• Valtion investointitarve infrastruktuuriin	-	-	0	0	-
• Mahdollistaa myös vuoden 2030 jälkeisen yhdyskuntarakenteen kehityksen	+	+	0	0	+
• Joustaa ja on taloudellinen erilaisissa tulevaisuuden kehityskuluissa (myös taantuvana seutuna)	0	-	+	-	-
• Yhdyskuntarakenteen taloudellisuus	0	-	0	-	0
• Kylien kehitysmahdollisuudet	0	+	-	+	0
• Haja-asutusalueen kehitysmahdollisuudet	0	+	-	0	0
Kulttuuri, luonto ja virkistys					
• Arvokkaiden luontoalueiden säilyminen	0	0	0	0	0
• Natura-alueen suojeltavat luontoarvot	0, -				
• Suurten maisema-alueiden säilyminen nykytilassa	-	-	-	-	-
• Kulttuuripalveluiden saavutettavuus	+	+	+	0	+
• Liikuntapalveluiden saavutettavuus	0	0	0	0	0
• Viheralueiden saavutettavuus	+	+	0	0	+
• Vaikutukset ympäristöön (päästöjen määränä)	0	-	0	0	0
• Raaka-aineiden kulutus	0	-	0	0	0
• Energian kulutus	0	-	0	0	0
• Vaikutukset terveyteen	0	0	0	0	0
Liikenne ja liikkuminen (liikennekonsultti tekee tarkemman arvion)					
• Autottomien asukkaiden liikkumismahdollisuudet	0	0	+	0	0
• Joukkoliikenteen toimintaedellytykset	+	+	+	-, +	+
• Jalankulun ja pyöräilyn edellytykset	+	+	+	+	+
• Henkilöautoliikenteen edellytykset	+	+	0	0	+
• Lyhyet työssäkäyntietäisyydet	0	-	0	0	0

Asuminen ja asumisviihtyisyys					
• Asuntorakentaminen vastaa kysyntää	+	+	+	+	+
• Pientalopainotteisuus	+	+	0	+	0
• Kerrostalopainotteisuus	0	0	+	0	0
• Maltillinen asuntojen hintakehitys	0	0	0	0	0
• Asuntotuotannon monipuolistamismahdollisuudet	+	+	+	+	+
• Etätyömahdollisuudet	+	+	+	+	+
• Asumisvaihtoehtojen monipuolisuus	+	+	+	+	+
• Asuntoalueiden negatiivisen eriytymisen välttämismahdollisuus	0	0	0	0	0
• Vastaa vanhenevan väestörakenteen vaatimuksiin	+	+	+	+	+
• Seudun sisäisen muuttoliikkeen toimivuus	0	0	0	0	0

Vertailutaulukko	Yhdistelmämalli	Seutumalli	Kuopio-malli	5-tiemalli	Vaajasalo-malli
Asuminen ja väestö					
Asuminen ja asuntotuotanto	Seudulle syntyy kaksi 4000 – 5000 asukkaan asuntoaluetta (Vaajasalo ja Laivo) ja muutamia pieniä asuntoalueita	Asuntotuotantoa suuntautuu hieman muita malleja enemmän kyliin ja haja-asutusalueelle.	Asuntotuotannosta hieman muita malleja suurempi osuus toteutetaan kerrostalorakentamisena.	Seudulle syntyy useita pieniä tai pienehköjä asuntoalueita.	Seudulle syntyy yksi suuri uusi asuntoalue (Vaajasalo n. 10 000 asukasta)
Asumisväljyys	Asumisväljyys kasvaa	Asumisväljyys kasvaa. Hieman muita enemmän uusia asuntoja pientaloissa.	Asumisväljyys kasvaa. Hieman muita enemmän uusia asuntoja kerrostaloissa.	Asumisväljyys kasvaa.	Asumisväljyys kasvaa.
Asuntotuotannon monipuolisuus ja vastavuus kysyntään	Mallien välillä vähän eroja. Vasta yksityiskohtaisempi kaavoitus määrittelee tarkemmin asuntotuotannon tyypin ja asuin ympäristön.	Mallien välillä vähän eroja. Vasta yksityiskohtaisempi kaavoitus määrittelee tarkemmin asuntotuotannon tyypin ja asuin ympäristön.	Mallien välillä vähän eroja. Vasta yksityiskohtaisempi kaavoitus määrittelee tarkemmin asuntotuotannon tyypin ja asuin ympäristön.	Mallien välillä vähän eroja. Vasta yksityiskohtaisempi kaavoitus määrittelee tarkemmin asuntotuotannon tyypin ja asuin ympäristön.	Mallien välillä vähän eroja. Vasta yksityiskohtaisempi kaavoitus määrittelee tarkemmin asuntotuotannon tyypin ja asuin ympäristön.

• Väestörakenne	Kuopion väestömäärä on noin 105 000 asukasta vuonna 2030. Siilinjärven asukasmäärä kasvaa noin 25 000 asukkaaseen. Syrjäalueet taantuvat edelleen.	Kehysalueen väestömäärä kääntyy lievään kasvuun tai säilyy ennallaan. Maaninnan ja Karttulan asukasmäärä kasvaa noin tuhannella asukkaalla nykyisestä tässä mallissa. Syrjäalueet taantuvat edelleen.	Kuopion väestökasvu on suurin tässä mallissa (108 000 asukasta). Syrjäalueet taantuvat edelleen.	Siilinjärven asukasmäärä kasvaa yli 26 000 asukkaaseen. Syrjäalueet taantuvat edelleen.	Asukasmäärän kasvu suuntautuu Kuopion itäisiin osiin ja Vehmersalmelle. Syrjäalueet taantuvat edelleen.
• Väestön ikärakenne	Uudet pientaloalueet ovat lapsirikkaita. Vanhojen alueiden asukkaiden keski-ikä nousee ja asukasmäärä pienenee.	Uudet pientaloalueet ovat lapsirikkaita. Vanhojen alueiden ikärakenne vanhennee ja asukasmäärä pienenee.	Uudet pientaloalueet ovat lapsirikkaita. Vanhojen alueiden ikärakenne vanhennee ja asukasmäärä pienenee.	Uudet pientaloalueet ovat lapsirikkaita. Vanhojen alueiden ikärakenne vanhennee ja asukasmäärä pienenee.	Uudet pientaloalueet ovat lapsirikkaita. Vanhojen alueiden ikärakenne vanhennee ja asukasmäärä pienenee.
• Vanhenevan väestön asumistarpeet	Uutta asuntokantaa rakennetaan Kuopion keskustan tuntumaan. Uutta asuntokantaa rakennetaan Siilinjärven nykyisille taajama-alueille tai niiden lähituntumaan.	Muita malleja vähemmän asuntoja Kuopion ja Siilinjärven keskeisille taajama-alueille.	Runsaasti uutta asuntokantaa Kuopion keskustan tuntumaan ja hyvien joukkoliikenneyhteyksien varrelle.	Paljon uutta asuntokantaa Siilinjärven nykyisille taajama-alueille ja niiden tuntumaan.	Runsaasti uutta asuntokantaa Kuopion keskustan tuntumaan.

Työ- ja elinkeinot					
• Elinkeinotoimintojen alueiden riittävyys	Ei suuria eroja.	Ei suuria eroja.	Ei suuria eroja.	Ei suuria eroja.	Ei suuria eroja.
• Vaikutukset yritysten toimintamahdollisuuksiin ja työpaikkojen syntyyn	Ei suuria eroja osoitettavissa. Malleissa valtaosa työpaikoista sijoittuu Kuopion ja Siilinjärven keskeiselle työpaikka-alueelle.	Ei suuria eroja osoitettavissa. Kaikissa malleissa valtaosa työpaikoista sijoittuu Kuopion ja Siilinjärven keskeiselle taajama-alueelle.	Ei suuria eroja osoitettavissa. Malleissa valtaosa työpaikoista sijoittuu Kuopion ja Siilinjärven keskeiselle taajama-alueelle.	Ei suuria eroja osoitettavissa. Kaikissa malleissa valtaosa työpaikoista sijoittuu Kuopion ja Siilinjärven keskeiselle taajama-alueelle.	Ei suuria eroja osoitettavissa. Kaikissa malleissa valtaosa työpaikoista sijoittuu Kuopion ja Siilinjärven keskeiselle taajama-alueelle.
• Vaikutukset työllisyyteen	Ei suuria eroja osoitettavissa.	Ei suuria eroja osoitettavissa.	Ei suuria eroja osoitettavissa.	Ei suuria eroja osoitettavissa.	Ei suuria eroja osoitettavissa.
Ympäristö ja maisema					
• Päästöt	Liikenteen päästöt suhteellisen vähäiset	Liikenteen ja energian tuottamisen aiheuttamat päästöt hieman muita malleja suuremmat.	Liikenteen ja energian tuottamisen aiheuttamat päästöt hieman muita malleja pienemmät.		
• Energian kulutus	Liikenteen energiankulutus suhteellisen pieni	Energian kulutus hieman muita suurempi.	Energiankulutus hieman muita malleja pienempi.		
• Raaka-aineiden kulutus	Raaka-aineiden kulutus suhteellisen suuri johtuen laajoista verkostoista	Raaka-aineiden kulutus hieman muita suurempi.	Raaka-aineiden kulutus hieman muita malleja pienempi.		

• Luonnonsuojelu	Suojelukohteisiin ei kohdistuu suoria vaikutuksia, vaan vaikutukset ovat välillisiä. Vaikutukset keskittyvät Maaninnan Käärme- ja Kinnulanlahden, Kuopion Laivonsaaren, Hiltulanlahden ja Vanuvuoren alueille. Välilliset vaikutukset todennäköisesti heikentävät eräitä Laivonsaaren Natura – arvoja.				
• Suojelun suotuisa taso ja luonnon monimuotoisuus	Tukee pitkälti Kuopion seudun luonnon monimuotoisuutta sekä Kuopion seudun lehtokeskuksen ominaispiirteiden säilymistä. Vaajasalon ja Laivonsaaren rakentaminen hieman heikentää luonnon monimuotoisuutta.				

• Ekologinen verkosto	Ekologisen verkoston pirstoutumista tapahtuu Vaajasalossa, Neulaniemen kärjessä, Laivonsaaressa, Korsumäen ja Vanuvuoren alueella. Pirstoutumisen vaikutukset eivät ole merkittäviä, mikäli alueiden maankäyttösuunnitelussa voidaan huomioida ekologiset yhteydet.				
• Maisemat	Maisema muuttuu eniten Vaajasalon sillan vaikutuspiirissä. Muut maisemalliset vaikutukset aiheutuvat asunto- ja toimitilarakentamisesta ja uusien alueiden käyttöönotosta. Laivo, Käärmelahti ja Kinnulanlahti sijoittuvat arvokkailla maisema-alueille.	Maisema muuttuu eniten Vaajasalon sillan vaikutuspiirissä. Muut maisemalliset vaikutukset aiheutuvat pääasiassa asunto- ja toimitilarakentamisesta ja uusien alueiden käyttöönotosta.	Maisemalliset vaikutukset aiheutuvat pääasiassa asunto- ja toimitilarakentamisesta ja uusien alueiden käyttöönotosta. Laivo on arvokkaalla maisema-alueella.	Maisemalliset vaikutukset aiheutuvat pääasiassa asunto- ja toimitilarakentamisesta ja uusien alueiden käyttöönotosta. Laivo ja Kehvo ovat arvokkaiden maisema-alueiden lähipiirissä.	Maisema muuttuu eniten Vaajasalon sillan vaikutuspiirissä. Muut maisemalliset vaikutukset aiheutuvat asunto- ja toimitilarakentamisesta ja uusien alueiden käyttöönotosta.

• Virkistys	Ei merkittäviä vaikutuksia. Kallaveden itäpuolisten alueiden käyttömahdollisuudet lisääntyvät siltayhteyden myötä.	Ei merkittäviä vaikutuksia. Kallaveden itäpuolisten alueiden käyttömahdollisuudet lisääntyvät siltayhteyden myötä.	Ei merkittäviä vaikutuksia.	Ei merkittäviä vaikutuksia.	Ei merkittäviä vaikutuksia. Kallaveden itäpuolisten alueiden käyttömahdollisuudet lisääntyvät siltayhteyden myötä.
Yhdyskuntarakenne ja –talous					
• Yhdyskuntarakenne	Yhdyskuntarakenteen kasvu suuntautuu pienissä kunnissa olemassa olevien kylien tuntumaan (Pihkainmäki, Syvälahti, Käärmelahti, Kinnulanlahti). Kuopioon syntyy kaksi uutta suurehkoa (Vaajasalo ja Laivo) ja kaksi pientä aluetta (Hiltulanlahti ja Vanuvuori). Siilinjärvellä uusi asutus sijoittuu vanhan 5 - tien tuntumaan kuntakeskuksen ja Vuorelan välille sekä ko. taajamien laajentumisalueille.	Yhdyskuntarakenteen kasvu suuntautuu pienissä kunnissa olemassa olevien kylien tuntumaan. Kuopioon syntyy kaksi uutta (Pieni- Neulamäki ja Laivo) ja Siilinjärvellä yksi uusi pienehkö asuinalue (Ranta-Toivala)(yhteinen Kuopion kanssa).	Kuopioon syntyy kolme uutta (Pieni-Neulamäki ja Laivo, Hiltulanlahti). Keskustan lähialueelle sijoittuu eniten uutta asutusta.	Kuopioon syntyy kaksi uutta (Pieni-Neulamäki ja Laivo) ja Siilinjärvellä kolme uutta pienehköä asuinalueita (Ranta-Toivala, yhteinen Kuopion kanssa), Paasisalo ja Kehvo).	Kuopioon syntyy yksi suuri uusi asuinalue (Vaajasalo).

• Palvelut uusilla alueilla	Osalla uusista asuinalueista on niukka palveluvarustus. Vaajasaloon tarvitaan monipuolinen lähikeskus.	Osalla uusista asuinalueista on niukka palveluvarustus.	Osalla uusista asuinalueista on niukka palveluvarustus.	Osalla uusista asuinalueista on niukka palveluvarustus, useita alueita, jonne ei synny omia kaupapalveluita.	Vaajasalon asukas-pohja edellyttää monipuolisen paikalliskeskuksen toteuttamista (mahdollinen aluekeskus vuoden 2030 jälkeen).
• Yhdyskuntatalous	"Keskihintainen"	Kustannukset hieman muita malleja suuremmat (ero halvimmman ja kalleimman välillä noin 3,6 % kerrosneliömetriä kohti).	Kustannukset hieman muita malleja pienemmät.		
• Suuret valtakunnalliset infrastruktuurihankkeet (rahoitus ja vaikutus)	Malli on mahdollista toteuttaa vain vt 17 uuden linjauksen ja Kallaveden sillan rakentamisen jälkeen (noin 100 milj. euroa)	Malli on mahdollista toteuttaa vain vt 17 uuden linjauksen ja Kallaveden sillan rakentamisen jälkeen (noin 88 milj. euroa)			Malli on mahdollista toteuttaa vain vt 17 uuden linjauksen ja Kallaveden sillan rakentamisen jälkeen (n. 100 milj. euroa)
• Seudun sisäiset suuret infrastruktuurihankkeet ja merkittävät muutokset maankäytössä	Saaristokatu toteutuu. Siltayhteys Laivosta Niuvaan ja Neulaniemeen. Hiltulanlahti ja Vanuvuorien itäpuoli otetaan käyttöön.	Saaristokatu toteutuu. Silta- tai tieyhteys Vuorelasta Ranta-Toivalaan. Pieni-Neulamäki otetaan käyttöön.	Saaristokatu toteutuu. Siltayhteys Laivosta Niuvaan ja Neulaniemeen. Pieni-Neulamäki otetaan käyttöön. Hiltulanlahti otetaan käyttöön.	Saaristokatu toteutuu. Silta- tai tieyhteys Vuorelasta Ranta-Toivalaan. Siltayhteys Laivosta Niuvaan. Paasisalon (silta) ja Räimä otetaan käyttöön.	Saaristokatu toteutuu.

