
VALITTUJEN LAATUTAVOITTEIDEN VAIKUTUS KAAVATALOUTEEN

Case: Keravan Kytömaan alue



Ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Rakentamisen koulutusohjelma

Hämeenlinna 2.11.2009

Aila Elo

Rakentamisen koulutusohjelma
Visamäki
13100 Hämeenlinna

Työn nimi Valittujen laatutavoitteiden vaikutus kaavatalouteen

Tekijä Aila Elo

Toimeksiantaja Keravan kaupunki

Ohjaava opettaja Seppo Niittymäki, Heikki Pusa

Hyväksytty _____ . _____ .20 _____

Hyväksyjä

VISAMÄKI

Rakentamisen koulutusohjelma

| | | |
|----------------------------|--|-------------------|
| Tekijä | Aila Elo | Vuosi 2009 |
| Toimeksiantaja | Keravan kaupunki | |
| Työn nimi | Valittujen laatutavoitteiden vaikutus kaavatalouteen | |
| Työn säilytyspaikka | HAMK, Visamäki | |

TIIVISTELMÄ

Asunto- ja elinkeinorakentamisen kasvavat tarpeet ja niiden seurauksena lisääntyvä liikenne muuttavat yhdyskuntarakennetta ja olemassa olevia elinolosuhteita. Kunnalla on velvollisuus ja oikeus vastata alueensa maankäytön suunnittelusta. Kaavoituksen tulee edistää asukkaiden hyvinvointia ja kestävää kehitystä. Kestävän kehityksen arviointi suoritetaan ajan arvostuksen ja olemassa olevan tiedon mukaan. Arvostukseemme vaikuttaa nykyisin vahvasti ilmastonmuutos, joka on huomioitu jo valtakunnan tason suunnittelutavoitteista asti. Kaikkia tavoitteita ei voida toteuttaa samanaikaisesti jo siitä syystä, että se maksaa liian paljon. Meillä on kuitenkin kiire saada aikaan muutos jo suunnitteluperusteista asti. Mitkä ovat priorisoidut tavoiteltavat muutokset käytännössä, miten ne toteutetaan ja mitä ne maksavat.

Opinnäytetyö tehdään Keravan kaupungille. Työssä on käytetty casekohteena Keravan pohjoisosassa olevaa Kytömaan aluetta, jolle laaditaan ensimmäistä asemakaavaa.

Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää elinympäristömme laatuun vaikuttavista valikoiduista tekijöistä laatuprofiilit, joiden edullisuus on arvioitu kunnan ja asukkaan näkökulmista. Case-kohteen avulla selvitetään edullisuusvertailuna kahden rakennevaihtoehdon kustannuserot kunnan kannalta. Kaavan laatua parannetaan kehitetyillä laatuprofiileilla ja tutkitaan niiden kustannusvaikutus herkkyystarkastelujen avulla asukkaan ja kunnan näkökulmista.

Opinnäytetyön teoreettisena perustana käytetään lähdekirjallisuutta, joissa on tutkittu kaavoitusta ohjaavaa lakia, ympäristön sosiaalisia ja terveydellisiä vaikutuksia, asumista, kestävää kehitystä sekä yhdyskuntataloutta. Opinnäytetyön empirisenä aineistona käytetään asukas- ja asiantuntijakyselyjä ja kaavakävelyjä.

Avainsanat Laatu, kestävä kehitys, kaavatalous, vuorovaikutus.

Sivut 110 s. + liitteet 12 s.

VISAMÄKI

Degree Programme in Construction and Environmental Engineering

| | | |
|-----------------------------------|---|------------------|
| Author | Aila Elo | Year 2009 |
| Commissioned by | City of Kerava | |
| Subject of Master's thesis | The Effected Selected Factors in Planning Finance | |
| Archives | HAMK University of Applied Sciences, Visamäki | |

ABSTRACT

The increasing needs for residential and business building and as a result the increasing traffic are changing the urban form and living conditions. The municipalities have an obligation and a right in community to take responsibility for spatial planning. Land use is to create well-being and sustainable development for town residents. The evaluation of sustainable development is carried out from valuation and knowledge at the time. At present, the climate change has affected us and our appreciations. They have already been in national land use guidelines. It is not possible to fulfill all goals because it is too expensive taken into account. The change has to be made starting from urban planning and it is urgent. What are the desirable changes? How are they prioritized in practice? How are the changes implemented and how much do they cost?

This master's thesis is made for the City of Kerava. Kytömaa is the area in northern Kerava where the first detailed plan is being drawn up. Kytömaa has been used as a case-object.

The goal of this master's thesis is to create profiles of quality, which have been combined from selected factors in our environment. They are estimated from the point of view of communities and inhabitants. The case-object Kytömaa assists us to compare two alternatives of planning. They are clarified by comparing their economic efficiency from the municipal point of view. Urban planning is improved by profiles of quality. Their cost effect is explored by sensitivity analysis from the perspective of residents and the municipality.

The theoretical basis of this master's thesis is source material, where the legislation on, social and health effects in environment, sustainable development and community finance have been studied. The empirical material used in this master's thesis includes resident and authority surveys and walks in the planning area.

Keywords Quality, sustainable development, planning finance, interaction.
Pages 110 p. + appendices 12 p.

SISÄLLYS

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | JOHDANTO..... | 1 |
| 1.1 | Tausta..... | 1 |
| 1.2 | Tavoite ja rajaus..... | 2 |
| 1.3 | Kysymyksenasettelu ja tiedonhankintamenetelmät..... | 2 |
| 1.4 | Tietoperusta ja teoreettinen viitekehys..... | 3 |
| 1.4.1 | Lyhenteet..... | 6 |
| 1.4.2 | Keskeisiä käsitteitä..... | 6 |
| 1.5 | Opinnäytetyön rakenne..... | 8 |
| 2 | VOIMAKKAAN ASUNTORAKENTAMISEN VAIKUTUS ELINYMPÄRISTÖN LAATUUN..... | 9 |
| 2.1 | Jälleenrakentamisen kausi..... | 10 |
| 2.1.1 | Jälleenrakentamisen kauden vaikutukset..... | 12 |
| 2.2 | Muuttoliikkeet..... | 13 |
| 2.2.1 | Lähiörakentamisen vaikutukset..... | 15 |
| 2.3 | Elinympäristön laadun ennakointi..... | 16 |
| 3 | RAKENTAMISEN OHJAUSJÄRJESTELMÄ..... | 17 |
| 3.1 | Yhteenveto ohjausjärjestelmän tavoitteista ja velvoitteista elinympäristön laadun parantamiseksi..... | 18 |
| 3.2 | Esimerkki ohjausjärjestelmän vaikutuksista elinympäristön laatuun ja rakentamiseen..... | 20 |
| 4 | ELINYMPÄRISTÖN LAATUUN VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ JA INDIKAATTOREITA..... | 24 |
| 4.1 | Hyvinvointi..... | 25 |
| 4.1.1 | Lasten ja nuorten hyvinvointi..... | 25 |
| 4.1.2 | Ikääntyneiden hyvinvointi..... | 25 |
| 4.1.3 | Asuin- ja toimintaympäristö hyvinvoinnin lisääjinä..... | 25 |
| 4.1.4 | Kulttuuri- ja vapaa-aika hyvinvoinnin lisääjinä..... | 26 |
| 4.2 | Kestävä aluerakenne..... | 27 |
| 4.2.1 | Yhdyskunnan nykyrakenteen tiivistäminen ja täydentäminen..... | 27 |
| 4.2.2 | Monikeskuksinen aluerakenne..... | 29 |
| 4.2.3 | Uusi teknologia..... | 30 |
| 4.2.4 | Asumisväljyys..... | 30 |
| 4.3 | Elinympäristön laadun kriteereitä ja indikaattoreita..... | 31 |
| 4.3.1 | Kestävän kehityksen kriteereitä ja indikaattoreita..... | 31 |
| 4.3.2 | Kaupunkikuvaindikaattorit..... | 33 |
| 4.3.3 | Maankäytön ja rakentamisen suunnittelun indikaattorit..... | 34 |
| 5 | MAANKÄYTÖN SUUNNITTELUN TAVOITTEITA JA KEINOJAPARANTAA ELINYMPÄRISTÖN LAATUA..... | 34 |
| 5.1 | Terveellisyys..... | 35 |
| 5.1.1 | Liikenne..... | 36 |
| 5.1.2 | Viheralueet..... | 37 |
| 5.2 | Turvallisuus..... | 37 |
| 5.2.1 | Sosiaalinen turvallisuus..... | 37 |

| | | |
|--------|---|----|
| 5.2.2 | Liikenneratkaisut | 38 |
| 5.3 | Esteettömyys | 41 |
| 5.4 | Viihtyisyys | 42 |
| 5.5 | Yhteisöllisyys | 43 |
| 5.6 | Palvelujen saatavuus | 44 |
| 6 | CASE KYTÖMAA | 45 |
| 6.1 | Kytömaa - case-alueen sijainti ja nykytilanne..... | 45 |
| 6.2 | Kytömaan kaavallinen tilanne..... | 47 |
| 6.2.1 | Yleiskaava | 47 |
| 6.2.2 | Suunnittelualan kaavarunko..... | 49 |
| 6.3 | Valtuuston asuntorakentamisen strateginen muutos | 50 |
| 6.4 | Asemakaavan laadinnan pohjaksi tehdyt rakennevaihtoehdot 2 ja 3..... | 50 |
| 6.4.1 | Asuntorakentaminen..... | 50 |
| 6.4.2 | Katualueet..... | 51 |
| 6.4.3 | Palvelut | 53 |
| 6.4.4 | Viheralueet | 54 |
| 6.5 | Rakennevaihtoehtojen 2 ja 3 eroavuudet | 54 |
| 6.5.1 | Monipalvelukeskuksen sijainti | 55 |
| 6.5.2 | Katualueet..... | 55 |
| 6.5.3 | Asuntorakentaminen..... | 56 |
| 6.6 | Rakennevaihtoehdot 2 ja 3 lukuina | 57 |
| 6.7 | Kytömaan alueen asukaskysely..... | 58 |
| 6.7.1 | Asukkaiden koettu terveellisyys..... | 59 |
| 6.7.2 | Asukkaiden koettu turvallisuus | 62 |
| 6.7.3 | Asukkaiden koettu viihtyisyys | 65 |
| 6.7.4 | Asukkaiden koettu palvelujen saatavuus..... | 68 |
| 6.7.5 | Asukkaiden koettu yhteisöllisyys | 70 |
| 6.8 | Laatu vuorovaikutteisessa suunnittelussa | 73 |
| 6.9 | Asukkaiden odotukset laadusta | 73 |
| 6.9.1 | Kaavakävelyt | 73 |
| 6.9.2 | Asukaskyselyn laatumittareiden vaikutus asuinpaikan valintaan..... | 74 |
| 6.10 | Asiantuntijoiden odotukset laadusta | 75 |
| 6.10.1 | Asiantuntijakyselyn laatumittareiden tärkeysjärjestys ja vaikutus yhdessä asukkaiden valintojen kanssa..... | 75 |
| 6.10.2 | Asiantuntijakyselyn laatumittareiden vaikutus asuinpaikan valintaan.. | 78 |
| 6.11 | Kaavoituksen keinot laadun odotuksien täyttämiseksi | 78 |
| 7 | VALITUT LAATUTAVOITTEET LAATUPROFIILEIKSI..... | 80 |
| 7.1 | Laatuprofiili ”KATUALUEET KAIKILLE” | 81 |
| 7.1.1 | Katualueet eri liikennemuodoille..... | 81 |
| 7.1.2 | Erotuskaistat | 83 |
| 7.1.3 | Piennar | 83 |
| 7.2 | Laatuprofiili ”VIRKISTY VIHREÄSTÄ” | 84 |
| 7.2.1 | Lähiympäristösuunnitelma | 84 |
| 7.2.2 | Viheralueiden hoitoluokat | 85 |
| 8 | KAAVATALOUDELLINEN ARVIOINTI..... | 86 |
| 8.1 | Ohjattavuus | 86 |
| 8.2 | Arviointimenetelmä..... | 86 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 8.3 | Vuosikustannukset ja -tuotot..... | 87 |
| 8.3.1 | Viheralueiden hoitoluokat | 87 |
| 8.4 | Keravan investointiohjelma 2007–2016 | 89 |
| 8.4.1 | Investointiohjelma Kytömaan kannalta..... | 89 |
| 8.5 | Laskennassa käytettävät tulo- ja kustannusperusteet | 90 |
| 8.5.1 | Asunto-, liike- ja julkisen rakentamisen korttelialueet..... | 92 |
| 8.5.2 | Kunnallistekninen rakentaminen | 93 |
| 8.5.3 | Viheralueet ja valaistus..... | 94 |
| 8.6 | Kytömaan rakennevaihtoehtojen vertailun tulos..... | 94 |
| 8.7 | Laadullisten tekijöiden merkitys talouteen | 98 |
| 8.8 | Laatuprofiilien vaikutus kaavatalouteen | 99 |
| 8.8.1 | Laatuprofiilien vaikutus rakennevaihtoehdossa 2 | 100 |
| 8.8.2 | Laatuprofiilien vaikutus rakennevaihtoehdossa 3 | 102 |
| 9 | PERUSTELUT JA JOHTOPÄÄTÖKSET..... | 103 |
| 9.1 | Taloudellisuutta ympäristön laatua parantamalla..... | 104 |
| 9.2 | Oppia muualta | 105 |
| 9.3 | Kevyen liikenteen väylien laadun parantaminen on ympäristöteko | 106 |
| 9.4 | Laatuprofiilien hyödyt asukkaan ja kunnan kannalta..... | 107 |
| 9.5 | Kevyen liikenteen toiminnan parantaminen ”Katualueet kaikille” ja ”Virkisty vihreästä” laatuprofiileilla | 108 |
| | LÄHTEET | 111 |
| LIITE 1 | Rakentamisen ohjausjärjestelmä | |
| LIITE 2 | Kulkupintojen esteettömyyskriteerit/ SuRaKu | |
| LIITE 3 | Kevyen liikenteen väylä/ SuRaKu | |
| LIITE 4 | Laatuprofiilien arvioidut painoprosentit ja arvot | |

1 JOHDANTO

1.1 Tausta

Kuntalain mukaan kunta pyrkii edistämään alueellaan asukkaidensa hyvinvointia ja kestävästä kehitystä. Asunto- ja elinkeinorakentamisen kasvavat tarpeet ja niiden seurauksena lisääntyvä liikenne muuttavat yhdyskuntarakennetta ja olemassa olevia elinolosuhteita. Rakentamista ja sen ympäristövaikutuksia ohjaa keskeisesti kaavoitus, joka vaikuttaa ympäristön laatuun jo pelkästään alueiden sallituilla käyttötarkoituksilla.

Kaavojen tulee olla taloudellisesti, ekologisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä kehityksen mukaisia. Kestävä kehitys arvioidaan ajan arvostuksen ja olemassa olevan tiedon mukaan. Ihmisten arvostukseen ovat vaikuttaneet Suomessa 2000-luvun loppupuolella ilmastonmuutos ja väestörakenteen kehitys. Koetut ilmojen ennalta arvaamattomat muutokset ja ääri-ilmiöiden yleistymiset ovat aiheuttaneet huolta ympäristön tilasta ja niiden vaikutuksista ihmisten arkipäivään.

Vuonna 2000 voimaan tullut maankäyttö- ja rakennuslaki poisti kaavojen alustusvelvollisuuden (Jääskeläinen & Syrjänen 2003, 45) ja toi kaavoitukseen vuorovaikutteisen suunnittelun. Kunnalla on maankäyttö- ja rakennuslain (20 §) mukaan velvollisuus ja oikeus vastata alueensa maankäytön suunnittelusta, rakentamisen ohjauksesta ja valvonnasta. Laki vahvisti kunnallista itsehallintoa, mahdollisti joustavan harkinnanvaraisen päätöksenteon sekä lisäsi kunnallisen päätöksenteon vastuuta ympäristöstä ja ympäristön laadusta.

Yhdyskuntarakenteen taloudellisuuteen vaikuttavat hyvien joukkoliikenneyhteyksien varteen sijoitettavat yhdyskuntarakennetta täydentävät ja eheyttävät monipuoliset asuinalueet, hyvien liikenneyhteyksien lähelle sijoitetut elinkeinotoiminnat sekä yhtenäiset virkistys- ja luonnonympäristöt. Vaikuttamalla yhdyskuntarakenteen toiminnalliseen mahdollisuuteen ja elinympäristön laatuun, vaikutetaan samalla myös talouteen. Ympäristön laadun huomioiminen vaikuttaa kokonaisvaltaisesti ihmisten fyysiseen ja henkiseen hyvinvointiin. Laatu voi kohdentua rakennettuun ympäristöön, luonnonympäristöön ja ihmisiin.

Varsinaisten taloudellisten selvitysten tekeminen on suuritöistä ja vaatii resursseja. Kaavatalouslaskelmilla tulee kuitenkin pystyä osoittamaan arvioita erilaisten vaihtoehtojen taloudellisuudesta. Arviot ratkaisujen kustannuksista kuin myös tuotoista tarkentuvat asemakaavan laadinnan yhteydessä, koska silloin määritellään alueen rakentamisesta yksityiskohtaisesti. Kustannuksia aiheuttavat kunnalle mm. maan hankinta, kunnallistekninen rakentaminen, liikennejärjestelmä, liikunta- ja viheralueiden rakentaminen, julkisten palvelutilojen rakentaminen ja toimintojen ylläpito. Tuottoja kunta saa maanmyynnistä ja verotuloja alueellaan asuivilta asukkailta ja yritystoiminnasta.

Kunta määrittelee omien strategioidensa pohjalta rakentamisen vaatimukset kaava-asiakirjoihin, rakennusjärjestykseen ja rakentamisohjeisiin. Kunnan ylintä valtaa käyttää valtuusto. Valtuusto päättää strategiassa valtuustokausittain kunnan keskeiset tavoitteet ja toiminnan painopistealueet. Valtuusto päättää talousarvion ja – suunnitelman, joissa hyväksytään kunnan toiminnalliset ja taloudelliset tavoitteet. Valtuusto hyväksyy alueensa maankäytön suunnitelmat, yleiskaavat ja melkein aina myös asemakaavat. Valtuusto voi samalla varmistaa, että kaavoituksella voidaan toteuttaa halutut laadulliset ja taloudelliset reunaehdot. Päätöksiä helpottaisi huomattavasti, jos kunnassa olisi rakentamisen tavoitteisissa osoitettu kunnalle tärkeät laatuprofiilit ja niiden vaikutukset kustannuksiin.

1.2 Tavoite ja rajaus

Opinnäytetyön tavoitteena on arvioida millä tekijöillä ja miten asuin- ja elinympäristön laatua voidaan parantaa. Tavoitteena on luoda laatuprofiilit, joiden edullisuus on arvioitu kunnan ja asukkaan näkökulmista. Laadun parantamisen kustannusvaikutusta verrataan kaavatalouskustannuksiin kunnan näkökulmasta.

Opinnäytetyön laatutavoitteiden parannus on kohdennettu ihmisen arkiympäristöön ja se on rajattu koskemaan ihmisen asuin- ja lähiympäristöä. Elämisen ympäristöä arvioidaan valittujen terveellisyyden, turvallisuuden, viihtyisyyden, yhteisöllisyyden sekä palvelujen saatavuuden laatumittareiden avulla. Valittuja laatumittareita arvioidaan vuorovaikutteisen suunnittelun kautta. Arvottamisella pyritään selventämään elinympäristön merkityksellisiä laatu tekijöitä myös siksi, koska elinympäristön kaikkia laadullisia tekijöitä ei voida toteuttaa kerralla.

Tutkimuksen tavoitteena on kiteyttää elinympäristön laadun parantaminen laatu profiileiksi. Tavoitteena on etsiä keinoja parantaa ihmisten elinympäristön laatua ja hyvinvointia siten, että se kohtelee kaikkia väestöryhmiä tasapuolisesti. Edellä mainittujen kriteereiden perusteella opinnäytetyön tavoitteena on luoda laatu profiilit, jotka huomioidaan jo kaavoitusvaiheessa ja kaavatalouslaskelmissa. Laatu profiilien edullisuusvertailujen ja herkkyydestarkastelujen pohjalta voidaan arvioida tavoiteltavan laadun vaikutuksia kustannuksiin.

1.3 Kysymyksenasettelu ja tiedonhankintamenetelmät

Kaavasta joudutaan tekemään erilaisia selvityksiä. Selvitykset koskevat yleensä maaperää, ympäristöä, melua ja tärinää sekä liikennettä. Selvitykset ovat olleet ympäristöllisiin arvoihin vaikuttavia ja niissä ei ole huomioitu rakentamisen taloudellisia vaikutuksia.

Kestävän kehityksen käsikirjan mukaan ”Tavoitteena on löytää tasapaino taloudellisesti mahdollisen, sosiaalisesti hyväksyttävän ja ekologisesti kestävän kehityksen välillä.” (Kestävän kehityksen käsikirja kunnille, 1994, 9)

Kaavoituksen keinoin määriteltyjen laatuvaatimusten tulee ohjata rakentaminen myös siihen suuntaan, että otetaan huomioon rakentamisen elinkaari. (Jääskeläinen & Syrjänen 2003, 129.)

Miten rakentamisen kustannuksiin vaikuttavat alueiden eri käyttötarkoitukset?

- Kaavatalouslaskelmat

Mitä asioita asukas pitää arvossa ja mitä hän odottaa ja vaatii uudelta asuinympäristöltään?

- Kyselyt ja kaavakävelyt

Mitä on asumisen laatu ja miten se huomioidaan kaavoituksessa ja sitä kautta myös rakentamisessa?

- Tutkimukset ja selvitykset sekä tutustumismatkat Suomessa ja ulkomailla.

Mitä rakentamisen laatu vaikuttaa rakentamisen hintaan?

- Edullisuusvertailut – herkkyytarkastelut

Tutkimusmenetelmänä käytetään kvalitatiivista tutkimusmetodia, joka kohdistetaan Keravan kaupungissa käynnissä olevaan asemakaavan laadintaan ns. case-tutkimuksena. Opinnäytetyössä hankitaan tietoa alueen asukkailta asumisen arvoperusteista. Tiedon hankintaa varten on tehty kyselylomakkeet, jotka pohjautuvat lähdekirjallisuuteen. Kyselyssä on eritelty elinympäristöön laatuun vaikuttavat tekijät erilaisiksi laatumittareiksi.

Kysely osoitetaan myös Keravan kaupungin asiantuntijoille. Kyselyn tarkoituksena on verrata asiantuntijuuden ja asukkaan näkökulmaeroja ja samalla yrittää ymmärtää usein ristiriitaisia näkökantoja.

Opinnäytetyössä käsitellään case-alueena olevan Kytömaan alueen rakentamisen vaihtoehtoja sekä lasketaan rakennevaihtoehtojen kaavatalouden kustannuksia.

1.4 Tietoperusta ja teoreettinen viitekehys

Ihmisen elinympäristö syntyy usean asian ja toimintaketjun yhteisvaikutuksena. Suomen asuttamisen historiassa on ollut jälleenrakentamista ja voimakkaita muuttoliikkeitä. Miten vaikeissa oloissa huomioitiin ympäristön laatu ja mitä laatu on silloin tarkoittanut. Opinnäytetyössä on katsottu myös tulevaisuuden asumista, sillä kaavoitus on aina pitkälle tulevaisuuden ohjaavaa toimintaa.

Historia- ja tulevaisuuden asumisen lähteinä on käytetty lähdeaineistoina:

- Göran Schildt, Inhimillinen tekijä Alvar Aalto, Otava 1990
- Suomen rakennustaiteen museon internetsivuja <http://www.mfa.fi> .
- Heinonen Sirkka, Ratvio Rami. Asumisen tulevaisuutta ennakoimassa, Ympäristöministeriö, VTT, 2007

Asemakaavoitusta ohjaavat lait, asetukset, valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ja maakuntakaava eivät osoita keinoja miten laadukas ympäristö saavutetaan. Niissä osoitetaan yleispiirteisiä tavoitteita ja vaatimuksia. Ne muodostavat kuitenkin laadullisen kehikon, joka ohjaa tarkempaa suunnittelua. Maankäyttö- ja rakennuslaki antaa suunnat ympäristön vaikuttaviin tekijöihin. Opinnäytetyötä varten on selvitetty miten rakentamisen ohjausjärjestelmä ohjaa ympäristön laatua. Selvitys on opinnäytetyön liitteenä.

Elinympäristön laadun kehikkoa tutkittaessa on käytetty lähdeaineistoina mm.:

- Valtioneuvoston ohje valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista, VNS 2/2000 vp ja Valtioneuvoston päätös alueidenkäyttötavoitteiden tarkistetuista tavoitteista, 2008.
- Jääskeläinen Lauri – Syrjänen Olavi, Maankäyttö- ja rakennuslaki selityksineen, 2003.
- Uudenmaan liiton julkaisu Metropolialueen kestävä aluerakenne, 2008.,
- Uudenmaan liiton julkaisu A17 – 2007 Uudenmaan maakuntakaavan selostus.



KUVA 1 Teoreettinen viitekehys. Aila Elo, 2009.

Ilmastonmuutos sekä väestörakenteen ja samalla huoltosuhteen muutos lisää ympäristön laadun kehittämistarpeita. Suomen väestöllinen huoltosuhde heikkenee voimakkaasti ja se on Euroopan unionin heikoin vuonna 2020. (Yleisradio 2009) Mutta mitä ne tarkoittavat käytännön ratkaisuna elinympäristössämme. Opinnäytetyössä on etsitty elinympäristöä paranta-

via laatuprofileja tutkimalla ihmisen elinympäristöön vaikuttavia tutkimuksia ja selvityksiä. Elinympäristön laatuun vaikuttaa kunkin ajan arvostuksen lisäksi mm. terveellisyys, turvallisuus, viihtyisyys, palvelujen saatavuus ja yhteisöllisyys. Näille laadun osatekijöille on etsitty lähdekirjallisuutta apuna käyttäen arkielämään vaikuttavia laadullisia tekijöitä.

Lähdeaineistoina on käytetty mm.:

- Häkkinen Tarja, Rauhala Kari & Huovila Pekka. 2006 TISSUE. Rakennetun ympäristön kestävä kehityksen kriteerit ja indikaattorit, VVT tiedotteita 2325.
- HKR, SOTERA. Ulkotilojen esteettömyyden kartoitus- ja arviointiopas. SuRaKu. Suunnittelu – Rakentaminen – Kunnossapito. 2005.
- Keravan kaupunki, Meidän Kerava. Yhteisöllisyyden kehittämissuunnitelma 2007-2012.
- Kyttä Marketta, Puustinen Sari, Hirvonen Jukka, Broberg Anna, Lehtonen Hilka. Turvallinen asuinalue. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja B93, 2008.
- Lahti Pekka, Nieminen Jyri, Virtanen Markku. Ekotehokkuuden arviointi ja lisääminen Helsingissä. Tutkimusraportti VTT, 2008.
- Liikenne- ja viestintäministeriö. Kävely osaksi liikennepolitiikkaa – ehdotus kävelypoliittiseksi ohjelmaksi. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 6/2001.
- Merikallio Jussi, Jokinen Juha. Hyvinvointikunta. 2008. Suomen Kuntaliitto.
- Mäkäraja Jouni. Askel kohti ihmistä. Kaavoituksen sosiaalisten vaikutusten arviointia kehittäneen Sva-projektin loppuraportti, 2003. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus, Kaupunkisuunnittelutoimisto, Jyväskylä.
- Päivänen Jani, Kohl Johanna, Manninen Rikhard, Sairinen Rauno & Kyttä Marketta. Sosiaalisten vaikutusten arviointi kaavoituksessa. Ympäristöministeriö 2005. Suomen ympäristö 766.
- Sairinen Rauno, Manninen Rikhard, Peltonen Lasse, Wiik Maarit. Ympäristöterveys yhdyskuntasuunnittelussa. Näkökulmia hyvinvointia edistävään ympäristöön. Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 13/2006.
- Strandell Anna. Asukasbarometri 2004. Asukaskysely suomalaisista asuinympäristöistä. Suomen ympäristö 746. Alueiden käyttö.
- Tiehallinto. 2002. Esteetön ympäristö kaikille. Miten huomioimme ikääntyneet sekä liikkumis- ja toimimisesteiset tienpidossa.
- Viherympäristöliitto ry. Julkaisu 36. Viheralueiden hoitoluokitus 2007.
- Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2006. Liikenneturvallisuus kaavoituksessa. Ympäristöministeriö. Alueidenkäytön osasto.

Alueiden suunnittelussa on mukana monia näkökantoja ja ne tuottavat yleensä erilaisia suunnitelmia. Näiden suunnitelmien erot voivat olla merkityksellisiä alueen käytön, laadun ja kustannusten osalta. Kunta määrittelee strategioidensa pohjalta tarvittavat määrärahat alueen rakentamiskelpoiseksi saattamiseksi ja investointien rahoittamiseksi. Kun kaavan vaih-

toehdoista valitaan kunnan tahtotilan mukainen ja taloudellisin vaihtoehto, niin sitä kautta voidaan määrittellä alueen toteuttamisen kustannukset ja vaikutukset yhdyskuntatalouteen.

Kunta pyrkii kustannustarkasteluilla etsimään edullisinta toteuttamisen vaihtoehtoa. Opinnäytetyössä on käytetty lähdeaineistona kustannuslaskelmia ja kaavatalousselvityksiä, joiden avulla on selvitetty asemakaavan rakennevaihtoehtojen kaavataloudellisia vaikutuksia. Laadullisten tekijöiden vaatiminen voi olla vaikeaa, jos niitä ei ole huomioitu jo kaavoitusvaiheessa ja arvioitu niiden kustannuksia.

Käytettyjä lähdeaineistoja ovat:

- Koski Kimmo, Lahti Pekka, Arabianrannan taloudellinen arviointi, VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, 5/2002.
- Keravan kaupunki. Investointiohjelma 2007-2016. Investointiohjelman mietintö. 1.10.2007.
- Keravan kaupunki, laskentaohje 2008.
- Kivistö Torsti, Lahti Pekka. 1974. Kaavatalous kuntatasolla. Perustietoa suunnittelu- ja tutkimustyön pohjaksi, liiten sisäasiainministeriön kaavoitusohjeeseen n:o 3/1974. VTT, rakennus- ja yhdyskuntatalouden laboratorio. Tutkimus 1974/46.
- Lahti Pekka, Calderón Enrique, Jones Phillip, Rijsberman Michiel, Stuij Jan. 2006, 30. Towards sustainable urban infrastructure. Assessment, tools and good practice. Multiprint Oy 2006.

Opinnäytetyössä tutkitaan laatu- ja kustannusvaikutuksia. Laskelmien avulla voidaan osoittaa laadullisten tekijöiden merkitys kaavataloudessa. Kustannusselvitykset antavat kunnan päättäjille paremmat valmiudet tehdä päätöksiä

1.4.1 Lyhenteet

MRA

Maankäyttö- ja rakennusasetus

MRL

Maankäyttö- ja rakennuslaki

1.4.2 Keskeisiä käsitteitä

Asumisväljyys

Asukasta kohti oleva rakennusoikeus kerrosneliöinä.

Elinkaarikustannukset.

Elinkaarikustannukset ovat elinkaariaikaisia kokonaiskustannuksia, esim. hankkeen suunnittelu-, rakentamis-, ylläpito- ja käyttökustannuksia. Eriaikaiset kustannukset lasketaan yhteen yleensä nykyarvomenetelmällä, jolloin tulevaisuuden kustannukset diskontataan valitulla korkokannalla nykyhetkeen.

Hyvinvointi

Käsitettä käytetään usein terveyskäsitteen rinnalla kuvaamaan terveyden laaja-alaisuutta. Hyvinvointi on ihmisten itsenäistä, turvallista, terveellistä ja sosiaalista selviytymistä sekä viihtymistä omassa asuin- ja toimintaympäristössään. Hyvinvointi syntyy ihmisen itsensä, lähiyhteisön, palvelujärjestelmän ja yhteiskuntapolitiikan yhteisenä aikaansaannoksena (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos).

Hyvinvointi-indikaattori

Tilastollinen tunnusluku, joka kuvaa tutkittavana olevan ilmiön tilaa ja muutoksia. Hyvinvointi-indikaattoreiden avulla seurataan ilmiön ajallista kehittymistä ja tehdään alueiden välistä vertailua. Hyvinvointi-indikaattorin tulkinta edellyttää aina paikallisen yhteiskuntapolitiikan ja toimintaympäristön tuntemusta sekä tulkinnan taitoa (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos).

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi (IVA)

Sisältää terveysvaikutusten arvioinnin (TVA) ja sosiaalisten vaikutusten arvioinnin (SVA).

Indikaattori

Indikaattori on laadullinen mittari, joka voi antaa laajoja ja monimutkaisia tietoja yksinkertaisemmassa muodossa.

Indikaattori voi toimia apuvälineenä tavoitteiden asettamisessa, seurannassa, suunnittelussa ja päätöksenteossa. (Rosenström, Palosaari, 2000)

Kaavatalous

Kaavataloudella arvioidaan uuden maankäytön muutosalueen taloudellisia vaikutuksia. Käytännössä kaavatalous selvittää usein kaavojen toteuttamisen kustannuksia ja ajoituksia ensisijaisesti kunnan kannalta. Laajemmin tarkasteltuna kaavatalouden piiriin kuuluvat ne yhdyskuntatalouden osatekijät, joihin olennaisesti vaikutetaan kaavoituksella. (Kaavoitus kuntatasolla 1975)

Kestävä kehitys

Kestävään kehitykseen kuuluvat ekologinen, sosiaalinen, kulttuurinen ja taloudellinen kestävyys. Ihmisen tulee ohjata toimintojaan luonnon kestävyyn puitteissa, olla toiminnoissaan tasapuolinen, mahdollistaa kulttuurien säilyminen ja jatkuminen sekä perustaa taloudellinen kestävyys varantoja hävittämättömälle velkaantumattomalle ja tasapainoiselle kasvulle.

Kestävään kehitykseen vaikuttaa olennaisesti se, kuinka taloudellinen ja muu yhteiskunnan kehitys esittää maan asukkaiden hyvinvointia. (Ympäristöministeriö)

Kokonaistaloudellisuus

Hankkeen tai muun ratkaisun edullisuus, kun sen kaikki eri ominaisuudet ja vaikutukset otetaan huomioon: mm. valmistumisajankohta, toiminnalliset ominaisuudet, palvelun laatu, suorat ja välilliset kustannukset elinkaarina aikana sekä ympäristökuormat.

Taloudellisesta näkökulmasta hankkeen kokonaistaloudellisuus määräytyy kohteen elinkaaren aikaisten tuottojen ja kustannusten sekä laadullisten ominaisuuksien ja riskien perusteella.

Osallinen

Maanomistaja tai asukas, jonka asumiseen työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa sekä viranomaisen tai yhteisö, jonka toimialaa suunnittelussa käsitellään (MRL 62 §).

Sosiaalisten vaikutusten arviointi (SVA)

Hankkeen tai toiminnan aiheuttamien ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten tunnistamista ja arviointia ennakolta (IVA-käsikirja 2004).

Terveysvaikutusten arviointi (TVA)

Menetelmä, jonka avulla arvioidaan ennakolta suunnitelmien ja hankkeiden todennäköisiä terveysvaikutuksia väestöön sekä vaikutusten jakautumista väestössä. Arviointi sisältää sekä positiivisten että negatiivisten muutosten tunnistamisen, ennustamisen ja arvioinnin (IVA-käsikirja 2004).

Vaikutusten arviointi kaavoituksessa

Arvioidaan kaavan ja sitä koskevien vaihtoehtojen toteuttamisen merkittävät vaikutukset riittävässä laajuudessa. Vaikutusten arviointi perustuu lainsäädäntöön.

(MRL 9§, MRA 1§)

Vuorovaikutteinen suunnittelu

Kaavaa valmisteltaessa on oltava vuorovaikutuksessa niiden henkilöiden ja yhteisöjen kanssa, joiden oloihin tai etuihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa.

Kaavoituksesta on tiedotettava siten, että osallisten on mahdollista seurata kaavoitusta ja vaikuttaa siihen (MRL 6 §).

Yleinen etu

Yhteiskunnan tai kansalaisten kokonaisetuet. Etu, josta on hyötyä mahdollisimman monelle kansalaiselle (Jääskeläinen & Syrjänen 2003).

1.5 Opinnäytetyön rakenne

Opinnäytetyön teoreettisena perustana käytetään lähdekirjallisuutta, joissa on tutkittu kaavoitusta ohjaavaa lakia, ympäristön sosiaalisia ja terveydellisiä vaikutuksia, asumista, kestävästä kehityksestä sekä yhdyskuntataloutta. Lähdekirjallisuutta on julkaistu varsin paljon sekä painettuina teoksina että digitaalisina selvityksinä. Kaavoitus on vuorovaikutteista suunnittelua. Tehtyjen kyselyjen kautta ovat vuorovaikutukseen osallistuneet Kytömaan asukkaat ja osa eri alojen asiantuntijoista Keravan kaupungilta.

Opinnäytetyön kappaleessa 2 pohditaan millainen asumisen laatu on ollut Suomessa jälleenrakentamisen ja voimakkaiden muuttoliikkeiden vaiku-

tuksista. Kappaleessa on mietitty ratkaisujen merkityksestä nykyaikaan. Kappaleessa mietitään myös elinympäristön laadun ennakoimista.

Kappaleessa 3 on tehty yhteenveto rakentamisen ohjausjärjestelmän määrittelemistä ympäristön laadun parantamiseen vaikuttavista tavoitteista ja vaatimuksista. Kappaleessa on kuvattu ohjausjärjestelmän merkitystä myös käytännön esimerkin kautta. Rakentamisen ohjausjärjestelmän tasot ja niiden vaikutuksia rakentamisen laatuun pohditaan opinnäytetyön liitteessä 1.

Elinympäristöön laatuun vaikuttavia tekijöitä on tutkittu kappaleessa 4. Kappaleessa on pohdittu aluerakenteen vaikutuksia sekä hyvinvoinnin merkitystä eri ikäryhmien kannalta. Lisäksi kappaleessa on selvitetty elinympäristön laadulle osoitettuja kriteereitä ja indikaattoreita.

Kappaleessa 5 on etsitty kaavoituksen keinoja parantaa elinympäristön laatua. Keinoja on etsitty elinympäristöön vaikuttavien tekijöiden kautta.

Opinnäytetyön case-kohteena on Keravan pohjoisosassa oleva Kytömaan alue, jolle laaditaan ensimmäistä asemakaavaa. Kytömaan kaava-alue on esitelty kappaleessa 6. Opinnäytetyön empiirisenä aineistona ovat asukas- ja asiantuntijakyselyt sekä kaavakävelyt. Asukaskysely tehtiin case-kohteena olevan Kytömaan alueen asukkaille ja maanomistajille sekä kaupungin eri alojen asiantuntijoille. Kyselyn valikoitujen laadullisten mittareiden avulla tutkittiin asukkaan asuinympäristön kokemista ja merkitystä asuinpaikan valitsemisessa. Asiantuntijakyselyllä selvitettiin asiantuntijanäkökulman vaikutus ympäristön laadun arvottamiseen asukasnäkökulmaan verrattuna.

Kyselyjen vastausten sekä suunnittelujärjestelmän vaatimusten ja tavoitteiden perusteella on valittu laatumittarit, jotka parantavat mahdollisimman monen asukkaan elinympäristön laatua. Kappaleessa 7 esitetään valituista laatuun vaikuttavista tekijöistä tehdyt laatuprofilit.

Talouteen vaikuttavia kustannuksia ja tuottoja selvitetään kappaleessa 8. Case-kohteen avulla selvitetään edullisuusvertailuna kahden rakennevaihtoehdon eroja. Herkkyystarkasteluna tutkitaan laatuprofilien vaikutuksia kustannuksiin kappaleessa 8.8.

2 VOIMAKKAAN ASUNTORAKENTAMISEN VAIKUTUS ELINYMPÄRISTÖN LAATUUN

Voimakkaaseen asuntotarpeeseen Suomessa ovat johtaneet sodat ja vaikeat työllisyystilanteet, jotka ovat aiheuttaneet joukkomuuttoliikkeitä. Miten laatu on huomioitu erilaisissa vaikeissa asuttamisen olosuhteissa? Voimameko oppia tehdyistä ratkaisuksista?

Kaavoituksen tulee pyrkiä parantamaan asukkaiden hyvinvointia. Tämä tarkoittaa, että kaavan tulee mm. tuottaa hyvää kaupunkikuvaa, olla taloudellinen ja tukea rakennettua ympäristöä sekä luoda asumiselle turvallinen

ja terveellinen ympäristö. Laatu voidaan kohdentaa rakennettuun ympäristöön, luonnon arvoihin ja ihmisiin. Näkökulmasta riippuu onko laatu huonoa vai hyvää. Näkökulmaerot saattavat johtua esimerkiksi siitä, että itselle saatu hyöty koetaan pienemmäksi kuin naapurin saama hyöty. Tämä saattaa johtaa siihen, että laadun parannus ei toteudu. Vuorovaikutteisessa suunnittelussa ja samalla laadun arvioinnissa joudutaan ottamaan huomioon asukkaiden näkemykset ja kokemukset, erilaiset ympäristön häiriötekijät ja yleiset viihtyvyyteen vaikuttavat asiat.

Ympäristön laatu vaikuttaa koko yhdyskunnan hyvinvointiin ja sitä kautta yhdyskunnan kustannuksiin.

2.1 Jälleenrakentamisen kausi

Sodan aiheuttamat suuret aineelliset tuhot aiheuttavat laadun rappion ja asuttamisen ongelman. Sotien jälkeinen aika, ns. jälleenrakennuskausi, lisäsi rakentamisen tarvetta 1940- ja 1950-luvuilla. Suomessa jälleenrakentaminen käynnistettiin tiukassa julkisen hallinnon ohjauksessa. Lainsäädäntö määräsi kunnan asuttamaan tietty määrä lisäväestöä alueelleen ja määritteli pientalojen pinta-alat, huoneluvun ja varustetason. Rakentaminen oli pientalopainotteista ja tiukan ohjauksen tuloksena syntyivät viranomaisten vaatimusten mukaiset tyyppitalojen suunnitelmat. Suunnitelmien avulla voitiin väestölle tuottaa nopeasti kohtuuhintaisia määrätyt laatukriteerit täyttäviä asuntoja. (Suomen rakennustaiteen museo 2007.)

Asuntorakentamista pyrittiin nopeuttamaan luomalla rakennusalalle standardeja ja käyttämään hyväksi teollisen tuotannon mahdollisuuksia pientalojen valmistuksessa. Teollisen pientalotuotannon sarjavalmistusteisten osien pohjana olivat tyyppitalopiirustukset. (Wikipedia 2009.)

Jälleenrakentaminen oli pientalojen osalta puutalojen rakentamista. Jälleenrakennuskauden tyyppitaloalueet ovat saaneet jopa valtakunnallisesti merkittävän ympäristön statuksen. Jälleenrakentamisen toteuttamiseen ja suunnitteluun vaikuttivat tavallisen suomalaisen rakentajan lisäksi useat organisaatiot ja nimekkäät arkkitehdit. (Suomen rakennustaiteen museo 2007)

Alvar Aalto oli suunnittelemassa jälleenrakentamisen ajan pientaloja yhdessä A. Ahlström Oy:n kanssa. Aallon mielestä rakennusten tuli olla vaihtelevia ja rakennuspaikkaan sopeutuvia (Schildt 1990, 52). Rakentamisessa tuli lisäksi ottaa huomioon rakennukseen vaikuttavat edulliset tekijät, kuten näköala ja rauhoitettu piha. Rakentamisessa tuli huomioida myös ilmansuunnat ja häiriötekijät (Schildt 1990, 55).

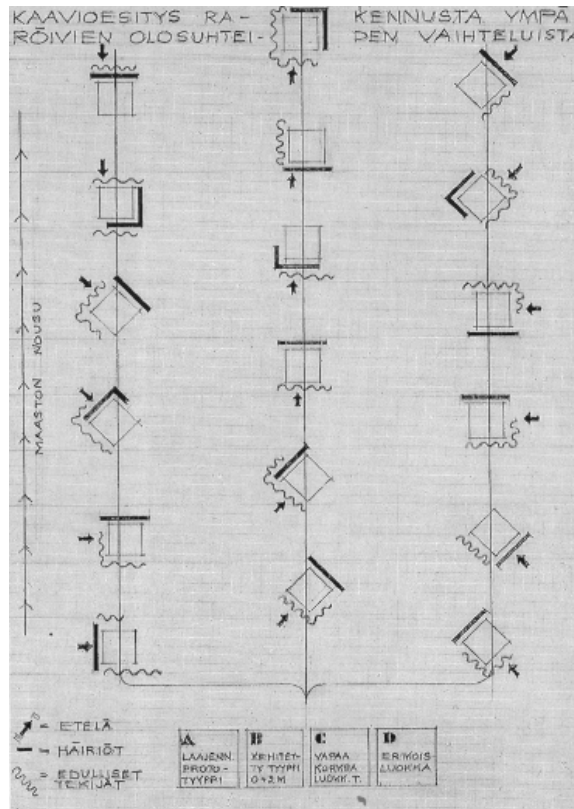


KUVA 2 AA-taloja Nekalan asevelikylässä Tampereella. Asevelikylän vihkiäiset 1943. (Foto: Museokuva/SRM). Kuva Suomen Rakennustaiteen Museon Internet-sivu. Arkkitehtuuri/Jälleenrakennuskausi/Organisointi ja organisaatiot. A. Ahlström Oy. Viitattu 17.4.2009.

Alvar Aallon tyyppitaloja toteutettiin mm. Varkaudessa Könönpellon omakotialueella ja Tampereen Nekalan asevelikylässä. (Suomen rakennustaiteen museo 2007.) Toteutus ei ollut Aallon ajatusten mukaista, yksilöllistä ja vaihtelevaa.

”Aallon ”vuorisaarnassaan” esittämä arkkitehtuurin tehtävämäärittely lähtee ajatuksesta, että rakennuksen tulee luoda asukkaille heidän fyysisen ja psyykkisen hyvinvointinsa kannalta mahdollisimman edullinen suhde ympäristöön, samalla kun myös kokonaisympäristön on säilyttävä tasapainoisena. Se on kaunis ajatus, joka toteutuessaan varmasti kohottaisi yleistä elämänlaatua.” (Schildt 1990, 57).

Asunto on ihmiselle moniarvoinen. Asunto antaa suojan ja osoittaa omistajansa kuuluvan johonkin ryhmään. Asunto voi nostaa omistajan yhteiskunnallista arvoa ja tyydyttää yksilöllistä ilmaisutarvetta. Aalto ei ottanut huomioon edellä mainittuja irrationaalisia arvoja, vaan perusti suunnitelmansa oikeaan aurinkokulmaan, maisematilan huomioimiseen, omaan rauhaan, hyvään lämpötalouteen ja mahdollisuuden kasvattaa tiloja lisärakentamisen avulla. (Schildt 1990, 57.)



KUVA 3 Kaavio rakennuspaikan ulkoisista muuttujista, joihin asunnon tulee sopeutua. Kuva Göran Schildt. *Inhimillinen tekijä* 1990, 54

Uudet taajamat, tuotantolaitokset ja liikenneväylät syntyivät satunnaisten ja paikallisten aloitteiden voimasta. Seutusunnittelu oli melko tuntematon käsite. Kaupunkien ja maaseudun rakentaminen ei ollut tasapainossa. Sääntely ja suunnittelu kohdistettiin kaupunkeihin, mutta maaseudun rakentaminen oli jätetty kaiken valvonnan ulkopuolelle. (Schildt 1990, 57; 59.)

Aalto ylitti aluesuunnittelussa vapaasti kaupunkien ja kuntien hallinnolliset rajat. Suunnittelussa kiinnitettiin huomio vain topografian, talouden ja yhdysliikenteen tarjoamiin yhteyksiin. (Schildt 1990, 60.)

2.1.1 Jälleenrakentamisen kauden vaikutukset

Alueiden suunnittelun kokonaisuus haluttiin saada hallintaan. Rakennuslaki, joka tuli voimaan vuonna 1959, määräsi yleispiirteisestä seudullisesta suunnitelman laatimisesta. Seutukaava oli laadittava, jos alueidenkäyttö tai liikenneväylät vaikuttivat laajalti yli kuntarajojen. Seutukaavassa tutkittiin yleispiirteisesti kahden tai useamman kunnan alueiden käyttöä. Seutukaavassa tuli huomioida myös taloudelliset vaikutukset. Seutusunnitteluun kuuluivat sekä kaupungit että maaseutu. (Rakennuslaki 1959, 2 §.)

Nykyään aluetason suunnittelu on laajentumassa Suomessa useiden maakunnan liittojen alueille osin siksi, että eurooppalaiset kaupungit ja alueet verkottuvat. Verkottuminen vaikuttaa Helsingin ja sen lähikaupunkien aluerakenteen kehitykseen, jotta alue voisi olla kilpailukykyinen. (Uu-

denmaan liitto 2008.) Tämä tarkoittaa, että metropolialueen aluerakenteen tavoitteet ovat myös jokaisen alueella olevan kunnan tavoitteita. Metropolialueen kehitystä ja laajenemisen vaikutuksia on tarkasteltu viiden maakunnan, Uudenmaan, Itä-Uudenmaan, Kanta-Hämeen, Kymenlaakson ja Päijät-Hämeen, alueilla (Uudenmaan liitto 2008).

Yhden kunnan tavoitteena on ollut kehittää omaa aluerakennettaan ja toimintaansa sen edellyttämin vahvuuksien sekä luoda edellytykset asumiselle ja yrittämiselle. Valtio ja Helsingin seudun 14 kuntaa allekirjoittivat aiesopimuksen vuoden 2008 alussa. Sopimuksen tarkoituksena on edistää asunto- ja tonttitarjontaa yhteisesti sovitulla toimenpiteillä. On koettu, että kunnan omien ja metropolialueen tavoitteiden yhdistäminen on koko alueen etu. Toteuttaminen vaatii kunnilta ja maakuntien liitoilta laajaa yhteistyötä ja ymmärrystä yhteiseen etuun.

Rakennuslaki määräsi, että asemakaavan laadinnassa oli huomioitava paikalliset olosuhteet ja asemakaavan tuli tyydyttää mm. terveellisyyden, liikenteen, viihtyisyyden ja kauneuden vaatimukset. Maankäyttö- ja rakennuslaki on laajentanut edellä mainittuja asemakaavassa huomioitavia laadullisia vaatimuksia mm. siten, että rakennettu ympäristö, luonnonympäristö ja lähivirkistykseen sopivat alueet tulee huomioida kaavoitusvaiheessa.

Rakennuslaki kiinnitti huomiota rakentamisen kustannuksiin. Asemakaavan laadinnassa tuli huomioida, etteivät asemakaavan toteuttamiskustannukset nouse liian suuriksi. (Rakennuslaki 1959, 34 §). Maankäyttö- ja rakennuslaki on laajentanut taloudellisuuden merkitystä. Taloudellisuuden arvioinnissa tulee huomioida yhdyskuntarakenteen, alueiden käytön ja yhdyskuntarakentamisen taloudellisuutta. Rakentamisen taloudellisuuden arvioinnilla tarkoitetaan rakentamisen elinkaariominaisuuksien huomioimista.

Jälleenrakentamisen aikana esitettiin hyviä suunnittelutavoitteita ilman suunnan, maisematilan, ikkunanäkymien huomioimisesta rakentamisessa. Suunnittelutavoitteita olivat hyvän lämpötilan ja ympäristöhäiriöiden huomioiminen. Edellä mainitut suunnittelutavoitteet ovat edelleen asemakaavassa huomioitavia asioita, sillä ne kaikki vaikuttavat elinympäristön laatuun. Maankäyttö- ja rakennuslaissa (116 §) on määrätty, että rakennuksen tulee soveltua rakennettuun ympäristöön ja maisemaan sekä täyttää kauneuden ja sopusuhtaisuuden vaatimukset.

2.2 Muuttoliikkeet

Suomen ensimmäisenä kaupunkina pidetään 1200-luvun lopulla perustettua Turku. Suomen kaupungistuminen oli kuitenkin hidasta ja vuonna 1950 enemmistö suomalaisista asui vielä maaseudulla. Suuri asuntorakentamisen tarve tuli Suomessa suuren muuttoliikkeen vuoksi 1960–1970-luvuilla, joka vaikutti Suomen nopeaan kaupungistumiseen. (Wikipedia 2009.)

Koneellistumisen myötä maaseudun rakennemuutos lisäsi työvoiman siirtymistä kaupunkeihin. Koska asuntoja ei ollut, tuli ne rakentaa nopeasti suurelle määrälle uutta työvoimaa. Talonrakennustekniikka oli kehittynyt ja tuotantomenetelmät olivat teollistumisen myötä nopeutuneet. Asuntorakentamiseen tarvittavien asuntojen lukumäärän toteuttamiseksi tarvittiin laajoja yhtenäisiä alueita. Tällaisia alueita oli keskusten ulkopuolella. (Wikipedia 2009.)

