Östersundom-toimikunta

Vaikutusten arviointi / ehdotusvaihe

Östersundomin yhteinen yleiskaava

27.10.2014

Vaikutusten arviointi / ehdotusvaihe

Östersundomin yhteinen yleiskaava

27.10.2014

© Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2014

Pohjakartta: © Kaupunkimittausosasto, Helsinki 2014

Ilmakuva: © Kaupunkimittausosasto, Helsinki 2013

Valokuvat KSV, ellei toisin mainita.

Sisältö

1 Johdanto 7

2 Vaikutusten arvioinnin tarkoitus ja menetelmät 9

2.1 Arviointi osana kaavaprosessia 9
2.2 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot 9
2.3 Arvioitavat vaikutukset 9
2.4 Vaikutusalue 9
2.5 Epävarmuustekijät 10

3 Vaikutukset seutu- ja yhdyskuntarakenteeseen 11

3.1 Nykyinen seuturakenne 12
3.2 Vaikutukset seuturakenteeseen 17
3.3 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen 20

4 Vaikutukset liikenteeseen 25

4.1 Seudun liikenteellinen nykytila suunnittelualueen kannalta 26
4.2 Liikenteen seudulliset vaikutukset 28
4.3 Liikenteen paikalliset vaikutukset 29
4.4 Vaikutukset joukkoliikenteeseen 30
4.5 Vaikutukset liikkumisen tavoitteiden toteutumiseen 34
4.6 Urbaanin kaupunkirakenteen vaikutukset liikkumistottumuksiin 35
4.7 Vaikutukset vesiliikenteeseen 36

5 Vaikutukset teknisen huollon järjestämiseen 37

5.1 Seututaso 38
5.2 Aluetaso 39

6 Vaikutukset yhdyskuntatalouteen 41

6.1 Seututaso 42
6.2 Aluetaso 43
6.3 Vaiheistuksen taloudellisista vaikutuksista 45
6.4 Joukkoliikenteen kustannukset 45
6.5 Kunnallistekniikan kustannukset 45
6.6 Vaikutukset maan arvoon 45

7 Vaikutukset ilmastoon 46

7.1 Pääkaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöjen nykytila ja tavoitteet 47
7.2 Ilmastonmuutoksen hillintä 47
7.3 Ilmastonmuutokseen sopeutuminen 52

8 Vaikutukset maisemaan ja luonnonvaroihin 53

8.1 Seudullinen viherverkosto 54
8.2 Vaikutukset maisemaan 54
8.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään 57
8.4 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin 58
8.5 Vaikutukset pienilmastoon 63
8.6 Vaikutukset kasvillisuuteen 63

9 Vaikutukset maisemakuvaan ja kulttuuriympäristöön 66
9.1 Nykytila 67
9.2 Vaikutukset maisemakuvaan 67
9.3 Vaikutukset kulttuuriympäristöön 68
9.4 Vaikutukset muinaisjäännöksiin 70
10 Vaikutukset luontoon ja luonnon monimuotoisuuteen 71
10.1 Lähtötiedot ja käytetyt menetelmät 72
10.2 Vaikutusmekanismit 72
10.3 Keskeiset muutokset alueen nykytilaan 73
10.4 Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen 73
10.5 Vaikutukset ekologiseen verkostoon 75
10.6 Vaikutukset eläimistöön 77
10.7 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin 79
11 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön 82
11.1 Arvioinnin taustaa 85
11.2 Vaikutukset seudun ja alueen väestöön 85
11.3 Vaikutukset elinympäristöön seututasolla 95
11.4 Vaikutukset sosiaaliseen ympäristöön 96
11.5 Vaikutukset alueen imagoon ja identiteettiin 97
11.6 Vaikutukset asuntotarjontaan 99
11.7 Vaikutukset asuinympäristöjen viihtyisyyteen ja toimivuuteen 104
11.8 Vaikutukset eri väestöryhmien toimintamahdollisuuksiin 105
11.9 Vaikutukset nykyisiin asuinalueisiin ja asukkaiden olosuhteisiin 106
11.10 Vaikutukset virkistyskäyttöön 108
12 Vaikutukset terveyteen ja turvallisuuteen 114
12.1 Maaperän pilaantuneisuus 115
12.2 Melu ja tärinä 116
12.3 Ilmanlaatu ja päästöjen terveysvaikutukset 120
12.4 Turvallisuus 120
13 Vaikutukset elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin 122
13.1 Taustaa 123
13.2 Vaikutukset seudun elinkeinoelämään 125
13.3 Vaikutukset elinkeinoelämän toimintamahdollisuuksiin kaava-alueella 125
13.4 Vaikutukset kaupan palveluverkkoon 127
13.5 Alueen houkuttelevuus elinkeinoelämän kannalta ja vaikutukset työpaikkamääriin 131
14 Yhteenveto arvioiduista vaikutuksista 132
15 Seuranta 134
16 Käsitteitä ja määritelmiä 135
17 Lähteet 136
18 Liitteet 141
Liite 1: Yleiskaavaehdotus 27.10.2014 141
Liite 2: Yleiskaavan kesimääräiset arkivuorokauden liikennemäärät 2060, ve 1 ja ve 2 142

1 Johdanto

Östersundomin yhteisen yleiskaavan päätarkoituksena on ratkaista Östersundomin ja sen lähialueiden maankäyttörakenne. Aluerakenteellisesti kaava mahdollistaa pääkaupunkiseudun uuden itäisen kasvusuunnan avaamisen. Kaavan yhtenä päätavoitteena on rakentaa alueelle pientalokaupunkia.

Tässä raportissa arvioidaan kaavaehdotuksen toteuttamisen vaikutuksia. Vaikutusten arviointiraportti täydentää Östersundomin yleiskaavan kaavaselostusta.

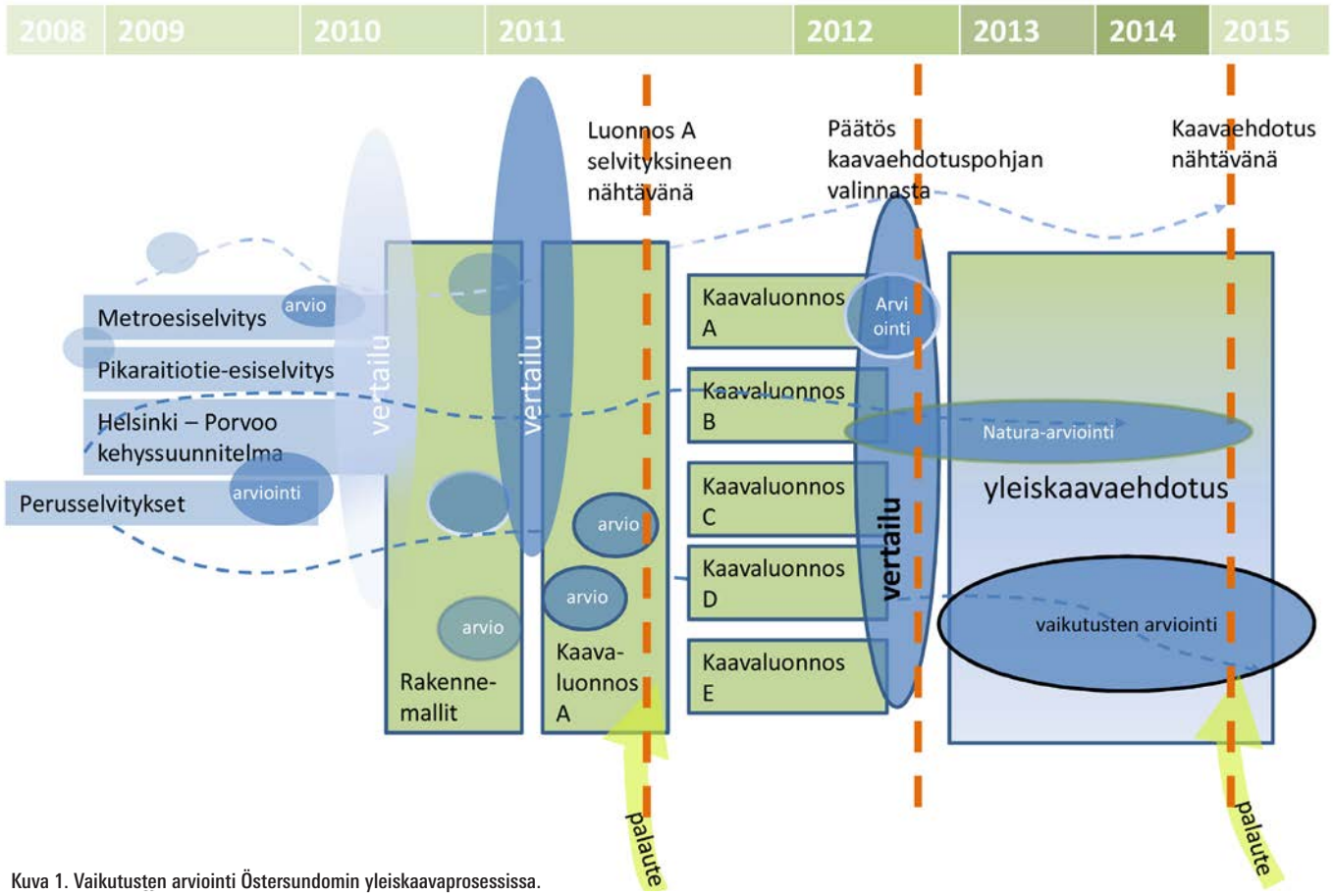
Maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:n mukaan *"Kaavan tulee perustua riittäviin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia."*

Maankäyttö- ja rakennusasetuksen 1 §:n mukaan *kaavan vaikutuksia selvitettäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus, aikaisemmin tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset:*

1) ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön;
2) maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon;
3) kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin;
4) alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen;
5) kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön

Kaavaehdotuksen vaikutusten arviointi perustuu kaavatyön yhteydessä tehtyihin erillisselvityksiin sekä aiempiin selvityksiin ja vaikutusten arvioitsijoiden asiantuntemukseen. Ehdotuksen vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty kaavaluonnosten vaikutusten arviointeja. Vaikutusten arviointi on laadittu Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastossa, mutta arviointiin ovat osallistuneet myös yhteisen yleiskaavan suunnitteluryhmän jäsenet Vantaalta ja Sipoosta.

Östersundomin yhteisen yleiskaavan toteuttamisella on merkittäviä seudullisia vaikutuksia. Raportissa esitetään lähtökohtatietoja seudun nykyisistä ominaisuuksista ja kehityspiirteistä, joita vasten vaikutuksia peilataan.



Kuva 1. Vaikutusten arviointi Östersundomin yleiskaavaprosessissa.

2 Vaikutusten arvioinnin tarkoitus ja menetelmät

Vaikutusten arvioinnin tarkoituksena on tuottaa tietoa osallisille, päättäjille ja suunnittelijoille kaavan toteuttamisen vaikutuksista. Samalla arvioidaan vaikutusten merkittävyyttä ja selvitetään mahdollisten haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuuksia. Tieto auttaa ratkaisujen tekemisessä.

Tässä raportissa on arvioitu:

- Östersundomin yhteinen yleiskaava 27.10.2014, kaavakartta
- Östersundomin yhteinen yleiskaava, selostus 27.10.2014 liiteaineistoineen

2.1 Arviointi osana kaavaprosessia

Vaikutusten arvioinnissa on käytetty jatkuvan ja asteittain tarkentuvan arvioinnin menettelytapaa. Kaavasuunnittelun eri vaiheissa jatkuvasti arvioitu, millä ehdoilla ratkaisut ovat toteuttamiskelpoisia, mitä myönteisiä ympäristövaikutuksia ratkaisuun liittyy, millaisia merkittäviä haitallisia vaikutuksia voi aiheutua ja miten mahdollisia haittoja voidaan lieventää. Arvioinnissa on tuotu esiin myös vaikutuksiin liittyviä epävarmuustekijöitä. Suunnittelun aikana tehtyä aiempaa vaikutusten arviointia on raportoitu Östersundomin yhteisen yleiskaavan Luonnosvaihtoehtojen arviointi- ja vertailuraporteissa (2012). Ehdotuksen kaavaselostukseen tullaan tiivistämään yhteenvedot merkittävistä vaikutuksista mukaan lukien yhteenveto kaavaratkaisun vaikutuksista Natura-alueisiin.

2.2 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot

Vaikutusten arviointi perustuu kaava-aineistoon, ympäristön nykytilaan sekä aikaisemman kehityksen analysointiin. Arvioinnin lähtötiedot on koottu olemassa olevista selvityksistä, yleiskaavatyötä varten laadituista selvityksistä, Tilastokeskuksen, Helsingin kaupungin tietokeskuksen sekä Helsingin seutu -portaalin aineistoista, Helsingin ympäristökeskuksen luontotietojärjestelmästä, kartoista, paikkatietoaineistoista, ilmakuvista sekä kuntien päätösasiakirjoista. Kaava-alueella tehdyt YVA-lain mukaiset arviointiaineistot ovat olleet käytettävissä. Lisäksi tietoa on kerätty maastotarkasteluin sekä suunnittelijatapaamisissa ja kokouksissa. Maisemaan ja kulttuuriperintöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtöaineistona on käytetty edellä mainittujen lisäksi valtakunnallisia ja maakunnallisia inventointiaineistoja sekä Museoviraston, maakuntaliiton, ympäristöhallinnon ja Helsingin kaupungin paikkatietoaineistoja.

Osallisten alustavasta kaavaluonnoksesta antama palaute sekä yhteinen Östersundom -nettisivut keskusteluineen ovat olleet käytettävissä. Käytetyt selvitykset ja muu lähdeaineisto on luetteloitu raportin loppuun.

Kaavaehdotuksen vaikutusten arvioinnin on pääosin laatinut Östersundom -työryhmä täydennettynä Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston asiantuntijoilla. Arviointia on tehty myös konsulttitoimeksiantojen yhteydessä. Kaavaehdotuksen Natura-arviointi ja luontovaikutusten arviointi on tehty erillisinä konsulttitöinä samoin kuin osa yhdyskuntataloudellisista ja vesiliikennettä koskevista arvioista.

2.3 Arvioitavat vaikutukset

Östersundomin yhteisen yleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa arvioitavat vaikutukset on jäsennelty aihealueittain:

- vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen
- vaikutukset liikenteeseen
- vaikutukset yhdyskunta- ja energiatalouteen
- vaikutukset teknisen huollon järjestämiseen
- vaikutukset luontoon, luonnonvarojen hyödyntämiseen ja luonnon monimuotoisuuteen
- maisemaan, kaupunkikuvaan, kulttuuriympäristöön ja rakennettuun ympäristöön
- ilmastoon, veteen, ilmaan, maa- ja kallioperään
- terveyteen
- ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön
- elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin.

Tässä raportissa on käsitelty vastaavat vaikutusteemat, mutta ne on jäsennöity hieman yllä luetellusta poiketen.

Arviointityössä on huomioitu välilliset ja välittömät vaikutukset sekä tarkasteltu yleiskaavan tuomia pysyviä ja lyhytaikaisempia muutoksia. Arvioinnissa on lisäksi kiinnitetty huomiota keinoihin, joilla haitallisia muutoksia voidaan vähentää.

2.4 Vaikutusalue

Östersundomin yhteinen yleiskaava on yleispiirteinen suunnitelma, jonka pääpaino on seudun kannalta merkittävään yhdyskuntarakenteen kehitykseen varautumisessa. Vaikutusten arvioinnissa on painotettu vastaavasti seututasoisten vaikutusten selvittämistä ja arviointia.

Tässä työssä on seudullisia vaikutuksia tarkasteltaessa vaikutusalueena pääasiassa käytetty neljästätoista kunnasta koostuvaa Helsingin seutua täydennettynä Porvoolla, niiltä osin kuin se vaikutusten kohdentumisen kannalta on oleellista.

Eri vaikutuksilla on erilaiset vaikutusalueensa. Kaavan toteuttamisella on arvioitu olevan merkittäviä tai olennaisia vaikutuksia kolmella eri alueellisella tasolla. Osa yhteisen yleiskaavan vaikutuksista kohdistuu koko Suomeen. Valtakunnallisesti merkittäviä vaikutuksia on oletettu syntyvän muun muassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden soveltamisen kautta. Kaavaehdotuksen suhdetta näihin on tarkasteltu kaavaselostuksessa. Kaavan toteuttamisella on ar-

vioitu olevan merkittäviä seudullisia vaikutuksia. Kolmantena alueellisena tarkkuustasona ovat paikalliset vaikutukset itse kaava-alueella ja sen lähiympäristössä. Kutakin vaikutusta on arvioitu kyseisen vaikutuksen kannalta olennaisella aluetasolla.

2.5 Epävarmuustekijät

Arvioinnin suurin epävarmuustekijä on kaavaehdotuksen yleispiirteisyys. Yleiskaavassa keskitytään laaja-alaisten ratkaisujen esittämiseen eikä ole tarkoituksenmukaista ottaa kantaa tarkempiin ratkaisuihin aluevarausten sisällä. Monet ristiriidat ja ongelmat voidaan ratkaista tarkemmassa suunnittelussa.

Yleiskaava toteutuu asteittain asemakaavoituksen kautta. Yleiskaavassa osoitetut alueidenkäyttöratkaisut voivat toteutua monella kaavamerkinnän ja -määräyksen mahdollistamalla vaihtoehtoisella tavalla, jolloin arviointiin liittyy epävarmuustekijöitä.

Östersundomin yleiskaavan laatimisessa on oletuksena, että seudun asukasmäärä kasvaa. Mikäli Helsingin kaupungin asukasluku kääntyy jyrkkään laskuun, aluevarausten toteutuminen ei ole todennäköistä. Maanomistusolot aiheuttavat epävarmuutta kaava toteuttamiseen.

Kaavan vaikutusten erottaminen muista muutostekijöistä on vaikeaa.

Kuva 2. Helsingin seutu. (https://www.tilastokeskus.fi/virsta/taloust/05/)

3 Vaikutukset seutu- ja yhdyskuntarakenteeseen

MERKITTÄVIMMÄT VAIKUTUKSET

Seuturakenteeseen

- Ehdotus laajentaa kaupunkirakennetta itään ja tasapainottaa seudun rakennetta.
- Ehdotus avaa itä-länsi — akselin itäisen kasvusuunnan ja luo edellytyksiä Pietari-Helsinki-Tallinna sekä Turku-Pietari-akseleiden kehittämiselle.
- Itämetro yhdessä länsimetron kanssa tekee Helsingin seudun rannikosta hyvin toimivan ja saavutettavan kokonaisuuden. Toteuttaminen luo edellytyksiä myös muille idän raideyhteyksille.
- Ehdotus ohjaa seudun kasvua raideliikenteen vaikutuspiiriin.
- Sakarinmäen metroaseman ja Landbon liittymän alue voi kehittyä seudullisesti merkittäväksi kaupan ja liikenteen keskukseksi.
- Kehä III:n ja Itäväylän kohtaamisalue voidaan kehittää seudullisesti merkittäväksi työpaikkakeskittymäksi.
- Ehdotus estää epäsuorasti tai hidastaa seudun rakenteen hajautumiskehitystä.
- Östersundomin rakentaminen vähentää tai siirtää myöhäisemmäksi rakentamispaineita muualla Helsingin seudulla.
- Toteuttamisella on heijastusvaikutusta Sipoon ja Vantaan muiden alueiden sekä todennäköisesti myös Porvoon yhdyskuntarakenteen kehittymiseen. Östersundom ja Sipoon Sibbesborg voivat tukea toistensa kehitystä ja vetovoimaa.
- Kaavaehdotus soveltuu 2. vaihemaakuntakaavan esittämään tavoiteltuun metropolimaakunnan aluerakenteeseen.
- Seuturakenteeseen kohdistuvat vaikutukset ovat myönteisiä ja seudun rakennetta eheyttäviä.

Yhdyskuntarakenteeseen

- Nykyinen maaseutumainen ympäristö muuttuu kaupungiksi.
- Osa-alueiden keskinäinen kytkeytyneisyys ja yhteydet ympäröiviin alueisiin paranevat. Landbon, Karhusaaren, Puroniityn, Sipoonrannan ja Östersundomin asuinalueet kytkeytyvät toimivaksi osaksi pääkaupunkiseudun kaupunkirakennetta.
- Kaava-alue tulee raideliikenteen piiriin
- Mellunmäen metrohaaran jatkaminen ja metron vaikutuspiirin laajentaminen muuttaa nykyisten metroasemaseutujen yhdyskuntarakenteellista asemaa ja voi tarjota uusia näkymiä niiden kehittämiselle.
- Sakarinmäen ja Länsisalmen metroasemaympäristöt korostuvat eri liikennemuotojen solmukohtina luoden hyvät edellytykset asiointi- ja työssäkäyntikeskusten syntymiselle.
- Keskustatoiminnot saattavat jakautua liian moneen paikkaan, jolloin on vaarana, ettei alueelle synny vahvaa keskustaa.
- Paikalliskeskusmerkinnät edistävät palveluiden sijoittamista asumisen lomaan.
- Kehä III:n vartta voidaan kehittää.
- Porvoonväylän estevaikutuksen vuoksi Ultunan kytkeytyneisyys muuhun rakenteeseen jää heikohkoksi.
- Vaikutukset ovat yhdyskuntarakennetta täydentäviä ja pääosin myönteisiä.

KESKEISET JATKOSUUNNITTELUSUOSITUKSET JA HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISTOIMET

- Keskuspaikkojen roolijakoa on tarpeen edelleen selvittää ja lieventää Porvoonväylän estevaikutusta.

Kaavaehdotuksella on merkittäviä vaikutuksia Helsingin seudun aluerakenteeseen sekä alueen yhdyskuntarakenteeseen. Alue- ja yhdyskuntarakenne kehittämistarpeineen vaikuttavat kaavoitukseen ja toisaalta kaavoitus vaikuttaa näihin. Helsingin seudulla varsinkin rakenteen kasvu ja kaupunkialueen laajeneminen ovat rakenteellisia kehityspiirteitä, joihin kaavoituksessa varaudutaan.

Yleiskaavaehdotuksen vaikutuksia tarkastellaan sekä laajemmalla seututasolla että paikallisemmalla yhdyskuntarakenteen tasolla. Seuraavassa tarkastellaan aluksi seuturakenteen nykytilaa ja sen kehitystekijöitä. Seutu- ja yhdyskuntarakenteeseen kiinteästi liittyviä väestön kehityksen piirteitä tarkastellaan myöhemmin erikseen.

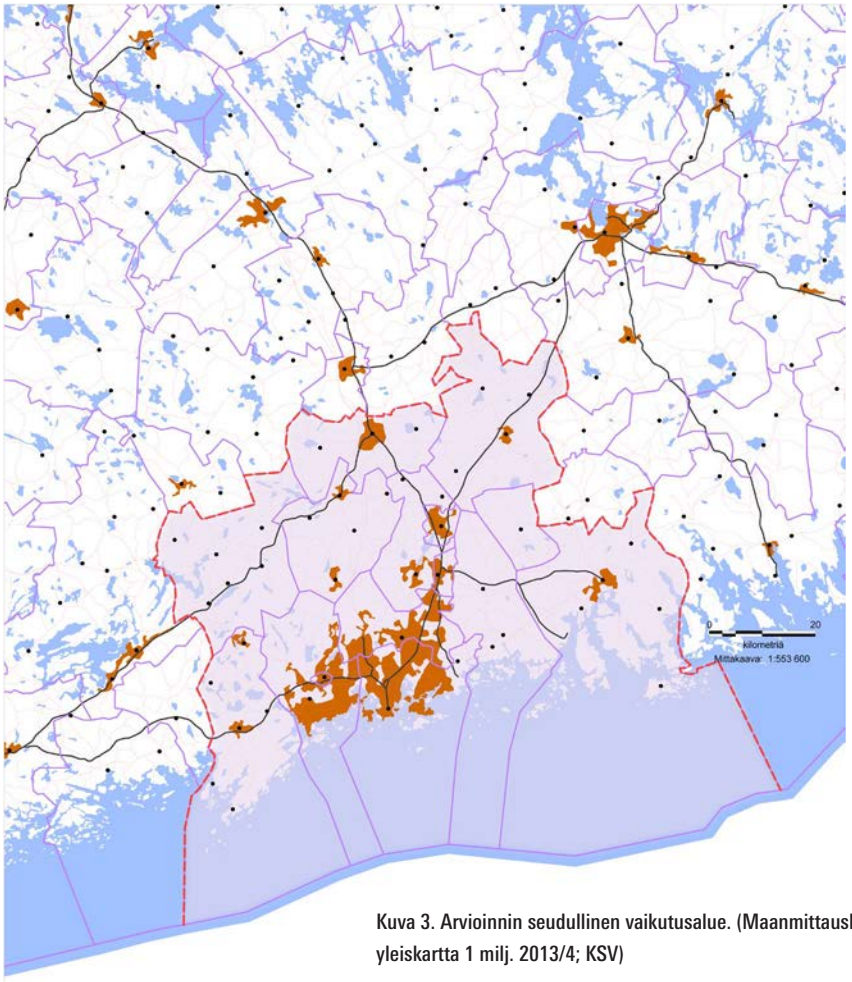
3.1 Nykyinen seuturakenne

Seuturakenteella tarkoitetaan tässä Helsingin seudun alue- ja yhdyskuntarakenteen kokonaisuutta täydennettynä Porvoon suunnalla. Maantieteellisesti tarkoitetaan Helsingin seudun 14 kuntaa sekä Porvoota.

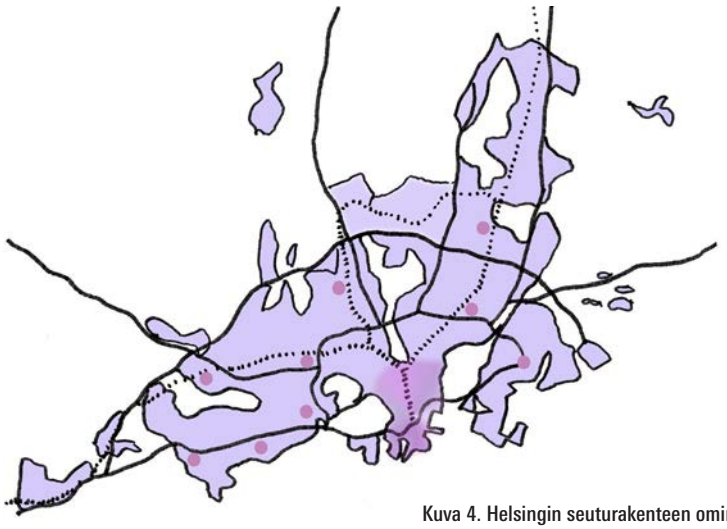
Suomen suurin kaupungistunut alue ja tärkein keskus on kehittynyt Helsingin keskustan ympärille. Helsingin kantakaupungissa sijaitseva pääkeskus toimii valtakunnan, pääkaupunkiseudun ja Helsingin seudun keskuksena.

Seudun rakenteelle on ollut tyypillistä yksi voimakas keskus, johon säteittäiset liikenneyhteydet eri suunnilta johtavat. Helsingin seudun rakennetta onkin kuvattu 5-sormimalliksi. Helsingin seuturakenteen muita ominaispiirteitä ovat tiiviin ytimen, Helsingin keskustan, sijainti alueen reunalla, ytimeen suuntautuvat taajamanauhat ja laajalla alueella sijaitsevat erilliset taajamat. Taajamien ulkopuolella on harvaa maaseutuasutusta.

Seuturakennetta jäsentää keskushierarkia. 1970-luvulta lähtien seudun rakenneperiaatteena on pidetty hajakeskittävää mallia, jossa pääkeskusta täydentävät pääkaupunkiseudun aluekeskukset ja kehysalueen kuntakeskukset. Aluekeskuksia ovat Helsingissä Itäkeskus ja Malmi, Vantaalla Tikkurila ja Myyrmäki sekä Espoossa Tapiola, Leppävaara, Espoon keskus, Matinkylä ja Espoonlahti. Kehysalueen keskusten merkitys on kasvanut asukasmäärän kasvun myötä. Aluekeskuksista huolimatta pääkaupunkiseutu on pitkään ollut vahvasti yksikeskustainen eli monosentrinen kaupunkiseutu, jossa Helsingin kantakaupunki on työpaikka- ja palvelutarjonnan tärkein keskittymä sekä kulttuurinen keskusta.



Kuva 3. Arvioinnin seudullinen vaikutusalue. (Maanmittauslaitos yleiskartta 1 milj. 2013/4; KSV)



Kuva 4. Helsingin seuturakenteen ominaispiirteitä.

Helsingin työssäkäyntialueen itälaidalla on Porvoon kaupunki, jolla on tiivis keskusta ja sen ympärillä melko laajalla alueella pientaloalueet. Rannikkoseutu Helsingin ja Porvoon välillä on Söderkullaa lukuun ottamatta maaseutua. Kilpilahdessa on pinta-alaltaan suuri öljy- ja kemianteollisuuden keskittymä. Helsingin seudun saaristo on kytkeytynyt osaksi seuturakennetta. Karkeasti määriteltynä Helsingin edustan kapea saaristovyöhyke on joko virkistys- tai maanpuolustuskäytössä, Sipoon edustan saaristo on laajemmin loma-asumisen vyöhykettä.

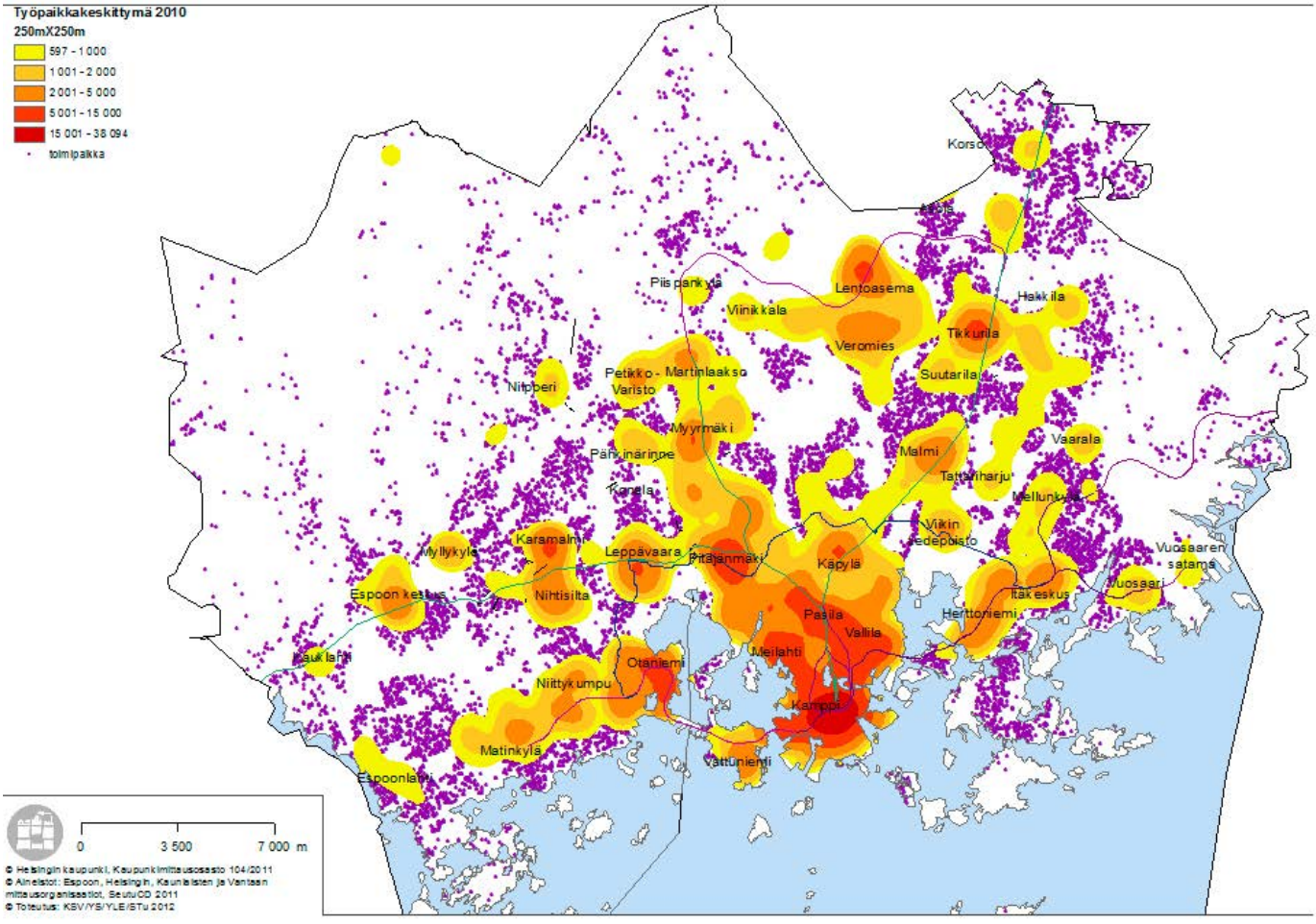
Helsingin seutu on yli kuntarajojen toiminnallisesti yhtenäinen, Suomen suurin

työssäkäyntialue, jossa asuin- ja työpaikka eivät aina sijaitse samassa kunnassa. 42 prosenttia käy työssä oman kuntansa ulkopuolella. Sukkuloivien suurin osuus on Kauniaisissa (81 %) ja alhaisin Helsingissä (22 %) ja Hyvinkäällä (44 %). (Helsingin seudun toimintaympäristöselvitys). Helsingin työpaikkaomavaraisuus on maan korkein, noin 130 %.

Seudun suurin työpaikkakeskittymä on Helsingissä. Helsingin seudun työpaikoista noin 80 % sijaitsee Kehä II/III -vyöhykkeen sisäpuolella. Työpaikat ovat keskittyneet Helsingin kantakaupungin[1] lisäksi suurimpien liikenneväylien varrelle varsinkin pääkaupunkiseudun esikaupunkialueilla ja osassa kehyskuntia. Kehäväylät ja radanvarret sekä näiden risteyskohdat ovat vetovoimaisia elinkeinoalueita, joihin kasvavat elinkeinoklusterit hakeutuvat. Näillä alueilla on hyvä saavutettavuus pääosalta seutua sekä pääkeskusta joustavammat toimintaedellytykset ja hieman edullisemmat toimitilakustannukset. Helsingin seudulla vahvoja yritystoiminnan keskittymiä ovat Helsingin keskusta, Espoon itäosat ja lentoaseman ympäristö Vantaalla. Merkittävä osa työpaikoista on sijoittunut Helsingistä katsoen länteen ja pohjoiseen. Palveluissa suuntauksena on ollut keskittyminen yhä suurempiin keskuksiin ja kaupan keskittymiin.

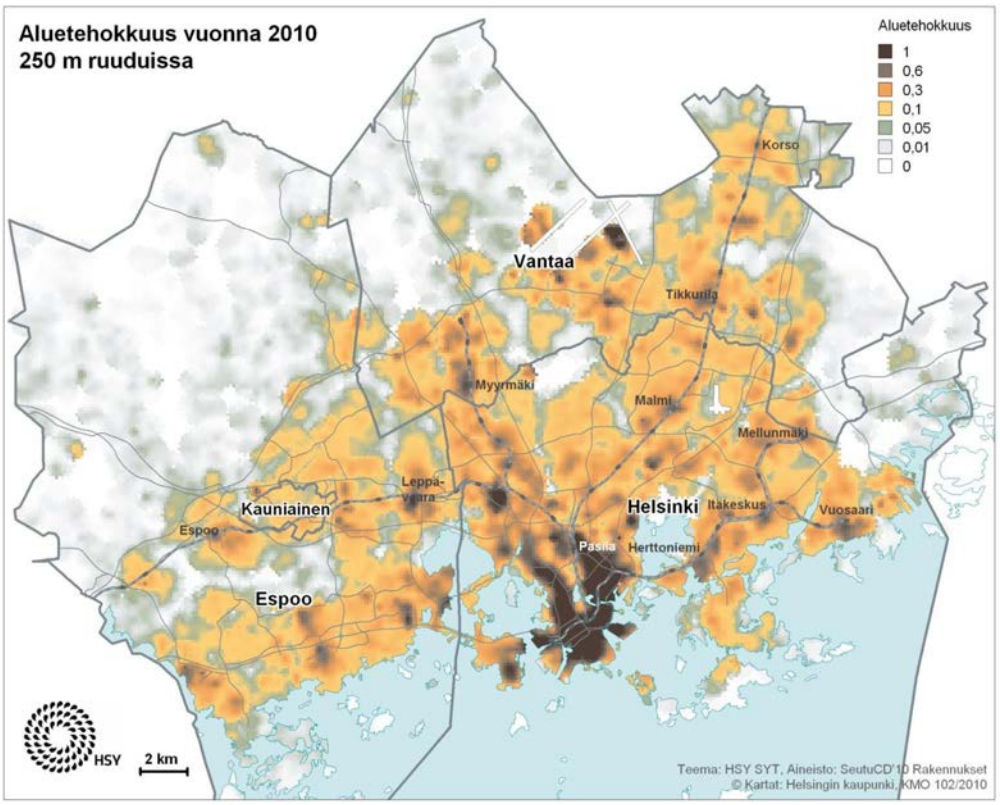
Taajamavyöhykkeiden väliset viheralueet jäsennöivät ja osittavat rakennettua ympäristöä. Helsingin seudulla on runsaasti luonto- ja viheralueita, joiden säilymistä on pyritty turvaamaan luonnonsuojelualueilla, kaavoituksella ja luonnon monimuotoisuutta turvaavilla ohjelmilla. Kaava-alueen kannalta merkittävät seudulliset viherrakenteen osat ovat Sipoonkorpi sekä mereltä Sipoonkorpeen Mustavuoren ja Länsisalmen kautta johtavat viheryhteydet, jotka ovat myös osa laajempaa seudullista viherkehää. Viherkehä on epävirallinen käsite, jota käytetään pääkaupunkiseudun tavoitteellisesta viherrakenteesta. (ks. myös 8.1)

Helsingin seutu on eurooppalaisesti tarkasteltuna väljästi rakennettua. Pääkaupunkiseudulla rakennettujen alueiden aluetehokkuusluku on koko seudulla keskimäärin 0,25. Suurin osa pääkaupunkiseudun rakennetusta alueesta jää aluetehokkuudeltaan selvästi alle tämän

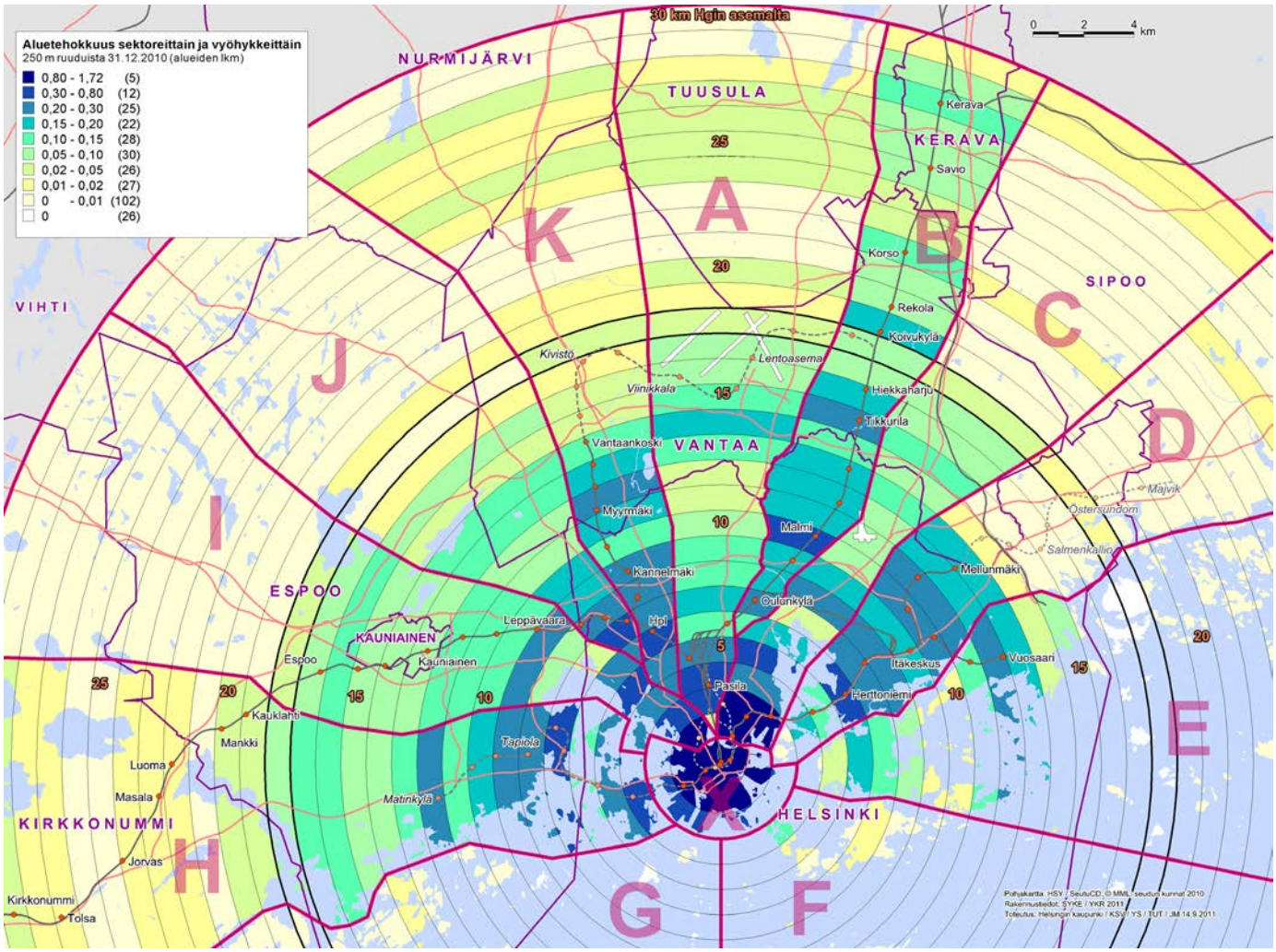


Kuva 5. Pääkaupunkiseudun työpaikkakeskittymät. (Helsingin palveluverkkoselvitys sekä tavoiteverkko, Ksv 2013)

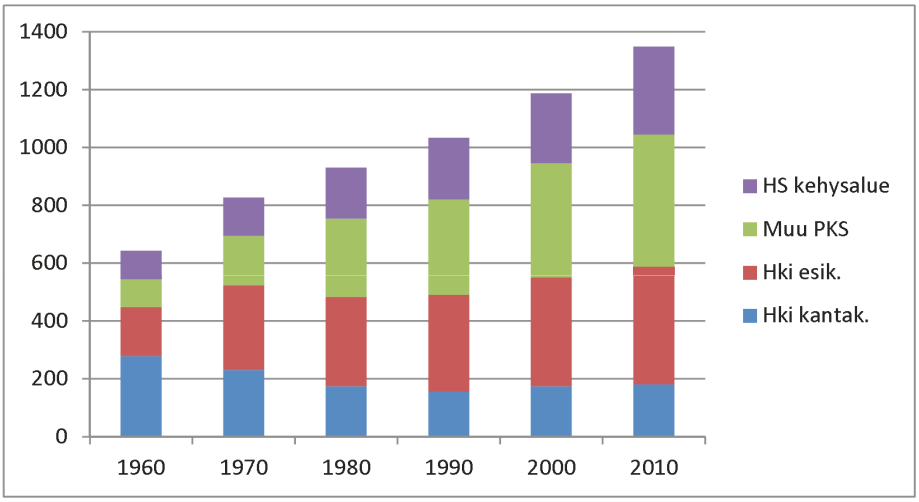
[1] *Helsingin työpaikoista 2/3 sijaitsee kantakaupungissa (Helsingin kaupungin tietokeskus. Helsinki alueittain 2013)*



Kuva 6. Aluetehokkuus 2010 pääkaupunkiseudun rakennetuilla alueilla. (HSY, http://www.hsy.fi/seututieto/kaupunki/paikkatiedot/Documents/Tynys_Ilmastoindikaattorit_051213.pdf)



Kuva 7. Aluetehokkuus suhteessa etäisyyteen Helsingin keskustasta sektoreittain esitettynä.



Kuva 8. Väestö Helsingin seudulla vyöhykkeittäin 1960 - 2010. (Henrik Lönnqvist, Seppo Laakso; Tietolähde Tilastokeskus ja Helsingin kaupungin tietokeskus)

keskimääräisen luvun. Tiivein rakenne rajoittuu Helsingin kantakaupunkiin. (YTV 2007)

Aluetehokkuustarkastelussa voidaan myös huomata idän suunnan vähäisempi rakentaminen kuin pääkaupunkiseudun muilla suunnilla - Itäsuunnalla aluetehokkuus jää alhaisemmaksi kuin vastaavalla etäisyydellä lännessä tai pohjoisessa.

3.1.1 Seuturakenteessa tapahtuneet muutokset

Kaupunkien maantieteelliseen kehittymiseen vaikuttavat sijainti ja luonnonolosuhteet, paikallinen, kansallinen ja kansainvälinen toimintaympäristö sekä hallinnolliset rajat. Jos erityisiä rajoituksia ei ole, varsinkin monosentriset kaupunkialueet kehittyvät usein kaikkiin ilmansuuntiin, jolloin kaupunkitoiminnot ovat järjestettävissä sujuvimmin ja vähimmällä taloudellisella panostuksella.

Helsingin synty perustuu meren ja jokisuun kohtaamispaikkaan. Keskustan sijainti niemellä on määrittänyt kaupunkiseudun kehitystä. Kaupungistuminen on tapahtunut maisemarakenteen ja liikenneyhteyksien tarjoamien mahdollisuuksien rajoissa. Sisäänpäin tapahtuvan kasvun, tiivistymisen, lisäksi kaupunkirakenne on kasvanut varsinkin sisämaahan päin. Rannikon suuntaista laajenemista on tapahtunut merkittävässä määrin vain länteen.