• Segregaatiouhka	Yksipuolisesti toteutetuilla ja irrallaan kaupunkirakenteesta olevilla kt-alueilla on negatiivisen eriytymiskehityksen riskejä. Syrjäalueiden kylien ja haja-asutuksen ikärakenteellinen eriytyminen syvenee.	Yksipuolisesti toteutetuilla ja irrallaan kaupunkirakenteesta olevilla kt-alueilla on negatiivisen eriytymiskehityksen riskejä. Syrjäalueiden kylien ja haja-asutuksen ikärakenteellinen eriytyminen syvenee.	Yksipuolisesti toteutettujen ja irrallaan kaupunkirakenteesta olevilla kt-alueilla on negatiivisen eriytymiskehityksen riskejä. Syrjäalueiden kylien ja haja-asutuksen ikärakenteellinen eriytyminen syvenee.	Yksipuolisesti toteutettujen ja irrallaan kaupunkirakenteesta olevilla kt-alueilla on negatiivisen eriytymiskehityksen riskejä. Syrjäalueiden kylien ja haja-asutuksen ikärakenteellinen eriytyminen syvenee.	Yksipuolisesti toteutettujen ja irrallaan kaupunkirakenteesta olevilla kt-alueilla on negatiivisen eriytymiskehityksen riskejä. Syrjäalueiden kylien ja haja-asutuksen ikärakenteellinen eriytyminen syvenee.
• Autottomat taloudet	Autottomat taloudet sijoittuvat pääasiassa kt-alueille, joissa on hyvä palvelutaso ja toimivat joukkoliikennetydet. Muutamilla pienillä uusilla alueilla voi olla "palvelukapeikkoja".	Autottomat taloudet sijoittuvat pääasiassa kt-alueille, joissa on hyvä palvelutaso ja toimivat joukkoliikennetydet. Muutamilla pienillä uusilla alueilla voi olla "palvelukapeikkoja".	Autottomat taloudet sijoittuvat pääasiassa kt-alueille, joissa on hyvä palvelutaso ja toimivat joukkoliikennetydet. Muutamilla pienillä uusilla alueilla voi olla "palvelukapeikkoja". Eniten uutta asutusta Kuopion keskustan tuntumaan.	Autottomat taloudet sijoittuvat pääasiassa kt-alueille, joissa on hyvä palvelutaso ja toimivat joukkoliikennetydet. Muutamilla pienillä uusilla alueilla voi olla "palvelukapeikkoja".	Autottomat taloudet sijoittuvat pääasiassa kt-alueille, joissa on hyvä palvelutaso ja toimivat joukkoliikennetydet.
• Autolliset taloudet	Vastaa lähinnä nykyistä tilannetta. Autollisten talouksien asema paranee Vaajasalon sillan myötä ko. suunnalla.	Vastaa lähinnä nykyistä tilannetta. Autollisten talouksien asema paranee Vaajasalon sillan myötä ko. suunnalla.	Vastaa lähinnä nykyistä tilannetta.	Vastaa lähinnä nykyistä tilannetta.	Vastaa lähinnä nykyistä tilannetta. Autollisten talouksien asema paranee Vaajasalon sillan myötä ko. suunnalla.

• Työmatkat	Uutta asutuntokantaa sijoitetaan nykyisille pitkien työmatkojen alueille lähinnä Karttulassa, Maaningalla ja Siilinjärvellä (mm. Pihkainmäki, Käärme-lahti) sekä Kuopiossa Hiltulanlahti – Vanuvuori alueille.	Uutta asutusta sijoitetaan nykyisille pitkien työmatkojen alueille lähinnä Karttulassa, Vehmersalmella ja Maaningalla (mm. Pihkainmäki, Käärme-lahti).	Uutta asutusta sijoitetaan nykyisille pitkien työmatkojen alueille lähinnä Karttulassa ja Maaningalla (mm. Pihkainmäki, Käärme-lahti).	Uutta asutusta sijoitetaan nykyisille pitkien työmatkojen alueille lähinnä Karttulassa, Vehmersalmella, Maaningalla ja Siilinjärvellä (mm. Pihkainmäki, Käärme-lahti).	Uutta asutusta sijoitetaan nykyisille pitkien työmatkojen alueille lähinnä Vehmersalmella ja Maaningalla (mm. Käärme-lahti)
---	--	--	--	--	---

Lähdeluettelo

ECATT, Electronic commerce and telework trends, 1999, <http://www.ecatt.com>

Energiankulutusta ja kasvihuonekaasupäästöjä koskevien tietojen tarkennukset ja kehitysnusteat Kuopiossa. Kuopion kaupungin ympäristökeskus, Kuopion Energia. Kuopion kaupunki, Erillisselvitykset Er 1999:5. Kuopio 1999.

Energiantuotannon päästökertoimet polttoaineen energiasisältöä kohden. Suomen ympäristökeskus 2002.

Halme, Timo, Harmaajärvi, Irmeli & Koski, Kimmo (2003). Kuopion seudun maakuntakaava. Rakennemallien vaikutukset. VTT, Pohjois-Savon liitto. Pohjois-Savon liitto Sarja A:36. 98 s.

Halme, Timo & Harmaajärvi, Irmeli (2003). Kuopion yhdyskuntatalousselvitys. Eteläisten osien kaupunkirakennevaihtoehtot. VTT, Kuopion kaupunki. Kuopion kaupunki YK 2003:10. 44 s.

Halme, Timo (2000). Helsinki - Hämeenlinna - Tampere -vyöhyke. Alue- ja yhdyskuntarakenne HHT-vyöhykkeellä. Hämeen liiton julkaisu V:50/2000. 72 s.

Halme, Timo, Huhdanmäki, Aimo & Lahti, Pekka (2002). Seuturakenteen nykytilan kuvauksia. Pääkaupunkiseudun julkaisusarja B 2002:11.

Halme, Timo (2000). Kauppa 2005. Kauppa yhdyskuntasuunnittelussa (2000). Yhdyskuntien kehityspiirteitä ja kehityksen reunaehdot ss. 53 - 61.

Halme, Timo, Koski, Kimmo, Niskanen, Saija ja Kurki, Hannu (2001). Lähiöiden palvelut. Kysyntä, tarjonta ja kehittämiskeinot. Ympäristöministeriö, alueiden käyttö. Suomen ympäristö 475. 112 s.

Halme, Timo & Koski, Kimmo (2003). Turun lähipalveluverkko – nykytila ja tulevaisuus (WEB-raportti, Turun intranet).

Halme, Timo (2003). Kuopion seudun maakuntakaava. Rakennemallien palveluverkkoselvitys. Pohjois-Savon liitto Sarja A:37.

Halme, Timo (2001). Paikkatiedot kunnan sisäisen ja kuntaan tulevan muuton tarkastelussa. Teoksessa: Muuttoliikkeet vuosituhatteen vaihtuessa – halutaanko niitä ohjata? Siirtolaistutkimuksia A 24 Muuttoliikesymposium 2000, ss.218-219.

Halme, Timo (1999). Palveluverkkoinventointi ja alakeskusten luokittelu Oulun seudulla. LYYLI –raporttisarja 17. 35 s.

Harmaajärvi, Irmeli (1992). Kestävän kehityksen tavoitteen mukainen asuntoalue. Arvio neljästä tyypillisestä suomalaisesta asuntoalueesta kestävän kehityksen kannalta. VTT Tiedotteita 1378. Valtion teknillinen tutkimuskeskus, Espoo.

Harmaajärvi, Irmeli (1998). Sodankylän raviradan asuntoalueen ekologinen tase. VTT Yhdyskuntateknikka, Sodankylän kunta. Tutkimusraportti 454. Espoo.

Harmaajärvi, Irmeli (2002). Ekologinen tase - Kotkan Hirssaari. VTT, Osuuskunta Suomen Asuntomessut, Kotkan kaupunki. Kustantajat Sarmala Oy / Rakennusalan kustantajat, Gummerus Kirjapaino Oy, Saarijärvi.

Harmaajärvi, Irmeli & Anneli Lyytikä (1999). "Ekokylä" ekologinen tase. Neljän suomalaisen asuinalueen arviointi kestävä kehityksen kannalta. Ympäristöministeriö, asunto- ja rakennusosasto ja alueidenkäytön osasto. Suomen ympäristö 286. Helsinki.

Harmaajärvi, Irmeli, Aimo Huhdanmäki & Pekka Lahti (2001). Yhdyskuntarakenne ja kasvi-huonekaasupäästöt. Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 522. Helsinki.

Harmaajärvi, Irmeli & Jouko Riipinen (2003). Kokkolan kaupunki. Maaseutualueiden kaavataulusselvitys. VTT Rakennus- ja yhdyskuntateknikka, Plan-Ark Oy. Kokkola.

Heikkinen, Timo & Hirvonen, Jukka & Majjala, Olli (2003). Tarjolla maaseutu. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja B 85.

Heinonen, Sirkka (2000). Etäläsnäön liikenteelliset ja ympäristölliset vaikutukset. LYYLI-raporttisarja 21. Helsinki.

Järvenpään kaupunki (2000). Mahdollisten täydennysrakentamisalueiden yleiskaavallinen selvitys. Suunnittelukeskus Oy ja Järvenpään kaupunki. Moniste.

Kansallinen ilmasto-ohjelma – Ympäristöministeriön sektoriselvitys. Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 473. Helsinki 2001.

Kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistarpeet ja – mahdollisuudet Suomessa. Kansallisen ilmastostrategian taustaselvitys. Kauppa- ja teollisuusministeriön julkaisuja 4/2001.

Kauppa 2005. Kauppa yhdyskuntasuunnittelussa (2000).

Kauppa yhdyskuntasuunnittelussa (2000).

Kaupunkirakenne 2010 (2000). Kuopion kaupunki YK 2000:1.

Kestävä kehitys ja Suomi. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle kestäväan kehitykseen tähtäävistä toimista.

Koski, Kimmo & Lahti, Pekka (2002). Arabianrannan taloudellinen arviointi. Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto ja kaupunginkanslia. Helsingin kaupunginkanslian julkaisusarja A 5/2002. Helsinki.

Koski, Kimmo, Lahti, Pekka & Harmaajärvi, Irmeli (2002). Helsingin yleiskaava 2002, ehdotus. Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset. Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2002:18. Helsinki.

Koski, Kimmo, Lahti, Pekka & Harmaajärvi, Irmeli (2002a), Uudenmaan maakuntakaavan ja Pääkaupunkiseudun tulevaisuuskuvan PKS 2025 yhdyskuntataloudelliset vaikutukset.

Kuopion ilmastostrategia (2003). Kuopio.

Kuopion kaupallisten palveluiden markkina-analyysi; keskustan ulkopuolisen kauppapalveluverkon tarkastelu (2002).

Kuopion kaupunki (2003), Lehtoniemen osayleiskaava. YK 2003:1.

Kuopion kaupunki (2003), Rautaniemen osayleiskaava. YK 2003:2.

Kuopion keskustan kehittäminen kauppapaikkana (2002). Kuopion kaupunki YK 2003:3.

Kuopion palveluverkosto vuonna 1999 ja sen kehittäminen (1999). Kuopion kaupunki.

Kuopion seudun rakenneselvitys (2002). Pohjois-Savon liitto.

Kuopion Yleiskaava (2001). Keskeinen kaupunkialue.

Lahti, Pekka & Kimmo Koski (1993). Pääkaupunkiseudun yhdyskuntakustannukset. Vaihtoehtoisten rakentamisalueiden vertailu. Ympäristöministeriö, kaavoitus- ja rakennusosasto. Selvitys 5/1993. Helsinki.

Liikenneministeriö (1999). Henkilöliikennetutkimus 1998-1999. Liikenneministeriön julkaisu 43/99. Helsinki.

Pekkanen, Johanna (1997). Maalle muutetaan tiiviyyttä pakoon. Asu ja rakenna 1/1997, 4-8.

Tieliikenteen ajokustannukset 2000. Tiehallinto. Helsinki.

Vt 17 välillä Kuopio – Vartiala. Tielaitos (1998). YVA

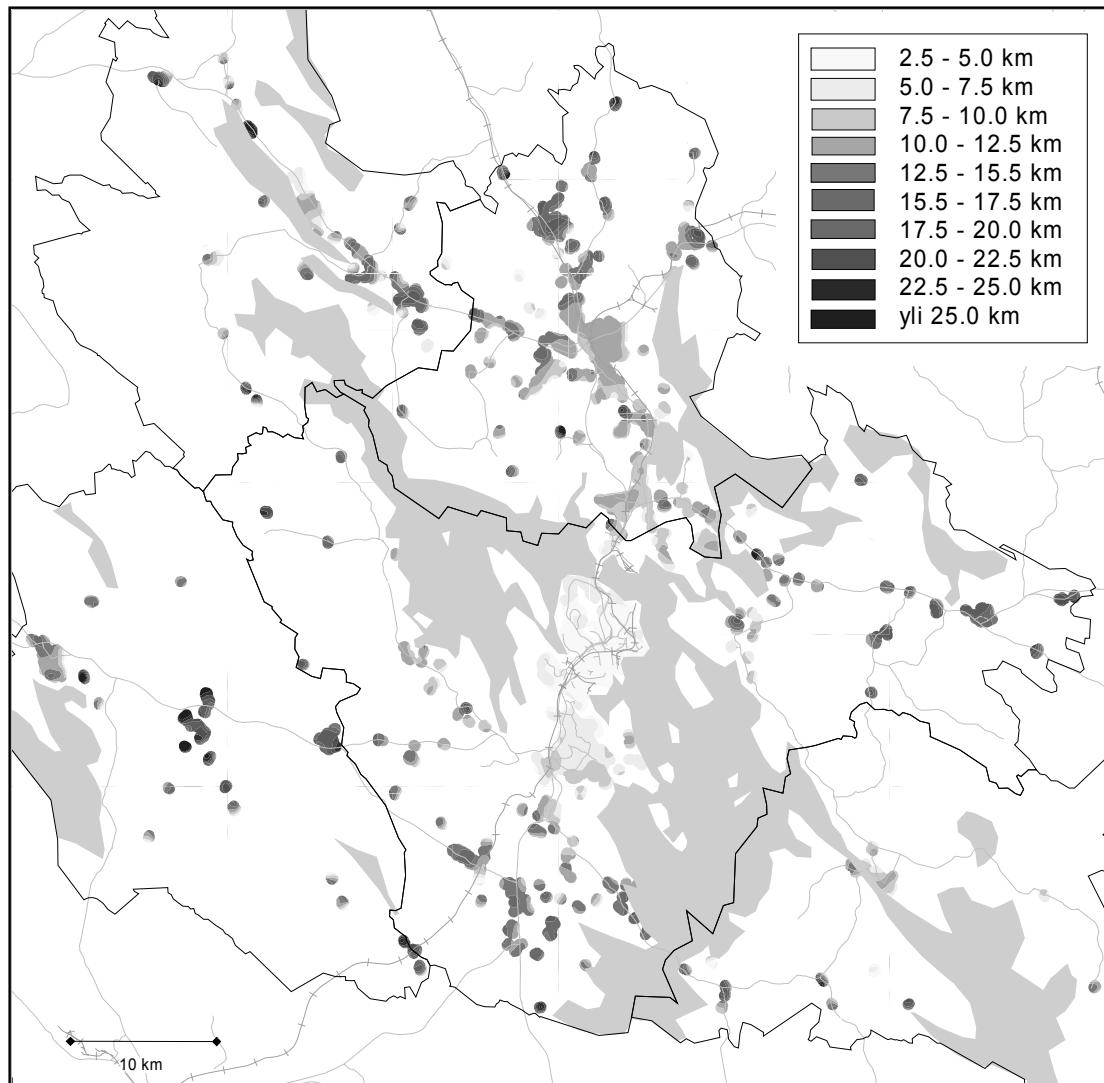
Vt 17 välillä Kuopio – Vartiala (2001). Alue- ja yhdyskuntarakenne selvitys.