Henkilöautojen runsas lisääntyminen 1960-luvulla ja kaupungistuminen vaikuttivat oleellisesti valittuihin ratkaisuihin. Autoistuminen mahdollisti pitkienkin matkojen siirtymät vaivattomasti. Tämän johdosta yhdyskuntarakenteen kehittymistä lähiöillä pidettiin oikeina ratkaisuinä. Lähiöiden asuntoalueet rakennettiin pienen liikekeskuksen ympärille ja aluerakentamissopimuksilla kunnan rakentamisvelvoitteita siirrettiin aluerakentamisesta vastaavalle urakoitsijalle. Lähiöt sijaitsivat hyvien henkilöautoliikenneyhteyksien päässä keskuksista ja työpaikoista (Wikipedia 2009). Rakentamisen hajautuminen oli alkanut.

Lähiö- ja aluerakentaminen oli 1960- ja 1970-luvuilla tyypillisesti betonielementtirakentamista. Alueet rakennettiin kerralla ja yhden rakentajan toimesta. (Wikipedia 2009.) Rakentamisen tavoitteena oli tehokas, nopea rakentaminen.



KUVA 4 *Etelä-Tapiolan Suvikummun ensimmäinen vaihe. (Foto: Museokuva/SRM). Suvikumpu kuului Asuntosäätiön rakennuttaman Tapiolan viimeiseen vaiheeseen. Kuva Suomen Rakennustaiteen Museon Internet-sivu. Arkkitehtuuri/Tapiola/ Etelä-Tapiola. 17.4.2009*

Tapiola (Hagalund) rakennettiin Asuntosäätiön puutarhakaupunki-mallilla ja se oli tarkoitettu lähiörakentamisen malliesimerkiksi. Kerrostalot sijoitettiin metsään siten, että rakennusten ympärille jäi runsaasti luonnonympä-

ristöä. Tapiolan alkuperäinen kaavoitus perustui Otto-I Meurmannin rakennussuunnitelmaan, jossa vihervyöhykkeet ja kokoojakadut jakoivat aluekeskuksen ja lähiöt erillisiksi saarekkeiksi. (Wikipedia 2009.)



KUVA 5 *Hagalundin rakennussuunnitelman pienoismalli (Foto: Museokuva/SRM). Kuva Suomen Rakennustaiteen Museon Internet-sivu. Arkkitehtuuri/ Tapiola/ asemakaava. 15.4.2009.*

Tapiolan rakentamisessa asumisen laatutavoitteina olivat uuden tekniikan käyttäminen ja luontoon vapaasti ja väljästi sijoitetut rakennukset. Asemakaavaa muutettiin rakennussuunnittelun edetessä. Alueen rakentamisen edetessä muutettiin säästösyistä julkisivumateriaaleja edullisemmiksi. Taloudellisuuteen perustui myös rivitalorakentamisen yleistymisen Tapiolassa, sillä rivitalojen tonttikustannukset ovat pienemmät kuin omakotitalojen. (Suomen rakennustaiteen museo 2007.)

2.2.1 Lähiörakentamisen vaikutukset

Asuntorakentamisen sijoittaminen luonnonympäristöön lisäsi asukkaiden mahdollisuutta luonnossa liikkumiseen ja antoi mahdollisuuden monipuolisiin oleskelualueisiin ja ikkunanäkymiin. Lähiöiden suunnitteluperusteena oleva liikekeskus antoi tarvittavat lähipalvelut. Alueet eivät kuitenkaan aina olleet viihtyisiä, turvallisia ja terveellisiä asuinalueita, sillä näihin edellä mainittuihin laadullisiin määreisiin ei kiinnitetty tarpeeksi huomiota suunnittelu- ja sopimusvaiheessa.

Aluerakentaminen on ollut kasvussa 2000-luvulla. Rakennusliikkeet ovat kiinnostuneita ottamaan laajempia alueita suunniteltavakseen ja toteutettavakseen kuin vain yhden tontin. Aluerakentaminen on muuttumassa kumppanuuskaavoitukseksi. Kumppanuuskaavoitus on kunnan ja rakentajien yhteistyötä, joka etsii vielä muotoaan. Suunnitelmia voidaan tehdä esimerkiksi asemakaavan laadinnan pohjaksi. Kumppanuuskaavoitusta on kokeiltu Tampereen ja Lempäälän Vuoreksen aluerakennushankkeessa. Kumppanuuskaavoituksessa määritellään tavoiteltava laatutaso ja kunta voi hyödyntää yritysten suunnitteluresursseja. (Nykänen 2007, 3)

2.3 Elinympäristön laadun ennakointi

Suomessa on vielä käynnissä kaupungistuminen ja se aiheuttaa ongelmia sekä muuttotappio- että muuttovoittotajamiin. Muuttotappiokuntien ongelmaksi tulevat pitkät matkat ja palvelujen saatavuus. Muuttovoittotajamissa ongelmana ovat asuntojen sekä palvelujen riittämättömyys. Yhteistä alueiden suunnittelulle on, että rakentamisessa tulee kiinnittää erityistä huomiota elinympäristön laatuun.

Rakentamista ohjaavat erilaiset lait ja määräykset sekä yhdyskuntia varten tehdyt maankäytön suunnitelmat. Maakunnan kannalta tärkeät asiat osoitetaan maakuntakaavassa. Maakuntakaava ohjaa kaupunkialueita ja kuntia varten laadittavia yleiskaavoja ja osittain myös tarkempaa maankäytön suunnittelua ja toteutusta varten laadittavia asemakaavoja.

Ilmastomuutoksen hillintä aiheuttaa muutoksia liikkumisväyliin ja kulkumuotojen tarjontaan. Ilmastomuutos vaikuttaa myös alueiden tiivistämiseen, eheyttämiseen, hulevesien torjuntaan ja energiavalintoihin.

Asuminen on keskittynyt kaupunkeihin ja niiden lähialueille osin sen takia, että työpaikat sijaitsevat kaupungeissa tai niiden lähialueilla. Kaupunkien läheisen maaseudun väestönkasvu on ollut voimakkainta vuonna 2005. Ympäristön rauhallisuus, luonnonläheisyys, edulliset asuntojen ja tonttien hinnat sekä hyvät kulkuyhteydet houkuttavat asumaan kaupunkien reuna-alueille (Rouhinen 2009, 16). Tällainen kasvu lisää infrarakentamisen kalleutta ja aiheuttaa yhdyskuntarakenteen hajautumista. Lisäksi hajautuminen aiheuttaa palvelurakenteen saavutettavuusongelmia ja liikenteen päästöjen lisääntymistä, jos joukkoliikenne ei ole kunnossa. Tämä siis tarkoittaa, että ennen hyväksi koettu Tapiolan puutarhakaupunkimalli ja kaupunkien läheisen maaseudun asuttaminen ei ole ilmastonmuutoksen vuoksi paras tapa toteuttaa kokonaistaloudellista ja laadukasta ympäristöä.

Ilmastomuutoksen vuoksi tulee yhdyskuntarakennetta kehittää jo kaavoituksen keinoin joukkoliikenneyhteyksien ja kevyen liikenteen väylien varaan ja ehkäistä siten yksityisautoilun lisääntymisen tarvetta.

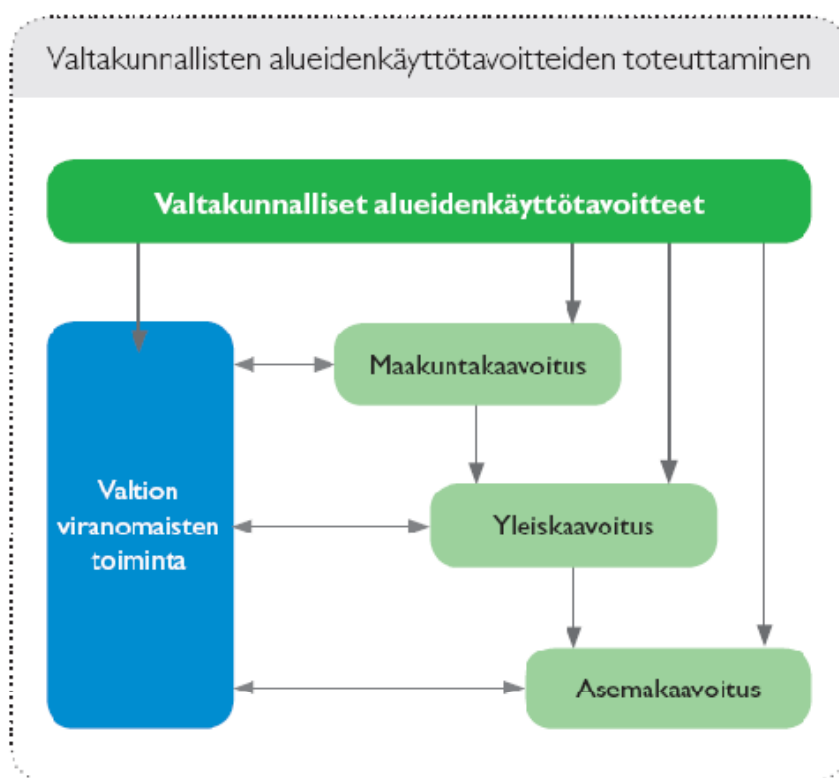
Rakennuspaikan edullisten tekijöiden, asukkaiden toiminnallisen ja henkisen hyvinvoinnin huomioiminen sekä tasapainoisen kokonaisuuden luominen on edelleen hyvinvoivan elinympäristön suunnitteluohje.

Rakennuksen suunnittelussa huomioidaan ihmisen asumisen tarpeet ja tavoitteet. Asuttu rakennus on kuitenkin muutakin. Asuintalo sisältää yhden tai useamman asunnon. Jokaisessa asunnossa asuu yksi tai useampi henkilö. Tiloille tulee uusi merkitys ja syvyys, kun ihmiset kutsuvat seinien rajaamaa tilaa kodiksi. Kodin rajat ulottuvat ympäröivään pihapiiriin ja asuinympäristön lähialueelle. ”Asukkaan arkisten kokemusten kautta maantieteellisestä tilasta tulee merkityksillä ladattu ja omakohtaisesti koettu subjektiivinen paikka. Paikasta tulee osa ihmistä, tämän muistoja, identiteettiä ja jopa persoonallisuutta.” (Sirkka Heinonen, Rami Ratvio, 2007, 14).

Elinympäristön laadun merkitys ilmenee alueella viihtymisenä ja alueelle sitoutumisena. Siellä haluaa ja voi asua mahdollisimman pitkään.

3 RAKENTAMISEN OHJAUSJÄRJESTELMÄ

Maankäyttö- ja rakennuslain uudistamisen myötä vuonna 2000 uudistui myös kaavoituksen suunnittelujärjestelmä, johon kuuluvat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, maakuntakaavat, yleiskaavat ja asemakaavat (VSN 2/2000 vp).



KUVA 6 Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteuttaminen. Kuva Tulevaisuuden alueidenkäytöstä päätetään nyt. Tarkistetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Ympäristöministeriö, helmikuu 2009

Ilmastonmuutos on vaikuttanut rakentamisen ohjausjärjestelmän alueidenkäytön tavoitteisiin. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on tarkistettu ja uudet tavoitteet ovat tulleet voimaan 1.3.2009.

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan jokaisella kaavatasolla on omat sisältövaatimuksensa.

Rakentamista ohjaavat mm. lait ja asetukset sekä rakentamismääräykset ja – ohjeet. Jokaisella kunnalla on vielä oma näkemyksensä rakentamisen tavasta ja laadusta. Kunta on määritellyt omien strategioidensa pohjalta rakentamisen vaatimukset kaava-asiakirjoihin, rakennusjärjestykseen ja rakentamisohjeisiin. Ohjeilla, määräyksillä ja erilaisilla tavoiteasetteluilla kunta haluaa rakentamisen olevan paikkaan sidottua ja varmistaa tiettyjen reunaehtojen toteutuminen.

Kaavoitus on kunnan keskeinen strategisen johtamisen väline. Kunnan strategia-asiakirjassa osoitetaan mm. tavoitteet ja toiminnan painopistealueet. Maankäytön suunnittelulla kunta voi vaikuttaa alueiden rakentamis- ja käyttökustannuksiin. Kunnallisen päätöksenteon vastuu ympäristöstä ja sen laadusta lisääntyi, kun maankäyttö- ja rakennuslaki poisti kaavojen alistusmenettelyn. Maankäyttö- ja rakennuslaki antaa mahdollisuuden joustavaan harkinnanvaraiseen päätöksentekoon (Jääskeläinen & Syrjänen 2003, 45), joka tulee tietenkin perustua hyvin argumentoituihin ratkaisuihin.

Kaavoituksen suunnitteluprosessi on monivaiheinen ja siinä vaikuttavat useat toimijat ja intressiryhmät. Kaavan tavoitteisiin ovat vaikuttamassa kunnan itsensä lisäksi mm. valtion viranomaiset, naapurikunnat, yhdistykset ja yritykset, työntekijät ja asukkaat.

Lain (MRL 9 §) mukaan kaavoitusta varten on tehtävä riittävät selvitykset. Selvitykset ovat yleensä ympäristöllisiin arvoihin vaikuttavia. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan kaavaa laadittaessa tulee myös selvittää tarpeellisissa määrin suunnitelman yhdyskuntataloudelliset vaikutukset. Isompia kaupunkeja lukuun ottamatta niissä ei ole huomioitu rakentamisen taloudellisia vaikutuksia.

Rakentamisen ohjausjärjestelmään kuuluvat lisäksi sopimukset, kauppa- kirjat, kunnan rakennusjärjestys ja rakennusvalvonta. Rakennusvalvonta huomioi tehdyt päätökset, tulkitsee kaavaa ja myöntää rakentamiselle luvat.

Rakentamisen ohjausjärjestelmän tasot ja niiden vaikutus rakentamisen laatuun on esitetty opinnäytetyön liitteessä 1.

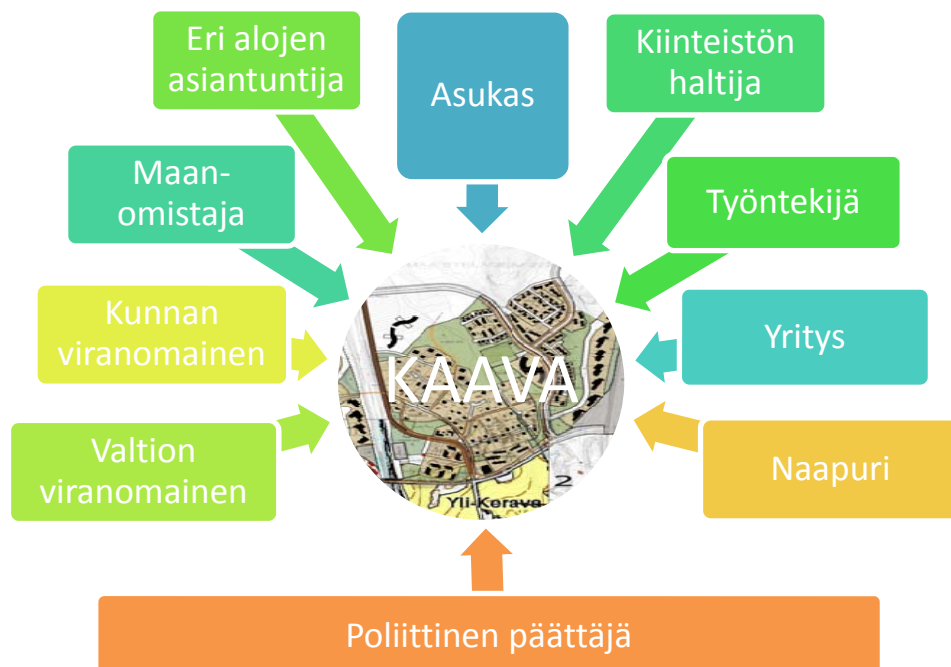
3.1 Yhteenveto ohjausjärjestelmän tavoitteista ja velvoitteista elinympäristön laadun parantamiseksi

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet huomioivat ilmastonmuutoksen haasteet ja parantavat elinympäristön laatua eheyttämällä kaupunkiseutuja ja taajamia. Terveysteen vaikuttavat liikennepäästöjen vähentäminen henkilöautoliikennettä vähentämällä, sijoittamalla henkilöautoliikennettä käytävät elinkeinotoiminnat hyvien joukkoliikenneyhteyksien varrelle tai yh-

dyskuntarakenteen sisälle sekä joukkoliikennettä ja kevyen liikenteen mahdollisuuksia lisäämällä. Terveysten ja viihtyisyyden vaikuttavat yhte-näiset viheralueet, melun, tärinän ja ilman epäpuhtauksien torjuminen. Vä-lillisesti terveyteen vaikuttavat uusiutuvien energialähteiden ja kaukoläm-mön käyttäminen sekä hule- ja tulvavesien torjunta. Turvallisuutta lisäävät kevyen liikenteen yhteyksien ja laadun parantaminen. Palvelujen saavutet-tavuutta eri väestöryhmille lisäävät palveluiden ja työpaikkojen sijaitsemi-nen lähellä asuinalueita sekä alueella olevat hyvät joukkoliikenneyhteydet ja kevyen liikenteen yhteydet.

Maankäyttö- ja rakennuslaki ei salli kenenkään elinympäristön laadun pe-rusteetonta merkityksellistä heikentämistä. Laki velvoittaa huomioimaan olemassa olevan rakennetun ympäristön, elinympäristön terveellisyyden, turvallisuuden, viihtyisyyden, palvelujen alueellisen saatavuuden, liiken-teen järjestämisen sekä riittävien virkistys ja luonnonympäristöjen säilyt-tämisen ja vaalimisen.

Kaavaprosessi on vuorovaikutteinen ja siihen voivat osallistuvat asukkaat, valtion ja kunnan viranomaiset, poliittiset päättäjät ja eri alojen asiantuntijat. Rakentamisen elinympäristön laadulliset vaatimukset tulevat kaavassa selvitettyiksi useiden näkökulmien kautta. Laadullisten vaatimusten ja eh-tojen osoittaminen muissa rakentamisen ohjausjärjestelmän osa-alueilla on vähäistä.



KUVA 7 Osalliset kaavoitusprosessissa. Kaavio Aila Elo 12.10.2009

Valtioneuvosto on asettanut ohjearvoja melun, ilmanlaadun ja maaperän pilaantumisen ympäristöhäiriöille. Ohjearvot ohjaavat mitoittavina määrinä tehokkaasti ympäristöhaittojen analysointia ja haitan arviointia. Ympäristön laatu on parantunut näiden ympäristöhäiriöiden huomioon ottamisen jälkeen. Kuitenkin ympäristöhäiriöiden torjunnan laadun kaupunkikuvallinen ja maisemallinen merkitys ihmisen arkiympäristössä on jäänyt vähälle huomiolle.

Maakuntakaavalla ohjataan parantamaan elinympäristön laatua kehittämällä maankäyttöä ja liikennettä samanaikaisesti. Aluerakenteen kestävyyttä parannetaan eheyttämällä yhdyskuntia joukkoliikenteen piiriin, ohjaamalla liikennettä aiheuttavien toimintojen sijoittumista ja lisäämällä joukkoliikenteen vaatimia aluevarauksia.

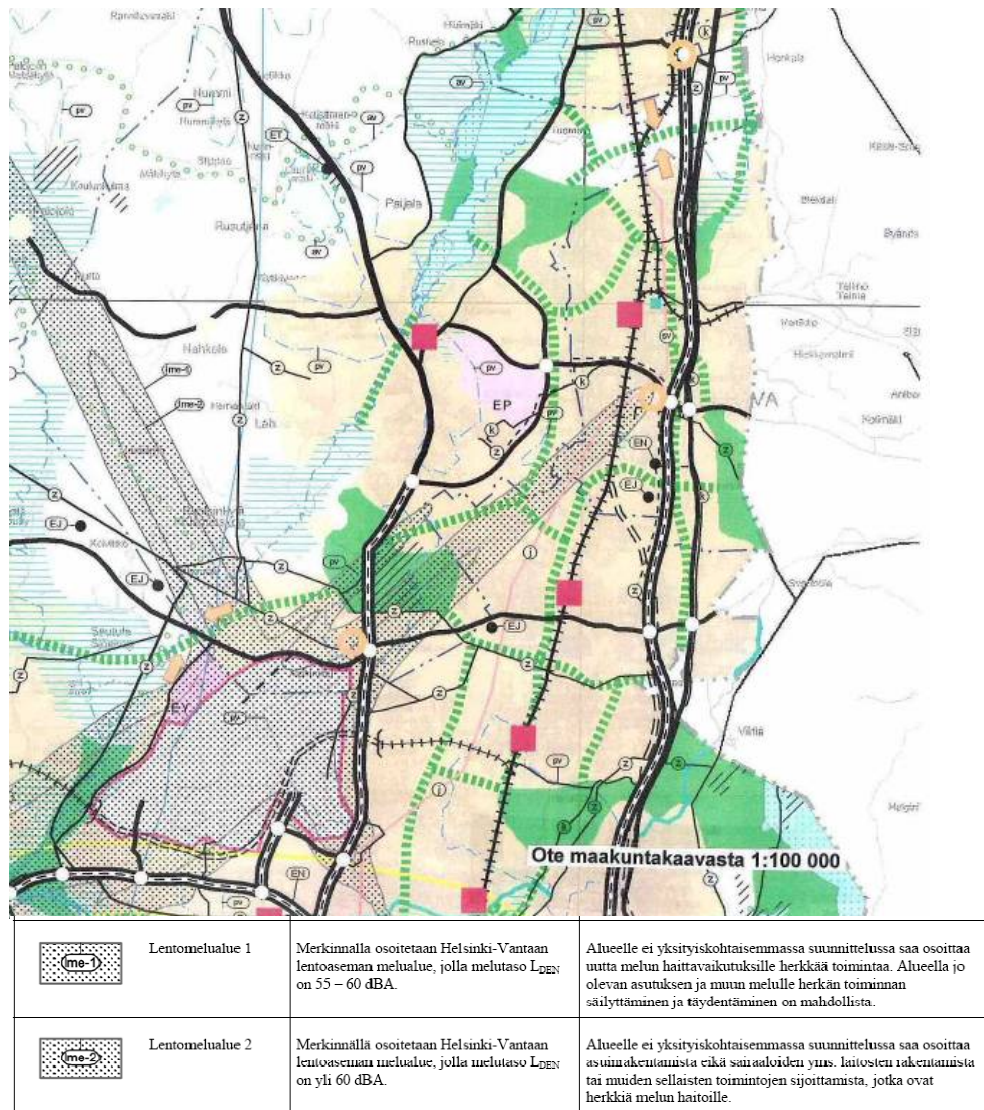
Yleiskaavalla pyritään alueidenkäytön sijoittelulla hyvään elinympäristöön huomioimalla valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ja maakuntakaava. Asemakaavassa parannetaan elinympäristön laatua alueiden käyttötarkoituksilla ja asemakaavassa osoitetuilla määräyksillä. Asemakaavassa osoitetut määräykset johtuvat usein alueelle laadituista selvityksistä. Laadullisia määräyksiä voidaan antaa korttelialueille, katualueille ja virkistysalueille. Yleensä laadulliset vaatimukset ovat kaupunkikuvallisia vaatimuksia ja ympäristöhäiriöiden torjunnan laadullisia vaatimuksia.

3.2 Esimerkki ohjausjärjestelmän vaikutuksista elinympäristön laatuun ja rakentamiseen

Ympäristön laatuun vaikuttavat monet asiat. Esimerkkinä ympäristön laatuun vaikuttavana tekijänä on otettu melu. Miten melu huomioidaan valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden ja lakien vaikutuksesta eri kaavatasoilla.

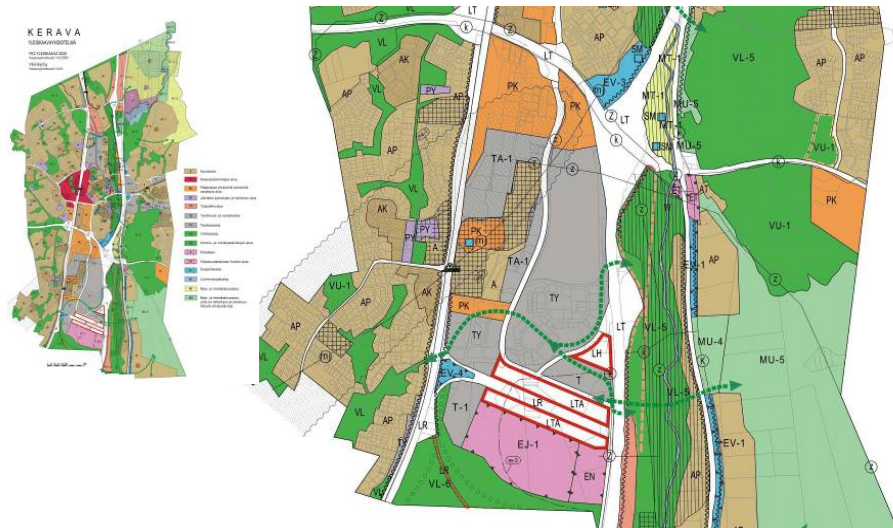
Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan rakentaminen tulee ohjata Helsingin seudulla erityisesti raideliikenteen läheisyyteen. Tarkistettavat tavoitteet koskevat myös olemassa olevien lentoasemien kehittämistä ja siinä huomioitavia tekijöitä kuten asutus.

Aluerakennetta tiivistetään ja eheytetään ja se kasvattaa liikkujien määrää. Vaikka joukkoliikenteen edellytyksiä parannetaan, niin silti liikenne aiheuttaa ympäristöhaittoja. Alueidenkäyttötavoitteissa on kiinnitetty huomiota myös elinympäristön laatuun, jonka mukaan alueidenkäytössä on ehkäistävä ihmisten terveydelle aiheutuvaa haittaa kuten esimerkiksi melua. Melun kohdalla ohjaus on tarkkaa. Maankäyttö- ja rakennuslain (17 §) mukaan rakennuksen tulee täyttää meluntorjunnan vaatimukset. Meluntorjuntaa säätelee meluntorjuntalainsäädäntö (Paikkala & Rahnasto 2007). Meluntorjunnan vaatimukset on asettanut valtioneuvosto. Valtioneuvosto on asettanut melun ohjearvot niin sisä- kuin ulkotiloille ja määritellyt ne vielä ajankohdan mukaan yö- ja päivämelujen ohjearvoiksi.



KUVA 8 Ote voimassa olevasta Uudenmaan maakuntakaavakartasta ja ote maakuntakaavan merkinnöistä ja määräyksistä Helsinki-Vantaan lentoaseman lentomelumääräykset. Uudenmaan liitto 2006, 744/MYY/06.

Maakuntakaavakartassa on osoitettu lentoliikenteen lentomelualueet, jotka tulee ottaa huomioon suunnittelussa. Maakuntakaava ohjaa huomioimaan muut liikennemelut valtioneuvoston ohjearvojen mukaisina.



Meluntorjuntaan ja turvallisuuteen liittyvät määräykset:
Rakennukset ja aitaukset tulee suunnitella siten, että pihatilojen ja sisätilojen melutaso ei ylitä valtioneuvoston ohjeella VN 993/92 antamia enimmäisarvoja. Poikkeamista, suunnittelutarveratkaisua ja rakennuslupaa haettaessa hakijan tulee tarvittaessa esittää selvitys rakennuspaikan melutasosta ja miten meluntorjunta kohteessa aiotaan hoitaa.

Rakentaminen tulee suunnitella siten, että pihojen ja puistojen keskimelutaso ei ylitä 55 dB päivällä ja 50 dB yöllä.

Asuinrakennuksen sisällä melutaso ei saa ylittää päiväohjearvoa 35 dB(A) eikä yöohjearvoa 30 dB(A).