Viimeisen 50 vuoden aikana väestön sijoittuminen Helsingin seudulla on voimakkaasti muuttunut vaikuttaen olennaisesti seuturakenteeseen ja kaupunkialueen laajuuteen. 1950-luvulta alkaen väestö alkoi kasvavasti sijoittua esikaupunkeihin sekä Espooseen, Vantaalle ja kehyskuntiin. Muutos alkoi tasaantua 1980-luvulta alkaen ja varsinkin 2000-luvulla: Helsingin ja jopa kantakaupungin väestö on kasvanut. Koko seudun tasolla väestön alueellinen painopiste on kuitenkin siirtynyt ulommaksi kantakaupungista.

Pääkaupunkiseudun yhdyskuntarakenteen kasvu on ollut sormimaista: rakenne on tiivistynyt ja kasvanut säteittäisten liikenneväylien varassa. Liikenteen säteittäiset kehityskäytävät ovat vaikuttaneet pääkaupunkiseudun rakenteen laajenemiseen pohjoiseen ja länteen. Pääkaupunkiseudun taajama-alue on laajentunut ja ulottuu pääradan suunnassa Järvenpään tasalle. Aiemmin Helsingin niemen muodostamasta "kämmenestä" kasvanut "sormirakenne" on laajentunut ja "kämmen" ulottuu nykyään käytännössä Kehä III:lle ja sormet pohjoisessa Hyvinkäälle ja lännessä Kirkkonummelle asti. Nykyisin Kehä III on kaupunkiseudun "sisäkaupungin" ulkoreuna. Hallinnollisen jaon ja muiden taustatekijöiden vuoksi seutu ei ole vastaavasti laajentunut itään. Sormirakenteesta erityisesti "pikkurilli" eli Porvoon väylän suunta on rakentunut muita heikommin. Itäsuunta yhdessä Klaukkalan suunnan kanssa muodostaa seudun viimeiset kasvusormet. Klaukkalan kasvusuunnan ensiaskel syntyy kehäradan ja Kivistön (Marja-Vantaan) alueiden rakentuessa.

Pääkaupunkiseudun työpaikkamäärän kasvu on myös vastaavasti suuntautunut länteen ja pohjoiseen. Espoo-

seen on syntynyt teknologisen alan keskittymä. Logistiikka-alan ja tukkukaupan työpaikat ovat kasvaneet voimakkaasti Vantaalla. Työpaikka- ja palvelukeskittymiä syntyy runsaasti Kehä III:n ympäristöön. Itä-Helsingin työpaikkakasvu on ollut melko vaatimatonta huolimatta Helsingin aktiivisista kaavoitus- ja kiinteistötoimista alueella.

Metropolialue on laajentunut. Myös muu Uusimaa sekä Kanta-Häme ja Päijät-Häme ovat viimeisen 10–20 vuoden aikana vähitellen integroituneet osaksi metropolialueen työ- ja asuntomarkkina-aluetta. Oikoradan myötä Lahden kaupungista on vähitellen tulossa yhtenäisen asunto- ja työmarkkina-alueen osa. Pääkaupunkiseudulle ja sieltä sukkuloivien määrä on kasvanut ja työmatkat ovat pidentyneet. Seudun laajetessa kehämäisten yhteyksien merkitys on kasvanut. Metropolin keskeisillä alueilla on muodostumassa verkko, jossa yhteydet toimivat paitsi säteittäin myös poikittain.

3.1.2 Seuturakenteen kehityssuuntia

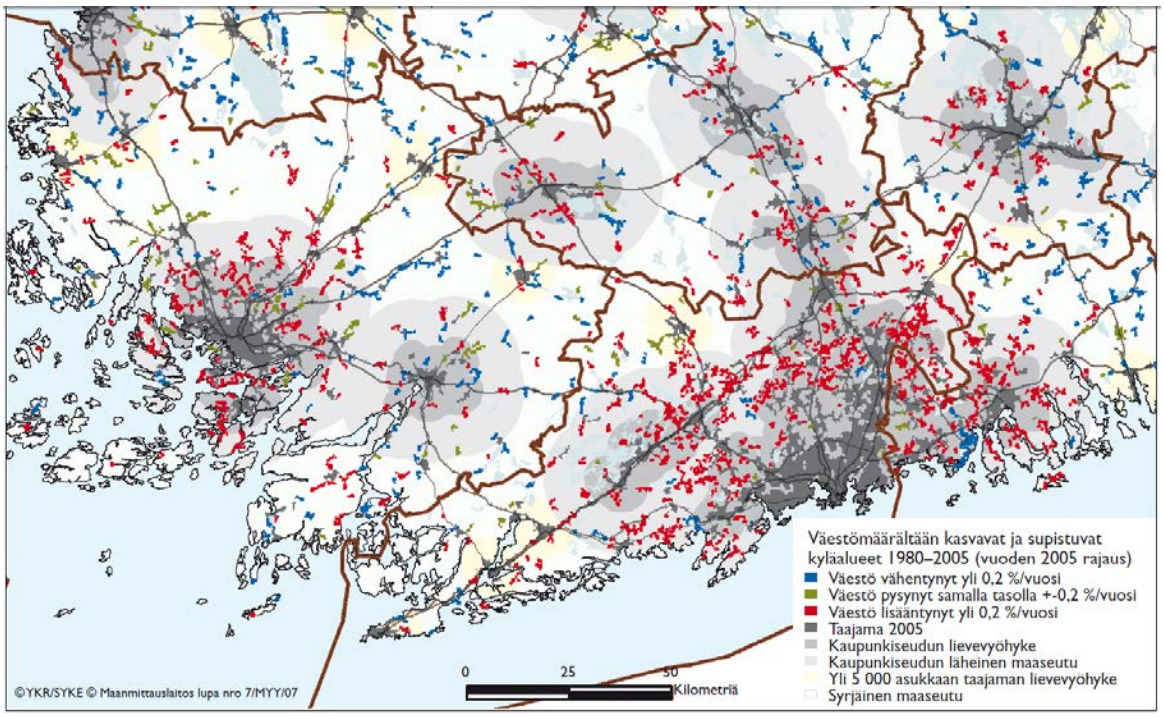
Kaupunkiseutujen vaikutusalueilla asuu Suomessa yhteensä 87 prosenttia asukkaista (Ristimäki ym. 2013). Suomessa väestö ja toiminnot keskittyvät muutamille suurille kaupunkiseuduille, Etelä-Suomeen ja Helsingin metropolialueelle. Helsingin seutu on kasvanut suurkaupungiksi, joka on entistä selvemmin kilpailemassa Euroopan kaupunkien kanssa.

Suomalaisten kaupunkiseutujen kehityspiirteistä osan voi tulkita yhdyskuntarakenteen hajautumiseksi ja osan tiivistymiseksi. Yhä suurempi väestömäärä asuu kaupunkiseutujen taajamissa autovyöhykkeellä tai joukkoliikennevyöhykkeellä ja toisaalta maaseutumaisten reuna-alueiden asutus on harventunut. Väestö on keskittynyt kaupunkiseuduille, mutta samanaikaisesti hajautunut yhä laajemmalle alueelle (Ristimäki ym. 2013). Suomessa on nähtävillä sekä yhdyskuntarakennetta hajaannuttavia että keskittäviä ilmiöitä. Maailmanlaajuinen kauppa ja tarve luoda suuria osaamiskeskuksia vahvistavat kaupunkien kasvua ja tiivistämistä. Toisaalta luonnon, maanläheisen asumisen arvostaminen ja kaupunkirakenteen tiivistämisen hankaluus sekä hitaus osaltaan lisäävät haja-asutusta ja pieniä aluekeskuksia. Yhdyskuntarakenteen hajautumiskehitys on kuitenkin hidastunut 2000-luvulla ja alueelliset erot kaupunkiseutujen yhdyskuntarakenteen hajautumisessa ovat merkittäviä (Ristimäki ym. 2013).

Helsingin metropolivaikutusalueen yhdyskuntarakenteen kehityksessä viimeisen 25 vuoden aikana merkittävintä on ollut samanaikainen yhdyskuntarakenteen tiivistyminen ja hajautuminen sekä monikeskuksisuuden lisääntyminen. Pääkaupunkiseudun kasvun myötä ydinalueen autovyöhyke on muuttunut paljolti joukkoliikennevyöhykkeeksi. Taajamakasvun myötä kaupunkiseutu on laajentunut ja erityisesti autovyöhykkeen pinta-ala on kasvanut. (Ristimäki ym. 2013)

Eurooppalaisessa suurkaupunkien vertailussa (European Environment Agency 2006), jossa tutkittiin kaupunkirakenteen hajaantumista, Helsinki asettui hajaantuneemman rakenteen ryhmään. Suomessa pientaloasuminen on ollut arvostettu asuinmuoto ja niinpä kaupunkirakentamisen perinteeseenkin on kuulunut melko väljä yhdyskuntarakenne. Helsingin seudulla asumisen kalleus ja pientaloasumisen suosio suuntasivat 2000-luvulla muuttovirtaa pääkaupunkiseudun ulkopuolelle kehyskuntiin ja vielä kauemmaksi. Viimeaikainen kehitys esimerkiksi väestötiheydellä mitattuna on kuitenkin kohti tiiviimpää rakennetta. Esimerkiksi Helsingin kantakaupunkiympäristön houkuttelevuus lapsiperheiden asuinympäristönä on kohonnut.[2] Viime vuosina poismuutto Helsingistä kehyskuntiin on vähentynyt. Seudun reunavyöhykkeen rönsyilevä kasvu on kuitenkin ongelmallista.

On arvioitu, että tulevaisuudessa Helsingin esikaupunkivyöhyke muuttuu sijainniltaan seudun kannalta keskeisemmäksi ja alueiden rooli esikaupunkina pienenee. Aluekeskusten kasvaessa myös Helsingin perinteisen ydinkeskustan asema on muuttumassa. Paine uu-



Kuva 9. Helsingin seudun kehysalueen kasvu. (Suomen Ympäristö 24/2008)

[2] *Helsingin 0 - 6-vuotiaiden osuus on kasvanut vuosina 2007 - 2011 merkittävästi, 12 %, Päivähoitoikäisten määrän kasvu on ollut poikkeuksellisen suurta Kallion ja Alppiharjun alueilla (50 %) . Haagassa ja Lauttasaaressa pienten lasten määrä on kasvanut 27 % Syntyneiden määrän lisäys johtuu erityisesti ulkomaalaistaustaisen väestön kasvusta. (Helsingin kaupunki, tietokeskus)*

sien poikittaisten liikenneyhteyksien toteuttamiselle ja vanhojen parantamiselle on voimistunut. Helsingin keskusta säilyttää asemansa aluerakenteen verkoston tärkeimpänä solmukohtana, mutta muitakin kontaktipintoja syntyy eikä kaikki seudullinen kanssakäyminen tapahdu vain Helsingin keskustan kautta. Vanhan monosentrisen rakenteen rinnalle on syntymässä verkosto.

3.1.3 Suunnittelualueeseen liittyviä kehitystekijöitä

Kehä III:n ulkopuoli alkaa siirtyä tiivistyvän kasvun vaiheeseen. Kehä III:n ulkopuolella väestö kasvaa sekä suhteellisesti (nykytilaan) että absoluuttisesti (volyymiin) nähden voimakkaammin, kuin sen sisäpuoli, joka on jo siirtymässä staattiseen ”valmiin kaupungin” statukseen. Voidaan puhua kehäkaupungin kehitystrendistä.

Kehäkaupungin kasvun pohjana on ollut autoliikenteen helppous, mutta myös julkinen liikenne on kehittynyt huomattavasti. Vantaan Kehäradan rakentaminen avaa saavutettavuuden myös kantakaupunkiin nähden. Se yhdistettynä liityntäliikenteen kehitykseen tekee Kehä III -keskeisten työpaikka-alueiden saavutettavuuden yhä monipuolisemmaksi. Kehä III:n ympäristö kasvaa todelliseksi kehäkaupungiksi vuosien 2015–2030 aikana.

Vuosaaren sataman merkitys seuturakenteen kehitykselle tullee olemaan suuri. Sataman on ennakoitu tekevän sijaintialueestaan vähitellen keskeisen rakennetun kaupunkialueen osan. Satama perustettiin taajaan rakennetun kaupunkialueen reunalle. Sataman toiminta ja varsinkin toiminnan kasvu luo muutospaineita sen lähialueiden maankäytölle.

Aiemman kantakaupungista säteittäin ulospäin suuntautuvan kaupunkirakenteen kehityksen vastapainona on viime vuosikymmenellä noussut tärkeäksi myös rannikon suuntainen kehitys. Rannikon suuntaisen seuturakenteen kehitysaskelia ovat olleet satamalta kantakaupungissa vapautuneiden alueiden suunnittelu, länsimetro ja nyt Östersundomin suunnitelmat. Rannikon kehittämisvyöhykkeen olennainen tekijä on länsimetro, joka tulee sitomaan seudun itä- ja länsiosia yhteen ja mahdollistaa yhä paremman ihmisten liikkuvuuden. Tämä vahvistaa myös Helsingin itäosien kehittymistä ja laajenemista työpaikka-alueena.

Etelä-Sipoo on säilynyt pitkään maaseutumaisena ja hyvin harvaan asutettuna alueena huolimatta keskeisestä asemastaan pääkaupunkiseudulla. Sipoon yleiskaavassa 2025 varaudutaan radikaaliin muutokseen Sipoon kunnan yhdyskuntarakenteessa. Etelä-Sipoossa väestön ja työpaikkamäärien kasvu on tarkoitus ohjata Sibbesborgin uuteen kaupunkikokonaisuuteen Söderkullan alueelle. Uuden kaupunkirakenteen maankäyttöä määritellään parhaillaan laadittavissa Sibbesborgin ja Eriksnäsin osayleiskaavoissa.

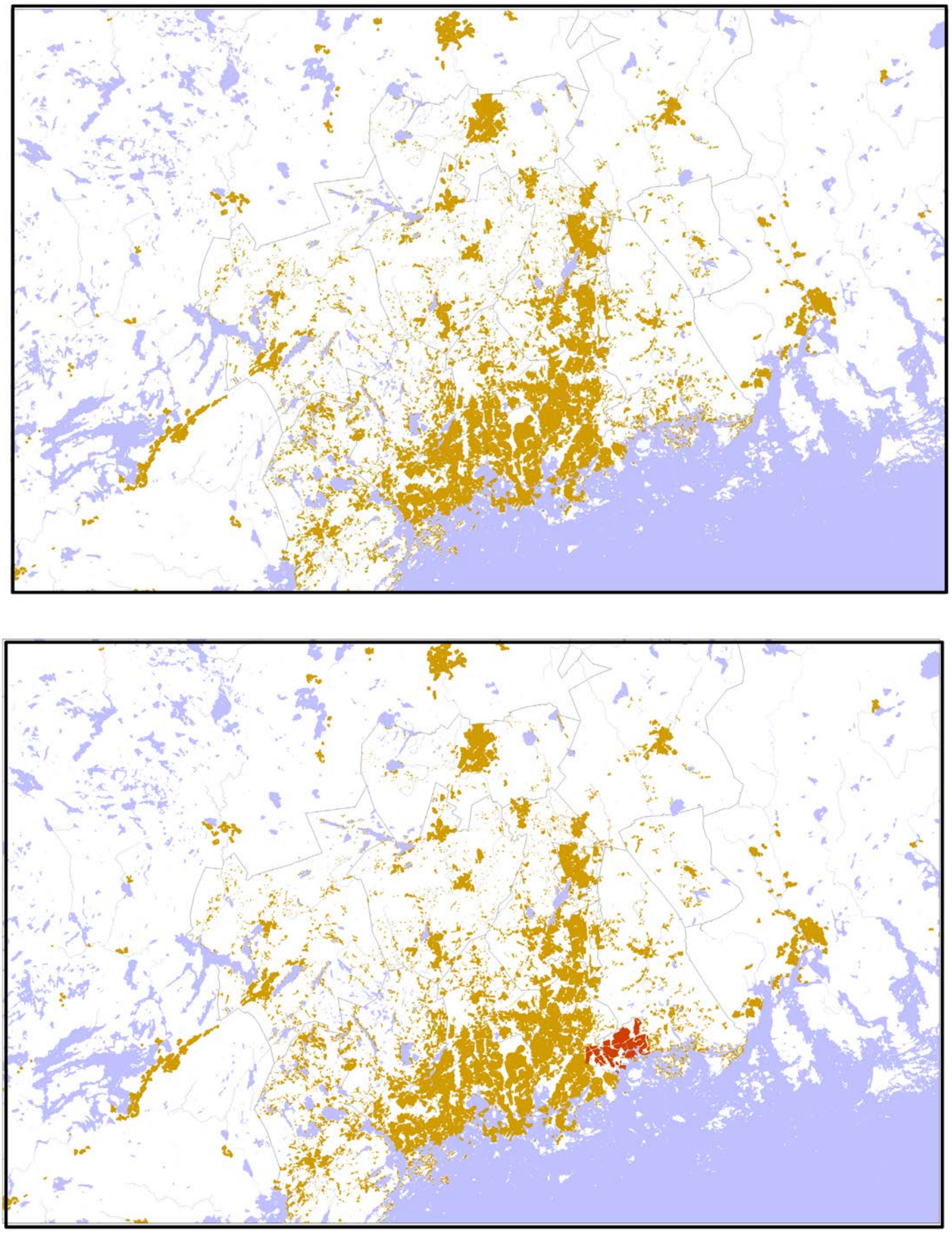
Rannikon kehittämisvyöhyke on usein nähty vastakkaisena intressinä laajenevan seudun hankkeille Kehä III:n yhteydessä (Kivistö (Marja-Vantaa) / Kehärata). Vastakkaisia ne eivät kuitenkaan täysin ole: Rannikon suunnan kehityskäytävä ja Kehä III:n kehäkaupunki kohtaavat konkreettisesti Länsisalmessa Itäväylän ja Kehä III:n leikkauspisteessä. Kyseessä on harvinainen symbioosi kehäkaupungin ja rannikon suunnan kehityskäytävien välillä.

3.2 Vaikutukset seuturakenteeseen

Kaavaehdotuksen toteuttaminen laajentaa kaupunkirakennetta itään ja siten tasapainottaa maantieteellisesti vinoutunutta seudun rakennetta. Uusi itä- ja länsimetro tekevät Helsingin seudun rannikosta hyvin toimivan ja saavutettavan kokonaisuuden. Kaavaehdotuksen toteutuksen aloittaminen avaa Helsingin seudulle strategisesti tärkeän itä-länsi-akselin uuden itäisen kasvusuunnan ja luo edellytyksiä Pietari-Helsinki-Tallinna sekä Turku-Pietari-akseleiden kehittämiselle.

Östersundomin raideliikennejärjestelmä tulee vaikuttamaan itäsuunnan seuturakenteen kehitykseen. Östersundomin rakentamisen on katsottu edellyttävän raideyhteyttä ja kaavaehdotus perustuu itämetroon. Östersundomin rakentaminen kaavaehdotuksen täyteen potentiaaliin luo edellytyksiä myös muille idän mahdollisille raideyhteyksille. Seutumittakaavassa kaavaehdotus hyödyntää olemassa olevaa liikenneverkkoa ja alueen saavutettavuutta täydentäen sitä uuden rakenteen edellyttämällä raidejärjestelyllä. Kaavaehdotus ohjaa seudun kasvua raideliikenteen vaikutuspiiriin.

Kaavaehdotuksen mukaan Kehä III:n ja Itäväylän / Uuden Porvoontien kohtaamisalue voidaan kehittää seudullisesti merkittäväksi työpaikkakeskittymäksi.



Kuva 10. Kuvaparissa nykyinen ja tuleva seuturakenne idässä Östersundomin kaavan toteutuessa.
(© Helsingin kaupunkimittausosasto, alueen kunnat ja HSY, 2013; KSV)

Alueella on potentiaalia Vuosaaren satamaa tukevana elinkeinotoiminnan alueena.

Kaavaehdotuksen toteuttamisen arvioidaan epäsuorasti estävän tai hidastavan seudun rakenteen hajautumiskehitystä. Uudet mahdollisuudet työpaikkojen sijoittamiselle tasapainottavat seudun yhdyskuntarakennetta. Osoittamalla laajamittaisesti perinteistä pientalorakentamista Helsingin itäosaan on mahdollista säästää laajoja alueita hajarakentamiselta muualla seudulla tai seudun ulkopuolella. Alue- ja yhdyskuntarakenteen taloudellisuuden ja ekotehokkuuden kannalta ehdotuksen suunnitelmallinen toteuttaminen on Helsingin työssäkäyntialueen kannalta myönteistä verrattuna vaihtoehtoon, jossa vastaava määrä pientaloasutusta sijoittuisi kauemmas Helsingistä raideyhteyden ulottumattomiin. Rakentamisen vaiheistuksella ja ajoituksella tulee olemaan tärkeä merkitys.

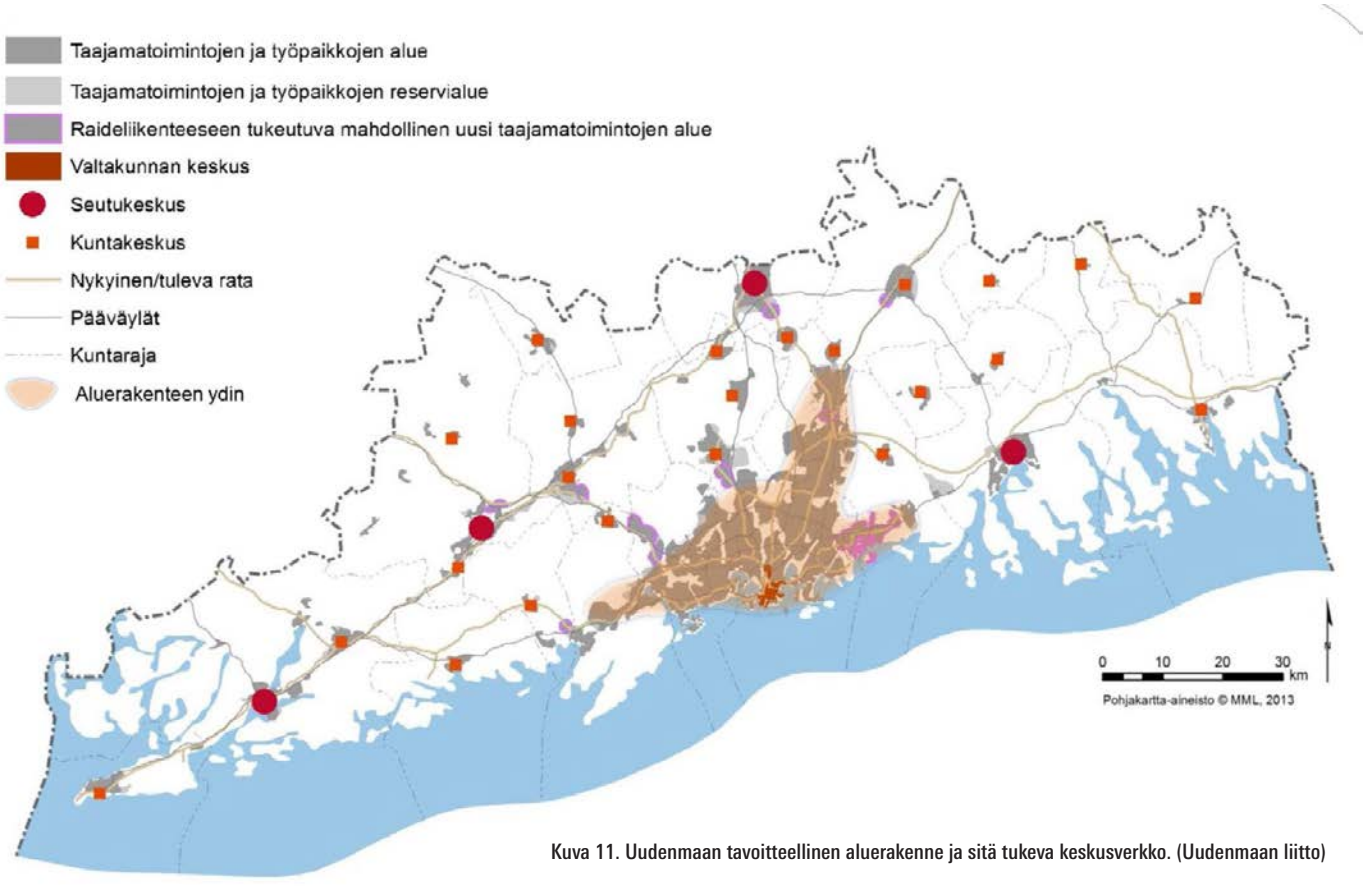
Kaavaehdotuksen toteuttamisella on heijastusvaikutusta myös Sipoon ja Vantaan muiden alueiden sekä todennäköisesti myös Porvoon yhdyskuntarakenteen kehittymiseen. Östersundomin alueen palvelut ja hyvät kulkuyhteydet voivat houkutella uusia asukkaita myös Sipooseen, Kaakkois-Vantaalle ja jopa Porvooseen. Yhteydet Sipoon suuntaan voidaan toteuttaa metron jatkeella Söderkullaan (Sibbesborgiin) ja yhteydet Porvoon suuntaan toteutuvat maanteitse. Östersundom ja metron kautta siihen liittyvä Sipoon Sibbesborg voivat myös tukea toistensa kehitystä ja vetovoimaa.

Kaavaehdotuksen toteuttaminen muuttaa Vuosaaren sataman asemaa seuturakenteessa siten, että satama ei enää sijaitse pääkaupunkiseudulla rakennetun ja rakentamattoman alueen rajana suurkaupungin äärireunalla, vaan sataman lähivaikutusalueelle sijoittuu uusi suuri kaupunginosa.

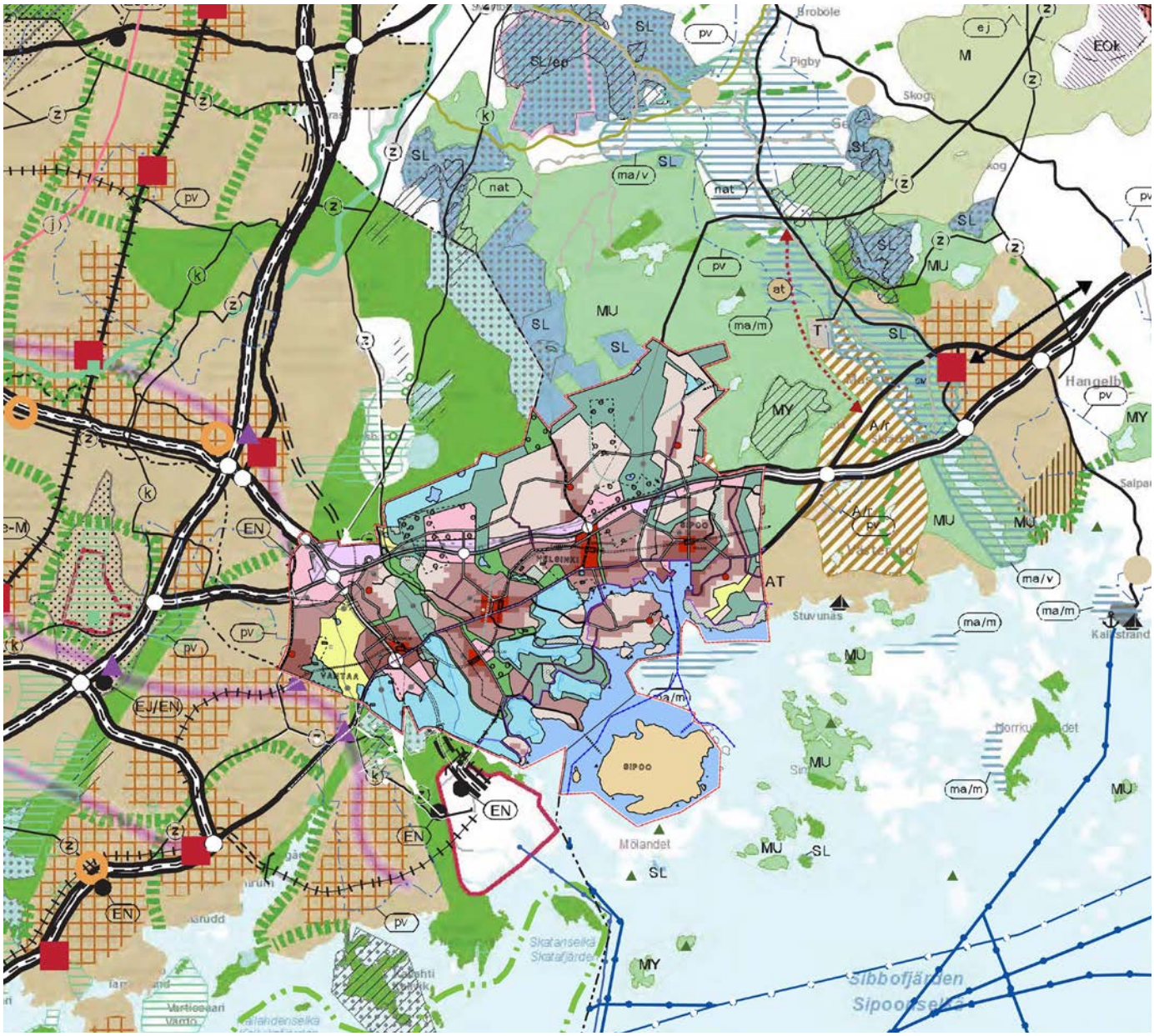
Seudun yhdyskuntarakenteeseen, seuturakenteeseen, kohdistuvia muutosvaikutuksia voidaan pitää ennen kaikkea myönteisinä ja seudun rakennetta tasapainottavina sekä eheyttävinä.

3.2.1 Vaikutukset suhteessa maakuntakaavan tavoitteisiin

Uudenmaan maakuntakaavauudistusta (2. vaihemaakuntakaava) valmisteltiin samanaikaisesti Östersundomin yleiskaavaluonnosvaiheen kanssa. Tarkistetussa Uudenmaan maakuntakaavaehdotuksessa oli Östersundomin maankäyttöratkaisu pääpiirteissään hyvin yhteneväinen yleiskaavaehdotuksen kanssa. Ös-



Kuva 11. Uudenmaan tavoitteellinen aluerakenne ja sitä tukeva keskusverkko. (Uudenmaan liitto)



Kuva 12. Kaavaehdotus upotettuna maakuntakaavayhdistelmään.

tersundomin alue jätettiin kuitenkin pois vahvistettavaksi viedystä vaihekaavasta ja maakuntakaavoitus on Östersundomin osalta kesken.

Maakuntakaavaa Östersundomin alueelle laaditaan rinnan yleiskaavan kanssa. Vahvistamatta jätetty, kuntien yhteistä yleiskaavaa laajempi vyöhyke on määritelty yhdeksi metropolimaakunnan tärkeimmistä uusista kasvualueista. Maakuntakaava-aineistossa on esitys tavoitellusta aluerakenteesta ja keskusverkosta. Östersundom on osa "Aluerakenteen ytimenä" esitetystä itäkäytävästä. Kaavaehdotus toteuttaa tavoitteellista aluerakennetta.

3.3 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen

3.3.1 Nykyinen yhdyskuntarakenne

Maaseutu ja kaupunki vaihettuvat Östersundomin yleiskaava-alueen länsireunalla. Kaava-alueen länsipuolella sijaitsevat metronvarren asuntovaltaiset tiiviit kaupunginosat Vuosaari, Mellunmäki ja Länsimäki sekä Vuosaaren satama. Seudun kaupunkimaisesti rakennetun alueen reuna yltää Vuosaaresta pääradan suuntaisesti kohti pohjoista Keravalle asti. Lounais-Sipoon ja Östersundomin alueelle on muodostunut maaseutumaisen haja-asutuksen lisäksi esikaupunkimaista pientaloasutusta, joka on palvelujen ja työpaikkojen osalta tukeutunut Helsinkiin ja Vantaaseen.

Östersundomin yleiskaava-alue on osa pääkaupunkirakenteen itäreunaa. Helsingin ja Vantaan tiiviin kaupunkirakenteen kyljessä sijaitseva alue on pääosin haja-asutettua maaseutua, jota luonnehtivat viljelty kulttuurimaisema, talousmetsät ja harvaan rakennetut omakotialueet. Alueen läpi johtavat valtakunnallisesti tärkeät liikenneyhteydet: E 18 ja Vuosaaren satamarata. Porvoo-Helsinki välin maantiet (E 18 ja Itäväylä - Uusi Porvoontie (mt 170) jakavat alueen kolmeen rannikon suuntaiseen vyöhykkeeseen. Moottoritievyöhyke eristää Ultunan kaupunginosan tehokkaasti muista vyöhykkeistä. Kaava-alueeseen kuluu myös Kehä III:n itäinen pää. Vuosaaren satama-

alue rajautuu yleiskaava-alueeseen.

Suurin osa kaava-alueesta on Kehä III:n "ulkopuolella" ja Helsingistä katsoen Kehä III:n "takana". Kaava-alueen pohjoisimmat osat ovat osa nk. Sipoonkorven tarkastelualuetta. Eteläosan Granö on yksi Sipoon saariston suurimmista saarista.

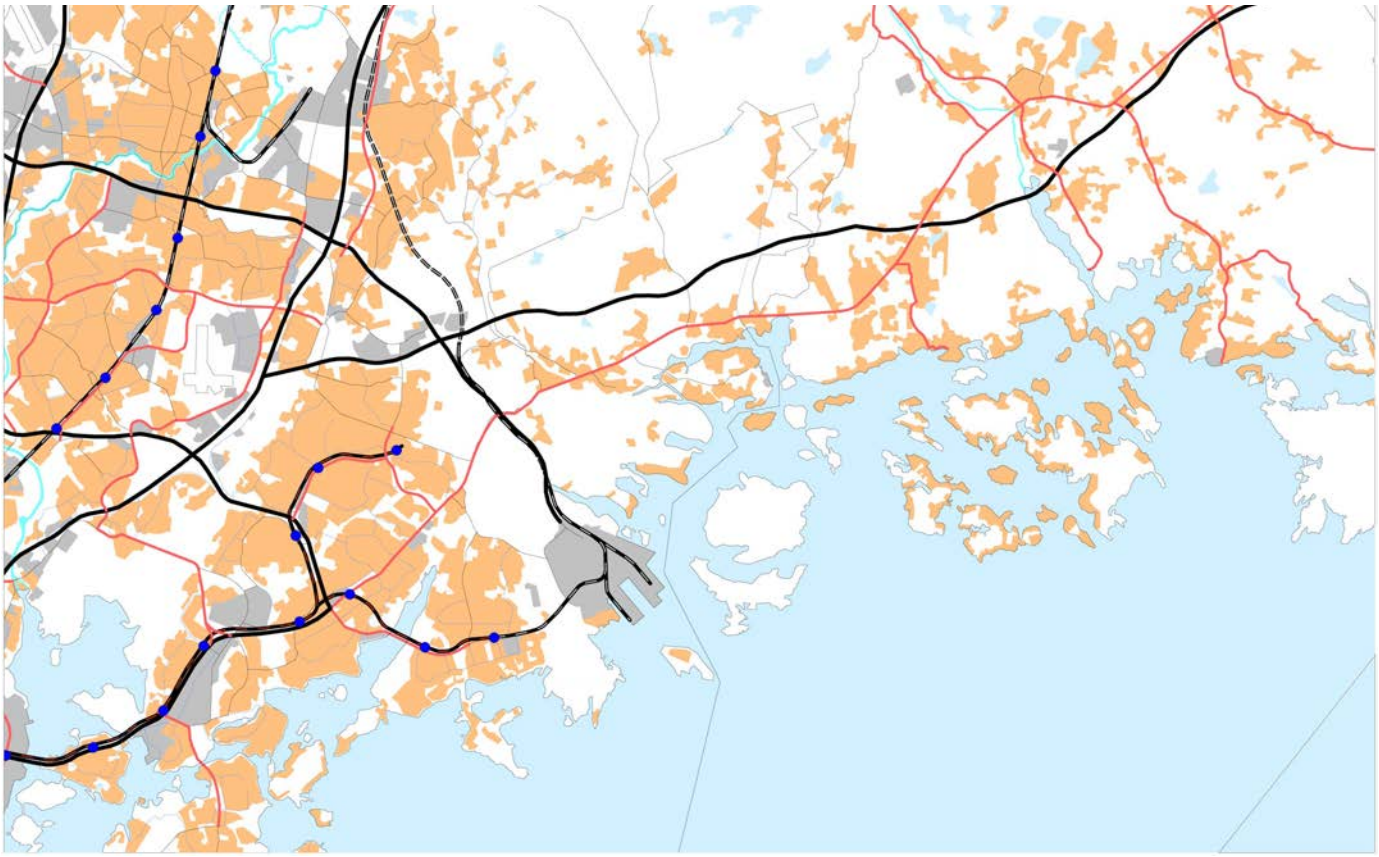
Asutus sijoittuu Kehä III:n itäpuolella pääosin maanteiden väliselle vyöhykkeelle sekä muutamiin tästä irrallisiin saarekkeisiin (Landbo, Puroniitty, Karhusaari). Asukasmäärältään suurin asutus sijaitsee Vantaan Länsimäessä. Kartanot ovat historiallisesti olleet alueen keskeisiä toimijoita. Nykyiset lähipalvelut sijaitsevat Vantaan Länsimäessä ja Östersundomin kyläkeskuksessa Uuden Porvoontien varrella. Östersundomin kyläkeskus lähikaupan ympärillä on alueen historiallinen kaupallinen keskuspaikka, jonka symbolinen merkitys on käytäntöä suurempi. Uudemman keskuspaikan muodostaa Sakarinmäen koulu ja Östiksen nuorisotalo sekä niiden ympärille syntynyt toiminta.

3.3.2 Yhdyskuntarakenteen ongelmat ja heikkoudet

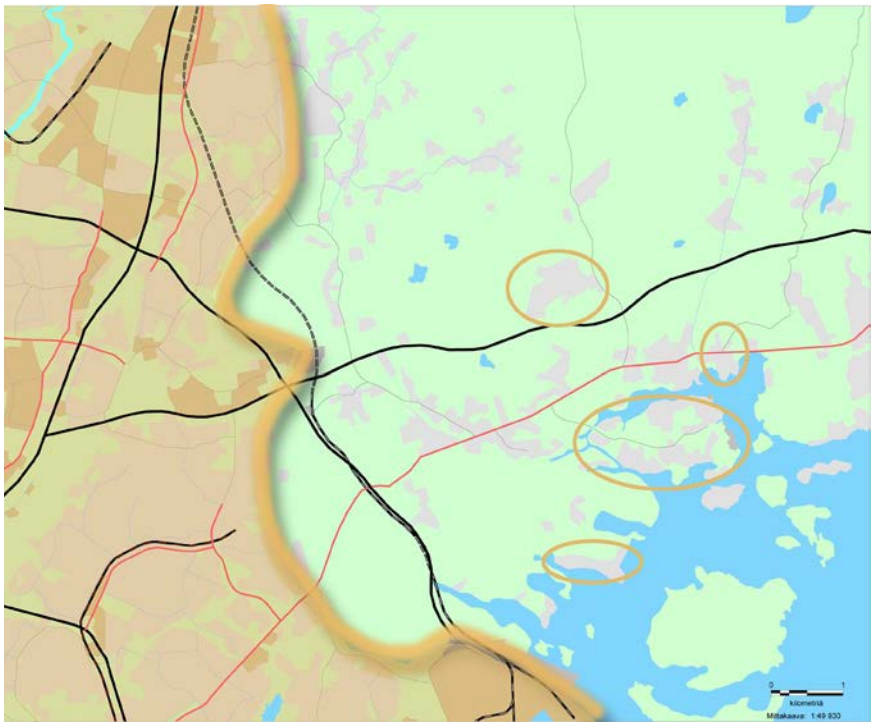
Alueiden käytön suunnittelun tavoitteissa korostuvat yhdyskuntarakenteen toimivuusnäkökulmat. Esimerkiksi maankäyttö ja rakennuslain alueiden käytön suunnittelua koskevissa tavoitteissa yhdyskuntarakenteen ja alueiden käytön taloudellisuuden, riittävän asuntotuotannon, luonnonvarojen säästeliään käytön, yhdyskuntien toimivuuden, yhdyskuntarakentamisen taloudellisuuden, palvelujen saatavuuden ja erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen toimintaedellytysten edistämisen näkökulmat tulevat korostetusti esille (MRL 5 §). Näiltä kannoilta tarkasteltuna kaava-alueen nykyisellä yhdyskuntarakenteella on heikkouksia.

Nykyinen yhdyskuntarakenne ei esimerkiksi mahdollista kestävän kehityksen mukaisen, kattavan joukkoliikenneperusteisen liikkumisjärjestelmän toteuttamista. Alue on palveluiden järjestämisen suhteen muiden alueiden varassa,

Kuva 13. Ilmakuvassa näkyy hyvin kaupunkialueen ja maaseutumaisen alueen raja. (Helsingin kaupunki, Kiinteistövirasto, kaupunkimittausosasto)



Kuva 14. Yhdyskuntarakennetta itäisen pääkaupunkiseudun laidalla.
(© Helsingin kaupunkimittausosasto, alueen kunnat ja HSY, 2013)



Kuva 15. Yhdyskuntarakenteellisia heikkouksia: suunnittelematonta lieverakentamista kaupunkiseudun rajalla, pirstaleisia uudisrakentamisalueit ja toteuttamattomia asemakaavoja. (© Helsingin kaupunkimittausosasto, alueen kunnat ja HSY, 2013; KSV)

mikä aiheuttaa liikennettä ja hiilidioksidipäästöjä. Maaseutumaiselle alueelle on aiemmin toteutettu yksittäisiä asuinalueita, joita voidaan pitää yhdyskuntarakennetta hajoittavina. Tämä heijastaa erilaisia ristiriitoja ja paineita entisten kuntarajojen tuntumassa. Toisaalta alueella on myös toteuttamattomia ja vanhentuneita asemakaavoja (Östersundomin keskusta - Sakarinmäki). Vaikka alueella on runsaasti metsiä ja ”vapaa alueita” eivät ne suurelta osaltaan kuitenkaan ole virkistyskäytössä.

3.3.3 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen

Kaavaehdotuksen toteuttaminen muuttaa alueen yhdyskuntarakennetta. Maaseutuasutuksen ja selvän kaupunkiasutuksen välinen raja siirtyy idemmäs (Västerskogiin). Liikenneväylien muodostama rakenteen perusjako ja varsinkin Porvoonväylän aluetta jakava rooli säilyy. Osa-alueiden keskinäinen kytkeytyneisyys ja yhteydet ympäröiviin alueisiin paranevat. Metron itäinen pääteasema asettuu Majvikiin, mutta kaavaehdotus esittää myös metron jatkamismahdollisuutta tästä edelleen itään ja varautuu siten muidenkin Sipoon alueiden kytkeytymisen metrolinjaan. Yleiskaavaehdotuksen toteuttaminen kiinteyttää nykyi-

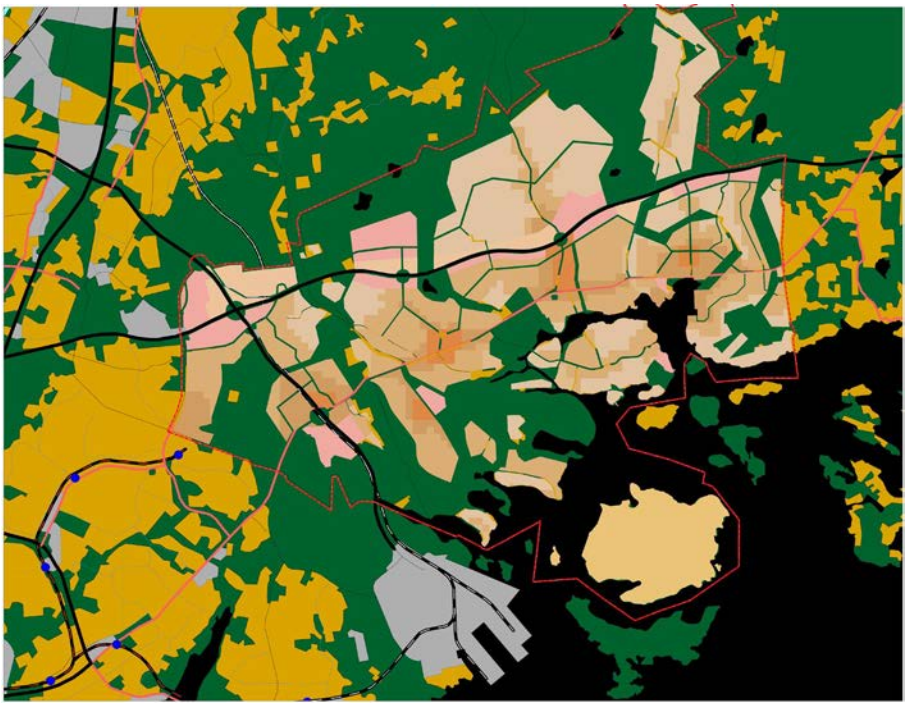
set Landbon, Karhusaaren, Puroniityn, Sipoonrannan ja Östersundomin asuinalueet toimivaksi osaksi pääkaupunkiseudun kaupunkirakennetta. Kaavaehdotus kytkee aluetta Kehä III:n ja Kaakkois-Vantaan suuntaan pikaraitiotievarauksilla. Granön kytkös mantereeseen voidaan toteuttaa eri tavoin: silta kytkisi saaren kiinteästi mantereeseen ja lauttayhteys säilyttäisi Granön saarena.

Metroverkoston laajentaminen muuttaa myös muiden metroasemaseutujen yhdyskuntarakenteellista asemaa esimerkiksi metron pääteasemana toimivan Mellunmäen roolia. Muutos voi tarjota uusia näkymiä Mellunmäen kehittämiselle.