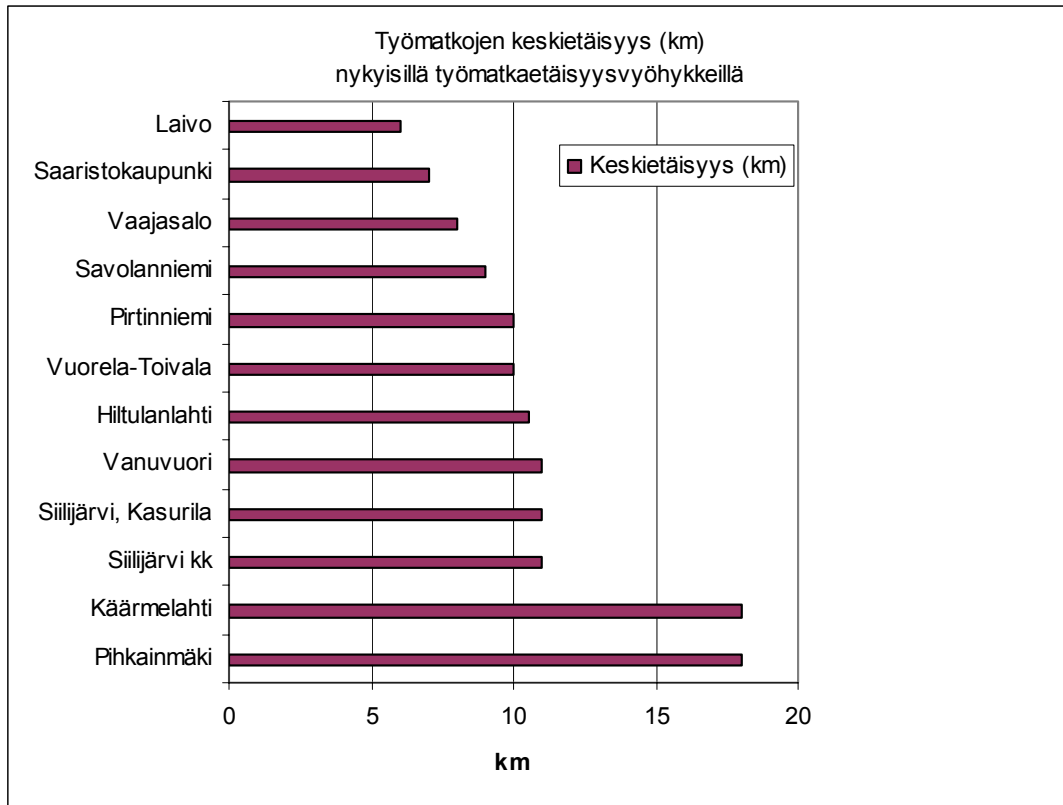
VTT/Koski (2003). Asuntojen hintaseurantajärjestelmä (neljännesvuosittaiset raportit, uusin I/2003).

VTT (2003). LIPASTO 2002, Liikenteen päästöjen ja energiankulutuksen laskentajärjestelmä, <http://lipasto.vtt.fi>. VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka. Espoo.

Liite 1. Työssäkäyntietäisyys vuonna 1999 (kartta) ja etäisyysarvio muutamille uusille alueille vuodelle 2030.

Työssäkäyntietäisyysarviossa on käytetty vuoden 1999 työssäkäyntiaineistosta muodostettuja etäisyysvyöhykkeitä, joiden pohjalta vuoden 2030 työssäkäyntietäisyydet on arvioitu. Etäisyysarvio ei kuitenkaan ota huomioon yleistä työmatkapituuksien kasvua, joka aiheutuu mm. työpaikkarakenteen muutoksista (elinkeinorakenteen muutos, keskittyminen jne), työsuhteiden lyhenemisestä, uusista yritysten sijoittumispreferensseistä. Näiden tekijöiden vaikutuksesta työmatkapituudet tulevat kasvamaa todellisuudessa selvästi taulukossa esitettyä arviota enemmän mallissa esitetyillä uusilla ja myös jo olemassa olevilla asuinalueilla.





NYKYISET KESKUKSET, LÄHIPALVELUPISTEET JA KYLÄT

[illegible]

Liite 3. Rakennemallien keskusten palveluvarustus

Luokituksessa on ennakoitu joidenkin palveluiden tarvitseman asiakaspohjainimien nousu nykytasosta (mm. päivittäistavarakauppa) ja kunnallisten palveluiden keskittymistrendi. Esimerkiksi pankkiautomaattien kannattavuusrajana oleva nostomäärä nousee jo lähitulevaisuudessa.

	KUOPIO-M. 2030					SEUTU-M. 2030						5TIE-M. 2030						VAAJASALO-M. 2030					YHDISTELMÄ 2030					
	Uudet AS.alueet					Uudet AS.alueet						Uudet AS.alueet						Uudet AS.alueet					Uudet AS.alueet					
	Keilankanta	Hiltulanlahti	Pieni Neulamäki	Laivo	Hyper-Päivär.arket	Keilankanta	Hiltulanlahti	Pieni Neulamäki	Vaajasalo	Ranta-Toivala	Hyper-Päivär.arket	Keilankanta	Hiltulanlahti	Pieni Neulamäki	Laivo	Ranta-Toivala	Paasisalo	Kehvo-Räimä	Hyper-Päivär.arket	Keilankanta	Hiltulanlahti	Vaajasalo	Hyper-Päivär.arket	Keilankanta	Laivo	Hiltulanlahti	Vaajasalo	Hyper-Päivär.arket
Kuopion seutu																												
Uimahalli/kylpylä																												
Alko *					x						x									x				x				x
Maksuautomaatti *	x				x		x		x		x	x								x	x	x	x	x			x	x
Lukio																												
Liikuntapalveluja (meri)	x						x					x									x	x			x			
Terveysasema																						(x)						
Seurakuntakeskus/tila	x						x					x									x	x			x			
Apteekki *	x				x		x				x	x								x	x	x	x	x				x
Huoltoasema					x				x		x									x		x	x				x	x
Yläaste	x						x					x									x	x			x			
Pikaruoka/noutopizza	x				x		x				x	x								x	x	x	x	x	x			x
Pankkiautomaatti	x		(X)		x		x		x	x	x	x					x			x	x	x	x	x			x	x
Posti/asiamiesposti	x				x		x		x		x	x								x	x	x	x	x			x	x
Kirjasto	x						x					x									x	x			x			
Nuorisotilat / keskus	x						x		x	x		x					x				x	x			x			x
Kioski kpl	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Päiväkoti	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x	
Elintarvikemyymälä *	x	x	(X)	x	x		x		(X)	x	x	x	(X)			x				x	x		x	x	x	x		x
Ala-aste *	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x			x	x	x	
x = palvelu on alueella																												
Valitöman vaikutusalue	14000	3800	4500	4200		14000	1600	4000	4300	4900		14000	2150	4200	2700	4900	1200	1800		14000	1050	9800			14000	4200	1050	5000
Lukio-oppilaat kpl																												
Yläasteoppilaat	750	200	200	180		750	180	200	250			750		200	120	250	80	120		750	500				750	180	205	240
Ala-asteoppilaat	1700	400	500	450		1700	500	550	550	550		1700	600	300	300	550	220	250		1700	1100				1700	450	390	640
Päiväkotiooppilaat	950	180	350	400			350	325	300			950		250	125	120	250			950	650				950	400	400	760

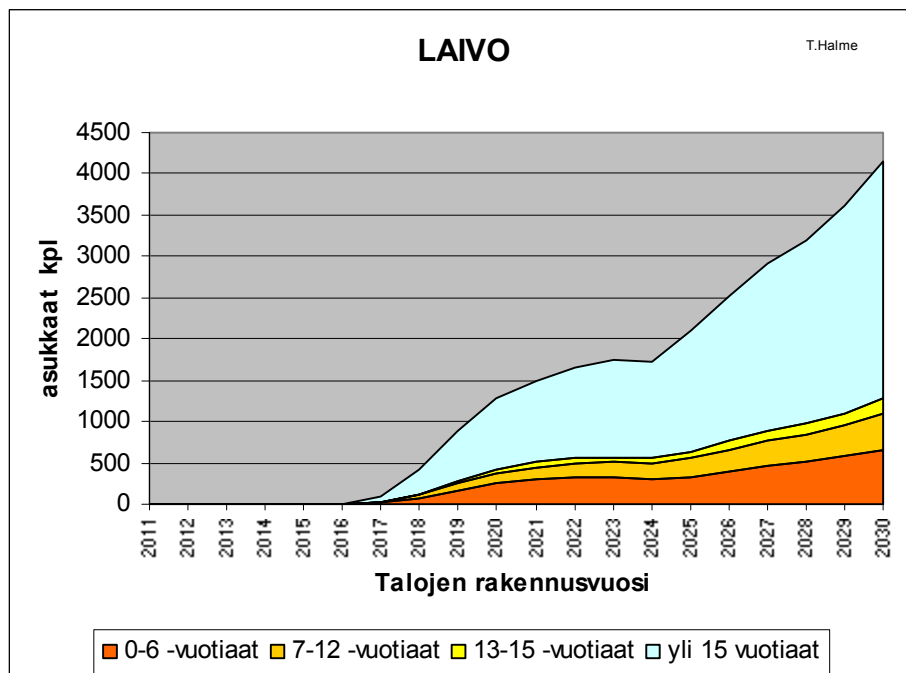
Liite 4. Uusien asuntoalueiden asukasmäärä vuonna 2030

Taulukossa ja kuvassa on esitetty myös päivähoito- ja kouluikäisten lukumäärän kehitys sekä arvio päivähoito- ja koulutarpeesta.

ALUE:

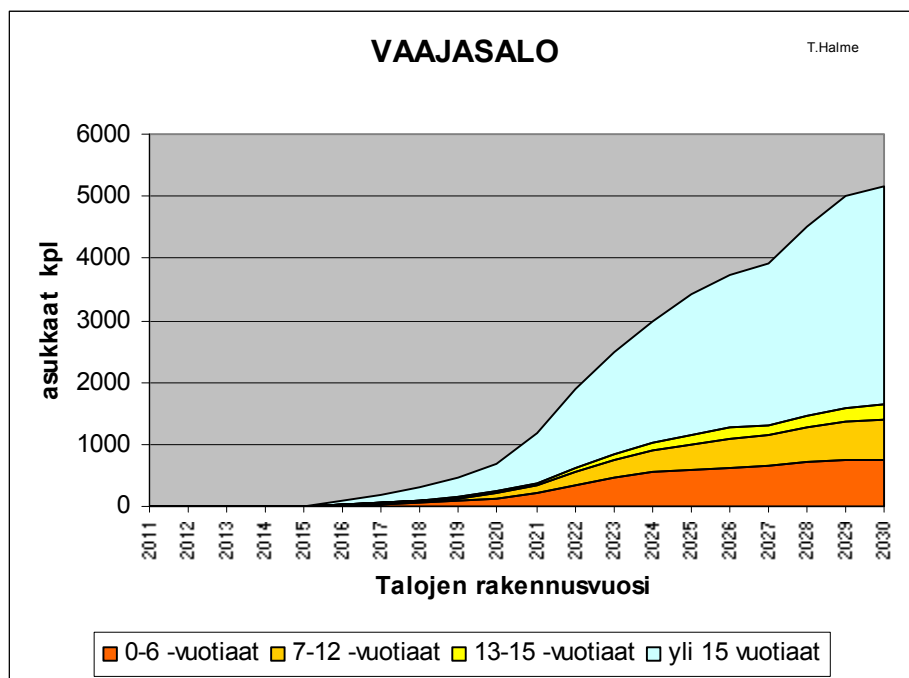
LAIVO

<i>Palvelutarve</i>	0 – 6 v.	7 – 12 v.	13 – 15 v.
kpl (maximi)	660	440	170
Päiväkoti/perhe pv.hoito- paikkatarve	330		
Koulun oppilaita/ luokka-aste		75	60
Oma uusi palvelu /käyttää lähi- alueiden palv.	omat uudet päiväkodit	uusi koulu(t) (3-uokkas.)	Keskusta, Neula- mäki (Hastala, Minna C)
Päiväkotitarve k-m2	3630		
Ala-astetarve k-m2		3960	
Yläastetarve k-m2		-	-
Koulukulj. alaaste		-	-
Koulukulj. yläaste		-	- ei tarv. 3.8 km



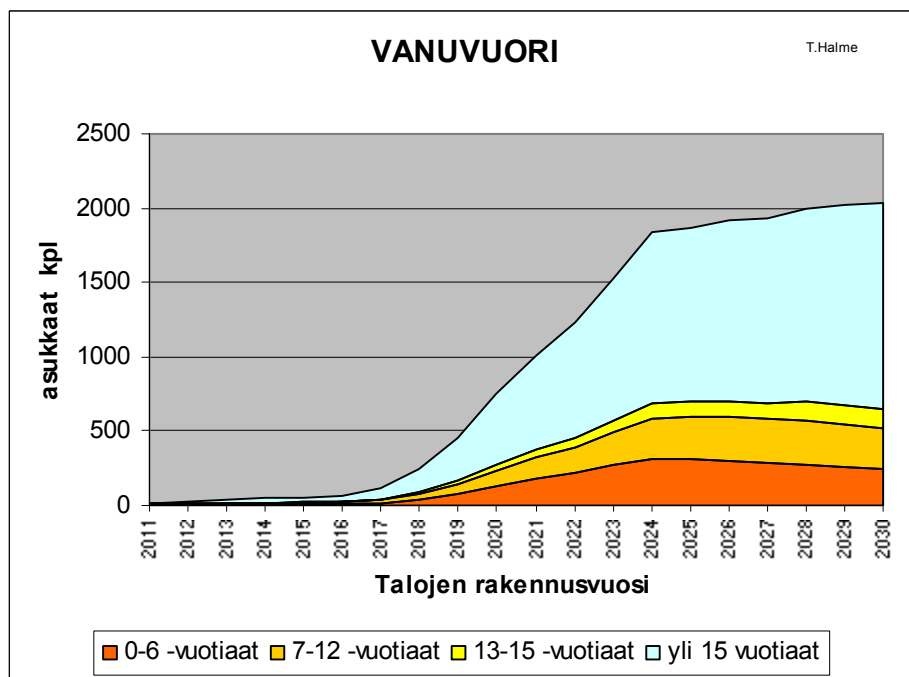
**ALUE:
VAAJASALO**

<i>Palvelutarve</i>	0 – 6 v.	7 – 12 v.	13 – 15 v.
kpl (maximi)	760	640	240
Päiväkoti/perhe pv.hoito- paikkatarve	380		
Koulun oppilaita/ luokka-aste		105	80
Oma uusi palvelu /käyttää lähi- alueiden palv.	omat uudet päiväkodit	uusi koulu (4-luokkas.)	keskusta / Lin- napelto koulut
Päiväkotitarve k-m2	4180		
Ala-astetarve k- m2		5760	
Yläastetarve k- m2			(2160, jos ylä- aste rakennet- taisiin)
Koulukulj. alaaste		-	-
Koulukulj. ylä- aste		-	240 (ka 7.8 km)



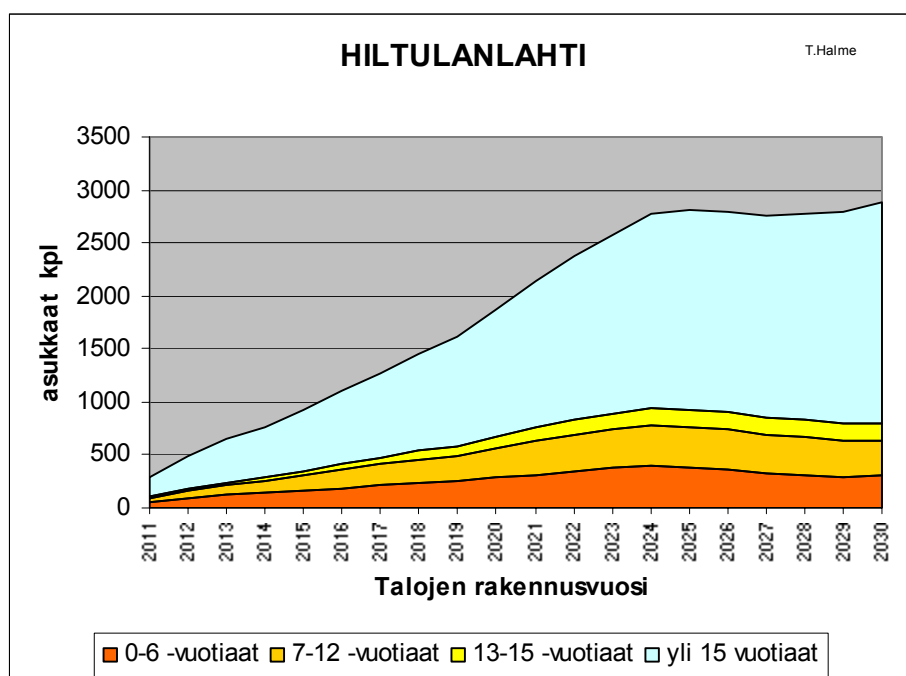
**ALUE:
VANUVUORI**

Palvelutarve	0 – 6 v.	7 – 12 v.	13 – 15 v.
kpl (maximi)	315	305	125
Päiväkoti/perhe pv.hoito- paikkatarve	155		
Koulun oppilaita/ luokka-aste		50	40
Oma uusi palvelu /käyttää lähi- alueiden palv.	omat uudet päiväkodit	uusi koulu (2-luokkas.)	Petosen yläaste
Päiväkotitarve k-m2	1705		
Ala-astetarve k- m2		2745	
Yläastetarve k- m2			-
Koulukulj. alaaste		-	-
Koulukulj. ylä- aste		-	125 (ka 4.5 km)