Alle 100 metrin päässä rautatiestä on suunnittelussa otettava erityisesti huomioon rautatiestä aiheutuva melu- ja värinävaikutus sekä pelastustoiminnan vaatimukset. Virkistyskäytössä olevan alueen meluvyöhykkeelle ulottuvaa reuna-aluetta voi käsitellä suojaviheralueena.

~~~~~ Meluntorjuntatarve.

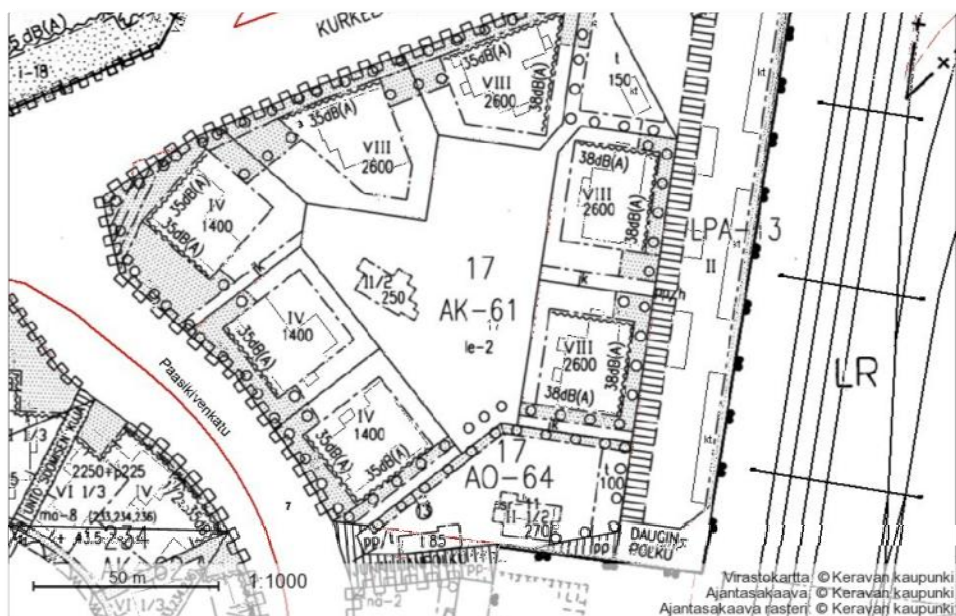
 Lentomelualue. DEN yli 55dB.  
Alueelle ei tule suunnitella uutta asutusta eikä muuta melulle herkkää toimintaa. Asutuksen vähäinen täydennysrakentaminen on sallittua.

KUVA 9 Ote Keravan oikeusvaikutteisten yleiskaavojen ja yleiskaavassa olevien melumääräysten yhdistelmästä. Keravan kaupunki, 2009.

Kunnan laatimaan yleiskaavaan siirretään kuntaa koskevat maakuntakaavan osoittamat lentomelualueet. Yleiskaavassa osoitetaan melumääräyksin ja – merkinnöin alueet, joissa raide- tai tieliikennemelu tulee huomioida.

Yleiskaavan määräyksissä muistutetaan ottamaan huomioon melun torjuntatoimenpiteiden ohjearvot erilaisilla alueilla.

Asemakaavaa laadittaessa on huomioitava maakuntakaavan ja yleiskaavan ohjausvaikutus. Yleiskaava on yleispiirteinen kaava, jonka alueidenkäyttötavoitteiden rajat tulkitaan asemakaavalla. Asemakaavan yhteydessä tehdään tarvittavat selvitykset mm. yleiskaavan ohjaaman melun selvitystarve.



**LPA-13**

Autopaikkojen korttelialue.

Autopaikkojen korttelialueella pysäköinti on järjestettävä kahteen tasoon.

Asuinkerrostalojen korttelialue on suojattava raideliikennemelulta rakentamalla pysäköinti-  
laitoksen yläkannelle vuoratellen laitoksen pituussuuntaisesti molemminpuolien autokatoksia  
ja vähintään 2 metriä korkeita meluvaitoja.

Pysäköintirakennukset on toteutettava samanaikaisesti asuinrakennusten  
kanssa.

**35dB(A)**

Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jonka puoleisten rakennusten ulkoseinien sekä ikkunoiden  
ja muiden rakenteiden äänieristävyyden liikennemelua vastaan on oltava vähintään 35dB(A).  
Avoparvekkeita ei saa sijoittaa merkinnän osoittamille seinille

KUVA 10 Ote Keravan kaupungin voimassa olevasta asemakaavasta ja siihen liittyvistä melumääräyksistä. Kuva Keravan kaupunki, 2009.

Kaavoitus on vuorovaikutteista suunnittelua. Osalliset antavat asemakaavasta lausuntonsa, mielipiteensä ja muistutuksensa, joilla saattaa olla vaikutuksia kaavan tavoitteisiin ja sisältöön. Alueen toimintojen lisääntyminen saattaa häiritä alueella asuvia, joka voi herättää epäilyn meluntorjuntatarpeesta. Asia selvitetään ja tarvittaessa kaavaan merkitään meluntorjunnan tarpeesta osoittavat merkinnät ja määräykset.



KUVA 11 Keravan kaupungin Molanderimäen asemakaavan muutoksen perspektiivikuva etelään. Perspektiivikuva on asemakaavan muutoksen selostuksen 10.2.1997 liitekuva. Keravan kaupunki.

Asemakaava ohjaa rakentamista, jonka mukaan rakennusvalvonta tulkitsee kaavaa ja vaatii rakentajaa toteuttamaan alueen ympäristöhäiriöiden torjunnan. Meluntorjuntana saattaa olla meluaita tai ulkoseinien, ikkunoiden ja suodattimien rakenteellinen meluntorjunta. Torjunnan tarpeeseen vaikuttaa aina melun ja ohjearvojen välinen ero. Ympäristöhäiriön torjunnalle voidaan osoittaa laadullisina määräyksinä esimerkiksi meluaidan materiaali ja läpinäkyvyysaste.



KUVA 12 Keravan kaupungin keskustassa ja pääradan vieressä oleva Molanderinmäen asuntokortteli. Meluntorjunta on toteutettu autokatoksilla ja lasittamalla parvekkeet. Kuva Aila Elo 8.4.2009.

Rakentajille ympäristöhäiriöiden torjunta saattaa aiheuttaa rakennuksen pohjasuunnitteluun muutoksia, sillä sisämeluun vaikuttaa huoneen pinta-alan suhde ulkoseinän pinta-alaan ja huoneessa käytettävien ikkunoiden koko. Ikkunoiden valmistajat taas joutuvat huomioimaan ikkunan valmistuksessa mm. lasien paksuudet ja lasien väliset ilmavälit.

Välitön vaikutus meluntorjunnassa on tehtävät toimenpiteet ja välillinen vaikutus on ihmisen alueella viihtymisen ja henkisen hyvinvoinnin lisääntyminen.

#### 4 ELINYMPÄRISTÖN LAATUUN VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ JA INDIKAATTOREITA

Kuntalain mukaan kunta pyrkii edistämään asukkaidensa hyvinvointia ja kestävästä kehitystä alueellaan. Minkälaisilla toimenpiteillä asukkaiden elinympäristöä voidaan parantaa?

## 4.1 Hyvinvointi

Hyvinvointia voidaan edistää tunnistamalla eri-ikäisten asukkaiden hyvinvointitarpeet, -odotukset ja luomalla niille vastinetta. Hyvinvointia voidaan edistää kehittämällä kunnan elinvoimaa ja toimintakykyä pitkäjänteisesti ja kokonaisvaltaisesti asukkaiden ja yhteisöjen kanssa. (Merikallio Jussi 2008.)

Hyvinvointia voidaan lisätä mm. palvelujen saatavuudella, elinympäristön esteettömyydellä, osallistamalla asukkaita, tukemalla osaamista ja yrittäjyyttä ja vahvistamalla hyvinvointinäkökulmaa suunnitelmissa ja päätöksenteossa.

### 4.1.1 Lasten ja nuorten hyvinvointi

Lasten ja nuorten hyvinvointia lisäävät turvallinen kasvuympäristö, harrastamahdollisuuksien lisääminen ja syrjäytymisen ehkäiseminen. Hyvinvoinnin tukena ovat mm. vanhemmuus, yhteisöllisyys, moniammatillinen yhteistyöverkko, kotoutumisen tuki ja terveyttä edistävä mediaverkko. Hyvinvointia voidaan lisätä, jos hyvinvointinäkökulma on huomioitu suunnitelmissa ja päätöksissä. (Syrjänen Taru 2008, 9-11.)

### 4.1.2 Ikääntyneiden hyvinvointi

Ikääntyneiden hyvinvointia lisätään edistämällä ikääntyneiden toimintakykyä. Ikääntyneiden toimintakykyä edistetään lisäämällä mahdollisuuksia liikuntaan, sosiaaliseen kanssakäyntiin, vaikuttamiseen, itsensä kehittämiseen ja teknologian hyödyntämiseen. Aktiivisella toiminnallaan voivat ikääntyneet lisätä yhteisöllisyyttä käyttämällä osaamistaan ja sosiaalisia suhteitaan. Yhteisöllinen toiminta lisää henkistä hyvinvointia, sillä se ehkäisee yksinäisyyttä. (Syrjänen Taru 2008, 20.)

Esteettömyys lisää itsenäistä toimintakyvyn ylläpitoa ja luo turvallisuutta omatoinisuuden ylläpitämiseksi. Lähiympäristön esteettömyys lisää itsenäisen elämisen mahdollisuuksia ja vähentää palvelutarpeen kasvua. Yksilöllisen ja turvallisen ikääntymisen edellytyksiä voidaan lisätä kehittämällä palvelunohjausta ja yhteistyötä eri hallinnonalojen kesken. Yksilöllisen palvelunohjauksen avulla ikääntynyt pystyy selviytymään kotona-asumisesta pidempään. (Syrjänen Taru 2008, 28.)

### 4.1.3 Asuin- ja toimintaympäristö hyvinvoinnin lisääjänä

Asuin- ja toimintaympäristö toimii hyvinvoinnin lisääjänä, kun ylläpidetään monipuolista asuntokantaa ja asuntojen hallintamuotoa sekä rakennetaan muuntojoustavia rakennuksia. Perheasuntojen sijoittamisella lähelle työssäkäyntialueita vähennetään työntekijöiden matkustamistarvetta ja lisätään perheen yhteisen ajan mahdollisuutta. Turvallinen asuminen yksilöllisesti esteettömässä ja viihtyisässä ympäristössä lisää asukkaiden asumisen katkeamattomuutta. Tämä voidaan toteuttaa, kun suunnittelun ja to-

teutuksen pohjana on asunnon elinkaarirakentaminen. Esteettömässä ympäristössä asuminen ylläpitää kuntoa ja toimintakykyä sekä vähentää palvelutarpeen kasvua. (Syrjänen Taru 2008, 37–38.)

Virikkeellinen ja esteetön oleskelu- ja leikkipaikkojen rakentaminen lisää terveyden ja toimintakyvyn lisääntymisen kautta hyvinvointia. Liikunnan avulla ylläpidetään ja parannetaan ihmisten henkistä ja sosiaalista hyvinvointia. (Syrjänen Taru 2008, 38.)



KUVA 13 *Keravan kaupungin keskustassa olevan Molanderinmäen asuntokorttelin oleskelu- ja leikkialue. Kuva Aila Elo 8.4.2009.*

Kotona asuminen tukee ihmisten elämänhallintaa ja ehkäisee ikääntyneiden pitkäaikaisen laitoshoidon tarvetta. Hyvinvointia lisätään, kun palvelut ovat helposti eri-ikäisten ihmisten saavutettavissa. Palveluiden saavutettavuutta voidaan lisätä parantamalla joukkoliikenteen yhteyksiä ja huolehtimalla kattavasta kevyen liikenteen verkosta. Kevyen liikenteen väylien laadukkuus ja turvallisuus lisäävät käyttöä ja samalla ihmisten terveyttä. Uusien kevyen liikenteen väylien painottaminen monipuolisen liikkumisen ja harrastamisen ympäristöksi lisää tarvetta huomioida väylien turvallisuus ja ylläpito. (Syrjänen Taru 2008, 39.)

Palvelujen saatavuuden helppoutta edistetään myös verkkopalvelun avulla. Verkkopalvelu parantaa alueen näkyvyyttä ja palvelee nopeana informaatiokanavana. (Syrjänen Taru 2008, 39.)

#### 4.1.4 Kulttuuri- ja vapaa-aika hyvinvoinnin lisääjinä

”Mielekäs vapaa-aika edistää terveyttä ja luo sosiaalista hyvinvointia.” (Taru Syrjänen 2008, 14.) Taiteen ja kulttuurin saavutettavuus ja moni-

puolinen toiminta lisää mahdollisuuksia elämysten kokemiseen ja kaikenikäisten ihmisten hyvinvointia. (Syrjänen Taru 2008, 42.)

## 4.2 Kestävä aluerakenne

Kokonaisuus on osien summa. Kun suunnittelujärjestelmällä on selkeä tavoite, voidaan pienessäkin asemakaavassa huomioida elinympäristön kestävyuden tärkeimmät vaatimukset.

Elinympäristön kestäväällä rakentamisella parannetaan elämänlaatua. Ekotehokkuus vaikuttaa elämänlaatuun ympäristön ja taloudellisten tekijöiden kautta. (Lahti, Calderón, Jones, Rijsberman, Stuij 2006, 30)

Ekotehokkuus = Elämänlaatu/ Ympäristövahingot x Luonnonvarojen kulutus x Kustannukset (Lahti, Calderón, Jones, Rijsberman, Stuij 2006, 30).

### Kestävän aluerakenteen kehittämisen periaatteet:

- Mitä kauemmin kasvu pystytään toteuttamaan nykyrakenteessa, sen kestävämpää kehitys on.
- Mitä lähempänä nykyrakennetta laajentuminen saadaan pysymään, sen kestävämpi aluerakenne on.
- Mitä tiiviimmin keskusten välinen rakenne suunnataan rata- ja tiekäytäviin, sitä kestävämpää kasvu on.

KUVA 14 *Metropolialueelle kestävä aluerakenne. Uudenmaan liitto 2008, 7.*

### 4.2.1 Yhdyskunnan nykyrakenteen tiivistäminen ja täydentäminen

Kaavoituksen tulee tuottaa kestävä kehitys mukaista aluerakennetta. Aluerakenteen erilaisia kehityssuuntia ja niiden vaikutuksia kehityksen kestävyteen on selvitetty Metropolialueen kestävä aluerakenne – hankkeessa (METKA). Aluerakennetarkastelu on tehty viiden maakunnan (Uusimaa, Itä-Uusimaa, Häme, Kymenlaakso ja Päijät-Häme) alueelle. Kestävässä Metropolialueen aluerakenteessa hyödynnetään nykyistä rakennetta ja raideliikenteen asemia. Kasvihuonepäästöjä ei kuitenkaan saada vähennettyä riittävästi aluerakennetta eheyttämällä ja tiivistämällä. Muutosta tarvitaan lisäksi nykyisiin liikkumis- ja asumistottumuksiin. (Uudenmaan liitto 2008, 6, 8.) Asemien käyttöasteen lisääminen mahdollistuu kilometrin etäisyydeltä radasta esteettömillä kevyen liikenteen väylillä. (Lahti, Nieminen, Virtanen, 2008, 83).

Asukasmäärien ja talouden toimintojen keskittämällä parannetaan palvelujen saavutettavuutta. Tämä tarkoittaa nykyisen aluerakenteen keskusten kasvattamista ja tiivistämistä. (Uudenmaan liitto 2008, 22.) Nykytilanteen analysoinnin jälkeen osoitetaan täydennysrakentamisalueet, joiden rakentamisen kannustimina voidaan käyttää lisärakennusoikeuksia ja helpotuksia kiinteistöverossa (Lahti, Nieminen, Virtanen, 2008, 83). Aluerakenteen tiivistäminen ja tehokas maankäyttö parantavat joukkoliikenteen kannattavuutta ja lisävuorojen mahdollisuutta. (Uudenmaan liitto 2008, 22.)

TAULUKKO 1 *Vertailua levittäytyvän maankäytön ja kestävän kaupunkisuunnittelun eroista muutamien keskeisten tekijöiden suhteen. TISSUE. Rakennetun ympäristön kestävän kehityksen kriteerit ja indikaattorit. VTT 2006, 33*

|                          | <b>Kaupunkialueiden levittäytyminen (Urban sprawl)</b>                                                              | <b>Kestävä kaupunkisuunnittelu</b>                                                                                                   |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tiiviys                  | Pienempi tiiviys                                                                                                    | Suurempi tiiviys                                                                                                                     |
| Kasvumalli               | Reuna-alueille (vihreille alueille, luonnon alueille)                                                               | Rakennetun ympäristön hyötykäyttö<br><i>Brown-field</i> -alueiden hyötykäyttö                                                        |
| Maankäytön monipuolisuus | Toimintojen suhteen homogeeninen maankäyttö                                                                         | Toimintojen suhteen monipuolinen maankäyttö ( <i>Mixed land use</i> )                                                                |
| Kuljetus ja liikenne     | Autoihin perustuvat kuljetus- ja maankäyttömallit, sopivat huonosti kävelyyn, pyöräilyyn ja julkiseen liikenteeseen | Kuljetus- ja maankäyttömallit suunniteltu palvelemaan erilaisia kulkumuotoja, tukevat jalankulkua, pyöräilyä ja julkista liikennettä |
| Katusuunnittelu          | Kadut ja tiet suunniteltu tavoitteena maksimoida moottoriajoneuvojen kulku ja helpottaa suurehkoja nopeuksia        | Kuljetus ja maankäyttö suunniteltu palvelemaan erilaisia kulkumuotoja, huomiota kiinnitetty vauhdin hidastamisen mahdollisuuksiin    |
| Suunnitteluprosessi      | Heikosti koordinoitu suunnitteluprosessi, vähäinen asianosaisten osallistuminen                                     | Hyvä koordinaatio ja asianosaisten hyvä osallistuminen                                                                               |
| Julkiset alueet ja tilat | Painoarvo on yksityisten alueiden kehittämisessä (yksityiset pihat ja aidatut alueet, ostoskeskukset ym.)           | Painoarvo on julkisten alueiden kehittämisessä (puistot, katu- ja pyöräilyalueet, julkiset tilat)                                    |

Ekotehokkaan aluerakenteen asukastiheys on korkea, samoin aluetehokkuus (Uudenmaan liitto 2008, 28). Alue on rakennettu tiiviisti, jos aluetehokkuuden arvo on vähintään  $e_a=0,3$ . Tämä vastaa korttelitehokkuutta  $e_k=0,35$  ja tonttitehokkuutta  $e_t=0,45$ . Tiiviin asuntoalueen asukastiheyden alarajana voidaan pitää 60 asukasta/ha. (Häkkinen, Rauhala & Huovila, 2006, 62) Maapinta-alan kaksinkertaistaminen asukasta kohti lisää puolelta liikenteen energiakuluja (Lahti, Nieminen, Virtanen, 2008, 83). Aluerakenteen tiivistäminen ja täydentäminen tehostaa infrastruktuurin käyttöä ja pienentää ylläpitokustannuksia.

Rakentamisessa on otettava huomioon suoraan sisälle näkeminen esimerkiksi rakennusten sijoittelussa. Jos rakentaminen on matalaa ja tiivistä, niin silloin pihan ja yksityisyyden merkitys korostuu. ”Katu ja sen suhde rakennuksiin ja piha-alueisiin säätelevät alueella liikkuvan henkilön paikan tajua ja sitä kautta ohjaavat mielikuvia alueesta ja sen asukaista.” (Häkkinen, Rauhala & Huovila, 2006, 62).

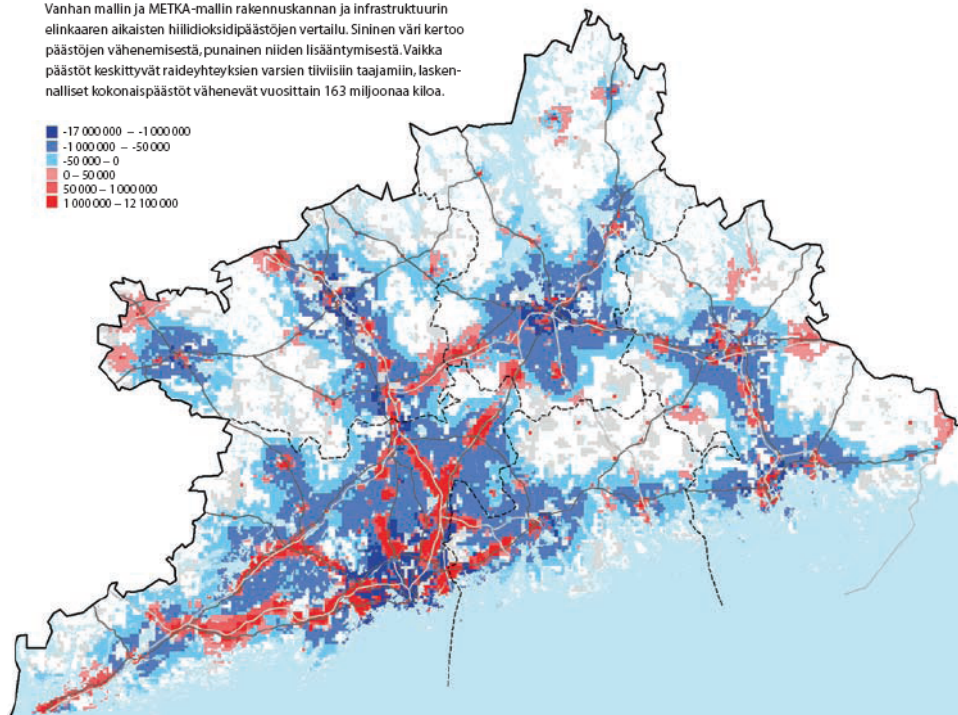
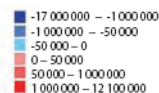
Ekotehokas tarkoittaa nykyistä kestävämpää rakennusteknologiaa ja elintapojen muutosta. Suurin vaikutus ekotehokkuuteen on uuden rakentamisen sijoittamisella lähelle keskuksia tai taajamia. (Uudenmaan liitto 2008, 28.)

#### 4.2.2 Monikeskuksinen aluerakenne

Kasvun hajautuminen asutuskeskusten välisille alueille heikentää aluerakenteen kestävyttä, koska uusille alueille ei ole kannattavaa järjestää hyvää joukkoliikenteen palvelua. Mahdollisimman pitkään olemassa oleviin ratakäytäviin tukeutuva kasvu on kestävä aluerakennetta. (Uudenmaan liitto 2008, 24.)

##### Aluerakenne vaikuttaa hiilidioksidipäästöihin

Vanhan mallin ja METKA-mallin rakennuskannan ja infrastruktuurin elinkaaren aikaisten hiilidioksidipäästöjen vertailu. Sininen väri kertoo päästöjen vähenemisestä, punainen niiden lisääntymisestä. Vaikka päästöt keskittyvät raideyhteyksien varsien tiivisiin taajamiin, laskennalliset kokonaispäästöt vähenevät vuosittain 163 miljoonaa kiloa.



KUVA 15 Kuva Metropolialueen kestävä aluerakenne, Uudenmaan liitto 2008, 29

Aluerakenne vaikuttaa energiankulutukseen ja kasvihuonepäästöihin. Aluerakenteen hajoaminen aiheuttaa infrastruktuurin kustannusten nousua ja joukkoliikenteen kannattavuus heikkenee. Aluerakennetta kehitetään kokonaisuutena tukeutumalla monikeskuksiseen aluerakenteeseen. Aluerakenteessa olevien kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen käyttösuuksia

kasvatetaan. (Uudenmaan liitto 2008, 26.) Kevyen liikenteen verkosto ja joukkoliikennejärjestelmä tulisi olla valmiina ennen asukkaiden muuttoa, sillä muutos kevyen liikenteen tai joukkoliikenteen käyttäjäksi myöhemmin voi olla vaikeaa. (Lahti, Nieminen, Virtanen, 2008, 84.)

Kestävä aluerakenne tulee suunnitella yhdessä yli kuntarajojen, sillä yhdyskuntarakenne voisi hajaantua kuntien välisen kilpailun seurauksena. Hajautuminen aiheuttaisi asiointimatkojen muuttumista autopainotteisemmaksi. Kaupan suuryksikköjen sijoittuminen vaikuttaa kestäväan aluerakenteeseen samoin perustein kuin hajautuminen. (Uudenmaan liitto 2008, 27.) Maan hinta ei vaikuta suoranaisesti ekotehokkuuteen, mutta liikenteen aiheuttamat ympäristöhaitat ja perusrakenteen kulutus vaikuttavat. (Lahti, Nieminen, Virtanen, 2008, 84.)

#### 4.2.3 Uusi teknologia

Ekotehokkaalla aluerakenteella voidaan energiankulutusta ja kasvihuonepäästöjä vähentää merkittävästi. Ekotehokkuutta lisäävät vielä uudet rakennus- ja energiatekniikat, liikennejärjestelmät ja ekotehokkuuden kannustimet. (Uudenmaan liitto 2008, 29.)

Alueen tarvitseman energiajärjestelmän valintaan, tarvittavaan energian määrään ja hintaan vaikuttavat alueen koko ja tarjolla olevat energiamuodot. Matalaenergia- ja passiivitalot eivät tarvitse paljon ulkopuolista energiaa. Parhaassa tapauksessa ulkopuolista energiaa ei tarvita lainkaan. (Lahti, Nieminen, Virtanen, 2008, 85.)

Lämpimän veden ja sähkön tuotantoon alue-, kortteli- tai talotasolla hyödynnetään hajautettua energiantuotantoa kuten aurinkokeräimiä, Pv-paneelleja ja tuulimyllyjä. Uusi teknologia, lähiympäristön huomioiminen ja rakennusten edullinen sijoittelu suhteessa auringonvaloon, maastomuotoihin, puustoon, vallitseviin tuulensuuntiin ja keskinäiseen sijoitteluun edellyttää kompakteja talotyyppejä. (Lahti, Nieminen, Virtanen, 2008, 85.)

#### 4.2.4 Asumisväljyys

Elintaso nousee ja aiheuttaa asumisväljyyden kasvua. Maan arvo nousee, koska maata tarvitaan enemmän asumisväljyyden ja väestön kasvun vuoksi. Asumiskustannukset nousevat ja aiheuttavat asutuksen hajaantumista edullisemmille alueille, joka taas lisää välimatkoja ja liikennettä. Liikennejärjestelmän kehitystä ja työpaikkojen sijoittumista tulee ohjata tehokkaasti, jotta aluerakenne olisi kestävä ja ilmastotavoitteiden mukainen. (Uudenmaan liitto 2008, 30.) Kestävässä aluerakenteessa työpaikat ja asunnot sijoittuvat samoille alueille.

### 4.3 Elinympäristön laadun kriteereitä ja indikaattoreita

Elinympäristön laadulle voidaan asettaa tavoitteita erilaisten kriteerien avulla ja sovittujen indikaattoreiden avulla voidaan tavoitteiden toimivuutta mitata ja seurata.

Indikaattoreiden avulla voidaan arvioida esimerkiksi mitkä tekijät vaikuttavat väestön hyvinvointiin ja miten kunta huolehtii hyvinvointiin vaikuttavista tekijöistä. Indikaattoreita voidaan käyttää apuvälineinä suunnittelun tavoitteiden asettamisessa ja sitä kautta myös päätöksenteossa. Indikaattoreiden avulla voidaan seurata tehtyjen päätösten vaikutuksia. Kun indikaattorit kohdentuvat eri väestöryhmiin, niin silloin voidaan arvioida jokaisen ryhmän tarpeet ja seurata niiden vaikutuksia.

Yhdyskuntasuunnittelu on poikkitieteellistä, jossa eri ammattialojen asiantuntijuus tuodaan esiin lausuntojen, yhteisten palaverien ja neuvottelujen kautta. Tärkeää on, että yhteistyötä lisätään eri suunnittelijaryhmien välillä. Erityisen tärkeää yhteistyön tiivistäminen on sosiaali- ja terveystoimen kanssa, sillä yhdyskuntarakenteen erilaisilla ratkaisuilla voidaan lisätä ihmisen fyysistä ja henkistä hyvinvointia. Yhteistyön kautta kehittyvät elinympäristön laatukriteerit. Tehtävillä laadunparannuksilla saattaa olla vaikutuksia myös talouteen.

#### 4.3.1 Kestävän kehityksen kriteereitä ja indikaattoreita.

Kestävän kehityksen kriteerit osoittavat kestävän aluesuunnittelun peruskriteerit ja tukevat kestävän kehityksen kriteereiden valintaa ja tavoitteiden asettamista. VTT teki ehdotuksen ympäristövaikutusten kestävän kehityksen kriteereistä. Kestävän kehityksen kriteereissä on pyritty huomioidaan myös suomalaiset painotukset ja toteutettujen hankkeiden tuloksia. (Häkkinen, Rauhala & Huovila, 2006, 3, 52.)

Kaupunkialueiden kestävän kehityksen kriteerien vaikutusten pääalueina ovat kustannukset, ympäristövaikutukset ja sosiaaliset vaikutukset. Kriteerien vaikutukset kohdistuvat kolmessa pääalueessa terveellisyyteen, turvallisuuteen, viihtyisyyteen, esteettisyyteen, mukavuuteen, resursseihin, kulttuuriperintöön, ympäristön tilaan, monimuotoisuuteen, päästöihin, elinkaarikustannuksiin, rakennuskustannuksiin, käyttökustannuksiin, ylläpitokustannuksiin, energiaan, sosiaaliseen hyvinvointiin, sosiaaliseen esteettömyyteen, fyysiseen turvallisuuteen ja osallistumiseen. (Häkkinen, Rauhala & Huovila, 2006.)

Kriteerit on kohdistettu alueen sijainnin valintaan sekä alueen sisäisen rakenteen, korttelialueiden, liikennealueiden, virkistysalueiden, teknisen huollon, liikennejärjestelmän ja energihuollon suunnitteluun. Suunnittelussa muutetaan olemassa olevaa tilannetta, jolloin muutoksen suunnittelussa tulee huomioida alueen monimuotoisuus, alueen muuntojousto ja osallistuminen. Nämä tavoitteet on huomioitu muutosten huomioonottamisen kriteereissä. (Häkkinen, Rauhala & Huovila, 2006, liite 4.) Kriteereistä

voidaan valita suunnittelukohteesta riippuen tärkeimmät rakennetun ympäristön kestävä kehityksen tavoitteet.

TAULUKKO 2 *Kaupunkialueiden kestävä kehityksen vaikutuksien jäsentely. Häkkinen, Rauhala & Huovinen. Rakennetun ympäristön kestävä kehityksen kriteerit ja indikaattorit. VTT 2006, 13*

|                                |                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| <b>ELINKAARIKUSTANNUKSET</b>   |                                     |
| 1.1                            | Perustamiskustannukset              |
| 1.2                            | Käyttökustannukset                  |
| 1.3                            | Huoltokustannukset                  |
| 1.4                            | Purku- ja loppusijoituskustannukset |
| <b>YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET</b>    |                                     |
| 2.1                            | Luonnon monimuotoisuus              |
| 2.2                            | Resurssit                           |
| 2.2.1                          | Energia                             |
| 2.2.2                          | Maa                                 |
| 2.2.3                          | Luonnon materiaalit                 |
| 2.3                            | Päästöt ja ympäristön tila          |
| <b>SOSIAALISET VAIKUTUKSET</b> |                                     |
| 3.1                            | Sosiaalinen hyvinvointi             |
| 3.2                            | Osallistuminen                      |
| 3.3                            | Sosiaalinen turvallisuus            |
| 3.4                            | Fyysinen turvallisuus               |
| 3.5                            | Terveellisyys                       |
| 3.6                            | Esteettömyys                        |
| 3.7                            | Mukavuus ja viihtyisyys             |
| 3.8                            | Esteettisyys                        |
| 3.9                            | Kulttuuriperinnön säilyminen        |

TAULUKKO 3 *Metropolialueen kestävä aluerakenne, Uudenmaan liitto 2008, 12*

|                                                     |
|-----------------------------------------------------|
| <b>ALUERAKENTEEN<br/>KESTÄVYYDEN INDIKAATTORIT:</b> |
| <b>Väestö, asuminen ja palvelut</b>                 |
| • Asumisväljyys (m <sup>2</sup> /as)                |
| • Rakentaminen eri taajamarajauksissa               |
| • Asumisen todellinen hinta                         |
| • Huoltosuhde                                       |
| • Palveluiden saavutettavuus                        |
| • Vesistöalueiden saavutettavuus                    |
| <b>Liikenne</b>                                     |
| • Talouset, joissa on kaksi tai useampi auto        |
| • Autoliikenteen suoritteet                         |
| • Edullisten joukkoliikennealueiden määrä           |
| • Kestävien kulkumuotojen osuus matkoista           |
| • Liikennesuorite/asukas                            |
| • Työmatkojen pituus                                |
| <b>Ympäristö</b>                                    |
| • Hiilidioksidipäästöt                              |
| • Energian, betonin ja veden kulutus                |
| • Rakennetun maa-alan laajeneminen                  |
| • Alueiden pirstoutuminen ja kuluminen              |
| • Ekologisesti tärkeiden alueiden riskialueet       |
| <b>Talous, elinkeino ja työvoima</b>                |
| • Elinkeinorakenne                                  |
| • Kasautuminen (agglomeraatio)                      |
| • Työllisyys                                        |
| • Työpaikkaomavaraisuus                             |
| • Asukas- ja työpaikkasaavutettavuus                |

”Metropolialueen kestävä aluerakenne” -selvityksen kestävä kehityksen indikaattorit ovat ekologisten, taloudellisten, sosiaalisten ja kulttuuristen vaikutusten seuraamista varten.

TAULUKKO 4 VTT:n tiedotteita 2325 ympäristövaikutusten indikaattoriehdotukset. Rakennetun ympäristön kestävä kehityksen kriteerit ja indikaattorit. Häkkinen, Rauhala & Huovila, 2006, 53

|    | Indikaattori                                      | Indikaattorin kuvaus                                                                                                                                                                                                             |
|----|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Kasvihuonepäästöjen määrä                         | Kasvihuonepäästöjen määrä asukasta kohden ottaen huomioon asuntojen, julkisen hallinnon kiinteistöjen, liikerakennusten sekä liikenteen aiheuttaman sähkön, kaukolämmön ja polttoaineiden kulutuksen aiheuttamat kokonaispäästöt |
| 2  | Rehevoittävät päästöt vesistöihin                 | Kaupungin vedenpuhdistamojen aiheuttama BHK <sub>7</sub> -kuorma veteen massayksikkoina asukasta kohden                                                                                                                          |
| 3  | Iilman laatu                                      | Näiden päivien lukumäärä vuodessa, jolloin PM10:n, NO <sub>x</sub> :n ja O <sub>3</sub> :n pitoisuudet ylittävät raja-arvot. NO <sub>2</sub> :n keskimääräinen pitoisuus.                                                        |
| 4  | Energian kulutus                                  | Energian kokonaiskulutus sekä asukasta kohden laskettu kulutus ottaen huomioon asuntojen, julkisen hallinnon kiinteistöjen, liikerakennusten sekä liikenteen aiheuttaman sähkön, kaukolämmön ja polttoaineiden kulutus           |
| 5  | Veden kulutus                                     | Veden kulutus asukasta kohden ottaen huomioon kotitalouksien ja palvelujen aiheuttama kulutus                                                                                                                                    |
| 6  | Kaatopaikkajätteen määrä ja jätteiden käsittely   | Kaatopaikalle loppusijoitetun yhdyskuntajätteen määrä asukasta kohden<br>Yhdyskuntajätteen käsittely (%) polttamalla, kompostoimalla tai käyttämällä täyttöihin                                                                  |
| 7  | Meluisilla alueilla asuvien kaupunkilaisten määrä | Yli 45/55 dB:n meluvaikutuksella asuvien kaupunkilaisten määrä                                                                                                                                                                   |
| 8  | Luonnonsuojelualueiden määrä                      | Luonnonsuojelualueiden pinta-ala luokiteltuna                                                                                                                                                                                    |
| 9  | Indikaattorilajin esiintyminen                    | Tietyn paikallisesti keskeisen indikaattorilajin esiintyminen                                                                                                                                                                    |
| 10 | Maaperän peittyminen                              | Maaperän peittyminen liikennealueiden ja kiinteistöjen takia asukasta kohden                                                                                                                                                     |
| 11 | Viheralueiden määrä                               | Viheralueiden pinta-ala asukasta kohden                                                                                                                                                                                          |
| 12 | Joukkoliikennepalvelut                            | Joukkoliikenneverkoston kattavuus ja palvelun taso                                                                                                                                                                               |
| 13 | Pyöräilyverkosto                                  | Pyöräilyverkoston kattavuus                                                                                                                                                                                                      |
| 14 | Rakennettu ympäristö                              | Olemassa olevan ja vanhan rakennetun ympäristön suojeleminen ja kunnossapidon taso                                                                                                                                               |
| 15 | Osallistuminen ja tyytyväisyys                    | Asukkaiden tyytyväisyys kaupunkiympäristön laatuun<br>Asukkaiden tyytyväisyys vaikutusmahdollisuuksiinsa                                                                                                                         |

#### 4.3.2 Kaupunkikuvaindikaattorit

Maankäyttö- ja rakennuslain käytännön käsikirjassa on esitetty kaupunkikuvaindikaattoreita, joita voidaan käyttää asemakaavan laadinnassa tarkistuslistana ja ratkaisuvaihtoehtojen perusteina. Kaupunkikuvaindikaattoreiden aiheina voidaan käyttää elämyksellisyyttä, luontoa, inhimillistä mittakaavaa, jalankulkuystävällisyyttä, toimivuutta, selkeyttä, leikittävyttä, sosiaalisuutta ja siisteyttä. (Jääskeläinen & Syrjänen 2003, 271.)

### 4.3.3 Maankäytön ja rakentamisen suunnittelun indikaattorit

Maankäytön ja rakentamisen suunnittelun toteuttamisessa tulee huomioida elinympäristö ja sen ylläpidon vaikutukset.

Vuorovaikutteisessa suunnittelussa osallisten mielipiteiden näkökulmat edustavat alueen muutosten vaikutusta. Opinnäytetyössä tehty kysely asukkaille ja asiantuntijoille pohjautuu mm. kestävän kehityksen kriteereihin ja hyvinvointikertomus-raportin indikaattoriluetteloon.

Stakes, joka muodostaa yhdessä Kansanterveyslaitoksen kanssa Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitoksen, kehittää edelleen maankäytön ja rakentamisen hyvinvointi-indikaattoreita. (Stakes 2007)

## 5 MAANKÄYTÖN SUUNNITTELUN TAVOITTEITA JA KEINOJA-PARANTAA ELINYMPÄRISTÖN LAATUA

Yhdyskuntarakenteen suunnittelu tulee olla kestävä ja pitkän tähtäyksen suunnittelua. Se on ennakointia ja tulevaisuuden kuvan tutkimista ja nyky päivän ristiriitaisten tavoitteiden ja näkökulmien yhteensovittamista.

Koettuun elinympäristön laatuun vaikuttavat yhdyskuntarakenteessa olevien tarvittavien toimintojen etäisyydet kodista ja työpaikasta, palvelujen määrä, kevyen liikenteen verkosto, joukkoliikenne ja viherympäristö.

Elinympäristön laatua lisäävät myös ympäristöhäiriöiden torjunta sekä uusiutuvien energialähteiden käyttäminen.

### **Sijainti**

Nykyisen suunnittelukäsityksen mukaan yhdyskuntarakenteen perusajatuksena on tiivistäminen ja eheyttäminen, jotka ovat kestävän kehityksen mukaisia ratkaisuja. Henkilöautoliikennettä pyritään tuottamaan mahdollisimman vähän yhdyskuntarakennetta kehittämällä hyvien joukkoliikenneyhteyksien varaan. Tähän ohjaa myös aluerakennemallien vertailu METKA -hankkeessa, jonka mukaan raideliikennettä painottava malli oli asumisen, liikenteen, ympäristön ja talouden suhteen kestävin.

Asuin- ja toimintaympäristömme edistää kaikkien väestöryhmien tarpeita ja toimintaedellytyksiä siten, että palvelut ja virkistysalueet sijaitsevat lähellä asuntoa. Asunnon ja palveluiden välinen sijainti tuntuu pienemmältä, jos alueella ovat hyvät kevyen liikenteen tai joukkoliikenteen yhteydet.

### **Taloudellisuus**

Kaavoituksen tavoitteena on korostaa yhdyskuntarakenteen, alueiden käytön ja yhdyskuntarakentamisen taloudellisuutta. Yhdyskuntarakenteen ja alueiden käytön taloudellisuudella tavoitellaan hyvää elin- tai työympäristöä, hyvää rakentamista, yhdyskuntarakentamisen taloudellisuutta, elinkeinoelämän parantamista, palvelujen saatavuutta ja liikenteen tarkoituksenmukaista järjestämistä.

### **Sosiaalinen kestävyys**

Kaavoituksen tulee perustua sosiaaliseen kestävyteen eli osallisten tasa-arvoiseen ja oikeudenmukaiseen kohteluun. Sosiaalinen kestävyys on paikkasidonnainen, koska jokaisen suunnittelualueen lähtökohdat ja tavoitteet ovat erilaiset. Sosiaalisen kestävyuden vaikutuksia voidaan kuvata mm. turvallisuuden, terveellisyyden, viihtyisyyden ja yhteisöllisyyden ympäristöarvoilla. Ympäristön vaikutuksia ihmisiin tulee miettiä useiden eri näkemysten kautta. ”Asuin- ja muiden lähiympäristöjen merkitys ihmisen hyvinvoinnissa ja ihmisen selviytymisessä on olennainen.” (Päivänen, Kohl, Manninen; Sairinen & Kyttä, 2005, 15)

### **Liikenneyhteydet**

Joukkoliikenneyhteyksien ja kevyen liikenteen verkoston parantaminen vaikuttavat sekä fyysiseen että henkiseen hyvinvointiin. Jos ratkaisut ovat luontevia ja helposti käytettäviä, ne omaksutaan ja niitä myös käytetään. Koetun elinympäristön laatua lisäävät liikuntamahdollisuuksien lisääntyminen ja niiden helppo saavutettavuus. Lisäämällä joukkoliikennettä ja kevyen liikenteen verkostoja parannetaan ilman laatua, sillä päästöjä syntyy vähemmän.

Yhdyskuntarakenteen tiivistyminen ja eheytyminen tarkoittaa myös sitä, että joudumme antamaan periksi joistakin näkökulmistamme meidän kaikkien hyväksi. Yhdyskuntia halkovat erilaiset ajoneuvoliikenneväylät, joita täyttävät joukkoliikenteen ohella yhä kasvava yksityisautoliikenteen määrä. Yksityisautoilu on lisääntynyt työmatkaliikenteessä sekä vapaa-ajan liikenteessä. Nykyiset liikennemäärät ruuhkauttavat liikenneverkon, ruuhkat aiheuttavat stressiä ja onnettomuuksia. Lisäksi ajoneuvoliikenne aiheuttaa ilman pilaantumista, melu- ja värinähaittoja. Ympäristöhaittojen torjuminen rajoittaa maisematilaa ja aiheuttaa erittäin suuria kustannuksia.

Opinnäytetyössä on pohdittu elinympäristön laadun parantamista muutamien ympäristöön vaikuttavien määreiden kautta. Näitä ovat terveellisyys, turvallisuus, esteettömyys, viihtyisyys, yhteisöllisyys ja palvelujen turvaaminen.

## **5.1 Terveellisyys**

Terveyyteen vaikuttavat mm. elinolot, asuminen, turvallisuus, liikenne, ilmansaasteet ja sosiaalisten verkostojen toimivuus.

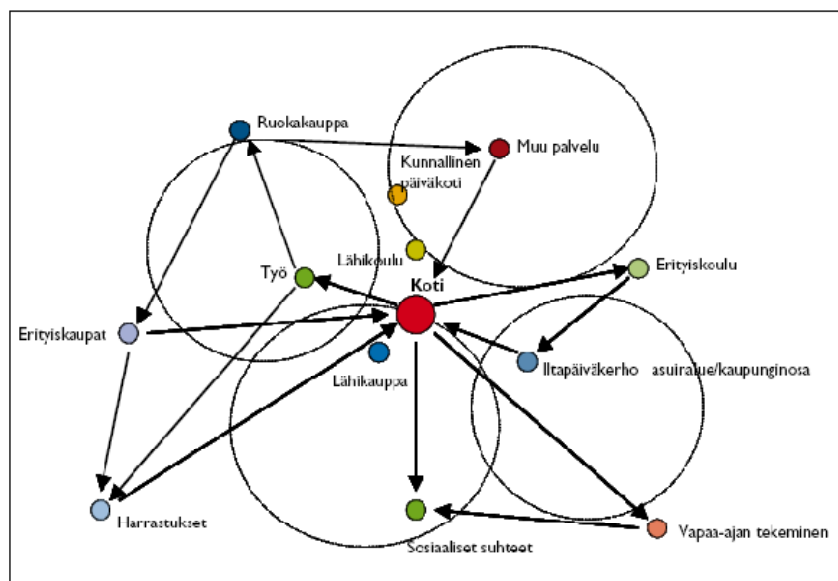
Terveellisyys on elämänlaatua lisäävä. Liikkuminen lisääntyy ja virkistysalueista tulee rentoutumisen paikkoja, kun virkistysalueet sijaitsevat asumisen läheisyydessä. Arkiliikunta lisääntyy, kun kevyen liikenteen verkko on kattava ja esteetön. Tällöin liikkumisen mahdollisuus lisääntyy kaikenikäisillä. Palveluiden sijaitseminen lähellä asuntoa lisää kävellen tai pyörällä liikkumista ja samalla hyötyliikkumista. Jos palvelut jostain syystä sijaitsevat kauempana, mutta ovat joukkoliikenteen saavutettavissa, niin terveellisyys lisääntyy, sillä joukkoliikenne tuottaa vähemmän päästöjä kuin henkilöautoliikenne.

Virikkeellinen ympäristö on terveellinen, sillä se lisää henkistä vireyttä. Osallistumalla ja vuorovaikuttamalla ihminen sitouttaa itsensä alueeseen ja sen muodostamaan yhteisöön. Yhteisöön kuuluminen tuo henkistä tukea, jolloin se lisää henkistä terveyttä ja turvallisuuden tunnetta.

Ihmisen terveellisyyteen vaikuttavat perintötekijät, elämäntavat ja – tottumukset. Koululiikuntaa on vähennetty ja asiointimatkat suoritetaan helposti henkilöautoilla. Terveyttä voidaan edistää elämäntapamuutoksilla sekä yhteiskunnan keinoin mm. kevyen liikenteen väylien verkostoa parantamalla ja lisäämällä. Hyvät, esteettömät kevyen liikenteen yhteydet houkuttavat ihmisiä hyötyliikkumaan. Liikkumismahdollisuudet lisääntyvät kaikilla ikäryhmillä ja myös liikuntarajoitteisilla ryhmillä.

### 5.1.1 Liikenne

Maankäytön suunnittelulla voidaan lisätä kevyen liikenteen verkostoja ja joukkoliikenteen mahdollisuuksia. Tällainen laadun lisäys tarkoittaa vanhoilla alueilla asemakaavan tarkistuksia. Vuorovaikutteisen suunnittelun kautta saadaan alueen asukkailta ja käyttäjiltä arvokasta paikallistuntemusta arkipäivän hyvien ja huonoista puolista.



KUVA 16 Arjen liikkuminen on sukulointia erilaisissa ympäristöissä. Kuva Ympäristöterveys yhdyskuntasuunnittelussa. Näkökulmia hyvinvointia edistävään elinympäristöön. Sairinen, Manninen, Peltonen, Wiik. Suomen ympäristö 13/2006, 48.

Asukasbarometri 2004 kyselyn mukaan terveellisyys- ja ilmanlaatu -kriteerit eivät nousseet esille, sillä niitä pidetään hyvinä suomalaisilla asuinalueilla. Liikenteen aiheuttamien ympäristöhäiriöiden ei katsota vaikuttavan terveellisyteen, vaan on enemmänkin rauhallisuuden ja turvallisuuden riski. (Strandell Anna 2005, 126–127.) Ympäristöhäiriöihin ollaan kuitenkin kiinnittämässä enemmän huomiota ja niistä myös tiedotetaan enemmän. Kun ihmisten tietoisuus kasvaa, muuttuu myös asioihin suhtautuminen. Terveellisyteen vaikuttaa välillisesti esimerkiksi melu, sillä jos

ihminen ei saa riittävää ja riittävän pitkäkestoista unta, niin hänen työkykynsä alenee ja onnettomuusriskit lisääntyvät.