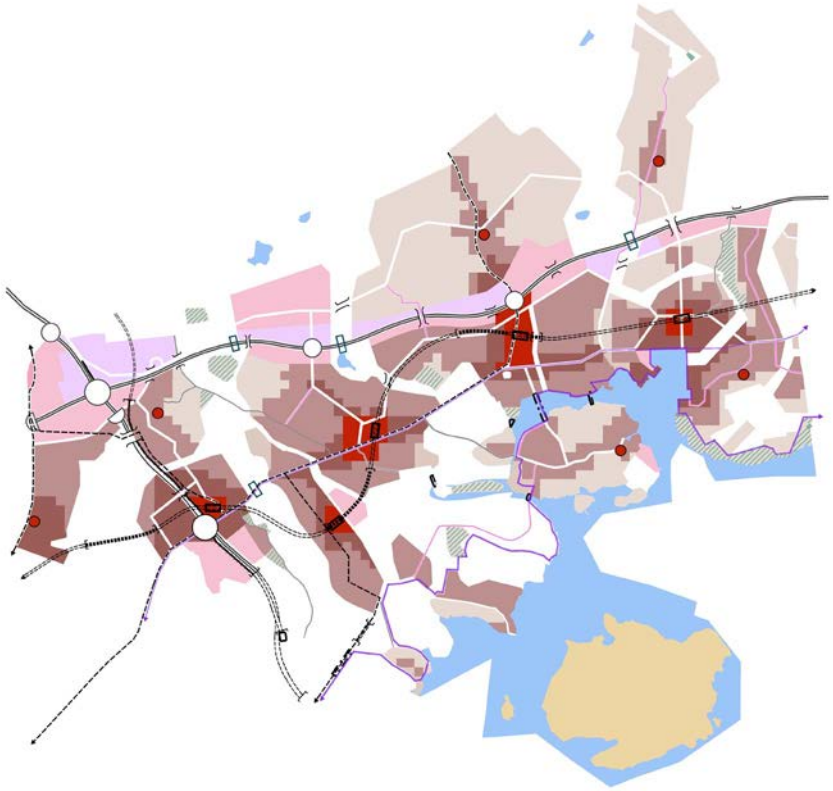
Kaavaehdotuksen yhdyskuntarakenne hyödyntää olemassa olevaa liikenneverkkoa. Alueen läpi kulkevista maantieyhteyksistä Porvoonväylän ja Kehä III:n rooli säilyy nykyisenkaltaisena ja pitkämatkainen liikenne käyttää niitä jatkossakin. Uusi Porvoontie on osoitettu pääkatuna, jota myöten kulkee myös pikaraitiotie ja seudullinen pyöräilyreitti. Uuden Porvoontien asema muuttuu enemmän itse suunnittelualuetta palvelevaksi, mutta toisaalta sillä on merkitystä seudullisesti tärkeänä pyöräilyreitin osana ja se toimii sataman reittinä poikkeusolosuhteissa.

Kaavaehdotuksen yhdyskuntarakenteessa korostuu kaksi paikkaa eri liikennemuotojen solmukohtina: Sakarinmäen metroaseman ja Länsisalmen metroaseman seudut. Eri liikennemuotojen solmukohdat luovat jo lähtökohtaisesti hyvät edellytykset asiointi- ja työssäkäyntikeskusten syntymiselle. Sakarinmäen metroaseman aluetta kehitetään kaavamääräyksen mukaan merkitykseltään seudullisena vähittäiskaupan alueena ja sinne on mahdollistettu myös paljon tilaa vaativia erikoiskaupan suuryksiköitä. Myös Länsisalmen metroaseman alueelle voidaan keskustatoimintojen merkinnän kautta sijoittaa vähittäiskaupan suuryksikköjä. Nykyisistä maantieliikenteen solmukohdista Porvoonväylän ja Kehä III:n kohtauspiste ei kaavaehdotuksessa muodosta samanlaista keskusta kuin Sakarinmäen ja Länsisalmen asemapaikat.

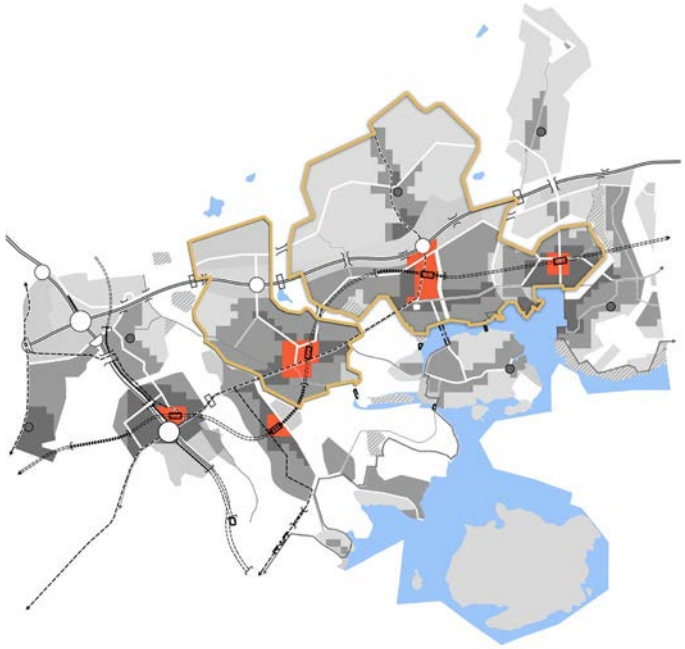
Kaavaehdotuksessa on osoitettu ”keskustatoimintojen alue”-varauksella kaikki kaava-alueen viisi metroaseman seutua. Alueiden laajuudet vaihtelevat, laajimmat varaukset on esitetty Östersundomin ja Sakarinmäen metroasemien likel-



Kuva 16. Kaavaehdotuksen yhdyskuntarakenne pääkaupunkiseudun itäosassa. Nykyiset asuinalueet kiinteinä osina uudessa rakenteessa. (© Helsingin kaupunkimittausosasto, alueen kunnat ja HSY, 2013; KSV)



Kuva 17. Kaavaehdotuksen yhdyskuntarakenne.



Kuva 18. Kaavaehdotuksen keskusta-alueet (punaisella) ja laajimmat rakentamisalueet (ruskea rajaus).

le. Keskustatoimintojen alueista vahvimmat kaupalliset mahdollisuudet kaavaehdotus tarjoaa Sakarinmäelle, jonka pohjoispuolelle on mahdollista sijoittaa myös paljon tilaa vaativan kaupan suuryksikkö ja jota määräyksen mukaan kehitetään seudullisesti merkittävänä vähittäiskaupan alueena. Alueen lähellä on myös jo olemassa oleva liittymä Porvoonväylälle, kun taasen Östersundomin metroaseman pohjoispuolelle noin 1 km etäisyydelle esitetty liittymä olisi uusi moottoritieliittymä. Näin arvioituna Sakarinmäen keskustatoimintojen alueella on vahvat edellytykset toteutua tärkeänä keskustana. Östersundomin metroaseman alueen keskustalla on houkuttiminaan lähiympäristön historialliset arvot sekä rannan läheisyys. Majvikin keskuksesta voi muodostua alueen merellinen keskus, josta on yhteydet saaristoon. Majvikin keskuksella on yhdyskuntarakenteessa merkitystä laajemmin Sipoon saariston kannalta. Kaavaehdotus ei selvästi ota kantaa siihen, mitä metroaseman seutua kehitetään tärkeimpänä keskuksena. Keskustatoiminnot saattavat jakautua liian moneen paikkaan, jolloin on vaarana, ettei alueelle synny vahvaa keskustaa.

Ehdotuksen paikalliskeskusmerkintä osoittaa lähipalveluverkoston lisäksi myös tavoiteltua naapurustokokoa. Merkintä edistää palveluiden sijoittamista asumisen lomaan.

Keskuspaikkojen roolijakoa on tarpeen edelleen selvittää myöhemmässä suunnittelussa. Kaavaehdotuksen toteutuessa alueelle muodostuu kaksi muita alueita laajempaa ja yhtenäisempää rakentamisaluetta Östersundomin metroaseman ja Sakarinmäen metroasemien ympärille. Ranta-alueilla ja Mustavuoren-Salmenkallion alueilla on laajoja rakentamattomia alueita ja luonnonsuojelualueita.

Kaavaehdotuksen toteutuessa lähelle sataman ja Kehä III:n vaikutusaluetta voidaan sijoittaa noin 29 hehtaarin suuruiselle alueelle tilaa vaativia työpaikkatoimintoja tms. Lisäksi kaupunkirakenteeseen luontevasti sopivia työpaikkoja voidaan sataman läheisyyteen sijoittaa taajama-alueille. Vuosaaren sataman ja Kehä III:n kehityspotentiaalia ehdotus huomioi sekä liikenneyhteyksien että työpaikka-alueiden muodossa. Kaavaehdotuksen toteuttaminen mahdollistaa myös asutuksen sijoittamisen sataman vaikutusalueelle. Tämä voi aiheuttaa ristiriitoja sataman kehittämisen kanssa.

Moottoritievyöhykkeen estevaikutusta on suunniteltu vähennettäväksi erilaisilla katu- ja viheryhteyksillä. Moottoritievyöhykettä on hyödynnetty aurinkoenergialaitteilla, jolloin saadaan hyötyä ongelmasta, jonka valtatie meluvalleineen ja suojavyöhykkeineen lähialueelleen aiheuttaa. Toisaalta suuren aurinkoenergian tuotantoalueen sijainti voi myös korostaa Ultunan alueiden irrallisuutta muusta rakenteesta.

Kaavamääräyksellä sidotaan keskusten, taajama-alueiden ja vähittäiskaupan suuryksiköiden toteuttaminen raideliikenteen toteuttamiseen. Määräys ei koskene elinkeinotoimintojen alueita. Määräys ehkäisee osaltaan yksityisautoilusidonnaisten ja yhdyskuntarakennetta hajauttavien, erillisten asuinalueyksiköiden rakentamista.

Määräyksellä, jonka mukaan yleiskaava-alueella rakentaminen edellyttää pääsääntöisesti asemakaavaa pyritään ehkäisemään hajarakentamista. Mikäli nykyisin asuttujen alueiden asemakaavoitus viivästyy hyvin pitkälle tulevaisuuteen, voi paikallisten asumistarpeiden ja yhdyskuntarakenteen kehittämisen yhteensovittaminen olla hankalaa.

Kaavaehdotuksen toteuttamisen yhdyskuntarakenteelliset vaikutukset ovat yhdyskuntarakennetta täydentäviä, eheyttäviä ja pääosin myönteisiä.

Kuva 19. Ehdotuksen toteuttamisen myötä Vuosaaren sataman vierelle sijoittuu uusi kaupunginosa. Nykyinen näkymä kohti Porvarinlahtea.

4 Vaikutukset liikenteeseen

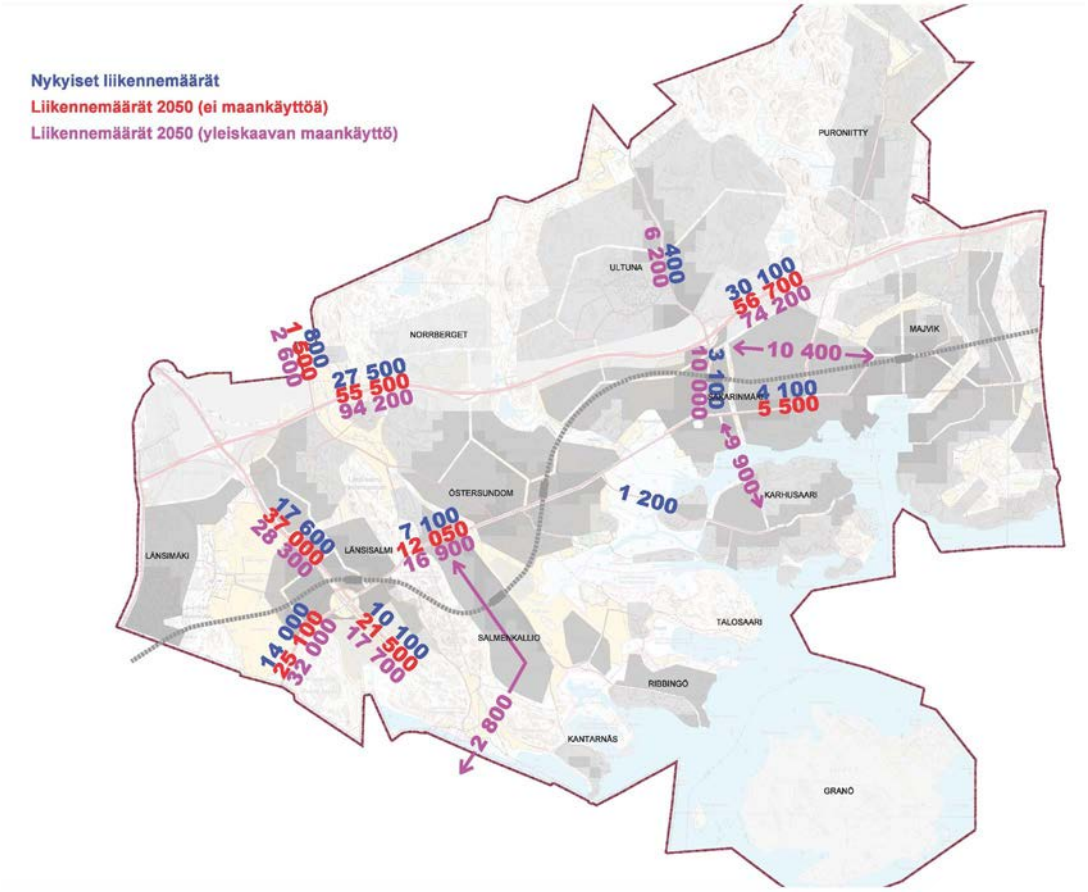
MERKITTÄVIMMÄT VAIKUTUKSET

Yleiskaavan toteuttaminen tuottaa runsaasti uutta liikennettä kaava-alueelle ja lähiseudulle.

- Arkivuorokautena matkoja arvioidaan syntyvän noin 250 000.
- Metrolinjaston laajentaminen itään vahvistaa pääkaupunkiseudun rannikonmyötäistä joukkoliikenteen runkokäytävää. Alueen saavutettavuus ja joukkoliikenteen palvelutaso paranevat olennaisesti.
- Ilman erillistä ohjausta henkilöautoliikenteen kulkumuoto-osuus on tavoiteltua suurempi. Maankäyttö ei kaikilta osin tue tiheää liityntäbussien vuoroväliä. Joukkoliikenteen kulkutapaosuus on ennusteissa suurempi kuin lähialueilla Vantaalla ja Sipoossa, mutta pienempi kuin lähialueilla Helsingissä.
- Maantie- ja katuverkon liikenteenvälityskyky ylittyy monin paikon nykyisellä verkolla, ellei ohjaavia toimenpiteitä tehdä.
- Ruuhkautuminen ja liikenteen päästöt aiheuttavat osaltaan kasvavaa haittaa myös kaava-alueen ulkopuolella.

KESKEISET JATKOSUUNNITTELUSUOSITUKSET JA HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISTOIMET

- Joukkoliikenteen tehostaminen ja uuden joukkoliikennejärjestelmän toteuttaminen tulee toteuttaa etupainotteisesti suhteessa muuhun rakentamiseen.
- Jatkosuunnittelussa varmistetaan riittävä väestöntiheys ja riittävän tiheä palveluverkko, jotta edellytykset jalankululle, pyöräilylle ja joukkoliikenteelle ovat suotuisat.
- Liikennemuotoja priorisoidaan voimakkaasti henkilöautoliikenteen haittavaikutusten lieventämiseksi. Priorisoinnissa etusijalla ovat kestävät ja tilaa säästävät kulkumuodot.
- Joukkoliikenteen ja pyöräliikenteen runkoreittien suunnittelussa tulee painottaa myös muita matkasuuntia kuin Helsingin keskustan suunta. Erityisen tärkeää on painottaa yhteyksiä Tikkurilan ja kehäradan suuntaan.
- Vaihtoehtoisten kulkumuotojen tarjonnalla tulee pyrkiä vähentämään henkilöauton käyttöä.



Kuva 20. Henkilöautoliikenteen keskimääräiset määrät vuonna 2050 ilman Östersundomin uutta maankäyttöä ja sen kanssa.

Kaavatyön aikana suunnitelmien liikenteellisiä vaikutuksia on arvioitu aiemmin muun muassa Östersundomin yleiskaavan tie- ja pääkatuverkkoselvityksessä, Östersundomin joukkoliikenneselvityksessä, kaavaluonnoksen kaavaselostuksessa sekä helmikuussa 2012 valmistuneessa Östersundomin liikennejärjestelmävertailussa. Raidejärjestelmien vaikutuksia on lisäksi arvioitu metron ja pikaraitiotien esiselvityksissä, jotka tehtiin ennen yleiskaavaluonnosta. Vesiliikennettä on selvitetty erillisessä selvityksessä ja pysäköintiä varten on laadittu Östersundomin alueen pysäköinnin suunnitteluperiaatteet. Kaavaehdotus vastaa Östersundomin liikennejärjestelmävertailun vaihtoehtoa BL, jossa joukkoliikennejärjestelmän runkona on metro Mellunmäestä Majvikiin. Kaavaehdotuksessa on varauduttu myös Uutta Porvoontietä pitkin kulkevaan Ultunaan ulottuvaan raitiotievaraukseen.

Kaavan toteuttaminen synnyttää uutta liikenteen kysyntää. Kaava-alueen asukasluvun arvioidaan olevan noin 70 000 ja työpaikkojen määrän noin 20 000. Matkoja arvioidaan syntyvän arkivuorokaudessa noin 250 000. Kaikkien kulkutapojen keskimääräinen matkanpituus on arvioitu noin 10 km:ksi ja keskimääräisen henkilökilometrisuorite on noin 32,8 km/as/vrk.

Kaavan toteuttaminen tulee vaikuttamaan liikennevirtoihin ja liikkumistapoihin kaava-aluetta laajemmin. Kaavaehdotuksessa esitetty liikenneyhteyksien kehittäminen vastaa väestönkasvun ja pendelöinnin aiheuttamaan liikennemäärän kasvuun. Metro tulee toimimaan osana Helsingin seudun joukkoliikennejärjestelmää. Kaava-alueen maankäyttö on joukkoliikenteeseen tukeutuvaa.

4.1 Seudun liikenteellinen nykytila suunnittelualueen kannalta

Yksi Helsingin erityispiirre on joukkoliikenteen merkittävä asema liikennejärjestelmässä ja kulkutapaosuuksissa. Helsingin seudun joukkoliikenne on monen joukkoliikennemuodon muodostama kokonaisuus. Metro- ja lähijunaliikenne muodostavat runkoverkon, jota bussiyhteydet ja Helsingin kantakaupungin raitiotieliikenne täydentävät. Helsingin ulkopuolisen seudun runkojärjestelmä tukeutuu pääosin junaraiteisiin, jotka sijaitsevat suunnittelualueen ulkopuolella.

Helsingin seudun raskaan raideliikenteen verkon rungon muodostavat päärata, rantarata, Vantaankosken rata (2015 käyttöön otettava Kehärata), oikorata Kerava – Lahti ja Helsingin sisäinen metroverkko. Helsingin seudun vilkkaimmin liikennöidyn maantieverkon muodostavat Kehä I:n ja Kehä III:n lisäksi kahdeksan Helsingistä alkavaa säteittäistä pääväylää (Länsiväylä, Turunväylä, Vihdintie, Hämeenlinnanväylä, Tuusulanväylä, Lahdenväylä, Porvoonväylä ja Itäväylä), pääkaupunkiseudun kolme kehätietä ja Hanko–Mäntsälä -valtatie. Porvoonväylän ja Kehä III:n ja Turunväylän muodostama E18 yhteys on eurooppalaisella tasolla tärkeä maantieyhteys.

Seudulla sijaitsevat myös sekä valtakunnan tärkein lentoasema että Suomen vilkkain satama. Helsinki-Vantaan lentoasema on Suomen lentoliikenteen keskus ja valtakunnallisesti merkittävä joukkoliikenteen solmukohta. Vuosaaren satama on pitkällä tähtäimellä tehty seudullinen liikenneratkaisu, joka on pysyvästi vaikuttanut etenkin raskaan liikenteen liikennevirtoihin pääkaupunkiseudulla. Vuosaaren sataman kautta kulkee suurin yksittäinen osuus Suomen ulkomaan tavaraliikenteestä arvioituna konttiliikenteen markkinaosuudesta Helsingin sata-

ma 2013).

Joukkoliikenteen kulkutapaosuus on Helsingissä muuta seutua korkeampi. Liikkumistottumuksissa on huomattavia eroja seudun eri alueiden välillä. Koko Helsingin seudun asukkaiden arkimatkoista henkilöautolla tehdään 43 %, joukkoliikenteellä 22 % ja kävellen tai pyörällä 32 %. Helsinkiläisten tekemistä matkoista osuudet ovat vastaavasti 29 %, 33 % ja 38 % (HSL). Pääkaupunkiseudun asukkaiden matkoista 39 % tehdään henkilöautolla, kun taas muun Helsingin seudun asukkaiden matkoilla vastaava osuus on 57 %. Pääkaupunkiseudun asukkaiden matkoista 26 % tehdään joukkoliikenteellä ja muun Helsingin seudun asukkaiden matkoista 9 %. Joukkoliikenteen käytön edellytykset ovat pääkaupunkiseudulla huomattavasti paremmat kuin muualla Helsingin seudulla erityisesti tehokkaamman maankäytön, korkeamman työpaikkaomavaraisuuden ja joukkoliikenteen hyvän palvelutason ansiosta. Pääkaupunkiseudulla 75 % asukkaista asuu alueilla, joilla joukkoliikenteen laskennallinen kulkutapaosuus on vähintään 20 % kaikista matkoista. Muualla Helsingin seudulla vastaava kulkutapaosuuden alakvartiili on noin 8 %.

Suuri osa pääkaupunkiseudun rakennetuista alueista sijaitsee erittäin edullisesti joukkoliikenteen käyttömahdollisuuksia ajatellen. Samalla verkostomaisen joukkoliikenteen matkaketjuihin perustuvan joukkoliikenteen toimintaedellytykset ovat hyvät. Kolme neljästä seudun asukkaasta asuu ja yli neljä viidesosaa työskentelee ns. joukkoliikennekaupungin alueella.[3] Raideliikenteen vaikutuspiirissä pääkaupunkiseudulla asuvien osuus ei ole viime vuosikymmeninä kasvanut. Pääkaupunkiseudun seudun väestöstä 44 % asuu alle kilometrin etäisyydellä lähimmästä juna- tai metroasemasta. Vastaava osuus työpaikoista on 54 prosenttia. Seudun muiden kaupunkien ja kuntien panostukset joukkoliikennejärjestelmään ovat vähäisempiä ja maankäyttö on harvempaa.

Helsinkiin suuntautuu runsaasti ulkopuolista liikennettä. Henkilöautoliikenteen arkiliikenteen liikennemääristä merkittävä osuus muodostuu Helsingin työssäkäyntialueelta Helsingin kaupungin ulkopuolelta. Autoliikenteen määrä Helsingin seudulla on kasvanut väestönkasvun ja autoistumisen myötä jatkuvasti lukuun ottamatta Helsingin keskustaa, jossa liikennemäärät ovat pysyneet lähes ennallaan jo useamman vuosikymmenen. Yhä kauempaa käydään töissä Helsingissä ja henkilöautoliikenteen määrä kasvaa kaupungin rajoilla. Pääkaupunkiseutu kerää suurimman osan seudun pendelöijistä ja 50 prosenttia Helsingin seudun kuntien kokonaispendelöinnistä kohdistuu Helsinkiin. Autojen määrä Helsingin seudulla on kasvanut jatkuvasti. Pääkaupunkiseudulla autottomia talouksia oli 41 prosenttia talouksista ja muulla Helsingin seudulla vain 16 prosenttia (Lindeqvist ym. 2013).

4.1.1 Seudun joukkoliikennejärjestelmä ja -organisaatiot (HLJ ja HSL)

Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL) vastaa toimialueena joukkoliikenteen suunnittelusta ja järjestämisestä. HSL hankkii liikennepalvelut, huolehtii joukkoliikenteen markkinoinnista ja matkustajainformaatiosta, hyväksyy taksa- ja lippujärjestelmän ja lippujen hinnat sekä vastaa matkalippujen tarkastuksesta. Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymän (HSL) jäsenkuntia ovat Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen, Kerava ja Kirkkonummi sekä vuoden 2012 alusta Sipoo.

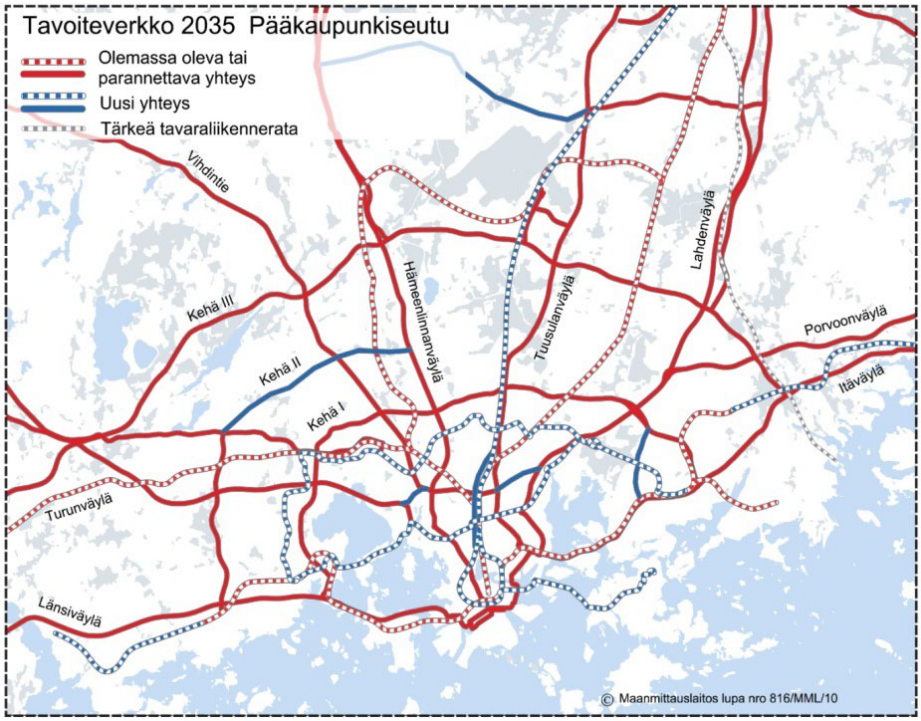
HSL vastaa Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman (HLJ) laatimisesta. HLJ 2011 on strateginen, Helsingin seudun 14 kunnan liikennepolitiikkaa linjaava pitkän tähtäimen suunnitelma. HSL:n hallitus hyväksyi Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman ja teki liikennejärjestelmäpäätöksen 29.3.2011. HLJ2011 suunnitelma on hyväksytty HSL:n hallituksessa keväällä 2011. HLJ-2015 liikennejärjestelmä on parhaillaan valmisteilla.

Helsingin kaupungin liikennelaitos HKL vastaa metroliikenteen ja raitiotieliikenteen järjestämisestä. Kyseisiä järjestelmiä on toistaiseksi vain Helsingin kaupungin alueella. Länsimetron valmistuminen ja suunnitteilla olevan seudullisen poikittaisen bussilinjan 550 rakentaminen raitiotieksi (Raide Jokeri/ Jokeri I) aiheuttavat mahdollisesti uudelleen organisointia näiltä osin pidemmällä aikavälillä.

4.1.2 Kaavaehdotuksen suhde seudulliseen joukkoliikennesuunnitteluun (HLJ)

Östersundomin yleiskaavan ratkaisut ovat yhteneväiset Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman (HLJ

[2] Kriteerinä alle 400 metrin kävelyetäisyys lähimmälle joukkoliikenteen pysäkille, jolta on vuorokaudessa vähintään 70 vuoroa Helsingin keskustaan ja vähintään 50 vuoroa lähimpään aluekeskukseen.



Kuva 21. Pääkaupunkiseudun tavoiteverkko v. 2035 HLJ 2011 suunnitelmassa.

2011) ja valmisteilla olevan 2015 tavoitteiden kanssa.

HLJ 2011- liikennejärjestelmäsuunnitelmassa metrohanke Mellunmäki - Majvik on esitetty käynnistettäväksi ennen vuotta 2020 heti Länsimetron valmistumisen jälkeen. Kokonaisuudessaan hanke valmistuisi ennen vuotta 2035.

Poikittaisliikenteen tehostamiseksi kaavaehdotukseen on merkitty pääosin Vantaalle Kehä III:n maankäyttöä seuraava sen pohjoispuolelle sijoittuva Jokeri 3 -tason raitiotielinjaus, joka liittyy Vantaan yleiskaavaan merkittyyn varaukseen Länsimäen pohjoispuolella. Tämä kytkee yhteen myös kansallisesti erittäin tärkeät kansainvälisen liikenteen terminaalit, Helsinki-Vantaan lentokentän ja Vuosaaren sataman. Ratayhteys sisältyy myös HLJ:n 2050+ tilanvarausverkkoon. Raitiolinja kytkee Östersundomin alueen myös pääratan.

4.2 Liikenteen seudulliset vaikutukset

Metrolinjaston laajentaminen itään vahvistaa pääkaupunkiseudun rannikonmyötäistä joukkoliikenteen runkokäytävää ja kytkee Östersundomin alueen Helsingin keskustaan ja Länsimetron myötä Espoon eteläosiin. Radan ansiosta alueiden saavutettavuus paranee. Itään laajenevalla metrolla taataan, että uuden suuren asuinalueen asukkaille tarjotaan hyvä joukkoliikenteen palvelutaso. Tämä vähentää tarvetta käyttää matkoihin henkilöautoa. Vaihtoyhteyksien korkeatasoinen toteuttaminen Vantaalta, Sipoosta ja myös Porvoon suunnasta lisää joukkoliikenteen käyttömukavuutta ja käyttäjäkuntaa. Metroa täydentää kattava liityntäbussilinjasto.

Östersundomin rakentaminen aiheuttaa merkittävää liikkumistarpeen kasvua. Henkilöautoliikenteen ennustetaan kasvavan merkittävästi, vaikkei yleiskaavaa toteutettaisikaan.

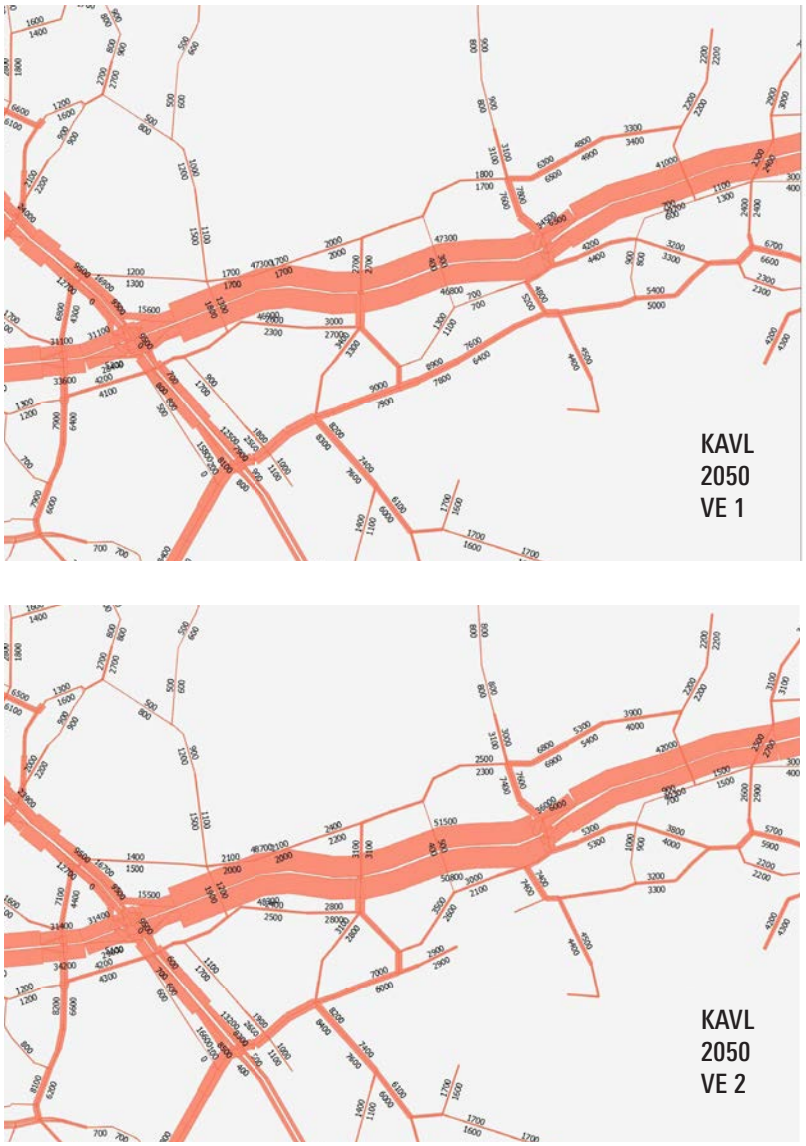
Yleiskaava-alue kytkeytyy katuverkon välityksellä seudulliseen päätieverkkoon Porvoonväylän ja Kehä III:n kautta. Alueen uusi maankäyttö johtaa katu- ja tieverkon muutospaineisiin. Yhdessä seudullisen autoliikenteen kasvun kanssa Porvoonväylälle muodostuu tarve lisäkaistoille, jotka varattaisiin tavara- ja bussiliikenteelle. Kehä III:lla on kapasiteettia liikenteen näköpiirissä olevalle kasvulle vaihtelevasti. Kehä III:lla ongelmalliseksi kohdaksi kapasiteetin riittämisen kannalta muodostuu Lahdentien (mt 140) ja Vanhan Porvoontien välinen osuus Vantaalla. Kaava-alueen katuverkko tulee rakentaa käytännössä kokonaisuudessaan uudelleen. Nykyisistä maantiekohteista tärkeimmät parantamiskohteet ovat Uuden Porvoontien ja Kehä III:n liittymä, Knutersintien ja Porvoonväylän liittymä sekä uuden liittymän rakentaminen Östersundomin asemakeskuksen suuntaan

johtavalta kadulta. Lisäksi on tarvetta rakentaa uusia ja parantaa olemassa olevia yli- ja alikulkusiltoja. Yleiskaavaehdotuksessa on myös varaukset uudelle Porvoonväylän eritasoliittymälle Gumbölessä ja suuntaisliittymälle Kehä III:lla Västerkullassa.

Kaavaehdotuksen toteuttaminen edellyttää Maantien 170 muutosta valtion hallinnoimasta maantiestä kuntien ylläpitämäksi kaduksi. Muutoksilla on kustannusvaikutuksia kunnille, mutta muutos parantaa edellytyksiä tavoiteltuun kaupunkirakenteeseen. Kaavaehdotus ei ota kantaa siihen, onko Itäväylä kaava-alueen ulkopuolella katu vai maantie.

Merkittävä asukasmäärän kasvu Östersundomissa tulee lisäämään henkilöliikennettä myös Vuosaaren satamakeskuksen suuntaan, mistä syystä myös jatkosuunnittelussa tulee luoda edellytykset Östersundomin ja Vuosaaren satamakeskuksen välisen joukkoliikenteen ja katuyhteyden muodostumiselle.

Väestön lisäys Östersundomissa lisää seudullista matkakysyntää Kehä III:n suuntaan ja edelleen matkaketjuina mm. kehäradan suuntaan. Jokeri 3 linjan rakentaminen ohjaa tätä matkakysyntää joukkoliikenteen piiriin ja osaltaan vähentää samansuuntaisia autoliikenteen virtoja. Raidelinjan palvelutasoa parantaisi autoliikenteen ja Jokeri 3:n sujuva vaihtoyhteys Porvoonväylän suuntaan. Paras liityntäpaikka olisi Länsimäentien ja Porvoonväylän risteyksessä. Sipoonkorven saavutettavuus joukkoliikenteellä paranee Knutersintien paranevien joukkoliikenneyhteyksien myötä. Myös Puroniityntien suunnan joukkoliikenneyhteys palvelee yhteyksiä Sipoonkorpeen.



Kuva 22. Esitetyt pääkatuyhteyden toteutusvaihtoehdot, keskimääräiset arkivuorokauden liikennemäärät.

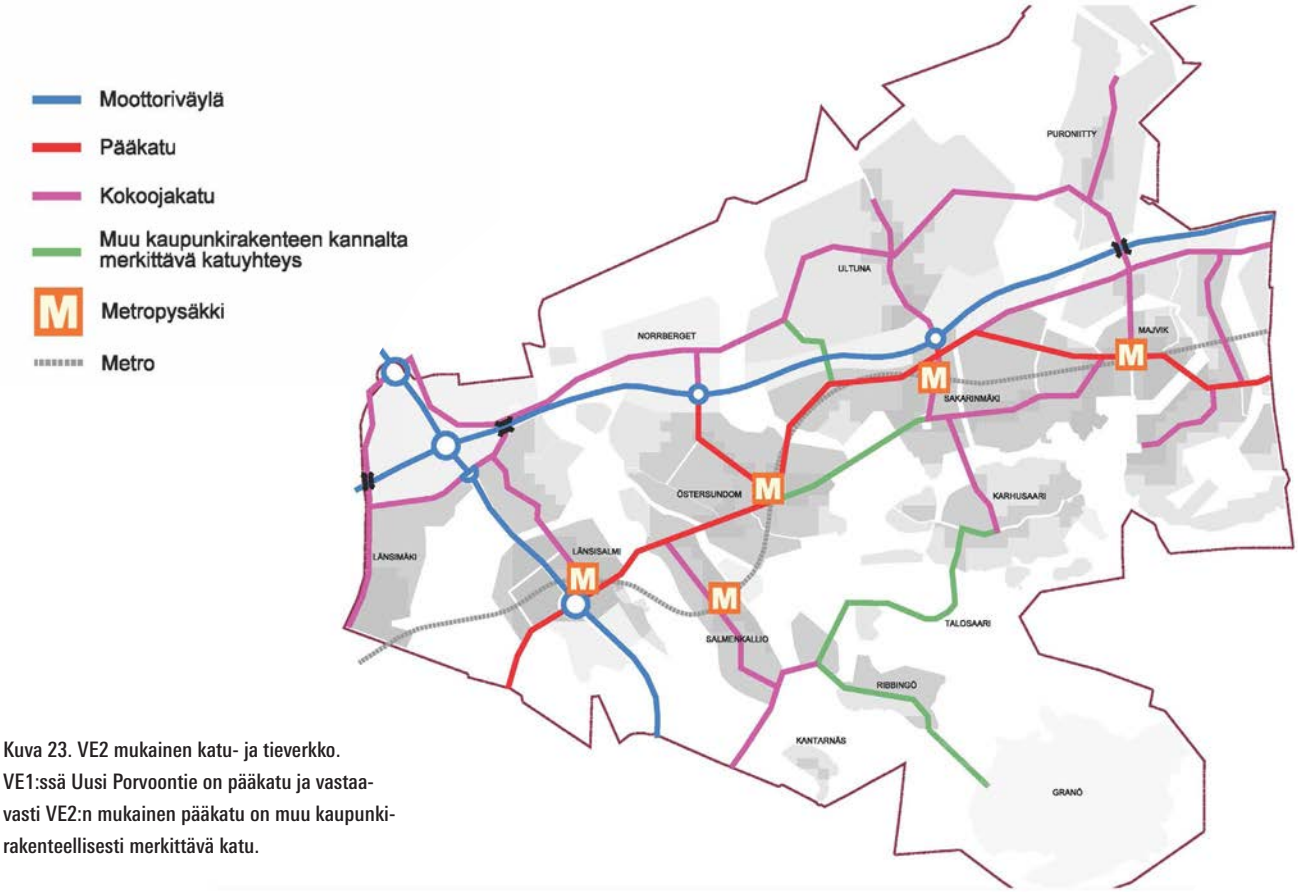
4.3 Liikenteen paikalliset vaikutukset

Kaavaehdotuksessa on esitetty tärkeimmät katuyhteydet. Esitetyt katuyhteydet ovat sijainniltaan ja mitoitukseltaan ohjeellisia. Kaavassa esitetty katuverkko tarjoaa pääliikennemuodoille riittävät toiminnalliset edellytykset ja huomioi liikenteen erityistarpeita mm. ulkoilu, joukkoliikenteen ja erikoiskuljetusten järjestämisen osalta. Katujen ensisijaisena liikenteellisenä mitoitusperusteena ei ole autoliikenteen ruuhkahuippujen estäminen ja läpiajavan autoliikenteen palvelutason varmistaminen siten, että liikenne ei ruuhkaudu ruuhkahuippuina. Liikennesuunnittelussa priorisoidaan katutilan käyttöä ja liikennemuotoja keskenään siten, että suositaan ekologisesti kestäviä ja tilaa säästäviä liikkumisen muotoja - joukkoliikennettä, pyöräilyä ja kävelyä. Näillä toimenpiteillä vähennetään liikenteen haittoja laajemmin vaikka hetkittäisiä, paikallisia autoliikenteen kapasiteetin loppumisia saatetaan hyväksyä.

Porvoonväylän eteläpuolisen itä-länsi suuntaisen pääkatuyhteyden toteutusvaihtoehtoina on selvitetty kahta erilaista katuverkko mallia. Toisessa mallissa Uuden Porvoontien muodostama yhteys toimii pääyhteytenä (VE1). Toisessa mallissa pääyhteys kulkee pohjoisempaa Sakarinmäen metroaseman kautta ja Uusi Porvoontie on osoitettu Östersundomin kartanon kohdalla liikenteellisiin erityistarpeisiin, erikoiskuljetuksille, pyöräliikenteelle ja jalankululle (VE2). Ensimmäisessä mallissa henkilöautoliikennettä ohjautuu pääkadulle selvästi enemmän. Koska erikoiskuljetusten reitille ei ole löydettävissä Uutta Porvoontietä parempaa vaihtoehtoa tulisi kadulle ylimitoitettu kaistakapasiteetti VE1:n toteutuessa. Kaavaratkaisu mahdollistaa molemmat vaihtoehdot.

Alueen liikennejärjestelmä tukeutuu metroon, joten sujuvat yhteydet metroasemille kaikilla liikkumismuodoilla ovat tärkeitä.

Kaavaehdotuksessa ei ole esitetty erillisiä jalankulun ja pyöräilyn reittejä eikä ulkoilureitistöä. Pääosan jalankulun ja pyöräliikenteen verkostosta muodostaa katuverkko, joka voi osittain olla varattuna erityistarpeisiin mm. siten, että jalankulku ja pyöräily ovat etusijalla (esim. Talosaaressa). Rakennettava ulkoilureitistö täydentää katuverkkoa ja rakentamisalu-



Kuva 23. VE2 mukainen katu- ja tieverkko. VE1:ssä Uusi Porvoontie on pääkatu ja vastaavasti VE2:n mukainen pääkatu on muu kaupunkirakenteellisesti merkittävä katu.

eiden puistoalueita. Suunniteltavalla ulkoilureitistöllä on suuri merkitys virkistyskäyttömahdollisuuksiin ja vapaa-ajan liikkumiseen. Ne tarjoavat myös vaihtoehtoja arkiliikenteen verkostoille. Ulkoilureitistön avulla voidaan myös suunnata virkistyskäyttöä pois herkimmiltä luontoalueilta.

4.4 Vaikutukset joukkoliikenteeseen

Tehokkaan ja toimivan joukkoliikenteen järjestäminen on sidoksissa joukkoliikenteen käyttäjämäärin ja alueen asukasmäärään. Noin 45 000 asukkaan määrää Helsingin alueella Östersundomissa on raideliikenteen taloudellisuuden kannalta pidetty minimitavoitteena. Kaavaehdotus mahdollistaa kyseisen asukasmäärän. Pienemmällä asukaspohjalla ajaudutaan helposti ekologisesti heikompaan liikkumiskulttuuriin.

Metro tarjoaa suuren kuljetuskapasiteetin ja nopean ja häiriöttömän kyydin Espoon länsiosasta Sipoon Majvikiin. Vaihtomahdollisuudet pääkaupunkiseudun lähijunaliikenteeseen idästä tultaessa paranevat Pisara-radan myötä kun Hakaniemeen rakennetaan vaihtoasema. Metron jatkaminen itään parantaa myös nykyisen metron käyttömahdollisuuksia. Metron huonoina puolina ovat suuret rakentamiskustannukset ja estevaikutukset pintarataosuuksilla. Pintarataosuuksia pyritään välttämään.

Toisin kuin Länsimetrossa, Östersundomin metron suunnittelussa voidaan tässä vaiheessa varautua nykyisen pituisiin, 135 metrisiin laitureihin, mikä antaa erilaisia mahdollisuuksia matkustajakapasiteetin kasvattamiseen.

Metron kapasiteetti ruuhkasuuntaa vastaan on hyvä ja parantaa työpaikkojen sijoittumisen houkuttelevuutta idässä ja joukkoliikenteen verkostokaupunkimallin toteutumista. Metron vaikutuksia on selvitetty Itämetron esiselvityksessä.

Metroradan ja asemien korkeusasema, rakennustapa ja ratageometria vaikuttavat paljon metron rakennus- ja käyttökustannuksiin, käytettävyyteen ja ympäröivään maankäyttöön. Koska alueen maastomuodot ja maaperä ovat hyvin vaihtelevia, voi metroradalla olla useita erilaisia osuuksia (kallio- ja betonitunneli, pintarata, siltarata, betonikaukalo). Kaavaehdotuksessa esitetty metrorata on suunniteltu siten, että maan pinnalle sijoittuessaan rata on mahdollisimman paljon silloilla, jolloin radan estevaikutus on vähäinen.

Kaavaselostuksessa on esitetty metron liityntäbussilinjasto kaavaehdotuksen mukaisella katu- ja tieverkolla sekä maankäytöllä. Siltayhteys Vuosaareen Porvarinlahden yli avaa myös joukkoliikenteelle houkuttelevia mahdollisuuksia. Alustava liityntälinjasto koostuu neljästä liityntälinjasta, joiden avulla kaikille rakennettaville alueille voidaan tarjota hyvä joukkoliikenteen palvelutaso. Liityntälinjojen tarjontaa täydentää Kehä III:n tiheävuoroinen runkoyhteys (Jokeri 3), joka kulkee Länsisalmen metroaseman kautta Vuosaaren satamaan ja metroasemalle. Östersundomin nykyisen liittymän seutu Sakarinmäessä tulee olemaan kytkös Porvoon suunnan kaukoliikenteen busseille sekä erittäin merkittävä liityntäpaikka autoliikenteestä metroon.