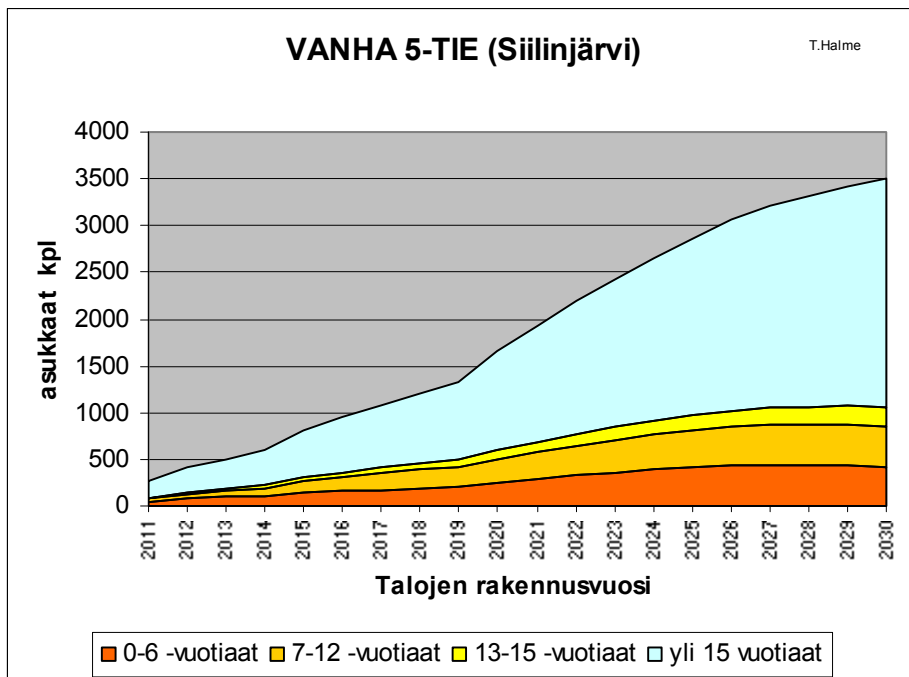
ALUE:
HILTULANLAHTI

Palvelutarve	0 – 6 v.	7 – 12 v.	13 – 15 v.
kpl (maximi)	400	390	170
Päiväkoti/perhe pv.hoito- paikkatarve	200		
Koulun oppilaita/ luokka-aste		65	60
Oma uusi palvelu /käyttää lähi- alueiden palv.	omat uudet päiväkodit	koulun laajen- nustarve	Petosen yläaste
Päiväkotitarve k-m2	2200		
Ala-astetarve k- m2		(laajennus tar- ve)	
Yläastetarve k- m2			-
Koulukulj. alaaste		-	-
Koulukulj. ylä- aste		-	170 (ka 5.8 km)



ALUE:**VANHAN 5-TIEN VARREN UUDET ALUEET YHTEENSÄ (Kasurila-Toivola-väli)**

Palvelutarve	0 – 6 v.	7 – 12 v.	13 – 15 v.
kpl (maximi)	440	445	205
Päiväkoti/perhe pv.hoito- paikkatarve	220		
Koulun oppilaita/ luokka-aste		75	70
Oma uusi palvelu /käyttää lähi- alueiden palv.	osittain nykyiset pv-kodit, omat uu- det päiväkodit	Kasurila ja Toiva- la, mahd. uusi koulu (2-luokkas.)	Kuntakeskuksen ja Toivalan yläasteet
Päiväkotitarve k-m2	lask. tarve 2420 km2, toteutuva tarve 1500 km2		
Ala-astetarve k-m2		lask. tarve 2000 km2, jos opp. ei kuljeteta	
Yläastetarve k-m2			-
Koulukulj. alaaste		-	-
Koulukulj. yläaste		yli 3 km:n matka noin 220 oppilaal- la	yli 5 km:n matka noin 50 oppilaalla



LIITE 5. TAULUKOT TALOUDELLISTEN JA EKOLOGISTEN VAIKUTUSTEN LASKENTATULOKSISTA

KUOPION SEUDUN MAAKUNTAKAAVAN RAKENNEMALLIEN VAIKUTUKSET LASKENTATULOKSET KOKONAISVAIKUTUKSET 50 VUODEN AIKANA

	MALLIT				
	Yhdistelmämalli	Seutumalli	Kuopiomalli	5-tiemalli	Vaajasalomalli
<i>KUSTANNUKSET</i>	<i>Milj.euroa</i>	<i>Milj.euroa</i>	<i>Milj.euroa</i>	<i>Milj.euroa</i>	<i>Milj.euroa</i>
Rakennukset	6 927	7 091	6 933	6 966	6 976
Verkostot yms.	930	896	712	746	820
Liikenne	1 361	1 528	1 338	1 457	1 421
Yhteensä	9 218	9 515	8 983	9 168	9 217
<i>ENERGIANKULUTUS</i>	<i>Milj.MWh</i>	<i>Milj.MWh</i>	<i>Milj.MWh</i>	<i>Milj.MWh</i>	<i>Milj.MWh</i>
Rakennukset	50,2	52,1	50,2	50,9	50,7
Verkostot yms.	1,0	1,1	0,9	1,0	0,9
Liikenne	11,9	13,4	11,7	12,7	12,4
Yhteensä	63,1	66,5	62,8	64,6	64,0
<i>RAAKA-AINEET</i>	<i>1000 t</i>	<i>1000 t</i>	<i>1000 t</i>	<i>1000 t</i>	<i>1000 t</i>
Rakennukset	14 303	14 779	14 314	14 506	14 436
Verkostot yms.	4 470	4 658	4 021	4 292	3 943
Liikenne	974	1 096	958	1 045	1 018
Yhteensä	19 747	20 534	19 293	19 842	19 398
<i>KASVIHUONEKAASUT</i>	<i>CO₂-ekv.t</i>	<i>CO₂-ekv.t</i>	<i>CO₂-ekv.t</i>	<i>CO₂-ekv.t</i>	<i>CO₂-ekv.t</i>
Rakennukset	16 047 206	16 526 198	16 049 645	16 217 390	16 172 362
Verkostot yms.	257 385	273 945	235 024	246 767	235 939
Liikenne	3 946 472	4 441 735	3 880 331	4 234 183	4 124 586
Yhteensä	20 251 063	21 241 879	20 165 000	20 698 340	20 532 887
<i>MUUT PÄÄSTÖT</i>	<i>t</i>	<i>t</i>	<i>t</i>	<i>t</i>	<i>t</i>
Rakennukset	61 238	62 855	61 449	62 075	61 781
Verkostot yms.	825	883	757	791	764
Liikenne	146 978	164 808	144 524	157 134	153 388
Yhteensä	209 041	228 545	206 730	220 000	215 934

**KUOPION SEUDUN MAAKUNTAKAAVAN RAKENNEMALLIEN VAIKUTUKSET
LASKENTATULOKSET**

VAIKUTUKSET ASUKASTA KOHDEN 50 VUODEN AIKANA

	MALLIT				
	Yhdistelmämalli	Seutumalli	Kuopiomalli	5-tiemalli	Vaajasalomalli
<i>KUSTANNUKSET</i>	<i>1000 e/as.</i>	<i>1000 e/as.</i>	<i>1000 e/as.</i>	<i>1000 e/as.</i>	<i>1000 e/as.</i>
Rakennukset	124	125	124	124	124
Verkostot yms.	17	16	13	13	15
Liikenne	24	27	24	26	25
Yhteensä	166	167	160	163	164
<i>ENERGIANKULUTUS</i>	<i>MWh/as.</i>	<i>MWh/as.</i>	<i>MWh/as.</i>	<i>MWh/as.</i>	<i>MWh/as.</i>
Rakennukset	903	917	896	905	901
Verkostot yms.	18	19	16	17	16
Liikenne	213	235	209	227	221
Yhteensä	1134	1171	1121	1149	1138
<i>RAAKA-AINEET</i>	<i>t/as.</i>	<i>t/as.</i>	<i>t/as.</i>	<i>t/as.</i>	<i>t/as.</i>
Rakennukset	257	260	256	258	257
Verkostot yms.	80	82	72	76	70
Liikenne	18	19	17	19	18
Yhteensä	355	361	344	353	345
<i>KASVIHUONEKAASUT</i>	<i>CO₂-ekv.t/as.</i>	<i>CO₂-ekv.t/as.</i>	<i>CO₂-ekv.t/as.</i>	<i>CO₂-ekv.t/as.</i>	<i>CO₂-ekv.t/as.</i>
Rakennukset	288	291	287	289	288
Verkostot yms.	5	5	4	4	4
Liikenne	71	78	69	75	73
Yhteensä	364	374	360	368	365
<i>MUUT PÄÄSTÖT</i>	<i>kg/as.</i>	<i>kg/as.</i>	<i>kg/as.</i>	<i>kg/as.</i>	<i>kg/as.</i>
Rakennukset	1 100	1 106	1 097	1 105	1 098
Verkostot yms.	15	16	14	14	14
Liikenne	2 641	2 900	2 581	2 797	2 727
Yhteensä	3 756	4 021	3 691	3 916	3 839

**KUOPION SEUDUN MAAKUNTAKAAVAN RAKENNEMALLIEN VAIKUTUKSET
LASKENTATULOKSET**

VAIKUTUKSET KERROSNELIOMETRIÄ KOHDEN 50 VUODEN AIKANA

	MALLIT				
	Yhdistelmämalli	Seutumalli	Kuopiomalli	5-tiemalli	Vaajasalomalli
<i>KUSTANNUKSET</i>	<i>euroa/m2</i>	<i>euroa/m2</i>	<i>euroa/m2</i>	<i>euroa/m2</i>	<i>euroa/m2</i>
Rakennukset	1 882	1 883	1 880	1 880	1 882
Verkostot yms.	253	238	193	201	221
Liikenne	370	406	363	393	383
Yhteensä	2 505	2 527	2 435	2 475	2 486
<i>ENERGIANKULUTUS</i>	<i>MWh/m2</i>	<i>MWh/m2</i>	<i>MWh/m2</i>	<i>MWh/m2</i>	<i>MWh/m2</i>
Rakennukset	13,7	13,8	13,6	13,7	13,7
Verkostot yms.	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2
Liikenne	3,2	3,6	3,2	3,4	3,3
Yhteensä	17,2	17,7	17,0	17,4	17,3
<i>RAAKA-AINEET</i>	<i>kg/m2</i>	<i>kg/m2</i>	<i>kg/m2</i>	<i>kg/m2</i>	<i>kg/m2</i>
Rakennukset	3 886	3 925	3 881	3 916	3 894
Verkostot yms.	1 215	1 237	1 090	1 159	1 064
Liikenne	265	291	260	282	275
Yhteensä	5 366	5 453	5 230	5 356	5 232
<i>KASVIHUONEKAASUT</i>	<i>CO₂-ekv.kg/m2</i>	<i>CO₂-ekv.kg/m2</i>	<i>CO₂-ekv.kg/m2</i>	<i>CO₂-ekv.kg/m2</i>	<i>CO₂-ekv.kg/m2</i>
Rakennukset	4 360	4 389	4 351	4 378	4 362
Verkostot yms.	70	73	64	67	64
Liikenne	1 072	1 180	1 052	1 143	1 113
Yhteensä	5 503	5 641	5 467	5 587	5 539
<i>MUUT PÄÄSTÖT</i>	<i>kg/m2</i>	<i>kg/m2</i>	<i>kg/m2</i>	<i>kg/m2</i>	<i>kg/m2</i>
Rakennukset	16,6	16,7	16,7	16,8	16,7
Verkostot yms.	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Liikenne	39,9	43,8	39,2	42,4	41,4
Yhteensä	56,8	60,7	56,0	59,4	58,2

**KUOPION SEUDUN MAAKUNTAKAAVAN YHDISTELMÄRAKENNEMALLIN VAIKUTUKSET
LASKENTATULOKSET
KUSTANNUKSET KUNNITTAIN (V. 2011 - 2030 RAKENNE)**

KUSTANNUKSET OSAPUOLITTAIN

	Kuopio	Siilinjärvi	Karttula	Maaninka	Vehmersalmi
	Milj. euroa	Milj. euroa	Milj. euroa	Milj. euroa	Milj. euroa
Asukkaat	2 658	952	291	204	61
Kunta	332	111	54	22	9
Valtio	198	21	18	2	9
Yritykset	830	176	24	20	13
Yhteensä	4 018	1261	387	248	92

KUNNAN KUSTANNUKSET SEKTOREITTAIN

	Kuopio	Siilinjärvi	Karttula	Maaninka	Vehmersalmi
	Milj. euroa	Milj. euroa	Milj. euroa	Milj. euroa	Milj. euroa
Maanhankinta	13	6	2	1	1
Koulut ja päiväkodit	53	8	0	0	0
Kadut	149	46	25	10	4
Vesihuolto	55	27	15	6	2
Kaukolämpö	22	3	1	0	0
Sähkö	17	9	5	2	1
Tele	8	4	2	1	0
Puistot ym.	15	9	5	2	1
Yhteensä	332	111	54	22	9

KUNNAN KUSTANNUKSET KUSTANNUSLAJEITTAIN

	Kuopio	Siilinjärvi	Karttula	Maaninka	Vehmersalmi
	Milj. euroa	Milj. euroa	Milj. euroa	Milj. euroa	Milj. euroa
Investoinnit	247	87	44	18	7
Vuosittaiset kustannukset	85	24	10	4	2
Yhteensä	332	111	54	22	9

KUSTANNUKSET ASUKASTA KOHDEN KUNNITTAIN

	Kuopio	Siilinjärvi	Karttula	Maaninka	Vehmersalmi	Kuopio ja Vehmersalmi
	1000 e/as	1000 e/as	1000 /as	1000 e/as	1000 e/as	1000 e/as
Asukkaat	101	122	148	152	151	102
Kunta	13	14	28	17	22	13
Valtio	8	3	9	1	23	8
Yritykset	32	23	12	15	32	32
Yhteensä	153	162	198	185	227	155

LIITE 6.

Pohjois-Savon liitto

**KUOPION SEUDUN MAAKUNTAKAAVAN
YHDISTELMÄRAKENNEMALLIN TOTEUTUKSEN
VAIKUTUKSET LAIVONSAAREN JA ETELÄ-KUOPION
LEHDOT JA LAMMET, VANUVUORI, HAMINAVUORI
NATURA – ALUEIDEN SUOJELUARVOIHIN**

SUUNNITTELUKESKUS OY 6.8.2004

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	139
2	AINEISTO JA MENETELMÄT	139
2.1	Aineisto	139
2.2	Menetelmät	140
3	KUOPION SEUDUN MAAKUNTAKAAVAN YHDISTELMÄRAKENNEMALLI	140
4	NATURA 2000 –ALUEET JA NIIDEN LUONNONARVOT	141
4.1	Laivonsaari	141
	Alueen kuvaus	141
	Luontodirektiivin luontotyytit	142
	Luontodirektiivin liitteen II lajit	142
	Lintudirektiivin liitteen I lajit	142
4.2	Etelä-Kuopion lehdot ja lammet, Vanuvuori, Haminavuori	142
	Alueen kuvaus	142
	Luontodirektiivin luontotyytit	143
	Luontodirektiivin liitteen II mukaiset lajit	143
	Lintudirektiivin liitteen I lajit	143
5	VAIKUTUKSET NATURA -ALUEEN LUONNONARVOIHIN	144
5.1	Laivonsaari	144
	Vaikutukset luontotyyppisiin	144
	Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin	145
5.2	Etelä-Kuopion lehdot ja lammet, Vanuvuori, Haminavuori	145
	Vaikutukset luontotyyppisiin	145
	Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin	146
	Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin	147
5.3	Yhteisvaikutukset	147
6	SUOSITUKSET	147
7	NATURA -ARVIOINNIN TARPEELLISUUS	147

Liite. Natura –arvioinnin prosessikaavio

1 Johdanto

Arvioinnissa tarkastellaan Kuopion seudun maakuntakaavan yhdistelmärakennemallin toteutuksesta muodostuvia vaikutuksia kahden (Laivonsaari ja Etelä-Kuopion lehdot ja lammet, Vanuvuori, Haminavuori) Natura –alueen luontoarvoihin.