### 5.1.2 Viheralueet

Ihmiset käyttävät viheralueita ulkoilualueina, jos ne sijaitsevat lähellä asuinalueita ja niihin on helppo hakeutua. Helsingin yliopiston metsäekologian laitoksen vuonna 2005 tekemän tutkimuksen mukaan lähivirkistysalueiden merkitys korostuu yhdyskuntarakenteen tiivistymisen myötä (Pelkonen Juha, Tyrväinen Liisa, 2005, 56). Viheralueilla on suojavaikutuksia, sillä ne sitovat pölyä ja ilman epäpuhtauksia sekä torjuvat jossain määrin myös melua. Viheralueet ovat fyysisen hyvinvoinnin lisäksi erityisen tärkeitä myös henkiselle hyvinvoinnille. Luonnonmaiseman katseleminen alentaa nopeasti stressiä. (Pelkonen Juha, Tyrväinen Liisa, 2005, 4.) Luonnonympäristöt ovat eri maista saatujen tutkimustulosten mukaan elvyttävämpiä kuin rakennetut puistot. (Pelkonen Juha, Tyrväinen Liisa, 2005, 7.) Viheralueiden sosiaaliset arvot ovat koettuja arvoja, jotka saadaan selville kartoittamalla paikallisten asukkaiden mielipiteet heille tärkeistä alueista. (Pelkonen Juha, Tyrväinen Liisa, 2005, 5.) Alueiden käyttötarkoituksia punnitessa tulee huomioida viheralueiden saavutettavuuden ja yhtenäisyyden lisäksi myös viheralueiden laatu.

## 5.2 Turvallisuus

Alueidenkäytön suunnittelussa turvallisuus tarkoitti aiemmin nimenomaan paloturvallisuutta. Paloturvallisuus tulee huomioida nykyäänkin, mutta sen lisäksi tulee maankäytön suunnittelussa huomioida ympäristön sosiaalinen turvallisuus ja liikenne- ja viikkuratkaisujen turvallisuus. Kaupunkisuunnittelu ja yhdyskunnan fyysinen rakenne vaikuttavat paljon yhdyskunnan turvallisuuteen tai sen koettuun turvallisuuteen. Alueen turvallisuuskohdat tulee ottaa huomioon jo alueiden suunnitteluvaiheessa. Turvattomaksi leimatun alueen mainetta on vaikeaa ja työlästä parantaa jälkeenpäin. (Kyttä, Puustinen, Hirvonen; Broberg & Lehtonen, 2008, 22)

### 5.2.1 Sosiaalinen turvallisuus

Alueen sosiaalista turvallisuutta voidaan lisätä suunnittelemalla alueet siten, että otetaan huomioon luonnollinen valvonta eli kuka tahansa asukas tai ohikulkija voi tarkkailla ympäristöään. Tarkkailumahdollisuuksia luodaan ikkunoiden suuntauksella, sisäänkäyntien sijoituksilla ja läpinäkyvillä materiaaleilla sekä näkyvyyttä rajoittamattomilla aidoilla. Turvallisuutta lisää myös hyvin suunniteltu valaistus, jolla poistetaan pimeitä ja pelottavia kohtia. (Kyttä, Puustinen, Hirvonen; Broberg & Lehtonen, 2008, 10)



KUVA 17 *Suunnitelmassa on parannettu valaistusta ja selkeytetty kulkuväylää sekä vähennetty tunnetta, että rakennuksen kulman taakse voisi joku piiloutua. Kuva Turvallinen asuinalue. Kyttä, Puustinen, Hirvonen, Broberg & Lehtonen, 2008, 23.*

Asuinalueen turvallisuuteen voidaan vaikuttaa lisäämällä alueen asukkaiden ulkotilojen kontrollimahdollisuuksia, jakamalla tilat selkeästi yksityisiin ja puolijulkisiin tiloihin sekä sijoittamalla esimerkiksi leikkialueet lähelle sisäänkäyntejä tai yksityisiä pihvoja. (Kyttä, Puustinen, Hirvonen; Broberg & Lehtonen, 2008, 10)

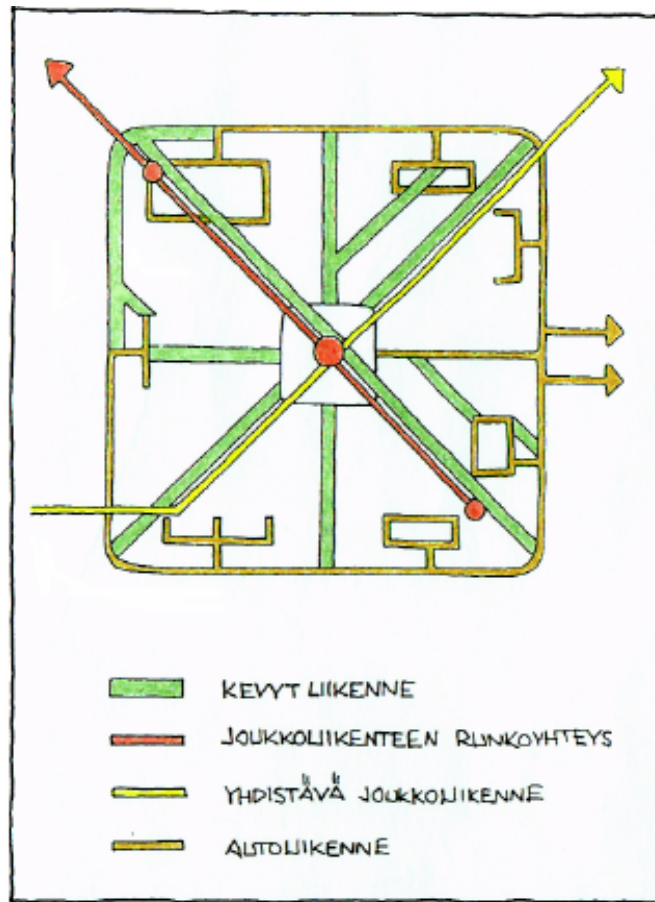
Suunnittelussa voidaan huomioida inhimillinen mittakaava. Ihmisen mittakaavan huomioiminen lisää turvallisuuden tunnetta ja viihtyisyyttä. Turvallinen asuinalue tukee yhteisöllisyyttä ja alueen sosiaalista elämää. Nämä lisäävät asukkaiden omaa aluettaan koskevaa vastuullisuutta. (Kyttä, Puustinen, Hirvonen; Broberg & Lehtonen, 2008, 10–11.)

### 5.2.2 Liikennetkaisu

Maankäytön suunnittelulla vaikutetaan kulkumuotoihin ja liikkumisen ympäristöihin. (Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2006, 21.)

Kävely- ja pyöräily-yhteyksien on oltava loogisia ja houkuttelevia, jolloin tarve käyttää vaarallisia oikopolkuja häviää. Jos turvallinen yhteys edellyttää pitkiä kiertomatkoja, niin se saattaa jäädä käyttämättä. (Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2006, 40.) Kaavoituksessa esitetään mm. katualueiden ti-

lantarpeet. Katualueita ovat asemakaavoissa ajoneuvoliikenteelle ja kevyen liikenteen väylille varatut alueet.



KUVA 18 Kuvassa on periaatekuva jalankulku- ja pyöräliikenteen tarpeisiin soveltuvasta kaupunkirakenteesta. "Kaupungin keskusta ja reuna-alueet sekä joukkoliikennereitit ovat saavutettavissa helposti polkupyörällä ja jalan, mutta autoilijoiden täytyy alueelta toiselle siirtyessään käyttää kaupungin kiertävää kehätietä." (Tielaitos, Suomen Kuntaliitto 1998, 34).

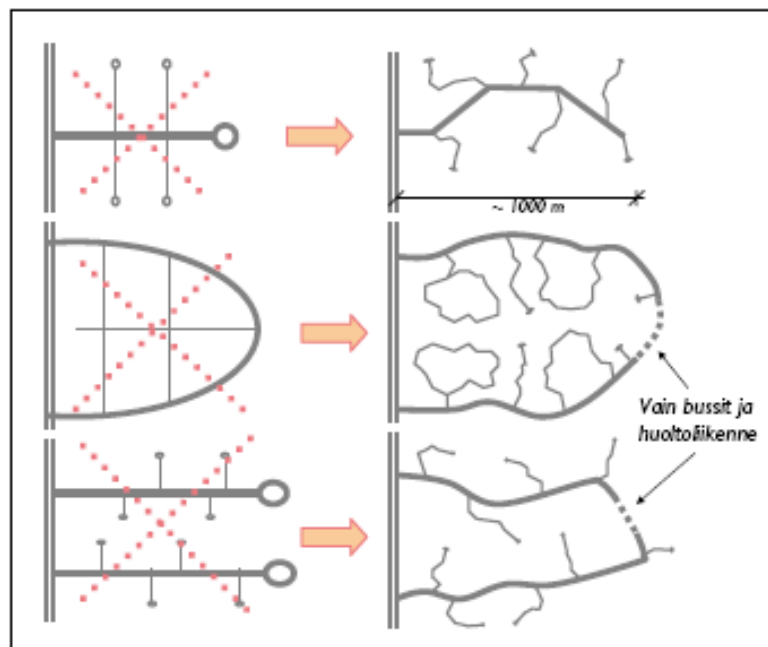
Asemakaavasuunnittelussa pyöräilijöille tarkoitettujen väylien etäisyydet toisistaan on suositeltu olevan vähintään 100–150 metriä. Nämä lyhyille matkoille tarkoitettavat väylät muodostavat lähiverkon. Väylien etäisyyksiin vaikuttavat rakennettu ympäristö ja maasto-olosuhteet. Lähiverkon osina voivat toimia hidastai- tai pihakadut. (Tielaitos, Suomen Kuntaliitto 1998, 36.)

Liikenneväylien mitoittamiseen vaikuttavat liikenteelliset tarpeet. Väylien leveydessä on huomioitu mm. erilaiset liikennetilanteet ja ennustetun mitoitusvuoden vuorokausiliikennemäärä. (Tielaitos, Suomen Kuntaliitto 1998, 55.) Kevyen liikenteen erilaisia poikkileikkausten mitoitusperusteita on esitetty Tielaitoksen ja Suomen Kuntaliiton julkaisussa Kevyen liikenteen suunnittelu sivuilla 55–61. Turvallisuuden huomioon ottaminen parantaa suunnittelun laatua.

Kaavoituksessa voidaan katualueita osoittaa pihakaduiksi, hidaskaduiksi ja kevyen liikenteen väyliksi jalankululle ja pyöräilylle. Eri liikennemuotojen

samassa tasossa olevat risteykset aiheuttavat helposti ongelmatilanteita. Liikenteen väylät voidaan osoittaa eri tasoille, jolloin puhutaan yli- tai alikuluista. Eritasoristeukset toteutetaan vilkkaasti liikennöityjen pää- ja koojakatujen ja kevyen liikenteen risteyksissä. Kaavoituksella voidaan lisätä turvallisuutta mm. osoittamalla liittymäkielto tai ajoliittymän sijaintipaikka. Näkemäalueiden määrääminen vaikuttaa risteyksien turvallisuuteen, sillä näkemäalueilla on korkeusrajoituksia rakennelmien ja istutusten suhteen. (Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2006, 75–76.) Näkemäalueella voi olla yksittäisiä runkopuita ja näkemätason alapuolisia istutuksia. (Tielaitos, Suomen Kuntaliitto 1998, 49.)

Liikenneympäristön turvallisuutta voidaan lisätä erottamalla kevyt liikenne autoliikenteen väylistä sekä rakentamalla väylät esteettömiksi. ”Eroittelun tarve johtuu ensisijaisesti eri käyttäjäryhmien nopeus- ja kokoeroista sekä jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden suojattomuudesta.” (Tielaitos, Suomen Kuntaliitto 1998, 39.)



KUVA 19 Kokooja- ja tonttikaduilla on syytä välttää pitkiä suoria osuuksia. Kuva Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2006, 31

Ajonopeuksien hillitseminen lisää turvallisuutta. Vauhtien hiljentämisessä on käytetty katujen korotuksia. Ajoneuvojen kova vauhti saattaa aiheuttaa korotuksien kohdalla terveellisyys- ja viihtyisyyshaittaa tärinän muodossa. Uusien alueiden suunnittelussa tulee huomioida, että pitkiä suoria tulee välttää sekä vain loivasti kaartavia katuosuuksia. Suositeltava enimmäispituus tonttikadulle on 150–300 metriä ja yhtenäisen suoran pituus enintään 70–100 metriä. (Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2006, 31.)

Kaavoituksessa tulee kiinnittää erityistä huomiota päiväkotien, koulujen, kaupallisten palvelujen, urheilu- ja vapaa-aikakohteiden alueisiin ja niiden autopaikoituksen mitoituksiin ja järjestelyihin. Suunnitteluratkaisujen on

oltava toteuttamiskelpoisia teknisesti, ympäristöllisesti ja kustannuksellisesti. (Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2006, 67.)

Liikennejärjestelyt pitää mitoittaa heikoimman liikkujan mukaan. Esimerkiksi alakoulujen yhteydessä olevien pysäköintialueiden tulee olla hyvin jäsenneiltyjä ja valaistuja, koska niissä liikkuvat pienet koululaiset. (Suunnittelukeskus Oy, Keravan kaupunkitekniikka. 2006, 5.) Pysäköintialueiden suunnittelussa tulee huomioida käytettävät ajoreitit ja -suunnat.

### 5.3 Esteettömyys

Esteettömyys merkitsee liikkumismahdollisuuksia kaikille liikkujaryhmille. Esteettömyyteen vaikuttaa alueiden turvallisuus, mutta myös koetun esteettömyyden huomiointi. Esteettömyyttä voidaan parantaa rakentamalla kattava ja laadukas kävely- ja pyöräilyverkosto. Esteettömyyttä lisätään erottamalla eri kulkumuodot erotuskaistoilla, parantamalla näkemiä ja rakentamalla selkeitä risteysalueita. Väylien suunnittelussa tulee huomioida lisäksi väylien kaltevuudet ja turvalliset katujen ylitykset. (Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2006, 41.)

Liikenneympäristössä tulee välttää liikkumista haittaavia tasoeroja. Esteettömyyttä lisää, jos tasoerot hoidetaan pituuskaltevuudeltaan enintään 5 % luiskilla. Jos liikenneväylien ylitys on tarpeen eritasoisena, niin yleensä liikkumis- ja toimimisesteisten kannalta alikulku on ylikulkua parempi ratkaisu. (Tiehallinto 2002, 15-16.)



KUVA 20 Levähdyspaikka kevyen liikenteen varrella. Kuva Esteetön ympäristö kaikille. Miten huomioimme ikääntyneet sekä liikkumis- ja toimimisesteiset tienpidossa. Tiehallinto 2002, 19

Kevyen liikenteen yhteyteen tulee varata sopivin välimatkoin levähdyspaikkoja, joissa on penkkejä ja tilaa pyörätuolille. (Tiehallinto 2002, 18.) Ulkotilojen esteettömyyden kartoitus- ja arviointioppaan mukaan kevyen liikenteen väylän lepopaikkoja istuimiseen tulee olla 50–100 m (-200 m) välein. (HKR, SOTERA, 2005, 10.)

Suomessa joudutaan huomioimaan eri vuodenaikojen vaihteluiden vaikutukset. Talvikunnossapitoa varten tulee varata alueita, joihin lumet voidaan talvella sijoittaa. Korkeat lumikasat ajoneuvoliikenteen ja kevyen liikenteen välissä saattavat aiheuttaa näkemästeen esimerkiksi suojatietä ylittävälle pyörätuolin käyttäjälle tai lapselle. (Tiehallinto 2002, 21.)

Liikuntaesteisten joukkoliikenteen käyttöä voidaan lisätä, jos pysäkeille pääsy on esteetöntä, yksinkertaista ja vaaratonta. Pyörätie tulee sijoittaa pysäkin taakse. Pysäkin yhteydessä huomioitua saattoliikenneyhteydet ja pysäköintipaikat autojen sekä polkupyörien jättämistä varten lisäävät liikuntarajoitteisten mahdollisuutta käyttää joukkoliikennettä. (Tiehallinto 2002, 24.)

Kaavoitus ja liikennesuunnittelu vaikuttavat julkisten alueiden saavutettavuuteen. Palvelut tulee sijoittaa lähelle käyttäjiä tai hyvien julkisen liikenteen yhteyksien läheisyyteen. Esteetöntä ketjua täydentävät esteettömät yhteydet kadulta tontille ja rakennusten sisäänkäynteihin. (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2005, 23.)

#### 5.4 Viihtyisyys

Yhdyskuntarakenteen viihtyisyyteen vaikuttavat rakennukset ja niiden väliset tilat. Ympäristön siisteys, viheristutukset, rakennusten materiaalit ja valaistus vaikuttavat ympäristön laadun ja alueen viihtyisyyden kokemiseen. Liikenneväylien suoja- ja viherkaistat ovat erittäin tärkeitä alueen viihtyisyyden luojia, sillä katualueiden kautta tutustumme uusiin paikkoihin. Katualueita ovat myös kevyen liikenteen väylät. Pysäköintialueiden viihtyisyyttä voidaan kohentaa välttämällä suuria pysäköintialueita ja jäsentämällä ne pienemmiksi istutuksin (Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2006, 42).

Viihtyisyyden kokemiseen vaikuttaa alueeseen sitoutuminen, vaikuttamisen mahdollisuus omaan elinympäristöönsä, osallistuminen ja alueen yhteisöllisyys. Asuinalueesta saadaan viihtyisä asukkailleen, kun alueen suunnittelu on asukaslähtöistä. Alue koetaan viihtyisäksi silloin, kun palvelut ovat hyvin saavutettavissa ja alue on toiminnoiltaan monipuolinen.



KUVA 21 *Ruotsalaislahjoituksina 1940-luvulla Suomeen saatuja ruotsalaistaloja Hyvinkään Toivonkadulla. Kuva Aila Elo. 15.4.2009.*

Asuinalueiden sijainti lähellä luonnonympäristöä ja virkistysalueiden hyvä saavutettavuus ovat asuinalueen keskeisiä viihtyisyyden tekijöitä. (Mäkäräinen Jouni 2003, 30)

## 5.5 Yhteisöllisyys

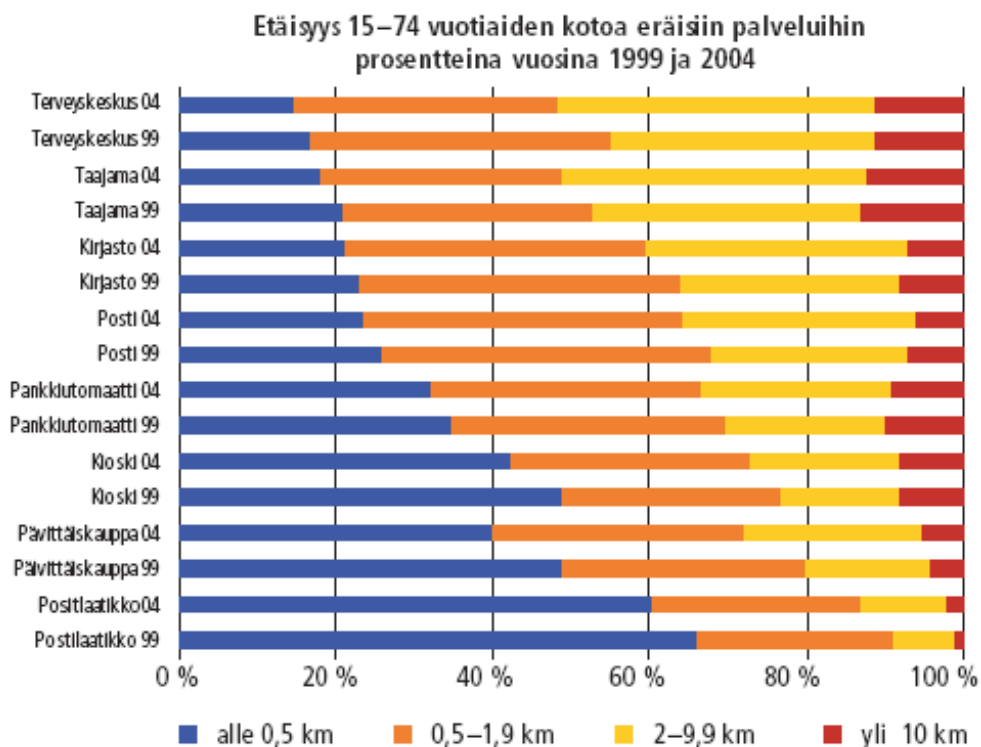
Keravan yhteisöllisyysohjelman mukaan asuinalueiden kaavoituksessa tulee varata paikka yhteisötiloille, joita asukkaat ja järjestöt voivat käyttää. (Keravan kaupunki 2007, 4)

Yhteisöllisyyttä voidaan lisätä parantamalla palveluja lapsille, nuorille ja perheille. Yhdyskuntarakenteen tiivistäminen ja eheyttäminen lisää yhteisöllisyyttä, sillä asukkaiden toimintojen kosketuspinnat kasvavat. Vuoro-vaikutteisen suunnittelun kautta voidaan selvittää alueella olevien asukkaiden näkemykset yhteisöllisyyden elinvoimaisuudesta. Yhteisöllisyyttä lisäävien tilojen ja alueiden rakentaminen kasvattaa hyvinvointia ja tukee perheitä, mutta tarpeet yhteisöllisyyden kasvattamiseen lähtevät asukkaista itsestään. Yhteisöllisyys lisää henkistä terveyttä, sillä se poistaa yksinäisyyden tunnetta. Ihmisten hyväksyntä ja tuki sekä mahdollisuus vaikuttaa esimerkiksi asuinalueen asioihin lisää yhteenkuuluvaisuuden tunnetta.

Yhteisöllisyys on tunnetta joukkoon kuulumisesta, yhteisistä asioista huolehtimista, vastuun ottamista ympäristöstään, suvaitsevaisuutta ja välittämistä.

## 5.6 Palvelujen saatavuus

Ihmisten peruspalveluihin kuuluvat terveys-, päivähoito-, koulu- ja kirjastopalvelut sekä päivittäistavarakauppa-, posti- ja pankkipalvelut. Erittäin tärkeäksi palveluksi on koettu myös poliisipalvelut, sillä turvattomuuden tunne on lisääntynyt. Tärkeäksi koetut peruspalvelut liittyvät ihmisten jokapäiväiseen arkielämään. Palveluiden tulee näin ollen olla joko lähellä kotia tai helposti saavutettavissa kävellen, pyöräillen tai joukkoliikennevälineillä. Liikuntarajoitteisille ihmisille on palvelujen helppo saatavuus erityisen tärkeää. Liikuntarajoitteisia ovat esimerkiksi aikuinen pienten lasten kanssa ja ikäihmiset. Varsinkin ikäihmisten ryhmän jatkuvasti kasvaessa tulee palvelujen erinomaisella saatavuudella olemaan myös taloudellisia vaikutuksia. He voivat hoitaa itse kauppa-asiansa ja asua omassa kodissaan pitempään. Samalla heidän fyysinen kuntonsa kasvaa luonnollisen liikkumisen avulla. Lisäksi heidän henkinen vireytensä nousee, kun he itse voivat suoriutua päivittäisistä tehtävistä.



KUVA 22 *Palveluiden etäisyys kotoa eräisiin palveluihin vuosina 1999 ja 2004. Kuva Kohti kestäviä valintoja. Kansallisesti ja globaalisti kestävä Suomi. Valtioneuvoston kanslia.5/2006, 75.*

Päivittäistavarakaupan etäisyydet käyttäjätalouksista ovat kasvaneet joko kaupan rakenteen vuoksi ja/tai asumisen hajautumisen vuoksi. Liikenteestä aiheutuvien haittojen vähentäminen on yhdyskuntarakennetta ohjaava tavoite. Esimerkiksi päivittäistavaran hakeminen pitkien matkojen päästä on liikuntarajoitteisille hankalaa ja kallista.

Terveydenhuollon palveluja keskitetään, jolloin käyttäjien palveluiden saatavuus heikkenee ajallisesti. Tämä tarkoittaa kestävä kehityksen mukaista etäisyyksien hallintaa. Palveluiden sijaitseminen mahdollisimman

lähellä käyttäjää olisi paras ratkaisu. Jos se ei ole mahdollista, niin silloin tulee kehittää joukkoliikenneyhteyksiä ja kevyen liikenteen verkkoja.

Hajautunut yhdyskuntarakenne lisää lähellä taajama-alueita asuvien liikumista. Runsas henkilöliikenne kuluttaa tie- ja katuverkkoa sekä heikentää joukkoliikenteen kannattavuutta. Palveluiden sijoittamisessa tuleekin huomioida myös niiden saavutettavuus kestävä kehityksen mukaisilla tavoilla: kävellen, pyöräillen tai joukkoliikenteellä. Autoriippuvuuden ehkäisy ja henkilöauton käytön kasvun pysäyttäminen tulevat olemaan liikennesuunnittelun tavoitteina. Maankäytön suunnittelussa autoriippuvuutta voidaan ehkäistä eheyttämällä ja tiivistämällä yhdyskuntarakennetta sekä sijoittamalla palvelutoimintojen korttelialueet hyvien joukkoliikenneyhteyksien varrelle.

Kaavoituksessa tulee lisätä esteettömän joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen alueita. Joukkoliikennettä varten tulee suunnittelussa huomioida riittävät tilavaraukset ja pysäkkien sijoitukset. Liikennesuunnittelussa tulee huomioida riittävät joukkoliikenteen vuorovälit ja matkustamisen hinta. Yhdyskuntarakenteen tiivistäminen ja sijoittaminen joukkoliikenteen väylien varteen lisää joukkoliikenteen palvelujen taloudellista kannattavuutta. Terveys- ja sosiaalipalvelujen tulee olla saatavilla asuinpaikasta ja varallisuudesta riippumatta.

## 6 CASE KYTÖMAA

Kaavoituksen kohteena olevien alueiden asukasmäärä saattaa vaihdella paljon asumattomista alueista tiiviisti rakennettuihin alueisiin. Tiiviisti rakennetuilla alueilla tulee helposti esiin ihmisten erilaiset näkemykset hyvästä ympäristöstä. Mikä on hyvä ympäristö ja mistä asioista se voisi koostua. Mitä näkökulmia tuovat asumiseen eri ammattiryhmät? Mikä on kaupungin strategia ja asumisen visio ja päättäjien mielipiteet rakentamisen laadun suunnasta?

Kaavoituksella vaikutetaan ihmisten elinoloihin ja asumisen ympäristöön. Ihmisen elinpiiri muokkautuu käyttäjänsä tarpeiden mukaiseksi. Kun alueen rakentaminen lisääntyy, ympäristön luonnekin samalla muuttuu. Alueen luonnonympäristöt muuttuvat ja usein pienenevät ja ennen vapaasti käytettävissä olevat alueet saattavat muuttua suljetuiksi asuintonteiksi ja palvelualueiksi. Vuorovaikutteisella suunnittelulla haetaan eri näkökulmien kautta kaikille hyväksyttävää ratkaisua.

### 6.1 Kytömaa - case-alueen sijainti ja nykytilanne

Kytömaan alue sijaitsee Keravan keskustasta noin kolme kilometriä pohjoiseen ja on noin 30 kilometrin päässä Helsingistä. Suunnittelualuetta rajaavat vilkasliikenteiset raide- ja tieliikenteen väylät. Länsipuolella aluetta ovat päärata ja oikoradan liittymiskohta pääradalle sekä itäpuolella Lahden moottoritie Vt 4. Aluetta palvelevana liikenteellisenä yhteytenä on Kytömaantie, joka toimii sekä kokoojakatuna että seudullisena yhteytenä. Alue-

etta palvelee Kytömaantien vierellä oleva erillinen kevyen liikenteen väylä, joka ulottuu Kytömaan taaja-asutusalueelle. Suunnittelualan eteläpuolella oleva Koivulantie palvelee Kytömaan aluetta itä-länsi – suuntaisena poikittaisväylänä. Koivulantie yhdistyy itäosastaan maantie Mt 140 ja länsiosastaan Koivulantie jatkuu pääradan yli rakennetun sillan jälkeen Ylikeravantienä. Siltaa voivat käyttää sekä moottoriajoneuvot että kevyt liikenne.



KUVA 23 *Kytömaan eteläosan asemakaavan rajaus. Ilmakuva Keravan kaupunki/ Walas 2006*

Kytömaa on korkeusolosuhteiltaan vaihtelevaa aluetta. Kytömaalta löytyy erilaisia metsätyyppejä, joista yleisin on tuore kangasmetsä. Tuore kangasmetsä kestää parhaiten ihmisten kulutusta. Radan läheisyydessä on haavikko, joka on paikallisesti merkittävä luontokohde. Suunnittelualan keskellä sijaitsee Myllypuro ja Myllypuron lehto. Alueen herkkä lehtomaisuus on hävinnyt voimakkaiden metsänhoidollisten toimenpiteiden seurauksena.

Suunnittelualue on kaupungin ja yksityisten maanomistajien omistuksessa. Yksityisen omistamat maat sijaitsevat radan itäpuolella olevalla taaja-asutusalueella. Alueella ei ole palveluja.

Suunnittelualueena oleva radan itäpuoli on pääosin rakentamatonta. Suunnittelualueelle on syntynyt asutusta vuosikymmenien aikana entisen Kytömaan seisakkeen läheisyyteen. Alueella sijaitsee n. 40 rakennusta, jotka ovat syntyneet entisen Kytömaan rautatie seisakkeen itäpuolelle. Näistä yksi on Kytömaan tilan 1934 valmistunut päärakennus, joka on säilynyt pääosin alkuperäisessä asussaan. Alueella olevien rakennusten pihapiirit ovat vehreitä ja pääsääntöisesti hyvin hoidettuja.

Tutkielman case-alueena oleva Kytömaan suunnittelualueen pinta-ala on n. 46 ha.

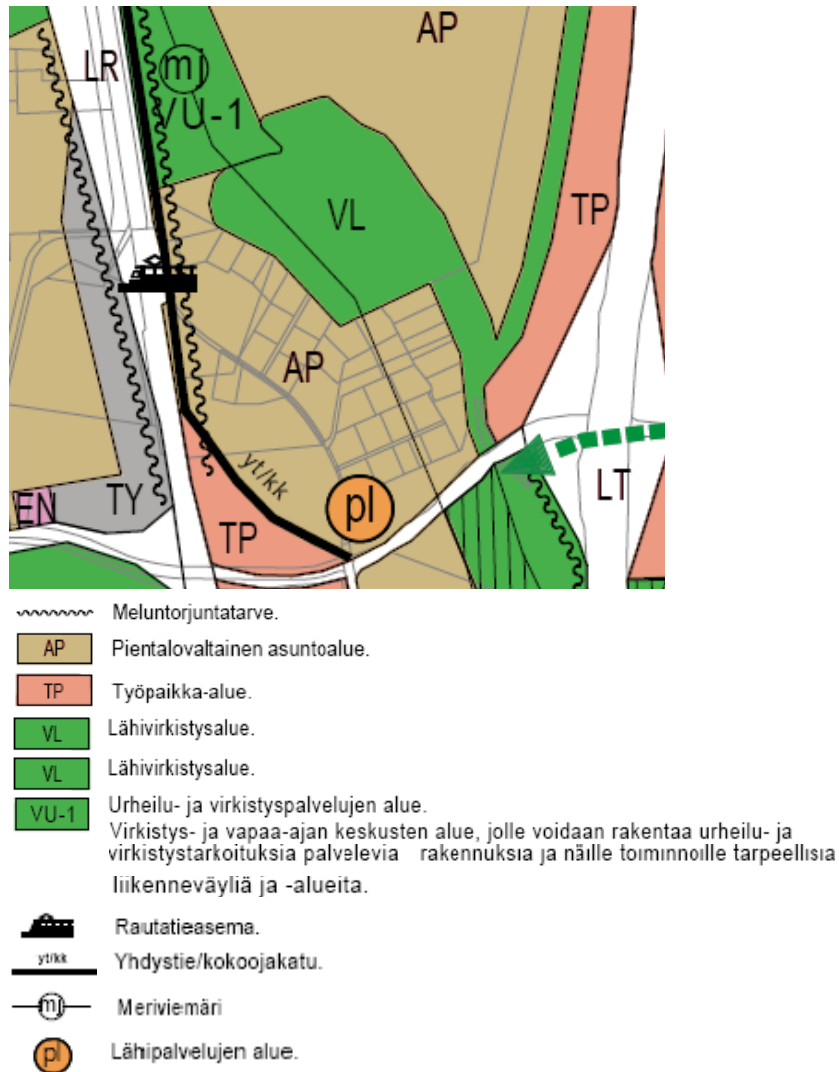
## 6.2 Kytömaan kaavallinen tilanne

Suunnittelualueella on voimassa kaupunginvaltuuston 14.6.2004 hyväksymä oikeusvaikutteinen yleiskaava YK3. Kytömaan alueelle on lisäksi laadittu kaavarunko. Kaavarunko on alueen yleissuunnitelma, jolla ei ole oikeusvaikutuksia. Kaavarunko hyväksyttiin kaupunginhallituksessa 8.8.2005.

### 6.2.1 Yleiskaava

Yleiskaavan mukaan alueelle voidaan sijoittaa pientalovaltaista asumista, työpaikkoja ja lähipalveluja. Alueelle on myös osoitettu rautatieasema ja laaja lähivirkistysalue. Yleiskaavassa on lisäksi osoitettu alueen halki yhdystie/kokoojakatu sekä radan vaikutuksesta meluntorjuntatarve.

Yleiskaavan yleisissä määräyksissä on todettu, että 100 metrin päässä rautatiestä on suunnittelussa otettava erityisesti huomioon rautatiestä aiheutuva melu- ja värinävaikutus sekä pelastustoiminnan vaatimukset. Virkistyskäytössä olevan alueen meluvyöhykkeelle ulottuvaa reuna-aluetta voi käsitellä suojaviheralueena.



KUVA 24 Ote Keravan oikeusvaikutteisesta yleiskaavasta ja siihen liittyvistä määräyksistä. Kuva Keravan kaupunki, 2009.

Yleiskaavan yleisten määräysten mukaan rakennuspaikkoja saa olla yksi, jos tilan koko on vähintään yksi hehtaari. Alueen tilat ovat pääsääntöisesti alle hehtaarin, jolloin alueella oleville tiloille ei muodostu yleiskaavan määräyksen mukaan rakennuspaikkaa. Yli hehtaarin, mutta alle 9,99 ha olevilla tiloilla on yksi rakennuspaikka. Yksi rakennuspaikka tarkoittaa asuinrakentamiseen 200 k-m<sup>2</sup> ja asumista palvelevien talousrakennusten ja aputilojen rakentamiseen 70 k-m<sup>2</sup> rakennusoikeutta. Rakennuspaikat lasketaan 14.9.1995 voimassa olleesta tilajaosta.

Yleisissä määräyksissä on lisäksi suosituksia, että uudet rakennuspaikat tulee pyrkiä sijoittamaan vanhan rakennuskannan yhteyteen ja että asemakaavoja laadittaessa tulee ottaa huomioon paikallisesti arvokkaat kulttuurihistorialliset kohteet huomioon käyttäen hyväksi tehtyjä inventointeja.



KUVA 25 Kytömaan kaavarunko. Hyväksytty kaupunginhallituksessa 8.8.2005. Kuva Keravan kaupunki, 2005.

### 6.2.2 Suunnittelualueen kaavarunko

Kytömaan kaavarungossa on osoitettu rakentamista asumiselle, työnteolle ja palveluille. Suunnitelmassa on osoitettu laajat, yhtenäiset virkistysalueet, jotka yhdistävät alueen virkistysreitit etelään ja pohjoiseen. Asuinrakentaminen on rakentamattomalla alueella pienkerrostalopainotteista. Radan läheisyyteen on sijoitettu kerrostalo- ja liikerakentamista. Liikerakentamisen korttelialueille on mahdollista sijoittaa myymälätilaa ja toimistorakentamista.



KUVA 26 Otteet Kytömaan kaavarunkosuunnitelman (KR 2165) kaavakartasta ja havainnekuvasta. Kuva Keravan kaupunki 2005.

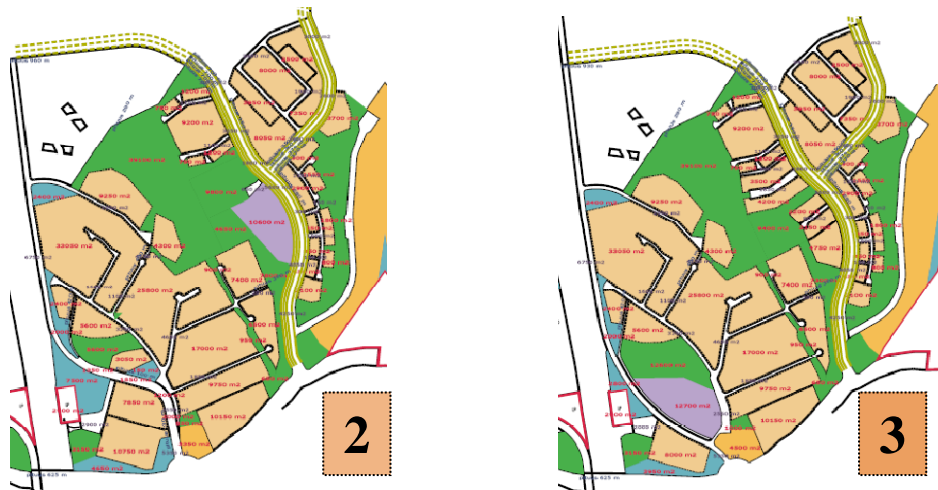
Kaavarungossa on osoitettu monipalvelukeskukselle 5000 k-m<sup>2</sup> rakennus-oikeus. Taaja-asutusalueen rakentaminen on täydennysrakentamista ja alueen tiivistämistä. Taaja-asutusalueella olevat katualueet pohjautuvat olemassa olevaan verkostoon. Seudullinen yhteys on siirretty taaja-asutusalueen keskeltä lähemmäs rataa. Kaavarunko on alueen suunnittelun rakennevaihtoehto yksi.

### 6.3 Valtuuston asuntorakentamisen strateginen muutos

Kaavarungon tavoitteet muuttuivat asuntorakentamisen osalta valtuuston strategiatyössä valtuustokaudella 2005–2008. Uudeksi tavoitteeksi tuli pientalorakentamisen mahdollisuuksien lisääminen. Lisäksi haluttiin turvata asuntokannan monipuolisuus. Tarkoituksena oli että asuntotuotannon painopiste muuttuu omakoti- ja rivitalorakentamiseksi kerrostalorakentamisen sijasta. Tavoitteena on muuttaa tuotantojakauma siten, että 60 % asuntotuotannosta on omakoti- ja rivitaloja nykyisen 40 %:n sijasta. Kytömaan kaavarunko perustui tutkittavana olevalla alueella pääosin pienkerrostaloihin.

Valtuuston strategiamuutoksen vuoksi rakennevaihtoehtoa 1 ei tarkastella.

### 6.4 Asemakaavan laadinnan pohjaksi tehdyt rakennevaihtoehdot 2 ja 3



KUVA 27 Kytömaan asemakaavan rakennevaihtoehdot 2 ja 3 Kuva Keravan kaupunki/Aila Elo 2009.

#### 6.4.1 Asuntorakentaminen.

Molemmissa rakennevaihtoehdoissa asuinrakentaminen on pientalopainotteista. Alueelle sijoitettavat asuintalot ovat pääosin kytettyjä asuinrakennuksia ja rivitaloja, mutta alueelle on sijoitettu myös perinteisiä omakotitaloja. Uudet asuintalot sijoittuvat pääsääntöisesti taaja-asutusalueen itäpuolelle. Kerrostalot on sijoitettu liikennealueiden läheisyyteen osin joukkoliikennetkaisualueiden vuoksi, osin melun vuoksi. Alueella olevaa taa-

ja-asutusaluetta on täydennetty ja tiivistetty huomoiden mahdollisuuksien mukaan alueella olevat rasitetiet.

#### 6.4.2 Katualueet

Olemassa olevan Kytömaan taaja-asutusalueen läpi kulkee Kytömaantie. Kytömaantie on pääradan vierellä oleva tie Kytömaalta pohjoiseen, joka ulottuu aina Järvenpään Ristinummelle asti. Rakennevaihtoehdoissa on Kytömaantielle osoitettu uusi linjaus lähemmäs päärataa Kytömaan taaja-asutusalueen kohdalla. Asutusaluetta palveleva vanha Kytömaantien osa on osoitettu taaja-asutusaluetta palvelevaksi katualueeksi. Tämä on huomioitu molemmissa rakennevaihtoehdoissa. Kytömaantien ja Koivulantien risteys on muutettu kiertoliittymäksi. Risteyksestä eroavat tiet muuttuvat asemakaavalla katualueiksi.

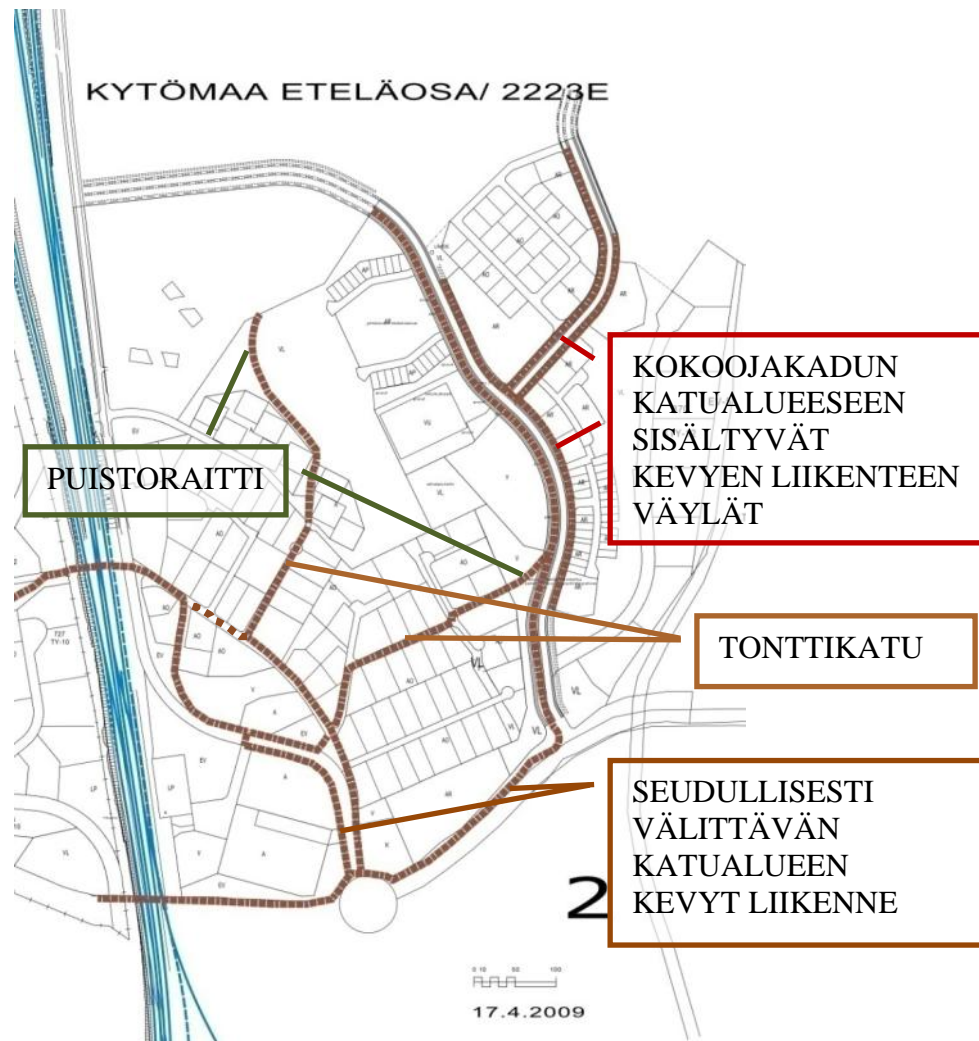


KUVA 28 Kytömaan rakennevaihtoehdo 2/ Kuvassa on osoitettu seudullisesti palvelevat katulinjaukset, aluetta palvelevat kokoojakadut ja tonttikaduksi muuttuva Kytömaantien osa. Keravan kaupunki/ Aila Elo, 2009

Uudelle asutusalueelle on osoitettu kokoojakadut siten, että linjauksessa on huomioitu aluetta palveleva joukkoliikenne. Kytömaan alue rakenne-

taan vaiheittain, jolloin joukkoliikennettä palvelevien kehäteiden rakentamisessa tulee huomioida joukkoliikenteen kääntömahdollisuudet.

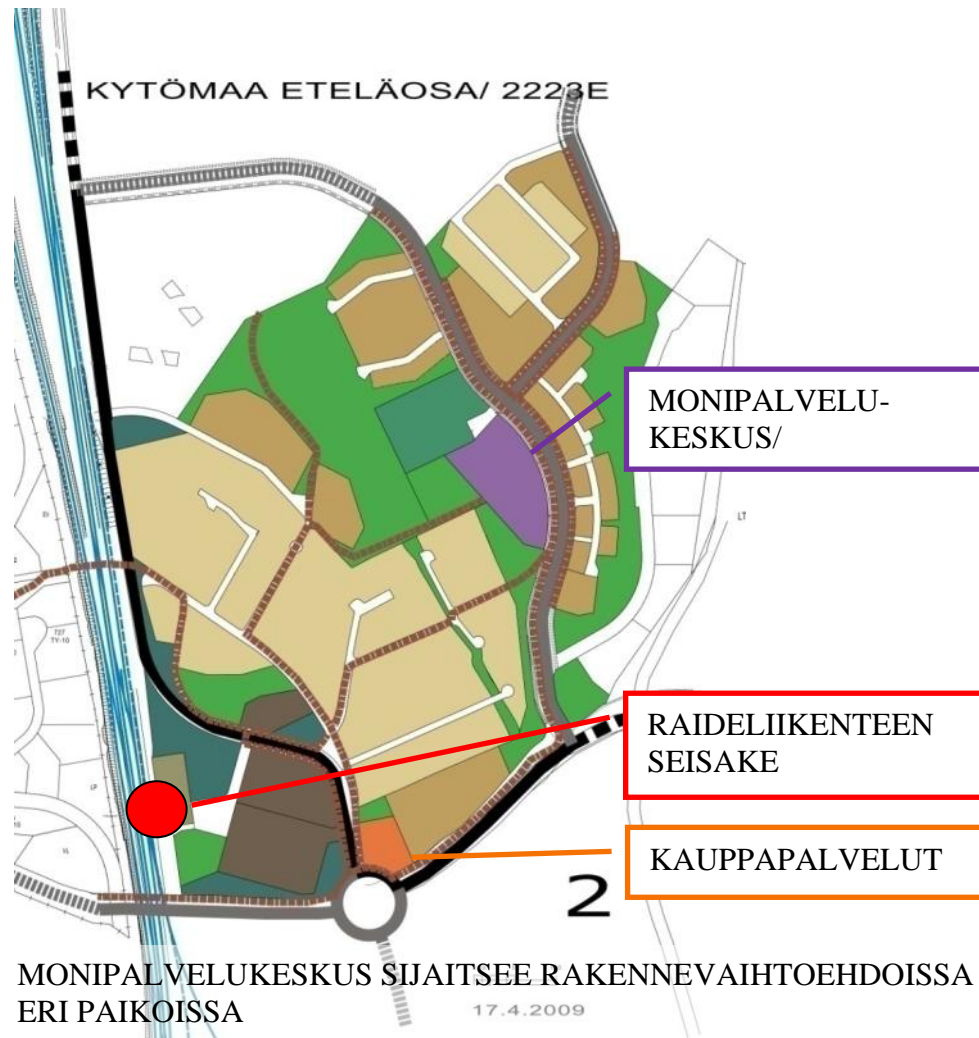
Kevyen liikenteen väylät on sijoitettu kokoojakatujen molemmille puolille. Poikkeuksena on Kytömaantie, jonka jalankulku- ja pyöräilyalueet ovat vain osalla matkaa ajoradan vierellä. Uuden Kytömaantien linjauksen tasauskorkeus on muutettu lähemmäs raideliikenteen tasoa. Tämä mahdollistaa kevyen liikenteen sillan rakentamisen pääradan yli. Ajoneuvoliikenteen ja kevyen liikenteen väylien välissä ovat erotuskaistat. Alueen kevyen liikenteen verkko eriytyy kokoojakaduista osin itsenäisiksi puistoraiteiksi ja osin vanhan taaja-asutusalueen tonttikatuja käyttäväksi verkostoksi.



KUVA 29 Kytömaan rakennevaihtoehto 2/Kuvassa on osoitettu kevyen liikenteen laajempien yhteyksien väyläverkosto. Keravan kaupunki/ Aila Elo, 2009

Koivulantien pohjoispuolelle on sijoitettu leveä kevyen liikenteen väylä. Kevyen liikenteen väylän ja Koivulantien välille on sijoitettu erotuskaista, koska Koivulantie on tärkeä pohjoinen poikittaisväylä Vanhalta Lahden tieltä Keravalle. Tämä aiheuttaa liikennettä ja asuinrakentamisen myötä Koivulantien liikennemäärä tulee lisääntymään.

Kytömaan olemassa olevan taaja-asutusalueen itäpuolella oleva kokoojakadun katualue on leveä. Ajoradan toiselle puolelle on sijoitettu toisistaan erotetut kevyen liikenteen väylät ja toiselle puolelle yhdistetty kevyen liikenteen väylä.



KUVA 30 Kytömaan rakennevaihtoehto 2/Kuvassa on osoitettu alueelle suunnitellut palvelut. Keravan kaupunki/ Aila Elo, 2009

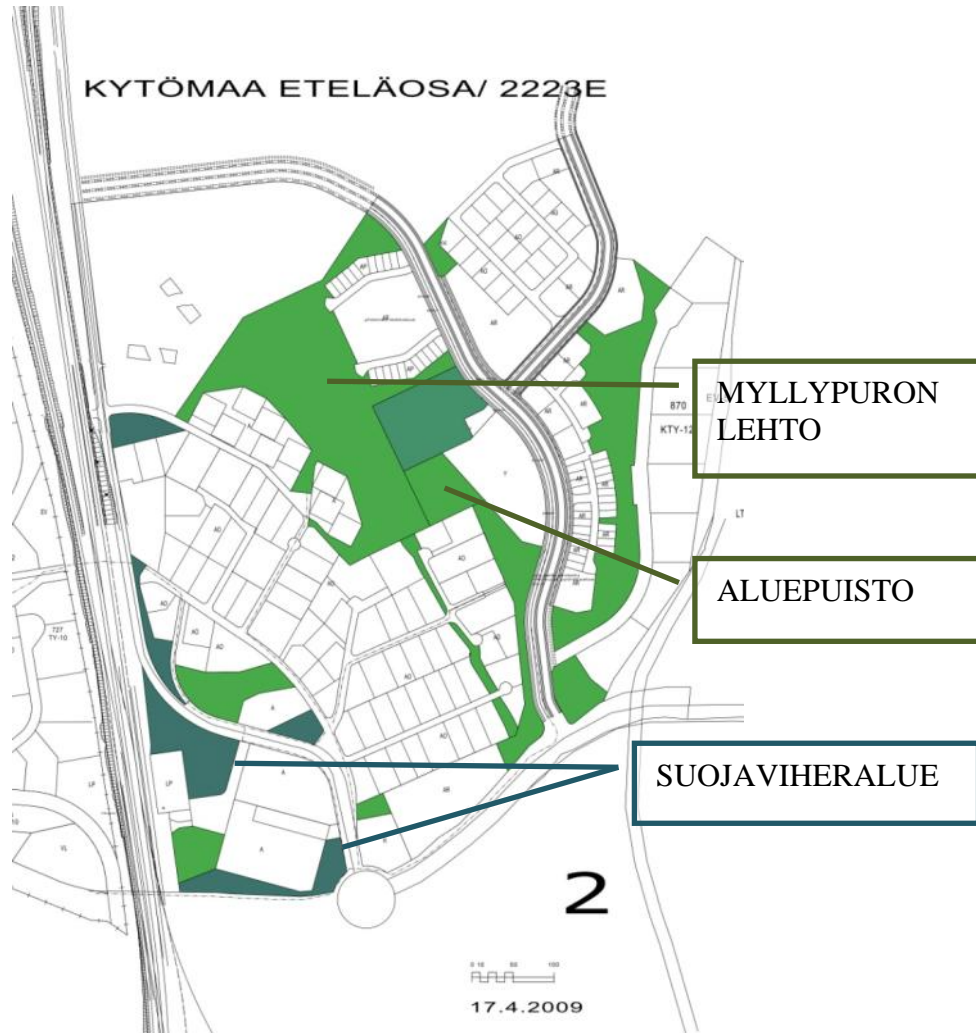
Joukkoliikenteen ratkaisut ovat molemmissa vaihtoehdoissa samat. Suunnitelmissa on huomioitu raideliikenteen seisakkeet sekä niiden tarvitsemat liityntäpysäköintipaikat. Alueella on tilavaraus myös polkupyörille. Seisakkeen läheisyyteen on mahdollista sijoittaa linja-autopysäkki.

### 6.4.3 Palvelut

Koivulantien pohjoispuolelle Kytömaantien risteysalueen läheisyyteen on osoitettu liiketilaa esimerkiksi päivittäistavarakaupalle. Suunnittelualueelta on varattu korttelialue myös julkiselle rakentamiselle. Monipalvelukeskuksessa voi olla mm. koulu, päiväkotiki, neuvola ja alueen asukkaiden yhteiskäyttöön tarkoitettut tilat. Alueen monipalvelukeskus on osoitettu rakennevaihtoehdoissa 2 ja 3 eri paikkoihin.

#### 6.4.4 Viheralueet

Alueen luonnonympäristö ja viheralueet on jätetty mahdollisimman eheiksi. Alueen viherkäytävät jatkuvat etelään ja pohjoiseen. Alueen keskellä ovat Myllypuron lehto ja Myllypuro.



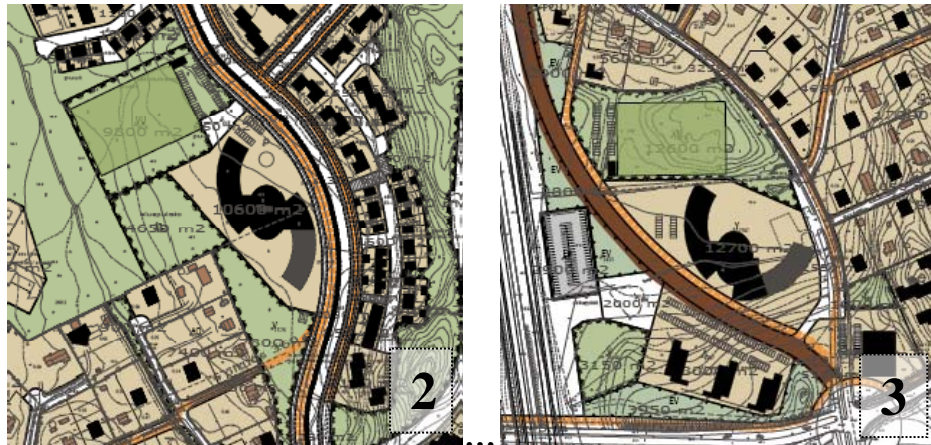
KUVA 31 Kytömaan rakennevaihtoehto 2/Kuvassa on osoitettu alueen virkistys- ja suoja-alueet. Keravan kaupunki/ Aila Elo, 2009

Monipalvelukeskuksen yhteydessä on molemmissa vaihtoehdoissa 60 x 100 metrin kenttä

#### 6.5 Rakennevaihtoehtojen 2 ja 3 eroavuudet

Tarkasteltavien rakennevaihtoehtojen suurimmat erot aiheuttavat alueelle sijoitettavan monipalvelukeskuksen ja siihen oleellisesti liittyvän kentän sijainti.

### 6.5.1 Monipalvelukeskuksen sijainti



KUVA 32 Monipalvelukeskuksen sijainti rakennevaihtoehdoissa 2 ja 3. Kuva Keravan kaupunki/ Aila Elo 2009.

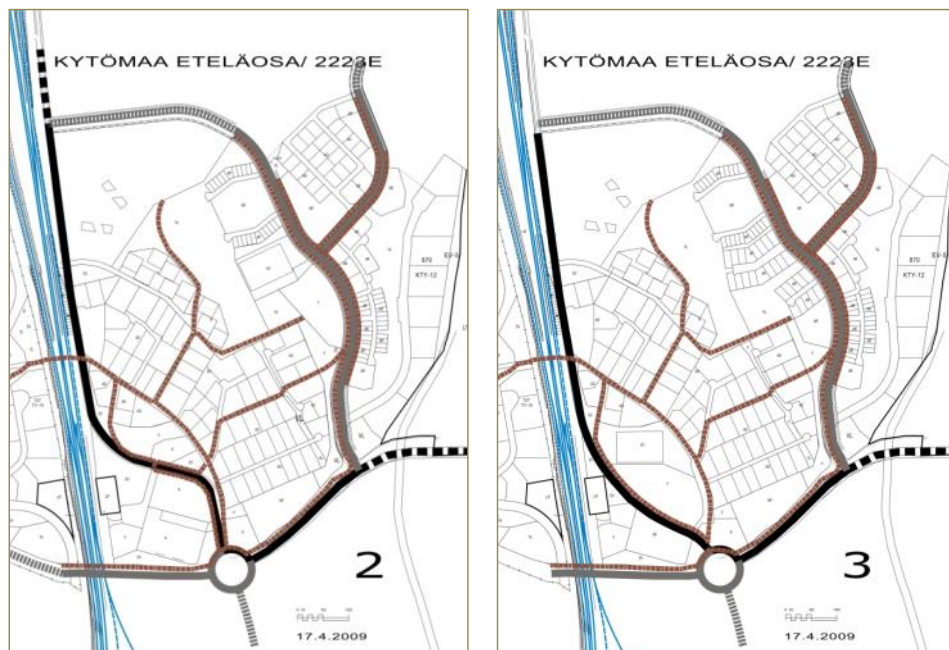
#### 2-vaihtoehto

Monipalvelukeskus sijaitsee taaja-asutusalueen ja Myllypuron lehdon itäpuolella. Monipalvelukeskus on uuden kokoojakadun vierellä. Keskukseen pohjoispuolelle on sijoitettu kenttäalue ja länsipuolelle aluepuisto.

#### 3-vaihtoehto

Monipalvelukeskus sijaitsee taaja-asutusalueen länsipuolella ja uuden Kytömaantien linjauksen vieressä. Kenttäalue on sijoitettu monipalvelukeskuksen pohjoispuolelle.

### 6.5.2 Katualueet



KUVA 33 Katualueet rakennevaihtoehdoissa 2 ja 3. Kuva Keravan kaupunki/ Aila Elo 2009.

### 2-vaihtoehto

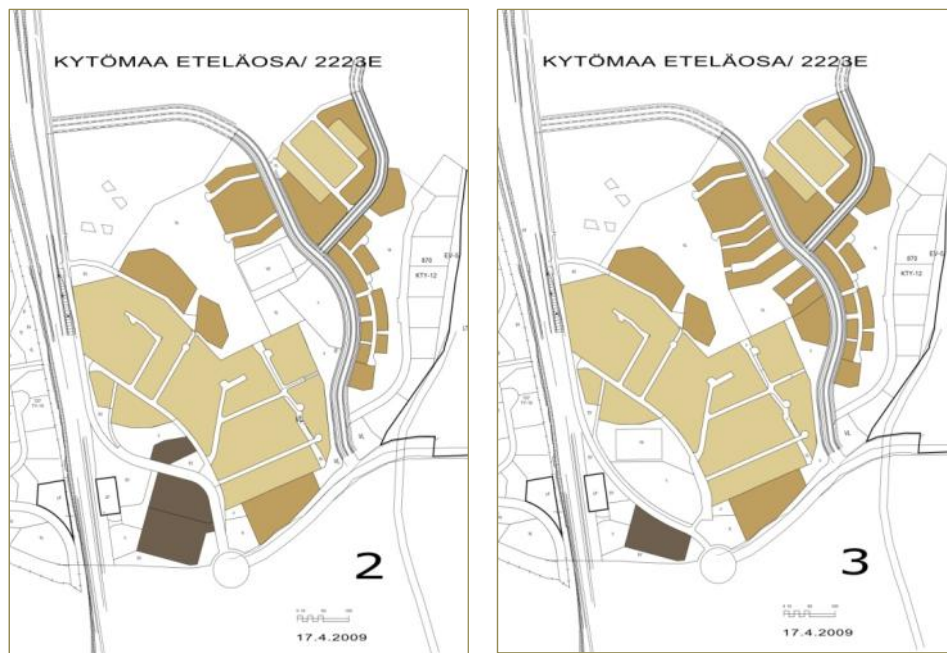
Kytömaantien linjauksen lähtö Koivulantien risteyksestä pohjoiseen on pidetty ennallaan. Tien linjausta on muutettu nykyisestä linjauksesta taaja-asutusalueen kohdalla ja ohjattu sen jälkeen rata-alueen viereen.

Muutettuun Kytömaantien linjaukseen tukeutuvat kerrostalojen ja pienkerrostalojen korttelialueet sekä liikerakentamisen korttelialueet.

### 3-vaihtoehto

Kytömaantien linjaus on ohjattu heti Koivulantien risteyksestä kohti rata-alueita. Muutettuun Kytömaantien linjaukseen tukeutuvat kerrostalojen korttelialue, monipalvelukeskus ja sen viereinen kenttäalue. Vanhan Kytömaantien linjauksen eteläpäässä ovat tonttiliittymät risteuksen vierellä olevalle liiketilalle ja monipalvelukeskukselle.

#### 6.5.3 Asuntorakentaminen



KUVA 34 Asuntorakentaminen rakennevaihtoehdoissa 2 ja 3. Kuva Keravan kaupunki/Aila Elo 2009.

### 2-vaihtoehto

Kerrostalorakentaminen sijoittuu Kytömaantien uuden linjauksen molemmille puolille.

### 3-vaihtoehto

Kerrostalorakentaminen sijoittuu Kytömaantien uuden linjauksen eteläpuolelle. Uuden kokoojakadun länsipuolelle on sijoitettu paritalorakentamista ja kytettyjä rakennuksia.

## 6.6 Rakennevaihtoehdot 2 ja 3 lukuina

Ensimmäisessä sarakkeessa on osoitettu käyttötarkoitukset erilaisille alueille. Toisessa sarakkeessa on osoitettu rakentamisen sallittu määrä tai alueen pinta-ala.

TAULUKKO 5 2-vaihtoehdon rakennusoikeudet ja pinta-alat. Aila Elo, 2009.

| <b>2-VAIHTOEHTO</b>      |                                         |
|--------------------------|-----------------------------------------|
| <b>KORTTELIALUEET</b>    | <b>RAKENNUSOIKEUS (k-m<sup>2</sup>)</b> |
| Pientalot (AO, AR, AP)   | 55 265                                  |
| Kerrostalot (AK)         | 15 370                                  |
| Liiketila (K)            | 1 000                                   |
| Monipalvelukeskus (Y)    | 7 000                                   |
| <b>ALUEET</b>            | <b>PINTA-ALA (m<sup>2</sup>)</b>        |
| Viheralueet (V, VL)      | 66 350                                  |
| Suojaviheralueet (EV)    | 16 700                                  |
| Kokoojakadut             | 16 050                                  |
| Tonttikadut              | 14 700                                  |
| Kevyen liikenteen väylät | 4 890                                   |
| Puistoraitit             | 2 100                                   |

TAULUKKO 6 3-vaihtoehdon rakennusoikeudet ja pinta-alat. Aila Elo, 2009.

| <b>3-VAIHTOEHTO</b>      |                                        |
|--------------------------|----------------------------------------|
| <b>KORTTELIALUEET</b>    | <b>RAKENNUSOIKEUS(k-m<sup>2</sup>)</b> |
| Pientalot (AO, AR, AP)   | 72 065                                 |
| Kerrostalot (AK)         | 8 000                                  |
| Liiketila (K)            | 1 000                                  |
| Monipalvelukeskus (Y)    | 7 000                                  |
| <b>ALUEET</b>            | <b>PINTA-ALA (m<sup>2</sup>)</b>       |
| Viheralueet (V, VL)      | 62 450                                 |
| Suojaviheralueet (EV)    | 11 300                                 |
| Kokoojakadut             | 16 750                                 |
| Tonttikadut              | 15 650                                 |
| Kevyen liikenteen väylät | 4 890                                  |
| Puistoraitit             | 2 100                                  |

Rakentamisen erot rakennevaihtoehtojen välillä ovat pientalo- ja kerrostalorakentamisessa. Vaihtoehdossa 2 rakennetaan pientaloja 6 195 k-m<sup>2</sup> vähemmän kuin vaihtoehdossa 3. Kerrostalojen rakennusoikeus on 2-vaihtoehdossa 10 070 k-m<sup>2</sup> enemmän kuin 3-vaihtoehdossa.

Suunnitelmissa tulee huomioida asuntokannan monipuolisuus. Asuinrakentamisessa omakoti- ja rivitalojen määrän suhde kerrostalorakentamiseen on 2-vaihtoehdossa 78,2 % ja 3-vaihtoehdossa 92,1 %.

Rakennettavia katualueita on hiukan vähemmän 2-vaihtoehdossa. Ero on n. 1650 m<sup>2</sup>. Viher- ja suojaviheralueita on n. 9 300 m<sup>2</sup> enemmän 2-vaihtoehdossa.

## 6.7 Kytömaan alueen asukaskysely

Opinnäytetyössä etsittiin elinympäristön laatutavoitteisiin vaikuttavia tekijöitä. Elinympäristön laatuun vaikuttavat mm. terveellisyys, turvallisuus, viihtyisyys, palvelujen saatavuus ja yhteisöllisyys. Ympäristön laadun parantamiseen vaikuttavat osa-alueet jaettiin 5-12 laatumittariin. Kyselyjen laatumittarit laadittiin rakentamisen suunnittelujärjestelmän, asiantuntijuuden, kokemuksen ja vuorovaikutuksen perusteella.

Asukaskysely oli sosiaalisten vaikutusten arvioimista. Asukaskyselyn avulla voitiin arvioida ihmisten arvomaailmaa ja tiettyjen osatekijöiden vaikutuksia asumiseen. Kysely todisti, että asukkaat halusivat vaikuttaa omaan elinpiiriinsä. Asukkailta saatiin tietoa heidän omasta elinpiiristään ja siihen vaikuttavista asioista. He antoivat oman tietämyksensä ja kokemuksensa, sillä ihmisille on tärkeää oman elämän hallinta, asioihin vaikuttaminen ja yhteisöön kuulumisen tunne. Vuoropuhelun tuloksena saatiin arvokasta tietoa muutosvaikutuksien merkityksestä ja niiden vaikutuksista vaihtoehtoihin ratkaisumalleihin.

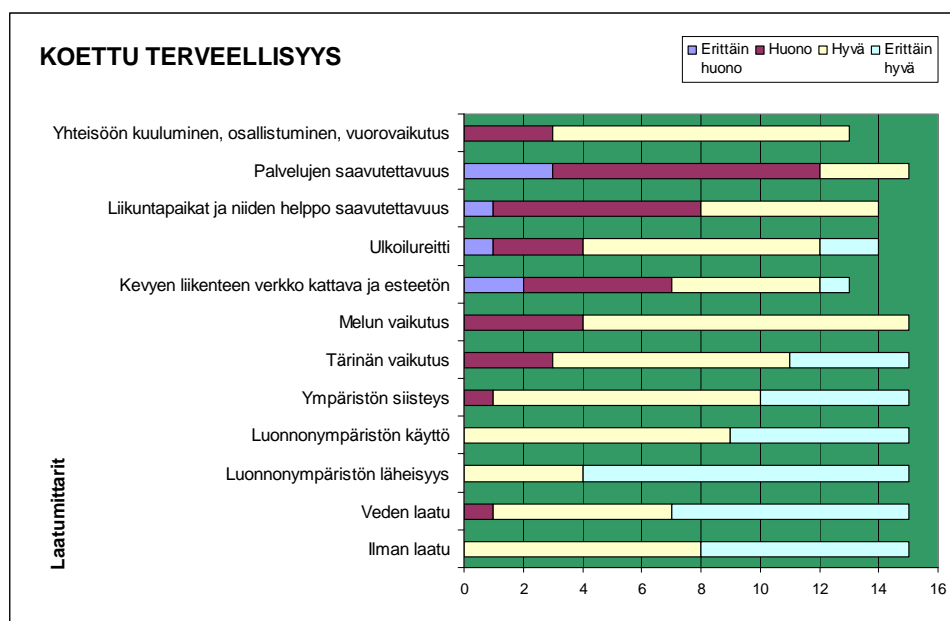
Asukaskysely lähetettiin alueen maanomistajille ja alueen haltijoille, yhteensä 80 asukkaalle. Kaikki maanomistajat eivät asuneet Kytömaalla vaan heitä asui muualla Keravalla sekä muissa kaupungeissa. Vastausprosentti kaikille asukkaille lähetetyistä kyselyistä oli 21,3 %. Jos vastauksien määrää vertaa alueella asuvien määrään, niin silloin vastausprosentti oli 53,6 %.

Asukkaalta kysyttiin ikä, sukupuoli, perheko, koulutus, etäisyys työpaikkaan, asunnon hallintamuoto ja alueella asumisen aika vuosissa. Vastajat olivat 18-64 -vuotiaita. Heidän koulutuksensa vaihtelivat peruskoulusta ylempään korkeakoulututkintoon. Vastaajista kaksi kolmasosaa on asunut alueella yli 25 vuotta. Asunnon hallintamuoto oli melkein kaikilla omistusasunto ja asunnon perheko oli 53 % vähintään kaksi.

## 6.7.1 Asukkaiden koettu terveellisyys

| MILLAISENA KOET NYT ASUINYMPÄRISTÖSI TERVEELLISYYDEN |                |       |      |               | Laita OSA 1/laatumittarit tärkeysjärjestykseen<br><br>Tärkein on numerojärjestyksessä ensimmäinen ja saa numeron 1 | Miten laatumittarit vaikuttavat asuinpaikkasi valintaan?<br><br>Arvioi merkittävyys<br>Erittäin merkittävä = 5 |   |   |   |   |
|------------------------------------------------------|----------------|-------|------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| OSA 1/LAATUMITTARI                                   | Erittäin huono | Huono | Hyvä | Erittäin hyvä |                                                                                                                    | 1                                                                                                              | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ilman laatu                                          |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Veden laatu                                          |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Luonnonympäristön läheisyys                          |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Luonnonympäristön käyttö                             |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Ympäristön siisteys                                  |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Tärinän vaikutus                                     |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Melun vaikutus                                       |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Kevyen liikenteen verkko kattava ja esteetön         |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Ulkoilureitit                                        |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Liikuntapaikat ja niiden helppo saavutettavuus       |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Palvelujen saavutettavuus                            |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Yhteisöön kuuluminen, osallistuminen, vuorovaikutus  |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                                |   |   |   |   |

KUVA 35 Asukaskysely terveellisyydestä. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asemakaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.

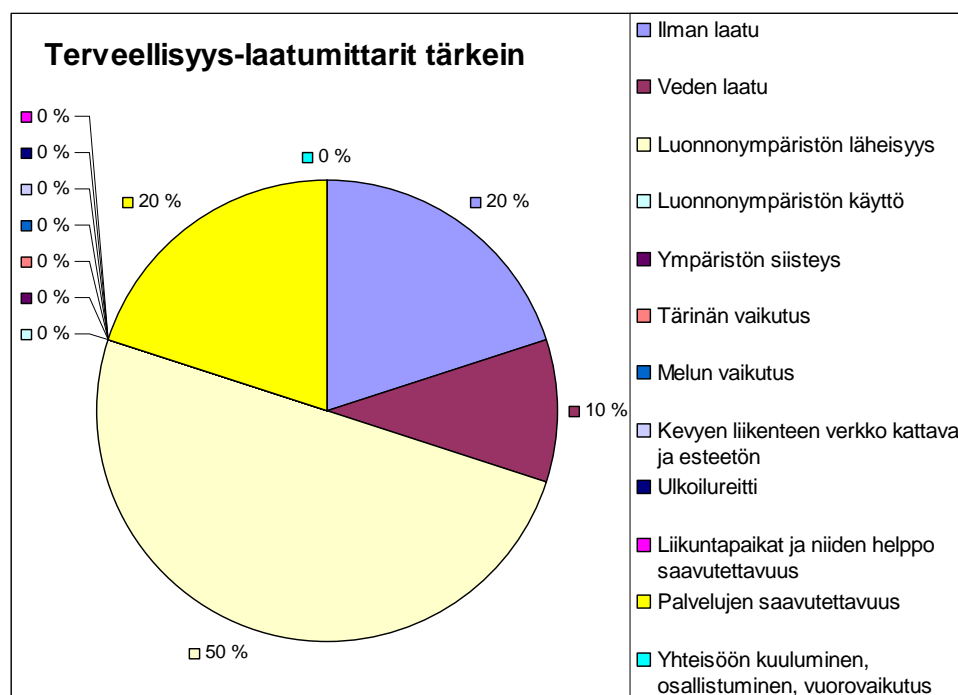


KUVA 36 Asukaskyselyn vastaukset koetusta terveellisyydestä. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asemakaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.

Asukkaiden koettu terveellisyys oli, että alue oli hyvä tai erittäin hyvä ilman, luonnonympäristön läheisyyden ja käytön osalta. Ympäristön siisteys ja veden laatu olivat melkein kaikkien mielestä hyviä tai erittäin hyviä. Veden huono laatu johtui kesäkaivon arvioinnista.

Enemmistöä eivät ympäristöhäiriöt vaivanneet. Ympäristöhäiriöistä tärinä vaikutti 20 % ja melu 27 % kaikista vastaajista. Vastaajista 28,6 % piti ulkoilureittimahdollisuuksia huonona tai erittäin huonona, vaikka ulkoilureitteihin oltiin muuten pääsääntöisesti tyytyväisiä. Liikuntapaikat ja niiden helppo saavutettavuus oli 57 % mukaan huonot tai erittäin huonot. Alueen palvelujen saavutettavuus oli 80 %:n mielestä erittäin huono.

Yhteisöön kuuluminen, osallistuminen ja vuorovaikutus olivat alueella hyviä, sillä niihin oltiin pääsääntöisesti tyytyväisiä.

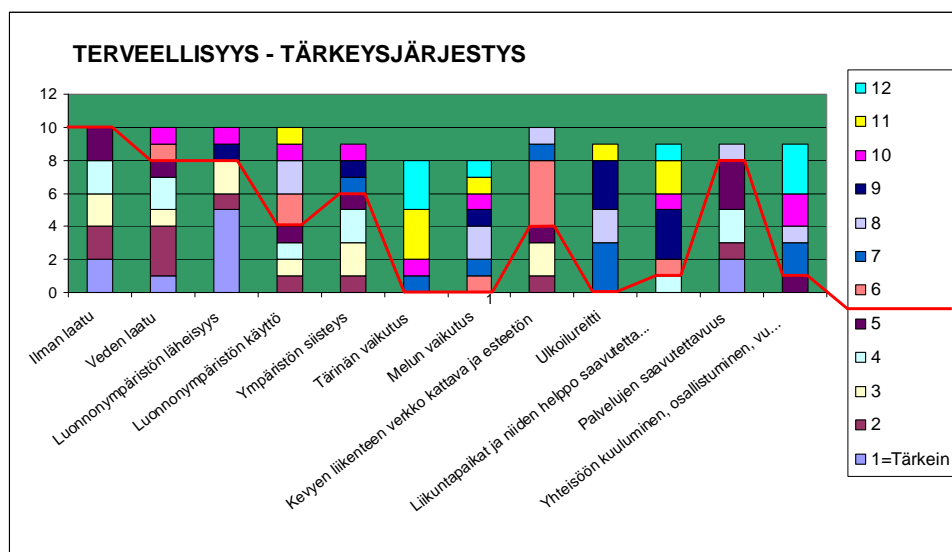


KUVA 37 Asukaskyselyn perusteella tärkeimmäksi arvioidut terveellisuuden laatumittarit. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asema-kaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.

Asukaskyselyn mukaan tärkein terveellisyys-laatumittari on luonnonympäristön läheisyys. Sitä piti tärkeimpänä laatumittarina 50 % vastaajista. Palvelujen saatavuus ja ilman laatu olivat tärkeimpiä viidennekselle vastaajista ja veden laatu oli tärkein 10 % vastaajista.