Liityntälinjaston vuotuisiksi liikennöintikustannuksiksi on arvioitu noin 3,5 miljoonaa euroa. Liikennöintikustannukset on arvioitu Länsimetron keskimääräisen kustannustason perusteella.

Kytkeytyminen muuhun pääkaupunkiseudun joukkoliikenneverkkoon

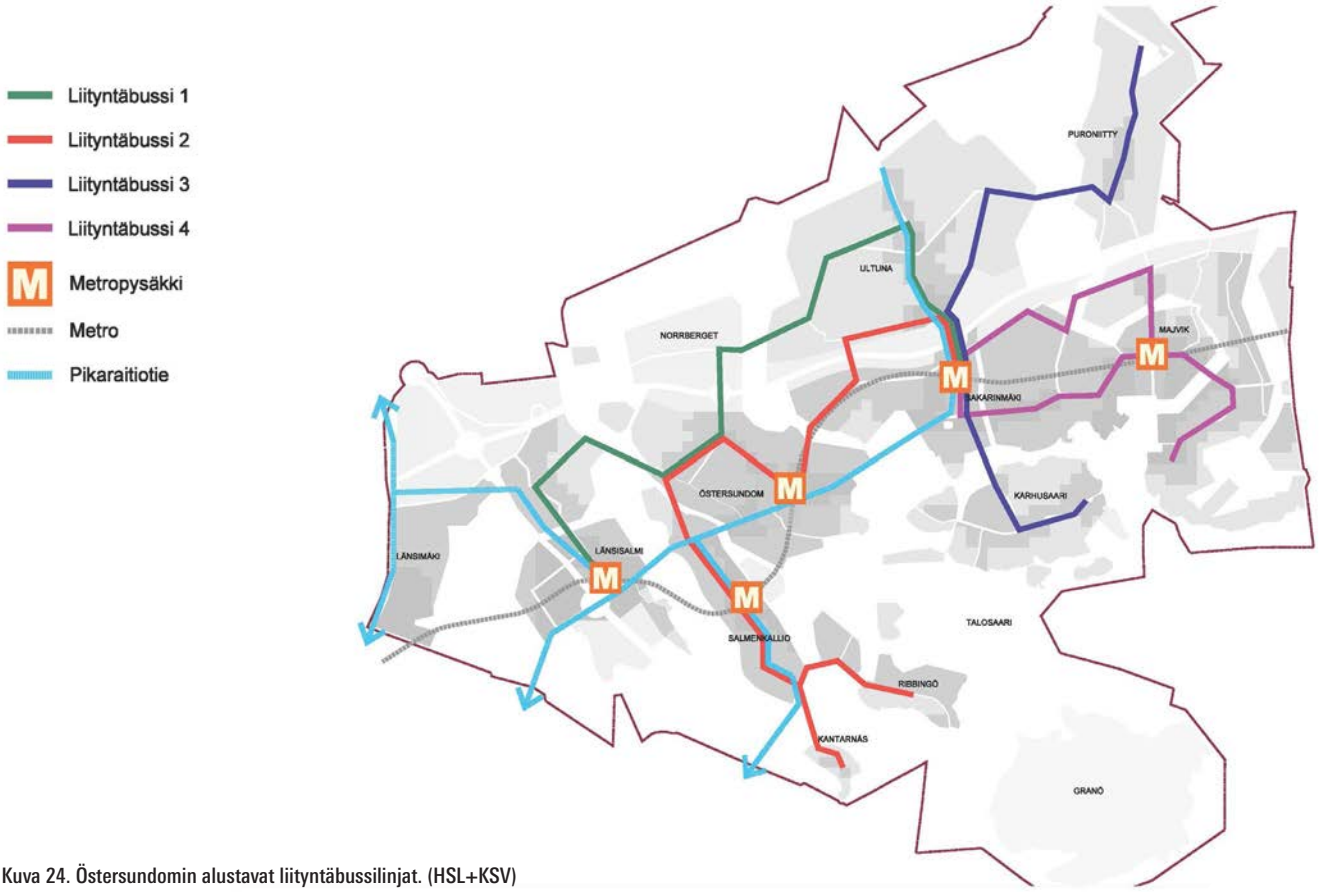
Metron lisäksi Östersundomin joukkoliikenteeseen vaikuttavia runkolinjoja ovat seudun poikittaiset Jokerin linjat. Näistä Jokeri 1 kulkee Espoon Tapiolasta Itäkeskuksen metroasemalle bussilinjana 550. Tavoitteena on muuttaa Jokeri 1 linja raitiotielinjaksi 2020-luvulla. Suunniteltu Jokeri 2 bussilinja kulkee Vantaan Myyrmäestä Mellunmäen metroaseman kautta Vuosaareen. Sen liikennöinti on tarkoitus aloittaa elokuussa 2015. Vantaan yleiskaavassa Jokeri 3:n varaus on esitetty päättyväksi Mellunmäen metroasemalle. Varaus kulkee Länsimäentietä kaupunkien rajalle. Tulevaisuudessa voidaan Jokeri 3 linjausta tarkastella uudelleen Östersundomin alueen kehittymisen myötä. Östersundomista tarvitaan laadukas ja nopea joukkoliikenneyhteys lentokentän suuntaan. Vantaan yleiskaavassa Mellunmäkeen suuntautuva ja yleiskaavaehdotusalueen kautta kulkeva raitiotielinjaus eivät ole toisiaan poissulkevia vaihtoehtoja vaan samalta runkoyhteydeltä voidaan rakentaa haara Vuosaaren suuntaan. Kyseiseen linjaan voidaan mahdollisesti myöhemmin liittää myös muita raitiotieverkoston osia.

Kehä III / Uuden Porvoontien liittymän läheisyyteen sijoittuva metroasema on tärkeä liityntäpaikka niin bussien kuin pysäköinnin osalta Vantaan suunnasta sekä Uutta Porvoontietä kulkeville busseille myös vaihtomahdollisuutena metroon.

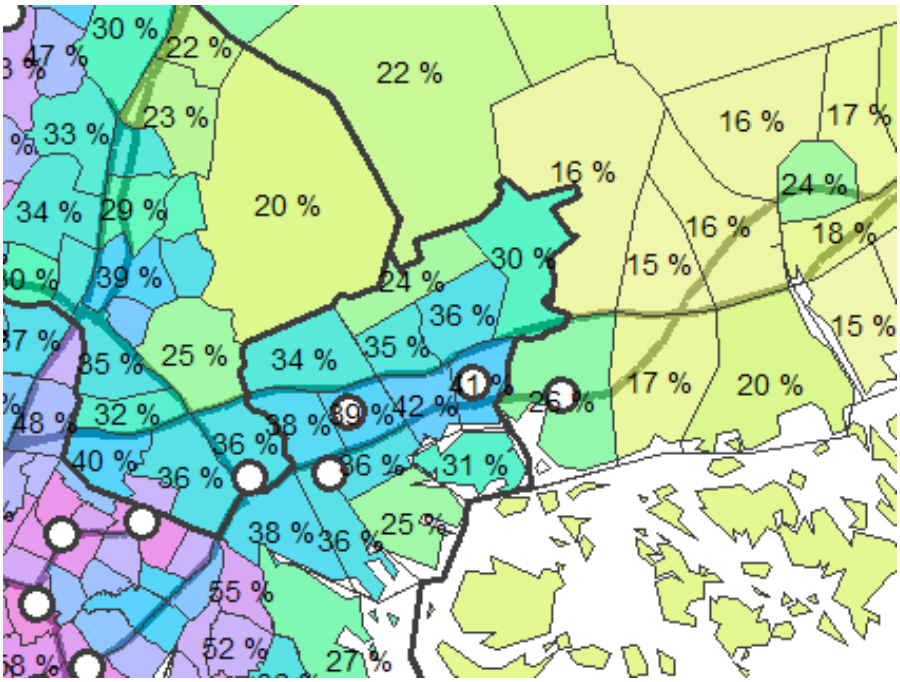
4.4.1 Vaikutukset joukkoliikenteen käyttöön

Joukkoliikenteen käytön aktiivisuuteen kuten myös liikennemääriin vaikuttavat kaupunkirakenteen ohella monet tekniset ja poliittiset asiat ja päätökset, kuten ajoneuvojen kehitys, polttoaineiden hintapolitiikka, mahdolliset rajoittamiset (ruuhkamaksut) sekä kannustimet (joukkoliikenteen hinnoittelu). Myös asenneilmapiiri liikkumisen ekologisuutta kohtaan vaikuttaa merkittävästi liikkumistottumuksiin. Näiden vaikutukset joukkoliikenteen käyttöön ovat suuria ja siten tarkempi analyysi liikenteestä ja sen tarpeista tulee tehdä ja tarkastella määrävälein.

Tariffipolitiikka vaikuttaa joukkoliikenteen käyttämiseen. Mikäli tariffiraja sijoittuu alueen sisälle, sillä on vaikutusta joukkoliikenteen käyttöön ja ihmisten



Kuva 24. Östersundomin alustavat liityntäbussilinjat. (HSL+KSV)



Kuva 25. Joukkoliikennematkojen osuus aamuruuhkassa lähtevistä joukkoliikenne- ja henkilöautomatkoista v. 2050. (Strafica)

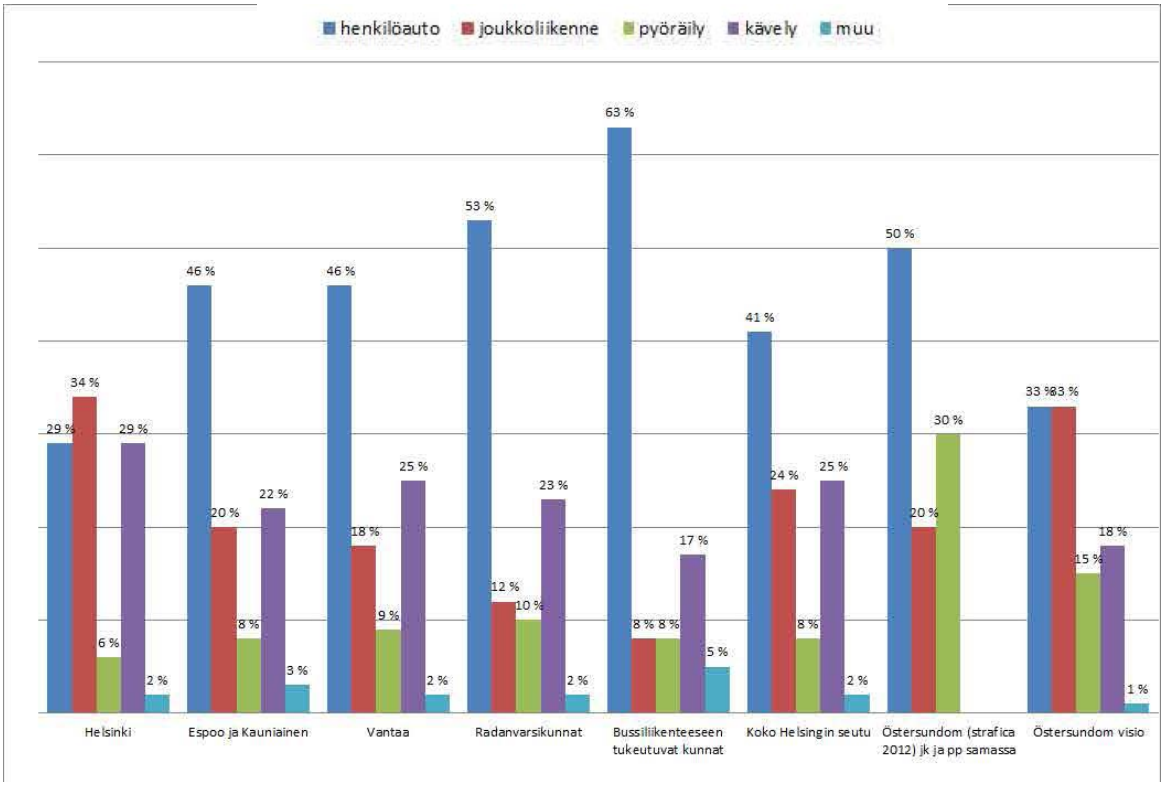
valintoihin. Jos esimerkiksi tariffiraja olisi Helsingin ja Sipoon rajalla, osa potentiaalisista Majvikin aseman käyttäjistä siirtyisi Sakarinmäen aseman käyttäjiksi ja osa potentiaalisista metron käyttäjistä ”voitaisiin menettää kokonaan”. Monet muutkin tekijät vaikuttavat huomattavasti joukkoliikenteen käyttöön. Myöhemmin myös Porvoo saattaa liittyä HSL-alueen lippujärjestelmään. Tällä on vaikutuksia niin joukkoliikennematkojen hintoihin kuin myös uuden maksujärjestelmän kehittämiseen liityntäpysäköinnin käyttäjiä varten.

Joukkoliikenteen matkustajamääräennusteita ja matkojen suuntautumista on selvitetty metro- ja pikaraitiotie-esiselvityksissä Östersundomin yleiskaavan tie- ja katuverkkoselvityksessä (2011) sekä Östersundomin liikennejärjestelmävertailussa (2012). Selvityksissä joukkoliikenteen kulkutapaosuus oli 20–27 % arkiliikenteessä.[4] Helsingissä keskimäärin tehdään matkoja 34 % joukkoliikenteellä (Lindeqvist ym. 2013). Vertailualueilla joukkoliikenteen käyttöprosentti on 29 % Mellunmäki-Vuosaari -alueella ja 27 % Malmi-Puistola-Tapanila -alueilla vuoden 2050 kulkutapaennusteissa. Östersundomin alueella joukkoliikenteen kulkutapaosuus on ennusteessa selvästi suurempi kuin sen lähialueilla Vantaalla ja Sipoossa, mutta pienempi kuin lähialueilla Helsingissä. Tavoitteena on saavuttaa Helsingin keskimääräinen joukkoliikenteen kulkutapaosuus. Alueen sisällä joukkoliikenteen kulkutapaosuus on suurin metroasemien lähellä. Tariffeilla ja palvelutarjonnalla (vuoroväli, luotettavuus, käyttömukavuus) voidaan vaikuttaa merkittävästi joukkoliikenteen käyttöön. Joukkoliikenteen kulkutapaosuuden yksi indikaattori on henkilöautotiheys. Helsingissä se on noin 350 ha/1000 asukasta, joka on jatkosuunnittelun lähtökohta.

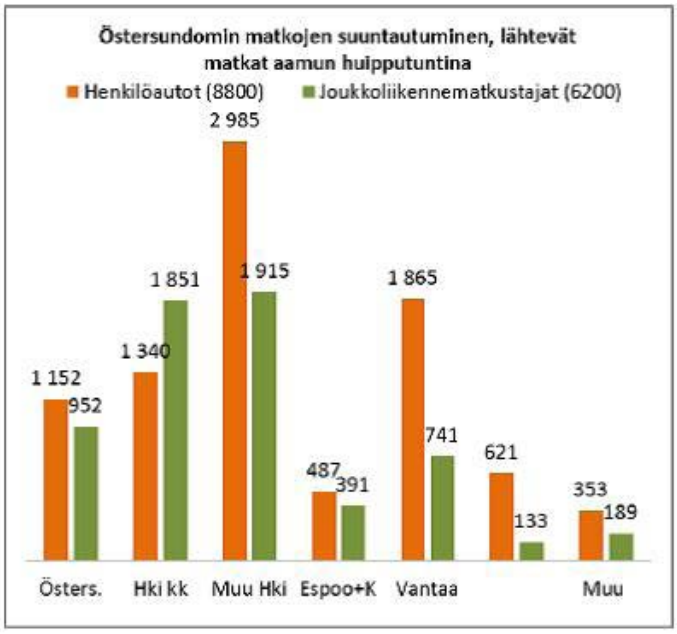
Kaavaluonnoksen matkojen suuntautumista arvioitiin Östersundomin tie- ja katuverkkoselvityksessä. Helsingin keskustaan suuntautuvista matkoista tehdään suurin osa metrolla. Vantaalle suuntautuu paljon henkilöautoliikennettä. Tähän voitaneen vaikuttaa tarjoamalla sujuva joukkoliikenneyhteys Östersundomista Kehä III:lle lentokentän suunnalle Jokeri 3 linjan muodossa.

Östersundomin alueen liikennevirtoihin vaikuttaa huomattavasti alueen attraktioista syntyvä liikennekysyntä. Esimerkiksi Granön, Storörenin ja Majvikin rantatoiminnot sekä Sipoonkorpi saavat aikaan tulevaisuudessa virkistysmatkoja. Lisäksi esimerkiksi urheilu- tai vapaa-ajankeskittymät synnyttävät liikennettä. Nämä liikennevirrat ovat kuitenkin pienempiä ja sijoittuvat yleisesti ottaen muuhun kuin pahimpiin ruuhkatunteihin. Tässä vaiheessa kaavoitusta näiden vaikutusta ei tarkemmin ole arvioitu, sillä aamu- ja iltahuipputuntien liikenne on kriittisin ja mitoittavin. Näitä liikennevirto-

[4] Strafican liikennejärjestelmävertailun Bl-mallin, (joka vastaa pikaraidelinjauksia lukuun ottamatta kaavaehdotuksen mallia) kulkutapajakauma aamuruuhkassa oli: jalankulku & pyöräily 24,5 %, joukkoliikenne 32,5 % ja henkilöauto 43,0 %



Kuva 26. Kulkutapaosuuksien ennusteet Östersundomissa ja referenssialueilla vuonna 2050. (Strafica)



Kuva 27. Henkilöautomatkojen ja joukkoliikennematkojen suuntautuminen ja määrät aamuruuhkassa vuonna 2050 (Strafica)

ja pyritään jatkossa kuitenkin ohjaamaan joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn piiriin sikäli kun se on luontevaa.

4.4.2 Vaikutukset pitkämatkaisen bussiliikenteen järjestämiseen

Pitkämatkaisen bussiliikenteen eri muotoja ovat vakiovuoroliikenne, pikavuoroliikenne ja tilausliikenne. Alueen liikenneverkko kytkeytyy valtakunnan tieverkkoon, Porvoonväylälle Sakarinmäen, ja Kehä III:lle Uuden Porvoontien liittymien kohdilla. Moottoritietä kulkevat bussit jättäisivät erityisesti Helsingin keskustaan suuntaavat matkustajat metroasemalle Sakarinmäessä. Sakarinmäkeen tulisi järjestää riittävä ja laadukkailla vaihtojärjestelyillä varustettu liikenneterminaali eri liikennemuotojen vaihtojen toteuttamiseksi.

4.4.3 Liityntäpysäköinti

Liityntäpysäköintijärjestelyjä ei ole osoitettu yleiskaavakartalla. Yksi liityntäpysäköinnin sijoittamista ohjaava periaate on sijoittaa liityntäpysäköintipaikat siten, että autoliikenteen matkat olisivat mahdollisimman lyhyitä. Henkilöautojen liityntäpysäköinnin suurin kysyntä kohdistuu Sakarinmäen asemalle. Erityinen huomio on polkupyörien liityntäpysäköinnillä. Näillä toimenpiteillä metron käyttöä

tehostavaa liityntäpysäköintiä rakennetaan kaikille metroasemille metron myöhemmässä suunnitteluvaiheessa osoitettavassa laajuudessa. Metron käytön houkuttelevuus paranee osana matkaketjuja.

4.4.4 Vaiheittain toteuttaminen ja joukkoliikenne

Yleiskaavaehdotus mahdollistaa joukkoliikenteen järjestämisen vaiheittain maankäytön kehittämisen tahdissa. Lähtökohtana on se, että metro rakennetaan heti alkuvaiheessa Sakarinmäkeen. Metron toteuttaminen voidaan tarvittaessa vaiheistaa jos se osoittautuu tarpeelliseksi siten, että sitä rakennetaan tarkoituksenmukaisina osuuksina lännestä päin rakentamisen muun etenemisen ja maankäytön kehittyvien tarpeiden mukaisesti. Alueen kytkeminen bussiliikenteellä nykyiseen metrojärjestelmään ei ole nykytilanteessa uskottavan tasoisen joukkoliikennepalvelun tarjoamista. Siksi vain vähäinen täydentäminen voi olla mahdollista ennen metron rakentumista nykyistä linjastoa jatkamatta.

Katuverkon bussiliikennejärjestelyt ja pysäkkiratkaisut toteutetaan pääasiassa katujen rakentamisen myötä asemaakaavojen liikennesuunnitelmien perusteella. Alueella tarvitaan todennäköisesti myös väliaikaisratkaisuja. Kaavaehdotus mahdollistaa metroa täydentävän pikaraitiotien Itäkeskuksen suunnasta. Kahden päällekkäisen (metro ja Uuden Porvoontien suunta) raideliikennejärjestelmän samanaikainen toteutuminen on epätodennäköistä. Metron ja Jokeri 3-linjan toteuttaminen ei aiheuta päällekkäisyyksiä.

4.5 Vaikutukset liikkumisen tavoitteiden toteutumiseen

Liikennejärjestelmän tulee olla toimiva asukkaiden arjen, kaupungin elinvoimaisuuden ja resurssien tehokkaan käytön näkökulmasta. Östersundomin yhteisen yleiskaavan ja osallisten kuntien liikennejärjestelmien ja liikkumiselle asetettavien tavoitteiden tulee olla yleiskaava-alueella keskenään yhteen sopivia. Helsingin osalta liikennejärjestelmän avulla pyritään toteuttamaan muita päätöksiä mm. Liikkumisen kehittämisohjelman tavoitteiden mukaista liikkumiskulttuuria.

Vaikka liikennejärjestelmässä on runkolinjatasoinen raitiotie seudulle poikittain Tikkurilan suuntaan (Jokeri 3) ja metro Helsingin keskustan suuntaan, on liikennemallien mukaan autoliikenteen kulkumuoto-osuus helsinkiläisittäin korkea. Tämä kertoo osaltaan moottoriväylien ja katuverkon muodostavan joukkoliikenteeseen nähden erittäin kilpailukykyisen liikkumisen vaihtoehdon. Ennusteiden mukaan 80 % arkimatkoista suuntautuu muualle kun Helsingin keskustan suuntaan, jonne tehokkain joukkoliikennetarjonta suuntautuu. Helsingin keskustan suuntaan arvioidaan suuntautuvan 20 % matkoista. Suunnittelualueen sisäisiä matkoja on hankala arvioida tarkkaan. Niiden osuuteen vaikuttaa merkittävästi miten alue rakentuu ja minne palvelut sijoittuvat. Liikennejärjestelmävertailussa (Strafica 2012) niiden osuudeksi arvioitiin n. 45 % matkoista. Näiden matkojen kulkumuotojakaumaa on niin ikään hankala arvioida. Kaavassa on ominaista se, että paikallisiin ja metroasemien keskuksiin saa sijoittaa suuria kauppoja. Tämä voi johtaa myös melko hajallaan olevaan kaupan sijoittumiseen siten, että kauppojen yksikkökoot ovat suurehkoja. Myös julkiset ja niihin rinnastettavat palvelut pyrkivät keskittymään suuriin yksiköihin, jolloin alueen keskimääräiset matkat palveluihin muodostuvat melko pitkiksi. Yleiskaavan toteutumisvuoteen 2050 mennessä myös käänteinen kehitys voi olla mahdollista.

Arkiliikenteessä tehdyn työssäkäyntimatkan esimerkkinä voidaan kuvataan matkaa Aviapolisin alueelle Sakarinmäestä. Matkaa kertyy parhaiten henkilöautolle soveltuvaa maantie- ja katuverkkoa pitkin n. 17 km. Jonoutuneen autoliikenteen verkon keskinopeusoletuksella 30 km/h matka kestää hieman yli ½ tuntia. Jokeri 3 linjan mennessä samaan suuntaan kuluu pidempi aika, koska matka on pidempi. Keskinopeus voi tosin olla samaa luokkaa autoliikenteen kanssa. Raskaammalla raideliikenteellä joukkoliikennematka siten, että kuljetaan ensin metrolla Hakaniemeen ja vaihdetaan perille vievään kehäradan junaan, matka kestäisi oletettavasti noin tunnin. Bussilla matka olisi hieman henkilöautomatkaa pidempi riippuen pysäkeillä kuluvasta ajasta.

Bussiliikennettä nopeuttaisivat Porvoonväylälle mahdollisesti rakennettavat tavara- ja joukkoliikenteelle tarkoitetut lisäkaistat. Kehä III:lla on jo osin joukkoliikennekaistat. Kehä III:lle Lahdenväylän ja sen suuntaisten Vanhan Lahdentien ja Vanhan Porvoontien kohdille bussilii-

kennettä merkittävästi sujuvoittavien lisäkaistojen toteuttaminen lienee mahdotonta. Lahdenväylän ympäristössä välillä Kehä I - Porvoonväylä todennäköisesti ei pystytä helpottamaan bussiliikenteen sujuvuutta rakenteellisin keinoin suhteessa henkilöautoliikenteeseen. Tuon kohdan odotetaan ruuhkautuvan pahoin. Kyseisen esimerkkimatkan voisi tehdä matka-ajalla arvioiden kilpailukykyisesti polkupyörällä, jos välillä olisi tasokas pyöräliikenteen yhteys. Etäisyydestä ja vaihtelevista olosuhteista johtuen vaihtoehdon käytettävyys on epätasainen. Havainnot ovat samansuuntaisia arvioitaessa muitakin työpaikkakeskittymiä suhteessa Östersundomiin. Tästä syystä henkilöauton käytön houkuttelevuus arkimatkojen toteuttamiseen on suuri.

Östersundomin maankäyttö on tiheän joukkoliikennetarjonnan mahdollisuuksien kannalta osin melko harvaa. Asiantuntija-arvioiden (HSL, KSV) mukaan liityntäbusseille ei ole edellytyksiä saada tiheää vuoroväliä vaan niiden vuoroväliksi arvioidaan 20 min. Tämä harvahko vuorovälitarjonta ei osaltaan houkuttele joukkoliikenteen käyttöön, vaikka alueelle varaudutaan rakentamaan alueellisesti kattava joukkoliikennejärjestelmä. Erityisesti houkuttelevuus kärsii, jos matka ei suuntaudu metron suuntaan.

Vaarana on, että kasvavasta autoliikenteen määrästä johtuen maantie- ja katuverkko kuormittuu voimakkaasti ja sen välityskyky loppuu. Helsingin muille alueille lisääntyvästä liikenteestä koituu merkittäviä lisähankaluuksia kun samanaikaisesti Helsingin valmisteilla olevan yleiskaavan yhtenä keskeisimpänä tavoitteena on tiivistää maankäyttöä erityisesti moottoritiemäisten sisääntuloväylien ympäristöissä. Yksi suurimpia täydennysrakentamisen esteitä on ko. alueiden ulkopuolelta alueelle ja sen kautta kulkevat suuret henkilöautovirrat. Tämä on osoitettu toteen useissa yhteyksissä mm. ns. esikaupunkien renessanssitöiden yhteydessä. Helsingin yleiskaavan yhtenä tavoitteena on kanavoida liikenteen kasvu kestäviin kulkutapoihin, jolloin nykyiset kulkumuotojakaumat myös muuttuvat liikenteen kokonaismäärän kasvaessa. On siis hyväksyttävä maantie- ja katuverkossa kapasiteetin rajoittuneisuutta ja turvattava kestävien kulkumuotojen kapasiteetin riittävyys. Liikennemuotoja on tarpeen priorisoida myös Östersundomissa.

Henkilöauton omistuksella on selvä yhteys henkilöauton käyttöön. Östersundomin pysäköinnin suunnitteluperiaatteilla (Trafix Oy 2013) pyritään ohjaamaan autonomistusta Helsingin nykyisen keskimääräisen autotiheyden suuntaan (n. 350 ajon/1000 as). Alueen nykyinen autotiheys on merkittävästi suurempi (n. 600 ajon/1000 as.). Myös varallisuustasolla on tilastojen mukaan vaikutusta liikkumistottumuksiin (Lindeqvist ym. 2013). Henkilöautolla tehtävät matkojen määrät ja matkapituudet ovat sitä korkeammat mitä korkeammat tulot on. On oletettavaa, että erityisesti Östersundomin pientaloalueille sijoittuu tulomediaanin parempituloisten puolelle kuuluvia asukkaita. Vaihtoehtoisten kulkumuotojen tarjonnalla tulee pyrkiä lieventämään ilmiötä.

4.6 Urbaanin kaupunkirakenteen vaikutukset liikkumistottumuksiin

Joukkoliikenteen korkea palvelutaso on yksi keskeinen liikkumiseen liittyvä tavoite. Palvelutasoon vaikuttavat merkittävimmin vuorotarjonnan määrän lisäksi liikennöinnin luotettavuus, sujuvuus ja liityntäliikenteen ollessa kyseessä vaihtojen järjestelyt. Joukkoliikenteen vuorotarjonta muodostuu kysynnän mukaan siten, että joukkoliikenne on kannattavaa. Rakentamisalueiden tiiveys vaikuttaa puolestaan suoraan joukkoliikenteen kysyntään. Urbaaniin elinympäristöön kuuluvien pienyritysten huoltoliikennetarve huomioidaan tarkoin jatkosuunnittelussa. Tavoitteena on saavuttaa henkilöauto-, joukkoliikenne sekä jalankulku-, ja pyöräliikenteen kulkumuotojen tasapainoinen kulkumuotojakauma siten, että osuudet vastaavat urbaanin kaupungin liikkumistottumuksia arkiliikenteessä.

Tiivis ja paikallisia attraktioita sisältävä kaupunkirakenne houkuttelee jalankulkuun ja pyöräilyyn niin arkimatkojen kuin vapaa-ajan matkojen osalta. Keskimääräiset matkapituudet ovat lyhyempiä kuin hajarakennetussa ympäristössä. Yleiskaavaehdotus luo edellytykset palveluiden sijoittamiselle asutuksen ja työpaikkojen läheisyyteen, mikä osaltaan vähentää tarvetta käyttää yksityisautoa. Tietenkin tämä tarkoittaa myös sitä, että päivittäin käytettävien palveluiden ei tulisi keskittyä kovin suuriin yksiköihin. Keskittyviä palveluita kaavalla on ohjattu metroasemien muodostamiin keskuksiin ja pai-

kallisiin keskuksiin, joihin on hyvät edellytykset kulkea läheltä jalan ja hieman pidemmältä myös polkupyörällä sekä joukkoliikenteellä.

4.6.1 Urbaanien katujen jatkosuunnittelusuosituksia

Katujen estevaikutus pyritään pitämään mahdollisen vähäisenä. Hetkellisten henkilöautoliikenteen ruuhkahuippujen kapasiteettivaatimusten mukaan toteutettavat liikenne- ja katujärjestelyt eivät ole jatkosuunnittelussa ensisijaisia mitoitustekijöitä. Läpikulkevan alueen palveluita karttavan liikenteen dynamiikka ei myöskään ole alueen jatkosuunnittelun lähtökohta. Katujärjestelyillä tulee tukea palveluiden ja työpaikkojen saavutettavuutta kaikilla liikkumismuodoilla. Rakenteeltaan katujen tulee rajautua tontteihin saumattomasti ilman suuria tasoeroja ja niistä johtuvia pengerrakenteita. Urbaanien tavoitteiden saavuttamiseksi erityisesti alueen asuinaluerakenteen sisään jäävät nykyiset maantiet (mt 170 ja Knutersintie) tulee uudistaa kaduiksi.

4.7 Vaikutukset vesiliikenteeseen

Veneliikenne ei ole saariston yhteysliikennettä lukuun ottamatta liikennejärjestelmän kannalta merkittävä liikennemuoto. Veneliikenne on saaristoyhteyksien lisäksi pitkälti vapaa-ajan toimintaan ja mahdollisesti merellisiin elinkeinoihin liittyvää. Kaavatyön yhteydessä on selvitetty myös veneliikenteen vaikutuksia erillisessä selvityksessä (FCG 2014). Rannikkoa pitkin kulkee Uudenmaan vilkkaimmin liikennöityjä vesiväyliä. Vuosaaren satamaan kulkee Suomen tärkeimpiä laivaväyliä. Osa selvityksen lähtökohdista on muuttunut oleellisesti kaavoituksen edetessä. Merkittävin muutos on, että Granön saarelle ei ole osoitettu suurta venesatama-aluetta tausta-alueineen.

Sipoon saariston vesiliikenteeseen kaavaehdotuksen maankäytöllä on kahdensuuntaisia vaikutuksia. Kaavaehdotuksen uudet venesatamat osaltaan parantavat vesiliikenteen yhteyksiä ja palvelutasoa, toisaalta uusi asutus myös lisää vesiliikennettä. Veneilyn mahdollisuudet rannikon Natura 2000-alueilla tulevat olemaan rajalliset. Natura-alueilla veneilyä tarkastellaan niille tehtävän hoito- ja käyttösuunnitelman laatimisen yhteydessä, jonka laatimisesta vastaa Metsähallitus. On ilmeistä, että niille on tarve asettaa erilaisia rajoituksia veneilyn suhteen. Rakennettavien laituripaikkojen ohella on välttämätöntä ratkaista veneiden talvisäilytys. Talvisäilytettävää venettä varten tarvitaan 30 70 m2 (Kuntaliitto) maapinta-alaa jos talvisäilytyspaikka rakennetaan maanvaraisesti yksikerroksisena. Lisäksi talvisäilytyksen tilantarpeeseen vaikuttaa pysäköintitarve ja paloturvallisuuden vaatimat etäisyydet. Helsingin kaupungin alueella on lähivuosina merkittävästi pulaa talvisäilytyspaikoista suhteessa laituripaikkoihin. Veneiden talvisäilytykselle sopivia ja erikoiskuljetusreitillä saavutettavia alueita löytyy Sipoon yleiskaavan mukaisilta teollisuus- ja työpaikka-alueilta Porvoon moottoritien molemmin puolin.

Veneilyyn liittyvien palveluiden odotetaan lisäävän yksityisautoilua. Myös venekuljetukset alueella lisääntyvät. Erityisesti jos talvisäilytykseen tarkoitettuja tiloja varataan etäämmältä laituripaikoista. Tällöin talvisäilytyspaikoille tulee mahdollistaa normaaliin tieliikenteeseen tarkoitettuja kuljetuksia tilaa vievemmät kuljetukset vesillelaskupaikan ja talvisäilytyspaikan välillä. Tarkoituksenmukaisinta olisi varata kyseisen kaltaiset talvisäilytysalueet alueelle sijoittuvien erikoiskuljetusten reittien läheisyydestä, jolloin katutilan ylimääräisiä levennyksiä ja hankalia liikennöintijärjestelyitä ei tarvitsisi laajasti tehdä. Tavanomainen kaistaleveys on 3,5 m. Uutta Porvoontietä kulkee 7m ja erikoispitkien kuljetusten reitti, joka on samalla luonteva tavanomaisten ajoneuvomittojen ylittävien venekuljetusten reitin osa.

5 Vaikutukset teknisen huollon järjestämiseen

MERKITTÄVIMMÄT VAIKUTUKSET

- Uuden yhdyskuntateknisen infrastruktuurin rakentaminen koko kaava-alueelle (poikkeuksina Länsimäki, Landbon asemakaava-alue ja Karhusaaren eteläosa).
- Vesihuollon toiminta-alueet muuttuvat.
- Mahdollistaa pääkaupunkiseudun ja itäisen kasvukäytävän vesihuollon kehittämisen (aluevaraus itäiselle jätevedenpuhdistamolle, runkovesijohtovaraus Porvooseen)
- Voimajohtoreittejä siirretään paikon.
- Uusiutuviin energialähteisiin perustuvan alueellisen energiantuotannon mahdollistaminen.

KESKEISET JATKOSUUNNITTELUSUOSITUKSET JA HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISKEINOT

- Tarkoituksenmukainen toteuttamisjärjestys
- Kaupunkirakenteen riittävä tiiveys kaukolämmön toimintaedellytysten takaamiseksi
- Pääkadun / yhdyskuntateknisen huollon tunnelin etupainotteinen toteutus

5.1 Seututaso

5.1.1 Itäinen jätevedenpuhdistamo

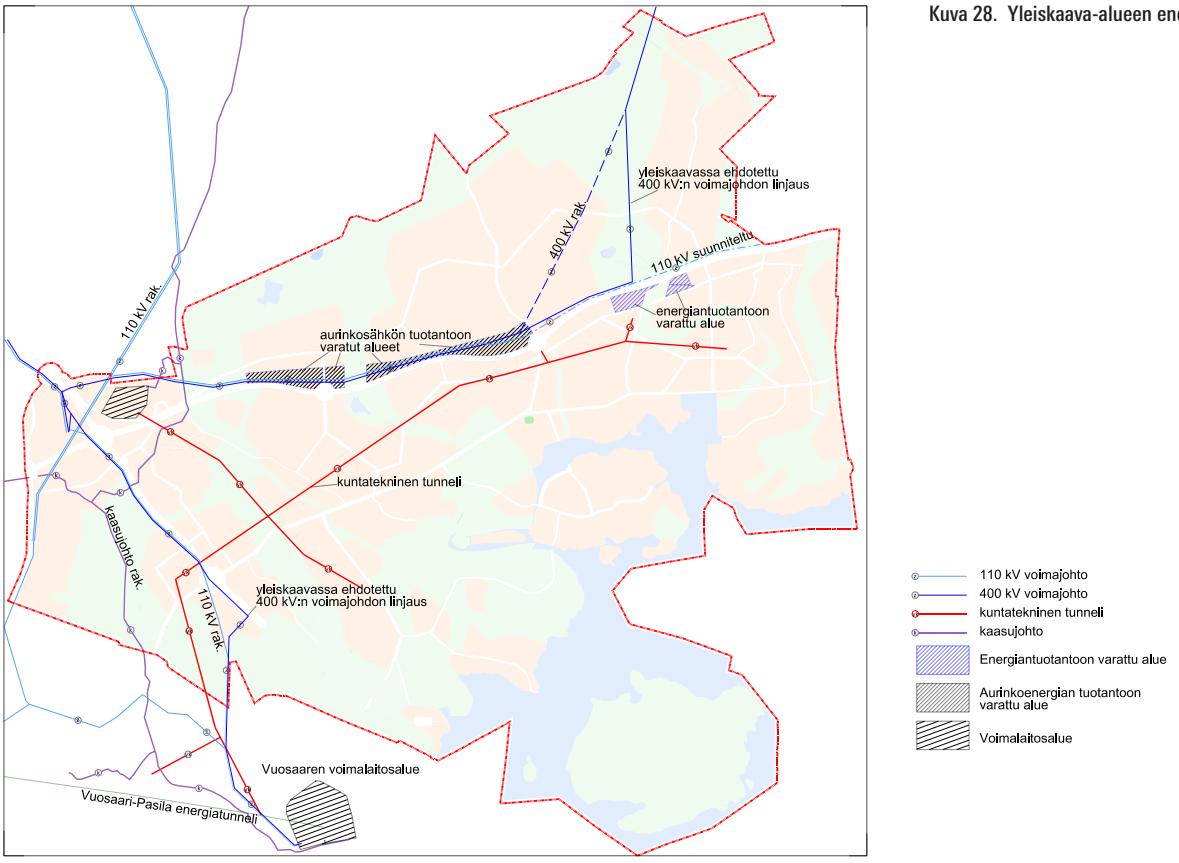
Pääkaupunkiseudun asukasmäärän ennustetaan kasvavan voimakkaasti tulevien vuosikymmenten aikana ja tämä tulee lisäämään jätevesien määrää. Elintason kasvusta johtuen myös asukaskohtainen ominaiskuormitus kasvaa etenkin typen osalta. Taustalla vaikuttaa myös ilmastonmuutos, jonka toteutumisen voimakkuus vaikuttaa osaltaan vesimääriin. Edellä mainitut tekijät tulevat edellyttämään jätevedenpuhdistuksen kapasiteetin kasvattamista.

Pääkaupunkiseudun jäteveden puhdistetaan tällä hetkellä Viikinmäen ja Suomenojan jätevedenpuhdistamoilla. Suomenojan puhdistamo tullaan korvaamaan suunnitteilla olevalla Blominmäen puhdistamolla 2020-luvun alussa. Blominmäen puhdistamo laajennusvarauksineen tulee ratkaisemaan läntisen pääkaupunkiseudun jätevedenpuhdistuksen tarpeet pitkälle tulevaisuuteen.

Viikinmäen nykyisen osan kapasiteetti tulee ennusteen mukaan ylittymään 2020-luvulla. Laajennus nykyisessä kallioresurssissa ei ole mahdollinen. Viikinmäen laajennusosalle on maanalaisen asemakaavavaraus nykyisen puhdistamon länsipuolella. Länsipuolen laajennuksen vaihtoehtoina on jätevesien kääntö uudelle Blominmäen puhdistamolle tai uuden itäisen puhdistamon rakentaminen. Uuden, kolmannen puhdistamon vaihtoehto tuli esille myös Helsingin kaupungin antamassa lausunnossa vesihuollon kehittämissuunnitelmista.

Yleiskaavassa on esitetty aluevaraus pääkaupunkiseudun itäiselle jätevedenpuhdistamolle. Laajennustarpeiden osalta on otettu huomioon myös koko itäisen Uudenmaan tuleva kehitys sekä siirtoyhteystarpeet nykyisestä viemäröintijärjestelmästä. Puhdistamolla varaudutaan noin 500 000 asukkaan jätevesien puhdistamiseen.

Uuden puhdistamon rakentaminen on iso periaatteellinen päätös, ja se edellyttää koko puhdistamoinfrastruktuurin rakentamista toisin kuin Viikinmäen mahdollisessa laajennuksessa olisi kyse. Laajennustarpeiden osalta on tärkeää tarkastella myös koko itäisen Uudenmaan tilannetta ja esimerkiksi Porvoo-Loviisa suunnan kasvua, jotta mahdollisen uuden puhdistamon mitoituksessa ja kokoluokassa päädytään kustannustehokkaaseen ratkaisuun. HSY ratkaisee kapasiteetin kasvattamisen vaihtoehdot investointiohjelman 2017-2026 yhteydessä. Itäinen puhdistamo on tällöin varteenotettava vaihtoehto.



Kuva 28. Yleiskaava-alueen energiahuolto.

Itäisen, kolmannen puhdistamon toteutuksen ja sijoittelun esisuunnittelun lähtökohtana on käytetty Blominmäen jätevedenpuhdistamon kokoluokkaa ja kustannuslaskentaa. HSY:n hallituksen 22.8.2014 käsittelemän hankesuunnitelman tarkennuksen mukaan Blominmäen kustannusarvio on 371 milj. euroa.

5.1.2 Runkovesijohto itään

Porvoon vedenjakelun varmistamiseksi on suunniteltu rakennettavaksi runkovesijohto Helsingistä Porvooseen. Toteutuessaan runkovesijohtolinja kulkisi kaava-alueen läpi. Runkovesijohdon toteutussuunnittelu on käynnistymässä. Alustavien tietojen mukaan runkovesijohto on dimensioltaan 500-600 mm. Runkovesijohto voidaan toteuttaa maa-asenteisena. Porvoon tavoitteena on, että uusi vesijohtoyhteys olisi käytössä 2020-luvun alkupuolella. Porvoolla on edelleen myös vaihtoehtoisia vedenhankintaratkaisuja mietittävänä. Porvoon mahdollista uutta runkoyhteyttä ei ole otettu huomioon Sipoon vesihuollon kehittämissuunnitelmassa.

5.1.3 Voimajohdot

Yleiskaavaehdotuksessa on esitetty kolme vahvistettujen maakuntakaavojen yhdistelmästä poikkeavaa voimajohtoreittiä:

- 400 kV suunnitellun voimajohdon osittainen siirto yhteysvälillä Länsisalmi - Vuosaari
- 400 kV olemassa olevan Tammisto - Kymi voimajohdon osittainen siirto Ultunassa
- 110 kV uusi voimajohto yhteysvälille Landbo - Massby

Yleiskaavaehdotuksessa esitetään Länsisalmi-Vuosaari välille rakennettavan uuden 400 kV voimajohtolinjan osittaista siirtoa olemassa olevan 110 kV voimalinjan reitillä Vuosaari - Vaarala/Länsisalmi. Suunnitellun voimalinjan siirto ei Uudenmaan ELY-keskuksen mukaan edellytä jo tehdyn ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tarkistamista, koska poikkeamat ovat lyhyitä. Natura-arvioinnin mukaan voimalinjan siirrolla ei ole arvioitu olevan vaikutuksia luontotyyppeihin eikä luontodirektiivin liitteen II lajeihin. Uusi nykyistä korkeampi voimajohto lisää lintuihin kohdistuvaa törmäysriskiä nykytilaan verrattuna. Haittaa voidaan lieventää ns. lintupalloin.

Lisäksi olemassa oleva 400 kV voimajohto (Tammisto-Kymi) esitetään siirrettäväksi Ultunan rakentamisalueelta Hältingbergetin ja Stormossenin ulkoilualueille.