Arviointi perustuu Natura –tietolomakkeen tietoihin sekä muihin kirjallisiin lähteisiin. Työ on ns. Natura –arvioinnin tarveselvitys eli työssä selvitetään, muodostuuko Kuopion seudun maakuntakaavan yhdistelmärakennemallin toteuttamisesta todennäköisesti näiden Natura –alueiden suojeluarvoille merkittäviä haitallisia vaikutuksia vai ei. Liitteessä on esitetty Natura –arvioinnin prosessikaavio.

2 Aineisto ja menetelmät

2.1 Aineisto

Työ laadittiin kirjallisen aineiston perusteella. Työn kannalta keskeisin aineisto oli seuraava:

- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 1998: Natura 2000 –luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. Suomen ympäristökeskus.
- Euroopan komission 2000: Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö - luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Euroopan yhteisöjen virallisten julkaisujen toimisto.
- Kuopion kaupunginkanslian suunnitteluosasto ja ympäristösuojelutoimisto 1989: Laivonsaaren rakentamisvaihtoehdot. Asumisen ja palvelujen mitoitus. Ympäristösuojelulliset edellytykset. Alustava tarkastelu. 13.12.1989. Moniste.
- Kuopion kaupunki 1989: Kuopion yleiskaava, Laivonsaari. Maankäyttövaihtoehdot., 21.12.1989. Moniste.
- Kuopion kaupunki 1993: Kuopio, Laivo, Niuva-Laivonsaari oyk. Perusselvitykset 31.12.1993. ER 1993:2.
- Kuopion kaupunki 1996: Laivonsaaren kiviä ja kasveja. Laivonsaaren yleisöretki 28.7.1996. Moniste.
- Laivonsaari – Niuva vaihtoehdot. Ympäristövaikutusten arvioinnin ja kaavataloudellisten kustannusten selvityksen pohjaksi 6.10.1994. Moniste.
- Metsähallitus, Luontopalvelut: suojelubiologi Kaija Eisto, haastattelu 6.8.2004.
- Metsähallitus, Luontopalvelut: Anna-Riikka Ihantola, haastattelu 6.8.2004.
- Nylund Oy 1994a: Laivonsaari, maankäyttöluonnos., 29.6.1994. Moniste.
- Nylund Oy 1994b: Kuopio, Laivonsaari, maankäyttövaihtoehto 2. Yhteenveto. 30.6.1994. Moniste.
- Nylund Oy ja Kuopion kaupunki 1993: Kuopio, Laivo, Niuva-Laivonsaari oyk. Perusselvitykset 31.12.1993. ER 1993:3.
- Pohjois-Savon ympäristökeskus, Laivonsaari ja Etelä-Kuopion lehdot ja lammet, Vanuvuori, Haminavuori Natura –tietolomakkeet.
- Pohjois-Savon ympäristökeskus: ylitarkastaja Anne Grönlund, haastattelu 6.8.2004.

2.2 Menetelmät

Luonto- tai lintudirektiivissä ei ole määritetty milloin luonnonarvot heikentyvät tai milloin ne merkittävästi heikentyvät. Euroopan komission (2000) julkaisemassa ohjeessa ”Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset” todetaan, että vaikutusten merkittävyys on kuitenkin määritettävä suhteessa suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteisiin ja luonnonolosuhteisiin ottaen erityisesti huomioon alueen suojelutavoitteet. Esimerkiksi sadan neliömetrin menetys luontotyyppin alueesta voi olla merkittävä, jos kysymyksessä on harvinaisen orkidean pieni kasvupaikka, kun taas laajan harjukan kannalta vastaava menetys voi olla merkityksetön.

Arvioitaessa häiriön merkittävyyttä voidaan käyttää lähtökohtana lajin/luontotyyppin suotuisan suojelun tasoa. Suotuisa suojelun taso tarkoittaa luontotyypeillä (<http://www.ymparisto.fi/luosuo/n2000/keskas.htm>):

- luontotyyppien luontainen levinneisyys pysyy vakaana tai laajenee
- niiden rakenteelliset ja toiminnalliset ominaispiirteet säilyvät pitkällä aikavälillä.
- niille tyypillisten lajien suojelutilanne on suotuisa

Suotuisa suojelun taso tarkoittaa lajeilla:

- laji pystyy pitkällä aikavälillä säilymään luonnollisessa elinympäristössään.
- sen luontainen levinneisyysalue ei pienene.
- sen elinympäristö säilyy pitkällä aikavälillä.

Vaikutusten merkittävyyttä koko Natura -alueen kannalta on arvioitu alueen koskemattomuuskäsitteen kautta. Luontodirektiivissä ja komission tulkintaohjeissa korostetaan, että hanke ei saa uhata alueen koskemattomuutta ts. koko Natura -alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan täytyy säilyä elinkelpoisena ja niiden luontotyyppien ja lajien kantojen täytyy säilyä elinvoimaisena, joiden vuoksi alue on valittu Natura -verkostoon.

3 Kuopion seudun maakuntakaavan yhdistelmä-rakennemalli

Kuopion seudun maakuntakaavan yhdistelmämalli perustuu aikaisempien neljän mallin tapaan väestötavoitteeseen, joka on koko seudun osalta vuodelle 2020 noin 134 000 asukasta ja vuodelle 2030 noin 140 000 asukasta. Työn lähtökohtana on Pohjois-Savon liiton laatima Kuopion seudun maakuntakaavan rakenneluonnos 2030.

Kuopion seudun alueella rakentamisen painopiste ja suurimmat uudet asuinalueet sijoittuvat Kuopioon. Kuopion uusina alueina tulevat käyttöön Vaajasalo, Laivonsaari ja Hiltulanlahti – Vanuvuoren itäpuoli. Laivonsaarella osa uudesta asuntokannasta (4 200 asukasta) rakennetaan Neulamäen kärkeen ja osa Laivon saareen. Laivon saari kytetään kahdella sillalla kaupunkirakenteeseen, jolloin syntyy lenkkimäinen yhteys Neulamäen ja Niuvan suuntaan.

Keskeinen kaupunkialue laajenee pientalomaisena asutuksena myös etelään Hiltulanlahteen, jonka asukasmäärä kipuaisi yli 3 000 asukkaaseen. Hiltulanlahden lisäksi asutus laajenee pientalomaisesti Vanuvuoren itäpuolelle. Vanuvuori kytkeytyisi Peto-sen alueeseen Pirttiniemen kautta rakennettavalla tieyhteydellä ja sillalla. Vanuvuo-reen tulisi mallin mukaan noin 2 000 asukasta.

Vaajasalon silta Kallaveden yli toteutetaan, jolloin Vaajasalo toimisi yhtenä Kuopion kasvusuuntana vuoden 2020 jälkeen.

Huomattava osa Siilinjärven uudesta asuntokannasta sijoittuu kuntakeskuksen tuntumaan ja osittain myös Vuorela – Toivala –alueelle. Uusia asuntoalueita on lisäksi osoitettu noin 3 000 asukkaalle vanhan 5-tien varteen kuntakeskuksen ja Toivalan vä-lille (mm. Kasurila).

Maaningalla uutta asutusta sijoittuu pääasiassa Käärmelahteen, Kinnulanlahteen ja kuntakeskukseen (taajamaan pohjoispuolelle Pihtisalmen alueelle). Käärmelahteen ja Kinnulanlahteen sijoittuu yhteensä noin 1 100 asukasta. Maaningan uudet asuntoalu-eet sijoittuvat Natura- ja harjijensuojelualueen sekä tärkeän maisema-alueen tuntumaan.

Karttulassa valtaosa uudesta asutuksesta sijoittuu Pihkainmäkeen (700 uutta asukas-ta). Rakentaminen on huomattavasti verkkaisempaa Syväniemellä (300 uutta asukas-ta) ja kuntakeskuksessa. Airakselan alueelle kunnan eteläosaan tulee myös hieman uutta asutusta.

Vehmersalmen alueelle sijoittuu hieman uutta asutusta Vaajasalon sillan toteutuessa. Uutta asutusta voi sijoittua lähinnä kuntakeskuksen tuntumaan ja Vaajasaloon johta-van rantatien tuntumaan.

4 Natura 2000 –alueet ja niiden luonnonarvot

4.1 Laivonsaari

Alueen kuvaus

Laivonsaaren Natura –kohde koostuu Laivonsaaren lounais-, länsi- ja eteläosista, jot-ka ovat pääosin seutukaavan suojeluvarauksessa ja osittain yleiskaavan ja lehtojen-suojeluohjelman kohteita. Saaren etelä- ja keskiosissa on useita länteen viettäviä jyr-känteitä ja korkeuserot alueella vaihtelevat 85-170 metrin välillä meren pinnan ylä-puolella. Natura –alueen pinta-ala on 147 ha ja alue on otettu luontodirektiivin perus-teella Natura –suojeluverkostoon.

Kasvillisuus alueella on pääosin tuoreen kankaan kuusi-mänty -havupuusekametsää, mäkien rinteillä ja päällä on myös monin paikoin kuivan kankaan mäntyvaltaista met-sää. Kuivia ja tuoreita lehtoja sekä lehtomaista kangasta on pienialaisesti rantoihin ra-jautuen. Eteläisimpänä Laivonsaaren kuudesta lehtoalueesta on lehtojensuojeluohjel-man kohde, Hepokallion länsirinteessä sijaitseva Hepokallion lehto.

Alueeseen sisältyy myös kaksi humuspitoista lampea, Mustalahden eteläpuolella sijaitsevat Kattilalammit. Suuremmasta Kattilalammesta laskee lounaaseen puro, jonka varrella on kuusivaltaista ORT -lehtoa.

Pääosa alueen metsistä on ollut taloustoiminnan piirissä. Tuoreita harvennuksia ja taimikoita on melko laajalti. Ikääntyneitä, kilpikaarnaistuvia mäntymetsiä on näkyvisissä rantavyöhykkeellä ja laajemmalti länteen avautuvilla rinteillä. Luonnontilaisen kaltaisia kuusimetsiä on vähemmän. Lahopuunmäärä on alueella melko vähäinen, joskin paikallisia tihentymiä on muutamain paikoin.

Alueen suojelu toteutetaan perustamalla luonnossuojelualue. Vesialueiden suojelu toteutetaan vesilailla.

Luontodirektiivin luontotyypit

Suojelu kohdistuu seuraaviin luontotyyppeihin (suluissa pinta-ala osuudet):

- Humuspitoiset lammet ja järvet (3 %)
- Kasvipeitteiset kalkkikalliot (alle 1 %)
- Kasvipeitteiset silikaattikalliot (12 %)
- Borealiset luonnonmetsät (30 %)
- Borealiset lehdot (15 %)

Luontodirektiivin liitteen II lajit

Alueelta ei ole tiedossa luontodirektiivin liitteen II lajeja.

Lintudirektiivin liitteen I lajit

Alueelta on todettu seuraavat lintudirektiivin liitteen I lajit: huuhkaja, metso, pyy ja viirupöllö.

4.2 Etelä-Kuopion lehdot ja lammet, Vanuvuori, Haminavuori

Alueen kuvaus

Kohde sijaitsee Pohjois-Savon lehtokeskuksen alueella, missä kasvillisuus on paikoin hyvinkin rehevää. Natura-alue koostuu seitsemästä erillisestä lehtoalueesta, kahdesta luontaisesti rehevästä lammesta ja kahdesta vanhan metsän leimaamasta mäkialueesta. Kohteen yhteispinta-ala on 315 ha ja suojelun perustana on luontodirektiivi.

Rasinmäen, Neulalammen, Matkusjärven, Pilpan, Väärälähden, Valkealammen ja Riihilammen lehdot ovat kaikki lehtojensuojeluohjelman kohteita. Useimmat lehdot ovat järvien tai lampien rannoilla sijaitsevia rinnelehtoja, ja monet lisäksi osittain puronvarsilehtoja. Vaateliaita kasvilajeja ovat mm. soikkokaksikko, metsänemä, lehtopähkämö sekä tikankontti ja myyränporras.

Petosenlampi ja Valkeinen ovat kirkasvetisiä, emäksisiä ja luontaisesti runsasravinteisia järviä, joissa on monipuolinen ja edustava vesikasvilajisto: mm. karvalehti, kie-

kuraärviä, tylppälehtivita, pikkuvita, isovesiherne, vellamonsammal, järvinäkinsammal, ahdinsammal sekä näkinpartaiset *Nitella* sp. ja *Chara* sp.

Haminavuori on Kallaveden Haminalahden ja Väärälahden välissä sijaitseva vanhojen metsien ja kallioalueiden luonnehtima alue, jolla on paikoin hyvin erämainen leima. Metsät ovat kuusivaltaisia. Rajauksen sisään jäävät rannat ovat rakentamattomia.

Hiltulanlahden rannalla sijaitseva jyhkeä Vanuvuori kohoaa 140 metriä Kallaveden pinnasta. Alue muodostuu jyrkkärinteisistä männikköisistä mäistä ja niiden välisistä kuusivaltaisista notkoista. Vanuvuori kuuluu vanhojen metsien suojeluohjelman kohteisiin. Mäkien välissä sijaitseva Pirtulampi on luonnontilainen, pieni mutainen lampi, joka elävöittää alueen kokonaisuutta.

Suojelu toteutetaan Haminavuoren länsiosassa maa-aineslailla, muista maa-alueista perustetaan luonnonsuojelualueita. Petosenlammella ja Valkeisella suojelun toteutus tapahtuu vesiläillä. Maa-alueet lukuun ottamatta Haminavuoren länsiosaa on lehtojen-suojeluohjelman tai vanhojenmetsien suojeluohjelman kohteita tai perustettuja luonnonsuojelualueita.

Luontodirektiivin luontotyypit

Suojelu kohdistuu seuraaviin luontotyyppihin (suluissa pinta-ala osuudet):

- *Magnopotamion* tai *Hydrocharition* -kasvustoiset luontaisesti ravinteiset järvet (13 %)
- Humuspitoiset lammet ja järvet (alle 1 %)
- Kasvipeitteiset silikaattikalliot (21 %)
- * Luonnontilaiset tai niiden kaltaiset kuusivaltaiset vanhat metsät (17 %)
- * Luonnontilaiset tai niiden kaltaiset mäntyvaltaiset vanhat metsät (17 %)
- Boreaaliset lehdot (22 %)

* priorisoitu luontotyyppi

Luontodirektiivin liitteen II mukaiset lajit

Alueelta ole olemassa seuraavat luontodirektiivin liitteen II lajit:

- liito-orava
- tikankontti
- idänlehväsammal
- myyränporras

Lintudirektiivin liitteen I lajit

Alueelta on todettu seuraavat lintudirektiivin liitteen I lajit: huuhkaja, mehiläishaukka, metso, palokärki, pyy ja pohjantikka.