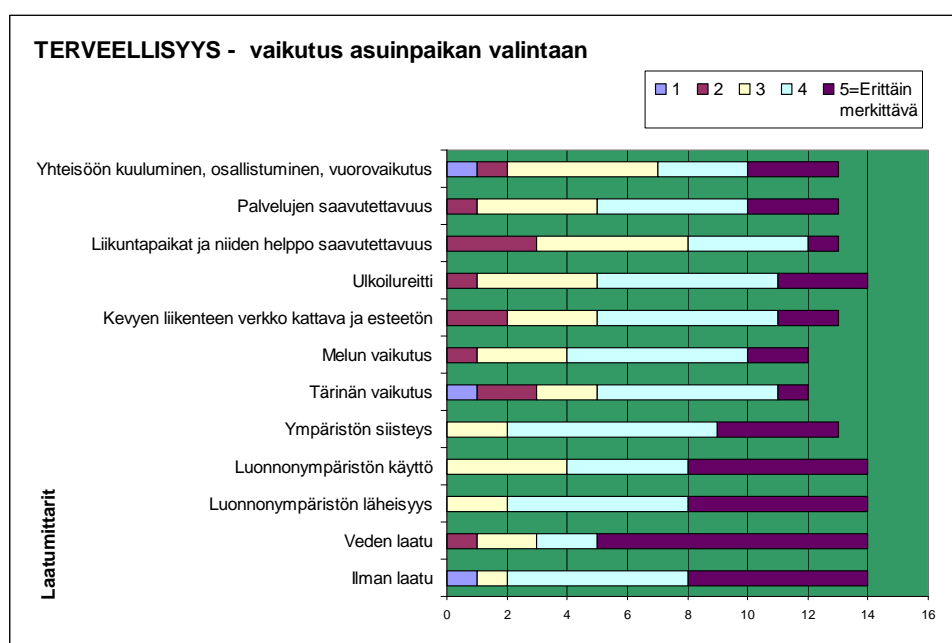
Ilman laatu oli ilmoitettu useimmissa vastauksissa tärkeäksi koetun terveellisuuden laatumittariksi. Luonnonympäristön läheisyys, palvelujen saatavuus ja veden laatu olivat myös tärkeimpien joukossa. Ympäristön siisteys ja kevyen liikenteen esteetön kattava verkko olivat useimmille terveydellisesti tärkeämpiä kuin luonnonympäristön käyttö.

Tärinä, melu ja ulkoilureitit eivät olleet viiden tärkeimmäksi koetun terveellisyys-laatumittarin joukossa. Ympäristöhäiriöiden kokeminen on subjektiivista. Kokemisen ärsytyskynnykseen saattaa vaikuttaa monta asiaa kuten esimerkiksi kokemisen tutuus ja huoli omaisuuden arvon alenemisesta. Alueella on asuttu pitkään ja ympäristöhäiriöt ovat aina kuuluneet elinympäristöön.



KUVA 38 Asukaskyselyn terveellisyys-laatumittareiden tärkeysjärjestys. Laatumittarit, joita oli arvoitettu viiden tärkeimmän joukkoon, ovat punaisen viivan alapuolella. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asemakaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.

Ilman ja veden hyvä laatu vaikuttavat oleellisesti terveellisyteen. Veden laatu on Suomessa yleisesti ottaen hyvää ja vahinkoja veden laadulle sattuu harvoin. Nokiolla marraskuussa 2007 sattunut vesikriisi kuitenkin osoitti, että järjestelmä ei ole aukoton. Asukaskyselyn terveellisyys-laatumittareista merkittäviksi laadun kannalta muodostuivat luonnonympäristön läheisyys, palvelujen saavutettavuus, ympäristön siisteys ja esteetön kevyen liikenteen verkko.



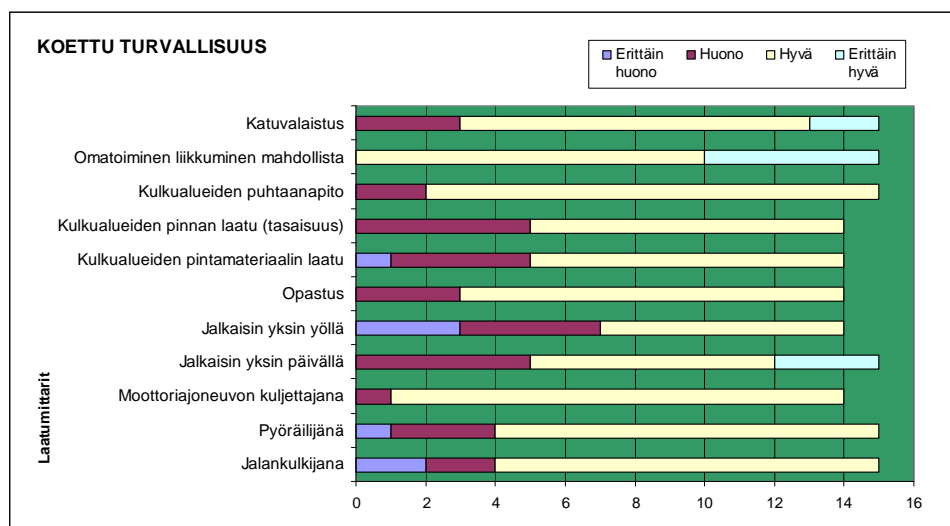
KUVA 39 Asukaskyselyn vastaukset terveellisyden laatumittareiden vaikutuksesta asuinpaikan valintaan. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asemakaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.

Terveellisyys laatumittareista vaikuttivat asuinpaikan valintaan eniten veden laatu, ilman laatu, luonnonympäristön läheisyys ja sen käyttö sekä ympäristön siisteys.

### 6.7.2 Asukkaiden koettu turvallisuus

| MILLAISENA KOET <u>NYT</u> ASUINYMPÄRISTÖSI TURVALLISUUDEN |                |       |      |               | Laita OSA 2 / laatumittarit tärkeysjärjestykseen<br><br>Tärkein on numerojärjestyksessä ensimmäinen ja saa numeron 1 | Miten laatumittarit vaikuttavat asuinpaikkasi valintaan?<br><br>Arvioi merkittävyys<br>Erittäin merkittävä = 5 |   |   |   |   |
|------------------------------------------------------------|----------------|-------|------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| OSA 2/LAATUMITTARI                                         | Erittäin huono | Huono | Hyvä | Erittäin hyvä |                                                                                                                      | 1                                                                                                              | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Jalankulkijana                                             |                |       |      |               |                                                                                                                      |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Pyöräilijänä                                               |                |       |      |               |                                                                                                                      |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Moottoriajoneuvon kuljettajana                             |                |       |      |               |                                                                                                                      |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Jalkaisin yksin päivällä                                   |                |       |      |               |                                                                                                                      |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Jalkaisin yksin yöllä                                      |                |       |      |               |                                                                                                                      |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Opastus                                                    |                |       |      |               |                                                                                                                      |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Kulkualueiden pintamateriaalin laatu                       |                |       |      |               |                                                                                                                      |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Kulkualueiden pinnan laatu (tasaisuus)                     |                |       |      |               |                                                                                                                      |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Kulkualueiden puhtaanapito                                 |                |       |      |               |                                                                                                                      |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Omatoinen liikkuminen mahdollista                          |                |       |      |               |                                                                                                                      |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Katuvalaistus                                              |                |       |      |               |                                                                                                                      |                                                                                                                |   |   |   |   |

KUVA 40 Asukaskysely turvallisuudesta. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asemakaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.

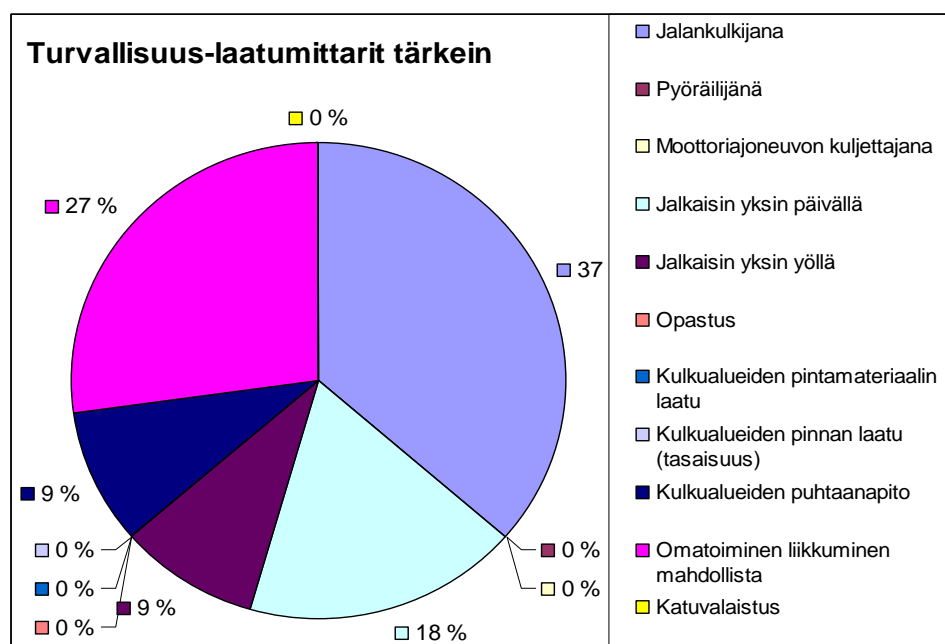


KUVA 41 Asukaskyselyn vastaukset koetusta turvallisuudesta. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asemakaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.

Asukkaiden kokema turvallisuus on hyvä. Omatoinen liikkuminen mahdollisuus alueella pidettiin joko erittäin hyvänä tai hyvänä. Alue on koettu turvallisena myös moottoriajoneuvon kuljettavan kannalta. Jalankulkijana

turvallisuuden koki huonoksi päivällä yksi kolmasosa ja yöllä jo melkein puolet vastaajista.

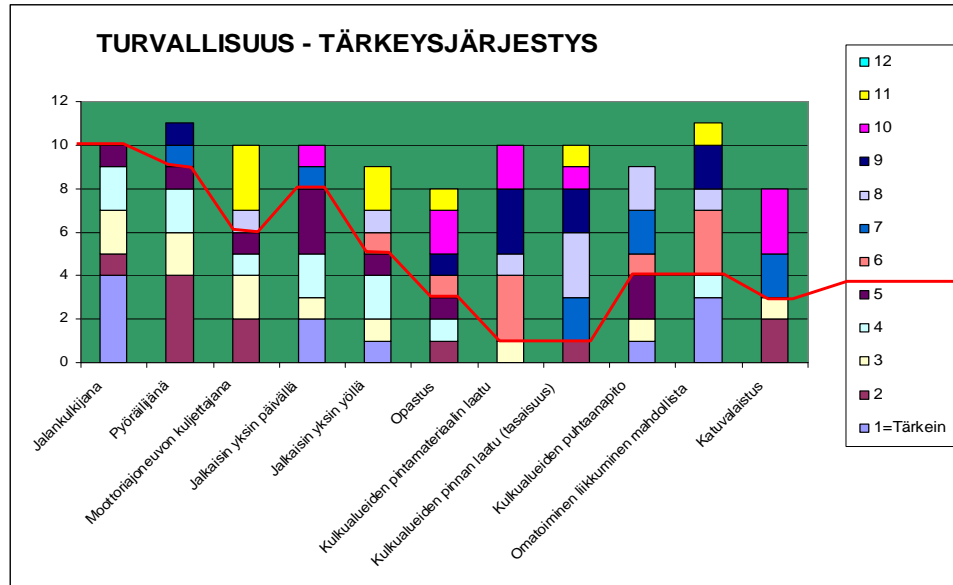
Yöllä liikkuminen oli kaikista vastauksista turvallisuuden kannalta huonoin. Kulkualueiden pinnan tasaisuus ja kulkualueiden pintamateriaalin laatu olivat huonot n. 36 % mielestä. Saatujen vastauksien mukaan alueella pyörällä liikkuminen on hieman turvallisempaa kuin jalankulkijana liikkuminen.



KUVA 42 Asukaskyselyn perusteella tärkeimmäksi arvioidut turvallisuuden laatumittarit. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asema-kaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.

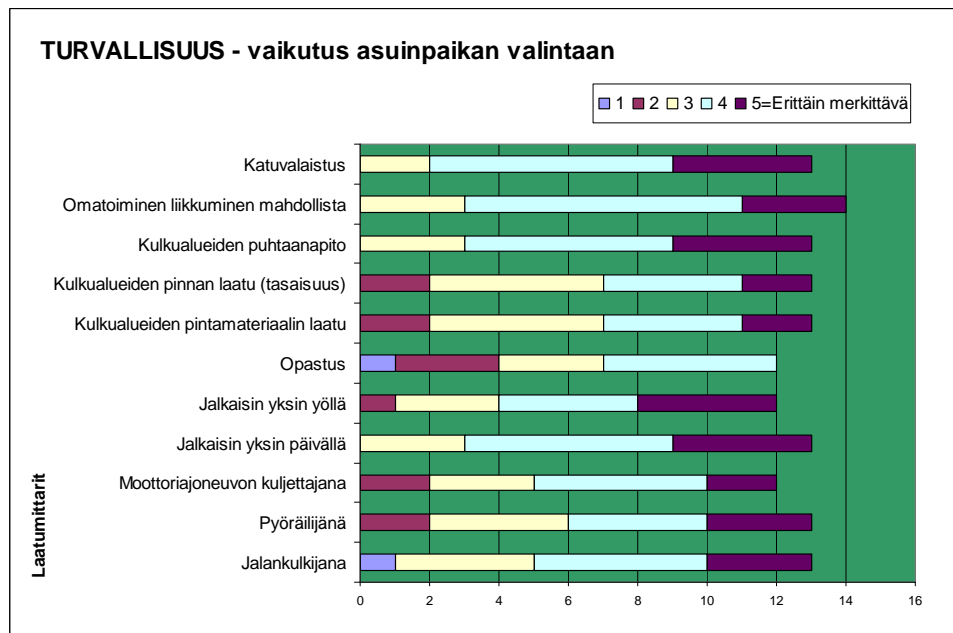
Jalankulkijan turvallisuus koettiin tärkeimmäksi, sillä se oli 37 % mielestä tärkein turvallisuus-laatumittari. Seuraavaksi tärkein laatumittari oli 27 % mukaan mahdollisuus omatoimiseen liikkumiseen.

Jalankulkijaan kohdentuvat myös jalkaisin yksin yöllä ja kulkualueiden puhtaanapito laatumittarit. Nämä molemmat olivat tärkeimpiä mittareita turvallisuudelle 9 % vastaajista



KUVA 43 Asukaskyselyn turvallisuus-laatumittareiden tärkeysjärjestys. Laatumittarit, joita on arvioitu viiden tärkeimmän joukkoon, ovat punaisen viivan alapuolella. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asemakaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.

Turvallisuus laatumittareista asuinpaikan valintaan vaikutti vahvasti jalankulkijan näkökanta. Tärkeitä asioita olivat kulkualueiden puhtaanapito, katuvalaistus, omatoimisen liikkumisen mahdollisuus sekä kulkualueiden pintamateriaalin laatu ja tasaisuus.

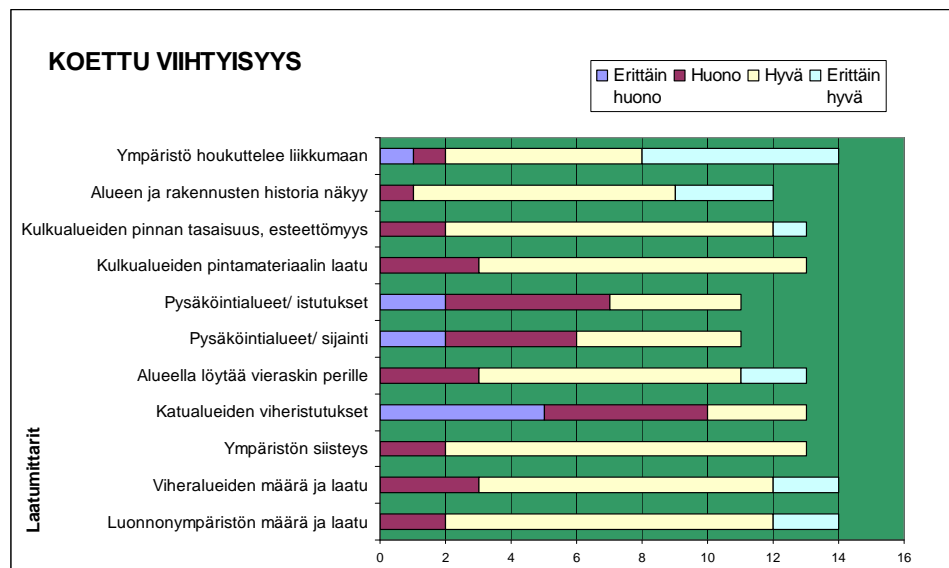


KUVA 44 Asukaskyselyn vastaukset turvallisuus-laatumittareiden vaikutuksesta asuinpaikan valintaan. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asemakaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.

## 6.7.3 Asukkaiden koettu viihtyisyys

| MILLAISENA KOET <u>NYT</u> ASUINYMPÄRISTÖSI VIIHTYISYYDEN |                |       |      |               | Laita OSA 3/laatumittarit tärkeysjärjestykseen<br><br>Tärkein on numerojärjestyksessä ensimmäinen ja saa numeron 1 | Miten laatumittarit vaikuttavat asuinpaikkasi valintaan?<br><br>Arvioi merkittävyys Erittäin merkittävä = 5 |   |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------|----------------|-------|------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| OSA 3/LAATUMITTARI                                        | Erittäin huono | Huono | Hyvä | Erittäin hyvä |                                                                                                                    | 1                                                                                                           | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Luonnonympäristön määrä ja laatu                          |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                             |   |   |   |   |
| Viheralueiden määrä ja laatu                              |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                             |   |   |   |   |
| Ympäristön siisteys                                       |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                             |   |   |   |   |
| Katualueiden viheristutukset                              |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                             |   |   |   |   |
| Alueella löytää vieraskin perille                         |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                             |   |   |   |   |
| Pysäköintialueet/ sijainti                                |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                             |   |   |   |   |
| Pysäköintialueet/ istutukset                              |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                             |   |   |   |   |
| Kulkualueiden pintamateriaalin laatu                      |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                             |   |   |   |   |
| Kulkualueiden pinnan tasaisuus, esteettömyys              |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                             |   |   |   |   |
| Alueen ja rakennusten historia näkyy                      |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                             |   |   |   |   |
| Ympäristö houkuttelee liikkumaan                          |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                             |   |   |   |   |

KUVA 45 Asukaskysely turvallisuudesta. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asemakaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.

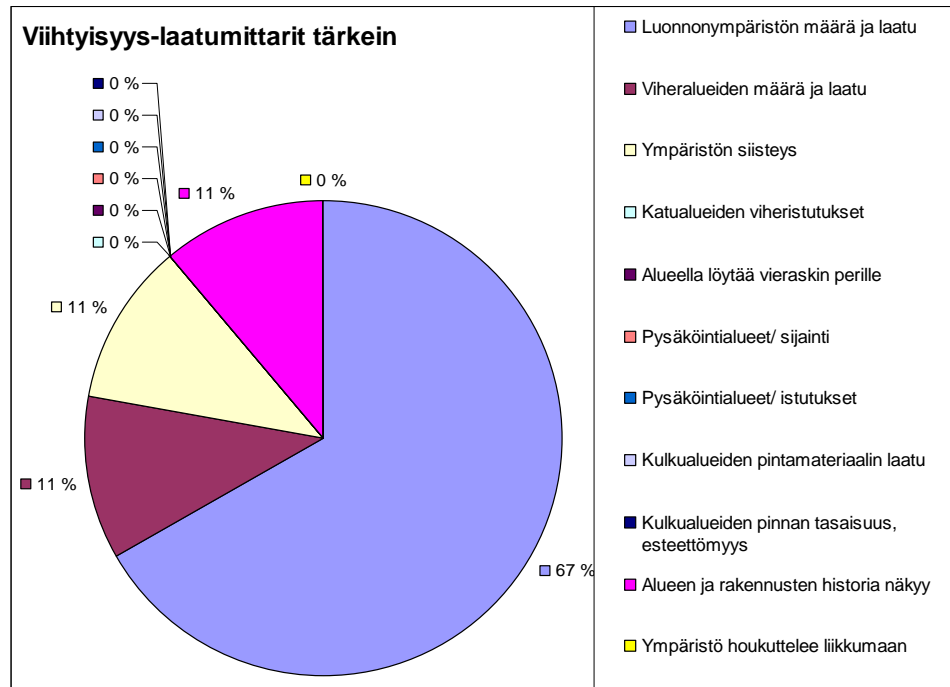


KUVA 46 Asukaskyselyn vastaukset koetusta viihtyisyydestä. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asemakaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.

Kytömaan asukaskyselyyn vastanneista 43 % oli sitä mieltä, että alueen ympäristö houkuttelee liikkumaan. Ympäristöä pidettiin siistinä ja viheralueiden sekä luonnonympäristön määrää ja laatua pidettiin pääsääntöisesti hyvänä. Myös kulkualueisiin oltiin tyytyväisiä.

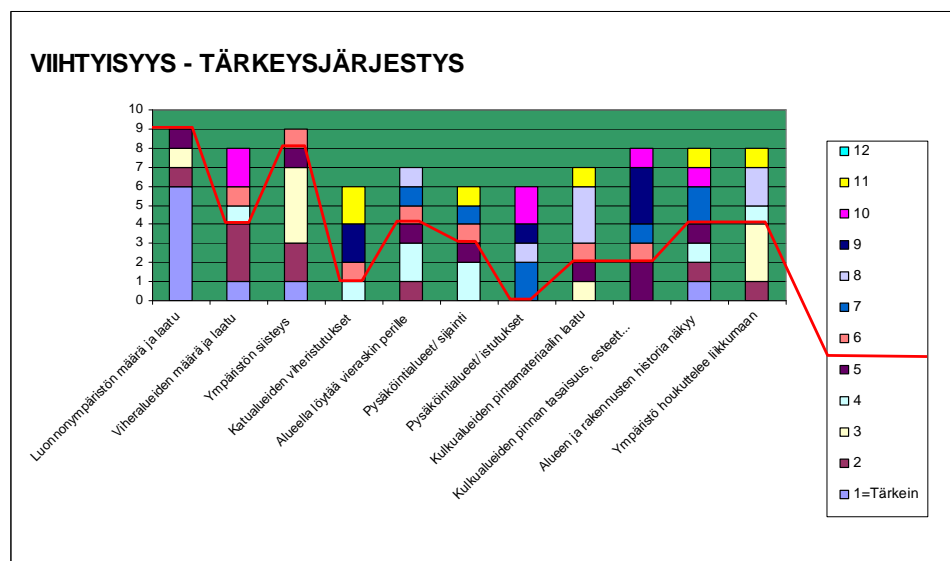
Kytömaalaiset pitävät aluettaan selkeänä, sillä suunnistamisvaikeuksia enustettiin olevan vain 23 % alueella vierailevilla. Alueella olevien katu-

alueiden viheristutukset koettiin huonoiksi tai erittäin huonoiksi melkein kaikissa vastauksissa.



KUVA 47 Asukaskyselyn perusteella tärkeimmäksi arvioidut viihtyisyyden laatumittarit. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asemakaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.

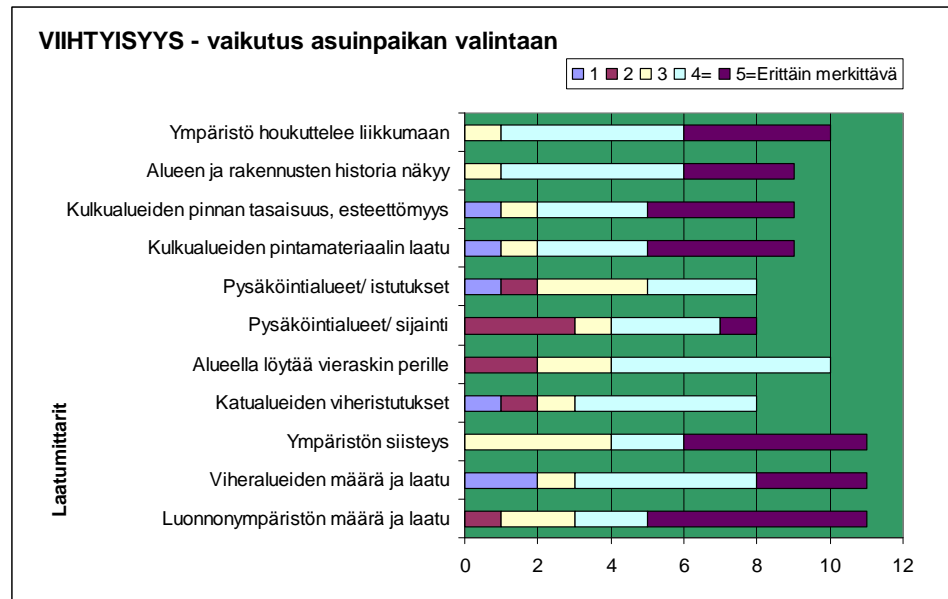
Tärkeimmäksi viihtyisyyteen vaikuttavaksi laatumittariksi 67 % osuudella pidettiin luonnonympäristön määrää ja laatua. Viheralueiden määrä ja laatu, ympäristön siisteys ja alueen rakennusten historian näkyminen olivat muut tärkeimmät viihtyisyyttä lisäävät laatutekijät.



KUVA 48 Asukaskyselyn viihtyisyys-laatumittareiden tärkeysjärjestys. Laatumittarit, joita on arvioitu viiden tärkeimmän joukkoon, ovat punaisen viivan alapuolella. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asemakaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.

Pysäköintialueiden sijainnilla oli merkitystä asuinpaikan valintaan, mutta pysäköintialueiden viheristutuksilla ei ollut niin suurta merkitystä. Sen sijaan alueen selkeys oli suurimmalle osalle merkittävä valintaperuste.

Viihtyisyys laatumittareista vaikuttivat asuinpaikan valintaan luonnonympäristön määrä ja laatu, ympäristön siisteys, kulkualueiden pintamateriaalin laatu ja pinnan tasaisuus, ympäristön houkuttelevuus liikkumaan, alueen ja rakennusten historian näkyminen sekä viheralueiden määrä ja laatu.

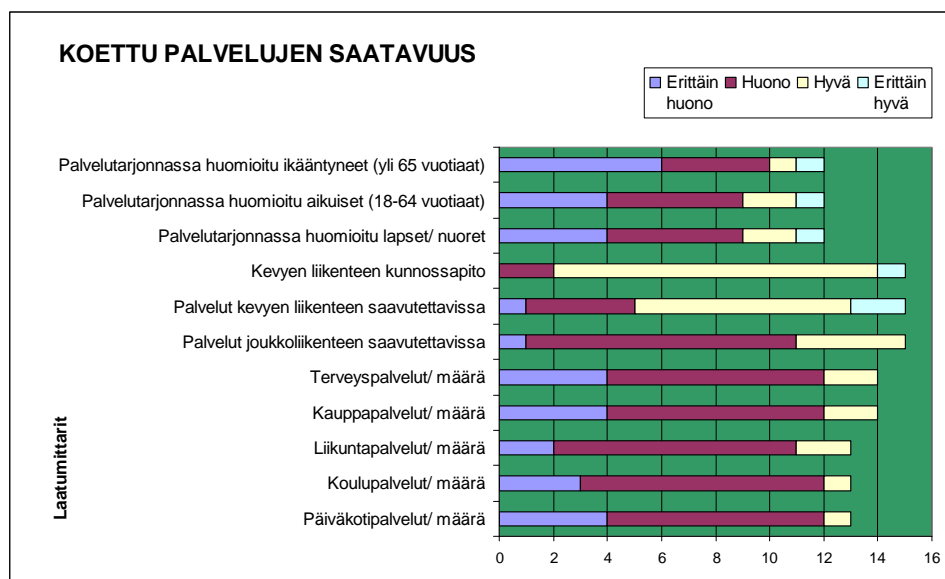


KUVA 49 Asukaskyselyn vastaukset viihtyisyys-laatumittareiden vaikutuksesta asuinpaikan valintaan. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkailla opinnäyte-työtä ja asemakaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.

## 6.7.4 Asukkaiden koettu palvelujen saatavuus

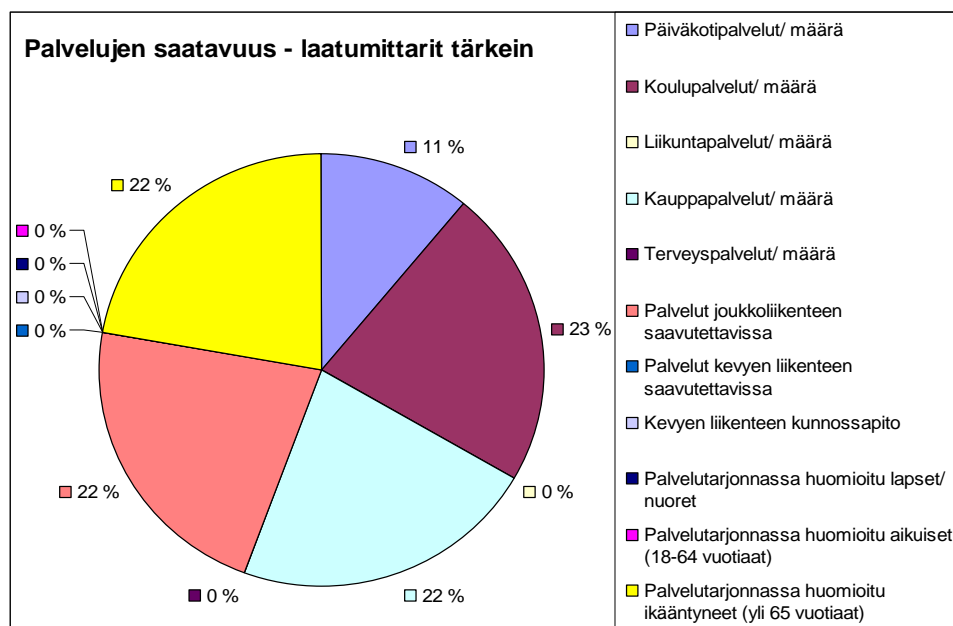
| MILLAISENA KOET NYT ASUINYMPÄRISTÖSI PALVELUJEN SAATAVUUDEN |                |       |      |               | Iaita OSA 4/laatumittarit tärkeysjärjestykseen<br><br>Tärkein on numerojärjestyksessä ensimmäinen ja saa numeron 1 | Miten laatumittarit vaikuttavat asuinpaikkasi valintaan?<br><br>Arvioi merkittävyys<br>Erittäin merkittävä = 5 |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------|----------------|-------|------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| OSA 4/LAATUMITTARI                                          | Erittäin huono | Huono | Hyvä | Erittäin hyvä |                                                                                                                    | 1                                                                                                              | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Päiväkotipalvelut/ määrä                                    |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Koulupalvelut/ määrä                                        |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Liikuntapalvelut/ määrä                                     |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Kauppapalvelut/ määrä                                       |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Terveyspalvelut/ määrä                                      |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Palvelut joukkoliikenteen saavutettavissa                   |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Palvelut kevyen liikenteen saavutettavissa                  |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Kevyen liikenteen kunnossapito                              |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Palvelutarjonnassa huomioitu lapset/nuoret                  |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Palvelutarjonnassa huomioitu aikuiset (18-64 vuotiaat)      |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                                |   |   |   |   |
| Palvelutarjonnassa huomioitu ikääntyneet (yli 65 vuotiaat)  |                |       |      |               |                                                                                                                    |                                                                                                                |   |   |   |   |

KUVA 50 Asukaskysely palvelujen saatavuudesta. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asemakaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.



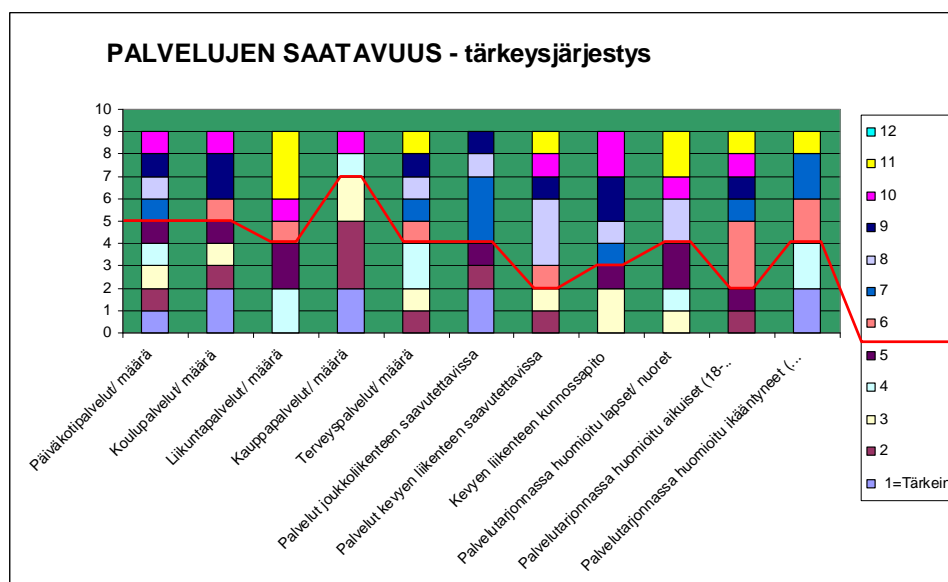
KUVA 51 Asukaskyselyn vastaukset koetusta palvelujen saatavuudesta. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asemakaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.

Kytömaan asukkaiden koettu palvelujen saatavuus oli huono tai erittäin huono. Ainoa laatumittari, jossa ei ole koettu erittäin huonoa palvelua oli kevyen liikenteen kunnossapito. Vastaajista 66 % oli sitä mieltä, että palvelut olivat kevyen liikenteen saavutettavissa.



KUVA 52 Asukaskyselyn perusteella tärkeimmäksi arvioidut palvelujen saatavuus -laatumittarit. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asemakaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.

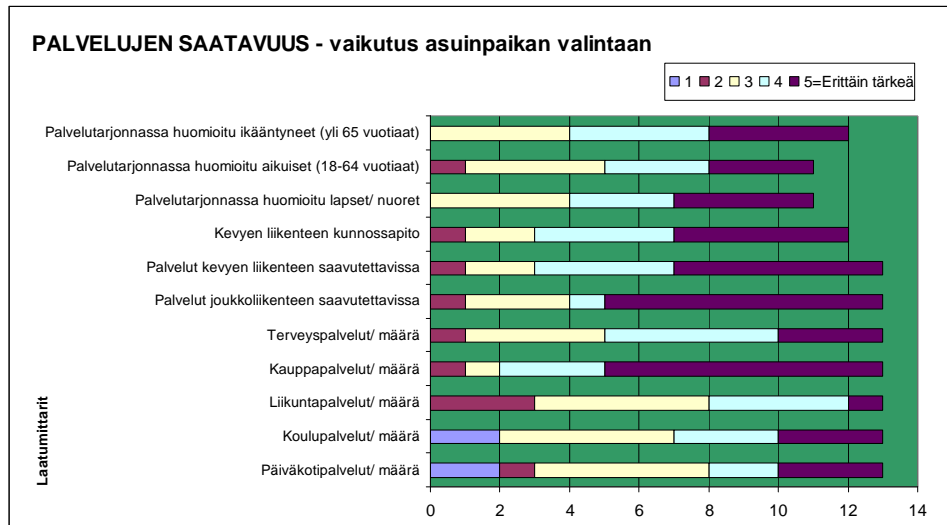
Palvelujen saatavuuden tärkeimmät laatumittarit hajautuivat. Koettujen palvelujen tärkeimmäksi muodostui koulupalveluiden määrä 23 %. Ikääntyneiden palvelutarjonnan huomioiminen, palvelut joukkoliikenteen saavutettavissa ja kauppapalvelut olivat tärkeimpiä 22 % vastaajista. Päiväkotipalveluiden saatavuus oli tärkein 11 % vastaajista.



KUVA 53 Asukaskyselyn palvelujen saatavuus -laatumittareiden tärkeysjärjestys. Laatumittarit, joita on arvoitettu viiden tärkeimmän joukkoon, ovat punaisen viivan alapuolella. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asemakaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.

Kauppapalveluiden saatavuus oli muita tärkeämpi palvelu. Sitten olivat päivähoito- ja koulupalvelut. Vähiten tärkeiksi koettiin palvelujen saavu-

tettavuus kevyellä liikenteellä sekä palvelutarjonnan huomioiminen aikuisille (18–64 -vuotiaille). Palvelutarjonnan saatavuutta pidettiin kohtuullisen tärkeänä lapsille ja nuorille sekä ikääntyneille.



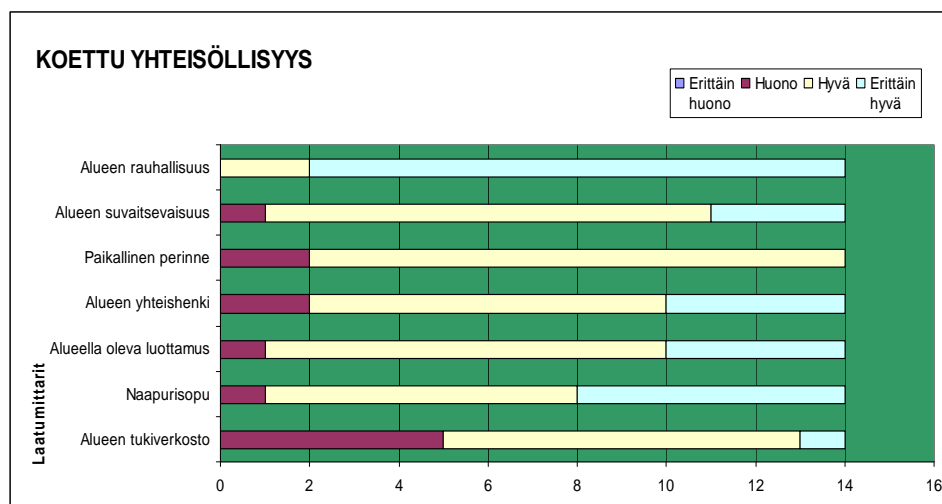
KUVA 54 Asukaskyselyn vastaukset palvelujen saatavuus -laatumittareiden vaikutuksesta asuinpaikan valintaan. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asemakaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.

Asuinpaikan valinnassa palvelujen saatavuuden kannalta olivat erittäin tärkeitä kauppapalvelut. Palvelujen tuli olla kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen saavutettavissa. Kevyen liikenteen tärkeys vaikutti myös siihen, että kevyen liikenteen kunnossapitoon kiinnitettiin huomiota.

### 6.7.5 Asukkaiden koettu yhteisöllisyys

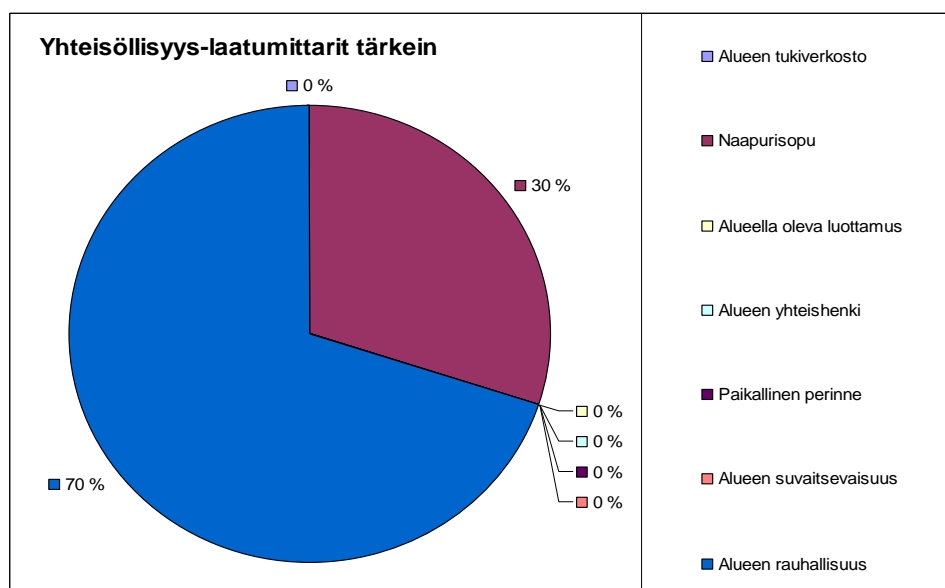
| MILLAISENA KOET NYT ASUINALUEESI YHTEISÖLLISYYDEN |                |       |      |               | Laita OSA 5/ laatumittarit tärkeysjärjestykseen<br><br>Tärkein on numerojärjestyksessä ensimmäinen ja saa numeron 1 | Miten laatumittarit vaikuttavat asuinpaikkasi valintaan?<br><br>Arvioi merkittävyys Erittäin merkittävä = 5 |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------|----------------|-------|------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| OSA 5/LAATUMITTARI                                | Erittäin huono | Huono | Hyvä | Erittäin hyvä |                                                                                                                     | 1                                                                                                           | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Alueen tukiverkosto                               |                |       |      |               |                                                                                                                     |                                                                                                             |   |   |   |   |
| Naapurisopu                                       |                |       |      |               |                                                                                                                     |                                                                                                             |   |   |   |   |
| Alueella oleva luottamus                          |                |       |      |               |                                                                                                                     |                                                                                                             |   |   |   |   |
| Alueen yhteishenki                                |                |       |      |               |                                                                                                                     |                                                                                                             |   |   |   |   |
| Paikallinen perinne                               |                |       |      |               |                                                                                                                     |                                                                                                             |   |   |   |   |
| Alueen suvaitsevaisuus                            |                |       |      |               |                                                                                                                     |                                                                                                             |   |   |   |   |
| Alueen rauhallisuus                               |                |       |      |               |                                                                                                                     |                                                                                                             |   |   |   |   |

KUVA 55 Asukaskysely yhteisöllisyydestä. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asemakaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.



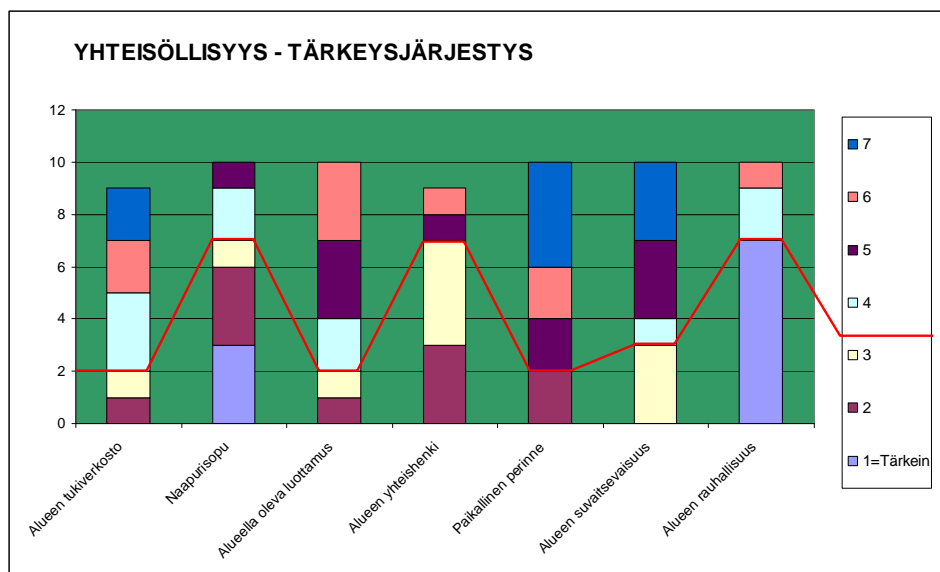
KUVA 56 Asukaskyselyn vastaukset koetusta yhteisöllisyydestä. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asemakaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.

Kytömaan alueen rauhallisuus oli kaikkien vastanneiden mukaan hyvä tai erittäin hyvä. Alueen naapurisovun on koettu olevan pääsääntöisesti hyvää tai erittäin hyvää kuten myös alueella olevan luottamuksen sekä alueen suvaitsevaisuuden ja yhteishengen. Alueen tukiverkosto oli ainoa yhteisöllisyyden laatumittari, jonka yli kolmannes vastaajista piti huonona.



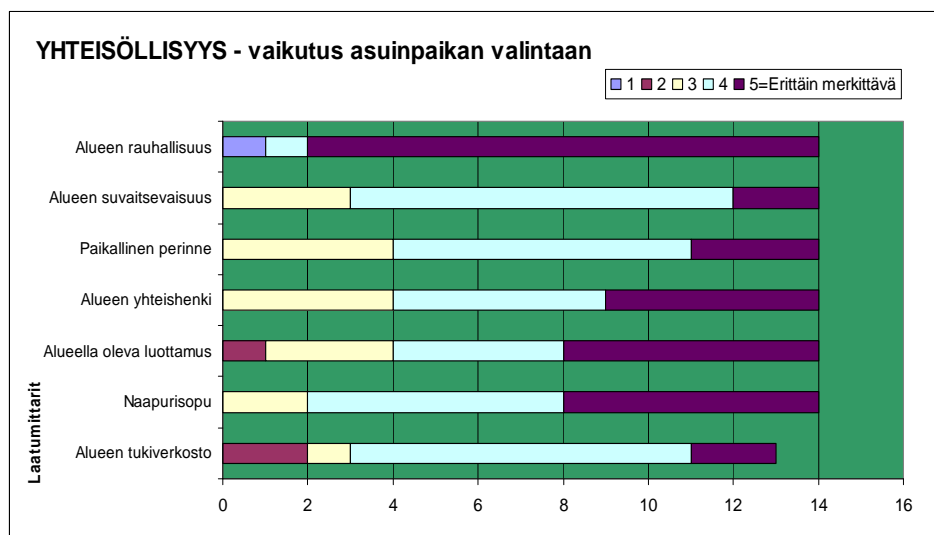
KUVA 57 Asukaskyselyn perusteella tärkeimmäksi arvioidut yhteisöllisyys laatumittarit. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asemakaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.

Tärkeimpänä yhteisöllisyyden laatumittarina pidettiin alueen rauhallisuutta. Vastaajista 70 % nimesi sen tärkeimmäksi yhteisöllisyyden laatumittariksi. Naapurisopu oli tärkeimpänä yhteisöllisyyden laatumittarina 30 % vastaajista.



KUVA 58 Asukaskyselyn yhteisöllisyys laatumittareiden tärkeysjärjestys. Laatumittarit, joita on arvotettu viiden tärkeimmän joukkoon, ovat punaisen viivan alapuolella. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asemakaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.

Alueen rauhallisuus oli kaikilla vastaajilla kolmen tärkeimmän yhteisöllisyys-laatumittarin joukossa. Naapurisopu ja alueen yhteishenki olivat suurimmalle osalle vastanneista tärkeitä. Vähiten tärkeäksi koettiin alueen suvaitsevaisuus.



KUVA 59 Asukaskyselyn vastaukset yhteisöllisyys laatumittareiden vaikutuksesta asuinpaikan valintaan. Kysely on tehty Keravan Kytömaan asukkaille opinnäytetyötä ja asemakaavan laatimista varten. Aila Elo, 2009.

Asuinpaikan valinnassa alueen rauhallisuus on yhteisöllisyyden erittäin merkittävä laatumittari. Lisäksi asuinalueen valinnassa pidettiin merkittävänä naapurisopua, alueella olevaa luottamusta sekä alueen yhteishenkeä.

|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b><i>Nykyiset heikkoudet</i></b></p> <p>Palvelujen puute<br/>Jalankulkijan turvattomuus<br/>Katuviheristutukset<br/>Ikäihmisten palvelujen saavutettavuus<br/>Lasten ja nuorten palvelujen saavutettavuus</p> | <p><b><i>Nykyiset vahvuudet</i></b></p> <p>Luonnonläheisyys<br/>Omatoimisen liikkumisen mahdollisuus<br/>Ympäristön siisteys<br/>Ympäristö houkuttelee liikkumaan</p>                                                                                                                                                                      |
| <p><b><i>Tulevaisuuden uhkat</i></b></p> <p>Turvattomuus (alueen läpiajo)<br/>Palveluiden toteutumattomuus<br/>Alueen toteuttaminen viivästyy<br/>Esteettömyyden toteutumattomuus</p>                             | <p><b><i>Tulevaisuuden mahdollisuudet</i></b></p> <p>Helppo liikkua luonnon läheisesti<br/>Viherympäristö kotiovelta<br/>Palvelut saavutettavissa joukkoliikenteellä ja kevyen liikenteen väylillä.<br/>Alue vauvasta vaariin esteettömyydellä<br/>Vanhojen tilojen pehmeä uudistaminen - puutarhaisuuden säilymisestä alueen rikkaus.</p> |

KUVA 60 Kytömaan alue nelikenttäänalyysi. Analyysi on tehty kyselyjen ja haastattelujen pohjalta. Aila Elo, 2009

## 6.8 Laatu vuorovaikutteisessa suunnittelussa

Elinympäristömme on jatkuvasti erilaisin syklein muuttuva monimutkainen toimintaympäristö. Kaavoituksen vuorovaikutteisen suunnittelun kautta elinympäristön erilaisia muuttujia voidaan huomioida. Kaavoitusprosessi on monivaiheinen ja osallistumisen mahdollisuuksia on useita. Kaavan tavoitteet, sisältö, vaikutuksen arvioinnit ja tavoitteellinen aikataulu kerrotaan osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa kaavoituksen tullessa vireille. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta kuten myös kaavaluonnoksista pyydetään osallisten mielipiteet. Merkittävistä kaavoista pidetään lisäksi tarvittava määrä yleisötilaisuuksia.

## 6.9 Asukkaiden odotukset laadusta

Osallisten aktiivisuus riippuu paljolti kaavan merkittävydestä ja toteutuksen vaikutuksista. Yhtenä vuorovaikutuksen keinona on ns. gätur eli kaavakävely. Kaavakävelyllä tutustutaan alueeseen, sen asukkaisiin ja heidän näkemyksiinsä alueen kehittämisestä.

### 6.9.1 Kaavakävelyt

Kaavoitettavana olevaan alueeseen tutustuttiin kaavakävelyin, jossa selvitettiin alueen nykytilaa ja alueella asuvien ajatuksia tulevaan rakentamiseen.

Kytömaan alueelle tehtiin kaavakävelyt samoihin aikoihin kuin alueen asukaskyselyt. Kytömaan alueeseen tutustuminen jaettiin kolmeen osaan. Kaikille Kytömaan asukkaille oli tiedotettu kävelyjen ajankohdat ja kaikilla oli mahdollisuus osallistua kaikkiin kolmeen kaavakävelyyn.

Kaavakävelyjen yhteydessä tarkennettiin alueen kehittämistarpeita. Kaavakävelyjen yhteydessä esitettyyn kysymykseen uudisrakentamiseen suh-

tautumisesta ja uusien asukkaiden alueelle tulosta oli yllättävä. Vain yksi seitsemästätoista oli harmistunut alueen rakentamissuunnitelmista Osin muutosvastarinnan vähäisyyteen saattaa olla alueen hidas suunnitteluprosessi, sillä alueen rakentamista on suunniteltu jo 1980-luvulta lähtien.

Alueelle suunniteltava muutos ei pelottanut, mutta asukkaat olivat huolissaan alueen läpi kulkevan Kytömaantien turvallisuudesta, sillä alueella ajetaan kovaa nopeusrajoituksista huolimatta. Alueen läpi johtava Kytömaantie on mutkitteleva, mäkinen ja kapea hiekkatie, jossa ajonopeudet kasvavat suuriksi. Lisäksi alueen eteläpuolella olevaa risteystä pidettiin vaarallisena.

Suunnittelualueen läpi kulkee iso avo-oja, joka johtaa pääradan länsipuolella olevalta Virrenkulman alueelta sadevedet Myllypuron kautta Keravanjokeen. Avo-oja on ohjattu putkeen vain pienellä matkalla. Sadevedet aiheuttavat ajoittain muutamassa paikassa Kytömaan taaja-asutusalueella tulvimista.

Kytömaantien läheisyydessä olleelle peltoalueelle tehtiin moottoritien rakentamisen yhteydessä maantäyttöä. Maantäyttö lopetettiin, koska maamassojen painolla alkoi olla merkitystä pääradan vakavuudelle. Alueella sijaitsee muuntamo.

Kaavakävelyjen seurauksena suunnittelussa tulee huomioida Kytömaantien linjaus ja mitoitus, kevyen liikenteen väylien sijoitus, alueella oleva kokoojakatujen risteys sekä hulevesien käsittely.

## 6.9.2 Asukaskyselyn laatumittareiden vaikutus asuinpaikan valintaan

Asuinpaikan valinnassa asukkaat kiinnittivät huomiota luonnonympäristöön ja sen käyttömahdollisuuteen. Merkittäviä olivat luonnonympäristön läheisyys, määrä ja laatu sekä ulkoilureitit. Myös viheralueiden määrä ja laatu olivat tärkeitä. Ympäristön haluttiin olevan lisäksi rauhallinen, siisti ja liikkumaan houkutteleva.

Kauppapalveluiden tuli olla kevyen liikenteen tai joukkoliikenteen saavutettavissa. Kevyen liikenteen väylät olivat tärkeitä asuinpaikan valinnassa, sillä jalankulkijan näkökulma oli merkittävä. Omatoiminen liikkuminen oli tärkeää ja kevyen liikenteen väylissä pidettiin erittäin merkittävänä valintakriteereinä kunnossapitoa, kulkualueiden pintamateriaalien laatua ja pinnan tasaisuutta. Myös alueen katuvalaistusta pidettiin tärkeänä.

Alueen tuli olla kerroksellinen eli alueen ja rakennusten historia tuli näkyä. Alueen kunnallistekniikan tuli olla myös kunnossa, sillä veden laatu pidettiin tärkeänä. Asuinpaikan valintaan vaikuttivat ilman laadun lisäksi alueen yhteishenki, alueella oleva luottamus ja naapurisopu. Asukkaana tuli tuntee kuuluvansa yhteisöön.

## 6.10 Asiantuntijoiden odotukset laadusta

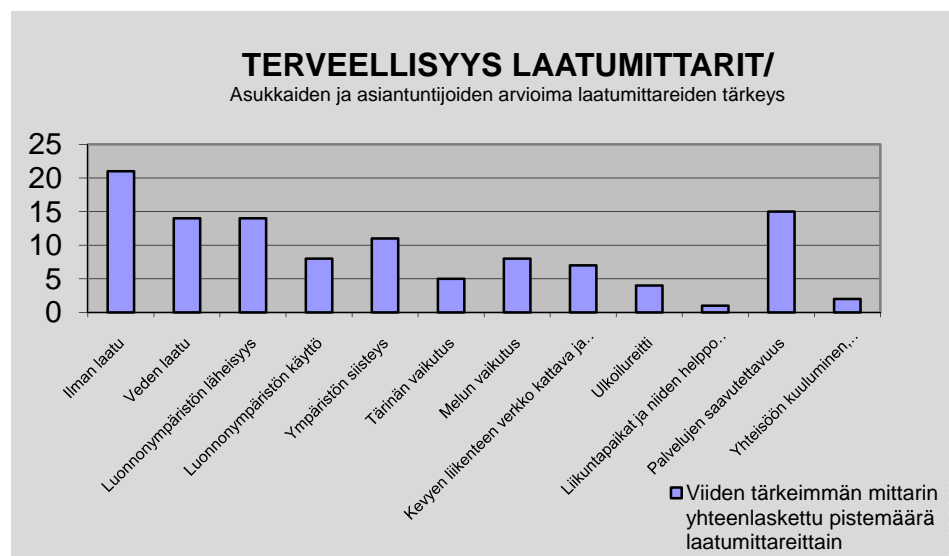
Asiantuntijoille tehtiin sama kysely kuin asukkaille. Asiantuntijat ottivat kantaa vain laatumittareiden tärkeysjärjestykseen sekä asuinpaikan valintaan vaikuttaviin laatumittareihin.

Laatumittareiden tärkeysjärjestyksestä on otettu huomioon vain erittäin merkittävät laatumittarit ja niistä eniten pisteitä saaneet.

### 6.10.1 Asiantuntijakyselyn laatumittareiden tärkeysjärjestys ja vaikutus yhdessä asukkaiden valintojen kanssa

#### Terveellisyys

**Asiantuntijat:** Asiantuntijat kiinnittivät selkeästi eniten huomiota terveellisyys laatumittareista ilman laatuun. Seuraavaksi tärkeimmiksi arvioitiin melun vaikutus ja palvelujen saavutettavuus. Veden laatu, ympäristön siisteys ja tärinän vaikutus huomioitiin myös tärkeiksi terveellisyteen vaikuttaviksi laatumittareiksi, vaikka niiden tärkeys ilman laatuun oli vain noin puolet.

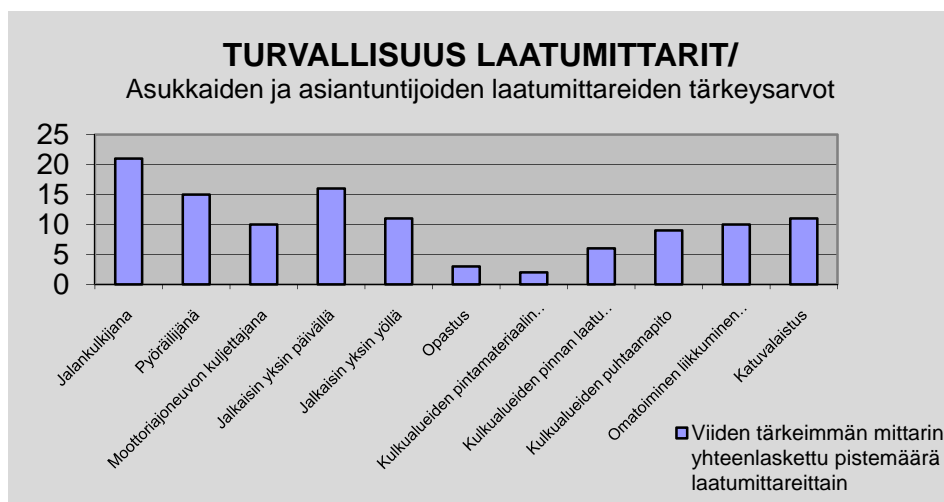


KUVA 61 Kytömaan asukas- ja asiantuntijakysely. Asukkaiden ja asiantuntijoiden yhdistetyt terveellisyys laatumittari. Aila Elo, 2009

**Asukkaat ja asiantuntijat:** Asiantuntijoiden tärkeinä pitämät ympäristöhäiriöt eivät muuttaneet tärkeimmäksi koettua laatumittaria, ilman laatua. Toiseksi tärkeimmäksi nousi palvelujen saavutettavuus ohi seuraavina tulevien veden laatu ja luonnonympäristön käytön laatumittareiden.

#### Turvallisuus

**Asiantuntijat:** Turvallisuus laatumittareista ylivoimaisesti tärkein oli jalankulkijan näkökulman laatumittari. Seuraavaksi tärkeimmät olivat katuvalaistus ja päivällä sekä yöllä yksin jalkaisin liikkuminen.

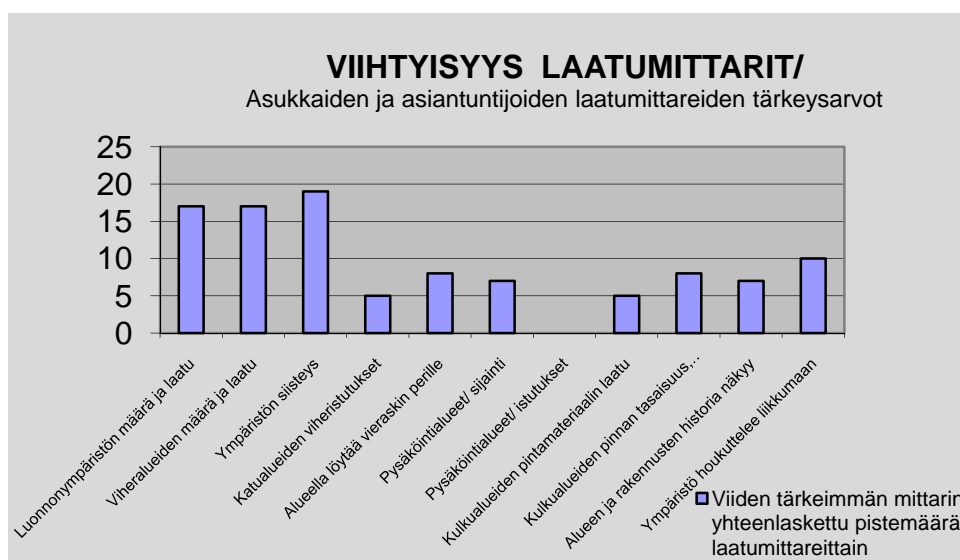


KUVA 62 Kytömaan asukas- ja asiantuntijakysely. Asukkaiden ja asiantuntijoiden yhdistetyt turvallisuus laatumittarit. Aila Elo, 2009

**Asukkaat ja asiantuntijat:** Turvallisuus laatumittareista jalankulkijan asema oli tärkein myös yhdistelyssä asukkaiden ja asiantuntijoiden kyselytuloksessa. Seuraavaksi tärkein oli jalkaisin yksin yöllä, joka nousi toiseksi ohi pyöräilijän laatumittarin. Kevyen liikenteen mittarit olivat tärkeitä.

### Viihtyisyys

**Asiantuntijat:** Viihtyisyys laatumittareista tärkein oli viheralueiden määrä ja laatu sekä ympäristön siisteys. Seuraavaksi tärkeimpänä pidettiin luonnonympäristön määrää ja laatua. Tärkeitä olivat myös katualueiden viheristukset, alueen selkeys, kulkualueiden pinnan tasaisuus ja pysäköinti-alueiden sijainti.



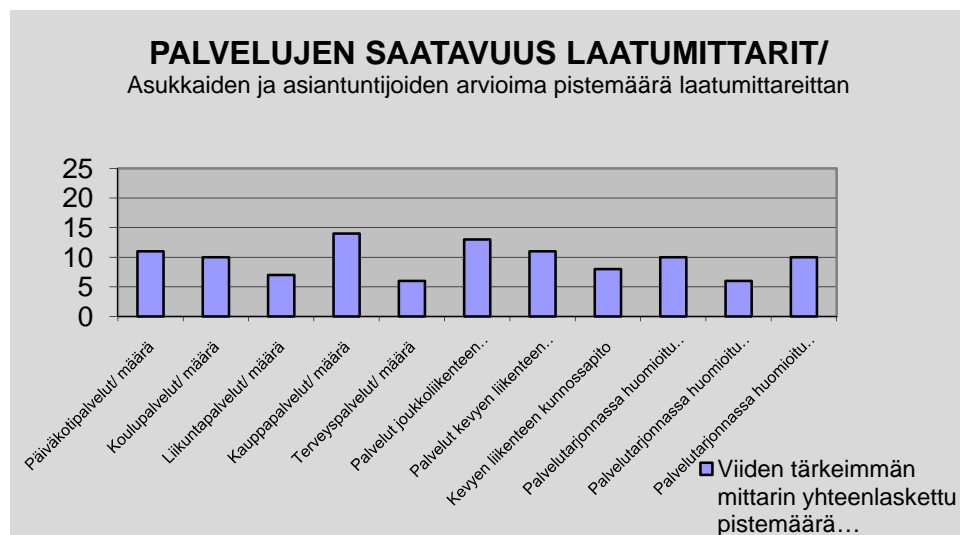
KUVA 63 Kytömaan asukas- ja asiantuntijakysely. Asukkaiden ja asiantuntijoiden yhdistetyt viihtyisyys laatumittarit. Aila Elo, 2009.

**Asukkaat ja asiantuntijat:** Viihtyisyys laatumittareiden tärkeimmäksi nousi ympäristön siisteys ohi asukkaiden arvottaman ”luonnonympäristön määrä ja laatu” viihtyisyys-laatumittarin. Seuraavina olivat luonnonympä-

ristön ja viheralueiden määrä ja laatu. Viheralueet ja siisteys olivat tärkeimmät.

### Palvelujen saatavuus

**Asiantuntijat:** Asiantuntijoiden mielestä tärkein palvelujen saatavuus oli palvelut kevyen liikenteen saavutettavuus. Melkein yhtä tärkeänä pidettiin palveluiden saavutettavuutta joukkoliikenteellä. Erittäin tärkeitä olivat myös palvelutarjonnan huomioiminen lapsille ja nuorille sekä ikääntyneille. Palveluista kauppapalvelut oli tärkein palvelu.

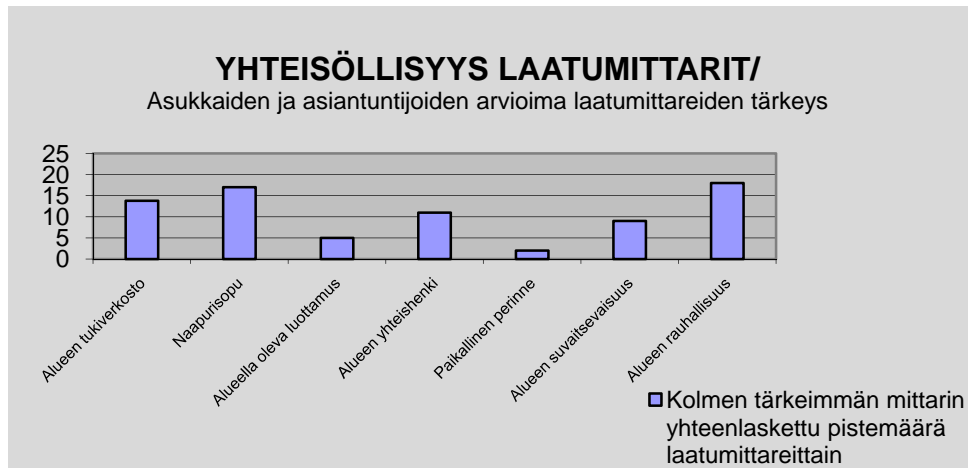


KUVA 64 Kytömaan asukas- ja asiantuntijakysely. Asukkaiden ja asiantuntijoiden yhdistetyt palvelujen saatavuus laatumittarit. Aila Elo, 2009.

**Asukkaat ja asiantuntijat:** Yhdistetyssä kyselyjen vastauksissa tärkein oli kauppapalvelujen määrä, kuten asukaskyselyn tuloksena. Yhdistetyt vastaukset kuitenkin nostivat joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen seuraavaksi tärkeimmiksi laatumittareiksi yhdessä päiväkotipalvelujen määrän kanssa.

### Yhteisöllisyys

**Asiantuntijat:** Yhteisöllisyydessä merkittävimmät laatumittarit olivat alueen rauhallisuus ja naapurisopu. Kolmanneksi tärkeimmäksi nousi alueen suvaitsevaisuus.



KUVA 65 Kytömaan asukas- ja asiantuntijakysely. Asukkaiden ja asiantuntijoiden yhdistetyt yhteisöllisyys laatumittarit. Aila Elo, 2009.

**Asukkaat ja asiantuntijat:** Yhteisöllisyydessä tärkeimpinä laatumittareina pidettiin alueen rauhallisuutta ja naapurisopua. Ne olivat myös asukaskyselyjen tärkeimmät laatumittarit. Yhdistetty asukas- ja asiantuntijakysely nosti alueen tuliverkosto-laatumittarin ohi alueen yhteishenki-laatumittarin. Alueen yhteishenkikin koettiin tärkeäksi. Se oli neljänneksi tärkein.

#### 6.10.2 Asiantuntijakyselyn laatumittareiden vaikutus asuinpaikan valintaan

Asuinpaikan valinnassa asiantuntijat kiinnittivät huomiota luonnonympäristön läheisyyteen ja sen käyttömahdollisuuteen. Luonnonympäristön ja viheralueiden määrä ja laatu olivat myös erittäin merkittäviä. Ympäristön tuli olla siisti ja sen tuli houkutella liikkumaan.

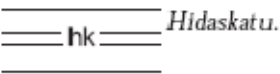
Jalankulkijan ja pyöräilijän näkökulmat olivat tärkeitä. Omatoimisen liikkumisen mahdollisuus ja liikkuminen turvallisesti sekä päivä- että yöaikaan olivat merkityksellisiä. Kauppapalveluiden tuli olla kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen saavutettavissa. Asiantuntijoiden mielestä asuinpaikan valintaan vaikuttivat kulkualueiden puhtaanapito, pinnan laatu ja tasaisuus. Myös kevyen liikenteen väylien kunnossapito ja katuvalaistus olivat tärkeitä.

Alueen historian ja rakennusten historian näkymistä pidettiin merkittävänä. Asiantuntijat pitivät asuinpaikan valinnassa erittäin merkittävänä veden ja ilman laatua. Alueen odotettiin olevan rauhallinen ja siellä tuli olla naapurisopu, luottamus ja yhteishenki vallalla.

#### 6.11 Kaavoituksen keinot laadun odotuksien täyttämiseksi

Kaavoituksessa voidaan huomioida asuinympäristössä olevat luonnonympäristöt määrittelemällä alueiden sijainnit, käyttötarkoitukset, alueiden laajuudet ja ulkoilureitit. Rakennettujen viheralueiden käyttötarkoituksiin voidaan osoittaa laadullisia määräyksiä niin rakentamiselle kuin myös alu-

een viherrakentamiselle. Viherrakentamisen laadullinen ohjeistus pohjautuu puistorakentamisen ammattilaisten ja kaupunkisuunnittelijoiden väliin vuorovaikutukseen. Kaavaan voidaan liittää alueen lähiympäristösuunnitelma.

146  Hidaskatu.

KUVA 66 *Kuva Asemakaavamerkinnot ja -määräykset, Opas 12. Ympäristöministeriö 2003, 145*

Kaavoituksessa osoitetaan kevyen liikenteen ja ajoneuvoliikenteen alueiden liikennetarkoitus, määrä ja sijainti. Katualueille voidaan osoittaa asemakaavassa myös istutuksia, suojeltavia puita, kadun kattamisesta tai kadun päällysteitä koskevia määräyksiä. Vaikka varsinainen yksityiskohtainen suunnittelu kuuluu katusuunnitelman laatimiseen, niin katualueilla on mahdollista esittää jalankulku-, pyörä- ja ajoneuvoliikenteen ajoratojen sijainti joko ohjeellisena tai sitovana. Asemakaavassa voidaan osoittaa hidaskatuja, joilla ajoneuvoliikenne pyritään sovittamaan asuinympäristön vaatimusten mukaiseksi. (Ympäristöministeriö 2003.)

Asemakaavassa osoitettu suojelu on pääasiallisin rakennusten ja niitä vastaavien muiden kohteiden suojelu. Kaavassa voidaan osoittaa alueita tai rakennuksia säilytettäväksi suojelumerkinnoilla ja siihen liittyvillä määräyksillä. Rakennusten passiivista suojelua voidaan esittää tiukalla rakennuslalla ja -oikeudella. Rakennuslaksi osoitetaan tällöin käytännössä rakennuksen ulkomittojen mukainen alue, jolle annetaan olemassa olevan rakennuksen rakennusoikeus.

Alueen yhteisöllisyyden muodostumisen mahdollisuuden voidaan vaikuttaa kaavassa esimerkiksi osoitetuilla yhteistiloilla, alueen rakentamisen ja vapaa-alan sijoituksilla ja yhteisillä oleskelu- ja leikkialueilla.

Kaavoituksessa voidaan osoittaa liiketilarakentamisen alueita. Korttelialueiden sijaintiin vaikuttavat liikenteelliset tekijät sekä liikenteestä johtuvat ympäristöhaitat. Ilman laadulle voidaan kaavassa antaa määräyksiä liikerakentamisen käyttötarkoituksimerkinnot asemakaavamääräyksessä.

Hulevesien järjestämiselle voidaan kaavassa osoittaa alueita, joihin vesi voi keräytyä tai imeytyä. Hulevesien aiheuttamia tulvia tai eroosiota voidaan estää myös teknisillä ratkaisuin kuten hulevesialtailla. Saksassa on käytössä avo-ojien pohjalle asennettavia hulevesien virtaaman hidastajia. Ne imevät vettä itseensä ja luovuttavat vedet pikkuhiljaa eteenpäin.



KUVA 67 Saksassa olevan Freiburgin kaupungin Vaubanin alueen hulevesijärjestelmän asennusta. Kuva Roland Veithin esityksestä Stadt Freiburg Projektgruppe Vauban. Esitetty Uudenmaan liiton suunnittelijaryhmälle 23.5.2007.