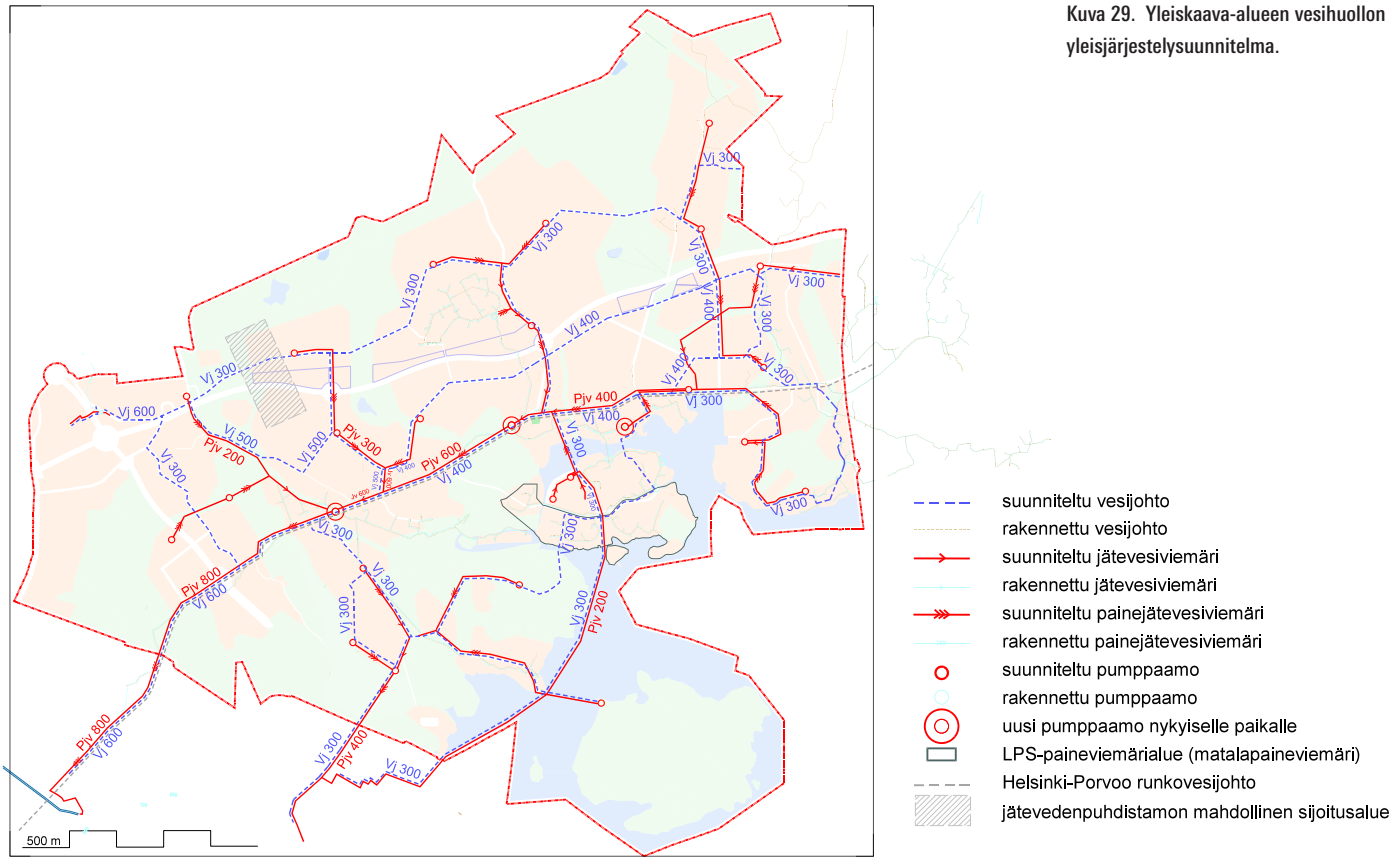
Johtosiirrot edesauttavat maankäytön tarkoituksenmukaista sijoittamista ja vapauttavat merkittäviä alueita asuntorakentamiselle.

Landbosta itään kaavaehdotus esittää uuden Porvoonväylän viereisen 110 kV linjan reitin. Toteutuessaan voimajohtoyhteys varmistaa sähkönjakelua vikatilanteissa.

5.2 Aluetaso

Alueelle rakennetaan normaalit yhdyskuntateknisen huollon verkostot. Alueen nykyiset verkostot eivät palvele tulevaa kaupunkirakennetta. Alueen yhdyskuntatekniikka on rakennettava pääosin uudelleen ja yhdyskuntateknisen huollon verkostojen liittäminen olemassa oleviin verkostoihin edellyttää tavanomaista enemmän järjestelyjä.

Alueen rakentamisjärjestys vaikuttaa yhdyskuntateknisen huollon investointikustannuksien ajoittumiseen. Kaavaehdotuksen toteuttaminen voidaan vaiheistaa usein tavoin. Alueen teknisen huollon runkojohdot, kuten vesi- ja viemärijohdot, kaukolämpöjohdot sekä sähkö- ja tietoliikennekaapelit voidaan sijoittaa maa-asenteisesti pääkadun alle. Vaihtoehtoisesti runkojohdot voidaan sijoittaa, viemäriä lukuun ottamatta, yleiskaavaehdotuksessa esitettyyn yhdyskuntatek-



Kuva 29. Yleiskaava-alueen vesihuollon yleisjärjestelysuunnitelma.

nisen huollon tunneliin. Jätevesiä varten tunneliratkaisu edellyttää erillisen jätevesitunnelin rakentamista jätevesien johtamiseksi kaava-alueelta Viikinmäen jätevedenpuhdistamolle.

5.2.1 Vesihuolto

Yleiskaava-alueesta vain osa kuuluu kunnallisen vesihuollon piiriin. Kaavaehdotusta toteutettaessa ja jatkokaavoituksen myötä tulee kuntien ryhtyä toimenpiteisiin vesihuollon toiminta-alueiden tarkistamiseksi. Yleiskaavatyön yhteydessä laaditussa vesihuollon yleisjärjestelysuunnitelmassa oletetaan yleiskaavan rakentamisalueet liitettäväksi Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän (HSY) vesihuoltojärjestelmään.

On arvioitu, että mikäli kaavaa toteutetaan lännestä alkaen, on vesihuolto parhaiten järjestettävissä maa-asenteisesti vesihuollon yleisjärjestelysuunnitelman vaihtoehdon 3 A mukaisesti. Maa-asenteinen vesihuollon runkoverkko on rakennettavissa pääkadun yhteyteen. Tämä edellyttää pääkadun pidemmälle vietyä suunnittelua sekä Uuden Porvoontien muuttamista maantiestä kaduksi.

Karhusaaren vesihuolto on toteutettavissa ennen yleiskaava-alueen vesihuollon runkolinjojen rakentumista Vuosaaresta Karhusaareen rakennettavalla merenalaisella vesijohdolla ja paineviemärillä (Karhusaaren kaavarunkoalueen vesihuolto- ja hulevesiselvitys, 2014).

Mikäli yleiskaava-alueen rakentamisen toteuttamisjärjestykseen tarvitaan vapausasteita toteutuksen estyessä lännestä itään, alueen vesihuolto voidaan toteuttaa rakentamalla yhdyskuntateknisen huollon tunneli ja viemäritunneli. Pääkadun tai vaihtoehtoisesti yhdyskuntateknisen huollon tunneleiden toteutus etupainotteisesti parantaisi Östersundomin käyttöön ottamista ja toisi keskeiset rakennettavat alueet Helsingin Vuosaaressa ja Mellunkylässä sijaitsevien yhdyskuntateknisten runkoverkkojen ja teknisen huollon verkostojen piiriin. Tämä antaisi joustoa kaavoitus- ja toteuttamisjärjestykseen.

Yleiskaava-alueelle on laadittu hulevesien hallinnan yleissuunnitelma (FCG 2012a), jota tulee tarkentaa ja soveltaa jatkosuunnittelussa. Yleissuunnitelmassa on tuotu esille neliportainen priorisointimalli, jonka perusteella hulevedet käsitellään ja hyödynnetään ensisijaisesti syntypaikallaan. Toissijaisesti hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan hidastavalla ja viivyttävällä järjestelmällä. Jos tämä ei ole mahdollista hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan hulevesiviemärissä yleisillä alueilla sijaitseville hidastus- ja viivytysalueille ennen vesistöön johtamista. Vasta viimeisenä vaihtoehtona hulevedet johdetaan hulevesiviemärissä suoraan vastaanottavaan vesistöön. Yleiskaavaehdotuksen vaikutuksia hulevesiin on esitetty tarkemmin luvussa 8.4.1. Teknisen huollon järjestämisen kannalta hulevesien määrällinen ja laadullinen hallinta auttaa pienentämään rakennettujen alueiden tulvariskejä sekä vähentää tarvetta ylimitoitettuihin hulevesiviemäreihin.

5.2.2 Energiahuolto

Lämmitysenergiaratkaisuna on yleiskaava-alueen keskeisillä, tiiviisti rakennettavilla alueilla järkevää keskitetty kaukolämmön käyttö. Laitaosilla mahdollisia ovat kaukolämmön ohella erilaiset hajautetun tuotannon vaihtoehdot, kuten alueellinen maalämpö ja aurinkolämpö. Kaava-alueella sijaitseva Långmossebergenin jätevoimalan lämpöteho tarvitaan Vantaan kaupungin tarpeisiin. Noin 1 km etäisyydellä kaava-alueesta etelään sijaitsevat Helsingin Energian Vuosaaren voimalaitokset. Alueen liittyminen olemassa olevaan kaukolämpöverkkoon edellyttää runkolinjan rakentamista Vuosaaresta Östersundomiin. Kaukolämmön runkojohdot voidaan runkovesijohdon tapaan asentaa maa-asenteisesti tai vaihtoehtoisesti kaavassa esitettyyn yhdyskuntateknisen huollon tunneliin.

Kaava-alueen lämpöenergian saannin turvaamiseksi kaavaehdotuksessa on varauduttu noin 10 hehtaarin yhdyskuntateknisten toimintojen alueeseen Porvoonväylän eteläpuolella Puroniityntien molemmin puolin. Aluevaraukset mahdollistavat uusiutuvaan polttoaineeseen perustuvan paikallisen energiantuotannon.

Yleiskaavassa on varauduttu aurinkosähkövoimalan sijoittamiseen Porvoonväylän pohjoispuolelle noin 3,5 kilometrin pituiselle ja pinta-alaltaan noin 40 ha alueelle. Aurinkovoimalasta tehdyn esiselvityksen mukaan tämän päivän vakiomuotoisilla, piipohjaisilla aurinkopaneeleilla varustetun voimalan nimellisteho olisi 27 MW ja energian vuosituotto 22 GWh. Voimalan vuosituoton arvioitiin riittävän asukaskohtaisella vuosikeskikulutusarviolla 1500 kWh noin 14 666 asukkaan käyttösähköksi (noin 21 % 70 000 asukkaan määrästä). Tulevaisuudessa voimala voisi laajeta esimerkiksi kattamalla moottoritietä ja/tai kytkemällä alueen rakennuksia osaksi voimalaa. Tämä voisi jopa kuusinkertaistaa tehon ja vuosituoton nykytekniikallakin. Tulevaisuudessa myös järjestelmien parempi hyötysuhde tehostaa voimalan tuottoa. Mikäli moottoritiealueen lisäksi aurinkosähköä tuottaisi myös alueen rakennuskanta, tuottaisi alue teoreettisesti aurinkosähkövoimaa yli oman tarpeen. (Eriksson arkkitehdit Oy 2012). Aurinkovoimalasta ei ole tehty hankesuunnitelmaa eikä sillä ole toteuttajaa.

Alueelle rakennettava sähkön jakeluverkko toteutetaan mahdollisuuksien mukaan maakaapeliverkkona. Yleiskaava-alueella sijaitsevan Landbon sähköaseman teho riittää nykytiedoilla yleiskaava-alueen tarpeisiin. Mikäli alueen energiatarve kasvaa, tarvitaan alueelle uusi sähköasema.

Yhdyskuntateknisen huollon järjestäminen edellyttää merkittäviä investointeja. Näitä on käsitelty tarkemmin luvussa 6.

6 Vaikutukset yhdyskuntatalouteen

MERKITTÄVIMMÄT VAIKUTUKSET

- Yleiskaavalla edistetään seudun kehittymismahdollisuuksia.
- Alueen rakentamisella on työllisyys- ja arvonlisäysvaikutus.
- Uuden kaupunkirakenteen perusinvestoinnit ovat merkittävät ja etupainotteiset.
- Itämetron jatkaminen merkittävin erillinen investointi.
- Alueen saavutettavuus vaikuttaa alueen arvoon.
- Sosiaali-, terveys- ja opetustoimen palveluinfrastruktuuri on merkittävä kokonaiskustannus joka jakautuu alueen toteuttamisen ajalle.
- Kustannuksiin pystytään vaikuttamaan jatkosuunnittelussa ja toteutuksessa.
- Tuloja kunnille kertyy maan arvon noususta.

KESKEISET JATKOSUUNNITTELUSUOSITUKSET JA HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISTOIMET

- Kuntien maanhankinnan tehokas jatkaminen ja/tai maankäyttökorvausten tason nostaminen ovat keinoja helpottaa kuntataloudellisia rasituksia. Maan arvonnoususta kunnille tulevia tuloja voidaan kasvattaa myös onnistuneilla alueen yleisarvostusta nostavilla toimilla.
- Kuntien ja rakennuttajien investointitarvetta voidaan pienentää järkevällä massataloudella, edullisia esirakentamismenetelmiä hyödyntämällä sekä hyvillä detaljisuunnittelun ratkaisuilla.
- Toteutusjärjestystä suunniteltaessa tulee ottaa huomioon alueellinen esirakentaminen ja massatalous. Toteutustapojen ja oikean ajoituksen valitsemisella voidaan saavuttaa kustannussäästöjä.

Östersundomin rakentamisen yhdyskuntataloudellisia vaikutuksia on arvioitu koko suunnitteluprosessin ajan. Tarkastelussa on keskitytty merkittävien suorien kuntataloudellisten vaikutusten selvittämiseen. Kunnat rahoittavat alueen suunnittelun, katu- ja puistoinfrastruktuurin, joukkoliikenteen ja peruspalveluiden investoinnit ja käyttökustannukset. Lisäksi alueen elinkaaren ajalle kohdistuvat myös infrastruktuurin, järjestelmien sekä rakennusten ylläpito ja kunnostamiskustannukset, mutta näitä ei ole laskennassa määritetty.

Kunnat saavat tuloja maanluovutuksesta, maankäyttösopimuksista ja kaavoitusmaksuista. Muita tuloja kunnille ovat kunnallisverotulot, kiinteistöverot sekä yritysten yhteisöverotulot. Kaavan toteuttamisella on taloudellisia vaikutuksia kuntien lisäksi valtiolle, kuntayhtymille, yrityksille, yhteisöille ja kotitalouksille.

Rakentamisesta on suuria kuluja, mutta myös tuottoja kunnille ja yksityisille rakennuttajille. Ne jakaantuvat koko rakentamisjaksolle alkujakson ollessa kulupainotteinen erityisesti infrastruktuurin vaatimien investointien takia. Rakentaminen nostaa merkittävästi maan hintaa. Sillä on myönteinen taloudellinen vaikutus sekä kunnille että muille maanomistajille. Toisaalta maan arvon nousu siirtyy rakennuskustannuksiin ja nostaa asuntojen ja toimitilojen hintatasoa. Kokonaan uuden aluekokonaisuuksien suunnittelu ja toteuttaminen luo edellytyksiä kokonaistaloudellisesti edullisille ratkaisuille.

Alueen toteuttamisen merkittävimmät yhdyskuntataloudelliset vaikutukset kohdistuvat siis alueen kunnille ja kuntayhtymille, valtiolle, yrityksille sekä alueen nykyisille että tuleville kotitalouksille, yhteistöille ja maanomistajille.

6.1 Seututaso

Yleiskaavaratkaisuilla on seudullisesti taloudellista merkitystä mm. tuotannon määrään, aineelliseen pääomaan (ml. maan ja rakennusten arvon nousu), investointeihin, työllisyyteen ja väestön määrään. Yleiskaavan toteutumisella on vaikutuksia laajemmin seudun työllisyyteen, koko pääkaupunkiseudun työvoiman uusintamiseen sekä bruttokansatuotteen nousuun. Yleiskaavalla edistetään seudun taloudellisia kehittymismahdollisuuksia.

Kaavaehdotus pyrkii hyödyntämän Östersundomin sijainnin monipuolista potentiaalia. Kaavaehdotuksen merkittävin seututason yhdyskuntataloudellinen vaikutus on, että toteutuessaan se vahvistaa rannikonsuuntaisen Kirkkonummelta Porvooseen (ja suuremmassa mittakaavassa myös Turusta Pietariin) ulottuvan kasvukäytävän kehittymistä. Kehitysmahdollisuudet olisivat merkittäviä etenkin Itä-Helsingissä, metron vaikutusalueella. Lisäksi se vahvistaa Kehä III:n ympäristön kehitystä. Kaavaehdotuksen länsireuna täydentää Kehä III:n toimitilakehää.

Seututasoisissa yhdyskuntataloustarkasteluissa voidaan periaatteessa vertailla alueita toisiinsa tai seudun kaupunkirakenteen tiivistymisen ja hajaantumisen vaikutuksia. Vertailtaessa suurien uusien rakentamisalueiden käyttöön oton seudullista taloudellisuutta merkittävimmäksi selittäjäksi on monissa selvityksissä osoittautunut se, että rakentamisen määrän kasvu alentaa rakentamisyksikköä kohti tarvittavia taloudellisia kokonaispanostuksia sekä se, että hyvä kytkeytyvyys seudun työpaikkatarjontaan ja liikenneinfrastruktuuriin alentaa toimijoiden käyttökustannuksia.

Östersundomin taloudellinen dynaamisuus riippuu alueelle sijoittuvista asukkaista ja yrityksistä sekä alueella liikkuvista tulovirroista, joille luodaan mahdollisuudet maankäytönsuunnittelulla. Alueella tuotetaan tuloja, jotka jäävät osittain alueelle tai virtaavat sieltä muualle. Alueelle myös virtaa alueen ulkopuolella tuotettuja tuloja. Se miten paljon alueelta tai alueelle virtaa tuloja riippuu siitä, miten alue on saavutettavissa tai miten muut alueet ovat sieltä saavutettavissa ja millainen on alueen sisäinen saavutettavuus. Alueen saavutettavuuden paraneminen vaikuttaa alueen taloudelliseen kehitykseen ja menestymiseen. Toimialoista alkutuotanto, jalostus ja teollisuus siirtyvät enenevässä määrin ympäryskuntiin ja sitäkin kauemmaksi. Kaavaehdotuksen elinkeinotoiminnan alueet voivat tarjota muun muassa tukkukaupalle, korjauspalveluille ja valmistusalalle sopivaa toimintaympäristöä, joka tukee pääkaupunkiseudun elinkeinorakenteen monipuolisuutta.

Ehdotuksen toteutuminen lisää metron käyttöastetta huomattavasti. Östersundomin vaikutus tieverkon kuormittumiseen seututasolla on varsin vähäinen oleviin ja ennakoituihin liikennemääriin

verrattaessa.

Metroverkon laajentuminen itään on osa seudullista järjestelmää ja pitkällä tähtäyksellä kokonaistaloudellisesti kannattavaa. Raideliikenteen rakentamisesta aiheutuva investointikustannus puoltaa riittävän suuren asukasmäärän ja kerrosalan keskittämistä radan varteen. Metron rakentaminen vaikuttaa muiden rataverkon investointien ajoittamiseen. Vuonna 2015 valmistuvaan Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmaan (HLJ 2015) esitetään itämetron toteutuksen ajoittuvan 2020-luvun lopulle.

Östersundomin yleiskaava-alue mahdollistaa itäiseen pääkaupunkiseutuun kohdistuvan nykyhinnoin suuruusluokaltaan vähintään 16 Mrd € :n investoinnin, joka onnistuessaan on omiaan parantamaan lähialueidenkin yleisarvostusta. Alueelle arvioidaan sijoittuvan myös seutua laajemmin palvelevia hankeinvestointeja, joiden määrää on arvioitu luvussa 6.2.1. Hankkeen suuruuden vuoksi sen toteutusajaksi arvioidaan 40–50 vuotta.

Yleiskaavan yhdyskuntataloudellisia vaikutuksia on tutkittu erillisessä selvitystyössä ja arvioitu vaikutukset työllisyyteen sekä arvonlisäykseen. Yleiskaava-alue mahdollistaa uusien työpaikka-alueiden rakentamisen ja arviolta uusina työpaikkoina vuoteen 2060 mennessä noin 180 000 henkilötyövuotta. Alueen rakentamisen on arvioitu lisäksi tuottavan kokonaisuudessaan koko Suomen alueella noin 180 000 henkilötyövuotta suorina ja epäsuorina työllisyysvaikutuksina, joista noin 160 000 htv kohdistuu yleiskaava-alueen kuntien alueelle. Rakentamisen julkisten investointien vaikutus on näistä noin 30 000 henkilötyövuotta. Arvonlisäystä alueen rakentaminen tuottaa noin 10 miljardia euroa, josta pääosa kohdistuu kaava-alueen kuntien talouteen, mutta vaikuttaa myös laajemman alueen talouteen. Arvonlisäyksellä voidaan arvioida likimain bruttokansantuotteen kasvua.

6.2 Aluetaso

6.2.1 Kustannukset

Uuden kaupunkirakenteen toteuttaminen pääosin rakentamattomaan ympäristöön edellyttää merkittäviä investointeja perusinfrastruktuuriin. Kaava-alueen toteuttaminen ja täten myös sen kustannukset jakautuvat usealle vuosikymmenelle, mutta eri osa-alueiden käyttöönoton edellytyksenä on oleellisia etupainotteisia kynnysinvestointeja. Kustannusten toteutumisajankohtaan ja suuruuteen pystytään kuitenkin vielä vaikuttamaan jatkosuunnittelussa.

Katujen ja teiden määräksi on laskennassa oletettu 20 % prosenttia rakentamisalueen pinta-alasta. Tämän pohjalta katualueiden kustannukseksi on arvioitu noin 720 miljoonaa euroa. Koko kaava-alueen liikenneverkoston kytkeminen edellyttää useita siltoja uusille sekä olemassa oleville liikenneväylille ja näiden kustannukseksi on arvioitu noin 120 M€.

Kaava-alueelle rakennetaan uusia puistoja, virkistysalueita ja venesatamia, sekä ehostetaan nykyisiä viher- ja metsäalueita. Kuntien toteuttamille investoinneille puistoihin ja virkistykseen on arvioitu kustannuksia noin 130 miljoonaa euroa. Osa investoinneista liittyy myös laajempaan alueelliseen toimintaan, kuten Granön venesatama talvisäilytyspaikkoineen.

Sosiaali-, terveys- ja opetustoimen palveluinfran toteuttamisen kustannukset ovat kokonaisuudessa merkittävät ja ne toteutuvat alueittain väestömäärän ja tarpeen kasvaessa. Palvelujen rakentamisen volyymi ja ajoitus on ohjelmoitava vastaamaan kulloistakin asukasmäärää ja -profiilia. Kustannuksiin on huomioitu päiväkodit ja leikkipuistot, koulut, terveyskeskusrakennukset ja liikuntahallit arvioidulle kokonaisasukasmäärälle. Kokonaisuudessaan perusinvestointien palveluinfran kustannuksiksi on arvioitu 760 miljoonaa euroa.

Alueen esirakentamiskustannukseksi on alustavasti arvioitu noin 200 miljoonaa euroa. Esirakentamisinvestoinnin etupainotteisuus riippuu käytettävistä menetelmistä. Lopullisten esirakentamismenetelmien täsmentymisen, toteutusaikataulun ja maanomistussuhteiden muutosten myötä kustannukset ja näistä kunnille aiheutuvat osuudet voivat vielä merkittävästikin muuttua. Esirakentamiskustannuksiin on arvioitu myös Korsnäsin ja Karhusaaren rantarakenteiden kustannukset.

Kaavan toteuttamisesta aiheutuvat perusinvestointien kustannukset kunnille (Alv 0 %) (Kuva 30)

ALUEELLINEN ESIRAKENTAMINEN	200 M€
KADUT JA LIIKENNE	720 M€
SILLAT	120 M€
PUISTOT JA VIRKISTYSALUEET	130 M€
PALVELUINFRA (SOSIAALI- JA OPETUSTOIMI)	760 M€
PERUSINVESTOINNIT YHTEENSÄ	**1,9 mrd. €**

Kustannukset ovat esitetty vuoden 2014 hintatasossa ja ovat verottomia ja nimellisarvoisia.

Perusinvestointien lisäksi on arvioitu kaava-alueella mahdollisesti syntyviä kuluja, jotka riippuvat rakentamislaajuudesta ja -aikataulusta sekä poliittisesta päätöksenteosta. Näitä kustannuksia ovat muun muassa uimahallit, kulttuurikeskus, sairaala sekä teknisen huollon tukikohdat. Myös liikenteellinen kytkentärakentaminen kuten metro ja eritasoliittymät on erotettu perusinvestoinneista ja ne tulee käsitellä erillisinä liikennehankkeina.

Erillisinvestoinnit (Alv 0 %) (Kuva 31)

MUU JULKINEN PALVELUINFRA	170 M€
METRO	450 M€
SALMENKALLION TUNNELIYHTEYS	30 M€
ERITASOLIITTYMÄT	70 M€
MUUT INVESTOINNIT YHTEENSÄ	**0,7 mrd. €**

Metron toteuttamisen kokonaiskustannukseksi on arvioitu noin 640 miljoonaa euroa, josta on oletettu valtiolle kohdistuvaksi osuudeksi 30 % ja kunnille 70 %. Kustannusjako selviää myöhemmin erillisissä neuvotteluissa. Eritasoliittymien toteutuminen ja kustannusjako selviävät samoin myöhemmin, mutta oletuksena on pidetty kuntien 70 % osuutta.

Kaava mahdollistaa myös pikaraitiotieyhteyden. Pikaraitiotien kustannuksia ei ole esitetty laskelmissa ja hankkeen tarve selvitetään jatkosuunnittelun yhteydessä erillishankkeena.

Edellä mainittujen kustannusten lisäksi alueen kunnille arvioidaan kertyvän maanhankintakustannuksia noin 200 miljoonaa euroa, josta noin kaksi kolmannesta on jo toteutunut.

Kuntien budjettivaroin rahoitettavien, alueen rakentumisen edellyttävien perusinvestointien osuus ilman raideliikennettä koko alueen investoinneista on noin 12 % ja noin 30 000 €/asukas.

6.2.2 Tulot

Kunnat saavat tuloja kaavoituksen aikaansaaman maan arvon nousun johdosta maan myynnin ja vuokrauksen kautta, sekä maankäyttömaksuina. Yhteensä tuloja maankäytöstä on arvioitu kunnille kertyvän noin 1,8 - 1,9 miljardia euroa. Suuren yksityisen maanomistuksen vuoksi kaavoituksen aikaansaama maan arvonnousu ei tuloudu täysimääräisesti kunnille.

Maankäytön tulojen lisäksi kunnille olisi tuloja kunnallisveroista, kiinteistöveroista, yhteisöveroista ja valtionosuuksista. Östersundomin kunnallisverotulojen määrä tulee riippumaan siitä, kuinka paljon ja sosioekonomiselta profiililtaan millaista väestöä alueelle asettuu. Alueella pyritään esimerkiksi Helsingin asuntopoliittisten periaatteiden mukaan monipuoliseen asuntojen hallintajakaumaan. Kiinteistövero tuottaa kaupungille tasaisesti tuloja, mutta vaikuttaa asukkaiden asumiskustannuksiin.

Kuntien tulot mahdollistavat alueellisten ja seudullisten palvelujen tuottamisen.

6.2.3 Kaavatalouden yhteenveto

Uuden alueen käyttöönotto ja rakentaminen edellyttää merkittäviä ja etupainotteisia investointeja. Kunnille kohdistuvien perusinvestointien kustannuksiksi on arvioitu kokonaisuudessaan noin 1,9 miljardia euroa eli noin 300 €/k-m2 (asunto- ja elinkeinorakentamisesta). Erillisinvestoinneista on arvioitu toteutuessaan aiheutuvan lisäksi noin 0,7 miljardin euron kokonaiskustannukset eli noin 100 €/k-m2. Kokonaiskustannuksia voidaan pitää kohtuullisina verraten yleiseen kustannustasoon pääkaupunkiseudulla.

Kun maankäytöstä saataviksi tuloiksi on arvioitu noin 1,8 - 1,9 miljardia euroa, pystytään maanarvon noususta kunnille saatavilla tuloilla kuitenkin kattamaan ainoastaan perusinvestoinnit ja erillisinvestoinnit tulee rahoittaa muilla keinoilla. Tämä johtuu pääosin poikkeuksellisen suuresta yksityisestä maanomistuksesta Helsingin alueella sekä alueelle pääosin rakennettavasta uudesta infrastruktuurista.

Kunnilla on hyvin erisuuruiset maanomistukset alueella. Kuntien valmius kaavoittaa yksityismaita ja niiden tällöin perimien maankäyttökorvausten muodostusperusteet ja taso vaihtelevat myös selvästi. Östersundomissa harjoitettavalla maapolitiikalla on merkittäviä taloudellisia vaikutuksia eri toimijatahoille.

Kuntien maanhankinnan tehokas jatkaminen ja/tai maankäyttökorvausten tason nostaminen olisivat keinoja helpottaa alueen rasituksia kuntataloudelle. Maan arvonnoususta kunnille tulevia tuloja voidaan kuitenkin kasvattaa aktiivista maanhankintaa jatkamalla ja onnistuneilla, alueen yleisarvostusta nostavilla toimenpiteillä. Kuntien ja rakennuttajien investointitarvetta voidaan pienentää järkevällä massataloudella, edullisia esirakentamismenetelmiä hyödyntämällä sekä hyvillä detaljisuunnittelun ratkaisuilla.

6.2.4 Alueelliset kokonaistaloudelliset vaikutukset

Kokonaisuudessaan alueen rakentamisen investoinneiksi on arvioitu noin 16 miljardia euroa, joka jakaantuu eri osapuolille koko alueen rakentumisen ajalle. Merkittävin osa kokonaisinvestoinneista eli noin 11 miljardia euroa kohdistuu alueen asuntorakentamiseen. Alueen rakentamisen on arvioitu luovan suorasti noin 100 000 henkilötyövuotta alueen kunnille sekä epäsuorasti noin 60 000 htv. Alueellisesti rakentamisen talousvaikutukseksi on arvioitu noin 10 miljardia euroa, joista noin 60 % on suoria vaikutuksia.

Yleiskaavan toteuttaminen mahdollistaa alueellisesti uusien työpaikkojen syntymisen. Noin 45 vuoden aikana alueelle syntyvän yritystoiminnan on arvioitu tuottavan noin 180 000 henkilötyövuotta.

6.2.5 Osa-aluetason rakennettavuuskysymysten kustannusvaikutuksista

Alueiden maaperä- ja pohjaolosuhteilla sekä topografialla on merkittävä vaikutus alueen rakentamiskustannuksiin. Toteutusjärjestystä suunniteltaessa tuleekin ottaa huomioon alueellinen esirakentaminen ja massatalous. Toteutustapojen ja oikean ajoituksen valitsemisella on merkittäviä mahdollisuuksia kustannussäästöihin.

Pehmeikkörakentamisen osalta on syytä mainita Porvarinlahden-Västerkullan pellot, Krapuojan laakso sekä Östersundomin kartanon itäpuoliset pellot.

Rakentamisalueita ulottuu myös alaville rantamaille. Niiden käyttö rakentamisalueena vaatii paneutumista pohjarakentamisen ja yleistasauksen suunnitteluun. Ranta-alueiden tuntumassa kaavoitetun maan arvon nousu todennäköisesti kompensoi niiden maaperäolosuhteisiin liittyvät rakentamisen lisäkustannukset.

Kalliokohoumien alueella topografia tulee asemakaavoituksessa vaikuttamaan erityisesti katuverkon ja tonttien yhteensovittamisen suunnitteluun. Suunnitteluratkaisusta riippuen kalliokohoumat voivat vaikuttaa myös rakentamistehokkuutta alentavasti. Yleistasauksen huolellinen alueellinen suunnittelu on välttämätöntä, jos kalliokohoumia pyritään hyödyntämään rakentamisalueina ilman korttelialueiden louhintaa. Toteuttamisen kustannustehokkuus edellyttää suunnittelukäytäntöjen tarkkaa harkintaa. Yleistasauksen suunnittelu vaikuttaa myös alueellisen kiviaineshuollon omavaraisuuteen. Östersundomin runsaat ja rakentamisteknisesti helposti saavutettavissa olevat kallioresurssit tarjoavat toisaalta edellytyksiä erilaisten, kalliotiloihin sijoittuvien toimintojen taloudelliselle toteuttamiselle.

Helsingin nykyisen pysäköintipaikkanormin mukaan suunniteltuna Östersundomin tiheimmin rakennettavilla alueilla, et>0,8, tarvitaan laitoksiin toteutettavia pysäköintipaikkoja. Heikkopohjaisilla ja pinnanmuodoiltaan hyvin vaihtelevilla alueilla laitospysäköinti tulee vaikuttamaan ratkaisevasti asuntotuotannon hintaan ja omistustyyppiin. Kaupallisten palveluiden ja asukkaiden mielekkäillä yhteiskäyttöratkaisuilla käyttäjäkohtaista kustannusrasitetta pystytään keskusalueilla alentamaan.

6.3 Vaiheistuksen taloudellisista vaikutuksista

Periaatteessa alueen rakentaminen voidaan käynnistää mistä kohdin vain. Rakentamisen käynnistäminen kuntien omistamilta alueilta vähentää yksityiseen maanomistukseen liittyvää riskiä rakentamisajankohdan lykkääntymisestä. Toteutuksen aloittaminen kuntien omistamilta mailta helpottaa myös pakollisten kunnallisten infrastruktuuri-investointien rahoitusta.

Ratojen ja väylien vaiheittain toteuttaminen riippuu useista maankäyttöön ja muuhun liikennejärjestelmään liittyvistä tekijöistä, eikä yksiselitteistä toteuttamispolkua ole pelkästään liikennejärjestelmän näkökulmasta. Liikennejärjestelmän vaiheittain toteuttaminen kytkeytyy myös maankäytön kehityspolkuun ja päinvastoin. Toteuttamisen suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös kuntien välinen yhteistyö.

Rakentamisen ajoituksen hallinta tulee olemaan merkittävää menojen ja tulojen muodostumisen ja rahoituksen kannalta.

6.4 Joukkoliikenteen kustannukset

Metro kytkeytyy olemassa oleviin järjestelmiin, joten liikennejärjestelmää päästään kehittämään ilman muita seudullisia investointeja. Metroyhteyden jatkaminen itään on osa seudullista järjestelyä ja käsitellään täten erillisenä liikenneinvestointina.

Metroinvestointi on myös jaksotettavissa ilman merkittäviä lisäkustannuksia, jos metro toteutetaan kahdessa vaiheessa. Metron toteuttamisen kokonaiskustannukseksi on arvioitu noin 640 miljoonaa euroa, josta on oletettu valtiolle kohdistuvaksi osuudeksi 30 % ja kunnille 70 %. Östersundomin metron rahoitus ja rakentamisen, liikennöinnin ja kunnossapidon järjestäminen seudullisesti täsmentyy jatkosuunnittelussa.

Metron liikennöintikustannuksiksi vuosittain on arvioitu noin 6 miljoonaa euroa. Lisäksi kustannuksia aiheutuu liityntäliikennöinnin järjestämisestä noin 3,5 miljoonaa euroa. Mikäli metron ohella joukkoliikennettä tukemaan suunnitellaan muuta raideliikennettä, täsmennetään tämän kustannusvaikutukset jatkosuunnittelussa omana kokonaisuutenaan.

6.5 Kunnallistekniikan kustannukset

Yhdyskuntateknisen huollon järjestelmien rakentamisen kustannuksista vastaavat verkonhaltijat ja ne kerätään alueiden rakentuessa liittymismaksuina. Vesihuollon kustannukseksi on arvioitu 190 miljoonaa euroa, sähkön keskijänniteverkon kustannukseksi noin 35 miljoonaa euroa ja kaukolämpöverkon sekä alueellisen kaukolämpötuotannon kustannukseksi noin 40 miljoonaa euroa.

6.6 Vaikutukset maan arvoon

Raideliikenteellä on todettu olevan kiinteistöjen arvoa lisäävä vaikutus. Arvo nousee saavutettavuuden parantuessa ja vetovoimaisten solmukohtien muodostuessa. Nykymetron yhteydessä kiinteistöjen arvon nousu ylitti selvästi metron investointikustannukset. (Valli ym. 2010) Hyvä joukkoliikenneyhteys parantaa alueen saavutettavuutta verrattuna muihin samalla maantieteellisellä etäisyydellä sijaitseviin alueisiin ja vastaavasti kohottaa alueen maan ja asuntojen markkina-arvoa.

Monien tutkimusten mukaan alueen luonnonläheisyys ja ennen kaikkea meren (tai järvien ja joen) läheisyys lisäävät alueen houkuttelevuutta sekä nostavat vastaavasti alueen tonttien ja asuntojen markkinahintatasoa verrattuna saavutettavuudeltaan, palveluiltaan ja asuntokannaltaan samantyyppisiin alueisiin. Merenrannan läheisyyden on todettu nostavan asuntojen hintatasoa merkittävästi yli kilometrin etäisyydelle asti.

7 Vaikutukset ilmastoon

MERKITTÄVIMMÄT VAIKUTUKSET

- Paikallisella tasolla yleiskaava synnyttää nykytilanteeseen nähden paljon uutta liikennettä, mikä puolestaan lisää määrällisesti liikenteen paikallisia alueen sisällä syntyviä ilmastopäästöjä.
- Seututasolla merkittävä kaupunkialuelaajennus pääkaupunkiseudun sisällä on yksi tapa estää yhdyskunta- ja seuturakenteen hajaantumista ja siitä seuraavia liikenteen haitallisia ilmastovaikutuksia.
- Yleiskaavan asukasmäärätavoite mahdollistaa taloudellisen ja tehokkaan joukkoliikenteen järjestämiselle riittävän väestöpohjan. Metro joukkoliikenteen pääratkaisuna on olennainen tekijä yleiskaava-alueen liikenteen hiilidioksidipäästöjen vähentämisen kannalta. Kattavasta metroasemaverkostosta huolimatta joukkoliikenteen käytön osuus jää alle asetetuista tavoitteista.
- Kaavan rakentamisalueiden tiiveys luo joukkoliikenteen ohella edellytyksiä paikallisten palvelujen järjestämiselle, mikä pienentää myös osaltaan liikenteen ilmastopäästöjä.
- Porvoonväylän pohjoispuolelle esitetty pientalorakentaminen ei luo kaikilta osin toimintaedellytyksiä kannattavalle joukkoliikenteelle ja voi osittain muodostua henkilöautoriippuvaiseksi.
- Paikalliset maa-aineksen otto- ja käsittelyalueet vähentävät rakentamisaikaisia liikenteen ilmastopäästöjä lyhentämällä maa-aineksen kuljetusmatkoja.
- Östersundomin alueen uudisrakennukset tulevat olemaan pääosin matalaenergia- tai passiivitaloja. Kaavoituksella ei voida merkittävästi vaikuttaa rakennusten energiankulutukseen, vaan se määräytyy pitkälti rakentamisajankohdan rakennusmääräyksistä.
- Yleiskaavassa on tehty merkittäviä linjauksia paikallisten energiaratkaisujen osalta. Aurinkosähkön tuottamiselle on osoitettu laajoja alueita. Lisäksi aluevarauksissa on varauduttu kaukolämmön tuottamiseen uusiutuvilla energianlähteillä ja erityisesti biopolttoaineilla.
- Keskeisten alueiden tiivis rakentaminen mahdollistaa keskitetyn kaukolämmön käytön.
- Yleiskaavan toteutumisella on alueen hiilinieluja merkittävästi pienentävä vaikutus.
- Yleiskaavan määräyksissä on varauduttu ilmaston lämpenemisen myötä kasvaviin sademääriin ja merenpinnan tason nousuun.

KESKEISET JATKOSUUNNITTELUSUOSITUKSET JA HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISTOIMET

- Keskeisillä asuinalueilla on taattava riittävä tiiveys sekä tarkoituksenmukainen toteuttamisjärjestys tehokkaan joukkoliikenteen ja kaukolämmön toimintaedellytysten varmistamiseksi.
- Ultunan alueesta olisi pyrittävä määrätietoisesti kehittämään energia- ja ympäristötehokkaan pientaloasumisen alue, jolla edistetään sujuvan ja houkuttelevan kävely- ja pyöräily-ympäristön edellytyksiä. Alueella tulee erityisesti kiinnittää huomiota polkupyöräilyn arkikäyttöön ja keinoihin, joilla pyörän käyttöä helpotetaan ja tehdään pyörä lähimatkoilla houkuttelevimmaksi välineeksi. Ultuna tulee kytkeä rakenteellisesti ja liikenteellisesti mahdollisimman tehokkaasti läheisen metroaseman ympäristön suuntaan. Ultunaa tulisi kehittää kokonaisuutena energia- ja ympäristötehokkaan pientaloasumisen alueeksi.
- Hiilinieluja pienenemistä tulisi pyrkiä kompensoimaan edistämällä puun käyttöä alueen tulevassa rakennuskannassa.

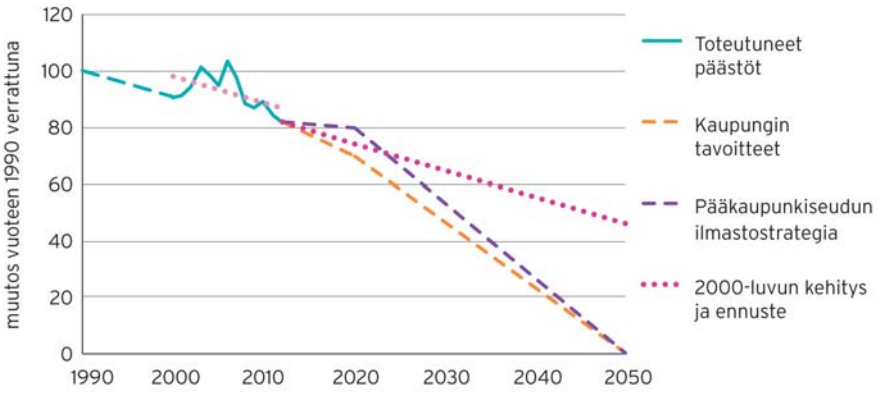
7.1 Pääkaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöjen nykytila ja tavoitteet

HSY:n seutu- ja ympäristötieto seuraa pääkaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöjä. HSY:n laskelmien mukaan pääkaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2013 olivat 5,7 miljoonaa hiilidioksiditonnia (CO2-ekv.). Asukasta kohti laskettuna päästöt olivat pääkaupunkiseudulla 5,2 tonnia. Päästömäärä oli vähentynyt kolmen prosentin verran edelliseen vuoteen verrattuna. [5] 1990-luvun tasoon verrattuna vuoden 2013 päästöt olivat niin ikään kolme prosenttia pienemmät. Sähkönkulutuksen kasvu pysähtyi ja päästöt pienenivät kaikilla osa-alueille jätteiden käsittelyn päästöjä lukuun ottamatta, jotka nousivat kolme prosenttia vuoteen 2012 verrattuna. Jätteiden käsittelyn päästöt kasvoivat myös muissa pääkaupunkiseudun kaupungeissa. Helsingissä kokonaispäästöt ovat 21 % vertailuvuotta 1990 pienemmät.

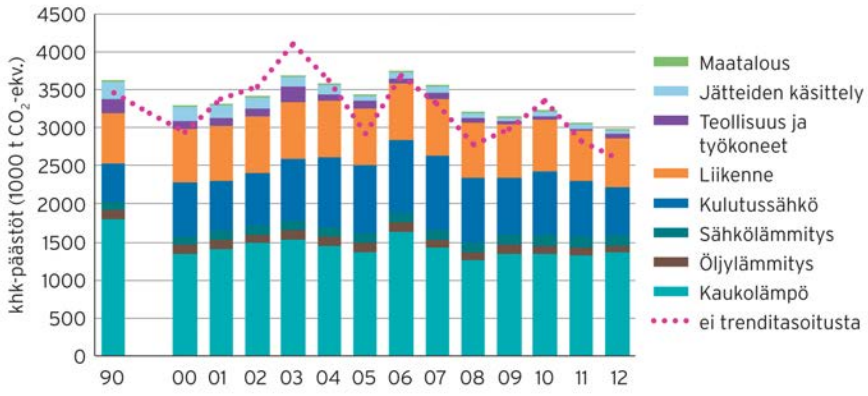
Helsingin on arvioitu aiheuttavan Suomen kasvihuonepäästöistä noin 5 %. Pääkaupunkiseudun osuus koko maan päästöistä oli vuonna 2012 noin 9,4 % (Helsingin kaupungin tietokeskus 2013). Helsingin merkittävimmät kasvihuonekaasupäästöt aiheutuvat sähkön- ja lämmönkulutuksesta sekä liikenteestä. Lämmityksen aiheuttamat päästöt ovat pienentyneet 1990-luvulta lähtien uusimpaan tilastovuoteen 2011 asti. Liikenteen päästöjen kasvu on taittunut 2003 jälkeen.

Pääkaupunkiseudun ilmastostrategian tarkistettu tavoite on kasvihuonekaasupäästöjen 20 prosentin vähennys vuoteen 2020 mennessä ja hiilineutraalius vuonna 2050. Helsingissä päästöt olivat vuonna 2012 jo 18 prosenttia pienemmät kuin vertailuvuonna 1990, joten vuoden 2020 tavoite suurella todennäköisyydellä saavutetaan.

Helsingin kaupunki on strategiaohjelmassaan 2013–2016 asettanut tiukemman, -30 % tavoitteen vuodelle 2020. Tähän pääsemiseksi päästöjen tulisi vähentyä entistä jyrkemmin, vuosittain noin 2 % tai absoluuttisina päästöinä runsaat 50 000 tonnia vuodessa. 2000-luvulla vuosimuutos on ollut keskimäärin 1 %, ja trendin jatkuessa päästöt olisivat vuonna 2020 noin 26 % ja vuonna 2050 noin 54 % vuoden 1990 tasoa pienemmät. Toisaalta viime vuosina päästöt ovat vähentyneet jyrkemmin: ilmastostrategian hyväksymisestä, vuodesta 2007 alkaen päästöt ovat vähentyneet 2,6 % vuodessa. Tällä kehityksellä myös uudet, tiukemmat tavoitteet voidaan saavuttaa.



Kuva 33. Helsingin kasvihuonepäästöt vuoteen 1990 verrattuna. (HSY)



Kuva 32. Helsingin kasvihuonepäästöt sektoreittain. (HSY)

7.2 Ilmastonmuutoksen hillintä

7.2.1 Hiilijalanjälki

Tarkasteltaessa yleiskaavan vaikutuksia ilmastonmuutoksen hillintään keskeisessä asemassa on alueen tulevaisuudessa muodostama asukaskohtainen hiilijalanjälki. Yleisellä tasolla hiilijalanjälkeen vaikuttavat erityisesti tehtävät liikennevalinnat, tulevan rakennuskannan tyyppi ja energiatehokkuus sekä paikalliset energiaratkaisut. Nämä osa-alueet kattavat suurimman osan alueen hiilijalanjäljestä ja niihin voidaan vaikuttaa kaupunkisuunnittelun keinoin.