5 Vaikutukset Natura -alueen luonnonarvoihin

5.1 Laivonsaari

Vaikutukset luontotyyppeihin

Laivonsaaren uudisrakentaminen ei suoraan uhkaa Natura –alueen suojeltavia luonto-arvoja, vaan vaikutukset ovat epäsuoria. Välilliset vaikutukset syntyvät seuraavasti:

- Asutus lisää Natura-alueen virkistyskäyttöä. Se lisää kasvillisuuden kulumisesta. Laivonsaaren Natura -alue laajuutensa vuoksi kestää kulutusta suhteellisen hyvin, mutta maaperän ja kasvillisuuden luonteen sekä maaston muotojen takia suunnitellun asuinalueen sijoittuminen Natura-alueen itäosaan edesauttaa kulutusvaurioiden syntymistä jyrkänteiden yläosiin ja rinteille. Lisäksi puusto on paikoin iäkästä, jolloin kasvillisuus ei kestä kulutusta niin hyvin kuin nuoren metsän kasvillisuus. Pääasiassa kasvillisuuden kulumisen ilmenee uusina polkuina ja laajemmin kasvillisuuskulumia tulee ilmaantumaan kulutusherkille jyrkänteiden yläosiin sekä lehto-osille. Uusista poluista valtaosa syntyy asuinalueen ja rannan välille, koska yleensä ihmiset mielellään pyrkivät järven rannalle maiseman takia. Myös nykyiset polku-urat tulevat laajenemaan herkemmillä osilla.
- Kasvillisuuden kulumisesta on hyvänä erimerkkinä läheinen Kolmisopen Natura-alue, joka rajautuu Neulamäen noin 7 400 asukaan asuinalueeseen. Kasvillisuuden kulumisen on hyvin selvää Kolmisopen alueella mm. Vuorilammen kalliojyrkänteiden laella.
- Läheinen asutus lisää myös eläimistöön kohdistuvaa häiriötä ja alueen roskaantumista sekä kasvien keräämisuhkaa. Natura -alueella kasvaa muutamia näyttäviä kasvilajia.
- Pysyvän reunavaikutuksen muodostumisesta alueelle. Laivon maakäyttösuunnitelmissa rakentamista on ositettu lähimmillään noin 30 metrin päähän Natura-alueen reunasta. Näin lähelle suojelualuetta asutus muodostaa pysyvän reunavaikutuksen Natura -alueelle, erityisesti kuusivaltaisten metsien kohdalla.

Humuspitoiset lammet ja järvet (3160)

Kasvillisuuden kulumisen ja uudet polut eivät olennaisesti muuta luontotyyppin rakenteellisia ja toiminnallisia ominaispiirteitä eikä vähennä luontotyyppin levinneisyyttä.

Kasvipeitteiset kalkkikalliot (8210)

Kasvillisuuden kulumisen uhkaa tämän luontotyyppin ominaispiirteitä. Luontotyyppin esiintymä on pienialainen (alle 1 ha), joka lisää kulumisriskiä. Kulutusriskiä lisäksi lisää se seikka, että luontotyyppiä esiintyy vain rannan tuntumassa Hepokallion luona, mihin ihmiset yleensä pyrkivät. Luontotyyppin edustavuus ja luonnontila on hyvä. Pitkällä aikavälillä (yli 30 vuotta) luontotyyppin luonnontila todennäköisesti heikkenee paikoittain selvästi, jopa siinä määrin että luonnontila luokka alenee luokalla (luokkaan kohtalainen tai heikentynyt). Luokan alentuminen tarkoittaa merkittävää haittaa.

Kasvipeitteiset silikaattikalliot (8220)

Tälle luontotyyppille kasvillisuuden kuluminen on selvä uhka. Luontotyyppin levinneisyys keskittyy jyrkänteiden yläosiin, mihin kasvillisuuden kulutus todennäköisemmin keskittyy, koska ne ovat hyviä näköalapaikkoja. Luontotyyppin edustavuus on erinomainen ja luonnontila hyvä. On todennäköistä, että luontotyyppin luonnontila pitkällä aikajaksolla heikkenee paikoittain selvästi. Luontotyyppin levinneisyys on riittävän suuri, että luonnontila tai edustavuus heikkenisi luokalla.

Boreaaliset lehdot (9050)

Boreaalisia lehtoja uhkaa kasvillisuuden kuluminen ja uudet polut, mutta ne eivät olennaisesti muuta lehdon rakenteellisia ja toiminnallisia ominaispiirteitä eikä heikennä luontotyyppin levinneisyyttä merkittävästi. Kuluminen uhkaa erityisesti kosteita lehto-osia. Lehtokasvillisuuden luonnontilaisuus pitkällä aikavälillä todennäköisesti heikkenee.

Boreaaliset luonnonmetsät (9010)

Kasvillisuuden kuluminen ja uudet polut eivät olennaisesti muuta alueen luonnontilaisten mänty- ja kuusimetsien rakenteellisia ja toiminnallisia ominaispiirteitä. Vanhoissa metsissä kuluminen on vähäisempää kuin metsät, joissa metsänhoidollisin ratkaisuin on pyritty helppokulkuisuuteen ja hyvään näkyvyyteen. Lisäksi metsien erilaiset esteet rajoittavat talletusta tehokkaasti. Tällaisia luonnollisia kulkua ohjaavia tai rajoittavia esteitä voivat olla mm. pensaat, maapuut ja pienalaiset nuorista puista muodostuvat tiheiköt sekä suuret kivet. Vanhassa metsässä on luontaisia esteitä runsaasti ja niitä tulee metsän luontaisen kehityksen kautta muodostumaan lisää.

Mikäli vanhat metsät sijoittuvat Laivonsaaren itäosan puolelle, asuinalueen reunavaikutus ulottuu vanhan metsän puolelle. Tällä on vaikutusta luontotyyppin pienilmastoon ja pitkällä aikavälillä eliöstöön.

Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin

Lisääntyvä virkistyskäyttö lisää pesintäaikana lintuihin kohdistuvaa häirintää. Todennäköisesti häirintä ei muodostu merkittäväksi.

5.2 Etelä-Kuopion lehdot ja lammet, Vanuvuori, Haminavuori**Vaikutukset luontotyypeihin**

Vanuvuoren itäpuolen uudisrakentamisen vaikutukset ovat välillisiä, jotka kohdistuvat Natura – alueen Vanuvuoren osa-alueeseen. Välilliset vaikutukset muodostuvat virkistyskäytön lisääntymisestä.

Magnopotamion tai Hydrocharition -kasvustoiset luontaisesti ravinteiset järvet

Vanuvuoren itäpuolelle sijoittuvat uudisrakentaminen ei vaikuta luontotyyppin ominaisuuksiin tai levinneisyyteen, koska luontotyyppiä esiintyy Pienen Neulamäen – Pitkälahden – Haminalahden Natura -osakohteilla.

Humuspitoiset lammet ja järvet

Vanuvuoren alueella on luonnontilainen Pirtulampi, joka edustaa humuspitoiset lammet ja järvet – luontotyyppiä. Vanuvuoren itäpuolen uudisrakentaminen ei vaikuta luontotyyppin ominaisuuksiin tai levinneisyyteen.

Kasvipeitteiset silikaattikalliot

Vanuvuoren uudisrakentaminen ei vaikuta luontotyyppin ominaisuuksiin tai levinneisyyteen, koska luontotyyppiä esiintyy pääosin Pienen Neulamäen – Pitkälahden – Haminalahden Natura -osakohteilla.

Luonnontilaiset tai niiden kaltaiset mänty- ja kuusivaltaiset vanhat metsät

Vanuvuoren uudisrakentamisalue sijoittuu noin 300 metrin päähän Vanuvuoren vanhan metsän alueesta. Asuinalueesta ei muodostu pysyvää reunavaikusta. Lisääntyvä virkistyskäyttö lisää kasvillisuuden kulumisen riskiä ja eläimistöön kohdistuvaa häirintää. Kasvillisuuden kulumisen ja uudet polut eivät olennaisesti muuta alueen luonnontilaisten mänty- ja kuusimetsien rakenteellisia ja toiminnallisia ominaispiirteitä. Vaikutuksia vähentää hoidon ja käytön suunnittelulla.

Boreaaliset lehdot

Vanuvuoren uudisrakentaminen ei vaikuta luontotyyppin ominaisuuksiin tai levinneisyyteen, koska luontotyyppiä esiintyy pääosin Pienen Neulamäen – Pitkälahden – Haminalahden Natura -osakohteilla.

Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin*Liito-orava*

Uudisrakentaminen ei vähennä lajin elinpiiriä eikä vähennä lisääntymis- tai ruokailumahdollisuuksia. Lajille lisääntyvä virkistyskäyttö ei ole uhka, koska liito-orava liikkuu etupäässä illalla tai yöllä hämärässä.

Tikankontti

Vanuvuoren uudisrakentaminen ei uhkaa laji, koska se esiintyy Pienen Neulamäen – Pitkälahden – Haminalahden Natura -osakohteilla.

Idänlehmäsammas

Vanuvuoren uudisrakentaminen ei uhkaa laji, koska se esiintyy Pienen Neulamäen – Pitkälahden – Haminalahden Natura -osakohteilla.

Myyränporras

Vanuvuoren uudisrakentaminen ei uhkaa laji, koska se esiintyy Pienen Neulamäen – Pitkälahden – Haminalahden Natura -osakohteilla.

Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin

Lisääntyvä virkistyskäyttö lisää pesintäaikana lintuihin kohdistuvaa häirintää, mutta todennäköisesti häirintä ei muodostu merkittäväksi.

5.3 Yhteisvaikutukset

Laivonsaaren ja Vanuvuoren läheisyydessä ei ole tiedossa muita hankkeita, joilla voisi olla vaikutuksia Natura –alueiden suojeluarvoihin.

6 Suositukset

Sekä Laivonsaaren että Vanuvuoren alueella voidaan kulumishaittaa vähentää erilaisilla polkurakenteilla, alueen käytön ja hoidon suunnittelulla, mutta täysin sitä ei voida välttää.

7 Natura -arvioinnin tarpeellisuus

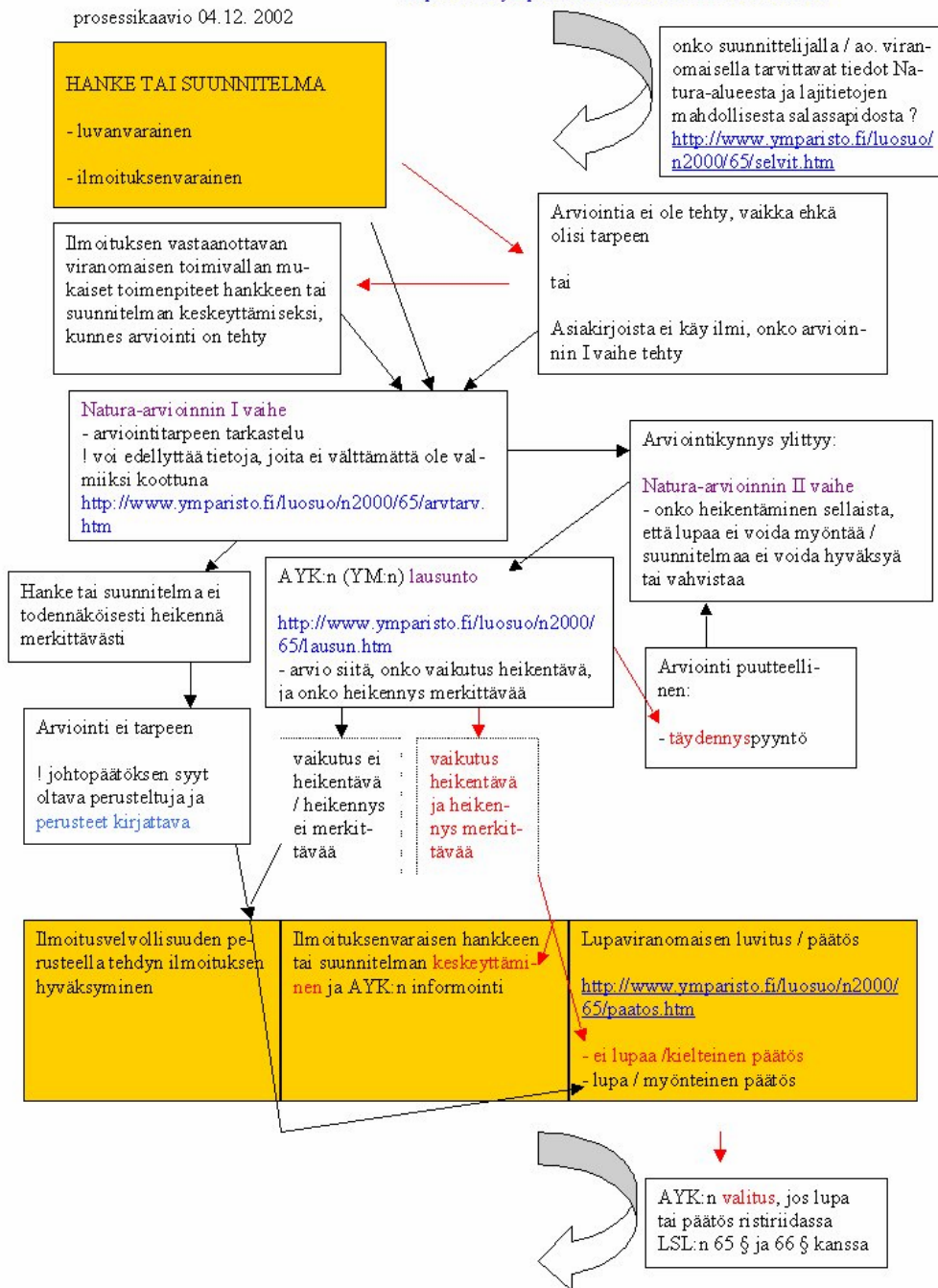
Nykyisen aineiston perusteella voidaan todeta, että Kuopion seudun maakuntakaavan rakennemalliluonnoksen toteutuminen Laivonsaaren osalta todennäköisesti heikentää merkittävästi Laivonsaaren Natura –alueen kasvipeitteiset kalkkikalliot -luontotyyppien suojelua ja tästä syystä alueen Laivonsaaren-Neulamäen kärjen maankäyttösuunnitelmasta on tarpeellista laatia luonnonsuojelulain mukainen Natura -arviointi.

Kuopion seudun maakuntakaavan rakennemalliluonnoksen toteutuminen ei Vanuvuoren itäpuolella todennäköisesti heikennä merkittävästi Etelä-Kuopion lehdot ja lammet, Vanuvuori, Haminavuori Natura -alueen luontotyyppien suojelua ja luontodirektiivin liitteen II sekä lintudirektiivin liitteen I lajien tärkeitä elinympäristöjä ja suojeltavien lajien kantoja, eikä ole tarpeellista laatia luonnonsuojelulain mukaista Natura -arviointia.

Natura-arvioinnin prosessikaavio

NATURA-ARVIOINTI <http://www.ymparisto.fi/luosuo/n2000/65/arvio.htm>

prosessikaavio 04.12. 2002



LIITE 7.

Pohjois-Savon Liitto

KUOPION SEUDUN MAAKUNTAKAAVA

Pienen Neulamäen selvitysalue

Luontoon kohdistuvat vaikutukset

Natura -tarvearviointi

SUUNNITTELUKESKUS OY 7.9.2004

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO.....	151
2	AINEISTO JA MENETELMÄT	151
	2.1 Aineisto	151
	2.2 Natura –arviointi.....	151
3	ALUEEN NYKYTILA.....	152
4	LUONNONSSUOJELUALUEET	154
5	NATURA –ALUEET	155
	5.1 Kolmisoppi-Neulamäki.....	156
	Alueen kuvaus.....	156
	Luontodirektiivin luontotyytit.....	156
	Luontodirektiivin liitteen II lajit	157
	5.2 Etelä-Kuopion lehdot ja lammet, Vanuvuori, Haminavuori.....	157
	Alueen kuvaus.....	157
	Luontodirektiivin luontotyytit.....	157
	Luontodirektiivin liitteen II mukaiset lajit.....	158
	Lintudirektiivin liitteen I lajit.....	158
6	VAIKUTUKSET	158
	6.1 Vaikutukset luontoon ja luonnon monimuotoisuuteen	158
	6.2 Vaikutukset ekologiseen verkostoon	158
	6.3 Vaikutukset Natura -luontoarvoihin	159
	Vaikutukset luontotyyppisiin	159
	Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin.....	160
	Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin.....	160
	6.4 Yhteisvaikutus	161
7	SUOSITUKSET	161
8	NATURA -ARVIOINNIN TARPEELLISUUS	161

1 Johdanto

Kuopion seudun maakuntakaavan rakennevaihtoehtojen yhdistelmätyön yhteydessä yhtenä uutena asumisalueena on esitetty Pienen Neulamäen aluetta. Alue on nykyään Puolustusvoimien hallinnassa. Puolustusvoimien materiaalilaitoksen esikunnalta tulleen lausunnon mukaan Pienen Neulamäen asuinaluekäytölle ei ole estettä, jos alueen rakentaminen ajoittuu yli kymmenen vuoden päähän. Tästä syystä Pieni Neulamäki on otettu selvitysalueeksi.