## 7 VALITUT LAATUTAVOITTEET LAATUPROFIILEIKSI

Yhdyskuntarakenteen eheyttämisessä, tiivistämisessä ja täydentämisessä, tulee entistä enemmän kiinnittää huomiota myös rakennusten välisiin tiloihin ja katutiloihin. Katu ja sen suhde rakennuksiin ja piha-alueisiin säätelevät alueella liikkuvan henkilön paikan tajua ja sitä kautta ohjaavat mielikuvia alueesta ja sen asukaista.

Kerava on viherkaupunki. Viheralueet ja jalankulkualueet on hoidettu keskusta-alueella ensiluokkaisesti. Kun siirrytään kaupungin reuna-alueille, on hoitamisen taso alentunut. Kerava voi erottua kaupunkina, joka on koko alueellaan kevyen liikenteen verkoston ja sen viihtyisyyden kehittäjä. Kehittäminen lisää turvallisuutta, terveellisyttä ja viihtyisyyttä alueen asukkaille ja muille väylien käyttäjille. Ympäristön laadun ja kevyen liikenteen väylien turvallisuus ja viihtyisyys voivat olla Keravalle muuttamisen yksi syy.



KUVA 68 Keravan kaupungin keskustassa oleva Paasikivenkatu ja kevyen liikenteen väylät. Kuva Aila Elo 8.4.2009.

Opinnäytetyössä on ympäristön laadun parantaminen jaettu kahteen eri laatuprofiiliin. Eheyttävän ja tiivistävän yhdyskuntasuunnittelun laatua parantavia laatuprofiileja ovat ”Katualueet kaikille” ja ”Virkisty vihreästä”.

## 7.1 Laatuprofiili ”KATUALUEET KAIKILLE”

Kaavan katutilojen aluevarauksia levennetään kokoojaväylillä ja tonttikuilla. Katualuevarauksissa huomioidaan myös korkeuserojen aiheuttamat pengeralueet. Kokoojakatujen kevyen liikenteen väyliä korostetaan ja huomioidaan eriytetyt jalankulun ja pyöräilyn väylät osaksi ulkoilureittiä.

### 7.1.1 Katualueet eri liikennemuodoille

#### **Mitoitus/ Kokoojakatu ja sen kevyen liikenteen väylät**

Kokoojakadun kokonaisleveydeksi on osoitettu 31 metriä. Ajoneuvoliikenteelle varattujen ajokaistojen alueet ovat 8 metriä ja kevyen liikenteen väylien yhteenlaskettu leveys on 9 metriä. Tämä tarkoittaa, että kokoojakadun molemmilla puolilla ovat kevyen liikenteen väylät. Toisella puolella katua on yhdistetty kevyen liikenteen väylä ja toisella puolella katua jalankulku ja pyöräilyalueet on erotettu. Yhdistetyn kevyen liikenteen väylän leveys on 3 metriä ja eriytetyn kevyen liikenteen kaistat ovat molemmat 3 metriä leveitä.

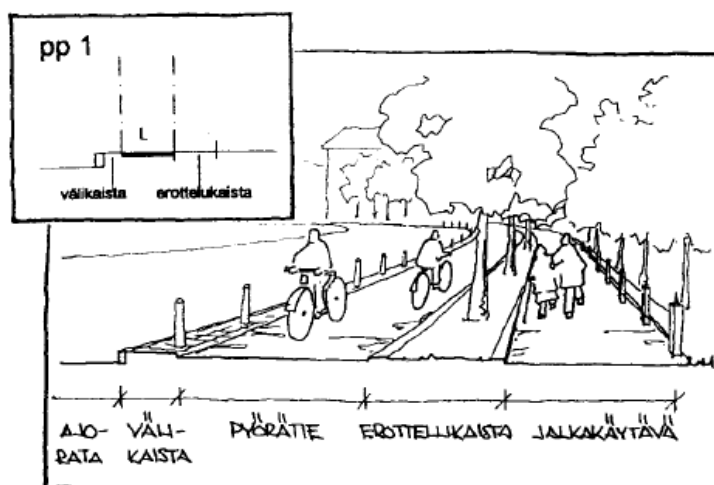


Kulkualueiden pinnoissa tulee huomioida Helsingin Rakennusviraston SURAKU Esteettömyyskriteerit -kortti numero 8. Kulkupintojen esteettömyyskriteerit on liitteenä 2 ja SURAKU-kortti kevyen liikenteen väylästä liitteenä 3.

### 7.1.2 Erotuskaistat

Kevyen liikenteen väylän ja ajoneuvoliikennealueen välissä ovat erotuskaistat, joita voidaan käyttää linja-autopysäkkien sijoittamiseen ja lumitilana. Harkituissa tapauksissa aluetta voidaan käyttää henkilöautojen väliaikaiseen kadunvarsipysäköintiin. Ajoneuvoliikennealueen ja kevyen liikenteen väylän väliselle viherkaistalle istutetaan puurivi ja pensaita siten, että pensaat ovat lähempänä ajorataa. Erotuskaistojen istutusten tulee olla yhteneväiset isoilta linjoiltaan, mutta yksityiskohdiltaan vaihtelevia. Erotuskaistat voivat olla kenttäkivettyjä tai nurmetettuja.

Kevyen liikenteen väylien välissä on laskennallinen kolmen metrin erotuskaista, jota voidaan käyttää vaihtelevasti. Ajoneuvoliikenteen ja pyörätien välinen erottelukaista voi olla tarvittaessa välillä kuusi metriä leveä. Tällöin erottelukaistalla on enemmän istutuksia. Jalankulkualueille tehdään levennyksiä pientareelle päin n. 100 merin välein. Levennyksiin käytetään erotuskaistan tilaa. Näissä tapauksissa jalankulkualueen ja pyöräilyalueen erottavana tekijänä voi olla esimerkiksi betonikiviraita.

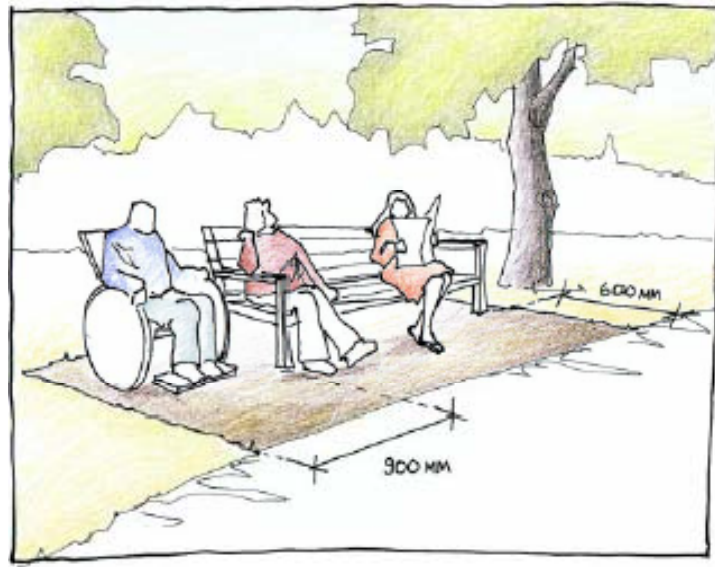


KUVA 72 Eräs vaihtoehto kevyen liikenteen erottelusta. Kuva pyörätien poikkileikkauksesta. Tielaitos, Suomen Kuntaliitto. Kevyen liikenteen suunnittelu. Liikennetekniikka. Tie- ja liikennetekniikka. Tiehallinto. 1998, 57

### 7.1.3 Piennar

Kevyen liikenteen pientareen leveys on kaksi metriä. Alueelle istutetaan puurivi ja pensasrykelmiä. Pensasryhmät ovat matalia, kevyesti jalankulkualueita reunustavia. Alueen valaistuksena käytetään matalia valaisinpylväitä. Lepoalueiden valaistukseen kiinnitetään huomiota ja alueita korostetaan pienillä lisävalaistuksilla. Lisävalaistuksena voi olla esimerkiksi pen-

saiden tai puiden korostaminen. Pientareiden ja jalankulkualueiden rajaukset ovat siistit. Pientareet on nurmetettu.



KUVA 73 *Keuyen liikenteen lepoalueella tila myös pyörätuolille. Kuva Tielaitos, Suomen Kuntaliitto. Keuyen liikenteen suunnittelu. Liikennetekniikka. Tie- ja liikennetekniikka. Tiehallinto. 1998, 131.*

## 7.2 Laatu profiili ”VIRKISTY VIHREÄSTÄ”

Virkisty vihreästä -laatu profiililla lisätään alueiden viihtyisyyttä ohjeistamalla uusien alueiden tonttien ja tonttikatujen viherrakentamista. Asuinalueiden läheisyyteen kaavoitetaan virkistysalueita ja tonttien katujen puolella olevat istutusalueet ohjeistetaan. Tonttikadulle istutetaan lähiympäristösuunnitelman mukainen puurivi. Puut sijoitetaan tontin puolelle. Kaavassa ohjeistetaan rakennusten suuntauksessa otettavaksi huomioon ikkunäkymät.

### 7.2.1 Lähiympäristösuunnitelma

Tonttien ja kortteleiden suunnittelussa on huomioitava kaavan liitteenä oleva lähiympäristösuunnitelma. Lähiympäristösuunnitelma on vain merkittävien kaavojen liitteenä. Lähiympäristösuunnitelmassa esitetään havainnollistavin kuvin ja piirroksin haluttu laatutaso. Lähiympäristösuunnitelmassa voidaan esittää malliratkaisuja. (Viherympäristöliitto 2008, 112)

Lisäohjeita viherrakentamiselle annetaan rakentamistapaohjeissa. Suunnittelussa kiinnitetään erityistä huomiota viherympäristön suojaavaan vaikutukseen. Viheristutukset antavat suojaa tuulelta, vaimentavat melua, sitovat pölyä, pehmentävät näkemiä ja suojaavat katseilta. Puut vähentävät rakennusten jäähdytyksen tarvetta kesällä ja suojaavat piha-alueita talven viimoilta.



KUVA 74 Ote Keravan kaupungin Heikkilänmäen asemakaavan muutoksen lähiympäristösuunnitelmasta. Kuva Keravan kaupunki 2005.

## 7.2.2 Viheralueiden hoitoluokat

Kaavan laadinnan yhteydessä osoitetaan jokaiselle virkistysalueelle hoitoluokat Viherympäristöliiton julkaisun mukaisesti.

TAULUKKO 7 Viheralueiden hoitoluokitus. Kuva Viherympäristöliitto ry. Julkaisu 40. Pihan rakentamistapaohje 2008, 112

| HOITOLUOKKA                    |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| A<br>RAKENNETUT<br>VIHERALUEET | A1 Edustusviheralueet            |
|                                | A2 Käyttöviheralueet             |
|                                | A3 Käyttö- ja suojaviheralueet   |
| B<br>AVOIMET<br>VIHERALUEET    | B1 Maisemapelto                  |
|                                | B2 Käyttönutty                   |
|                                | B3 Maisemanutty ja laidunalue    |
|                                | B4 Avoin alue ja näkymä          |
|                                | B5 Arvonutty                     |
| C<br>TAAJAMA-<br>METSÄT        | C1 Lähimetsä                     |
|                                | C2 Ulkoilu- ja virkistysmetsä    |
|                                | C3 Suojametsä                    |
|                                | C4 Tielousmetsä                  |
|                                | C5 Arvometsä                     |
| TÄYDENTÄVÄT<br>LUOKAT          | E ERITYISALUE                    |
|                                | S SUOJELUALUE                    |
|                                | R MAANKÄYTÖN MUUTOSALUE          |
|                                | 0 HOIDON ULKOPUOLELLA OLEVA ALUE |

Edustuskäytössä olevat julkiset ja yksityiset pihat voivat olla A1 Edustusviheralueita. Yleensä piha-alueet ovat kuitenkin A2 Käyttöviheralueita. Pihossa voi olla myös luonnonmukaisemmin hoidettavia A3 Käyttö- ja suojaviheralueita ja Avoimia alueita eli B-hoitoluokkaan kuuluvia maisemapeltoja ja nuttyjä. Pihossa voi esintyä taajamametsiä eli C-hoitoluokkaan kuuluvia alueita. Metsät ovat yleensä pienialaisia C1 Lähimetsiä.

Hoitoluokituksen avulla määritellään viheralueiden yleisilme ja laatu. Alueiden hoitoon varattavat kustannustekijät voidaan osoittaa hoitoluokittain.

## 8 KAAVATALOUDELLINEN ARVIOINTI

Keravan yleiskaava 2020 ei ole tehty kaavataloudellisia selvityksiä. Yleiskaavan selostuksessa, julkaisussa 2004:10, on maininta 3.1 kappaleessa ”Kaavatalousselvitykset”, että kaavatalousselvitykset tehdään erikseen. Kaavatalousselvitykset koskevat selostuksen mukaan rakennettavuus- ja meluntorjuntaselvityksiä. Selostuksessa on viitattu, että investointiohjelman laatimisen yhteydessä selvitetään myös kaavatalouskysymyksiä. Talousselvittelyn pohjalla on käytetty hyväksi eri yhdyskuntatalouden selvityksiä.

Kaavataloudellinen selvitys tarkoittaa tarkastelua, jolla mitataan kaavaratkaisujen edullisuutta sekä hyöty- että haittatekijöiden osalta. Kaavataloudellista selvitystä on myös tarkastelu, jossa tutkitaan kaavaratkaisun rahassa mitattavia tekijöitä. (Kivistö & Lahti 1974, 192.)

### 8.1 Ohjattavuus

Suunnittelua tulee voida ohjata kaikkien kannalta edullisimmaksi havaittuun suuntaan ja myös tehtyjä päätöksiä tulee voida tarkistaa tarpeen mukaan. Osa kustannuksista on lakien ja määräyksien aiheuttamaa ja siten ohjauksen ulkopuolella. Päätöksentekijät voivat vaikuttaa hankkeen kustannuksiin suunnittelualueen sijaintia, kokoa ja rakentamisen ajoitusta ohjaamalla. Rakentamisen ajoituksella, mahdollisesti vaiheittaisella rakentamisella, vaikutetaan julkisen palvelurakentamisen ja kunnan taloudelliseen tilaan. Laadullisempaan elinympäristöön voidaan vaikuttaa kaavallisin keinoin, joista on kerrottu kappaleessa 6.11. Kaavoissa tulee voida osoittaa Keravan kaupungin tahtotila elinympäristön laadusta. Tämä on mahdollista, jos Kerava on valmis päättämään alueensa elinympäristön laatuprofiilit. Laatuprofiilien määrittämisellä elinympäristön laatua voidaan ohjata haluttuun suuntaan.

### 8.2 Arviointimenetelmä

Vaikutusselvitykset tehdään yleensä suunnittelun loppupuolella ja kaavaratkaisun taloudellisten vaikutusten selvityksissä hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä. Tällöin tutkitaan kaavaratkaisun vaikutukset eri osatekijöiden ja kohderyhmien kannalta. Vaikutusselvitys saattaa muodostaa hyvän pohjan hankkeen rahoitussuunnittelulle ja sopimuksille.

Kaavataloudellisen selvityksen tavoitteena on vertailla Kytömaan alueen kahta rakennevaihtoehtoa eri käyttäjäryhmien kannalta ja tutkia valittujen laatuprofiilien vaikutusta kustannuksiin. Alueen rakentamisen ajankohta ja

vaiheistus pidetään vakioina, jolloin alueen vertailu kohdistuu alueiden sijoitusvaihtoehtoihin. Vertailussa otetaan huomioon asunto- ja julkinen rakentaminen sekä kunnallistekniikka.

### 8.3 Vuosikustannukset ja -tuotot

Investoinnit koetaan yhdyskunnan taloudellisuutta arvioitaessa tärkeimmiksi tekijöiksi. Käyttö- sekä matkakustannukset (=toimintakustannukset) jäävät vähälle huomiolle tai täysin huomiotta. Käyttökustannukset ovat rakennuksen toimintaan kuuluvia menoja ja matkakustannukset ovat yhdyskunnassa tapahtuvia liikkumisen kustannuksia. Maankäytön suunnittelulla on suuret vaikutukset matkakustannuksiin, sillä alueiden sijoittamispäätökset vaikuttavat suoraan niihin. (Kivistö Torsti, Lahti Pekka 1974, 147.)

Suunnittelualueelta voidaan laskea keskimääräiset maanmyyntitulot. Maanhintaan vaikuttavat eniten alueen sijainti, rakennusoikeus ja tontin käyttötarkoitus. (Kivistö Torsti, Lahti Pekka 1974, 151) Rakentaminen tai rakentamisen suunnittelu alueella heijastuu helposti viereisten alueiden maanhinnan odotusarvoon joko nousevana tai laskevana.

Investoinnin hankintamenoihin sisällytetään mm. maa-alueen hankinnasta ja alueen käyttökuntoon saattamisesta aiheutuvat kustannukset. Hankintamenoja vähentävinä tekijöinä voivat olla hankintaan mahdollisesti saatavat tuet ja avustukset. Laskelmissa investoinnin pitoajaksi voidaan huomioida rakennusten oletettua käyttöaikaa huomattavasti lyhyempi tarkastelujakso. Laskelmissa tarkasteluajanjaksona voidaan käyttää esimerkiksi 20 vuotta, koska käytännössä rakennusten kustannuksia ja toimintaa ei ole mahdollista arvioida koko ajanjaksolle. (Keravan kaupunki 2008, 22.)

Investoinnin käyttöönoton jälkeisissä vuosikustannuksissa huomioidaan henkilöstö- ja tilakustannukset sekä mahdolliset ostopalvelut. Tilakustannuksia ovat mm. energia-, huolto- ja siivouskustannukset. Tilakustannuksiksi ei kuitenkaan katsota sisäisiä vuokria. Vuosittaiset tuotot ovat käyttöönoton jälkeiset tuotot. (Keravan kaupunki 2008, 22–23)

Usein alhaiset rakentamiskustannukset johtavat suuriin käyttökustannuksiin ja päinvastoin. Jos pääoma- ja toimintakustannuksia tarkastellaan erikseen, saattaa se johtaa vääriin ratkaisuihin. Tämän vuoksi pääoma- ja toimintakustannukset esitetään yhdessä vuosikustannuksina. (Kivistö Torsti, Lahti Pekka 1974, 151)

#### 8.3.1 Viheralueiden hoitoluokat

Opinnäytetyössä on käytetty Viherympäristöliiton viheralueiden hoitoluokkia.

#### **A2 Käyttöviheralue**

Kytömaalle rakennetaan aluepuisto, joka palvelee viihtyisänä käyttöympäristönä koko Kytömaan aluetta. Aluepuiston käyttöviheralueen hoitoluok-

ka on A2 ja se kuuluu ”A Rakennetut viheralueet” hoitoluokkaan. Rakennetut viheralueet ovat nimensä mukaisesti rakennettuja viheralueita, joiden kasvillisuus koostuu sekä luonnon kasveista että istutetuista kasveista. Rakennettu viheralue kestää käytön aiheuttamaa kulutusta ja hoidon tavoitteena on pitää alue suunnitelman mukaisena. Viherympäristöliitto 2007, 16.)

Alueelle sijoitettu aluepuisto on tarkoitettu liikunnan ja toiminnan viheralueeksi ja alueella voi olla myös hulevesien käsittelyyn liittyviä vesiaiheita. Aluepuiston keskeisen sijainnin vuoksi siihen kohdistuu voimakasta kulutusta. Alueen viihtyisyyttä lisätään runsailla istutuksilla, jotka samalla jäsentävät ja rajaavat alueen erilaisia toimintoja. Puistoalueen käytettävyyttä ja viihtyisyyttä lisätään mm. valaisemalla toiminta-alueita kattavasti. Alueelle rakennetaan käytön ja toiminnan ehdon mukaisia paikkoja esimerkiksi oleskeluun, leikkiin ja pienimuotoiseen pelaamiseen. Hoidon tavoitteena on ylläpitää alue monipuolisena, turvallisena ja viihtyisänä. Tämä vaatii hoidolta säännöllisiä hoitotoimenpiteitä viikoittain. Jos alueella ilmenee turvallisuutta uhkaavia vaurioita, niin ne tulee korjata välittömästi. Kalusteet ovat vakiotuotteita ja ne pidetään hyvässä kunnossa. (Viherympäristöliitto 2007, 21, 23.)

### **C Taajamametsät**

Useimmat suunnittelualueella olevat viheralueet kuuluvat hoitoluokkaan C1. Alueella on myös hoitoluokkaan C3-luokkaan kuuluva Kytömaan haavikko. Nämä molemmat kuuluvat ”C Taajamametsät” hoitoluokkaan. Tämän hoitoluokan metsät ovat luonnonvaraisia pensas- ja aluskasvillisuudeltaan ja ne ovat puuston peittämiä alueita. Alueilla on suuri merkitys maisemassa ja ne tarjoavat elämyksiä sekä ulkoilu- ja virkistysmahdollisuuksia. Alueet voivat toimia elinvoimaisen kasvillisuutensa ansiosta myös suojavyöhykkeinä. Taajamametsien hoito perustuu alueen sijainnin, käytön, maiseman ominaispiirteiden ja luontoarvojen perusteella. (Viherympäristöliitto 2007, 38.)

#### **C1 Lähimetsä**

Pinta-alaltaan suurin lähivirkistysalue alueella on Myllypuron lehdon virkistysalue. Sen sijainti on asutusalueella keskeinen. Tämä vaikuttaa siihen, että alueen käyttö tulee olemaan runsasta. Alueelle tehdään kävelyreittejä ja -polkuja, jotka ohjaavat alueen käyttöä. Aluetta käytetään ensisijaisesti ulkoiluun, kauttakulkuun ja sosiaalisen viihtymisen paikkana. Myllypuron lehtoalueen hoidon tavoitteena on huomioida alueen edustava kasvillisuus. Alueen kehittämistavoitteena on puuston pitkä elinkaari ja uudistamisen kriteerinä on puuston elinvoimaisuus. Hoidossa huomioidaan luonnon monimuotoisuus mm. käytön näkökulmasta, joka tarkoittaa turvallisuuden huomioon ottamista. Hoitotyöt tehdään metsurityönä 3-5-10 vuoden välein. Hoitotoimenpiteinä syntyneet risut ja rungot kerätään yleensä pois. (Viherympäristöliitto 2007, 39.)

#### **C3 Suojametsä**

Kytömaan alueella oleva haavikko on alueen paikallisesti merkittävä luontokohde ja se on osoitettu ”Suojametsä C3” hoitoluokkaan. Haavikko suo-

jaa osaltaan rakennettua aluetta pienhiukkas-, pöly- ja meluhaitoilta. Haavikko on alueelle leimallinen, antaa näkösuojan ja vähentää tuulen voimaa. Hoidon tavoitteena on puuston ja muun kasvillisuuden elinvoimaisuuden, monikerroksellisuuden ja peittävyuden säilyttäminen. (Viherympäristöliitto 2007, 41.)

### **Katuviheralueet**

Viherliiton julkaisun mukaan kaupungin keskustan katualueet kuuluvat hoitoluokkaan A2 Käyttöviheralue. Sen sijaan muiden ja muualla kaupunkirakenteessa kuuluvia katualueita ei ole luokiteltu. Yhdyskuntarakenteessa on kuitenkin paljon eri käyttötarkoituksiin tarkoitettuja katualueita. Katualueet muodostavat mielikuvaa alueesta, jonka vuoksi katuviheralueille tulisi tehdä samantyyppiset hoitoluokat kuin muillekin viheralueille. Tutkimuksessa on käytetty Keravan kaupunkiympäristön yleisesti käyttämiä katualueiden hoitokustannuksia.

### **Urheilualue**

Kytömaan alueelle sijoitetaan iso kenttä. Varsinainen kenttä ja sitä ympäröivä alue on sekä kesä- että talvikäytössä. Urheilualueelle sijoitetaan jääkiekkokaukalo molemmissa vaihtoehdoissa. Kaukaloa ei ole otettu huomioon alueen laskelmissa.

## 8.4 Keravan investointiohjelma 2007–2016

Keravan kaupungin saamalla asunto- ja elinkeinotonttien maanmyyntituloilla on rahoitettu merkittävä osa kokonaisinvestoinneista. Maanmyyntituloilla tulee pystyä rahoittamaan kunnallistekniikan investoinnit sekä asuinalueen palvelutarpeen kasvusta johtuvat investoinnit.

Keravan kaupunki on laatinut investointiohjelman vuosille 2007–2016. Ohjelmassa on huomioitu talonrakentamisen, liikunta- ja puistorakentamisen sekä kunnallistekniikan investointiohjelmat. Lisäksi siinä ovat elinkeino- ja asuntotontteihin liittyvät maanostot ja myynnit sekä kaupungin talouskehitystä kuvaavat laskelmat. Ohjelmissa on huomioitu uusinvestoinnit, jotka johtuvat väestönkasvusta, väestön rakennemuutoksesta sekä uusista asunto- ja elinkeinoalueiden rakentamisista. Mukana on myös rakennuskannan kulumisesta aiheutuvat korjausinvestoinnit.

### 8.4.1 Investointiohjelma Kytömaan kannalta

Investointiohjelman liitteenä on Keravan kaupungin asuntotuotantohjelma kaudelle 2007–2016. Siinä on osoitettu, että merkittävimmät uudet asuinalueet syntyvät Kytömaalle. Alueväestöennusteen mukaan Ylike-ravan kaupunginosassa asuu vuonna 2016 2741 asukasta, alueella on 1495 asuntoa ja asukkaita on asuntoa kohti 1,83. Alueen väestö kasvaa ennusteen mukaan 89–632 henkilöä vuodessa. Väestön kasvu on vähäisintä rakentamisen alkuvuotena. Väestön kasvun on ennustettu nousevan vuoteen 2014 asti, jonka jälkeen kasvu pienenee vähitellen. Alueen ennustettu nuorten aikuisten (19–24 v), työikäisten (25–64 v) sekä ikääntyneiden

osuus ikäjakaumasta on korkeampi kuin keskimäärin Keravan kaupungissa. (Keravan kaupunki, 2007.)

Kytömaan alueen rakentaminen on eheyttävää rakentamista, sillä se on kaupunkirakenteen jatkamista pääradan itäpuolelle. Alueella ei ole palveluja. Voimakas asuntorakentaminen vaikuttaa palvelutarpeen kasvamiseen. Investointiohjelman liitteenä olevassa talonrakennusohjelmassa on varattu vuoden 2016 taloussuunnitelmaan Kytömaan monipalvelukeskukseksi 2 570 000 € (0 % alv). Se on osoitettu harkinnanvaraisena investointina. Kasvatus- ja opetustoimen päätöksen mukaan Keravan kokoisessa kaupungissa riittää kolme yhtenäistä peruskoulua. Nämä kolme yhtenäiskoulua sijaitsevat muualla kaupunkirakenteessa. Päätös perustuu voimassa oleviin kuntarajoihin. Talonrakennusohjelmassa on pääradan toiselle puolelle osoitettu Virrenkulman asuntopäiväkoti. Päiväkodille on ohjelman mukaan varattu rahaa 1 068 000 € (0 % alv). (Keravan kaupunki, 2007.) Virrenkulman asuntopäiväkoti on muuttunut omalla tontillaan olevaksi päiväkodiksi. Rakennus otetaan käyttöön marraskuussa 2009.

## 8.5 Laskennassa käytettävät tulo- ja kustannusperusteet

Kustannukset ja tuotot ovat arvioitu kunnan näkökulmasta. Kaikki hinnat ovat nykyarvoja. Tarvittavat muutokset on laskettu joko elinkustannusindeksiin 1951:10=100 mukaan tai diskonttauksen avulla nykyrahaksi. Diskonttauksen korkokantana on käytetty 5 %.

Kaavatalouslaskelmia varten saatiin kustannus- ja tulotiedot kaupungin eri yksiköiltä. Tulotiedot perustuvat kaupungin tonttien myyntihinta- ja aluejakopäätökseen vuodelta 2007. Hintapäätös on pidetty ennallaan, joten ne ovat samalla nykyhintoja. Korttelialueilla on käytetty Keravan kaupungin hyväksymiä tonttien keskihintoja. Kytömaan alue kuuluu luokkaan III.

Keravan kaupunkitekniikan kustannusten tiedot perustuvat kiinteistöjen, kunnallistekniikan ja lähiympäristön rakentamis- ja kunnossapitotietoihin. Katualueiden rakentamisen kustannukset on laskettu uudisrakentamisen kustannuksilla ja ne perustuvat Keravan kaupunkitekniikan liikennejärjestelmän kustannuslaskelmiin karkealla tasolla. Viheralueiden hoitotöiden kustannukset on laskettu yleensä Keravan kaupungin viheralueille määriteltujen hoitoluokkien mukaan. Alueen palvelurakentamisen hintatietona on käytetty Keravan kaupungin investointiselvitystä 2007–2016 ja kustannusarvio-ohjelmaa.

Julkisen rakentamisen kiinteistökustannukset on laskettu neljän eri kiinteistön keskimääräisinä kustannuksina kerrosneliometriä kohden. Kustannuksissa on huomioitu rakennusten korjaus, energiakustannukset, vesi- ja jätevesimaksut, kiinteistö- ja jätehuolto, pihojen kunnostus, tekniset turvapalvelut sekä rakennusten yleiskulut.

### **Laatuprofiili**

Edullisuusvertailu on arvioitu asukkaan ja kunnan näkökulmista. %. Herkkyystarkasteluissa on käytetty 0 %, 5 % ja 10 % korkoa.

Laatuprofiileissa on käytetty Keravan kaupunkitekniikan kaupunkiympäristön kasvi- ja istutusten yksikköhintatietoja. Alueen istutuksissa on huomioitu karkealla tasolla istutusten maanparantaminen. Lisäksi laatuprofiilien kustannusten laskennan pohjana on käytetty tietoja, jotka Keravan kaupunkitekniikan liikennejärjestelmä on laatinut In-Infra.net Hola – kustannuslaskentaohjelman avulla. Kustannukset on laskettu opinnäytetyössä suuntaa antaviksi.

### Laskennan ulkopuolella olevat kustannukset

Kustannuksista on jätetty laskelmien ulkopuolelle kustannuksia, jotka ovat molemmissa vaihtoehdoissa samat. Tällainen kustannus on maan ostamisesta aiheutunut kustannus.



KUVA 75 Kytömaan suunnittelualueen maanomistuskartta. Keravan kaupunki, 2009.

Laskelmissa ei ole otettu huomioon mm. rakentamiseen kuuluvia rakentamis- ja suunnittelutehtäviä, lisä-, muutos- ja riskivaroja eikä mahdollisia esirakentamisen aiheuttamia kuluja.

Vertailulaskelmissa ei ole huomioitu ympäristöhäiriöiden torjuntakustannuksia, koska tarkemmat ympäristötorjunnan keinot selviävät asemakaavaluonnosten havainnekuvien pohjalta tehtävällä selvityksellä. Lisäksi laskelmissa ei ole otettu huomioon monipalvelukeskuksen toiminnan henkilökustannuksia, koska toiminnan sisältö tarkentuu vasta hanketyön yhteydessä. Monipalvelukeskus saattaa olla osa yhteistä palvelutuotantoa ympäröivien kuntien kanssa. Monipalvelukeskuksessa tarvitaan tiloja arviolta mm. 2-ryhmäisille päiväkotij- ja esikoulutoiminnoille, 1-9 –asteiselle yhtenäiskoululle ja liikuntasali liikunnallisille opetus- ja harrastetoiminnoille. Monipalvelukeskus palvelee myös muuta väestöä toiminnoillaan, jolloin keskuksessa olisivat tilat myös kirjasto-, hammashoito- ja neuvolatoiminnoille sekä nuorison tarvitsemille toiminnoille. Monipalvelukeskuksen tiloja voivat käyttää yhteisöllisiin tapahtumiin kaikki alueen asukkaat.

Kunnallistekniikan rakentamisessa tarvittavat erityistoimenpiteet ja kustannukset huomioidaan katusuunnitelmien pohjalta. Kunnallisteknisessä tarkastelussa ei ole huomioitu mm. mahdollisia maaperän täyttöjä ja louhinnasta aiheutuvia kustannuksia. Laskelmien perusoletuksena on, että alue on pohjaolosuhteiltaan routiva.

#### 8.5.1 Asunto-, liike- ja julkisen rakentamisen korttelialueet

Asuntorakentamisessa on huomioitu vain kaupungille tulevat tuotot. Taajaja-asutusalue on yksityisten omistamaa maata. Keravan maapolitiikkana on ollut, että kaupunki kaavoittaa vain omaa maata. Kytömaalle on muodostunut vuosikymmenien aikana taajama-alue. Alle kahden hehtaarin rakentamattomilla tiloilla sovelletaan maanhankinnassa raakamaan hintaa. Jos tila on asuttu, niin maanomistaja saa olemassa olevan rakennuspaikan lisäksi aina yhden rakennuspaikan kaupungille luovutettua rakennuspaikkaa kohti. Alueelle sijoittuvasta pientalorakentamisen rakennusoikeudesta on laskelmissa huomioitu kolmannes. Yksityisen omistamalle maalle on sijoitettu myös vähäistä kerrostalorakentamista. Tätä rakennusoikeutta ei ole huomioitu kunnan tuloihin. Alueen maanomistajien kanssa käydään erilliset neuvottelut.

Keravalla omakotitonttien keskihinta on 25 €kalliimpi kuin rivitalotonttien hinta. Asuntorakentamisen tonttien keskihinnat on laskettu pientalorakentamisessa AP tai AR tonttien keskihinnan 235 €/k-m<sup>2</sup> ja kerrostalorakentamisessa AK keskihinnan 200 €/k-m<sup>2</sup> mukaan.

Liikerakentamisen korttelialueen tontin keskihinta on 110 €/k-m<sup>2</sup>.

Monipalvelukeskuksen rakentamiskustannuksia on arvioitu ensin investointiohjelma 2007–2016 luonnoksen pohjalta. Investointiohjelmaluonnoksen mukaan monipalvelukeskuksen rakentamiselle on varattu rakentamista varten rahaa vuosille 2015 ja 2016. Näiden kustannusten pohjalta rakentamiskustannusten nykyarvoksi on laskettu 348 €/k-m<sup>2</sup>, jolloin rakentamisen kokonaiskustannusten nykyarvo olisi n. 2,44 M€ Investointiohjelmaluonnoksessa näkyvien kustannusten tuloksena saatu kokonaiskustannusarvio on kuitenkin liian alhainen. Kustannusarviota on tarkistettu

Keravan kaupunkitekniikan tilapalvelun käytössä olevalla Haahtelan kustannusarvio-ohjelmalla. Kustannuslaskelmien tuloksena Keravan alueen julkisen rakentamisen bruttoneliöhinta on ollut n. 2500 € Vuonna 2008 marraskuussa tehdyt kustannuslaskelmat osoittavat, että koulutilan kustannus bruttoneliötä kohti on ollut 2531 € Kustannukset perustuvat rakennuksen normaaliin arkkitehtuuriin ja normaaliin koulutilan huonetilaohjelmiaan. Tutkimuksessa ei ole huomioitu tilannetta, että monipalvelukeskuksen tilaohjelmassa olisi normaalia enemmän kalliita tiloja.

Monipalvelukeskuksen hintaan tulee lisätä vielä Keravan kaupunkitekniikan tilalaitoksen mukaan kunnallistekniikan rakentaminen tontille. Kunnallistekniikka lisää kustannuksia arviolta 150 €/k-m<sup>2</sup>. Monipalvelukeskuksen kokonaiskustannukset ovat nykyrahana 18,67 M€ Tämä tarkoittaa, että neliöhinta on 2 667 €

Monipalvelukeskuksen kiinteistön huollosta aiheutuvat kulut on arvioitu käyttötarkoituksiltaan erilaisten kiinteistöjen keskimääräisenä huoltokuluna. Kiinteistön huoltokulut ovat nykyarvoltaan 29,45 €/m<sup>2</sup>. Tämä tarkoittaa, että kiinteistön kokonaisuhoitokustannukset ovat n. 0,21 M€vuodessa.

#### 8.5.2 Kunnallistekninen rakentaminen

Kokoojakatujen katuluokka on 3 ja KVL 2500–10000. Kokoojakatujen ajoratojen leveys on 7 metriä ja kaistojen lukumäärä on kaksi. Kadut ovat kestopäällystettyjä ja reunakivenä on betonikivi. Kustannuksissa on huomioitu karkealla tasolla pohjaolosuhteet, kadun rakentamisesta aiheutuvat maastoleikkauksien tai pengerryksien kustannukset sekä päälly- ja alusrakenteet. Kustannuksena on käytetty 550 €/m.

Kokoojakatujen kevyen liikenteen väylät rakennetaan kokoojakadun yhteyteen. Väylät ovat yhdistettyjä kestopäällysteisiä jalankulku- ja polkupyöriteitä. Väylien leveys on 4 metriä ja mitoittavana liikenteenä on 2 jk + 2 pp. Kustannuksissa on huomioitu rakennekerrokset. Kustannuksia alentaa huomattavasti, kun väylän kustannuksissa ei ole huomioitu reunatukea. Vertaa kevyen liikenteen väylä. Kustannuksina on käytetty 90 €/m.

Tonttikatujen katuluokka on 5, KVL <500. Tonttikatujen ajoratojen leveydet ovat 5 metriä ja kaistoja on kaksi. Kadut on kestopäällystetty ja reunakivenä on käytetty betonikiveä. Kustannuksissa on huomioitu karkealla tasolla pohjaolosuhteet, kadun rakentamisesta aiheutuvat maastoleikkauksien tai pengerryksien kustannukset sekä päälly- ja alusrakenteet. Kustannuksina on käytetty 275 €/m.

Erillisten kevyen liikenteen väylien leveys on 4 metriä ja mitoittavana liikenteenä on 2 jk + 2 pp. Väylät ovat yhdistettyjä kestopäällysteisiä jalankulku- ja polkupyöriteitä. Väylien reunatukena on käytetty betonikiveä. Kustannuksissa on huomioitu rakennekerrokset ja maarakennustyöt. Kustannuksina on käytetty 200 €/m.

Laskelmissa on huomioitu karkealla arviolla alueen vesihuolto mukaan lukiin hulevesi. Keskimääräisenä kustannuksena on käytetty 330 €/m.

Laskelmissa on huomioitu erityisinä kustannuserinä kiertoliittymä ja erityyppiset katuliittymät. Kiertoliittymän keskiympyrän halkaisija on 10 metriä. Kiertotilan leveys on 7 metriä ja kaistoja on yksi. Kiertoliittymän yksikköhintana on laskelmissa käytetty 18500 € Laskelmissa on huomioitu lisäksi tontti- ja kokoojakatujen t-liittymät ja x-liittymät. Liittymien hintoina on käytetty kokoojakadun ja tonttikatujen t-liittymissä 5900 €/kpl, tonttikatujen x- ja t-liittymissä 3800 €/kpl.

### 8.5.3 Viheralueet ja valaistus

Viheraluetyöt ja alueen maisemointi perustuvat lähiympäristösuunnitelmaan, jota ei ole vielä tehty. Vihertöiden rakentamisessa on huomioitu katualueiden 1,5 metrin, 2 metrin ja 3 metrin istutusalueen kustannukset. Kustannuksina on käytetty 115,84 €/m, 156,14 €/m ja 164,85 €/m. Kustannuserot johtuvat alueiden käsittelystä.

Viheralueiden toiminnot voidaan yleisesti määritellä, joten viheralueiden kustannuksista on huomioitu toiminnoiltaan erityyppisten alueiden hoitokustannukset.

Kustannukset rakennetuilla alueilla ovat A2 3,4 €/m<sup>2</sup>, urheilualueen kentän osalla 5,481 €/m<sup>2</sup> ja sen ulkopuolelle jäävällä kesä- ja talvihoidossa olevalla urheilualueella 2,741 €/m<sup>2</sup>.

Taajamametsien hoitoluokkaan kuuluvilla alueilla on laskelmissa käytetty puistometsän alueella kustannusta C1 0,091 €/m<sup>2</sup> ja suojametsän hoitoluokassa arvioitua kustannusta C3 0,03 €/m<sup>2</sup>.

Katuviheralueille ei ole olemassa ohjeistettuja hoitoluokkia. Katuviheralueiden kustannuksina on käytetty kokooja- ja tonttikaduilla 0,713 €/m<sup>2</sup> ja kevyen liikenteen väylillä 0,252 €/m<sup>2</sup>.

Katuvalaistuksen kustannuksissa ei ole huomioitu erikseen erityyppisiä ajoneuvoliikenteen ja kevyen liikenteen valaistuksia. Niiden tarkempi kustannusanalyysi tehdään tarkemman suunnittelun yhteydessä. Laskelmissa ajoneuvoliikenteen, kevyen liikenteen väylien ja puistoraittien katuvalaistuksen yksikköhinta on 151,98 €/m, joka sisältää tarvikkeiden lisäksi myös asennuksen. Pylväsväli on laskelmissa 30 m.

Erityisenä valaistuskohteena on laskelmissa huomioitu kiertoliittymän valaistus. Kiertoliittymän valaistuksen kustannukseksi on arvioitu 3700 €

### 8.6 Kytömaan rakennevaihtoehtojen vertailun tulos

Rakennevaihtoehtovertilu on katsottu kunnan kannalta. Laskelmissa on huomioitu osa alueen kustannuksista. Kustannusten suuruuteen vaikuttavat

laskennan ulkopuolella olevat kustannukset mm. maan hankintakustannus, joka on molemmissa rakennevaihtoehdoissa sama. Merkitykset rakennevaihtovertailuun ovat oletettavasti suhteellisen vähäiset, koska suunnitelmien erot eivät ole suuret.

Rakennevaihtoehtojen viheralueiden pinta-alojen ero on n. 9300 m<sup>2</sup>. Viheralueita ovat luonnonmetsä, rakennettu urheilualue, purouoman viherympäristöt ja suojaviheralueet. Viheralueita ovat myös katujen erottelu-kaistat. Näillä kaikilla alueilla on puita, pensaita tai nurmea, jotka vaativat viheraluehoitoa. Hoidettavia viheralueita on enemmän vaihtoehdossa kaksi ja samalla myös vaihtoehdon viheraluekustannukset ovat n. 26000 € isommat.

Vaihtoehdoissa olevien ajoneuvoliikenteen ja kevyen liikenteen väylien kustannusten ero on n. 100000 € Kustannukset ovat suuremmat vaihtoehto kolmessa. Vaihtoehdossa 3 oleva 1850 m<sup>2</sup>:n levennetty piha-katualue on jätetty laskelmien ulkopuolelle, koska sen on ajateltu kuuluvan asuunkorttelien muodostamalle asunto-osakeyhtiölle. Jos korttelialue joudutaan laskemaan katualueeksi, niin siitä aiheutuvat kustannukset ovat korkeammat kuin normaalit katualuekustannukset. Katualue toteutettaisiin tällöin pihakatuna.

Alueen valaistus ja vesihuollon järjestäminen ovat molemmat n. 6000 € kalliimmat vaihtoehdossa 3.



KUVA 76 Ote Kytömaan kaavarungosta suunnittelualueen kohdalta. Keravan kaupunki/Aila Elo, 2005.

**Rakennevaihtoehto 1** on kaavarungon mukainen ratkaisu alueelle. Keravan valtuusto on tehty strategisen päätöksen, että pientalojen rakentamisen osuutta tulee kasvattaa huomattavasti. Kaavarunkoratkaisu perustui pienkerrostalorakentamiseen. Strategiapäätöksen vuoksi rakennevaihtoehdon 1 kustannuksia ei lasketa eikä vertailla rakennevaihtoehtojen 2 ja 3 kanssa.

**Rakennevaihtoehdossa 2** on osoitettu rakennusoikeutta asumiselle ja palveluille yhteensä 78 635 k-m<sup>2</sup>. Rakentamista varten kunta joutuu tekemään alueen rakentamiskelpoiseksi, rakentamaan asukkaiden tarvitsemat palvelut sekä hoitamaan niitä. Kunnan rakentamiskustannukset ovat yhteensä 21,98 M€ Tämä tarkoittaa, että alueen kustannus sallittua kokonaisrakennusoikeutta kohti on 279 €/k-m<sup>2</sup>. Alueen asuinrakentamisen rakennusoikeus on 70 995 k-m<sup>2</sup>. Rakentamiskustannukset ovat asukasta kohti 11 179 €, jos alueen asumisväljyys on 40 k-m<sup>2</sup>/ asukas. Nykyisin asumisväljyys Keravalla on 34,5 k-m<sup>2</sup>/ asukas. Jos asumisväljyys nousee nykyisestä vain 0,5 k-m<sup>2</sup> asukasta kohti, niin silloin rakentamiskustannus on 9 782 €/asukas.

TAULUKKO 8 *Rakennevaihtoehto 2/ lasketut tuotot ja kustannukset kunnalle. Tuotoissa ja kustannuksissa ei ole eritelty yksityistä ja kunnallista osuutta. Kustannuksissa ei ole huomioitu mm. monitoimikeskuksen pitoajan (20 v) tuottamia kustannuksia, vihertyörakentamista ja ympäristöhäiriöiden torjuntaa. Aila Elo, 2009.*

| <b>2</b> | <b>Tuotot ja kustannukset kunnalle</b>       | <b>m, m<sup>2</sup> k-m<sup>2</sup></b> | <b>tuotto</b>     | <b>kustannus</b>  |
|----------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|-------------------|
|          | Pientalot (AO, AR, AP)                       | 37 348                                  | 8 776 780         |                   |
|          | Kerrostalot (AK)                             | 14 150                                  | 2 830 000         |                   |
|          | Liikerakentaminen (K)                        | 1 000                                   | 110 000           |                   |
|          | Monipalvelukeskus (Y)                        | 7 000                                   |                   | 18 875 150        |
|          | Viheralueet (V, VL, VU, EV, katuviheralueet) | 98 552                                  |                   | 822 300           |
|          | Kadut/ ajoneuvoliikenne                      | 2 173                                   |                   | 764 700           |
|          | Kadut/ kevyt liikenne                        | 1 705                                   |                   | 243 100           |
|          | Vesihuolto (vj, jv, sv)                      |                                         |                   | 717 150           |
|          | Puistoväylät                                 | 350                                     |                   | 31 500            |
|          | Valaistus                                    |                                         |                   | 522 500           |
|          | <b>Yhteensä</b>                              |                                         | <b>11 716 780</b> | <b>21 976 400</b> |

**Rakennevaihtoehdossa 3** on osoitettu rakennusoikeutta asumiselle ja palveluille yhteensä 74 760 k-m<sup>2</sup>. Kunnalle aiheutuvat kustannukset ovat 22,12 M€ Tämä tarkoittaa, että alueen rakentamiskustannukset ovat 296 €/k-m<sup>2</sup>. Alueen asuinrakentamisen rakennusoikeus on 66 760 k-m<sup>2</sup>. Rakentamiskustannukset ovat alueen asukasta kohti 11 834 €, jos alueen asumisväljyys on 40 k-m<sup>2</sup>/ asukas. Kustannus on asukasta kohti 10 355 €, jos asumisväljyys on 35 k-m<sup>2</sup>/ asukas.

TAULUKKO 9 *Rakennevaihtoehto 3/ lasketut tuotot ja kustannukset kunnalle. Tuotoissa ja kustannuksissa ei ole eritelty yksityistä ja kunnallista osuutta. Kustannuksissa ei ole huomioitu mm. monitoimikeskuksen pitoajan (20 v) tuottamia kustannuksia, vihertyörakentamista ja ympäristöhäiriöiden torjuntaa. Aila Elo, 2009.*

| <b>3</b> | <b>Tuotot ja kustannukset kunnalle</b>       | <b>m, m<sup>2</sup><br/>k-m<sup>2</sup></b> | <b>tuotto</b>     | <b>kustannus</b>  |
|----------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|-------------------|
|          | Pientalot (AO, AR, AP)                       | 43 723                                      | 10 274 905        |                   |
|          | Kerrostalot (AK)                             | 5 300                                       | 1 060 000         |                   |
|          | Liikerakentaminen (K)                        | 1 000                                       | 110 000           |                   |
|          | Monipalvelukeskus (Y)                        | 7 000                                       |                   | 18 875 150        |
|          | Viheralueet (V, VL, VU, EV, katuviheralueet) | 90 111                                      |                   | 848 650           |
|          | Kadut/<br>ajoneuvoliikenne                   | 2 193                                       |                   | 865 100           |
|          | Kadut/<br>kevyt liikenne                     | 1 725                                       |                   | 244 900           |
|          | Vesihuolto (vj, jv, sv)                      |                                             |                   | 723 700           |
|          | Puistoväylät                                 | 350                                         |                   | 31 500            |
|          | Valaistus                                    |                                             |                   | 528 500           |
|          | <b>Yhteensä</b>                              |                                             | <b>11 444 905</b> | <b>22 117 500</b> |