Yleiskaava-alueelle vuonna 2011 tehdyn hiilijalanjälkitarkastelun perusteella Östersundomin kokonaishiilijalanjälkeen vaikuttaa ensisijassa liikenteen ja rakennusten energiankulutus (Gaia Con-

[5] HSY http://www.hsy.fi/seututieto/ilmasto/paastot/Sivut/default.aspx

Kuva 34. Östersundomin hiilijalanjäljen muodostuminen.

sulting Oy & Liidea Oy). Selvityksessä liikenteen merkitys on asumista suurempi: henkilöautoliikenne aiheuttaa hiilijalanjäljestä suurimman osan. Rakennuskannan hiilijalanjäljen suhteellinen alhaisuus johtuu sekä uudisrakentamisen kehittyneestä energiatehokkuudesta että sähkön ja kaukolämmön ominaispäästöjen pienenemisestä.

Selvityksen tekemisen jälkeen yleiskaavassa on tehty merkittäviä linjauksia paikallisten energiaratkaisujen osalta. Aurinkosähkön tuottamiselle on osoitettu laajoja alueita Porvoonväylän varteen, jonka lisäksi on varauduttu aluevarausten osalta kaukolämmön tuottamiseen uusiutuvilla energianlähteillä ja erityisesti biopolttoaineilla.

7.2.2 Liikenteen ilmastopäästöjen muodostuminen

Liikkuminen muodostaa merkittävän osan yhdyskuntarakenteen hiilijalanjäljestä. Liikkumisen ilmastopäästöihin vaikuttavat keskeisesti alue- ja yhdyskuntarakenteen ratkaisut sekä se millaiseksi liikkuminen näiden pohjalta muodostuu. Yksityisautoilun varassa olevalla harvasti rakennetulla alueella liikennesuoritteet ovat korkeat ja liikenteen energiankulutuksella ja pakokaasupäästöillä on haitallisia ilmastovaikutuksia. Tiiviillä maankäytöllä ja tehokkaasti järjestetyllä joukkoliikenteellä voidaan puolestaan merkittävästi rajoittaa syntyviä liikenteen ilmastopäästöjä.

Pelkästään paikallisella tasolla tarkasteltuna Östersundomin yleiskaava synnyttää nykytilanteeseen nähden paljon uutta liikennettä, mikä puolestaan lisää määrällisesti liikenteen ilmastopäästöjä. Vaikka alue suunnitellaan raideyhteyden varaan, syntyy myös paljon uutta autoliikennettä.

Hiilijalanjäljen alentamisen ja ilmastonmuutoksen hillinnän näkökulmasta kaavaehdotuksen suurin ansio on seututasolla tapahtuva aluerakenteen tasapainottaminen. Merkittävä kaupunkialuelaajennus pääkaupunkiseudun sisällä on yksi tapa estää yhdyskunta- ja seuturakenteen hajaantumista ja siitä seuraavia liikenteen haitallisia ilmastovaikutuksia. Kaupunkirakenteen jatkaminen lähellä seudun pääkeskusta vähentää liikkumistarvetta verrattuna vastaavan rakentamismäärän sijoittamiseen kauemmas ja päästöjen kannalta heikompaan kulkutapajakaumaan perustuen (ks. oheinen tekstilaatikko).

Yhdyskuntarakenteen tasolla liikenteen hiilidioksidipäästöjen määrään vaikuttaa oleellisesti se, miten alue on rajattu ja miten tiivistä ja sekoittunutta alueen maankäyttö on. Asiaan vaikuttavat myös tehtävät katuverkostoratkaisut, alueelle syntyvä palveluverkon rakenne sekä pendelöinti.

Mitä enemmän ja mitä tiiviimmin alueella on asukkaita, työpaikkoja ja palveluja, sitä suurempi osa asukkaiden matkoista suuntautuu alueen sisälle. Näistä matkoista suurin osa tehdään jalan tai pyörällä. Myös riittävän tiiveyden takaamat hyvät sisäiset joukkoliikenneyhteydet luovat edellytyksiä sisäiselle liikkumiselle. Kaikki tämä vähentää osaltaan tarvetta pidemmille, alueen ulkopuolelle suuntautuville matkoille. Työpaikat ja palvelut lisäävät toisaalta myös matkoja muualta seudulta alueelle.

Syksyllä 2011 kaupunkisuunnitteluvirastossa verrattiin östersundomilaisen ja ulkokehäläisen pientaloasumisen liikennöinnin aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä. Ilmastovaikutusten alueelliset erot tulevat lähinnä eroista liikennesuoritteissa ja siten liikenteen kokonaispäästöissä. Etenkin erot henkilöautolla tehtävässä keskimääräisessä liikennesuoritteessa on arvioitu huomattaviksi. Östersundomilaisen pientaloasukkaan keskimääräinen liikennesuorite on 12 km / päivässä (Kaupunkisuunnitteluvirasto 2011) kun taas seudun ulkokehällä asuva pientaloasukas autoilee päivittäinen keskimäärin 36 km (HSL 2010). Östersundomilaisen pientaloasukkaan vuosittaisesta liikkumisesta aiheutuviksi kasvihuonekaasupäästöiksi arvioitiin 824 kg CO2 ja ulkokehäläisen pientaloasukkaan vastaavaksi 2222 kg CO2.

*Ulkokehäläisen ja östersundomilaisen pientaloasukkaan vuosittainen ero päästöissä on varsin huomattava, joka selittyy östersundomilaisten selvästi pienemmällä henkilöautoriippuvuudella. Mikäli Östersundomiin rakennettavat pientalot vähentäisivät seudun ulkovyöhykkeen pientalorakentamista esimerkiksi 5000 talolla (3 henkilöä / pientalo) syntyisi seudulla vuosittain (1398kg*15000) n. 21 000 C02 tonnin päästövähennys joka tarkoittaa noin 1600 keskimääräisen suomalaisen vuosittaisen hiilijäljen kokoista vähennystä. Voidaan arvioida, että Östersundomin pientalorakenne tuottaa vähemmän kasvihuonekaasupäästöjä kuin seudun ulkokehän hajanaisempi ja työpaikkaomavaraisuudeltaan pienempi pientalorakenne.*

Kuva 35. Autoliikenteen päästöt ovat suuremmat kuin raideliikenteen.

Liikenteen aiheuttamasta hiilijalanjäljestä työmatkaliikenne muodostaa merkittävän osan. Työmatkaliikennettä voidaan vähentää, mikäli alueelle voidaan muodostaa jonkin toimialan työpaikkaklusteri, joka houkuttelisi tämän toimialan työntekijöitä asumaan alueelle. Yleiskaavatyön yhteydessä on tutkittu mahdollisuuksia varautua tulevaisuudessa cleantech-toimialan tarpeisiin yleiskaavan alueella. Cleantech-alan on arvioitu tuovan alueelle muiden alojen työpaikkojen lisäksi 8 uutta työpaikkaa sataa asukasta kohden.

Östersundomin yleiskaavan asukasmäärätavoite on 70 000–100 000, mikä mahdollistaa taloudellisen ja tehokkaan joukkoliikenteen järjestämiselle riittävän väestöpohjan. Noin 45 000 asukkaan määrää on pidetty minimitavoitteena raideliikenteen taloudellisuudelle Östersundomissa. Pienemmällä väestöpohjalla ajaudutaan helposti ekologisesti heikompaan auto- ja bussikaupunkiin.

Kaavan lähtökohtana on kaupunkimainen, sekoittunut rakenne, jossa keskukset ovat hyvin saavutettavissa. Rakenteen monipuolisuus ja sekoittuneisuus on vahvinta tiiviimmillä, keskustamaisilla alueilla, kuten metroasemien ja pääkatuna toimivan Uuden Porvoontien varressa. Kaavan rakentamisalueiden tiiveys luo edellytyksiä palvelujen järjestämiselle, mikä pienentää tarvetta hakea palveluita alueen ulkopuolelta. Tiivis maankäyttö vähentää merkittävästi arkiliikkumisen henkilöautosuoritteita.

Metro joukkoliikenteen pääratkaisuna on olennainen tekijä yleiskaava-alueen liikenteen hiilidioksidipäästöjen vähentämisen kannalta. Raideliikenteen energiankulutus ja päästöt ovat vähäisempiä kuin autoliikenteellä. Metrolla on eri joukkoliikennemuodoista pienimmät hiilidioksidipäästöt. Yleiskaava mahdollistaa metron lisäksi myös pikaraitioyhteyden tuomisen alueelle. Kehä III:n suunnan pikaraitiotiellä on merkittävä poikittaisia joukkoliikenneyhteyksiä parantava merkitys.

Yleiskaavassa on erillinen aluevaraus maa-aineksen otto ja käsittelyalueelle. Paikalliset maa-aineksen otto- ja käsittelyalueet vähentävät rakentamisaikaisia liikenteen ilmastopäästöjä lyhentämällä maa-aineksen kuljetusmatkoja. Vertailussa 9 miljoonan kuutiometrin ylijäämämaamäärän läjittäminen alueen ulkopuolelle 80 kilometrin etäisyydelle tuottaa 75 000 tonnia CO2-päästöjä, kun vastaava päästöluku 8 kilometrin etäisyydelle on 7500 tonnia. Rakentamisessa syntyvän maa- ja kiviainesmateriaalin tuottaminen ja käyttäminen mahdollisimman lähellä niiden syntypaikkaa parantaa myös muuten alueen ekotehokkuutta sekä tuottaa kustannussäästöjä ja kilpailuetua.

7.2.3 Liikenteen ilmastopäästöjen arviointi

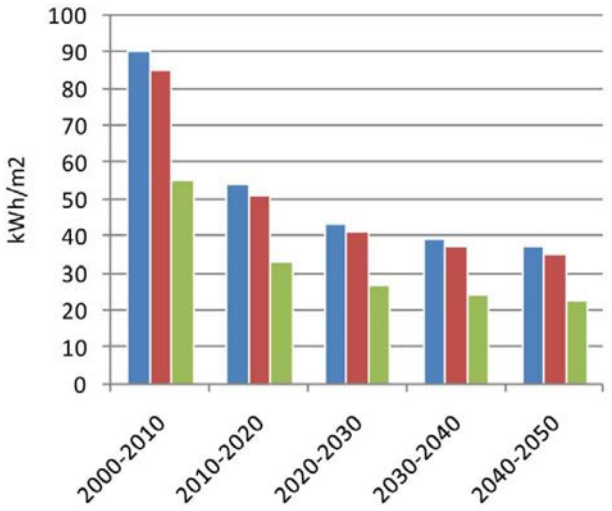
Strafican tekemässä liikennejärjestelmäselvityksessä (2011–2012) on arvioitu kaavaluonnosvaihtoehtojen liikenteen aiheuttamia hiilidioksidipäästöjä. Päästölaskelmat perustuvat skenaarioon, jossa tekninen kehitys vähentää huomattavasti päästöjä nykytilanteeseen verrattuna. Vuoden 2035 yksikköpäästöinä on käytetty teknisen kehityksen nopean ja hitaan skenaarion keskiarvoa.

Kaavaehdotus pohjautuu Strafican arvioimaan BL-malliin, joka ei sisältänyt pikaraitiotietä välille Itäkeskus - Ultuna. Strafican arvioiman BL-mallin liikenteen kasvihuonepäästöt asettuivat viiden mallin arviossa toiseksi pienimmiksi. Arvio BL-mallin CO2-päästöistä uutta asukasta kohden v. 2035 oli 362 kg/v.

BL-mallin mukaisen yleiskaavaratkaisun matkoista hieman yli 45 % suuntautuu alueen sisälle. Helsinkiin matkoista suuntautuu noin 30 %, Vantaalle hieman yli 10 % ja Sipooseen hieman alle 10 %. Aamuruuhkassa noin 15 % matkoista suuntautuu Helsingin kantakaupunkiin ja näistä matkoista lähes 60 % tehdään joukkoliikenteellä.

Kaavaehdotuksessa on kattava metroasemaverkosto, mutta tehtyjen arviointien valossa joukkoliikenteen käytön osuus jättää toivomisen varaa. Strafican liikennejärjestelmäselvityksessä mallin

Kuva 36. Östersundomin tavoiteltu kulkutapajakauma.



Kuva 37. Östersundomin uudisrakennusten ominaislämmönkulutus laskee tarkastelun alussa nopeasti.

BL joukkoliikenteen kulkutapaosuudeksi arkivuorokauden aikana arvioitiin noin 20 %.[6] Yleiskaava-alueen tavoitellusta kulkutapajakaumasta kolmasosa on julkista liikennettä, kolmasosa kävelyä sekä pyöräilyä ja kolmasosa yksityisautoilua.

Porvoonväylän pohjoispuolelle esitetty pientalorakentaminen voi osittain muodostua henkilöautoriippuvaiseksi. Aluetehokkuudeltaan matalat ja laajat pientaloalueet eivät luo kaikilta osin toimintaedellytyksiä kannattavalle joukkoliikenteelle. Kaavaehdotuksessa moottoritien pohjoispuoliset osat yhdistää toisiinsa rinnakkaiskatu, joka edesauttaa joukkoliikenteen järjestämistä alueiden kautta. Pohjoiset alueet on myös kytketty moottoritien yli tai ali eteläpuolisiin, keskeisiin kaupunkialueisiin.

Pohjoisten pientalovaltaisten aluevarausten, jotka hiilijalanjälkiselvitysten valossa tuottavat paljon henkilöautoliikennettä, rakentamisen vaiheistus voitaisiin ajoittaa pidemmälle tulevaisuuteen ajankohtaan, jolloin kehittyneen teknologian myötä autokanta on ympäristöystävällisempää. Pohjoisille alueille on kaavaehdotuksessa osoitettu sekä työpaikkoja mahdollistavia merkintöjä että tiheämpiä kaupunkipientaloalueita, jotka asukastiheyden kautta parantavat paikallisten palvelujen syntyedellytyksiä ja osaltaan vähentävät liikennetarvetta. Ultunaa tulisi kehittää kokonaisuutena energia- ja ympäristötehokkaan pientaloasumisen alueeksi, joka on kytketty rakenteellisesti ja liikenteellisesti mahdollisimman tehokkaasti läheisen metroaseman ympäristön suuntaan. Alueella tulee erityisesti kiinnittää huomiota polkupyöräilyn sujuvaan arkikäyttöön ja keinoihin, joilla pyörän käyttöä helpotetaan ja tehdään se lähimatkoilla houkuttelevimmaksi välineeksi.

7.2.4 Energiankulutuksen ilmastopäästöt

Energiankulutuksen ilmastopäästöjen kannalta keskeisessä asemassa on rakennuskannan aiheuttama hiilijalanjälki. Tähän vaikuttaa erityisesti alueen rakennusten energiatehokkuus ja tyyppi sekä se miten alueen lämmitystapavalinnat tehdään. Hiilijalanjälkeen vaikuttavat myös rakentamisen aikaiset toimenpiteet mukaan lukien itse rakentaminen sekä rakennusmateriaalit.

Yleisesti voidaan todeta, että yleiskaavatason kaavoituksella ei voida merkittävästi vaikuttaa rakennusten energiankulutukseen, vaan se määräytyy pitkälti rakennusmääräyksistä. Ainoastaan siinä tapauksessa, että asuinrakennustyyppien (pien- ja kerrostalot) ominaisenergiankulutuksissa olisi selkeitä eroja, voisi kaavoituksella olla vaikutusta alueen rakennuskannan kokonaisenergiankulutukseen. Yleiskaavoituksen vaikutusmahdollisuudet itse rakentamiseen ja rakennusmateriaaleihin ovat myös rajalliset.

Östersundomin alueen uudisrakennukset tulevat olemaan pääosin matalaenergia- tai passiivitaloja. Tämä perustuu kiristyviin energiatehokkuusnormeihin, joiden tiukkenemisen aikataulun perusteella voidaan arvioida millä energialuokalla Östersundomin uudet rakennukset tulevat minimissään rakentumaan. On huomioitava, että asumisen hiilijalanjälkeen vaikuttaa erittäin merkittävästi sähkön ja kaukolämmön ominaispäästöjen kehittyminen – ei pelkästään rakentamisen energiatehokkuus.

Östersundomin tulevan rakennuskannan energiankulutusta on arvioitu seuraavasti: omakotitalot 40-50 kWh/m2, kerrostalot 30-40 kWh/m2 ja toimistot 10-20 kWh/m2. Luvuissa on huomioitu ennusteet vuosikeskilämpötilan noususta, joiden perusteella yhden asteen vuotuinen keskilämpötilan nousu vastaa noin 5–6 %:n lämmitysenergian tarpeen vähenemistä (Pöyry 2010).

Östersundomin hiilijalanjälkitarkasteluun tehdyistä vuoteen 2050 ulottuvista laskelmista nähdään, että Östersundomin uudisrakennusten ominaislämmönkulutus laskee tarkastelun alussa nopeasti. Kiinteistö- ja kotitaloussähkön tarve pienenee maltillisemmin. Tämä selittyy sillä, että rakennusten lämmitysenergian tarpeeseen voidaan vaikuttaa tekemällä rakennuksista tiiviimpiä ja lisäksi erilaisten lämmön talteenottojärjestelmien ja lämpöpumppujen avulla lämmitysenergian tarve edelleen vähenee. Rakennusten ominaislämpötarpeeseen vaikuttaa myös tarkemmassa kaavoituksessa valittava korttelirakenne (avonaiset vs. umpikorttelit).

Sähkön ominaiskulutuksen pienentäminen on vaativampaa, sillä rakennusten suhteellinen sähköintensiteetti tulee ennusteiden mukaan kasvamaan lisääntyvien kodinkoneiden ja elektroniikan sekä sähköpohjaisten lämmitysmuotojen (lämpöpumput) yleistymisen vuoksi. Toisaalta koneiden ja laitteiden energiankulutusta tullaan jatkossa säätelemään minimienergiatehokkuusvaatimuksilla, mikä johtaa kone- ja laitekannan ominais-

[6] *Vrt. esim. Malmi-Puistola-Tapanila alueen kulkutapaennuste 27 % yleiskaavan tie- ja pääkatuverkkoselvityksessä.*

Kuva 38. Yleiskaavaehdotuksessa on visioitu aurinkoenergian tuotantoaluetta Porvoonväylän varteen. (Eriksson arkkitehdit Oy)

kulutuksen vähentymiseen.

Vaikka Östersundomin uusi rakennuskanta on oletettu joka vuosikymmen edellistä energiatehokkaammaksi, johtaa asumisväljyyden oletettu kasvu lähes lineaariseen rakennuskannan vuotuisen kokonaisenergian kulutuksen kasvuun seuraavina vuosikymmeninä ennen kasvun hidastumista.

7.2.5 Energiantuotannon ilmastopäästöt

Yleisellä tasolla energiantuotannon hiilijalanjälkeen vaikuttavat erityisesti paikalliset energiaratkaisut. Tulevaisuudessa aurinkoenergialla voi olla huomattava merkitys Östersundomin alueen energiantuotannossa. Östersundom voisi myös toimia aurinkosähköön liittyvien ratkaisujen näyteikkunana ja testialustana Etelä-Suomen olosuhteissa.

Kaavoituksen tasolla Östersundomissa on otettu proaktiivinen linja aurinkoenergian hyödyntämiseen. Yleiskaavaehdotuksen kaavakartassa ja -määräyksissä on erikseen osoitettu aurinkoenergian tuotantoaluetta Porvoonväylän varteen. Lisäksi kaavassa on annettu yleismääräys, jonka mukaan rakentamisessa ja energiahuollossa on luotava edellytykset aurinkoenergian hyödyntämiseen: aurinkosähkön tuottamiseen ja hyödyntämiseen keskitetysti ja hajautetusti, aurinkolämmön tuottamiseen ja hyödyntämiseen hajautetusti ja kaukolämpö- tai kaukojäähdytysjärjestelmissä sekä aurinkolämmön varastoimiseen maaperään.

Aurinkosähkön mahdollisuuksia tutkineessa selvityksessä on päädytty alustavaan tavoitteeseen, jossa aurinkoenergialla tuotettaisiin 35 % kaava-alueen arvioidusta sähköenergian vuotuisesta kulutuksesta (VTT 2011). Yhteensä aurinkosähkön tuotanto olisi alueen valmistuttua 83,5 GWh vuodessa tämän hetkisillä arvoilla laskettuna. Aurinkosähköllä tuotettu sähkö vähentäisi hiilivoimalla tuotetun energian CO2-päästöjä noin 18 000 tonnia vuodessa. Selvityksessä arvioitiin myös katuvalaistuksen tuottamista aurinkosähköenergialla. Jos jakeluverkosta saatava sähköenergia tuotettaisiin hiilivoimalla, CO2-päästöt vähenisivät valaisinta kohden vuodessa 38 kg aurinkopaneelista saatavan energian avulla.

Aurinkoenergian tuotannosta syntyvät ilmastopäästöt liittyvät pääasiassa aurinkopaneelien valmistukseen ja niissä käytettäviin raaka-aineisiin.

Yleiskaava-alueen keskeisillä, tiiviisti rakennettavilla alueilla kysymykseen tulee keskitetty kaukolämmön käyttö. Kaukolämmön rakentamisen kannalta oleellisessa osassa on alueen rakentamisjärjestys – käytön edellytykset paranevat jos rakentamisen painopistettä voidaan ohjata yhdelle alueelle kerrallaan. Alueen laitaosilla mahdollisia ovat erilaiset hajautetun tuotannon vaihtoehdot, kuten alueellinen maalämpö ja aurinkolämpö. Lämmitysratkaisuista on laadittu yleiskaavatyön yhteydessä erillinen raportti.

Karhusaareen on mahdollista sijoittaa uusiutuvaan energialähteeseen perustuva tuotantolaitos, joka kattaa pohjoisosan energiahuoltoalueen lämmitysenergiantarpeen. Uusiutuvista energianlähteistä biopolttoaineiden käyttö lisää liikennemääriä tarvittavien kuljetusten osalta.

7.2.6 Vaikutukset hiilinieluihin

Östersundomin rakentamattomilla alueilla on nykyisin metsää, suota ja peltoa. Kun rakentaminen kohdistuu näille alueille, sillä on vaikutusta maa-alueiden hiilitaseeseen. Mitä suurempi rakentamisen piirissä oleva alue on, sitä suurempi vaikutus sillä on maan ja ilmakehän vuorovaikutukseen ja mahdollisten luonnollisten hiilinielujen katoamiseen. Yleiskaavan toteutumisella voidaan katsoa olevan alueen hiilinieluja merkittävästi pienentävä vaikutus, jota voidaan kompensoida tehokkaasti edistämällä puun käyttöä alueen tulevassa rakennuskannassa.

Kuva 39. Hulevesien hallintaa Kotkan Katarinanpuistossa

7.3 Ilmastonmuutokseen sopeutuminen

7.3.1 Vaikutukset viherrakenteeseen

Ilmastonmuutoksen on ennustettu kasvattavan rankkasateiden intensiteettejä keskimäärin 15–20 % vuosiin 2071–2100 mennessä (Aaltonen ym. 2008). Hulevesien luonnonmukainen käsittely ja oikein mitoitetut rakenneratkaisut edesauttavat ilmastonmuutokseen sopeutumisessa.

Östersundomin alue on pinta-alaltaan hyvin laaja ja nykyisellään suurimmaksi osaksi rakentamaton, mistä johtuen suunniteltu maankäyttö tulee muuttamaan alueen hydrologiaa. Alue tulee rakentumaan pitkän ajan kuluessa, mikä aiheuttaa lisähaasteita hydrologisten vaikutusten arvioinnille sekä hulevesien hallinnan suunnittelulle.

Yleiskaavatyön osana on todettu mallintamalla, että Östersundomissa päästään asianmukaisilla valuma-aluetason hallintajärjestelmillä hyviin hallintatuloksiin. Useimmissa puroissa on mahdollista rajoittaa virtaamat keskimäärin nykytilanteen tasolle mitoitustilanteessa. Asianmukaisella hallinnalla voidaan todennäköisesti saavuttaa myös hulevesien laadulliset tavoitteet kohtuullisen hyvin.

Yleiskaavan vaikutuksista hulevesien hallintaan on kerrottu tarkemmin luvussa 8.

7.3.2 Ranta-alueiden kaavoitus

Ilmastonmuutos tulee vaikuttamaan tulevaisuudessa merenpinnan tasoon myös Suomessa. Meriveden pinnan on arvioitu nousevan Helsingissä pitkän ajan keskiarvona n. 50 cm vuosisadan loppuun mennessä (Suomen ympäristökeskus ym. 2014).

Östersundomissa varaudutaan ilmaston lämpenemisen myötä kasvaviin sademääriin ja merenpinnan tason nousuun sekä tuulisuuden ja myrskyisyyden lisääntymiseen. Kaavamääräyksissä todetaan, että merenranta- ja muilla alavilla alueilla on otettava huomioon tulvimisvaara. Alavien, rakentamiselle osoitettujen alueiden osalta tämä edellyttää paikoitellen nykyisen maanpinnan tason nostamista.

8 Vaikutukset maisemaan ja luonnonvaroihin

MERKITTÄVIMMÄT VAIKUTUKSET

- Metsäinen ja maaseutumainen alue muuttuu osaksi kaupunkirakennetta. Rakentamisella ja kasvavalla asukasmäärällä on merkittäviä vaikutuksia maisemarakenteeseen.
- Rakentamisesta ja maa-aineksen otto- ja käsittelyalueista aiheutuu huomattavia vaikutuksia maa- ja kallioperään. Alueellisella massojenhallinnalla pyritään välttämään negatiivisia vaikutuksia seudulla.
- Rakentaminen vaikuttaa pinta- ja pohjavesiin; hydrologiseen kiertoon, haihduntaan, pintavaluntaan ja imeytymiseen. Vaikutusten merkittävyys riippuu mm. hulevesien käsittelytavasta.
- Kasvillisuuspeite vähenee ja pinnoitettavan alan kasvu aiheuttaa vaikutuksia kasvullisuuden elinoloihin. Kulutus ja vieraslajien uhka lisääntyy.
- Merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat metsäisten ympäristöjen ohella suoluontoon, jonka pinta-ala vähenee alle puoleen.
- Pienilmaston muuttuminen vaikuttaa edelleen kasvillisuuteen, kosteusolosuhteisiin ja pieneliöstöön. Lisäksi muutokset kaupunki-ilman koostumuksessa heijastuvat ekosysteemien toimintaan aiheuttaen mm. maaperän happamoitumista ja vesistöjen ja maaperän rehevöitymistä.

KESKEISET JATKOSUUNNITTELUSUOSITUKSET JA HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISTOIMET

- Hulevesien käsittelyn toteuttaminen luonnonmukaisin hallintamenetelmin.
- Säilytetään purot ja norot avoimina vesiuomina ja hyödynnetään niitä luonnonmukaisen hulevesikäsittelyn osana. Kosteikkojen ja imeytyspainanteiden perustaminen osaksi hulevesijärjestelmää.
- Massanhallintasuunnitelman tarkentaminen
- Pienialaisten ketokohteiden säilyttämiseen tulisi pyrkiä jatkosuunnittelussa

Vaikutusten merkittävyyttä arvioitaessa yleisesti kuvataan muutoksen suuruutta suhteessa maiseman herkkyyteen ja sietokykyyn. Merkittävyyttä voidaan toisinaan arvioida käyttäen tiettyjä kriteerejä, mutta tässä arvioinnissa suunnitteluvaihe huomioon ottaen kriteeristöä ei ole sovellettu. Arviointityössä on huomioitu sekä välilliset että välittömät vaikutukset sekä tarkasteltu yleiskaavaehdotuksen tuomia pysyviä ja lyhytaikaisempia muutoksia. Arvioinnissa on lisäksi kiinnitetty huomiota keinoihin, joilla haitallisia maisemamuutoksia voidaan vähentää.

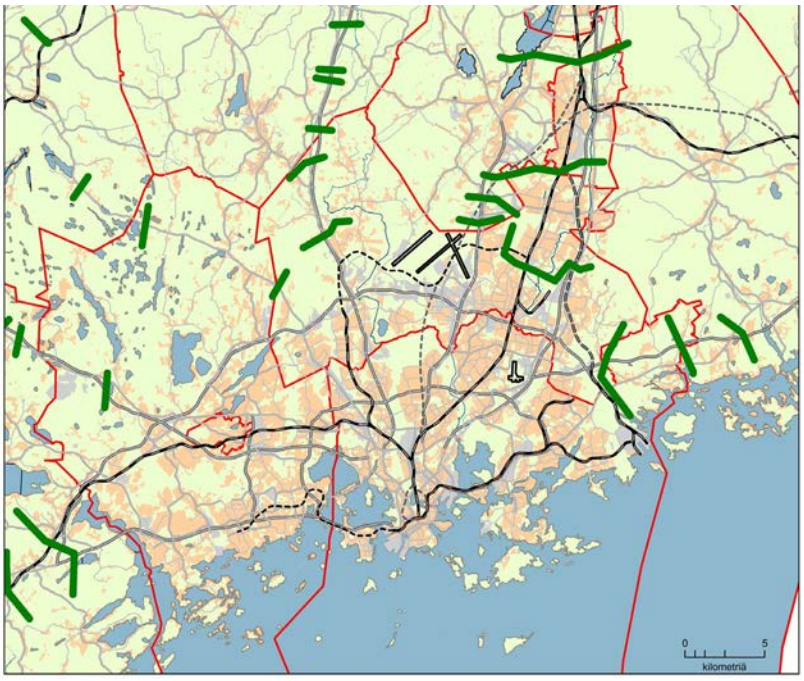
8.1 Seudullinen viherverkosto

Uudenmaan maisema voidaan jakaa useampaan maisematyyppiin. Rantavyöhykkeelle on ominaista pienipiirteinen rikkonainen rantaviiva ja saariryhmien avoimet selät. Rantavyöhykkeen pohjoispuolella on leimallista tasaiset ja melko laakeat savikkoalueet, jotka ovat olleet pitkään viljelyksessä. Sipoonkorven ylänkö erottuu Nuuksion kallioylängön kanssa omina saarekkeinaan seudun suurmaisemassa.

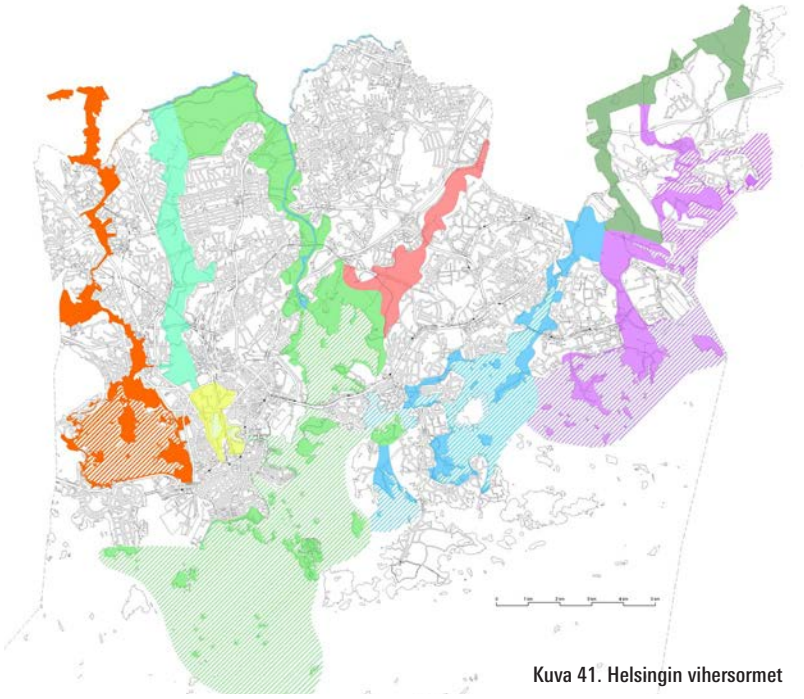
Suunnittelualue sijoittuu Itä-Uudenmaan maakuntakaavan jaottelun mukaan Sipoonkorven metsäylängölle sekä sisäsaaristoon ja mannerrannikkoon. Rannikkoseudun maisema on monivivahteista pelto- ja purolaaksojen rytmittämää alavaa maisemaa. Porvoonväylän pohjoispuolella maisema on jyrkkäpiirteistä ja vaihtelevaa metsäselännettä. Perinteinen rakentaminen sijaitsee laaksojen reunavyöhykkeissä. Uudempi asutus ei juuri myötäile maisemarakennetta.

Seudun mittakaavassa voidaan puhua niin kutsutusta viherkehästä, joka ulottuu Östersundomin lintukosteikoilta ja Mustavuoren alueelta Sipoonkorven kautta Porkkalanniemelle. Viherkehään kuuluvat keskeisesti Nuuksion järviylänkö, Meikonsalo sekä Tuusulan Ruotsinkylän ja Vantaan Petikko-Vestran suuret metsäalueet. Sipoonkorpi on viherkehän itäisen osan merkittävin alue. Sipoonkorvesta jatkuvat yhteydet pidemmälle pohjoiseen ja kapeampina yhteyksinä myös länteen. Idän puolella jatkuvat laajemmat metsäalueet.

Helsingin viheraluerakenne perustuu sormimalliseen rakenteeseen ja koostuu laajoista viheraluekokonaisuuksista. Östersundomin viheralueet jatkavat Helsingin vihersormista Vuosaaren ulkoilupuistoa ja Itä-Helsingin kulttuuripuistoa. Vihersormet yhtyvät Mustavuoren alueella jatkuen siitä Kasabergetin ja Länsisalmen kautta Sipoonkorpeen.



Kuva 40. Seudullinen viherrakenne. Maakunnallisesti merkittävät ekologiset yhteydet (Uudenmaan liitto) ovat osoitettu vihreillä viivoilla. (© Helsingin kaupunkimittausosasto, alueen kunnat ja HSY, 2013; KSV)

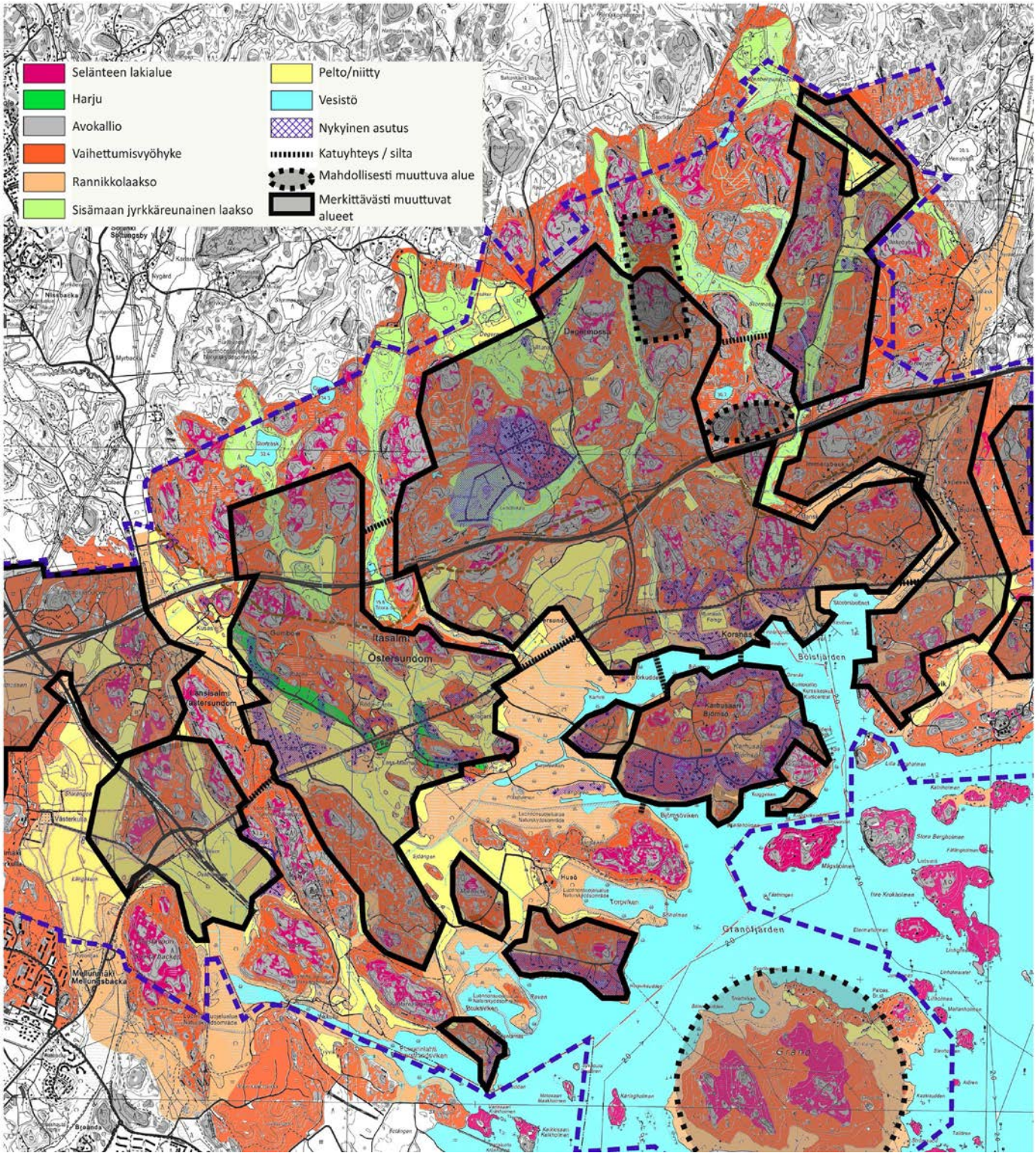


Kuva 41. Helsingin vihersormet

8.2 Vaikutukset maisemaan

Maisema koostuu maisemarakenteesta ja maisemakuvasta. Tässä luvussa on käsitelty maisemarakenteeseen eli maa- ja kallioperään, maastonmuotoihin, pinta- ja pohjavesiin, kasvillisuuteen ja pienilmastoon kohdistuvia vaikutuksia. Maisemakuvaan kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu jäljempänä yhdessä kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten kanssa. Luontoon ja luonnon monimuotoisuuteen (ml. eläimistöön) kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu omassa luvussa.

Yleiskaavaehdotuksen mukainen maankäyttö muuttaa maisemaa merkittävästi. Rakentaminen ja siitä aiheutuvat



Kuva 42. Kaavaehdotuksen rakentamisalueiden suhde maisemarakenteeseen. Suurin osa rakentamisalueista muuttuu oleellisesti, mutta alueet voivat pitää sisällään myös vähemmän muuttuvia alueita, kuten puistoja. Granössä tapahtuvat muutosten kohdentuminen on epävarmaa, koska tarkempia suunnitelmia ei ole. Mahdollisesti muuttuvalla merkinnällä on osoitettu myös vaihtoehtoiset maa-aineksen otto- ja käsittelyalueet.

välilliset vaikutukset maisemaan ulottuvat koko kaava-alueelle ja osittain myös kaava-alueen ulkopuolelle mm. massojen käsittelyssä ja seudun viherrakenteessa. Tavoitteena on rakentaa metsäisestä ja maaseutumaisesta alueesta kaupunkia. Viherverkostoyhteydet rannikolta Sipoonkorpeen heikkenevät ja viherkehän itäinen osa muuttuu. Toisaalta esimerkiksi virkistysreitistö paranee kaava-alueella.

Kaavaehdotuksen mukainen rakentaminen sijoittuu pääasiassa selännealueille ja vaihettumisvyöhykkeille, mutta rakentamista on osoitettu myös nykyisille peltoalueille ja alaville ranta-alueille. Nykyisiä peltoalueita on mahdollista säilyttää viherrakenteen avoimina tiloina, kaupunkiviljelminä, laitumina ja virkistyskäytössä, mutta peltoviljely elinkeinotoimintana tullee miltei häviämään. Merkittävimmät purolaaksot on säilytetty yleiskaavaehdotuksessa viherkäytävinä, ja niillä on merkitystä myös hulevesireitteinä.

Kaavaehdotuksen toteutumisen myötä alueen tyypilliset maisemapiirteet heikkenevät. Tarkemmasta kaupunkirakenteesta riippuen kaava-alueen jako kahden tyyppiseen maisema-alueeseen saattaa myös heikentyä. Erityispiirteitä on kuitenkin mahdollista säilyttää ja korostaa yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.

Kaavassa on kaupunkipientalo- ja pientalovaltaista rakentamisaluetta osoitettu laajimmin. Pientaloalueella voi periaatteessa olla muita alueita helpompi säilyttää nykyisiä maastonmuotoja ja kasvillisuutta, mutta se riippuu kuitenkin paljon rakentamisen tehokkuudesta ja tiiviydestä. Kaupunkipientalovaltaisilla (townhouse), keskustatoimintojen ja elinkeinotoiminnan alueilla alkuperäistä topografiaa on haastavinta säilyttää ja näillä alueilla maisemarakenne kokee suurimman muutoksen.

Kaavamääräykset mahdollistavat maanpinnan tasausta ja esirakentamista useammilla alueilla. Näillä alueilla, kuten et3-alueella, maiseman ominaispiirteet menetetään kokonaan ja maisema muuttuu oleellisesti. Samoin tapahtuu rakentamiseen tarkoitetuilla alavilla pehmeikköalueilla, joihin voidaan kaavamääräyksen mukaan sijoittaa puhtaita kaivumaita.

Kaavakartassa on osoitettu kolme määräaikaista vaihtoehtoista maa-aineksen otto- ja käsittelyaluetta: Hältinginträskin eteläpuolelle, Degermossaan Långkärrsbergetin alueelle sekä Norrbergetiin. Sijainnista riippumatta louhinnalla on suoria vaikutuksia alueen maa- ja kallioperään, kasvillisuuteen, eliöstöön, vesitasapainoon ja pienilmastoon. Lisäksi louhinnasta syntyy melua, pölyä ja liikennettä, joiden vaikutusalueet saattavat ulottua lähiympäristöä kauemmas. Välillisiä vaikutuksia saattaa aiheutua mm. eläinten reitteihin sekä virkistysarvoihin. Etenkin Hältinginträskin ja Långkärrsbergetin maa-aineksen otto- ja käsittelyalueilla saattaa olla vaikutuksia valuma-alueisiin sekä lammen tai suon vesitasapainoon. Vaikutuksia aiheutuu myös virkistyskäyttöön, sillä erityisesti Hältingträsk ja Storträsk ovat arvostettuja virkistyspaikkoja.

Kuva 43. Hältingträsk ympäristöön aiheutuisi maa-aineksen otto- ja käsittelyalueesta oleellisia muutoksia, jotka vaikuttaisivat niin virkistyskäyttöön kuin luonnonympäristöönkin.

Kaavamääräyksen mukaan maa-aineksen otto- ja käsittelyalueelle voidaan sijoittaa pysyvästi maa-aineksia ja käsittelyn päätyttyä alue kaavoitetaan yleiskaavassa osoitettuun pääkäyttötarkoitukseen. Mahdollinen täyttömäki muuttaa maisemakuvaa, mutta saattaa tuoda uudenlaista virkistys- ja luontoarvoja sijaintipaikasta riippumatta. Maa-aineksen otto- ja käsittelyalueen sijainti vaikuttaa myös liikenteen aiheuttamiin välillisiin vaikutuksiin maisemaan ja luontoon. Vaikutuksia arvioidaan tarkemmin myöhempien selvitysten yhteydessä.

Metrolinjan maanpäällisillä ja tunneliosuuksilla on vaikutuksia maisemarakenteeseen ja maisemakuvaan. Tunnelilla on pienemmät vaikutukset maisemakuvaan kuin maanpäällisellä metrolla, mutta tunnelin louhinta voi aiheuttaa välillisesti esi-

merkiksi pohjaveden tason muutoksia.

Ultunan kaupunginosassa Landbon itäpuolella on osoitettu 400 kV:n voimajohdon siirtoa. Uusi voimajohtolinja aiheuttaa etenkin maisemakuvallisia vaikutuksia, mutta myös paikallisia vaikutuksia kasvillisuuteen ja pienilmastoon.

8.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Rakentaminen ja infrastruktuuri vaikuttavat alueen nykyiseen maa- ja kallioperään huomattavasti. Kaava-alueen paikoin pienipiirteinen topografia ja kalliojyrkänteet asettavat haasteita rakentamisen sovittamisesta maastoon. Kaavaehdotuksen toteuttaminen edellyttää suuria maarakennustöitä johtuen alueen topografiasta ja maaperän kantavuuden vaihtelusta. Kallioita joudutaan louhimaan ja pehmeikköjä esirakentamaan. Kallioisilla alueilla rakentaminen vaatii siltojen rakentamista, louhintaa ja tasausta. Yleiskaavaehdotuksessa on osoitettu alue (et3) Sakarinmäen itäpuolella, missä sallitaan maanpinnan korkeusaseman muuttaminen osana lopullisen käytön mukaista esirakentamista. Kyseinen alue on pääosin jyrkkäpiirteistä kallioaluetta, mihin toimivan kortteli- ja katurakenteen toteuttaminen ilman alueen maanpinnan korkeusaseman muutoksia on haasteellista. Kaavamääräyksellä pyritään helpottamaan alueen tarkempaa suunnittelua sekä vähentämään haitallisia, lähinnä louhinnasta johtuvia ympäristövaikutuksia, alueen varsinaisen toteuttamisen yhteydessä. Vaikutukset riippuvat mm. toteutustavasta ja -järjestyksestä, mutta maisemakuvalliset vaikutukset lienevät merkittävämpiä ns. yleistasauksena kuin topografiaa huomioivassa rakentamistavassa.

Yleiskaavaehdotuksessa on osoitettu alavia ranta-alueita rakentamiseen. Näiden alueiden rakentaminen edellyttää rantaviivan muokkaamista, massanvaihtoja ja maanpinnan nostoa. Massanvaihdot, täytöt ja otot vaikuttavat alueen maisemarakenteeseen ja sen osatekijöihin. Alueella liikuteltavat massamäärät ovat erittäin merkittäviä myös tekniseltä ja taloudelliselta kannalta. Massojen irrottamiseen, kuljetukseen ja sijoitukseen alueen sisällä vaikuttaa oleellisesti mm. alueen rakentumisjärjestys sekä ajallisesti että määrällisesti, esirakentamisen tarve sekä louhinta- ja ruoppausmäärät. Tunneleiden rakentaminen ja erityisesti metrolinjauksen tunneliosuudet tuottavat runsaasti kallioainesta. Kaavaehdotuksessa on osoitettu rakentamisalueita pelto- ja ranta-alueille, joilla maanpinta on alle +3,0 mpy. Näiden alueiden rakentaminen edellyttää maanpinnan korottamista. Suunnittelussa pyritään siihen, että osa rakentamiseen kelpaamattomista maamassoista voidaan sijoittaa näille alueille osana lopullisen käytön mukaista esirakentamista. Eloperäinen maa ja humusmaa voidaan käyttää suunnittelualueella esimerkiksi viheralueiden kasvualustoihin.