Tässä työssä selvitetään, onko alueen ottaminen asuinalueeksi mahdollista ilman, että alueen lähellä olevien suojelualueiden ja Natura -alueiden luonnonarvot merkittävästi heikkenisivät. Työ sisältää ns. Natura –tarvearvioinnin eli työssä arvioidaan, muodostuuko Pienen Neulamäen rakentamisen seurauksen Kolmisoppi-Neulamäki ja Etelä-Kuopion lehdot ja lammet, Vanuvuori, Haminavuori Natura –alueiden suojeluarvoille todennäköisesti merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Lisäksi arvioidaan vaikutuksia alueen luontoon, Kuopion seudun ekologiseen verkostoon sekä esitetään suositukset jatkosuunnittelulle.

Arviointi perustuu Natura –tietolomakkeen tietoihin, haastatteluihin sekä muihin kirjallisiin lähteisiin. Työn on laatinut Suunnittelukeskus Oy:n Kuopion toimistosta biologi, FK Jari Kärkkäinen.

2 Aineisto ja menetelmät

2.1 Aineisto

Työ laadittiin kirjallisen aineiston sekä haastattelujen perusteella. Työn kannalta keskeisin aineisto oli seuraava:

- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 1998: Natura 2000 –luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. Suomen ympäristökeskus.
- Euroopan komission 2000: Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö - luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Euroopan yhteisöjen virallisten julkaisujen toimisto.
- Juntunen, S. 2003: Väärälahden Natura-alue, Pilpan lehto, Rasinmäen lehto, Neulamäen lehto ja Väärälahden Natura-alue. Maastoraportit. Metsähallitus.
- Metsähallitus, Luontopalvelut: suojelubiologi Kaija Eisto, haastattelu 1.9.2004.
- Pohjois-Savon ympäristökeskus: ylitarkastaja Anne Grönlund, haastattelu 6.9.2004.
- Pohjois-Savon ympäristökeskus, Neulamäki - Kolmisoppi ja Etelä-Kuopion lehdot ja lammet, Vanuvuori, Haminavuori Natura –alueiden tietolomakkeet.
- Ulvinen, T., Syrjänen, K. & Anttila, S. (toim.) 2002: Suomen sammalet – levinneisyys, ekologia, uhanalaisuus. Suomen ympäristö 560. Suomen ympäristökeskus.

2.2 Natura –arviointi

Luonto- tai lintudirektiivissä ei ole määritetty milloin luonnonarvot heikentyvät tai milloin ne merkittävästi heikentyvät. Euroopan komission (2000) julkaisemassa ohjeessa ”Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artik-

lan säännökset” todetaan, että vaikutusten merkittävyys on kuitenkin määritettävä suhteessa suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteisiin ja luonnonolosuhteisiin ottaen erityisesti huomioon alueen suojelutavoitteet. Esimerkiksi sadan neliömetrin menetys luontotyyppin alueesta voi olla merkittävä, jos kysymyksessä on harvinaisen orkidean pieni kasvupaikka, kun taas laajan harjukan kannalta vastaava menetys voi olla merkityksetön.

Arvioitaessa häiriön merkittävyyttä voidaan käyttää lähtökohtana lajin/luontotyyppin suotuisan suojelun tasoa. Suotuisa suojelun taso tarkoittaa luontotyypeillä (<http://www.ymparisto.fi/luosuo/n2000/keskas.htm>):

- luontotyyppien luontainen levinneisyys pysyy vakaana tai laajenee
- niiden rakenteelliset ja toiminnalliset ominaispiirteet säilyvät pitkällä aikavälillä
- niille tyyppisten lajien suojelutilanne on suotuisa

Suotuisa suojelun taso tarkoittaa lajeilla:

- laji pystyy pitkällä aikavälillä säilymään luonnollisessa elinympäristössään
- sen luontainen levinneisyysalue ei pienene
- sen elinympäristö säilyy pitkällä aikavälillä

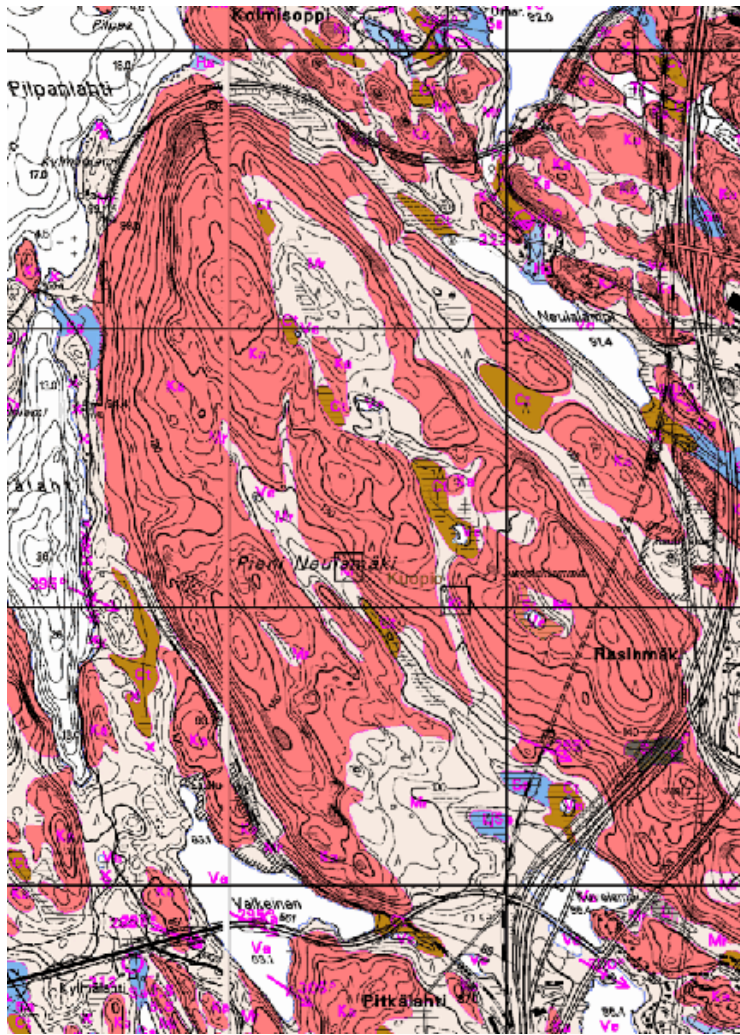
Lisäksi vaikutusten merkittävyyden arvioinnin lähtökohtana oli muutosten laaja-alaisuus, jossa huomioitiin kyseisen alueen koko, luontoarvojen merkittävyys ja sijoittuminen.

3 Alueen nykytila

Pienen Neulamäen rinnemaisemalle on ominaista maaston suhteelliset korkeuserot sekä jyrkät rinteet, mutta lakialueella maasto on pienipiirteistä ja vaihtelevaa.

Pääosa alueen kallioperästä on graniittigneissiä, Pienen Neulamäen graniittigneissikupolia kiertävät emäksinen vulkaniitti-, kiillegneissi- ja kiilleliuske- sekä kvartsiittivyöt. Lisäksi Rasinmäen pohjoisrinteen kohdalla kallioperässä on dolomiitti-, kalkki- ja karstikiveä.

Maaperä on valtaosin moreenia ja kalliota (kuva 1). Moreenipeite on ohutta ja alustaa myötäilevää. Tästä syystä alueen maisemamuodot vastaavat hyvin kallioperän muotoja. Turvetta on alueella niukasti. Alueen suot ovat pienialaisia ja osa niistä on ojitettu.



Kuva 1. Pienen Neulamäen maaperä (<http://www.geokartta.gsf.fi>).

Alueella on nähtävissä Yoldiameren ja Suursaimaan aikaisia rantamuodostumia.

Alueelle sijoittuu kolme pientä lampea: Jurastenlammet. Lisäksi alueelle on paloturvallisuuden takia rakennettu tekolampia.

Metsät ovat hoidettuja talousmetsiä (kuva 2). Varttuneet metsät sijoittuvat pääosin alueen rinneosille. Lakialueella metsät ovat valtaosin mäntyvaltaisia, nuoria tai siemenpuuasentoon hakattuja. Lakialueella tiestö on kohtalaisen tiheä.

Alueen arvokkaimmat luontokohteet ovat lehtoja. Pääosa niistä sijoittuu Pienen Neulamäen rinteille, koska ravinteisimmät kivilajit kiertävät Pienen Neulamäen. Lisäksi lakialueelta tulevat valumavedet tuovat ravinteita rinteiden alaosaan. Aluetta ei kokonaisuudessaan kuitenkaan ole kartoitettu. Karttatarkastelun perusteella alueelta voidaan rajata noin 20 mahdollisesti arvokasta luontokohdetta. Lehtojen lisäksi alueella on todennäköisesti luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaita pieniä soita, purovarsia ja reheviä notkokohtia.



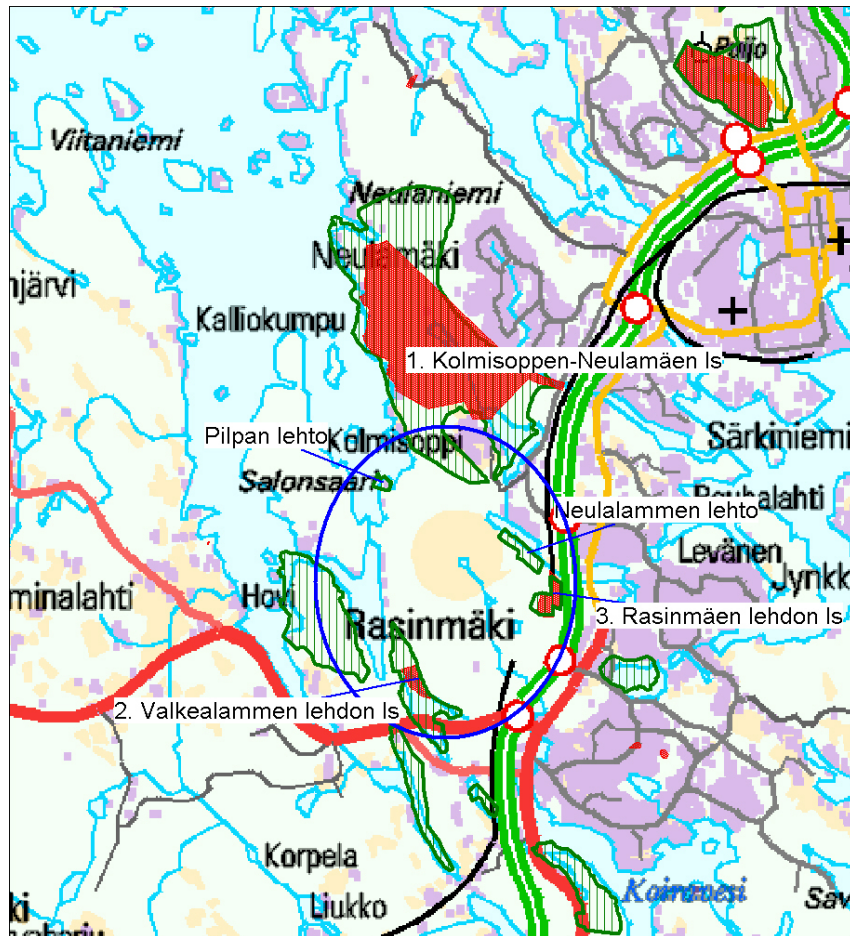
Kuva 2. Ilmakuvaote osasta Pientä Neulamäkeä (<http://iis.kuopio.fi/opas/kartat/map.html>).

4 Luonnonsuojelualueet

Pienen Neulamäen läheisyyteen sijoittuu kolme luonnonsuojelualuetta (kuva 3):

1. Kolmisoppi-Neulamäen luonnonsuojelualue (229 ha)
2. Valkealammen lehdon luonnonsuojelualue (6,1 ha)
3. Rasinmäen lehdon luonnonsuojelualue (4,2 ha)

Nämä kohteet kuuluvat Kolmisoppi-Neulamäki ja Etelä-Kuopion lehdot ja lammet, Vanuvuori, Haminavuori Natura –alueisiin.



Kuva 3. Pienen Neulamäen läheisyydessä olevat luonnonsuojelualueet (punainen rasteri) ja Natura –alueet (vihreä pystyviivarasteri).

5 Natura –alueet

Pienen Neulamäen läheisyydessä on seuraavat Natura –alueet:

- Etelä-Kuopion lehdot ja lammet, Vanuvuori, Haminavuori Natura -alue
- Kolmisoppi-Neulamäki Natura –alue

Kolmisoppi-Neulamäki Natura –alue sijoittuu Pienen Neulamäen pohjoispuolelle. Etelä-Kuopion lehdot ja lammet, Vanuvuori, Haminavuori Natura –alueen kohteista osa sijoittuu Pienen Neulamäen välittömään läheisyyteen. Näitä ovat:

- Neulalammen lehto, joka on Neulalammen pohjoisrannalla.
- Rasinmäen lehto, joka on Pienen Neulamäen itäpuolella Rasinmäen rinteessä.
- Valkeisen lehto, joka sijoittuu Pienen Neulamäen lounaispuolelle Valkeisen rannalle.
- Pilpan lehto, joka sijoittuu Pienen Neulamäen luoteispuolelle Kallaveden rannalle.

5.1 Kolmisoppi-Neulamäki

Alueen kuvaus

Kolmisopen-Neulamäen Natura -alueen maisemalle ovat ominaista maaston suuret suhteelliset korkeuserot, korkeat kalliomäet ja kumpuileva maasto. Kallioperän trofia-taso vaihtelee karuista meso-eutrofisiin. Ravinteiset kivilajit vaikuttavat siihen, että alueella esiintyy runsaasti vaateliasta lehto-, vesi- ja kalliolajistoa. Alueen moreeni-peite on ohutta ja alustaa myötäilevää. Natura –alueen pinta-ala on 426 ha ja alue on otettu luontodirektiivin perusteella Natura –suojeluverkostoon.

Alueen monipuolinen metsäkasvillisuus on edustavimmillaan Kolmisoppilammen luoteispuolella sijaitsevalla lehtojensuojeluohjelmaan kuuluvalla alueella. Kolmisopen lehdot ovat pääasiassa tuoretta käenkaali-oravanmarjatyyppin (OMaT) lehtoa, Vuorilammen ja Kolmisopen välisessä notkelmassa on myös rehevää saniaiskorpea. Lehtokasvillisuus sisältää useita vaateliaita ja uhanalaisia lajeja.

Lehtoalueen kaakkoispuolella sijaitsee luontaisesti rehevä Kolmisoppi -niminen lampi. Lampi on Vuoripuron kautta yhteydessä Vuorilampeen. Lammella kasvaa vaateliaita vesisammalia. Ahdinsammal ja vellamonsammal ovat lajiston merkittävimmät sammaleet.

Kalliokasvillisuudeltaan kiinnostavimmat osat sijaitsevat Pölkkypurolta Suuren Neulamäen jyrkälle jatkuvassa vyöhykkeessä sekä Vuorilammen ja Kolmisopen välisellä notkolla reunustavilla selänteillä.

Alueen metsät ovat perusrakenteeltaan talousmetsiä, mutta niitä ei ole hoidettu 30 vuoteen. Vanhimmat metsät ovat 100-130 -vuotiaita ja noin puolet metsistä on iältään yli 80-vuotiaita. Reilu puolet alueen metsiköistä on kuusivaltaisia ja vajaa puolet mäntyvaltaisia. Lehtipuun osuus puustossa on melko vähäinen.

Luonnonsuojelulailla toteutettava alue suojeltiin 8.12.2000 perustamalla Kolmisoppi-Neulamäen luonnonsuojelualue. Muu osa maa-alueesta toteutetaan maa-aineslailla. Vesialueiden toteutuskeinona on vesilaki.