### Yhteenveto

Rakennevaihtoehtojen tuottojen ja kustannusten eroon vaikutti oleellisesti alueen rakentamisen tehokkuus ja käyttötarkoitus. Laskelmien mukaan rakennevaihtoehdon 2 kustannukset ovat 21,98 M€ ja tuotot 11,72 M€. Vastaavasti vaihtoehdossa 3 kustannukset ovat 22,12 M€ ja tuotot 11,44 M€. Kustannusten ja tuottojen ero rakennevaihtoehdossa 2 on 10,26 M€ ja rakennevaihtoehdossa 3 ero on 10,68 M€. Nettotuottojen ero vaihtoehtojen välillä on 0,42 M€.

Kustannukset ovat rakennevaihtoehdossa 2 asukasta kohti 11 179 € ja rakennevaihtoehdossa 3 ne ovat 11 834 €. Kustannukset ovat rakennevaihtoehdossa kaksi 279 €/k-m<sup>2</sup> ja rakennevaihtoehdossa kolme 296 €/k-m<sup>2</sup>. Vaihtoehdossa 2 on kaavatalouslaskelmien mukaan panos-tuotos 655 €/parempi asukasta kohti tai 17 € alueella olevaa rakennusoikeutta kohti. Tuotot eivät kata kummassakaan rakennevaihtoehdoissa kustannuksia.

Rakennevaihtoehto 2 vaikutukset alueen ympäristöön ovat vihreämmät, sillä hoidettavia alueita on 9 300 m<sup>2</sup> enemmän kuin rakennevaihtoehdossa 3. Hoidettaviin viheralueisiin kuuluvat luonnonmetsät sekä rakennetut

viheralueet. Vaikka rakennevaihtoehdon 2 viheralueiden kustannukset ovat suuremmat, niin vaihtoehdon kokonaiskustannukset ovat kuitenkin pienemmät alueen asukasta ja alueella olevaa rakennusoikeutta kohti.



KUVA 77 Kytömaan asemakaavan rakennevaihtoehto 2 havainnekuva. Kuva Keravan kaupunki/ Aila Elo, 2009

## 8.7 Laadullisten tekijöiden merkitys talouteen

Tarkastelussa on otettu huomioon valintojen edullisuus asukkaiden ja kuntaorganisaation kannalta. Taloudellisuus on usein hyötyjen ja haittojen suhde.

”**Projektin edullisuus** = kokonaisyödyt/ kokonaihaitat, jossa kokonaisyödyt ovat projektin eri osatapahtumista eri osapuolille aiheutuvien hyötyjen summa siten, että kukin osahyöty kerrotaan toteutumistodennäköisyyskertomella, diskonttaustekijällä sekä osapuolten antamalla merkittävyysepainolla. Tämä sama pätee haittojen osatekijöiden kohdalla.” (Kivistö & Lahti 1974, 62) Opinnäytetyön laatuprofiilien toteutuminen on arvioitu herkkyystarkasteluissa.

Laadulliset tekijät vaikuttavat usein välillisesti alueen haluttavuuteen, tonttien hintatasoon ja ihmisten hyvinvointiin, jolloin niille voidaan löytää taloudellinen merkitys. Esimerkiksi alueen viihtyisyyteen vaikuttavina tekijöinä ovat viher- ja ulkoilualueiden määrä ja laatu sekä maiseman ja maaston vaihtelevuus. Nämä ovat laadullisia määreitä, joiden taloudellinen vaikutus on vaikeasti määriteltävissä. Alueen viihtyisyyteen vaikuttavat mm. rakennetun alueen viheralueet, istutusten määrä ja pintojen käsittely. Nämä ovat ihmisen rakentamia elinympäristön laadun parannustoimenpiteitä, jolloin niille voidaan määritellä hinta.

Alueen elinympäristön laatuun vaikuttaa alueen sijainti, sillä se saattaa vaikuttaa liikenteen palvelutarjontaan, siirtymään käytettävään aikaan, liikkemeluun, -päästöihin ja -onnettomuuksien määrään.

## 8.8 Laatuprofiilien vaikutus kaavatalouteen

Työn yhtenä tavoitteena oli kehittää kaupungille kestäviä laatuprofiileja taloudellisuusarvioinnin pohjaksi. Toisena tavoitteena oli tutkia laatuprofiilien vaikutusta kaavataloudellisiin laskelmiin.

Laatuprofiilien vaikutusta on tutkittu rakennevaihtoehtojen pohjalta. Hyötyanalyseissä on tutkittu investoinnin edullisuutta takaisinmaksuajan kautta. Investoinnista on tehty herkkyyshanalyysjä muuttamalla hyötyjen arvoja niin asukkaiden kuin kunnan kannalta. Takaisinmaksuajan menetelmä kuvaa aikaa, kuinka nopeasti sidottu pääoma saadaan takaisin. Menetelmää voidaan käyttää, koska hankkeen tuottoja on erittäin vaikea ennakoida pitkällä ajanjaksolla.

Laadullisten tekijöiden osuus on arvioitu rakennevaihtoehtojen lasketuista yksikkökustannuksista. Kustannuslaskennassa huomioitiin katurakentamisen kustannuksissa myös reuna-alueiden vihertyöt (nurmi ja puurivi).

### **Vaikuttavat tekijät**

Laatuprofiilin kustannuksia on tutkittu muuttamalla vaikuttavia tekijöitä. Vaikuttaviksi tekijöiksi asukkaiden kannalta on valittu matkakustannukset ja lääkärissäkäyntien määrät. Kunnan kannalta tarkastelun kohteeksi on otettu tontista saatava hinta.

Työmatkaliikenteen kilometrikorvaus on ollut vuonna 2009 Veronmaksajien Keskusliitto ry:n mukaan 0,45 senttiä/km. Kytömaan alueelta on mat-

kaa Keravan keskustaan n. kolme kilometriä. Laskennallisena matkakustannuksena on käytetty 1,5 €

Terveyspalveluiden käyttö on ollut Kansanterveyslaitoksen julkaisun B10/2006 ”Terveyspalvelujen käyttö ja sen väestöryhmittäiset erot” mukaan keskimäärin 2,9 käyntiä asukasta kohti vuodessa. Terveyspalvelun maksuna on käytetty vuoden 2009 terveyseskusikäntimaksua 12,8 €

### 8.8.1 Laatuprofiilien vaikutus rakennevaihtoehdossa 2

#### **Herkkyystarkastelu 1/2**

Ensimmäisessä rakennevaihtoehdon 2 herkkyystarkastelussa kevyt liikenne lisääntyy 15 % ja kunta saa tontista 5 € asuinkerrosalaa kohti enemmän rahaa. Kustannusperusteet ovat vaikuttavien tekijöiden mukaiset.

#### **Asukkaiden hyöty**

Hyötyanalyysissä alueen väestöstä 15 % tekee 6 matkaa viikossa vuoden aikana joko kävellen tai polkupyörällä. Rakennevaihtoehdossa 2 on asukkaita 1 775, kun asumisväljyys on 40 k- m<sup>2</sup>/asukas. Tämä tarkoittaa silloin, että kevyen liikenteen matkoja syntyy vuodessa edellä mainituin perustein 83 100 matkaa.

Hyötyanalyysissä on arvioitu, että lääkäripalvelujen käyttäjämäärä vähenee 1 000 asukkaalla 5 %, joka tarkoittaa 50 asukasta. Käyntien määrän on arvioitu vähenevän 0,9 käyntiä vuodessa eli lääkäriissä käyntejä on 2 kertaa vuodessa. Tämä tarkoittaa, että lääkäriissäkäyntien määrä vähenee 45 käyntiä vuodessa.

#### **Kunnan hyöty**

Laskelmassa on huomioitu 5 € tonttien keskihintaa korkeampi hinta. Perusteena on ympäristölaadun erityishuomiointi. Tämä tuottaa kunnalle hyötyä 354 975 € kun alueen asumisen rakennusoikeus on 70 995 k-m<sup>2</sup>.

TAULUKKO 10 *Hyötykustannusanalyysi rakennevaihtoehdosta 2, ve2<sup>15%</sup>. Asukkaiden ja kunnan hyödyt takaisinmaksuajan menetelmällä. Aila Elo, 2009.*

| <b>ve2<sup>15%</sup></b>   |                 | <b>Kevyt liikenne 15% asukkaista<br/>Terveyspalveluiden tarve vähentynyt 45 käyntiä/vuosi</b> |          |          |          |          |          |
|----------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Vuodet</b>              |                 | <b>0</b>                                                                                      | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
| <b>Rakentaminen</b>        | -490000         |                                                                                               |          |          |          |          |          |
| <b>Toimintakulut</b>       |                 | -700                                                                                          | -700     | -700     | -700     | -700     | -700     |
| <b>Hyödyt (as + kunta)</b> | 354975          | 125226                                                                                        | 125226   | 125226   | 125226   | 125226   | 125226   |
| <b>Nettohyöty</b>          | -135025         | 124526                                                                                        | 124526   | 124526   | 124526   | 124526   | 124526   |
| <b>i=5%</b>                | <b>96 520 €</b> | hintaa saadaan takaisin vähän yli vuodessa                                                    |          |          |          |          |          |
| <b>i=10%</b>               | <b>81 095 €</b> | hintaa saadaan takaisin vähän yli vuodessa                                                    |          |          |          |          |          |
| <b>Takaisinmaksuaika</b>   | 1,08            | vuotta                                                                                        |          |          |          |          |          |

***Laatuprofiilien takaisinmaksuaika herkkyystarkastelu 1/2 mukaan***

Kunnan laatuprofiilien kustannuksista on vähennetty saatu tonttikustannushyöty (5 € asumisen kerrosneliömetri). Investoinnin edullisuutta on tutkittu nykyarvomenetelmän kautta, kun korko on 5 % ja 10 %. Investoinnin kannattavuutta on tarkasteltu myös tuottojen ja kustannusten erotuksena. Investoinnin takaisinmaksuaika on tällöin 1,08 vuotta. Nykyarvomenetelmän kautta investoinnin hinta saadaan takaisin 5 % ja 10 % korolla reilussa vuodessa.

***Herkkyystarkastelu 2/2***

Toisessa tarkastelussa kevyt liikenne lisääntyy 5 % ja kunta saa tontista 1 € asuinkerrosalaa kohti enemmän rahaa. Kustannusperusteet ovat vaikuttavien tekijöiden mukaiset.

***Asukkaiden hyöty***

Hyötyanalyysissä alueen väestöstä 5 % tekee 6 matkaa viikossa vuoden aikana joko kävellen tai polkupyörällä. Asumisväljyys on herkkyystarkastelu 1 mukainen, jolloin asukkaiden määrä on 1 775. Tämä tarkoittaa, että kevyen liikenteen matkoja syntyy vuodessa edellä mainituin perustein 27 700 matkaa.

Lääkäripalvelujen käyttäjämäärä vähenee 1 000 asukkaasta 3 %, joka tarkoittaa 30 asukasta. Näillä asukkailla käyntien määrä vähenee 0,9 käyntiä. Tämä tarkoittaa, että lääkäriiskäyntien määrä vähenee 27 käyntiä vuodessa.

***Kunnan hyöty***

Laskelmassa on huomioitu asuinrakennusten tonteille 1 € keskihintaa korkeampi hinta. Perusteena on ympäristölaadun erityishuomiointi. Tämä tuottaa kunnalle hyötyä 70 995 €, kun alueen asumisen rakennusoikeus on 70 995 k-m<sup>2</sup>.

TAULUKKO 11 *Hyötykustannusanalyysi rakennevaihtoehdosta 2, ve<sup>2</sup><sub>5%</sub>. Asukkaiden ja kunnan hyödyt takaisinmaksuajan menetelmällä. Aila Elo, 2009*

| <b>ve<sup>2</sup><sub>5%</sub></b> |                  | <b>Kevyt liikenne 5 % asukkaista<br/>Terveyspalveluiden tarve vähentynyt 27 käyntiä/ vuosi</b> |          |          |          |          |  |
|------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|--|
| <b>Vuodet</b>                      | <b>0</b>         | <b>1</b>                                                                                       | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |  |
| Rakentaminen                       | -490000          |                                                                                                |          |          |          |          |  |
| Toimintakulut                      |                  | -700                                                                                           | -700     | -700     | -700     | -700     |  |
| Hyödyt (as + kunta)                | 70995            | 41896                                                                                          | 41896    | 41896    | 41896    | 41896    |  |
| Nettohyöty                         | -419005          | 41196                                                                                          | 41196    | 41196    | 41196    | 41196    |  |
| i=5%                               | <b>7 777 €</b>   | hintaa saadaan takaisin 15 vuoden kuluttua                                                     |          |          |          |          |  |
| i=10%                              | <b>-33 789 €</b> | takaisinmaksuun menee yli 30v                                                                  |          |          |          |          |  |
| Takaisinmaksuaika                  | 10,17            | vuotta                                                                                         |          |          |          |          |  |

***Laatuprofiilien takaisinmaksuaika herkkyystarkastelu 2/2 mukaan***

Kunnan laatuprofiilien kustannuksista on vähennetty saatu tonttikustannushyöty (1 € asumisen kerrosneliömetri). Investoinnin edullisuutta on

tutkittu nykyarvomenetelmän kautta. Korkoina on käytetty 5 % ja 10 %. Investoinnin takaisinmaksuaika on 10,17 vuotta. Nykyarvomenetelmän kautta investoinnin hinta saadaan takaisin 5 %:n korolla 15 vuoden kuluttua. Takaisinmaksuaika on yli 30 vuotta, jos korko on 10 %.

### 8.8.2 Laatuprofiilien vaikutus rakennevaihtoehdossa 3

#### **Herkkyystarkastelu 1/3**

Rakennevaihtoehdon 3 ensimmäisessä herkkyystarkastelussa kevyt liikenne lisääntyy 15 % ja kunta saa tontista 5 € asuinkerrosalaa kohti enemmän rahaa. Kustannuserusteet ovat vaikuttavien tekijöiden mukaiset.

#### **Asukkaiden hyöty**

Hyötyanalyysissä alueen väestöstä 15 % tekee 6 matkaa viikossa vuoden aikana joko kävellen tai polkupyörällä. Rakennevaihtoehdossa 2 on asukkaita 1 669, kun asumisväljyys on 40 k- m<sup>2</sup>/asukas. Tämä tarkoittaa silloin, että kevyen liikenteen matkoja on vuodessa edellä 78 100 matkaa.

Lääkäripalvelujen käyttäjämäärän on arvioitu vähenevän 1 000 asukkaalla 5 %, joka tarkoittaa 50 asukasta. Käyntien määrän on arvioitu vähenevän 0,9 käyntiä vuodessa tähän joukkoon kuuluvilla asukkailla, jolloin lääkärisäkäyntien määrä vähenee 45 käyntiä vuodessa.

#### **Kunnan hyöty**

Laskelmassa on huomioitu 5 € tonttien keskihintaa korkeampi hinta. Perusteena on ympäristölaadun erityishuomiointi. Tämä tuottaa kunnalle hyötyä 333 800 € kun alueen asumisen rakennusoikeus on 66 760 k-m<sup>2</sup>.

TAULUKKO 12 *Hyötykustannusanalyysi rakennevaihtoehdosta 3, ve3<sup>15%</sup>. Asukkaiden ja kunnan hyödyt takaisinmaksuajan menetelmällä. Aila Elo, 2009.*

| <b>ve3<sup>15%</sup></b>   |                 | <b>Kevyt liikenne 15 % asukkaista<br/>Terveyspalveluiden tarve vähentynyt 45 käyntiä/ vuosi</b> |          |          |          |          |  |
|----------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|--|
| <b>Vuodet</b>              | <b>0</b>        | <b>1</b>                                                                                        | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |  |
| <b>Rakentaminen</b>        | -490000         |                                                                                                 |          |          |          |          |  |
| <b>Toimintakulut</b>       |                 | -700                                                                                            | -700     | -700     | -700     | -700     |  |
| <b>Hyödyt (as + kunta)</b> | 333800          | 117726                                                                                          | 117726   | 117726   | 117726   | 117726   |  |
| <b>Nettohyöty</b>          | -156200         | 117026                                                                                          | 117026   | 117026   | 117026   | 117026   |  |
| <b>i=5%</b>                | <b>61 399 €</b> | hinta saadaan takaisin n, 1,5 vuodessa                                                          |          |          |          |          |  |
| <b>i=10%</b>               | <b>46 903 €</b> | hinta saadaan takaisin n, 1,5 vuodessa                                                          |          |          |          |          |  |
| <b>Takaisinmaksuaika</b>   | 1,33            | vuotta                                                                                          |          |          |          |          |  |

#### *Laatuprofiilien takaisinmaksuaika herkkyystarkastelu 1/3 mukaan*

Kunnan laatuprofiilien kustannuksista on vähennetty saatu tonttikustannushyöty (5 € asumisen kerrosneliömetri). Nykyarvomenetelmällä laske-  
malla saadaan investoinnin hinta takaisin 5 %:n ja 10 %:n korolla n. 1,5  
vuodessa. Investoinnin takaisinmaksuaika on 1,33 vuotta.

**Herkkyystarkastelu 2/3**

Rakennevaihtoehdon 3 toisessa tarkastelussa kevyt liikenne lisääntyy 5 % ja kunta saa tontista 1 € asuinkerrosalaa kohti enemmän rahaa. Kustannusperusteet ovat vaikuttavien tekijöiden mukaiset. Vaikuttavista tekijöistä on kerrottu kappaleessa 9.8..

**Asukkaiden hyöty**

Hyötyanalyysissä alueen väestöstä 5 % tekee 6 matkaa viikossa vuoden aikana joko kävellen tai polkupyörällä. Asumisväljyys on herkkyystarkastelu 1 mukainen, jolloin asukkaiden määrä on 1 669. Tällöin kevyen liikenteen matkoja on 27 700 vuodessa.

Lääkäripalvelujen käyttäjämäärä vähenee 3 %:lla 1 000 asukkaasta 0,9 käyntiä vuodessa. Lääkäriäkäyntien määrä vähenee 27 käyntiä vuodessa.

**Kunnan hyöty**

Laskelmassa on huomioitu asuinrakennusten tonteille 1 € keskihintaa korkeampi hinta. Perusteena on ympäristölaadun erityishuomiointi. Tämä tuottaa kunnalle hyötyä 70 995 €, kun alueen asumisen rakennusoikeus on 70 995 k-m<sup>2</sup>.

TAULUKKO 13 *Hyötykustannusanalyysi rakennevaihtoehdosta 3, ve3<sup>5%</sup> Asukkaiden ja kunnan hyödyt takaisinmaksuajan menetelmällä. Aila Elo, 2009.*

| <b>ve3<sup>5%</sup> Kevyt liikenne 5 % asukkaista<br/>Terveyspalveluiden tarve vähentynyt 27 käyntiä/ vuosi</b> |                  |                                           |          |          |          |          |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------|
| <b>Vuodet</b>                                                                                                   | <b>0</b>         | <b>1</b>                                  | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |       |
| <b>Rakentaminen</b>                                                                                             | -490000          |                                           |          |          |          |          |       |
| <b>Toimintakulut</b>                                                                                            |                  | -700                                      | -700     | -700     | -700     | -700     | -700  |
| <b>Hyödyt (as + kunta)</b>                                                                                      |                  | 39346                                     | 39346    | 39346    | 39346    | 39346    | 39346 |
| <b>Nettohyöty</b>                                                                                               | -423240          | 38646                                     | 38646    | 38646    | 38646    | 38646    | 38646 |
| <b>i=5%</b>                                                                                                     | <b>9 400 €</b>   | hinta saadaan takaisin 16 vuoden kuluttua |          |          |          |          |       |
| <b>i=10%</b>                                                                                                    | <b>-49 130 €</b> | takaisinmaksuun menee yli 30v             |          |          |          |          |       |
| <b>Takaisinmaksuaika</b>                                                                                        | 10,95            | vuotta                                    |          |          |          |          |       |

**Laatuprofiilien takaisinmaksuaika herkkyystarkastelu 2/3 mukaan**

Kunnan laatuprofiilien kustannuksista on vähennetty saatu tonttikustannushyöty (1 € asumisen kerrosneliömetri). Nykyarvomenetelmän kautta investoinnin hinta saadaan takaisin 5 %:n korolla 16 vuoden kuluttua. Takaisinmaksuaika 10 %:n korolla on yli 30 vuotta. Investoinnin takaisinmaksuaika on 10,95 vuotta.

**9 PERUSTELUT JA JOHTOPÄÄTÖKSET**

Kaavoja laadittaessa joudutaan arvottamaan osallisten subjektiivisia mielipiteitä kaavoituksen keskeisimpiin tavoitteisiin. Näiden pohjalta arvioidaan syntyvän ratkaisun merkitystä yleiseen etuun.

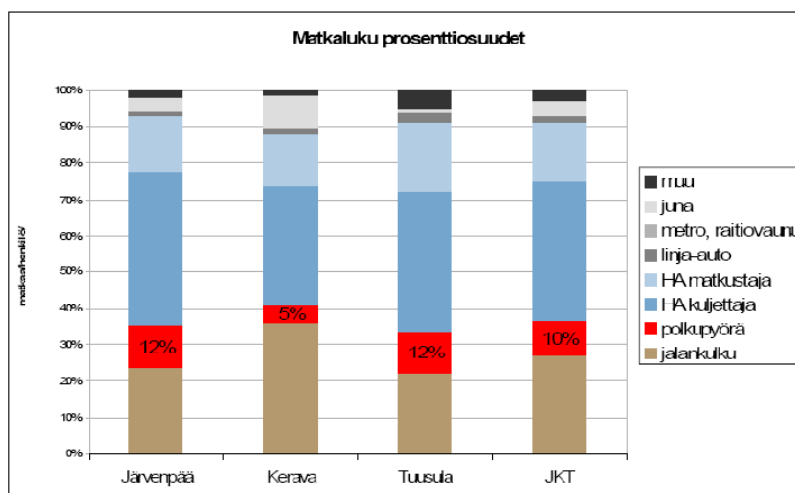
Lopullinen valinta tapahtuu poliittisen päätöksentekojärjestelmän kautta, jolloin valitaan mahdollisesti jonkin osapuolen edun mukainen ratkaisu. Kun päätöksentekoa varten on tehty monipuoliset selvitykset myös kustannusten osalta, niin päätös voidaan tehdä kestävien argumenttien pohjalta.

### 9.1 Taloudellisuutta ympäristön laatua parantamalla

Hajanainen rakenne pienentää luonnonalueita, pitkien matkojen vuoksi se aiheuttaa palvelujen kannattamattomuutta sekä suurten etäisyyksien vuoksi liikenteen päästöjä. Hajanainen yhdyskuntarakenne on lisäksi kallista, sillä pitkät kunnallistekniikan johtovedot ja katujen rakentamiset aiheuttavat huomattavat kustannuslisät. Rakenteen sisällä olevien alueiden täydennysrakentaminen on kaavataloudellisesti kaikista edullisinta, sillä alueella olemassa olevaa kunnallistekniikkaa ja palvelurakennetta voidaan hyödyntää. Maankäytön suunnittelun keskittäminen olemassa olevan rakenteen täydentämiseen, tiivistämiseen ja eheyttämiseen antaa alueen asukkaille mahdollisuuden toimia lähellä kotia. Toimiminen lähellä kotia lisää alueen yhteisöllisyyden tuntua, sillä kohtaamistilanteita syntyy automaattisesti. Yhteisöllisyyden tuntu tuo turvallisuutta ja parantaa siten elämisen laatua.

Asumisväljyyden kasvu on ollut kaavoituksen tavoitteena, mutta se aiheuttaa myös väestötiheyden laskua. Suomen asumisväljyys ei ole naapurimaiden luokkaa, sillä täällä käytetään kaksin- tai kolminkertainen määrä maa-alueita asukasta kohti. Tämä tarkoittaa osaltaan vajaakäyttöistä infrastruktuuria. Kunnallistekninen rakentaminen ja huolto ovat kalliita, joten tehon maankäyttö tulee kalliiksi. (VSN 2/2000 vp, 12.)

Keveyen liikenteen verkon suunnittelussa tulee huomioida yhteydet joukkoliikenteen solmukohtiin. Pyöräily palvelee tärkeänä asemille suuntautuvan liityntäliikenteen muotona. Keskimäärin 10 % Kerava-Järvenpää-Tuusula -seudun matkoista tehdään polkupyörällä (Bypad 2007, 9).



KUVA 78 Kuva BYPAD Bicycle Policy Audit. Järvenpää-Kerava-Tuusula -seutu kevät 2007, 10.

## 9.2 Oppia muualta

### Saksa/ Freiburg

Saksassa Freiburgin kaupungissa ja tarkemmin Vaubanin kaupunginosassa on tehty liikennejärjestelyt kevyttä liikennettä ja joukkoliikennettä suosivaksi. Siellä asuinalue on autoton. Autot on jätetty alueen reunalla oleviin pysäköintihalleihin. Alueella on raitiovaunulinja sekä kevyen liikenteen verkosto. Alueella ei ole eriteltyä kevyen liikenteen verkostoa, vaan toimintatila on kokonaisvaltaisempi. Alueen kevyen liikenteen väylästä on kuitenkin miellyttävä, melko leveä ja turvallisen tuntuinen. Alueen istutukset ovat luonnonmukaisia ja istutuksia on paljon.



KUVA 79 Saksassa olevan Freiburgin kaupungin Vaubanin asuinalueella oleva kevyen liikenteen väylä. Kuva Roland Veithin esityksestä Stadt Freiburg Projektgruppe Vauban. Esitetty Uudenmaan liiton suunnittelijaryhmälle 23.5.2007.

### Ruotsi/ Malmö

Malmön kaupungissa on todettu, että ympäristön huomioon ottavia kulkumuotoja, joita ovat kävely, pyöräily ja joukkoliikenne, on lisättävä. Niitä on lisättävä, että Malmön kaupunki selviää ympäristön ja kaupunkikehityksen tuomista haasteista. Kaupungissa on tehty suunnitelmia siitä miten autoliikennettä voitaisiin vähentää. Kaupunkialueelta on tehty useita suunnitelmia, joilla kevyen liikenteen väylät olisivat houkuttelevampia käyttää.



KUVA 80 Kuvia kaupunkitilan ideoinnista. Kuvat *Planering i Malmö* -lehdestä n:ro 1 2009, 33. artikkelista *Framtidskikarna*. Lehti on Malmön kaupunkirakennustoimiston informaatiolehti.

### Ruotsi/ Lund

Lundin kaupungissa on kehitetty strategia kestävän kehityksen kulkutavoille. Strategian nimi on LundaMaTs II. ”Strategy for a sustainable transport system fo Lund 2030.” Strategia tähtää vuoteen 2030, jolloin kaupungin tavoitteena on strategian mukaan lisätä kevyen liikenteen väyliä 30 % vuoteen 2030 mennessä. Kevyen liikenteen väylien toteuttamisessa otetaan huomioon myös turvallisuus. Risteykset ovat strategian mukaan turvallisia 100 % vuonna 2030. Näillä toimenpiteillä kevyen liikenteen väylien käyttäminen lisääntyy koko ajan. Polkupyöräilijöiden ennustetaan lisääntyvän vuoteen 2013 5 % ja vuoteen 2030 mennessä luku on 10 %.



KUVA 81 *Lundin kaupungissa asuntoalueen läpi kulkeva kevyen liikenteen väylä. Huomioi liikennemerkin ulkoasu. Kuva Aila Elo, 17.9.2009.*

### 9.3 Kevyen liikenteen väylien laadun parantaminen on ympäristöteko

Kevyen liikenteen väylien parantamisella on laaja yhteiskunnallinen merkitys. Kevyen liikenteen verkkojen parantaminen on sosiaalisesti kestävä, sillä liikenteen hyödyt kohdistuvat kaikkiin väestö- ja ikäryhmiin. Suunnittelussa tulee huomioida heikoimmassa asemassa olevien ryhmien tarpeet. Kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen yhteyksien tulee olla yhtenäisen, hyvin opastettu, tasokas, turvallinen, hyvin saavutettava ja mahdollisimman vähän ympäristöhäiriöitä aiheuttava. Tämä tarkoittaa, että maankäytön suunnittelun ja liikennejärjestelmäsuunnittelun yhteistyötä tulee lisätä.

Kevyen liikenteen turvallisuuteen liittyy olennaisesti muiden liikkujien näkeminen. Vaikka kasvillisuudella ja puilla saadaan aikaan viihtyisää liikenneympäristöä, niin suunnittelussa ja istutusten hoidossa tulee huomioida myös näkemät ja siten myös turvallisuus. Turvallisuutta voidaan lisätä myös liikennemerkeillä, pintamateriaalin muutoksilla ja pienillä tasovaihteluilla. Värien ja kiveysten käyttö ohjaa reittien valintaa edullisesti. Turvallisuuden kuuluvat myös väylien kunnossapito ja siisteys.

Viihtyisä, turvallinen, jatkuva, selkeä kevyen liikenteen verkko houkuttaa liikkumaan pidempiä matkoja. Huomiota tulee kiinnittää, että koulujen kävely- ja pyöräily -yhteydet ovat 3-5 km säteellä turvallisia. Jalankulku-ympäristön ja liikenneturvallisuuden parantamisella voidaan edistää työmatkojen liikkumismuotona kävelyä. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2001, 52)

Moni asia on kiinni rahasta. Kaavatalouslaskelmat Kytömaan rakennevaihtoehdoista osoittavat, että kunnan on saatava alueen rakentamisesta riittävät tulot suunnittelualueelta ja tulevilta asukkailta.

#### 9.4 Laatuprofiilien hyödyt asukkaan ja kunnan kannalta

Laatuprofiilien ”Katualueet kaikille” ja ”Virkisty vihreästä” kustannukset ovat yhteensä 490 000 € Kustannukset on laskettu 700 metrin matkalle. Laatuprofiilien kustannuksien osuus oli molemmissa vaihtoehdoissa 2 % lasketuista kokonaiskustannuksista. Laatuprofiilit parantavat ympäristöä ja niiden perusteella voidaan tonttihinnaa nostaa. Asukkaan hyötynä ovat paremmat kevyen liikenteen väylät ja niiden ympäristön viihtyisyyden lisääntyminen.

**Laatuprofiilit rakennevaihtoehdossa 2:** Herkkyystarkastelut osoittavat, että asuinrakentamisen tonttihinnojen nosto keskihinnasta 5 € saadaan sijoitetun parannustoimenpiteen kustannukset takaisin vähän yli vuodessa, jos korko on 5 %. Korko lisää hieman sitä aikaa, millä sijoitettu kustannus saadaan takaisin, sillä investoinnin takaisinmaksuaika on 1,08 vuotta. (ks. taulukot 10 ja 11). Investointi saadaan takaisin vähän yli vuodessa myös 10 %:n korolla. Kunnan kannalta euron keskihinnan korotus asuintonteilla ei ole riittävä toimenpide. Investoinnin takaisinmaksuaika on 10,17 vuotta, kun korkoa ei lasketa. Jos korko on 5 %, niin silloin takaisinmaksuaika on 15 vuotta ja 10 %:n korolla yli 30 vuotta.

Kummassakin herkkyystarkastelussa asukkaan hyöty pysyy vakiona.

TAULUKKO 14 Herkkyysanalyysit rakennevaihtoehdosta 2. Kevyt liikenne lisääntyy 15 % tai 5 %. Asukkaiden ja kunnan hyödyt. Aila Elo, 2009.

|                       | 2 15 %                                                                         | 2 5 %                                                                          |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Asukkaan hyöty</b> | 1775 asukasta<br>23,52 /asukas<br>70995 k-m2<br>(asumisväljyys<br>40 k-m2/hlö) | 1775 asukasta<br>23,52 /asukas<br>70995 k-m2<br>(asumisväljyys<br>40 k-m2/hlö) |
| <b>Kunnan hyöty</b>   | tonttihinnan<br>nosto 5 €/k-m2 354 975,00 €                                    | tonttihinnan<br>nosto 1 €/k-m2 70 995,00 €                                     |

**Laatuprofiilit rakennevaihtoehdossa 3:** Herkkyystarkastelut osoittavat, että investointi saadaan takaisin 5 %:n ja 10 %:n korolla n. 1,5 vuodessa. Investoinnin takaisinmaksuaika on 1,33 vuotta, jos asuinrakennusten tont-

tihintoja nostetaan 5 €/k-m<sup>2</sup>. Asuntorakentamisen tonttien hintojen nosto eurolla tuottaa laadun parantamiseen sijoitetun rahan takaisin 5 %:n korolla reilussa 16 vuodessa. Sen sijaan 10 %:n korolla investoinnin takaisinmaksuun menee reilusti yli 30 vuotta. Takaisinmaksuaika ilman korkoa on 10,95 vuotta.

Asukkaat hyötyvät suurin piirtein saman verran kuin rakennevaihtoehdossa 2. Hyödyn muutos on niin pieni, että se on molemmissa tapauksissa yhtä suuri. Liitteessä 4 on arvioitu laatuprofiilien merkitystä asukkaan, kunnan ja henkilöstön kannalta.

TAULUKKO 15 Herkkyysanalyysit rakennevaihtoehdosta 3. Kevyt liikenne lisääntyy 15 % tai 5 %. Asukkaiden ja kunnan hyödyt. Aila Elo, 2009.

|                       | 3 15 %                                                                |                        | 3 5 %                                                                 |                        |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Asukkaan hyöty</b> | 1669 asukasta                                                         | 23,48 /asukas          | 1669 asukasta                                                         | 23,48 /asukas          |
|                       | 66760 k-m <sup>2</sup><br>(asumisväljyys<br>40 k-m <sup>2</sup> /hlö) | 0,59 /k-m <sup>2</sup> | 66760 k-m <sup>2</sup><br>(asumisväljyys<br>40 k-m <sup>2</sup> /hlö) | 0,59 /k-m <sup>2</sup> |
| <b>Kunnan hyöty</b>   | tonttihinnan<br>nosto 5 €/k-m <sup>2</sup>                            | 333 800,00 €           | tonttihinnan<br>nosto 1 €/k-m <sup>2</sup>                            | 66 760,00 €            |

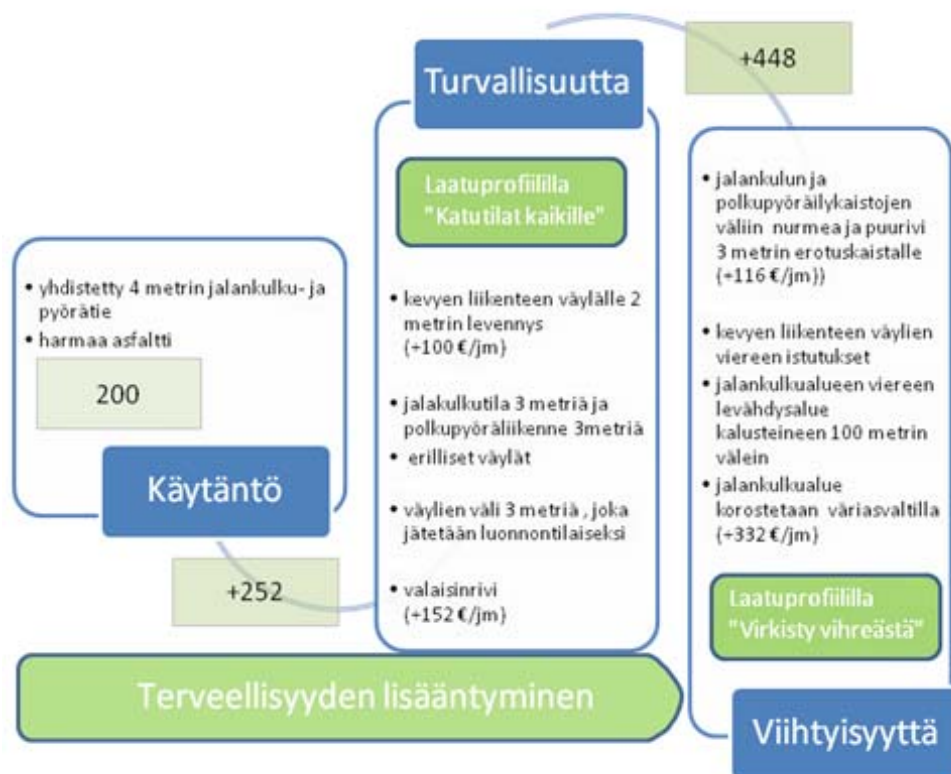
#### 9.5 Kevyen liikenteen toiminnan parantaminen ”Katualueet kaikille” ja ”Virkisty vihreästä” laatuprofiileilla

Suunnittelujärjestelmä ja kyselyjen vastaajat nostavat kevyen liikenteen väylät sekä joukkoliikenteen tärkeiksi asuin ympäristöjen ja yhdyskuntien palvelun saatavuuden turvaajiksi kaikille väestöryhmille. Kevyen liikenteen väylien verkoston kehittäminen ja joukkoliikenteen mahdollisuuksien lisääminen ovat myös tärkeitä ilmastonmuutoksen vuoksi. Lisäksi hyvien kävely-yhteyksien päässä olevat palvelut ja virkistysalueet kohentavat ihmisten arkiympäristön laatua.

Kulkualueita voidaan kehittää monella lailla. Ne voidaan ottaa käyttöön monitoimintatiloina. Kevyen liikenteen väyliä voidaan kehittää pienin askelin, jolloin alueen jakaminen selvästi kävely- ja pyöräilyalueisiin lisää liikkumisen turvallisuutta. Kun turvallisessa ympäristössä huomioidaan liikkumisen vaivattomuus pintamateriaaleilla ja pinnan tasaisuudella, muuttuu se samalla viihtyisämmäksi ja vetovoimaisemmaksi. Viihtyisyyttä voidaan lisätä istutuksilla ja levähdysalueilla. Erikorkuiset puu- ja pensasistutukset suodattavat lisäksi pölyä ja vaimentavat melua.

Pyöräilyn lisääminen edellyttää turvallisen, esteettömän ja viihtyisän kevyen liikenteen verkoston lisäämistä ja parantamista. Kevyen liikenteen verkostossa tulee huomioida myös hitaammin liikkuvat jalankulkijat ja heidän erityistarpeensa. Kevyen liikenteen verkko tulee luoda houkuttelevaksi. Suunnittelun tavoitteena on oltava kevyen liikenteen käyttäjän turvallinen ja sujuva liikenne. Tässä opinnäytetyössä on esitetty kaksi

elinympäristön laadun parantamistoimenpidettä: ”Katualueet kaikille” ja ”Virkisty vihreästä”.



KUVA 82 Laatu-profiilien toteutus vaiheittain. Kaavio Aila Elo, 2009.

Laadun parantaminen vaiheittain vähentää kustannuspaineita. Kuitenkin ensimmäisessä vaiheessa tulee tehdä erilliset väylät molemmille kevyen liikenteen kulkutavalle. Väylät valaistaan valaisinrivillä. Väylien väliin jäävä erotuskaista voisi jäädä aluksi pääosin luonnontilaan. Tärkeää on turvallisuuden lisääminen ja kulkutapajakauman muuttaminen kevyttä liikennettä suosivaksi. Toimenpide aiheuttaa 1,26 -kertaisen kustannuksen normaaliin kustannukseen verrattuna.

Toisessa vaiheessa alueen viihtyisyyttä lisätään istutuksilla, levähdysalueilla ja pintojen parantamisella. Kustannukset ovat toisessa melkein ensimmäisen vaiheen luokkaa. Kustannukset ovat 448 €/metriltä.

Laatu-profiilit aiheuttivat opinnäytetyössä vertailtavina olleisiin Kytömaan rakennevaihtoehtoihin 2 % kustannuslisän. Rakennevaihtoehtojen nettotuottojen ero oli 0,42 M€ Laatu-profiilien laskettu kustannus on 0,49 M€ Tämä tarkoittaa myös sitä, että rakennevaihtoehdossa VE 3 laatu-profiili tulee kaksinkertaisesti kalliimmaksi kuin vaihtoehdossa VE 2. Rakennevaihtoehdossa VE 2 saadaan parempaa laatua melkein samalla hinnalla kuin mitä VE 3 tuottaa perusratkaisun.

Opinnäytetyössä kustannuslaskemisen ja alueiden laatu-yhteensovittamisessa oli vaikeuksia. Laskelmia tehdessä olisi tarvinnut selkeät ohjeet ja

hoitosuositukset erityyppisille katuviheralueille. Katuviheralueet ovat tärkeitä näyteikkunoita kaupungissa. Opinnäytetyön sivutuotteena esitän kehitysidean katualueiden selkeästä luokituksesta niin rakentamisen kuin hoidonkin osalta. Tämä luokitus tulisi koskettaa sekä väylästä että viheralueita. Luokitukset tulee laatia usean ammattiryhmän näkökulmien kannalta. Hoitoluokat osoittavat kaikille osapuolille laatuluokat ja niihin tarvittavat hoitotoimenpiteet. Luokitus tulee ottaa käyttöön kaavoituksessa. Tämä helpottaa suunnittelijoiden yhteistyötä sekä lisää kaavoituksesta päättävien henkilöiden tietoa suunnitelmien kokonaisvaikutuksista jo kaavoitusvaiheessa.

## LÄHTEET

Painettu teos tai ohje:

Jääskeläinen, Lauri – Syrjänen, Olavi: Maankäyttö- ja rakennuslaki selityksineen. 2003, 45, 124. Käytännön käsikirja –sarja. Rakennustieto Oy

Göran Schildt, Inhimillinen tekijä Alvar Aalto 1939-1976, 52; 55; 57. Otava 1990

Keravan kaupunki. Investointiohjelma 2007-2016. Investointiohjelman mietintö. 1.10.2007

Keravan kaupunki. Laskentaohje 2008, 22-23.

Koski Kimmo, Lahti Pekka, Arabianrannan taloudellinen arviointi, VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, 5/2002.

Kivistö Torsti, Lahti Pekka. 1974, 62, 147, 151, 194. Kaavatalous kuntatasa- salla. Perustietoa suunnittelu- ja tutkimustyön pohjaksi, liite sisäasiainmi- nisteriön kaavoitusohjeeseen n:o 3/1974. VTT, rakennus- ja yhdyskuntata- louden laboratorio. Tutkimus 1974:46.

Lahti Pekka, Calderón Enrique, Jones Phillip, Rijsberman Michiel, Stuip Jan. 2006, 30. Towards sustainable urban infrastructure. Assessment, tools and good practice. Multiprint Oy 2006. ISBN 978-92-898-0035-8

Suunnittelukeskus Oy, Keravan kaupunkitekniikka. Keravan alakoulujen liikenneturvallisuussuunnitelma. 2006.

Uudenmaan liitto 2008, 6, 8. Metropolialueelle kestävä aluerakenne. ISBN 978-952-448-242-4.

Viherympäristöliitto ry. Julkaisu 36. Viheralueiden hoitoluokitus 2007, 16, 21, 23, 38, 39, 41. ISBN 978-952-5225-34-1

Sähköiset lähteet:

Arava. Wikipedia Vapaa tietosanakirja. Päivitetty 22.2.2009. Viitattu 29.3.2009.

<http://fi.wikipedia.org/wiki/Arava>

Bypad – Seudullinen pyöräilypolitiikan arviointi Järvenpää-Kerava- Tuusula -seutu. WSP Finland Oy, 2007. Viitattu 12.4.2009.

[http://www.kerava.fi/ep/tiedostot/KT\\_BYPAD\\_raportti.pdf](http://www.kerava.fi/ep/tiedostot/KT_BYPAD_raportti.pdf)

Heinonen Sirkka, Ratvio Rami. Asumisen tulevaisuutta ennakoimassa. Ympäristöministeriö, VTT. Tutkimusraportti VTT-R-04021-07. 2007.

[http://www.vtt.fi/liitetiedostot/cluster6\\_rakentaminen\\_yhdyskuntatekniikka/vtt-r-04021-07\\_asumisen\\_ennakointi\\_.pdf](http://www.vtt.fi/liitetiedostot/cluster6_rakentaminen_yhdyskuntatekniikka/vtt-r-04021-07_asumisen_ennakointi_.pdf)

HKR, SOTERA. Ulkotilojen esteettömyyden kartoitus- ja arviointiopas. SuRaKu. Suunnittelu – Rakentaminen – Kunnossapito. 2005. Viitattu 13.4.2009.

[http://www.sotera.fi/pdf/suraku\\_opas.pdf](http://www.sotera.fi/pdf/suraku_opas.pdf)

Häkkinen Tarja, Rauhala Kari & Huovila Pekka. 2006. TISSUE. Rakennettun ympäristön kestävä kehityksen kriteerit ja indikaattorit. VTT tiedotteita 2325. Viitattu 9.4.2009.

<http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2006/T2325.pdf>

Kaupungistuminen. Wikipedia Vapaa tietosanakirja. Päivitetty 3.3.2009. Viitattu 29.3.2009.

<http://fi.wikipedia.org/wiki/Kaupungistuminen>

Kaupungistuminen. Wikipedia. Vapaa tietosanakirja. Päivitetty 3.3.2009. Viitattu 1.4.2009.

[http://fi.wikipedia.org/wiki/Kaupungistuminen#Suomen\\_kaupungistuminen](http://fi.wikipedia.org/wiki/Kaupungistuminen#Suomen_kaupungistuminen)

Keravan kaupunki. Meidän Kerava. Yhteisöllisyyden kehittämisohjelma 2007-2012. Viitattu 13.4.2009.

[http://www.kerava.fi/ep/tiedostot/yhteisollisysohjelma\\_2007.pdf](http://www.kerava.fi/ep/tiedostot/yhteisollisysohjelma_2007.pdf)

Koski Kimmo, Lauri Solin. 2006. Suomen ympäristö 51/2006. Rakennettu ympäristö. Yhdyskuntataloudellisten vaikutusten arviointi kaavoituksessa.

<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=59696&lan=fi>

Kuntalaki 17.3.1995/365, 1 §. Finlex. Ajantasainen lainsäädäntö. Julkaistu 10.3.2009. Viitattu 27.3.2009.

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1995/19950365>

Kyttä Marketta, Puustinen Sari, Hirvonen Jukka, Broberg Anna, Lehtonen Hilikka. Turvallinen asuinalue. Tampereen Muotiala suunnitelmissa ja kokemuksissa. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja. B93. 2008. Viitattu 12.4.2009.

<http://lib.tkk.fi/Reports/2008/isbn9789512294197.pdf>

Lahti Pekka, Nieminen Jyri, Virtanen Markku. Ekotehokkuuden arviointi ja lisääminen Helsingissä. 2008, 83. Tutkimusraportti VTT-R-05674-08. Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto ja VTT. Viitattu 7.4.2009.

[http://www.hel2.fi/ksv/julkaisut/yos\\_2008-2.pdf](http://www.hel2.fi/ksv/julkaisut/yos_2008-2.pdf)

Lahtinen Tarja. Ilmanlaadun ohje- ja raja-arvot. Ympäristöministeriö. Päivitetty 4.2.2009. Viitattu 4.4.2009.

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=580&lan=fi>

Liikenne- ja viestintäministeriö. Kävely osaksi liikennepolitiikkaa – ehdotus kävelypoliittiseksi ohjelmaksi. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 6/2001. Viitattu 16.4.2009.

[http://www.elsa.fi/tietopankki/tietopankki\\_pdf/kavelyosaksiliikennepolitiikka.pdf](http://www.elsa.fi/tietopankki/tietopankki_pdf/kavelyosaksiliikennepolitiikka.pdf)

Lähiö. Wikipedia Vapaa tietosanakirja. Päivitetty 6.12.2008. Viitattu 29.3.2009 <http://fi.wikipedia.org/wiki/L%C3%A4hi%C3%B6>

Maankäyttö- ja rakennusasetus 10.9.1999/895. Finlex. Ajantasainen lainsäädäntö. Julkaistu 10.3.2009. Viitattu 27.3.2009.

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990895>

Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132. Finlex. Ajantasainen lainsäädäntö. Julkaistu 10.3.2009. Viitattu 27.3.2009.

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>