Yleiskaava-alueelle on laadittu massojenhallintaohjelma (Sito Oy 2012). Massojenhallinnan tarkoituksena on vähentää merkittävästi rakentamiseen liittyvien maamassojen kuljetustarvetta, sekä säästää niitä luontoalueita, jotka jäävät rakentamisen ulkopuolelle alueellisesti ja seudullisesti. Massojenhallinnan suunnittelulla voidaan vaikuttaa siihen, että louhinnasta, massojen käsittelystä ja välivarastoinnista aiheutuvat luonto- ja ympäristövaikutukset jäävät paikallisiksi. Suunnitelmallisella massojenhallinnalla

Kuva 44. Norrberget on pienipiirteistä aluetta, jossa on soistuneita painanteita kallioiden välissä. Alueen pohjoispuolelle sijoittuu Sipoonkorven kansallispuisto.

voidaan saavuttaa myös merkittäviä taloudellisia säästöjä. Massojenhallinnassa keskeisiä tekijöitä ovat ylijäämämaiden sijoitus, kiviaineshuolto, maamassojen välivarastointi ja käsittely sekä esirakentaminen. Yleiskaava-alueella pyritään massatasapainoon ja omavaraisuuteen kiviaineshuollon osalta. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että alueelta ei kuljeteta ylijäämämaita pois ja toisaalta alueelle ei tuoda tarvekiviainesta muualta. Massatasapainon ja kiviaineshuollon osalta omavaraisuuden saavuttaminen edellyttää, että alueelta voidaan osoittaa toteuttamisen yhteydessä riittävät alueet maamassojen käsittelyyn ja välivarastointiin, kiviaineksen ottoon sekä puhtaiden ylijäämämaiden loppusijoitukseen.

Kaavakartan kolme vaihtoehtoista määräaikaista maa-aineksen otto- ja käsittelyaluetta (Hältinginträskin eteläpuolella, Degermossassa Långkärrsbergetin alueella sekä Norrbergetissä) on sijoitettu siten, että maamassojen käsittelyyn ja välivarastointiin tarkoitettu alue on kaavassa loppukäytön osalta merkitty rakentamisalueeksi. Tämä mahdollistaa alueen vapaamman jatkosuunnittelun, koska mahdollisia jyrkkäpiirteisiä maastonkohtia voidaan massojen käsittely- ja välivarastointialueen toteuttamisen yhteydessä muokata. Maa-ainesten otto ja loppusijoitus on tarkoitus tapahtua kaavassa osoitetulla viheralueen puoleisella osalla. Louhinnalla on suoria vaikutuksia alueen maa- ja kallioperään ja louhinnasta ja massojen käsittelystä aiheutuu melua, pölyä ja liikennettä. Kaavamääräyksen mukaan maa-aineksen otto- ja käsittelyalueelle voidaan sijoittaa pysyvästi maa-aineksia ja käsittelyn päätyttyä alue kaavoitetaan yleiskaavassa osoitettuun pääkäyttötarkoitukseen. Maa-aineksen otto- ja käsittelyalueen vaikutuksia arvioidaan tarkemmin myöhempien selvitysten yhteydessä.

Kaava-alueella on kallio- ja maaperän arvokkaita kohteita, joita tulee jäämään rakentamisen alle. Yleiskaavaehdotuksessa ulkoilualueeksi on esitetty Mustavuori ja Kasaberget, jotka ovat luokiteltu valtakunnallisesti arvokkaiksi sekä Labbacka, joka on maakunnallisesti arvokas kallioalue. (Yrjölä 2009) Siten näiden alueiden arvot voidaan turvata jatkossakin.

Kaupunkialueilla maaperän päällystäminen estää maaperän ja ilmakehän välisen vuorovaikutuksen ja vaikuttaa siten maaperän ominaisuuksiin. Maaperän päällystäminen vaikuttaa etenkin veden ja ravinteiden kiertoihin. Maaperä on elinympäristö lukuisille eliöille ja sillä on tärkeä rooli pohjaveden muodostuksessa. Päällystämällä laajoja aloja maaperäekosysteemi heikkenee, mikä vaikuttaa suoraan myös kasvillisuuden elinvoimaisuuteen ja niiden tuottamiin hyötyihin.

8.4 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

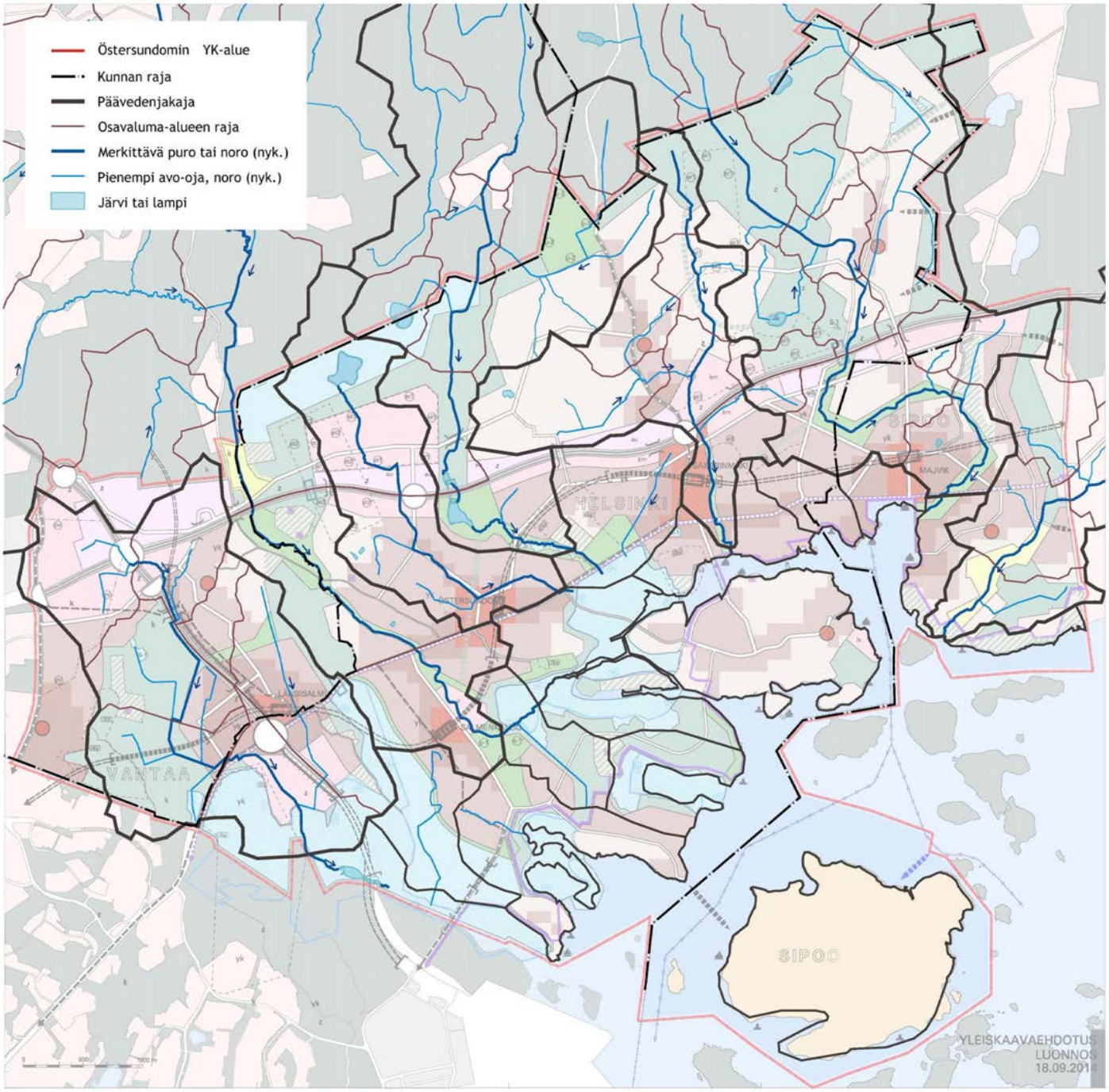
Rakentaminen vaikuttaa hydrologiseen kiertoon, haihduntaan, pintavaluntaan ja imeytymiseen. Tyypillistä kaupunkialueilla on pintavalunnan eli hulevesien heikentynyt vedenlaatu, joka on suhteessa kaupunkirakenteen tiiviyteen. Yleiskaavan merkittävimmät purot ja norot ovat kaavan viheralueiden sisällä, mikä on hulevesien käsittelyn kannalta otollista. Merenlahtien Natura-alueiden ympärillä olevat viheralueet ovat vesistöihin liittyvien vaikutusten kannalta myönteisiä.

Haitallisia vaikutuksia vesistöihin ja veden kiertoon kaupunkialueella voidaan lieventää hulevesien luonnonmukaisella käsittelyllä ja kosteikoilla. Kosteikot ja pienvesistöt tasaavat valuntoja ja puhdistavat hulevesiä. Lisäksi ne voivat tarjota erilaisia virkistysmahdollisuuksia ja esteettisiä kokemuksia.

Kaavamääräyksen mukaan tarkemmassa suunnittelussa on huomioitava yleiskaavaselostuksen liitteenä olevan hulevesisuunnitelman periaatteet ja tarkempaa suunnittelua varten on laadittava hulevesitarkastelu ja suunnittelun yhteydessä hulevesien luonnonmukaiseen käsittelyyn perustuva hallintasuunnitelma. Kun hulevesiä hallitaan luonnonmukaisilla käsittelytavoilla, jäävät haitalliset vaikutukset pienemmiksi kuin normaalin viemäröinnin yhteydessä.

Välillisiä vaikutuksia saattaa aiheutua mm. eläinten reitteihin, ts. ekologisiin yhteyksiin sekä virkistysarvoihin. Etenkin Hältinginträskin ja Långkärrsbergetin maa-aineksen otto- ja käsittelyalueilla saattaa olla vaikutuksia valuma-alueisiin ja järven tai suon vesitasapainoon. Vaikutuksia aiheutuisi myös virkistyskäyttöön, sillä erityisesti Hältingträsk ja Storträsk ovat arvostettuja virkistyspaikkoja.

Hältinginträskin ja Långkärrsbergetin maa-aineksen otto- ja käsittelyalueilla saattaa olla vai-kutuksia valuma-alueisiin sekä lammen tai suon vesitasapainoon. Helsingin ainoa järvi, Storträsk on osa Si-



Kuva 45. Vedenjakajat suhteessa rakentamisalueisiin. Kuvassa näkyy myös mm. nykyiset purot ja avo-uomat.

poonkorven kansallispuistoa ja kaavaehdotuksessa luonnonsuojelualueen sisällä. Kaava mahdollistaa elinkeinotoimintojen kaavoittamisen vajaan 200 metrin etäisyydelle järvestä samoin kuin rakentamista edeltävän vaihtoehtoisen määräaikaisen maa-aineksen otto- ja käsittelyalueen sijoittamisen. Mahdollisiin haittavaikutuksiin voidaan tarkemmassa suunnittelussa ja lupamenettelyissä puuttua.

8.4.1 Vaikutukset hulevesiin

Merkittävin hulevesien runsautta ja laatua määrittävä tekijä on läpäisemättömien pintojen osuus. Pintavalunnan luontaisten varastoalueiden ja virtausreittien muuttuessa rakentamiskäyttöön veden haihdunta- ja imeytymismahdollisuudet heikkenevät ja pintavalunta lisääntyy. Tasaiset pinnat ja tehokas kuivatus lisäävät virtausnopeutta. Lisääntynyt ja nopeutunut pintavalunta huuhtoo valumapinnoilta mukaansa enemmän erilaisia epäpuhtauksia, kuten kiintoainesta, ravinteita sekä bakteereita. Kokonaisuudessaan rakentaminen tehostaa merkittävästi alueella tapahtuvaa hulevesien keräystä ja johtamista, mikä johtaa purkautuvien hulevesien määrän ja virtaaman kasvuun.

Hulevedet ja muu pintavalunta on perinteisesti koottu ojilla ja hulevesiviemäreillä ja johdettu pois rakennetuilta alueilta mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti kosteuden aiheuttamien haittojen ehkäisemiseksi. Tästä seuraa useita ongelmia, kuten vesistöihin kohdistuvan epäpuhtauskuormituksen kasvua, eroosiota purku-uomissa, pohjavedenpinnan alenemista sekä kasvien ja eläinten elin-

olojen huononemista.

Hulevesien haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi alueella pyritään käyttämään ns. luonnonmukaisia hulevesien hallintamenetelmiä. Niiden avulla hulevesien määrää ja laatua pyritään kontrolloimaan siten, että rakentamisen jälkeen alueen veden kiertokulku olisi mahdollisimman paljon luonnontilaisen kaltainen. Tarkoituksena on säilyttää vesistöön purkautuvan valunnan määrä ja laatu sekä virtaamien luontainen ajallinen vaihtelu maankäytön muutoksista huolimatta. Keinoja hulevesien hallintaan ovat mm. luontaisten valuntareittien hyödyntäminen pintavesien johtamisessa, päällystettyjen pintojen minimointi, syntyvien hulevesien imeyttäminen maaperään, epäpuhtauksien vähentäminen suodattamalla, laskeuttamalla ja kasvillisuuden avulla sekä hulevesien viivyttäminen.

Kuva 46. Esimerkki kalualueen hulevesien imeytysrakenteesta Pariisissa.

Kaava-aluetta koskeva hulevesien hallinnan yleissuunnitelma on laadittu kaavaluonnoksen valmistelun aikana (FCG 2012a). Selvityksessä on arvioitu kaavaluonnoksen toteuttamisen vaikutuksia alueen hydrologiaan. Kaavaehdotus ei merkittävästi poikkea kaavaluonnoksesta hulevesien tarkastelun kannalta, lähinnä rakentamisen määrää on vähennetty ja ranta-alueille on osoitettu enemmän viheralueita. Hulevesien hallinnan yleissuunnitelmaa voidaan käyttää myös kaavaehdotuksen vaikutuksia arvioitaessa.

Kaavan toteuttamisen myötä läpäisemättömien pintojen osuuden kasvu vaihtelee valuma-aluekohtaisesti. Pienimmäksi muutokset jäävät Krapuojan valuma-alueella sekä Majvikin valuma-alueella. Molemmat valuma-alueet ovat jo nykytilanteessa osin rakennettuja ja niille on Östersundomin yleiskaavassa osoitettu pinta-alaan verrattuna vähän lisärakentamista. Muilla valuma-alueilla läpäisemättömien pintojen osuus vähintään kaksinkertaistuu nykytilanteesta. Suurinta muutos on pinta-alaltaan pienimmillä, nykytilassa pääosin rakentamattomilla Gumbölenpuron ja Korsnäsinpuron valuma-alueilla. Niillä läpäisemättömien pintojen laskennallinen määrä kolmin- tai nelinkertaistuu. Paikallisesti, pienemmässä mittakaavassa muutokset ovat huomattavasti tätäkin suurempia.

Läpäisemättömien pintojen määrän lisääntyminen johtaa hulevesien muodostumisen kasvuun. Hulevesimäärien kasvu noudattaa likimäärin läpäisemättömien pintojen määrän kasvua, mutta pintojen tasoittuminen ja rakennetuilla alueilla tapahtuvien alkuhäviöiden pienentyminen lisäävät todellista muutosta tiiviimmillä alueilla.

Rakennetuilta alueilta ja erityisesti päällystetyiltä pinnoilta muodostuvat hulevedet sisältävät ajoittain runsaastikin epäpuhtauksia. Kattopinnoilta muodostuvat hulevedet ovat kuitenkin suhteellisen puhtaita, mutta niiden runsaus voi aiheuttaa ongelman huuhtoessaan muilta pinnoilta ja virtausreiteiltä mukaansa kiintoaineista ja epäpuhtauksia. Nykyisillä väljästi rakennetuilla alueilla runsas kasvillisuus, maaperä ja luonnonmukaisemmat virtausreitit pystyvät sitomaan suuren osan hulevesien epäpuhtauksia. Tiiviimmin rakennetuilla alueilla päällystetyt pinnat, tehokas kuivatus ja sujuva hulevesien johtaminen tekevät luonnonmukaisesta hulevesien käsittelystä haastavampaa. Ilman erityisiä toimenpiteitä epäpuhtaudet päätyvät entistä tehokkaammin hulevesien mukana virtausreiteille, mikä johtaa veden laadun muuttumiseen rakennettujen alueiden alapuolisissa ojissa ja puroissa.

Paikoin uusien alueiden rakentaminen voi myös parantaa purojen vedenlaatua. Esimerkiksi ojitettujen peltoalueiden vähentyminen ja korvaaminen läpäisemättömillä pinnoilla voi vähentää etenkin ravinteiden ja orgaanisen aineksen aiheuttamaa kuormitusta puroissa. Tämä korostuu rankkasadetilanteissa, koska pelloilta tuleva kuormitus lisääntyy valunnan aiheuttaman eroosion lisääntyessä,

kun taas rakennetuilla alueilla kuormitus veteen voi laimeta sadetapahtuman alkuvaiheen jälkeen. Lisäksi tiiviimmän rakentamisen myötä kiinteistöt siirtyvät keskitetyn jätevesien käsittelyn piiriin, mikä alentaa jätevesien aiheuttamaa hajakuormitusta valuma- alueilla. On mahdollista, että puroihin kohdistuva ravinteiden ja orgaanisen aineksen aiheuttama kuormitus alenee, mikä parantaisi purojen happitilannetta ja edesauttaisi eliöstön selviämismahdollisuuksia. Toisaalta rakennettujen alueiden hulevedet voivat kuormittaa puroja uusilla tavoilla, kuten lisääntyvillä raskasmetalli-, öljy-, ja kiintoainespäästöillä. Lisäksi meren ranta-alueiden ja puron varsien tiivis rakentaminen voi aiheuttaa vaikeasti hallittavaa hulevesikuormitusta, koska valumareitit vesistöön ovat lyhyitä. Näin ollen yhden hulevesiongelman pienentyessä toiset ongelmat voivat kasvaa. Hulevesien tulevan laadun määrittämiseen liittyy erittäin suuria epävarmuuksia.

Hulevesien haitallisia vaikutuksia tulee ehkäistä toteuttamalla yleiskaava-alueella hajautettua hulevesien määrällistä ja laadullista hallintaa. Hallintamenetelmät tulee ulottaa tonttien mittakaavaan asti, jolloin hulevesiin voidaan vaikuttaa jo niiden syntypaikalla. Hallinnan lähtökohtana on ehkäistä hulevesien muodostumista ja niihin kohdistuvaa laatuhaittaa. Hallinnan keskeinen periaate on suosia hulevesien johtamista avoimissa, näkyvissä ja mahdollisimman luonnonmukaisissa järjestelmissä, joilla hidastetaan, viivytetään ja tasataan hulevesivirtaamia. Järjestelmillä pyritään samalla hulevesien hallittuun tulvimiseen, joka auttaa pienentämään rakennettujen alueiden tulvariskejä.

Valuma-aluetason hallintajärjestelmillä voidaan päästä hyviin hallintatuloksiin. Useimmissa puroissa on mahdollista rajoittaa virtaamat keskimäärin nykytilanteen tasolle mitoitustilanteessa. Hulevesien laadullisen hallinnan tuloksia voidaan arvioida vasta tarkemmassa suunnittelussa. Esitettyjen menetelmien ja periaatteiden mukaisesti suoritettuna hallinnalla voidaan todennäköisesti saavuttaa myös laadulliset tavoitteet kohtuullisen hyvin. (FCG 2012a)

Hulevesien luonnonmukaisten hallintamenetelmien käyttö voi paikoin olla kaava-alueella haastavaa korkean aluetehokkuuden, maastonmuotojen ja maaperän vuoksi. Siksi niiden käyttöönotto vaatii suunnittelua riittävän aikaisessa vaiheessa ja vuorovaikutuksessa muun maankäytön suunnittelun kanssa.

8.4.2 Vaikutukset purovesistöihin

Östersundomin alueen puroista on tehty selvitys (Ramboll 2010). Inventoitujen purojen vesi on hyvin humuspitoista ja purot ovat osan vuodesta vähävetisiä.

Yleiskaavaehdotuksen toteuttaminen vaikuttaa valuma-alueisiin ja purojen toimintaan. Rakentaminen aiheuttaa hulevesien muodostumisen ja ylivirtaamien merkittävää kasvua, mutta samalla purojen alivirtaamat voivat pienentyä. Etenkin jos riittäviä hulevesien hallintatoimenpiteitä ei suoriteta kattavasti, rakentamisen vaikutukset ilmenevät veden laadun muutoksena sekä virtaamien ääriarvojen vaihteluvälin kasvuna eli alivirtaamien pienenemisenä ja ylivirtaamien kasvuna. Virtaamamuutokset lisäävät uomien eroosioriskiä, aiheuttavat kiintoainesja ravinnekuormituksen kasvua ja voivat vaikeuttaa purojen elinympäristöjen selviämistä. Ilman asianmukaisia hallintatoimenpiteitä hulevesivalunnan lisääntyminen ja nopeutuminen voi johtaa ympäristöhaittojen lisäksi tulvimiseen niin korttelialueiden sisällä kuin yleisillä alueilla ja aiheuttaa mittavia aineellisia vahinkoja ja haitata alueiden käyttöä.

Purojen kasvaviin virtaamavaihteluihin on syynä etenkin rakentamattomien metsämaiden väheneminen. Yleiskaava-alueen läpi virtaavista puroista Krapuojan, Östersundominpuron ja Fallbäckenin valuma-alueiden latvoista suuret osat sijaitsevat Sipoonkorven metsissä. Prosentuaalisesti etenkin Östersundominpuron ja Fallbäckenin valuma-alueilla rakentamattomien Sipoonkorven alueiden osuudet ovat purojen perusvirtaaman kannalta merkittävät ja luovat pohjan purojen ominaispiirteille nykytilanteessa. Myös Krapuojan itäisemmän latvapuron valuma-alue on laaja ja se virtaa Sipoonkorven metsämailla. Sen vaikutus Krapuojan virtaamiin on kuitenkin suhteellisen vähäinen, koska Krapuojan valuma-alue sisältää lisäksi hyvin laajoja rakennettuja alueita.

Valuma-aluetason virtaus- ja tulvareitteinä toimivat purot ja norot sijoittuvat suurimmaksi osaksi yleiskaavaehdotuksen viheralueille. Osa avouomista todennäköisesti tullaan putkittamaan rakentamisen tiiveydestä johtuen.

Krapuoja on puroista selkeästi poten-

tiaalisin sekä virkistyskäytön että kalaston kannalta. Se on jokimaisin ja vettä on uomassa riittävästi ympäri vuoden. Krapuoja on periaatteessa taimenelle ja ravulle soveltuva elinympäristö ja lajit pystyvät todennäköisesti myös lisääntymään siellä. Krapuojan parhaimmat elinympäristöt sijaitsevat Östersundomin yläpuolisilla jokiosuuksilla. Kunnostustoimenpiteillä Östersundomin alueella olevaa jokiosuutta saataisiin todennäköisesti monipuolistettua ja taimenelle ja ravuille soveltuvaa elinympäristöä laajennettua. Krapuojan alajuoksu sijaitsee kaavaehdotuksen urheilu- ja virkistyspalvelujen keskuksen kohdalla. Alue on nykyisin alavaa peltoa ja maaperä savea. Alueen rakentaminen näin ollen vaatii maanpinnan nostoa ja maaperän tukemista. Muutokset purouoman läheisyydessä ja uoman mahdollinen siirto vaatii huolellista jatkosuunnittelua, jotta Krapuojan luonto- ja virkistysarvot voidaan jatkossa turvata.

Kuva 47. Krapuoja nykytilassaan. (kuva: Virva Kajamaa)

8.4.3 Vaikutukset pohjaveteen

Kaava-alueen länsiosaan ulottuu Fazerilan pohjavesialue. Suurelle osalle pohjavesialuetta on jo rakennettu. Pohjavesialueiden huomioiminen tarkemmassa suunnittelussa toteutuu muun alueidenkäytön suunnittelun sääntelyn ja lainsäädännön kautta. Tärkeimmät pohjaveden suojelua koskevat kansalliset säädökset sisältyvät vesilakiin ja ympäristösuojelulakiin. Fazerilan pohjavesialueella tulee noudattaa rakentamistapaohjeita tärkeille pohjavesialueille rakentamisesta. Kaava-alueella ei ole Fazerilan pohjavesialueen lisäksi muita tärkeiksi luokiteltuja pohjavesialueita. Kaavaehdotuksen toteuttamisesta ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia tärkeille pohjavesialueille.

Kaava-alueella alueella esiintyy monin paikoin paineellista pohjavettä. Näillä alueilla rakentamisesta aiheutuu pohjaveden painetason laskua. Esimerkiksi kaavaehdotuksen mukainen Östersundomin metroaseman seudun rakentaminen aiheuttaa painetason laskua Gumbölen alueelle.

Nykyisin vain osa kaava-alueesta on kunnallisen vesihuollon piirissä. Yleiskaavaehdotuksen toteuttaminen tapahtuu kaavoituksen kautta, jolloin alueet liitetään kunnalliseen vesihuoltojärjestelmään. Tätä kautta jätevesistä mahdollisesti pohjavesiin aiheutuvat haitat saadaan paremmin hallintaan. Jätevesien käsittelyn keskittäminen suuriin yksiköihin mahdollistaa puhdistustason nostamisen ja ylläpidon.

Pohjaveden muodostumisalueelle sijoitetuilla korttelialueilla maaperän päällystäminen vähentää paikallisesti pohjaveden muodostumista. Päällystämisen vaikutuksia pohjaveden muodostumiseen voidaan vähentää mm. hulevesien imeytyksellä pohjaveden muodostumisalueilla.

8.4.4 Vaikutukset merenlahtiin ja meriveden laatuun

Suunnittelualueen rannat ovat pääosin ruovikoituneita sisälahtia ja salmia. Veden virtaus ja vaihtuminen näillä alueilla on vähäistä. Veden laatu on riippuvainen mantereelta virtaavien purojen vesimäärästä ja laadusta. Veden vähäinen vaihtuvuus ja hidas virtaama ovat ongelmallisia Kapellvikenin ja Karlvikenin merenlahdilla, jotka ovat kasvaneet lähes kokonaan umpeen. Tiheän vesikasvillisuuden muodostumiseen on merkittävästi vaikuttanut mm. alueella harjoitettu maataloustoiminta, jonka aiheuttama ulkoinen kuormitus on nykyään jo huomattavasti pienempi ja kaavaehdotuksen toteutumisen myötä pienenee.

Kaavaehdotus esittää Svinvikenin avaamisen. Svinvikenin ja muidenkin vesialueiden avaamisella olisi vaikutusta veden virtauksen ja vaihtuvuuden edistämiseen umpeen kasvaneilla alueilla. Vesialueiden kunnostamisella olisi myönteisiä vaikutuksia myös harvinaiseen ja arvokkaaseen lajistoon ja lähialueiden asumisviihtyvyyteen. Vesilintujen pesinnän kannalta olisi hyödyllistä, että vesikasvillisuuden valtaamien alueiden ympärillä on avoimia vesialueita. Vesikasvillisuutta ympäröivät avoimet vesialueet estävät esim. petonisäkkäitä aiheuttamasta vahinkoa lintujen pesinnälle. Vesikasvien niitto ja niiden ravinnepitoisen kasvualustan poistaminen hidastaisi tai parhaimmillaan saattaisi estää lahtien takaisin umpeen kasvamista. Toisaalta vesipinnan lisääntyminen saattaa vaikeuttaa joidenkin toisten eliölajien menestymistä alueella ja vesialueen kunnostustavasta riippuen siitä saattaa aiheutua väliaikaisia haitallisia vaikutuksia.

Kaavaehdotuksessa esitetyistä venesatamista ainakin Korsnäsin lahdelle sijoittuvat tulevat vaatimaan toistuvaa ruoppaamista. Venesatamiin liittyvä vesirakentaminen ruoppauksineen aiheuttaa

Kuva 48. Svinviken on nykyisellään lähes umpeen kasvanut. Kaavakartassa on osoitettu vesiuoman palauttamista.

ympäristövaikutuksia, jotka arvioidaan erikseen hankekohtaisesti.

Ruoppauksella, ruoppausmassojen kuljetuksella ja niiden läjityksellä on vaikutuksia fyysiseen ympäristöön (veden laatu ja virtaukset, merenpohja ja melu) sekä elolliseen ympäristöön (pohjaeliöstö, vesikasvillisuus, kalasto ja muu eläimistö). Keskeinen ympäristövaikutus on ruoppauksessa ja kuljetuksessa tapahtuvien vuotojen johdosta tapahtuva sedimentin kiintoaineksen suspendoituminen (sekoittuminen veteen), mikä aiheuttaa veden samentumista. Samentuminen kestää koko toiminnan ajan ja häviää ruoppaustoiminnan loputtua. Sen sijaan läjityksistä peräisin olevien suotovesien kiintoainesta saattaa kulkeutua takaisin mereen koko kuivatusjakson ajan. Lisäksi ruoppaus saattaa lisätä vesistön rehevöitymistä ja aiheuttaa paikallista happikatoa. Sedimenttiin kertyneet haitta-aineet voivat liueta ruoppauksen yhteydessä vesistöön ja kertyä ravintoketjuun aiheuttaen vaikutuksia eliöstössä. Hulevesien hallinnan yleissuunnitelmassa on tarkasteltu Kapellvikenin ja Karlvikenin kunnostusruoppausmahdollisuuksia. (FCG 2012a)

8.5 Vaikutukset pienilmastoon

Kaupungistumisella on vaikutusta useisiin meteorologisiin muuttujiin, kuten lämpötilaan, tuulisuuteen ja ilmanlaatuun. Rakennukset ja rakennelmat muuttavat ilmavirtauksia ja lisäävät etenkin pystysuuntaisia virtauksia. Lämmön varastoitumisen ja lämpösäteilyn heijastumisen suhteen kaupungilla on erilaiset olosuhteet verrattuna maaseutumaiseen ympäristöön. Pienilmaston muuttuminen vaikuttaa edelleen kasvillisuuteen, kosteusolosuhteisiin ja pieneliöstöön. Lisäksi muutokset kaupunki-ilman koostumuksessa heijastuvat ekosysteemien toimintaan aiheuttaen mm. maaperän happamoitumista ja vesistöjen ja maaperän rehevöitymistä (Parlow 2011). Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa voidaan huomioida tuulisuuteen ja pienilmastoon liittyviä tekijöitä mm. rakennusten massoittelulla ja kasvillisuuden avulla.

Ilmanlaatua koskevia arvioita on myöhemmin esitetty kohdassa, jossa käsitellään ihmisten terveyteen liittyvä vaikutuksia.

8.6 Vaikutukset kasvillisuuteen

Kasvillisuus on muuttuva maisematekijä. Se on jatkuvassa, hitaassa, muutostilassa oleva ja samalla maiseman muuntautumiskykyisin osa. Kasvillisuus ja muu elollinen luonto ovat abioottisten (elottomien) maisematekijöiden osoittamien kasvupaikkatekijöiden ilmenemismuoto, ja siten niissä tapahtuvista muutoksista riippuvainen. Rakentamisen alle jäävillä kasvupaikoilla vaikutukset ilmenevät heti ja ovat peruuttamattomia. Epäsuorat ja pidemmällä aikajänteellä ilmenevät vaikutukset koskevat rakentamisalueiden lähiympäristöjä.

Rakentamisalueilla merkittävä osa alueesta muuttuu rakennetuksi ympäristöksi, jolla nykyinen kasvillisuus pääasiassa häviää ja muuttuu. Keskustatoimintojen alueella muutos on voimakkain ja varsinaiset luonnontilaisen kaltaiset alueet käytännössä häviävät. Muilla, rakentamistehokkuudeltaan alhaisimmilla alueilla on mahdollista säilyttää paremmin pienalaisia ympäristöjä luonnontilaisina sekä puistomaisina kaupunkimetsinä ja muina ympäristöinä. Rakentamisalueiden tarkempi maankäytön suunnittelu tehdään osayleiskaavoituksen yhteydessä, joten tässä vaiheessa ei voida määrittää rakentamisalueille sijoittuvien luontokohteiden asemaa.

Kasvillisuus säätelee pienilmastoa, tarjoaa suojaa ja varjostusta, peittää epätoivottuja näkymiä, vähentää meluhaittoja, tuottaa materiaaleja, ylläpitää maaperän viljavuutta, tarjoaa habitaatteja sekä sitoo hiiltä ja ilman epäpuhtauksia. Lisäksi kasvillisuus on tärkeässä roolissa monien ekosysteemipalveluiden toiminnassa, kuten ravinteiden ja veden kierrossa. Kasvillisuus on myös olennainen osa ekosysteemien tuottamia kulttuurisia palveluita tarjoten monia terveydellisiä ja esteettisiä hyötyjä.

Kasvillisuuden monimuotoisuus voi olla kaupungeissa runsaampaa kuin ympäröivillä alueilla, mutta lajistokoostumus poikkeaa luonnonympäristöistä. Kaupungeissa lajistossa painottuvat kulttuuriympäristösidonnaiset lajit sekä vierasperäiset, istutetut lajit. Ihmisen tekemät valinnat maankäytön ja ympäristön hoidon suhteen ovat selkeästi suurin vaikuttava tekijä kaupunkien kasvillisuuteen. Kau-

punkeihin luodaan tyypillisesti uudenlaisia elinympäristöjä, kuten puistoja, puutarhoja, kiveyksiä ja kattoja. Kasvillisuusyhteisöjen muodostumiseen vaikuttavat kaupungeissa sosio-ekonomiset tekijät, mikä on ratkaisevaa ympäristön hoidon ja kaupunkien monimuotoisuuden edistämisen kannalta. Rakennetut viheralueet vaikuttavat siten osaltaan tulevan kaupunkiympäristön monimuotoisuuteen.

Kasvillisuuspeite kaava-alueella vähenee kaavaehdotuksen toteutumisen seurauksena, joka vaikuttaa mm. veden kiertokulkuun ja puhdistumiseen, eroosioherkkyyteen, pienilmastoon ja hiilen sidontaan. Nykyiset metsäalueet pirstaloituvat rakentamisen ja infrastruktuurin seurauksesta, jolloin reunavyöhykkeiden määrä lisääntyy rajusti. Reunavyöhykkeillä on huomattavia vaikutuksia metsän elinoloihin ja kasvillisuuteen. Auringonvalo, tuuli ja ilman epäpuhtaudet pääsevät helpommin tunkeutumaan metsän sisäosiin reunojen kautta, mikä muuttaa metsälajiston elinympäristöä valoisammaksi, kuivemmaksi ja ravinteikkaammaksi (Hamberg 2009). Kaupunkimetsien aluskasvillisuus on tyypillisesti kuluneinta metsikössä, joiden ympärillä asukasmäärä on suuri. Lisääntyvä virkistyskäyttö ja pirstoutuminen muuttavat kaupunkimetsien kasvillisuutta lehtipuu, ruoho- ja heinävaltaisemmaksi sammalten ja varpujen kustannuksella. Alle 40 metriä leveät metsäsuikaleet ovat kokonaan muuttunutta reunavyöhykettä. Metsien ydinalueiden säilyminen luontaisina tai sen kaltaisina lajistoltaan edellyttää vähintään halkaisijaltaan noin 300–400 metrin kokoisia metsäisiä alueita. Tällöinkin ydinalue jää hyvin pieneksi.

Yleiskaavaehdotuksessa viheralueiksi osoitetuilla alueilla on mahdollista säilyttää metsäympäristöjä. Kapeimmilla viherkäytävien osilla metsäisen ilmeen säilyminen on pitkälti kiinni ympärille tulevasta maankäytöstä. Kapeimmissa osissa metsäiset alueet muuttuvat osaksi kaupunkirakennetta ja rakennetuksi puistoalueeksi.

Vesikasvillisuuteen kohdistuvat vaikutukset ovat merkittävimpiä alueilla, joilla ruopataan tai rakennetaan pienvenesatamia. Suurin muutos tapahtuu yleiskaavaehdotuksen mukaan Käringholmenin matalikolla ja Storörsbottnetin alueella. Sataman rakentaminen muuttaa Käringholmenin matalikon virtausolosuhteita ja sedimentaatio lisääntyy. Liettyminen vähentää erityisesti rakkolevän runsautta, koska sedimentaatio vaikeuttaa rakkolevän kiinnittymistä koville pinnoille. Storörsbottnetin ruovikko ja siihen liittyvät kasvillisuusvyöhykkeet häviävät kaavaehdotuksen toteutuessa. Alueella ei esiinny uhanalaisia tai silmälläpidettäviä lajeja. Kokonaisuudessaan vaikutukset vesikasvillisuuteen jäävät kaavaehdotuksessa kuitenkin vähäisiksi, koska valtaosa merenranta-alueista säilyy viher- tai suojelualueina.

Vaikutukset luontotyyppeihin ja arvokkaisiin kasvikohteisiin

Arvokkaista kasvikohteista rakentamisalueille sijoittuu kaikkiaan 18 kohdetta, joista vajaa puolet on lehtokohteita ja vajaa puolet suokohteita, kuten nevoja. Lisäksi rakentamisalueille jää Lass-Malmasin ja Lass-Bengtsin ketokohteet, jotka on luokiteltu äärimmäisen uhanalaiseksi luontotyypiksi. Ketokohteet ovat pienialaisia ja niiden säilyttämiseen tulisi pyrkiä jatkosuunnittelussa. Muista erittäin arvokkaista kasvikohteista rakentamisalueelle sijoittuu Koivuniemen pohjoispuolen rinneniitty. Alueella esiintyvät uhanalaiset tai silmälläpidettävät kasvilajit ovat kulttuuriympäristöjen lajistoa.

Edellä mainittujen kasvikohteiden lisäksi rakentamisalueille sijoittuu useita eri selvityksissä luontokohteiksi luokiteltua kohdetta. Pääosa näistä on tyypiltään kallioalueiden vähäpuustoisia männiköitä. Metsälakikohteiksi pääasiassa luettavista suo- ja kallioalueista useimmat ovat yleiskaavaehdotuksessa osoitettu rakentamisalueiksi. Kohteisiin kohdistuu siten suoria vaikutuksia.

Rakentamisalueille jää pienialaisia soita, käsittäen saranevoja, isovarpurämeitä ja pieniä korpia. Pienialaisia lehtokohteita sijoittuu rakentamisalueille kokonaan tai osittain kymmenkunta. Perinnebiotooppeja eli ketoja, niittyjä ja vanhoja laidunmetsiä sijoittuu rakentamisalueille neljä ja muita metsäalueita ja kosteikkoja noin 30. Vantaan alueella sijaitseva Länsimetsän luonnonsuojelualuevaraus (Vantaan yleiskaava 2007) jää myös puolittain rakentamisalueelle. Harvalukuisia kohteita edustavat niityt ja kedot. Kyseiset ympäristöt ovat pienialaisia ja niiden säilyttämismahdollisuuksia tulee tarkastella osayleiskaavoituksen yhteydessä. Granön kohteiden osalta ei voida arvioida muutosta, koska alueen maankäyttöratkaisu jää yleiskaavassa avoimeksi.

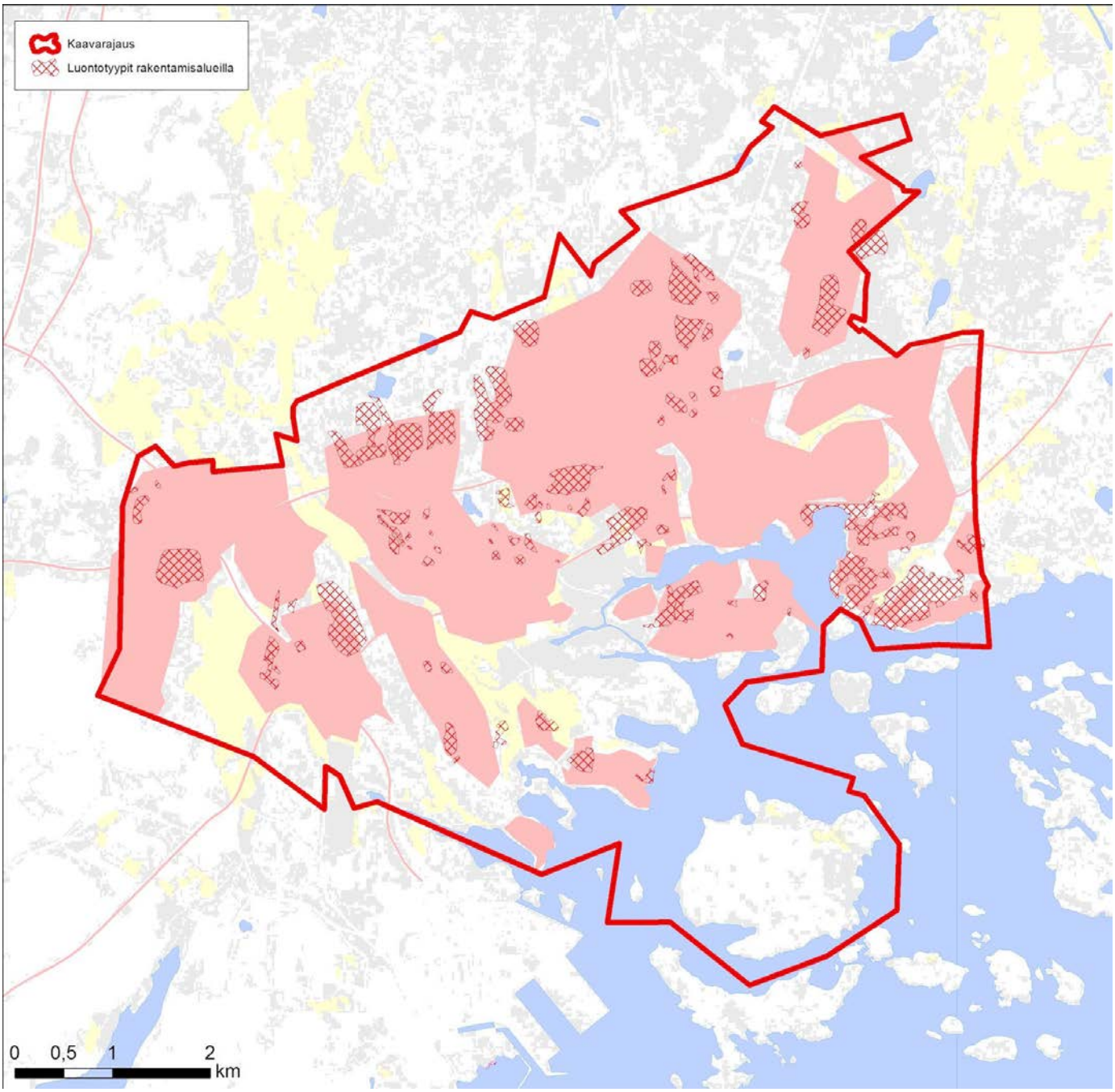
Kaava-alueen suokohteista lähes puolet sijoittuu rakentamisalueille. Vastaavan tyyppisiä suokuvioita esiintyy myös viheralueilla. Suoluonto on Helsingin alueella suhteellisen huonosti säilyttänyt ominaispiirteitään. Merkittävimmät vaikutukset kohdistuvatkin metsäisten ympäristöjen ohella nimenomaan suoluontoon, jonka pinta-ala vähenee alle puoleen.

Metsäympäristöt vähenevät huomattavasti, mikä on johdonmukaista kaava-alueen muuttuessa kaupunkimaiseksi. Metsäalueisiin liittyviä arvoja säilyy kaavan viheralueilla, mutta niiden pinta-alat suppenevat. Metsien nykyrakennetta tarkasteltaessa kaava-alueella säilyy sen pohjoisosissa varttuneita ja vanhojakin metsäkuvioita. Todennäköisesti metsäluonnon monimuotoisuus vähenee pinta-alallisesti selvästi kaava-alueella. Arvokkaita ympäristöjä kuitenkin säilyy ja viheralueiden suunnittelulla ja hoidolla niiden luonnonarvoja olisi mahdollisuus jatkossa ylläpitää ja parantaa.

Luonnonarvojen keskittymiä säilyy kaava-alueen etelä- ja pohjoisosassa. Keskeisen kokonaisuuden muodostaa Mustavuoren lehdon ja Östersundomin Natura-alueen kokonaisuus, johon liittyvät kaavan suojelualuevaraukset sekä ulkoilualueet. Pohjoisosassa keskeiset arvokeskittymät sijoittuvat ulkoilualueille. Ultunan länsipuoleisesta arvokeskittymästä osa sijoittuu rakentamisalueelle, ja kohdekokonaisuuden arvot heikkenevät sekä rakentamisen että alueella lisääntyvän liikkumisen myötä.

Salmenkallion keskittymä sijoittuu rakentamisalueelle eikä sen oleellisilla arvoilla ole säilymisedellytyksiä. Majvikin alueen maakunnallisesti arvokkaiksi luokitelluista kohteista valtaosa sijoittuu rakentamisalueille, joskin osa kohteista säilyy viheralueilla. Granön osalta arviota ei ole tehty, koska saaren maankäyttöratkaisu on arvioinnin kannalta yleiskaavassa yleispiirteinen. Useat rakentamisalueille jäävät kohteet käsittävät kaksi arvoa, jotka ovat suurimmassa osassa kallioalueiksi luokiteltuja kohteita, joissa on myös linnustoarvoja.

Vaikutuksia kasvillisuuteen on arvioitu erillisessä luontovaikutusten arvioinnissa (Sito Oy & Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2014b).