Luontodirektiivin luontotyypit

Suojelu kohdistuu seuraaviin luontotyyppeihin (suluissa pinta-alaosuudet):

- *Magnopotamion* tai *Hydrocharition* -kasvustoiset luontaisesti ravinteiset järvet (6 %)
- Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on *Ranunculion fluitantis* ja *Callitricho-Batrachium*- kasvillisuutta (1 %)
- Kasvipeitteiset kalkkikalliot (1 %)
- Kasvipeitteiset silikaattikalliot (9 %)
- Borealiset luonnonmetsät (18 %)
- Borealiset lehdot (12 %)
- Puustoiset suot (3 %)

Luontodirektiivin liitteen II lajit

Alueella esiintyvät seuraavat luontodirektiivin liitteen II lajit:

- hajuheinä
- myyränporras

5.2 Etelä-Kuopion lehdot ja lammet, Vanuvuori, Hamina-vuori

Alueen kuvaus

Natura-alue koostuu seitsemästä erillisestä lehtoalueesta, kahdesta luontaisesti rehevästä lammesta ja kahdesta vanhan metsän leimaamasta mäki-alueesta. Kohteen yhteispinta-ala on 315 ha ja suojelun perustana on luontodirektiivi.

Rasinmäen, Neulalammen, Matkusjärven, Pilpan, Väärälahden, Valkealammen ja Riihilammen lehdot ovat kaikki letojen suojeluohjelman kohteita. Useimmat lehdot ovat järvien tai lampien rannoilla sijaitsevia rinnelehtoja, ja monet lisäksi osittain purovarsilehtoja. Vaateliaita kasvilajeja ovat mm. soikkokaksikko, metsänemä, lehtopähkämö, tikankontti ja myyränporras.

Petosenlampi ja Valkeinen ovat kirkasvetisiä, emäksisiä ja luontaisesti runsasravinteisia järviä, joissa on monipuolinen ja edustava vesikasvilajisto: mm. karvalehti, kiehkuraarviä, tyllipälehtivita, pikkuvita, isovesiherne, vellamonsammal, järvinäkinsammal, ahdinsammal sekä näkinpartaiset *Nitella* sp. ja *Chara* sp.

Haminavuori on Kallaveden Haminalahden ja Väärälahden välissä sijaitseva vanhojen metsien ja kallioalueiden luonnehtima alue, jolla on paikoin hyvin erämainen leima. Metsät ovat kuusivaltaisia. Rajauksen sisään jäävät rannat ovat rakentamattomia.

Hiltulanlahden rannalla sijaitseva jyhkeä Vanuvuori kohoaa 140 metriä Kallaveden pinnasta. Alue muodostuu jyrkkärinteisistä männikköisistä mäistä ja niiden välisistä kuusivaltaisista notkoista. Vanuvuori kuuluu vanhojen metsien suojeluohjelman kohteisiin. Mäkien välissä sijaitseva Pirtulampi on luonnontilainen, pieni mutainen lampi, joka elävöittää alueen luontokokonaisuutta.

Suojelu toteutetaan Haminavuoren länsiosassa maa-aineslailla, muista maa-alueista perustetaan luonnonsuojelualueita. Petosenlammella ja Valkeisella suojelun toteutus tapahtuu vesilailla. Maa-alueet ovat letojen suojeluohjelman tai vanhojen metsien suojeluohjelman kohteita tai perustettuja luonnonsuojelu-alueita lukuun ottamatta Haminavuoren länsiosaa.

Luontodirektiivin luontotyypit

Suojelu kohdistuu seuraaviin luontotyyppeihin (suluissa pinta-alaosuudet):

- *Magnopotamion* tai *Hydrocharition* -kasvustoiset luontaisesti ravinteiset järvet (13 %)

- Humuspitoiset lammet ja järvet (alle 1 %)
- Kasvipeitteiset silikaattikalliot (21 %)
- Luonnontilaiset tai niiden kaltaiset kuusivaltaiset vanhat metsät (17 %)
- Luonnontilaiset tai niiden kaltaiset mäntyvaltaiset vanhat metsät (17 %)
- Boreaaliset lehdot (22 %)

* priorisoitu luontotyyppi

Luontodirektiivin liitteen II mukaiset lajit

Alueella esiintyvät seuraavat luontodirektiivin liitteen II lajit:

- liito-orava
- tikankontti
- idänlehmäsammas
- myyräporras

Lintudirektiivin liitteen I lajit

Alueelta on todettu seuraavat lintudirektiivin liitteen I lajit: huuhkaja, mehiläishaukka, metso, palokärki, pyy ja pohjantikka.

6 Vaikutukset

6.1 Vaikutukset luontoon ja luonnon monimuotoisuuteen

Alueen nykyinen maankäyttö on jo muuttanut Pienen Neulamäen alueen luonnonympäristön luonnetta (alueella on tiheä tiestö ja runsaasti erilaisia varastorakennuksia).

Rakentamisen alle jää pääasiassa talousmetsää. Luonnonsuojelun kannalta arvokkaista kohteista noin 10 kohdetta sijoittuisi lakialueelle, loput kohteista sijoittuu rinteelle. Mikäli rinneosat jätetään vihervyöhykkeiksi pääosa arvokkaista luontokohteista säilyisi. Lisäksi lakialueen kohteista voidaan osa jättää rakentamisalueen ulkopuolelle. Rakentamisen seurauksena häviäisi todennäköisesti vain pieni osa luontokohteista.

Pienen Neulamäen rinnekuusikoissa todennäköisesti elää liito-orava. Esimerkiksi Rasinmäen rinnemetsät (Kuopion kaupungin mailla) ovat luonteeltaan sopivia liito-oravalle (varsin luonnontilaisia, eri-ikäistä puustoa, lahoppua paikoin runsaasti, järeää haapaa ja muita lehtipuita siellä täällä). Rinnemetsien säilyttäminen turvaisi lajien liikkumisen kohteilta toiselle.

6.2 Vaikutukset ekologiseen verkostoon

Pienen Neulamäen rakentaminen pirstoaa Neulamäen - Kolmisopen – Pienen Neulamäen vielä suhteellisen yhtenäistä metsäaluetta.

Neulamäen - Kolmisopen - Pienen Neulamäen alue kuuluu laajempaan metsä- ja vesialueeseen, joka on arvioitu tämän työn yhteydessä valtakunnallisesti merkittäväksi ekologisen verkoston osa-alueeksi.

Alueen pirstoutumisen vaikutukset eivät ole ekologiselle verkostolle merkittäviä, mikäli uudisrakentaminen ei katko viheryhteyksiä ekologisen verkoston osa-alueiden välillä erityisesti Natura -kohteiden välillä. Viheryhteydet toimisivat ekologisina käytävinä, joiden kautta osa eliöstöstä pystyisi siirtymään luonnon ydinalueilta toiselle.

Neulamäen - Kolmisopen – Pienen Neulamäen metsäisestä alueesta rakentamisen alle jäisi luonnon aluetta noin 10 %. Mikäli Laivonsaaren ja Pieni Neulamäen asuinalueet toteutetaan pirstoutumisvaikutukset Neulamäen - Kolmisopen - Pienen Neulamäen ekologiseen alueeseen olisivat merkittävimmät.

6.3 Vaikutukset Natura -luontoarvoihin

Vaikutukset luontotyypeihin

Kolmisoppi-Neulamäki

Pienen Neulamäen asuinalueen rakentaminen Kolmisoppi-Neulamäen Natura –alueen pohjoispuolelle lisää Natura –alueella virkistyskäyttöä. Tämä lisää paineita mm. leventää latupohjia (luistelutyylin vaatimuksesta) ja rakentaa lisää virkistyskäyttöön liittyviä rakenteita Kolmisopen alueelle. Virkistyskäytön vaikutukset kasvillisuuteen ilmenevät etupäässä kohteissa, joissa on jo nyt ongelmia kasvillisuuden kulumisen kanssa. Virkistyskäytön haittavaikutukset kohdistuvat erityisesti seuraaviin luontotyypeihin: puustoiset suot, kasvipeitteiset silikaattikalliot ja boreaaliset lehdot.

Kasvillisuuskulumisen vaikutukset voivat olla paikoittain merkittäviä, mikäli kulumiseen ei kiinnitetä huomiota alueen käytön ja hoidon suunnittelussa. Luontotyyppien levinneisyys ei kuitenkaan olennaisesti vähene. Luontotyyppien rakenteelliset ja toiminnalliset ominaispiirteet pitkällä aikavälillä säilyvät, mutta paikoittain luontotyyppien luonnontilaisuus voi heikentyä (mm. Vuorilammen jyrkanteen lakialueella, Vuorimäen alueella).

Muihin luontotyypeihin virkistyskäytön lisääntymisellä ei juurikaan ole vaikutusta. Eläimistöön kohdistuva häiriö lisääntyy nykyisestä.

Etelä-Kuopion lehdot ja lammet, Vanuvuori, Haminavuori

Pienellä Neulamäellä olevan asutuksen vaikutukset kohdistuvat Natura –alueen Rasinmäen, Valkeisen ja Pilpan kohteisiin ja ne keskittyvät boreaaliset lehdot - luontotyyppiin. Muihin luontotyypeihin Pienen Neulamäen rakentamisella ei ole vaikutusta.

Mikäli Väärälähdän, Rasinmäen, Pilpan ja Neulalammen lehtojen lähiympäristö jää luonnonvaraiseksi eikä rakennetulta alueelta muodostuvia hulevesiä ohjata suoraan lehtoihin, ei lehtojen ekologisissa olosuhteissa tapahdu muutoksia.

Lähellä oleva asutus lisää todennäköisyyttä, että ihmisvaikutus, kuten kasvillisuuden kulumisen, roskaantuminen ja kulttuurilajien ilmaantuminen, näillä kohteilla lisääntyy. Nykyisin näissä kohteissa on jo nähtävissä eriasteista ihmisvaikutusta. Riskin todennäköisyys on pitkälti riippuvainen siitä, miten lähelle asutus tuodaan. Mikäli asutuksen ja suojelukohteiden väliin jää vähintään noin 150-200 metrin vihersuojavyö-

hyke eikä virkistysliikkumista ohjata kohteiden läheisyyteen, ihmisvaikutukset jäävät luontotyyppille kohtalaisen vähäiseksi. Kasvillisuuden kulumista on kuitenkin joissain määrin todettavissa pitkällä aikavälillä.

Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin

Kolmisoppi-Neulamäki

Hajuheinän kasvustot sijoittuvat Pölkkipuron ympäristöön. Osa kasvustoista sijoittuu aivan nykyisen ulkoilureitin varteen ja pääosa kasvustosta on Pölkkipuron varressa. Lisääntyvä ulkoilu lisää riskiä, että ulkoilureitin varressa kasvavista hajuheinäyksilöistä osa tullaan tuhoutumaan. Tämä ei välttämättä heikennä olennaisesti Pölkkipuron hajuheinäpopulaatiota ja lajin levinneisyyttä. Lajin kasvustot ovat pysyneet varsin vakaana viimeisten vuosikymmenien aikana virkistyskäytöstä huolimatta. Lisäksi on todennäköistä, että vain pieni osa Pienen Neulamäen asukkaista tulisi liikkumaan Pölkkipuron alueella.

Myyränportaan kasvustot ovat alueella, joka jää hieman syrjään suosituilta reiteiltä. Näin ollen lajille ei aiheudu suoranaista kulutusuhkaa.

Hajuheinä ja myyränporras eivät ole näyttäviä lajeja, joten varsinaista keruu-uhkaa ei muodostu.

Todennäköisesti pitkällä aikavälillä sekä hajuheinän ja myyränportaan esiintymät säilyvät eivätkä niiden kasvustot olennaisesti heikkene.

Etelä-Kuopion lehdot ja lammet, Vanuvuori, Haminavuori

Natura –kohteen lähimmät tikankonttikasvustot Pienen Neulamäen alueella ovat Valkeisen ja Neulalammen lehdossa. Rasinmäen lehdossa on lähin myyränporraskasvusto. Laji on näyttävä kukinta-aikaan, joten kasvupaikkojen lähiasutus lisää keruu-uhkaa.

Natura –alueella eläviin liito-oraviin Pienen Neulamäen rakentamisella ei juurikaan ole vaikutusta.

Idänlehmäkasvi kasvaa Valkeisen ja Rasinmäen lehdossa. Idänlehmäkasvi on luontaisesti vanhojen lehtojen laji, joka on hyvin altis maaperän kulutuksen aiheuttamille vaurioille. Syynä tähän on se, että idänlehmäkasvi kasvaa vain parhaimmilla lehtolaikuilla ja pienialaisilla kalkkipitoisilla maapaljastumilla yleensä neulas- tai lehtitarikalla. Lisäksi lajin kasvustot ovat hyvin pienialaisia. Idänlehmäkasvulle on myös todettu olevan heikko kilpailija ja sen leviämiskyky on rajallinen (Ulvinen ym. 2002). Idänlehmäkasvulle nykyiset kasvupaikat turvataan riittävällä suojavyöhykkeellä Valkeisen ja Rasinmäen lehtojen ympärillä ja liikkumisen ohjauksella.

Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin

Pienen Neulamäen rakentaminen ei suoraan uhkaa Natura –kohteilla pesivien lintudirektiivin liitteen I lajien esiintymistä. Lintuihin kohdistuva häiriö lisääntyy nykyisestä.

Häiriö ei todennäköisesti muodostu merkittäväksi, mikäli virkistysliikkumista ei ohjata Natura -kohteille.

6.4 Yhteisvaikutus

Mikäli Laivonsaaren ja Pienen Neulamäen asuinalueet toteutetaan, Kolmisoppi-Neulamäki Natura -aluetta ympäröi noin 15 000 - 16 000 asukasta (Laivonsaari -Neulaniemen kärki noin 4 200 asukasta, Neulamäki noin 7000 asukasta ja Pieni Neulamäki noin 4000 - 5 000 asukasta). Pitkällä aikavälillä (yli 30 vuotta) Kolmisoppi-Neulamäen Natura -alueella nykyiset kasvillisuuskulumat laajenevat, uusia polkuja ja kasvillisuuskulumakohtia syntyy lisää. Kasvillisuuskulumisen vaikutukset voivat olla paikoittain merkittäviä. Todennäköisemmin kasvillisuus kuluu eniten Mustaniemen ja Vuorimäen alueella ja Vuorilammen kalliojyrkänteen lakialueella. Tämän seurauksena luonnontilaisuusluokka voi alentua kasvipeitteiset silikaattikalliot -luontotyyppillä. Eläimistöön kohdistuva häiriö lisääntyy nykyisestä.

7 Suositukset

Pieni Neulamäelle voidaan osoittaa asuinrakentamista ilman, että heikennetään olennaisesti Pienellä Neulamäellä sijaitsevien Natura -kohteiden sekä arvokkaiden luontokohteiden suojelua, mikäli alueen suunnittelussa huomioidaan seuraavat seikat:

- Metsäiset rinteet jätetään vihersuojavyöhykkeeksi, jolle laaditaan hoito- ja käyttösuunnitelma. Lisäksi lakialueelle jätetään riittävästi luontoalueita.
- Pienen Neulamäen ulkoilu- ja virkistyskäyttö suunnitellaan hyvin (ulkoilureitit, niiden sijainti, rakenteet ym.).
- Maankäyttösuunnittelussa huomioidaan hulevedet ja niiden käsittely. Hulevesien käsittelyn suunnittelussa on erityisesti kiinnitettävä huomiota siihen, ettei hulevesiä ohjaudu Neulalampeen tai Valkeiseen eikä lehtokohteisiin.
- Turvataan Natura -kohteiden välille riittävät ekologiset yhteydet (viherkäytävät).

8 Natura -arvioinnin tarpeellisuus

Nykyisen aineiston perusteella voidaan todeta, että Pienen Neulamäen rakentaminen ei heikennä merkittävästi Kolmisoppi-Neulamäki ja Etelä-Kuopion lehdot ja lammet, Vanuvuori, Haminavuori Natura -alueiden luontotyyppien suojelua ja luontodirektiivin liitteen II lajien esiintymistä ja suojelua. Näin ollen ei ole tarpeellista laatia luonnonsuojelulain mukaista Natura -arviointia. Mikäli sekä Laivonsaaren eteläosa ja Neulaniemen kärki että Pieni Neulamäki otetaan asuinaluekäyttöön, voi syntyä tilanne, missä pitkällä aikavälillä Kolmisoppi-Neulamäki Natura -alueen luontoarvot eräiltä osin heikkenevät merkittävästi. Tästä syystä on ilmeistä, että luonnonsuojelulain mukainen Natura -arviointi on tarpeellista laatia jatkossa.



KUOPION SEUDUN MAAKUNTAKAAVA

YHDISTELMÄRAKENNEMALLIN VAIKUTUKSET