Merikallio Jussi ja Jokinen Juha. 2008. Hyvinvointikunta.. Suomen Kuntaliitto. Julkaissut Heidi Heiskanen 8.9.2008. Viitattu 5.4.2009.

[http://www.kunnat.net/k\\_perussivu.asp?path=1;55264;122868;113253](http://www.kunnat.net/k_perussivu.asp?path=1;55264;122868;113253)

Mäkäräinen Jouni. Askel kohti ihmistä. Kaavoituksen sosiaalisten vaikutusten arviointia kehittäneen Sva-projektin loppuraportti. 24.1.2003. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus, Kaupunkisuunnittelutoimisto. Jyväskylä. ISBN 952-5332-50-0. Viitattu 13.4.2009.

<http://www2.jkl.fi/kaavakartat/sva/svaraportti.pdf>

Nykänen Veijo, Huovila Pekka, Lahdenperä Pertti, Lahti Pekka, Riihimäki Markku & Karlund Jarmo. Kumppanuuskaavoitus aluerakentamisessa. 2007, 3. Beyond Vuores –tutkimus. VTT tiedotteita 2393. Viitattu 4.4.2009)

<http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2007/T2393.pdf>

Pahkala Olli. 2007. Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista. Julkaistu 1.3.2007. Viitattu. 4.4.2009.

<http://www.environment.fi/download.asp?contentid=64056&lan=fi>

Paikkala Sirkka-Liisa, Rahnasto Oili. Meluntorjuntalainsäädäntö. Ympäristöministeriö. Päivitetty 30.5.2007. Viitattu 4.4.2009.

<http://www.environment.fi/default.asp?contentid=68008&lan=fi>

Professori Pentti Malaskan johtama työryhmä. Kestävä kehitys. Raportti määritelmää pohtineen työryhmän keskusteluista 18.4.1994.

<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=85409&lan=fi>

Päivänen Jani, Kohl Johanna, Manninen Rikhard; Sairinen Rauno & Kyttä Marketta. Sosiaalisten vaikutusten arviointi kaavoituksessa. Avauksia sisältöön ja menetelmiin. Ympäristöministeriö. 2005. Suomen ympäristö 766. Viitattu 12.4.2009.

<http://www.environment.fi/download.asp?contentid=36210&lan=fi>

Rakennuslaki. Finlex. Lainsäädäntö. Säädökset alkuperäisinä. 370/1958. Viitattu 3.4.2009.

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1958/19580370>

Rouhinen Sauli. Kansallisen kestävän kehityksen strategian seurantaindikaattorit ja niiden osoittama kehityssuunta : kuvaus, tavoitteet ja tulkinta. Ympäristöministeriö. Kohti kestäviä valintoja – Kansallisesti ja globaalisti kestävä Suomi. Kestävän kehityksen indikaattoriverkko 4.12.2007, 16. Päivitetty 17.3.2009. Viitattu 3.4.2009

<http://www.environment.fi/default.asp?contentid=316522&lan=en&clan=fi>

Sairinen Rauno, Manninen Rikhard, Peltonen Lasse, Wiik Maarit. Ympäristöterveys yhdyskuntasuunnittelussa. Näkökulmia hyvinvointia edistävään elinympäristöön. Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 13/2006. ISBN 952-11-2243-9 (PDF). ISSN 1796-1796-1637 (verkkoj.) Viitattu 12.4.2009.

<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=55284&lan=fi>

Sosiaali- ja terveysministeriö, Helsinki, Espoo, Joensuu, Tampere, Turku, Vantaa. SURAKU. Esteettömien julkisten alueiden suunnittelun, rakentamisen ja kunnossapidon ohjeistaminen katu-, viher- ja piha-alueilla. 2005. Viitattu 13.4.2009.

[http://www.hel.fi/static/hkr/helsinkikaikille/ohjeet/SURAKU\\_Loppuraportti.pdf](http://www.hel.fi/static/hkr/helsinkikaikille/ohjeet/SURAKU_Loppuraportti.pdf)

Strandell Anna. Asukasbarometri 2004. Asukaskysely suomalaisista asuinympäristöistä. Suomen ympäristö 746. Alueiden käyttö. ISBN 951-731-288-1, 126-127 (PDF). Julkaistu 22.2.2005. Viitattu 12.4.2009.

<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=31336&lan=fi>

Suomen Kuntaliitto 2007. Kiinteistökaupan ja maankäyttösopimuksen välinen rajanveto. Maankäyttösopimukset. Julkaissut Marketta Tanskanen 27.6.2007. Viitattu 4.4.2009.

[http://www.kunnat.net/k\\_perussivu.asp?path=1;29;145;30546;38442;25193;32444;41746#Kiinteistokauppa](http://www.kunnat.net/k_perussivu.asp?path=1;29;145;30546;38442;25193;32444;41746#Kiinteistokauppa)

Suomen Kuntaliitto 2007. Maankäyttösopimuksen suhde kaavoitukseen. Maankäyttösopimukset. Julkaissut Marketta Tanskanen 27.6.2007. Viitattu 4.4.2009.

[http://www.kunnat.net/k\\_perussivu.asp?path=1;29;145;30546;38442;25193;32444;41746#kaavoitukseen](http://www.kunnat.net/k_perussivu.asp?path=1;29;145;30546;38442;25193;32444;41746#kaavoitukseen)

Suomen rakennustaiteen museo. 2007. Jälleenrakentamisen organisointi ja tärkeimmät organisaatiot Jälleenrakennuskausi. Viitattu 1.4.2009.

<http://www.mfa.fi/organisaatiot>

Suomen rakennustaiteen museo. 2007. Arkkitehtuuri. Uutuuksia. Moderneja ratkaisuja – ja taloudellisia.

<http://www.mfa.fi/uutuuksia>

Suomen rakennustaiteen museo. 2007. Jälleenrakennuskausi. Jälleenrakentamisen organisointi ja tärkeimmät organisaatiot. A. Ahlström Oy. <http://www.mfa.fi/ahlstrom>

Suomen rakentamismääräyskokoelma. Ympäristöministeriö. Valtion ympäristöhallinto. Päivitetty 3.4.2009. Viitattu 3.4.2009. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=318591&lan=FI>

Syrjänen Taru 2008. Uudenmaan hyvinvointistrategia. Uudenmaan liitto. Viitattu 5.4.2009. [http://www.uudenmaanliitto.fi/modules/publishbank/julkaisupankki\\_files/406\\_B\\_39\\_Uudenmaan\\_hyvinvointistrategia.pdf](http://www.uudenmaanliitto.fi/modules/publishbank/julkaisupankki_files/406_B_39_Uudenmaan_hyvinvointistrategia.pdf)

Tapiola. Wikipedia. Vapaa tietosanakirja. Päivitetty 20.3.2009. Viitattu 1.4.2009. [http://fi.wikipedia.org/wiki/Tapiolan\\_syntyvaiheet#Taustavoimat\\_ja\\_idea](http://fi.wikipedia.org/wiki/Tapiolan_syntyvaiheet#Taustavoimat_ja_idea)

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Hyvinvointi-indikaattorit. Julkaistu 23.2.2006. Päivitetty 4.9.2007. Viitattu 27.3.2009. <http://info.stakes.fi/hyvinvointikertomus/FI/indikaattorit/index.htm>

Tiehallinto. 2002. Esteetön ympäristö kaikille. Miten huomioimme ikään-tyneet sekä liikkumis- ja toimimisesteiset tienpidossa. Viitattu 12.4.2009. <http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/heik1.pdf>

Tielaitos, Suomen Kuntaliitto. 1998. Kevyen liikenteen suunnittelu. Liikennetekniikka. Tie- ja liikennetekniikka. Tiehallinto. Viitattu 12.4.2009. <http://alk.tiehallinto.fi/thohje/kevliisu.pdf>

Tulevaisuuden alueidenkäytöstä päätetään nyt. Timo Turunen. 2009. Tarkistetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Ympäristöministeriö. Julkaistu 25.2.2009. Viitattu 4.4.2009. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=98972&lan=fi>

Uudenmaan liitto. 2007. Uudenmaan maakuntakaava. Selostus. Uudenmaan liiton julkaisuja A17 – 2007. Viitattu 4.4.2009. [http://www.uudenmaanliitto.fi/files/1090/Uudenmaan\\_maakuntakaava\\_selostus.pdf](http://www.uudenmaanliitto.fi/files/1090/Uudenmaan_maakuntakaava_selostus.pdf)

Uudenmaan liitto. 2009. Uudenmaan maakuntakaavan uudistaminen. Päivitetty 5.3.2009. Viitattu 4.4.2009. <http://www.uudenmaanliitto.fi/index.phtml?s=1186>

Valtioneuvosto, 2008, Valtioneuvoston päätös valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistamisesta. Viitattu 15.4.2009. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=94400&lan=fi>

Valtioneuvoston kanslia. Kohti kestäviä valintoja. Kansallisesti ja globaalisti kestävä Suomi. Kansallinen kestävä kehityksen strategia. Valtio-

neuvoston kanslian julkaisusarja. 5/2006. ISBN 952-5361-01-X. Viitattu 13.4.2009.

<http://www.vnk.fi/julkaisukansio/2006/j05-kohti-kestavia-valintoja/pdf/fi.pdf>

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. 1992. Finlex. Säädökset alkuperäisinä. Viitattu 4.4.2009

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1992/19920993>

Viherympäristöliitto ry. Julkaisu 40. Pihan rakentamistapaohje 2008. Viitattu 16.4.2009.

<http://www.ril.fi/web/files/pihanrakentamistapaohje.pdf>

VNS 2/2000 vp. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. ISBN 951-731-253-9 (PDF). Julkaistu 26.5.2000. Viitattu 15.4.2009.

<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=6683&lan=fi>

VTT. REM. Ympäristö- ja elinkaarimittarit. Rakennusteollisuuden viestintäkeskus. 2004 <http://rem.e21.fi/files/files/REM%20esite%202004.pdf>

Yleisradio. Kotimaan uutiset. Julkaistu 8.3.2009. Päivitetty 8.3.2009. Viitattu 28.3.2009.

[http://yle.fi/uutiset/kotimaa/2009/03/suomen\\_huoltosuhde\\_heikkenee\\_huimasti\\_597692.html](http://yle.fi/uutiset/kotimaa/2009/03/suomen_huoltosuhde_heikkenee_huimasti_597692.html)

Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2006. Liikenneturvallisuus kaavoituksessa. Ympäristöministeriö. Alueidenkäytön osasto. ISBN 952-11-2279-X (PDF). ISSN 1796-1796-1653 (verkkoj.). Viitattu 12.4.2009.

<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=54986&lan=FI>

Ympäristöministeriö 2003. Asemakaavamerkinnot ja -määräykset. Opas 12, 142-144. Viitattu 15.4.2009.

<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=5847&lan=fi>

Ympäristöministeriö, 2009. Tarkistetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.

<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=94397&lan=fi>

LIITE 1

RAKENTAMISEN OHJAUSJÄRJESTELMÄ

LIITE 2

KULKUPINTOJEN ESTEETTÖMYYSKRITEERIT/ SURAKU

LIITE 3

KEVYEN LIIKENTEEN VÄYLÄ/ SURAKU

LIITE 4

LAATUPROFILIEN ARVIOIDUT PAINOPROSENTIT JA ARVOT

# RAKENTAMISEN OHJAUSJÄRJESTELMÄ

## SISÄLLYS

|                                                         |   |
|---------------------------------------------------------|---|
| RAKENTAMISEN OHJAUSJÄRJESTELMÄ .....                    | 1 |
| 1 VALTAKUNNALLINEN TASO .....                           | 1 |
| 1.1 Maankäyttö- ja rakennuslaki .....                   | 1 |
| 1.2 Ohjearvot .....                                     | 2 |
| 1.3 Ilmanlaatu .....                                    | 2 |
| 1.4 Melu .....                                          | 2 |
| 1.5 Pilaantuneet maat .....                             | 3 |
| 1.6 Rakentamismääräyskokoelma .....                     | 3 |
| 1.7 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet .....     | 4 |
| 2 MAAKUNTATASO .....                                    | 4 |
| 2.1 Maakuntakaava .....                                 | 5 |
| 3 KUNTATASO .....                                       | 6 |
| 3.1 Yleiskaava .....                                    | 6 |
| 3.2 Asemakaava .....                                    | 6 |
| 3.3 Rakennusjärjestys .....                             | 7 |
| 3.4 Rakentamisohjeet ja lähiympäristösuunnitelmat ..... | 7 |
| 3.5 Tontinluovutusehdot .....                           | 7 |
| 3.6 Maankäytösopimukset .....                           | 7 |
| 3.7 Kauppakirja .....                                   | 8 |
| 3.8 Valvonta .....                                      | 8 |
| 3.9 Osalliset .....                                     | 8 |

## 1 VALTAKUNNALLINEN TASO

Valtakunnallisella tasolla laaditaan lait ja määräykset sekä ohjearvot. Valtakunnallinen taso huomioi Suomen alueen kannalta tärkeät asiat.

### 1.1 Maankäyttö- ja rakennuslaki

Maankäyttö- ja rakennuslaki tuli voimaan 1.3.2000. Maankäyttö- ja rakennuslain (1 §) yleisen tavoitteen mukaan alueiden käytön ja rakentamisen tulee luoda edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistää ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävästä kehityksestä.

Alueiden käytön suunnittelulla tulee maankäyttö- ja rakennuslain (5 §) mukaan vuorovaikutteisen suunnittelun ja riittävään vaikutusten arviointiin perustuen edistää turvallisen, terveellisen, viihtyisän, sosiaalisesti toi-

mivan ja eri väestöryhmien, kuten lasten, vanhusten ja vammaisten, tarpeet tyydyttävän elin- ja toimintaympäristön luomista. Lisäksi suunnittelun tavoitteina on edistää mm. yhdyskuntarakenteen ja alueiden käytön taloudellisuutta (MRL 5 §). Maankäyttö- ja rakennusasetuksessa (1 §) määritetään, että selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelmien toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset.

## 1.2 Ohjearvot

Rakentamisessa tulee noudattaa valtioneuvoston antamia ohjearvoja.

Valtioneuvosto on antanut ohjearvot maaperää pilaaville haitallisille aineille (Pahkala Olli 2007), melutasojen ohjearvot (993/1992) ja ilmanlaadun ohjearvot (Lahtinen Tarja 2009). Muita terveellisyys-laatumittareita ei valvota ja ohjata. Ne on huomioitava hyvän suunnittelutavan ja ylempias-teisten kaavojen mukaisesti.

## 1.3 Ilmanlaatu

Ilmanlaatu on noussut tärkeäksi ympäristön laatumittariksi. Ilmanlaatu vaikuttaa sekä terveyteen että viihtyisyyteen. Ilmaan kohdistuvat päästöt heikentävät ilmanlaatua ja ne kohdentuvat yleensä taaja-asutusalueille, jossa liikenne huonontaa ilmanlaatua pakokaasun ja tiepölyn muodossa. Ilmanlaatua saattavat heikentää myös kaukolaskeumat. Ilmanlaadun valvontatehtävät kuuluvat osaltaan kunnille ja kuntien on turvattava ilmanlaatu ympäristönsuojelulain (102 §) mukaisesti. Ilmanlaadun ohjearvot on otettava huomioon maankäytön suunnittelussa.

## 1.4 Melu

Valtioneuvosto on antanut ohjearvot sisä- ja ulkomelutasoille. Maankäytön suunnitelmissa tulee tehdä meluselvitykset, jos on syytä epäillä, että liikenne aiheuttaa meluntorjuntatoimenpiteitä. Meluselvitykset kuuluvat asemakaavan perusselvityksiin silloin, kun kaavoitetaan vilkasliikenteisten raide-, tie - tai katualueiden läheisyyteen asuntorakentamista tai muita melulle herkkiä alueiden käyttötarkoituksia.

TAULUKKO 1 *Melutasojen ohjearvot. Valtion ympäristöhallinnon Internet-sivut. Ympäristönsuojelu/ Meluntorjunta.15.4.2009.*

|                                                                                                                                               | <b>Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), <math>L_{Aeq}</math>, enintään</b> |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|                                                                                                                                               | <b>Päivällä<br/>klo 7-22</b>                                                               | <b>Yöllä<br/>klo 22-7</b> |
| <b>Ulkona</b>                                                                                                                                 |                                                                                            |                           |
| Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet | 55 dB                                                                                      | 45-50 dB <sup>1) 2)</sup> |

|                                                                                                                    |       |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|
| Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintä-alueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet | 45 dB | 40 dB <sup>3)</sup> |
| <b>Sisällä</b>                                                                                                     |       |                     |
| Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet                                                                                | 35 dB | 30 dB               |
| Opetus- ja kokoontumistilat                                                                                        | 35 dB | -                   |
| Liike- ja toimistohuoneet                                                                                          | 45 dB | -                   |

<sup>1)</sup> Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.

<sup>2)</sup> Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

<sup>3)</sup> Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Ympäristöhäiriöksi on muodostumassa vilkasliikenteisten väylien vierellä tärinä. Tärinästä ei ole Suomessa annettu virallisia ohjearvoja. Tärinästä on tehtävä kuitenkin mittauksin ja mallinuksin selvitykset. Tärinän siirtymisestä ja voimistumisesta rakenteissa on tutkittu ja tieto tärinän syntyyn vaikuttavista tekijöistä lisääntyy koko ajan.

Tärinää voidaan ehkäistä mm. alueiden käytön suunnittelulla siten, että liikenneväylien varteen jätetään riittävän leveä alue. Tämä ei ole kuitenkaan tiiviisti rakennetuissa taajamissa mahdollista eikä taloudellisesti järkevää. Kaavoitusta ohjaavan suunnittelujärjestelmän yhtenä tavoitteena on rakentaa julkisten liikenneväylien ja nimenomaan raideliikenteen läheisyyteen. Tämä tarkoittaa myös sitä, että eri ammattikuntien suunnittelijat tarvitsevat koulutusta tärinän torjuntakeinoihin pohjarakennesuunnittelusta kaavoituksen asiantuntijoihin asti.

## 1.5 Pilaantuneet maat

Valtioneuvosto on antanut pilaantuneille maille raja- ja ohjearvot. Maaperän pilaantumisesta on heti tehtävä ilmoitus kunnan ympäristöviranomaisille. Maaperään kohdistuvat toimenpiteet määräytyvät maaperästä otettujen näytteiden tulosten mukaisesti. Maaperän puhdistus kuuluu aiheuttamisperiaatteen mukaan pilaajalle. Maaperän tulee olla asemakaavaa toteuttaessa rakentamiskelpoinen. Asemakaavassa annetaan määräykset maaperän puhdistamisesta. Maaperän puhdistaminen on tehtävä ennen rakentamista, jos alueen käyttötarkoitukseksi tulee asuntorakentaminen.

## 1.6 Rakentamismääräyskokoelma

Rakentamismääräyskokoelman määräykset koskevat uuden rakennuksen rakentamista. Jos määräyksissä ei ole määrätty toisin, niin rakennuksen korjaus- ja muutostöissä määräyksiä voidaan soveltaa.

Rakentamismääräyskokoelmassa on asemakaavojen merkinnät (A5), ääneneristys ja meluntorjunta rakennuksissa (C1), lämmöneristys (C3), energiatehokkuus (D3), rakennuksen energiankulutus ja lämmitystehontarpeen laskentaohjeet (D5), rakenteellinen paloturvallisuus (E1), esteetön rakennuksen määräykset ja ohjeet (F1), rakennuksen käyttöturvallisuuden määräykset ja ohjeet (F2) sekä asuntorakentamisen asuntosuunnit-

telun määräykset ja ohjeet (G1) ja valtion tukeman asuntorakentamisen määräykset ja ohjeet G2). (Ympäristöministeriö 2009)

## 1.7 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on ylin suunnittelujärjestelmän taso. Sen alueidenkäyttötavoitteet ottavat huomioon lain yleistavoitteet sekä kaavojen sisältövaatimukset valtakunnallisesta näkökulmasta. Valtioneuvosto päättää valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista.

Tarkistetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet pyrkivät hillitsemään ilmastonmuutosta eheyttämällä yhdyskuntarakennetta ja kiinnittämään erityistä huomiota liikennemäärän hillintään, alueidenkäytön energiakysymyksiin, ilmastonmuutoksen sopeutumiseen sekä Helsingin seudulla asuntotuotantoon, liikenteeseen ja maankäyttöön. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tulevat käytäntöön pääasiassa kaavoituksen kautta. (VSN 2/2000 vp.)

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan maankäytön suunnittelu ja käytettävien energiaratkaisujen ohjaaminen pienentää rakennusten energiakäyttöä ja liikenteen aiheuttamia päästöjä.

Liikennemäärien hillintä ja sitä kautta kasvihuonepäästöjen vähennys lisää tarvetta edistää joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen toteutusta. (VSN 2/2000 vp.)

Eheytyvän yhdyskuntarakenteen ja elinympäristön laadun erityistavoitteina tulee olla olemassa olevan rakennuskannan hyödyntäminen, hyvä taajamakuva ja yhtenäiset viheralueet. Huomiota on kiinnitettävä kevyen liikenteen verkostojen turvallisuuteen ja laatuun. Ehkäistäviä ympäristöhaittoja ovat melun lisäksi tärinä ja ilman epäpuhtaudet. Lisäksi yleis- ja asemakaavoituksessa on varauduttava lisääntyviin myrskyihin, rankkasateisiin ja taajamatulviin. (VSN 2/2000 vp.)

Ilmastonmuutokseen ja samalla elinympäristömme laatuun vaikuttavia toimenpiteitä ovat säästäminen energiankulutuksessa sekä kaukolämmön ja uusiutuvien energialähteiden käyttöedellytyksien edistäminen. (VSN 2/2000 vp.)

## 2 MAAKUNTATASO

Maakuntakaavalla ratkaistaan maakuntatason kannalta tärkeitä alueidenkäyttötavoitteita. Maakuntakaavaa tarkistetaan, kun kaava ei enää vastaa maankäytön kehittämistarpeita.

Voimassa oleva Uudenmaan maakuntakaava on vahvistettu 8.11.2006. Uudenmaan maakuntakaavan 1. vaihemaakuntakaava hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 17.12.2008 ja se on ympäristöministeriössä vahvistettava. 1. vaihekaavassa käsitellään jäte- ja kiviaineshuollon alueita, moottoriurheilu- ja ampumarata-alueita, liikenteen varikkoja ja terminaaleja sekä laajoja yhtenäisiä metsätalousalueita. (Uudenmaan liitto 2009.)

Uudenmaan maakuntakaavan uudistamistyö on käynnistynyt. Maakuntakaavan uudistaminen on merkittävä. (Uudenmaan liitto 2009.)

## 2.1 Maakuntakaava

Maakuntakaava on yleispiirteinen suunnitelma maakunnan alueiden käytöstä. Maakuntakaava laaditaan jokaiseen maakuntaan. Maakuntakaava ohjaa alempiasteisia yleiskaavoja ja asemakaavoja. Kaavan hyväksyy maakunnan liitto. Maakuntakaavan vahvistaa ympäristöministeriö.

Uudenmaan maakuntakaavan selostuksen mukaan elämisen puitteet ovat tärkeimmät asukkaille tarjottavat kilpailukeinot. Kaupunkirakennetta tiivistetään ja eheytetään, asuminen sijoitetaan joukkoliikenteen varteen ja samalla kiinnitetään huomiota ilman laatuun. Joukkoliikenteen edellytyksiä parannetaan mm. siten, että järjestetään liityntäliikenne- ja – pysäköintimahdollisuuksia sekä lisätään joukkoliikenteelle varattuja liikennekaistoja. Asumisen ja asuinympäristön laatua tukevat mm. hyvät palvelut, elinkeinoelämän monipuolisuus, hyvät vapaa-ajanviettomahdollisuudet, puhdas ja terveellinen ympäristö sekä turvallisuus. (Uudenmaan liitto 2007.)

Maakuntakaavassa on osoitettu taajamatoimintojen alueille mm. seuraavia laadullisia määreitä, jotka on huomioitava yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa:

- Asuntotuotannon ja muiden toimintojen painopisteen on tukeuduttava olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen, rataverkkoon ja pääväyliin. (Uudenmaan liitto 2007, 81.)
- Alueidenkäytön riittävällä tehokkuudella ja toimintojen sijoittelulla on turvattava joukkoliikenteen kehittämisedellytykset ja edistettävä yhdyskuntarakennetta, joka tukeutuu joukkoliikenteeseen ja kevyeen liikenteeseen. (Uudenmaan liitto 2007, 81.)
- Maakuntakaavakartalle merkittyjen ulkoilureittien jatkuvuus on osoitettava taajamatoimintojen alueella. (Uudenmaan liitto 2007, 81.)
- Päivittäisten palveluiden saatavuus, riittävät ulkoilu- ja virkistysmahdollisuudet sekä kevyen liikenteen yhteydet seudullisille virkistysalueille on turvattava. (Uudenmaan liitto 2007, 81.)
- Taajaman omaleimaisuutta vahvistetaan ja turvataan ympäristö-, luonto- ja perinnearvot sopeuttamalla uusi rakentaminen ja muu maankäyttö ympäristöönsä. (Uudenmaan liitto 2007, 81.)
- Paikalliskeskusten toimintaedellytykset on turvattava sekä kiinnitettävä huomiota siihen, että päivittäistavarakaupan lähipalvelupisteille on toteuttamismahdollisuudet. (Uudenmaan liitto 2007, 81.)
- Paikalliskeskuksiin on osoitettava tiloja sekä julkisluonteisille että kaupallisille palveluille. (Uudenmaan liitto 2007, 81.)

Maakuntakaavalla tavoitellaan toimivaa, turvallista ja viihtyisää aluerakennetta ohjaamalla kasvu olemassa oleviin taajamiin siten, että alueen asumisviihtyisyys ja riittävät virkistysalueet säilytetään lähellä asukasta. Toteutuskeinojen vaikutuksina laajat vapaat luontoalueet säilyvät rakentamiselta, vaikka rakenteen sisällä olevat luontoalueet vähenevät.

### 3 KUNTATASO

Kunnan alueidenkäyttöä ohjataan yleis- ja asemakaavoilla.

#### 3.1 Yleiskaava

Yleiskaava on kunnan näkemys alueensa yleispiirteisestä maankäytön suunnittelusta. Yleiskaava voi olla koko kunnan aluetta koskeva tai osayleiskaava, jolloin kaava on laadittu jollekin kunnan osa-alueelle. Maankäyttö- ja rakennuslain (36 §) mukaan kunnan tulee huolehtia yleiskaavan laatimisesta ja pitää se ajan tasalla. Yleiskaavan hyväksyy valtuusto.

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti laadittu yleiskaava, joka on hyväksytty 1.1.2000 jälkeen, on yleensä oikeusvaikutteinen. Oikeusvaikutteinen yleiskaava ohjaa ensimmäisen asemakaavan tai asemakaavan muutoksen laadintaa.

Yleiskaavalla osoitetaan yhdyskuntarakenteen erilaisten toimintojen ja liikenneväylien sijoittuminen toisiinsa nähden, tarvittavat viheryhteydet sekä riittävä virkistysalueiden verkosto. Yleiskaavassa osoitetaan selvitystä vaativat ympäristöhäiriöiden alueet sekä suojelualueet.

#### 3.2 Asemakaava

Kunnan on laadittava asemakaava ja pidettävä se ajan tasalla. Asemakaavan tarkistamista saattaa edellyttää asuntotuotannon tarve tai muu maankäytön ohjaustarve. (MRL 51 §.)

Asemakaava on kunnan näkemys alueen tulevasta maankäytöstä. Asemakaava voidaan laatia yhtä tonttia koskevaksi tai useiden kymmenien hehtaareiden kokoista aluetta varten. Yleensä asemakaavan hyväksyy valtuusto, paitsi poikkeustapauksissa vaikutuksiltaan vähäisen kaavamuutoksen voi hyväksyä myös hallitus.

Asemakaavan sisältövaatimukset ovat maankäyttö- ja rakennuslain (54 §) mukaan sellaiset, että asemakaavalla on luotava edellytykset terveelliselle, turvalliselle ja viihtyisälle elinympäristölle, jossa palvelujen alueellinen saatavuus on turvattu ja alueen liikenne on järjestetty. Lisäksi kaavoitettavalla alueella tai sen lähiympäristössä on oltava riittävästi virkistysalueita. Asemakaavan sisältövaatimusten (MRL 54 §) mukaan asemakaavalla ei saa aiheuttaa kenenkään elinympäristön laadun sellaista merkityksellistä

heikkenemistä, joka ei ole perusteltua asemakaavan tarkoitus huomioon ottaen.

Asemakaavassa osoitetaan alueet, joille voidaan rakentaa ja alueet, jotka jäävät rakentamisen ulkopuolelle. Alueille, joille tullaan rakentamaan esimerkiksi asuin- tai elinkeinoalueita, osoitetaan rakennusten rakennusoikeus ja kerrosluku. Asemakaavakarttaan liittyvät asemakaavamääräykset, jotka osoittavat rakentamisen ehdot. Asemakaavassa voidaan osoittaa erilaisia rakentamisen ja ympäristön laadullisia määräyksiä.

### 3.3 Rakennusjärjestys

Kunnassa on oltava rakennusjärjestys. Rakennusjärjestyksen hyväksyy valtuusto. Rakennusjärjestyksessä annetaan mm. hyvän elinympäristön toteutumisen ja säilyttämisen kannalta tarpeelliset määräykset. Rakennusjärjestyksessä annetaan paikallisista oloista johtuvia määräyksiä kuten esimerkiksi rakennuksen sopeutumisesta ympäristöön, istutus- tai aitamääräyksiä.

Rakennusjärjestyksen määräyksiä ei sovelleta, jos oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa, asemakaavassa tai rakentamismääräyskokoelmassa on asiasta toisin määrätty.

### 3.4 Rakentamishjeet ja lähiympäristösuunnitelmat

Rakentamishjeissa annetaan asemakaavaa täydentäviä ohjeita. Rakentamishjeet tehdään asemakaava-alueilla pääsääntöisesti omakotirakentajia varten. Rakentamishjeet hyväksyy kunnan hallitus.

Lähiympäristösuunnitelmalla määritellään pihatilojen pintamateriaalit ja viheristutukset sekä lähiympäristön viheralueiden käsittely.

### 3.5 Tontinluovutusehdot

Tontinluovutusehtoihin voidaan sisällyttää kunnan mielestä tärkeitä ehtoja. Ehdot voivat olla myös laadullisia. Tontinluovutusehdoissa määritellään tontin ajallinen rakentamisvelvoite.

### 3.6 Maankäyttösopimukset

Kunta voi tehdä kaavojen toteuttamiseen liittyvän maankäyttösopimuksen. Maankäyttösopimuksissa ei voida sitovasti sopia kaavojen sisällöstä. (MRL 91 b §.) Selkeintä on, että kaavoitukseen liittyvät asiat pidetään kiinteistöluovutuksista ja esisopimuksista erillään. (Suomen Kuntaliitto 2007.)

Maankäyttösopimuksella varaudutaan kattamaan laadittavana olevan kaavan toteuttamisen aiheuttamat kustannukset ja toteuttamisen lopputulos.

Sopimus tulee voimaan vain jos kaava saa lain voiman. (Suomen Kuntaliitto 2007.)

### 3.7 Kauppakirja

Kauppakirjaan voidaan merkitä sopimuksen tekijöiden yhdessä sopimia ehtoja. Kauppakirjassa voi olla kirjattuna muualla esitettyjä laadullisia ehtoja. Tällöin ehdot eivät ole lisämääreitä, vaan asian tiedottamista. (Keskustelu mittauspäällikkö Kirsti Ruutiaisen kanssa. 15.4.2009.)

### 3.8 Valvonta

Rakennusvalvontaviranomainen huolehtii kaavoituksen toteutumisesta ja valvoo, että rakentaminen on voimassa olevien lakien, säädösten ja määräysten mukaista. Rakennusvalvontaviranomainen valvoo rakennetun ympäristön turvallisuutta, terveellisyttä, ja kestävyttä.

Ympäristö- ja rakennusviranomaiset tekevät ympäristöseurantaa työnsä kautta koko ajan. Virallisia ympäristökatselmuksia tehdään kaksi kertaa vuodessa ja siihen osallistuvat eri hallinnonalat.

### 3.9 Osalliset

Maankäyttö- ja rakennuslaki toi vuorovaikutteisen suunnittelun ja osalliset. Osallisia ovat kaikki ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa. Osallisia ovat maanomistajat, viranomaiset ja yhteisöt, joiden aluetta tai toimialaa suunnittelussa käsitellään. Kaavoituksen lähtökohdista, tavoitteista ja mahdollisista vaihtoehtoista tulee tiedottaa osallisille siten, että heillä on mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavan vaikutuksia ja lausua kirjallisesti tai suullisesti mielipiteensä kaavasta. (MRL 62 §.)

KOHDE / RAKENNE: **KULKUPINNAT**

8

| LAATUTASO / ALUE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | MITOITUS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | SUUNNITTELUSSA HUOMIOITAVAA ohjeistettu erillisissä taulukoissa                                                                   | SUUNNITTELUOHJEITA                                                                                                                                                                                               | VÄRI JA VALAISTUS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | KUNNOSSAPITOVAATIMUS                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 ESTEETTÖMYYDEN ERIKOISTASO</p> <p>Kävelykatuympäristöt</p> <p>Keskusta-alueet, joilla on julkisia palveluja</p> <p>Terveys-, vanhus- ja vammaispalveluja tarjoavien laitosten ympäristöt</p> <p>Asuinalueet, joilla on erityisasumista esim. vanhus- ja vammaisasuntoja</p> <p>Julkisen liikenteen terminaali-alueet ja pysäkkialueet</p> <p>Erytisliikunta- ja leikkipaikat</p> <p>Esteettömät reitit esim. virkistysalueilla</p> | <p>Tasaisuus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poikkeama enintään 5 mm 2 m:llä</li> <li>- laatoissa hammastus enintään 5 mm</li> <li>- saumat enintään 5 mm</li> </ul> <p>Pituuskaltevuus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- enintään 5 %</li> </ul> <p>Sivukaltevuus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- enintään 2 %</li> </ul> <p>Liukkaus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kova päällyste</li> <li>- karhea, ei liukas pinta</li> </ul> <p>Kulkuväylän leveys vähintään 900 mm</p> <p>KT-02</p> | <p>Portaat</p> <p>Luiskat</p> <p>Opaslaatat</p> <p>Erotteluaidat</p> <p>Sadevesikourut</p> <p>Kaivot</p> <p>Suojatiemerkinnät</p> | <p>Ei kompastumisvaaraa aiheuttavia rakenteita</p> <p>Ei yläpuolisia esteitä alle 2200 mm</p> <p>Rakennuslupaa vaativien rakenteiden osalta 3000 mm</p> <p>Tunnistettava kontrastivyöhyke esteiden ympärillä</p> | <p>Vähintään valaistusluokka K2 (min 10 lx)</p> <p>Hyvä valaistus; häikäisemätön, tasainen</p> <p>Toiminnallisesti erilaisilla alueilla (esim. jk ja pp) eri väri tai erilainen pintastrukturi</p> <p>Vaaleat pinnat ja loogisesti kulureittien hahmottamista helpottavat kuvioinnit, jotka eivät saa synnyttää porrasvaikutelmaa</p> | <p>Päällysteen tasaisuuden ja käytökelpoisuuden turvaaminen</p> <p>Liukkauden torjunta</p> |
| <p>2 ESTEETTÖMYYDEN PERUSTASO</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Tasaisuus SAMA</p> <p>Pituuskaltevuus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- enintään 8 %</li> </ul> <p>Sivukaltevuus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- enintään 3 %</li> </ul> <p>Liukkaus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kova tai melko kova päällyste</li> <li>- karhea, ei liukas pinta</li> </ul> <p>KT-02</p>                                                                                                                                                                                         | <p>Portaat</p> <p>Luiskat</p> <p>Erotteluaidat</p> <p>Sadevesikourut</p> <p>Kaivot</p> <p>Suojatiemerkinnät</p>                   | <p>Ei kompastumisvaaraa aiheuttavia rakenteita</p> <p>Ei yläpuolisia esteitä alle 2200 mm</p> <p>Rakennuslupaa vaativien rakenteiden osalta 3000 mm</p>                                                          | <p>Kadun toiminnallisen luokan mukainen katuvalaistus</p> <p>Vaaleat pinnat ja loogisesti kulureittien hahmottamista helpottavat kuvioinnit, jotka eivät saa synnyttää porrasvaikutelmaa</p>                                                                                                                                          | <p>Päällysteen tasaisuuden ja käytökelpoisuuden turvaaminen</p> <p>Liukkauden torjunta</p> |



## KULKUVÄYLÄT JA ALUEET

Kevyenliikenteen väylä toimii ulkoilureittinä tai sen osana.

### 1 jalankulkuväylä

- leveys, korkeus, kaltevuus, tasonvaihdot asteittain pitenevä rengasreitti, vaikeusaste eri osilla kerrotaan opasteessa etukäteen tasainen, tiivis pintamateriaali, jalankulku- ja polkupyörätiellä voi olla eri pinnoite merkitään selkeästi ja riittävän tiheästi sen sijaintipaikan turvallisuustarpeen mukaan istuimiseen lähireitillä 50 - 100 m (- 200 m) välein, maisemallisesti kiinnostavalla paikalla, erottuva kalustealue ja erotteluraita, esim. vanhusten asuntojen läheisyydessä tiheästi lepopaikkoja
- 2 pyörätie
- 3 lepopaikka
- 4 kalustealue
- näkyvä ja tuntuva väri- ja tummuusero kulkuväylän pintamateriaaliin verrattuna, pyörähdys- ja levähdystilaa pyörätuolille ja lastenvaunuille

ks. 1.0 Kadut

3.0 Julkiset rakennukset

3.3 Loivat portaat, 3. 4 Loiva luiska

RT-kortisto, Rakennustietosäätiö, Rakennustieto Oy

## RAKENTEET

- 5 käsijohde ja / tai kaide ja reunaeste kulkuväylän reunalla, ohjaamassa kulkua, estämässä putoamista ja joutumista harhaan, käsijohteen kolo- tai nystytunnisteet varoittavat muutoksista ja ohjaavat esim. levähdyspaikalle ja taukopenkille
- 6 erotuskaista; näkyvä ja tuntuva väri- ja materiaalieroraita ilman tasoeroa, esim. suorakaidekiveys jalankulku- ja pyörätien sekä kulkuväylän ja levähdyspaikan kalustealueen välissä ohjaa kulkua
- 7 reunatuki kevyenliikenteenväylän rajausta esim. puistosta, näkyvä ja tuntuva väri- ja materiaaliero ohjaa kulkua, voidaan korvata selkeällä, tunnistettavalla nurmikon reunalla
- 8 reunaerotusvyöhyke; näkyvä ja tuntuva väri- ja materiaaliero ohjaa kulkua ja rajaa kulkuväylän luonnosta, esim. katu- tai luonnonkivistä ladotulla vyöhykkeellä
- 9 risteysmerkintä; pintamateriaalin näkyvä ja tuntuva väri- ja tummuusero raitana tai kulkuväylän poikki menevänä vyöhykkeenä. Ohjausmerkintä esim. lepopaikan kalustealueelle tehdään samalla tavalla.
- 10 'majakka' selkeä hahmoltaan erottuva maamerkki tai kiintopiste, joka helpottaa orientoitumista. Esim. veistos, katos, paviljonki, suuri puu tai mieleenpainuva maiseman kohokohta. muut rakenteet reitillä; käsijohteet, kaiteet, lankkusillat ja opasteet

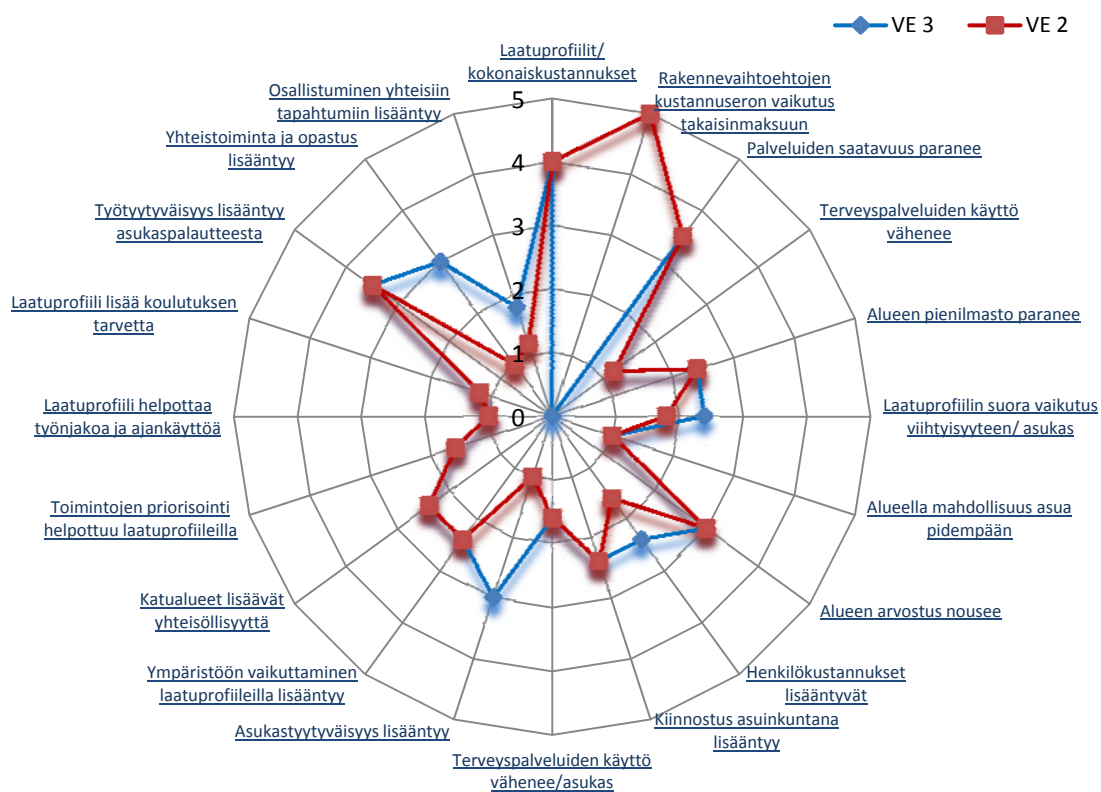
ks. 2.3 Opastustaulu ja luontopolku virkistysalueella

2.4 Puupintainen polku

## LAATUPROFIILIENTEN ARVIOIDUT PAINOPROSENTIT JA ARVOT

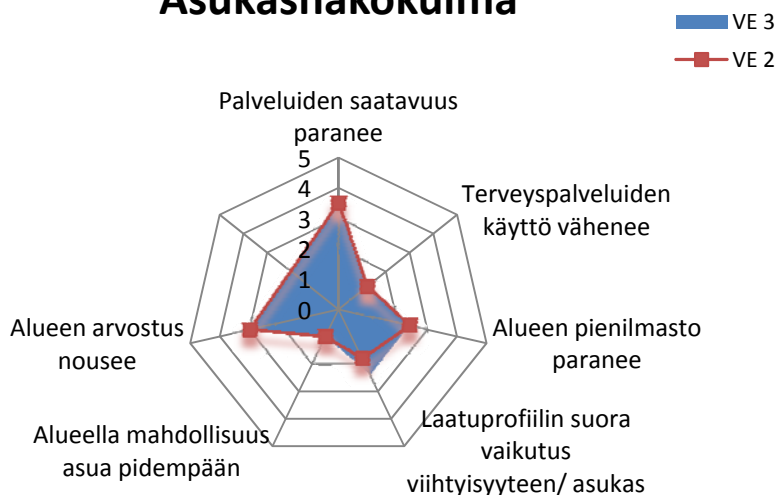
| Näkökulma                                                                 | Paino%/ arvo |             |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|
|                                                                           | VE 2         | VE 3        |
| <b>Laatuprofiilit talousnäkökulmasta</b>                                  | <b>25 %</b>  | <b>25 %</b> |
| - laatuprofiilit/ kokonaiskustannukset                                    | 0,125/2      | 0,125/2     |
| - rakennevaihtoehtojen vaikutus takaisinmaksu-aikaan                      | 0,125/4      | 0,125/0     |
| <b>Laatuprofiilien toteuttamisen asukasnäkökulma</b>                      | <b>25 %</b>  | <b>25 %</b> |
| - palveluiden saatavuuden paranemisen                                     | 0,05/4       | 0,05/4      |
| - vähentää terveyspalveluiden käyttöä                                     | 0,03/2       | 0,03/2      |
| - alueen pienilmasto paranee                                              | 0,04/3       | 0,04/3      |
| - alueella on viihtyisämpi asua                                           | 0,03/3       | 0,03/4      |
| - alueella on mahdollista asua pidempään                                  | 0,05/2       | 0,05/2      |
| - alueen arvostus nousee.                                                 | 0,05/3       | 0,05/3      |
| <b>Laatuprofiilien toteuttamisen kunnan näkökulma</b>                     | <b>25 %</b>  | <b>25 %</b> |
| - henkilöstöresurssit                                                     | 0,04/2       | 0,04/3      |
| - kiinnostus asuinkuntana lisääntyy                                       | 0,04/3       | 0,04/3      |
| - terveyspalveluiden käyttö vähenee                                       | 0,04/2       | 0,04/2      |
| - asukastyytyväisyys lisääntyy                                            | 0,05/2       | 0,05/3      |
| - laatuprofiileilla selkeyttä haluttuun ympäristökuvaan                   | 0,04/3       | 0,04/3      |
| - yhteisöllisyyden kasvaminen                                             | 0,04/3       | 0,04/3      |
| <b>Laatuprofiilien toteuttamisen henkilöstön näkökulma</b>                | <b>25 %</b>  | <b>25 %</b> |
| - toimintojen priorisoinnin kytkeminen laatuprofiileihin                  | 0,04/2       | 0,04/2      |
| - työnjako ja ajankäyttö                                                  | 0,05/2       | 0,05/2      |
| - kouluttautuminen                                                        | 0,03/2       | 0,03/2      |
| - työtyytyväisyyden lisääntyminen asukkaiden myönteisen palautteen kautta | 0,05/4       | 0,05/4      |
| - yhteistoimintaa ja opastusta alueen asukkaiden kanssa                   | 0,05/2       | 0,05/3      |
| - osallistumisen lisääntyminen yhteisiin tapahtumiin                      | 0,03/2       | 0,03/3      |

5%=1, 10%=2, 15%=3, 25%=4, 50%=5

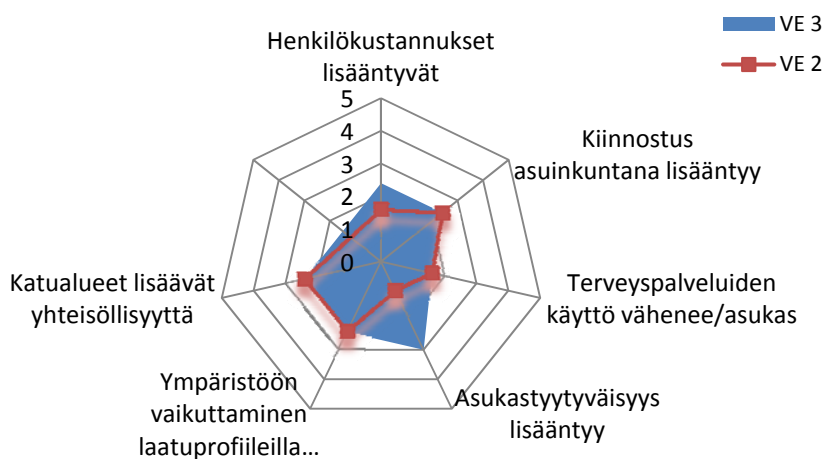


KUVA 1 Laatuprofiilien arvioitujen vaikutusten rakennevaihtoehtoihin VE2 ja VE3 valitun painoprosentin ja arvon mukaan. Näkökulmina ovat talousnäkökulma, asukasnäkökulma, kunnan näkökulma ja henkilöstön näkökulma. Aila Elo, 2009.

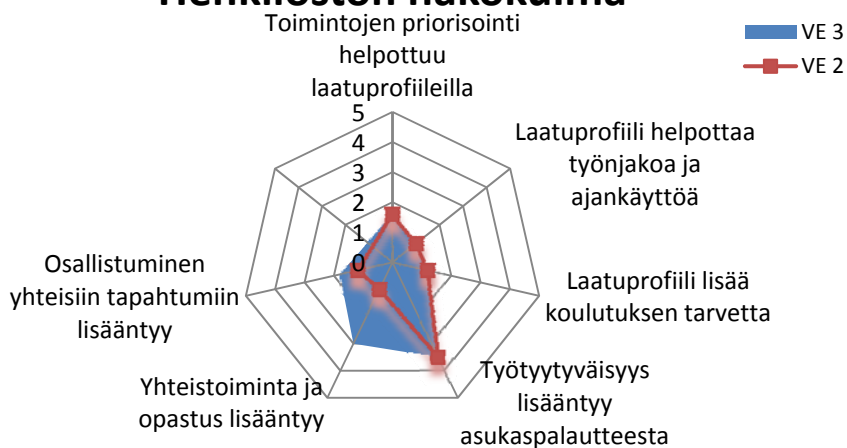
## Asukasnäkökulma



## Kunnan näkökulma



## Henkilöstön näkökulma



KUVA 2 Laatu- ja palveluprofiilien arvioitavat vaikutukset rakennevaihtoehdoissa VE2 ja VE3 valitun painoprosentin ja arvon mukaan. Eritellyt arvioitavat vaikutukset asukasnäkökulmasta, kunnan näkökulmasta ja henkilöstön näkökulmasta. Aila Elo, 2009.