Kuva 49. Luontoselvitysten luontotyyppikohteet, jotka sijoittuvat rakentamisalueille. Mukana ovat kohteet, jotka sijoittuvat vähintään puoliksi rakentamisalueilla. Granön osalta analyysiä ei ole tehty. (Sito Oy & Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2014b)

9 Vaikutukset maisemakuvaan ja kulttuuriympäristöön

MERKITTÄVIMMÄT VAIKUTUKSET

- Kaupunkikuvalliset vaikutukset ovat erittäin merkittävät. Rakentaminen muuttaa alueen perusluonteen maaseutumaisesta ja metsäisestä hajaasutuksesta kaupunkiympäristöksi.
- Maisemakuvallinen hierarkia tulee muuttumaan rakentamisen sekä avointen ja sulkeutuneiden tilojen muutoksen myötä.
- Metron ja siihen liittyvän rakentamisen vaikutukset etenkin Westerkullan peltomaisemaan ja Salmenkallion avoimeen maisematilaan.
- Alavien alueiden rakentaminen aiheuttaa oleellisia muutoksia maisemaan - maiseman pääpiirteiden (laaksot ja selänteet) hahmottuminen alueella heikentyy.
- Louhinnalla ja maamassojen loppusijoituksella on merkittävät vaikutukset maisemakuvaan.
- Esirakentamisalueella (et3) sallittavalla maanpinnan muokkaamisella on merkittävät vaikutukset maisemaan.
- Arvokkaat kulttuuriympäristöt tulevat kiinteäksi osaksi kaupunkirakennetta.

KESKEISET JATKOSUUNNITTELUSUOSITUKSET JA HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISTOIMET

- Huomioidaan arvokkaat kulttuuriympäristökohteet asemakaavoituksessa ja mahdollistetaan niiden arvojen säilyminen.
- Säilytetään tärkeät näkymäakselit. Umpeenkasvaneita näkymiä voidaan avata ja siten korostaa vanhoja, tärkeitä kiintopisteitä, kuten Östersundomin kirkolta ja Husön kartanolta näkymät merelle.
- Rakentamisen sijoittamisella ja arkkitehtuurilla voidaan useassa tapauksessa vaikuttaa vaikutusten merkittävyyteen.
- Säilytetään nykyistä rakennuskantaa osana uutta kaupunkirakennetta.

Kuva 50. Sotungintien kulttuurimaisemaa (Simo Karisalo)

9.1 Nykytila

Alueella on useita kulttuurikerrostumia. Pitkäaikaisimmin ja voimakkaimmin maisemaan on vaikuttanut maatalousyhteiskunnan kartanokulttuuri. Kulttuurihistoriallisesti merkittävin aluekokonaisuus on Karlvikenin lahden ympäristö. Östersundomin kartanomiljöö ja kappeli sekä Björkudden ovat osa valtakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä (RKY). Alueen kartano- ja talonpoikaishistoriaa edustavat myös Husön kartano, Björntorp, Westerkullan kartano peltoineen sekä Sotunginlaakson kulttuurimaisema. Kulttuurihistorialliset ympäristöt, avoimet maisema-alueet ja maisemalliset solmukohdat ovat tyypillisesti herkkiä maisemakuvan muutoksille.

Kulttuuriympäristön ja maisemakuvan nykytilaa on kuvattu laajemmin kaavaselostuksessa ja erillisraporteissa Liitosalueen rakennettu kulttuuriympäristö ja Rannikon laaksoista metsäylängölle.

9.2 Vaikutukset maisemakuvaan

Kaavaehdotuksen toteuttamisen kaupunkikuvalliset vaikutukset ovat erittäin merkittävät ja rakentaminen muuttaa alueen perusluonteen maaseutumaisesta ja metsäisestä haja-asutuksesta kaupunkiympäristöksi. Maisemakuvallinen hierarkia tulee muuttumaan rakentamisen sekä avointen ja sulkeutuneiden tilojen muutoksen myötä. Kaava-alueelle tulee muodostumaan uusia keskuksia ja maamerkkejä. Suunnittelun keinoin voidaan pyrkiä säilyttämään tai korostamaan nykyisiä maisemallisia solmukohtia ja hierarkkisia kohteita, jotta alueen nykyiset erityispiirteet hahmottuisivat jatkossakin maisemakuvassa.

Kaavassa on osoitettu alueita, joissa taajama-alueen ominaispiirteet säilytetään. Kaavamääräyksen mukaan tarkemmassa suunnittelussa näillä alueilla on huomioitava kulttuuriympäristön, maiseman ja luonnon erityispiirteet ja ekologiset yhteydet. Alueet kuitenkin rajautuvat uusiin rakentamisalueisiin tai sijaitsevat lähellä niitä, joten maisemakuva muuttuu myös näillä alueilla jonkin verran. Husön kartanon ympäristö säilynee kulttuuriympäristöistä parhaiten nykyisen kaltaisena. Majvikissa tilakeskus viljelyalueineen säilyy uuden kaupunkirakentamisen maisemallisena ja toiminnallisena keskiönä.

Kaavaehdotus mahdollistaa kaupunkirakenteen tuomisen rantaan Kantarnäsissä, Ribbingössä ja Majvikissa, Korsnäsin rannan rakentamisen sekä Karhusaaren rantojen tiivistämisen. Sipoonranta on jo nykyisin hyvin näkyvä rakennettu ympäristö Bolsfjärdenin rannalla. Majvikissa ja Karhusaaressa rantojen voimakkaampi rakentaminen sitoo kaupunkikokonaisuuden lahden ympärillä yhteen. Rantamaisemassa vuorottelevat merenlahtien luonnonmaisema ja niemien kaupunkirakenne. Uusien siltojen ansiosta Karhusaari kytkeytyy paremmin mantereeseen. Siltojen arkkitehtuurilla on merkitystä tulevaan kaupunkimaisemaan ja Korsnäsin salmen tilavaikutelmaan. Mahdollinen siltayhteys Granöseen vaikuttaisi suuresti Granöfjärdenin maisemakuvaan ja -tilallisuuteen. Korkean sillan vaikutusalue on tavallisesti laajempi ja vaikutukset merkittävämpiä kuin matalan sillan.

Uusia kaupunkirakenteen tiivistymiä ja kohokohtia kaavaehdotuksen mukaan voi syntyä Länsisalmeen Itäväylän ja Kehä III:n kohtausalueelle, Salmenkallion ja Östersundomin metroasemien väliselle keskeiselle alueelle sekä Sakarinmäen ja Majvikin metroasemien tuntumaan. Porvoonväylän yli osoitetut uudet sillat kytkevät etelä- ja pohjoisosia paremmin yhteen. Silloilla on mahdollista vähentää Porvoonväylän aiheuttamaa jakavaa vaikutusta sekä kaupunkikuvallisesti, mielikuvissa että toiminnallisesti.

Metro ja siihen kytkeytyvä rakentaminen aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia Westerkullan peltomaisemaan ja Salmenkallion avoimeen maisematilaan. Metrolinjausta ja sen tasauksia tarkastellaan yksityiskohtaisemmin seuraavissa suunnitteluvaiheissa.

Alavien alueiden rakentaminen aiheuttaa oleellisia muutoksia maisemaan - maiseman pääpiirteiden (laaksot ja selänteet) hahmottuminen alueella heikentyy. Nykyisin alavat alueet ovat pääosin peltoja tai muita avoimia alueita. Rannoilla alavien maiden rakentaminen muuttaa rantaviivaa ja muuttaa topografiaa täyttöjen seurauksena. Etenkin Salmenkallion avoimella, alavalla peltoalueella maanpinnan nosto ja suurimittakaavaisten rakennusten toteuttaminen muuttaa

maisemaa suuresti. Nykyisen rantaviivan hahmottaminen on paikoin vaikeaa vesialueiden umpeutumisen vuoksi ja rantaviivan käsittely näissä kohdin saattaisi selkeyttää vesi- ja maa-alueiden eroa.

Granö on osoitettu kaavassa virkistys-, matkailu- ja vapaa-ajan alueeksi. Virkistyskäyttö sekä loma-, matkailu- ja veneilytoiminnat muuttavat Granön rakennetummaksi. Tarkemmasta suunnittelusta riippuu vaikutusten suuruus ja kohdentuminen. Venesatamalle on osoitettu paikka saaren itäpuolelta Käringholmenin läheltä, jossa maisemaa hallitsee Vuosaaren satama. Muutokset vaikuttavat myös lähisaarten näkymiin.

Kaava-alueen nykyisillä maisemahäiriöillä ja -vaurioilla, kuten Porvoonväylä, voimalinjat, Kehä III, rautatietunnelin suuaukko ja maanottopaikat, ei kaavaehdotuksen toteutumisen myötä ole enää todennäköisesti samanlaista merkittävyyttä maisemakuvaan kuin nykyisin rakentamisen tiivistymisestä ja uudesta infrastruktuurista johtuen. Uusi sähkönsiirtolinja (110 kV) sijoittuu olemassa olevaan moottoritien maastokäytävään, joten sen vaikutukset ovat vähäiset. 400 kV:n voimajohto on linjattu Ultunassa uuteen maastokäytävään siten, että se poistuu rakentamisalueelta. Uusi maastokäytävä sijoittuu Porvoonväylän pohjoispuolelle 110 kV:n linjan viereen kääntyen Hältingbergetin kohdalla pohjoiseen. Hältingträsk jää voimalinjan itäpuolelle. Hältingberget ja lampi ympäristöineen on maisemakuvaltaan paikoin herkkää. Vaikutuksen voimakkuus metsämaisemaan ja virkistykseen riippuu esimerkiksi pylväiden sijainnista.

Porvoonväylän varrelle, Länsisalmen eteläosaan ja Norrbergetiin on osoitettu paljon tilaa vaativien toimintojen rakentamisalueita. Porvoonväylän varrella osa näistä alueista on varattu aurinkoenergian tuotantoon. Porvoonväylän maantiemaisema muuttuu aurinkoenergian tuotantoelementtien myötä.

Kaavakartassa on osoitettu kolme vaihtoehtoista määräaikaista maa-aineksen otto- ja käsittelyaluetta (et1), joille sallitaan myös puhtaiden maamassojen loppusijoitus. Louhinnalla ja maamassojen loppusijoituksella on erittäin merkittävät vaikutukset maisemakuvaan, virkistysarvoihin sekä alueen luonnonkauneuteen. Toisaalta ns. täyttömäestä saattaa tulevaisuudessa tulla suosittu ulkoilukohde ja uudella tapaa luontoarvojen kannalta arvokas kuten Vuosaaren täyttömäestä. Maa-aineksen otto- ja käsittelyalueiden vaikutuksia maisemaan on käsitelty enemmän edellä kappaleessa 8.

Jätevedenpuhdistamolle (et2) on varattu kaksi vaihtoehtoista paikkaa Porvoonväylän molemmin puolin. Jätevedenpuhdistamo on suunniteltu kallion sisään rakennettavana, joten maanpäälliset rakenteet ovat vähäisempiä, tosin puhdistamoon liittyvä piippu saattaa erottua maisemakuvassa pitkällekin.

Sakarinmäkeen on osoitettu esirakentamisalue (et3), jonka maanpinnan korkeusasemaa voidaan muuttaa osana yleiskaavan mukaisen loppukäytön edellyttämää esirakentamista. Tämä tarkoittaa, että nykyisellään pienipiirteinen ja mäkinen maasto voitaisiin esimerkiksi tasata infrastruktuurin ja muun rakentamisen helpottamiseksi ja kustannusten säästämiseksi. Tämän kaltaisella maanpinnan muokkaamisella olisi erittäin merkittävät vaikutukset maisemaan kokonaisuudessaan. Määräys myös mahdollistaa alueen käytön väliaikaiseen aluerakentamista palvelevaan tukikohta-, varastointi- tai vastaavaan käyttöön. Täten alue saattaisi olla vuosia esimerkiksi kasvillisuudesta paljaana varastointimaana. Esirakentamisalue tarvitsee määräyksen mukaan maankäyttö- ja rakennuslain 128 §:n mukaisen luvan ja tarkemman suunnitelman, jonka mukaan vaikutuksia voidaan arvioida riittävällä tarkkuudella.

Yleiskaavaa voidaan myös käyttää luvan myöntämisen perusteena kaivumaiden käsittely- ja välivarastointialueiden sijoittamiselle yleiskaavan rakentamisalueille esirakentamista varten. Käytännössä määräys koskee kaikkia yleiskaavan rakentamisalueita. Toteutuessaan laajalla alueella tai usealla alueella yhtäaikaisesti vaikutukset maisemaan ja virkistyskäyttöön olisivat merkittäviä. Myös nämä toimenpiteet ovat luvanvaraisia kuten maankäyttö- ja rakennuslain 128 §:ssä on säädetty ja luvan myöntäminen edellyttää yleiskaavaa tarkempaa suunnitelmaa, jonka perusteella toimenpiteen vaikutuksia voidaan arvioida riittävällä tarkkuudella.

9.3 Vaikutukset kulttuuriympäristöön

Kaavakartalla on esitetty kaikki valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön alueet ja maakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset kohteet kohdemerkinnällä. Kaavaselostuksen liitekartassa on esitetty kootusti muinaisjäännökset sekä eri inventoinneissa arvotetut kulttuuriympäristön suojelu- ja arvokohteet ja -alueet. Rakennuskohteiden arvottamista ei ole kaava-alueella tehty yhdenmukaisesti, vaan inventointitiedot ovat peräisin monesta eri lähteestä eri vuosilta.

Kaavaehdotuksen toteutuessa suunnittelualueen arvokkaiden kulttuuriympäristöjen asema maisemassa muuttuu. Arvokkaat kulttuuriympäristöt tulevat kiinteäksi osaksi kaupunkirakennetta. Rakennetun ympäristön arvojen vaalimisen kannalta tästä voi olla etua esimerkiksi monipuolisten toimintojen ja sellaisten käyttömuotojen löytymisen kannalta, joiden avulla rakennuskannan ylläpitokustannuksia voidaan rahoittaa. Arvokkaiden rakennusten lähiympäristössä uusien rakennusten massoitteluun, arkkitehtuurin muotokieleen, mittakaavaan ja materiaaleihin tulisi jatkosuunnittelussa kiinnittää erityistä huomiota.

Kaavaehdotus mahdollistaa Östersundomin kartanon talouskeskuksen arvojen säilyttämisen. Myös kaupunkirakenteessa Östersundomin kartano voi säilyttää merkittävän aseman. Kaavaehdotus mahdollistaa kartanon toiminnan kehittämisen, mutta edellytykset harjoittaa maataloutta pääelinkeinona poistuvat. Kartanon ympärille osoitettu rakentamisalue muuttaa alueen luonnetta ja hierarkista asemaa maisemassa.

Östersundomin kirkko ja hautausmaa sijaitsevat pientaloalueen keskellä. Kaavan yleispiirteisyyden takia hautausmaa sisältyy virkistysaluemerkintään. Ympärille on osoitettu rakentamisaluetta. Kirkon ja hautausmaan ympäristö muuttuu rakentamisen myötä, mutta alueen ominaispiirteet on mahdollista säilyttää.

Björkudden on kansallisesti merkittävä symbolinen paikka. Se sijaitsee metsäisellä kumpareella alavan maan ja ruovikon ympäröimänä. Björkuddenin ympäristö on esitetty kaavaehdotuksessa osittain säilyväksi taajama-alueeksi ja osittain kaupunkipientalovaltaiseksi alueeksi. Alavien maiden rakentaminen vaatii maatäyttöjä. Maankäyttö muuttanee Björkuddenin asemaa maisemassa. Etenkin uuden rakentamisen sijoittaminen kulttuurihistoriallisesti arvokkaan päärakennuksen läheisyyteen saattaa vaikuttaa kohteen merkittävyyteen. Björ-

Kuva 51. Östersundomin kirkko sijaitsee entisen merenlahden rannalla. Ominaispiirteet kirkon ympäristössä on mahdollista säilyttää.

kuddenin läheisyyteen on osoitettu kaksi siltaa. Sillat muuttavat Björkuddenin maisemakuvaa sekä mereltä että maalta päin. Toisaalta sillat mahdollistavat uusia ympäristön havainnointipaikkoja.

Maakunnallisesti merkittäviksi alueiksi inventoidut kulttuuriympäristön ja maiseman vaalimisen kannalta tärkeät alueet on esitetty kaavaselostuksen liitekartassa. Alueet käsittävät Westerkullan peltoaukean, Östersundomin alueen ja Granön. Yleiskaavaehdotuksen toteutuminen muuttaa kulttuurimaisemaa ja muodostaa merkittäviä vaikutuksia näihin alueisiin.

Husön kartano ympäristöineen muodostaa omaleimaisen alueen, jonka piirteinä ovat laajat avoimet laitumet ja merenrantaniityt. Maisema on sietokyvyltään herkkää etenkin kartanon ympäristön avoimilla alueilla ja reunavyöhykkeillä. Nykyiset laidunalueet on esitetty luontoalueena, joka mahdollistaa hevosten tai muiden kotieläinten laiduntamisen alueilla tulevaisuudessakin. Kartanon lähiympäristö on osoitettu ominaispiirteiltään säilyväksi taajama-alueeksi, joka sallii vähäisen täydennysrakentamisen. Alueen käyttötarkoitus voidaan yksilöidysti määrittää myöhemmässä suunnittelussa. Kartanon lähiympäristö kestää vähäisen täydennysrakentamisen kun rakennukset sovitetaan hienovaraisesti ominaispiirteiden sallimissa rajoissa. Hevostilan säilyminen ja sen mahdollinen kehittäminen Husössä säilyttäisi nykyiset niittyalueet avoimina, jolla on merkittäviä myönteisiä vaikutuksia alueen kulttuuriympäristöön ja luontoarvoihin. Vaihtoehtoisesti myös muiden laiduntavien kotieläinten pito edesauttaisi samoja tavoitteita.

Björntorp, Mutars, Kusas, Sandbacka ja Rödje-Fants ovat maakunnallisesti merkittäviä kulttuurihistoriallisia kohteita. Mutars ja Kusas ympäristöineen ovat osoitettu ominaispiirteiltään säilyväksi taajama-alueeksi. Muiden ympäristöt ovat osoitettu pientalo- tai kaupunkipientalovaltaiseksi rakentamisalueeksi. Ympäristöissä tapahtuvat muutokset vaikuttavat maisemakuvaan kohteiden ympärillä. Haitallisia vaikutuksia kulttuurihistoriallisiin kohteisiin voidaan usein lieventää esimerkiksi jättämällä vanha pihapiiri eheäksi ja sovittamalla uusi rakennuskanta ympäröivään topografiaan hienovaraisesti.

Westerkullan kartano lähiympäristöineen on osoitettu ominaispiirteiltään säilyväksi taajama-alueeksi. Määräys antaa jonkin verran liikkumavaraa kartanon tuleville toiminnoille. Nykyiset pellot on osoitettu ulkoilualueeksi, joiden luonne on pääosin säilytettävä. Määräyksen voidaan tulkita tarkoittavan alueen avoimuutta - merkintätapa ei mahdollista laajamittaista peltoviljelyä. Maisemaa muokannut ja ylläpitänyt perinteinen elinkeino ei mahdollistu. Aluetta on hoidettava luonto- ja kulttuuriarvoja tukevalla tavalla. Tulevista toiminnoista riippuu min-

Kuva 52. Husön kartano on yksi kaava-alueen tärkeimmistä kulttuuriympäristökohteista. Kartanon ympärillä on laajat laidunalueet.

kälaisiksi vaikutukset muodostuvat. Metron linjaus Westerkullan peltojen halki rikkoo kulttuurimaiseman yhtenäisyyttä. Maisemakuvassa tapahtuvat muutokset ovat riippuvaisia metron toteuttamisen tavasta ja rakenteista. Pellon itäpuolella sijoittuu Porvarin rakentamisalue, joka muuttaa nykyisen metsäisen reunavyöhykkeen rakennetuksi kaupunginosaksi. Westerkullan ympäristö tulee jäämään rakentamisalueiden sisään ja menettänee hierarkiallista merkittävyyttä maisemakuvassa. Toisaalta avoimen maiseman säilyminen saattaa muodostaa vahvan tilallisen kontrastin muun kaupunkirakenteen kanssa. Kokonaisuudessaan vaikutukset arvokkaalle maisema-alueelle riippuvat paljon yksityiskohtaisemmasta suunnittelusta ja pellon käyttötarkoituksen mahdollisesta muuttumisesta.

Majvikin tilakeskuksen toiminnan jatkuminen turvataan yleiskaavalla ja sen kehittäminen edelleen mahdollistetaan. Majvikin tilakeskuksen on tarkoitus kehittyä eteläisen Majvikin kaupunginosan toiminnalliseksi sydämeksi. Majvikin rantavyöhykkeen huvilat on osoitettu alueeksi, jolla ympäristö pääpiirteissään säilyy nykyisellään. Huvilamaisen rakentamisen vähäinen täydentäminen ei vaaranna alueen arvoa.

Kaavaselostuksen liitekartassa on esitetty myös historialliset tielinjaukset. Kaavaehdotuksessa näistä on osoitettu Kappelintie, Vikkulantie, Sotungintie ja osa Länsisalmentiestä merkinnällä säilytettävä vanha tielinjaus. Samalla merkinnällä on lisäksi osoitettu Karhusaarentie Svinvikenille asti ja osa Immersbyntiestä. Harpaksentien eteläosa, joka nykyisin on metsätiemäinen ja lähes hävinnyt, on muinaismuistolailla suojeltu, mutta sitä ei ole osoitettu kaavakartassa erikseen. Vanhan tielinjauksen varteen on osoitettu runsaasti rakentamisaluetta, jonka seurauksena vanhan tien linjaus ja luonne todennäköisesti katoavat kokonaan.

Säilytettävien teiden luonteen muuttuminen riippuu paljon yksityiskohtaisemmasta suunnittelusta. Kaava-alueella on useita muitakin vanhoja, arvokkaiksi luokiteltuja tielinjauksia, joita ei ole osoitettu kaavakartassa. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa voidaan kuitenkin huomioida ne tarpeen mukaan.

Rakennetun kulttuuriympäristön muutokset tulevat todennäköisesti tapahtumaan vähitellen pitkän ajan kuluessa ja nykyinen rakennuskanta muuttuu tai korvautuu uudella hitaasti. Suurella osalla alueita nykyistä rakennuskantaa voidaan säilyttää osana uutta pientalokaupunkia.

9.4 Vaikutukset muinaisjäännöksiin

Muinaisjäännösalueita ja -kohteita ei ole osoitettu kaavakartalla. Selostuksen liitekartassa on esitetty kootusti tiedossa olevat muinaisjäännökset sekä eri inventoinneissa arvotetut kulttuuriympäristön suojelu- ja arvokohteet ja -alueet. Kaavamääräyksen mukaan muinaismuistolain suojaamia sekä rakennus- ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaita kohteita koskevista suunnitelmista on kuultava museoviranomaisia. Muinaismuistojen käsittelystä ja asemasta säädetään muinaismuistolaissa (295/1963). Muinaismuistot ovat rauhoitettuja.

Kaava-alueella on useita tiedossa olevia eri ajanjaksoilta peräisin olevia muinaisjäännöksiä. Keskeisimpiä ovat Mustavuoren linnoituslaitteet ja monet pronssikautiset hautaröykkiöt. Useat muinaisjäännöksistä sijaitsevat yleiskaavaehdotuksen rakentamisalueilla. Näillä alueilla muinaisjäännöksiin saattaa aiheutua vaikutuksia, mutta ne ovat riippuvaisia yksityiskohtaisemmasta suunnittelusta. Mustavuoren linnoituslaitteille ei aiheudu suoria vaikutuksia. Välillisiä vaikutuksia muinaisjäännöksille voi aiheutua virkistyskäytön lisääntymisestä.

Suunnittelualueella on kaksi tiedossa olevaa hylkyä Ribbingön edustalla. Lisäksi Storörsbottnetin pohjukassa sijaitsee hylky. Yleiskaavaehdotuksella ei ole suoria vaikutuksia Ribbingön hylkyihin, mutta kaavassa osoitetulla venesatamalla saattaa olla suoria vaikutuksia Storörsbottnetin hylkyyn.

Jatkosuunnittelussa tulee olla yhteydessä museoviranomaisiin, joiden kanssa arvioidaan muinaisjäännöksiin todennäköisesti kohdistuvien vaikutusten suuruus ja tarvittavat toimenpiteet.

10 Vaikutukset luontoon ja luonnon monimuotoisuuteen

MERKITTÄVIMMÄT VAIKUTUKSET

- Luonnonympäristöjen luonne muuttuu kaupunkimaiseksi ympäristöksi.
- Rakentaminen pirstoo yhtenäisiä laajoja viheralueita, kaventaa nykyisiä ekologisia yhteyksiä sekä muuttaa ja yleensä vähentää paikallisen luonnon monimuotoisuutta.
- Sipoonkorven ja Mustavuorenlehdon välinen viheryhteys on merkittävin ja se on osoitettu riittävän leveänä kaavassa.
- Kaava-alueella säilyvät edelleen alueella esiintyvät erityyppiset luontotyypit, mutta kaikkien kokonaispinta-ala suppenee.
- Luonnon arvokohteista osa häviää ja osan pinta-ala supistuu.
- Merkittävimmät muutokset arvokkaiden elinympäristöjen pinta-aloissa kohdistuvat metsäalueisiin ja suoalueisiin.
- Eläimistölle sopivat ympäristöt muuttuvat pienemmiksi, mikä vaikuttaa lajien esiintymiseen alueella.
- Natura-alueen ulkopuolella sijaitsevien linnustollisesti arvokkaiden kohteiden pinta-ala pienenee. Useimpien alueella pesivien uhanalaisten ja silmälläpidettävien lintulajien kanta pienenee

Vaikutukset Natura-alueisiin

- Vaikutukset luontotyyppeihin eivät ole todennäköisesti merkittäviä toteuttamalla esitetyt lieventämistoimet eikä Natura-alueen eheys Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet Natura-alueella luontotyyppien kannalta kärsi.
- Linnuston kannalta tarkasteltuna Natura-alueen eheys kärsii.
- Välillisiä vaikutuksia Natura-alueen luontoarvoille aiheutuu siinä määrin, että merkittävän haitan kynnys ylittyy linnuston osalta (pyy, ruisrääkkä ja kehrääjä).
- Yleiskaavaehdotuksella ei arvioida olevan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia Sipoonkorven Natura 2000-alueelle. Vaikutukset ovat useimmille suojeltaville luontotyypeille kielteisiä, mutta kokonaisuutena tarkasteltuna todennäköisesti melko pienialaisia. Natura-alueen ekologinen rakenne ja toiminta eivät muutu merkittävästi ja alueen eheyteen vaikutukset jäävät korkeintaan kohtalaisen kielteiseksi.

KESKEISET JATKOSUUNNITTELUSUOSITUKSET JA HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISTOIMET

- Rakentamisen ja infrastruktuurin sijoittaminen mahdollisimman luontevasti topografian ja maaperän mukaan. Esimerkiksi kallioalueiden rinteiden säilyttäminen rakentamisen ulkopuolella parantaa luonnonympäristön kokonaisuutta verrattuna siihen, että rakentamista osoitetaan lakialueen lisäksi myös laajalti rinteille.
- Alavien alueiden säilyttäminen rakentamattomina.
- Huomioimalla valuma-alueet ja läpäisevän pintamateriaalin ala.
- Toteuttamalla hulevesien käsittely luonnonmukaisin hallintamenetelmin. Perustamalla kosteikkoja ja imeytyspainanteita.
- Säilyttämällä purot ja norot luonnontilaisina tai sen kaltaisina vesiuomina ja hyödyntämällä niitä luonnonmukaisen hulevesikäsittelyn osana.
- Rakentamisen toteuttamisessa huomion kiinnittäminen vesiolosuhteiden säilyttämiseen.
- Kattava ja monipuolinen viherverkosto. Ulkoilumetsien hoitaminen siten, että ne kestävät lisääntyvää ulkoilijamäärää ja toimivat puskurina luonnonsuojelualueille.
- Virkistyskäyttöön tarkoitettujen kaupunkimetsien suunnittelussa tulisi ottaa huomioon metsien riittävä koko sekä niiden määrä suhteessa asukaslukuun. Kulun ohjaaminen hyvin suunnitellun polkuverkoston avulla on välttämätöntä kasvillisuudeltaan herkkien alueiden suojelemiseksi.
- Uusien habitaattien luominen viheralueille.
- Rakentamisen aikaisten melu- ja liikennehäiriöiden minimoiminen.
- Kiinnittämällä huomiota rakentamisen aikaisten melu- ja liikennehäiriöiden minimoimiseen.
- Hyvä ekologisten käytävien ja virkistysyhteyksien toiminta: yli- ja alikulut ja pieneläinputket.
- Ennen osayleiskaavojen laatimista koko kaava-alueelle olisi suositeltavaa laatia selvitys rakentamisalueiden keskeisistä luontoarvoista ja niiden välisistä yhteystarpeista.
- Kaava-alueelta on tarpeen päivittää lepakoiden keskeiset elinympäristöt sekä liito-oravien esiintyminen. Osayleiskaavoituksen yhteydessä tulee päivittää tiedot luonnonympäristöstä.

10.1 Lähtötiedot ja käytetyt menetelmät

Luontoon ja luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvista vaikutuksista on laadittu erillinen raportti (Sito Oy & Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2014b). Raportissa on kuvattu myös luonnonolosuhteiden nykytila. Tässä on kuvattu tiivistelmä keskeisimmistä vaikutuksista.

Luontoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtöaineistona on käytetty alueelle laadittuja luontoselvityksiä sekä muita kaavan pohjalle laadittuja selvityksiä, Helsingin kaupungin paikkatietoaineistoja sekä yleisiä luontoon liittyviä tutkimuksia ja kirjallisuutta. Alueelle laaditut luontoselvitykset ovat hajanaisia, eri aikaan inventoituja ja lisäksi arvokkaiden kohteiden määrittely ei ole toisiinsa nähden yhteismitallinen.

Luontovaikutusten arvioinnissa on keskitytty arvioimaan kaavan muutosten vaikutuksia eri ympäristötyyppien pinta-alassa ja sitä kautta arvioitu kokonaisvaikutuksia luonnonympäristöön kokonaisuutena.

Luontovaikutusten arvioinnissa on useita epävarmuustekijöitä mm. kaavan yleispiirteisyydestä ja luonteesta johtuen. Lähtöaineiston heterogeenisuus vaikeuttaa lisäksi arviointia. Kaikkien kohteiden tai lajien osalta arviointia ei ole voitu tehdä.

Majvikin ja Granön osalta luontovaikutuksia on arvioitu kaavaluonnoksen pohjalta (Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2013) Arvioinnissa tehdyt havainnot on huomioitu kaavaehdotusta laadittaessa. Arvioinnissa on annettu jatkosuunnitteluohjeita, jotka koskevat detaljisuunnittelutasoa.

10.2 Vaikutusmekanismit

Rakentamisalueiden ja muun infrastruktuurin toteuttaminen muuttaa luontoa laaja-alaisesti ja monin tavoin. Yleisiä luontoon kohdistuvia haitallisia vaikutuksia kaavaehdotuksen toteutumisesta ja sen mukana tuomasta asukasmäärästä ovat mm. elinympäristöjen pirstoutuminen, estevaikutukset, häiriöt eläimille ja veden likaantuminen, melu, virkistyskäytön lisääntyminen ja sitä kautta maaston kuluminen, kasvillisuuden tallautuminen ja roskaantuminen sekä haitallisten vieraslajien leviäminen.

Virkistyskäytön haitalliset vaikutukset voivat kohdistua eläimistöön, kasvillisuuteen, maaperään ja vesistöön. Näkyvin vaikutus aiheutuu maaston tallautumisesta, joka tiivistää maaperää, kuluttaa kasvillisuutta ja voi aiheuttaa eroosiota. Ensisijaisesti maastoon kohdistuva kulutus kohdistuu kuitenkin tiettyihin alueisiin (esim. taukopaikoille) ja polkuverkostoon. Luonnon kulutuskestävyyden määräävin tekijä useimmiten on kasvillisuuden sietokyky. Luontotyypit kestävät eri tavoin tallausta ja eräät luontotyypit kykenevät toipumaan häiriöstä paremmin kuin toiset. Myös topografia vaikuttaa kulutuskestävyyteen siten, että kaltevuuden kasvaessa kulutuskestävyys pienenee ja eroosioherkkyys kasvaa.

Vapaana liikkuvat lemmikkieläimet voivat aiheuttaa häiriötä muulle eläimistölle. Vapaana olevat kissat ja koirat ovat uhka etenkin maassa pesiville linnuille ja lentotaidottomille poikasille. Häiriön johdosta emolinnut voivat poistua pesältä, jolloin pesä altistuu muille pesärosvoille, kuten varislinnuille.

Elinympäristöjen pirstoutuminen aiheuttaa muutoksia lajistossa ja lajien yksilömäärissä. Reunavyöhykkeessä mikroilmasto ja lajisto ovat erilaista kuin alueiden keskellä. Mikroilmaston, valaistuksen ja tuuliolojen muutokset vaikuttavat lähes kaikkiin lajiryhmiin.

Rakentaminen, tiheämpi katuverkosto sekä muut esteet, kuten aidat, muodostavat etenkin eläimille esteitä. Esteet vaikuttavat usein myös ihmisen liikkumiseen. Kaavaehdotuksessa osoitetut viherali- ja ylikulut ovat oleellisia toteuttaa, jotta ekologisen verkoston pääosat olisivat toimivia.

Kasveja saattaa uhata tallautumisen lisäksi keräily. Tämä voi olla vahingollista erityisesti harvinaisille ja rauhoitetuille kasvilajeille. Usein kasvien keräily saattaa johtua ihmisten tietämättömyydestä ja siksi asukkaiden informointi luontoon liittyvissä asioissa on tärkeää. Kaava-alueella ei esiinny sellaisia kasvilajeja, joita keräily erityisesti uhkaisi.

Luonnonympäristöön kohdistuu kaupunkialueilla helposti roskaantumista ja likaantumista. Kaavaehdotuksessa esitetyt pienvenesatamat lisääntyvän veneilyn lisäksi saattavat aiheuttaa öljy- tai muita päästöjä, joista on haittaa vesieliöstölle. Veneiden pohjamaaleista ja pohjasedimenteistä potkuvirtausten sekä ruoppausten avulla veteen uudelleen sekoittuvat myrkylliset yhdisteet aiheuttavat hait-

taa mm. linnuille ja nisäkkäille. Veneiden aiheuttama aallokko voi paikoin estää kalojen lisääntymisen, kun kutu huuhtoutuu veden liikkeiden myötä irti kiinnittymisalustastaan.

Haitallisella vieraslajilla tarkoitetaan Suomessa jo esiintyvää vieraslajia, joka aiheuttaa tietyllä alueella, tietyssä paikassa ja tiettynä aikana välittömästi tai välillisesti ekologista, taloudellista, terveydellistä tai sosiaalista kielteistä vaikutusta eli haittaa. Voimakkaasti leviävät haitalliset vieraslajit voivat vaikuttaa koko ekosysteemin toimintaan peruuttamattomasti ja olla siten uhka luonnon monimuotoisuudelle. Kaupungit ja alueet, joissa ihminen muuttaa ympäristöä toimivat lähteinä, joista lajit voivat levitä ympäristöönsä. Herkimpiä luontotyyppejä vieraslajien levittäytymiselle ovat tuoreet kankaat ja lehdot.

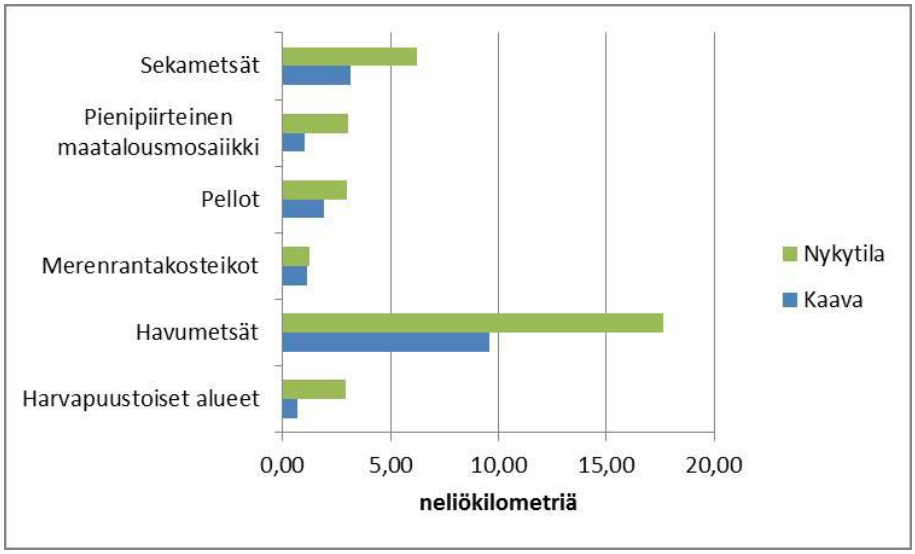
10.3 Keskeiset muutokset alueen nykytilaan

Kaava-alueen nykyinen meren rannikon rakentamattomien ja kylämäisesti rakennettujen kulttuurivaikutteisten ympäristöjen sekä laajan metsäselänteen muodostama alue muuttuu kaupunkimaiseksi, paikoin tiiviiksi kaupunkirakenteeksi, joten alueen luonteessa tapahtuu selvä muutos. Päätasolla tarkasteltuna merkittävin muutos kohdistuu metsämaahan, joka vähenee nykyisestä noin 25 neliökilometristä noin 14 neliökilometriin. Suurin suhteellinen pinta-alamuutos kohdistuu harvapuustoisiin alueisiin ja havumetsiin. Merenrantakosteikot säilyvät lähes kokonaan rakentamisalueiden ulkopuolella. Pelloista noin ¾ jää rakentamisalueiden ulkopuolelle, mutta osa nykyisistä peltoalueista on osoitettu virkistys- ja ulkoilualueiksi, jolloin niiden nykyinen luonne muuttunee.

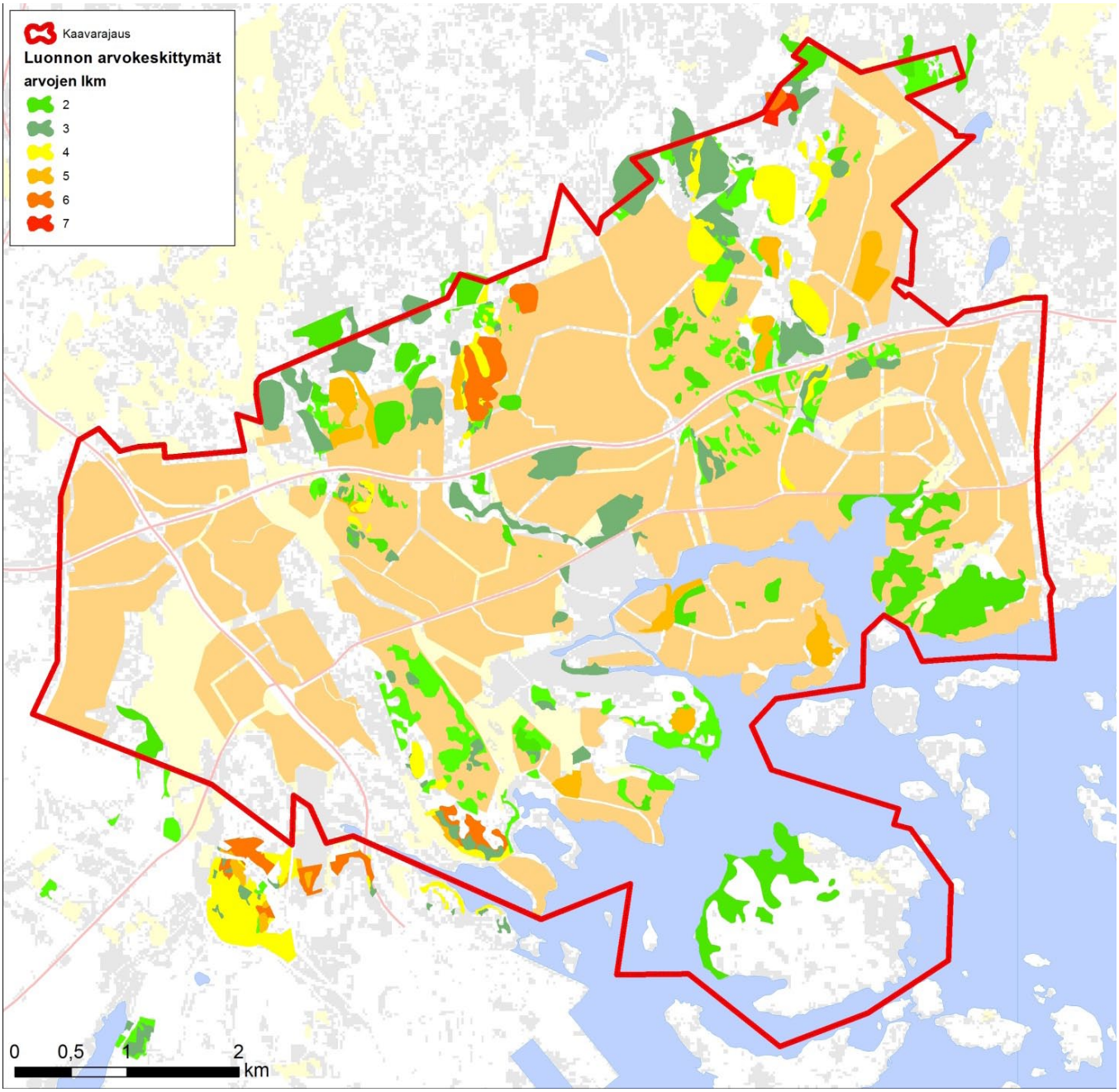
Kaava-alueen laaja metsäselänne muodostaa nykyisin jokseenkin yhtenäisen alueen, jota pirstovat Landbon ja Puroniityntien asuinalueet. Metsäisten alueiden koko pienenee, mutta kaava-alueella on kolme pinta-alaltaan yli 100 hehtaarin luonnonympäristön muodostamaa kokonaisuutta: Sipoonkorven kansallispuiston eteläosa ja siihen liittyvät luontoalueet, Landbon itäinen viheralue sekä Mustavuoren-Kasabergetin suojelualueiden ja luontoalueen muodostama kokonaisuus. Landbon itäiselle, laajalle viheralueelle on kaavassa osoitettu vaihtoehtoisia maanläjitysalueita, joiden ympäristö muuttuu nykyiseen nähden. Läjitystoiminta kestää pitkään ja alueiden toimiminen osana viherverkostoa on mahdollista vasta maisemoinnin jälkeen. Metsäympäristöjen lisäksi ranta-alueet muuttuvat kaava-alueen itäosassa nykyistä selvästi rakennetummaksi, osin kaupunkimaiseksi ympäristöksi (Majvikin ja Sakarinmäen alueet).

10.4 Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen

Kaavaehdotuksen mahdollistamat rakentamisalueet ja kaupungistuminen muuttavat luonnonoloja. Vaikutukset alueen nykyiseen lajistoon, luontotyyppeihin ja luonnon monimuotoisuuteen ovat pääasiassa kielteisiä, koska luontotyypit suppenevat ja luonnonympäristön kokonai-



Kuva 53. Rakentamattomien ympäristöjen pinta-alat nykyisin ja kaavan toteutumistilanteessa. Lähde: Corine 2006-aineisto. (Sito Oy & Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2014b)



Kuva 54. Arvokeskittymien suhde rakentamisalueisiin. Granö on osoitettu matkailupalvelujen alueeksi. Alueen toteuttamisen vaikutuksia ei voida arvioida, koska yleiskaava ei tarkemmin määrittele rakentamisen sijoittumista tai sen luonnetta. (Sito Oy & Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2014b)

suudet pienenevät ja pirstoutuvat. Kaupunkirakenteen laajetessa luontoalueet vähenevät, ihmisen vaikutus alueella kasvaa ja jäljelle jäävien luontoalueiden merkitys virkistyskäytön kannalta lisääntyy. Rakentaminen pirstoo yhtenäisiä laajoja viheralueita, kaventaa nykyisiä ekologisia yhteyksiä sekä muuttaa ja yleensä vähentää paikallisen luonnon monimuotoisuutta. Kaavaehdotuksen toteuttaminen vähentää alueella metsäisten elinympäristöjen määrää huomattavasti. Kasvi- ja eläinlajisto muuttuvat osaksi sen perusteella, kuinka hyvin ne viihtyvät kasvavan ihmismäärän läheisyydessä. Lisääntyvä virkistyskäyttö voi uhata herkimpien lajien ja luontotyyppien elinvoimaisuutta, kuten lehdot, suoympäristöt, kallioalueet ja puronvarret. Kaavassa osoitettu pientalovaltainen kaupunkirakenne käyttää paljon pinta-alaa ja väestömäärä lisää virkistyskäyttöä ja sen myötä luonnon muuntumista ja kulumista.

Luontoon kohdistuvissa vaikutusten arvioinnissa tärkeänä kriteerinä on luonnon sietokyky. Osa rakentamisalueista sijoittuu nykyisin viljelykäytössä olevaan kulttuurivaikutteiseen ympäristöön, jon-

ka luontoarvot pystyvät kohtuullisesti sopeutumaan maankäytön muutoksiin. Herkimpiä luontotyyppejä alueella ovat kosteikot, lehdot, puronotkot sekä kallioiden lakialueet ja jyrkänteet.

Kaupungistumisen seurauksena monimuotoisuus saattaa kaava-alueella lisääntyä tai ainakin pysyä ennallaan lajimäärällisesti. Kaupunkiympäristölle on kuitenkin leimallista usein elinympäristöjen yksipuolisuus, eristäytyneisyys ja pieni koko, reuna-alueiden suuri määrä sekä vieraslajien huomattava osuus lajistosta. Lisäksi tyypillistä on ihmisten aiheuttamat jatkuvat häiriötekijät.

Myös kaupunkimetsät ovat tavallisesti intensiivisesti hoidettuja ja niissä suositaan tiettyä lajistoa. Tulevalla kaupunkimetsien hoidolla voidaan vaikuttaa alueen monimuotoisuuteen. Kaupunkimetsien hoito tulisi suunnitella siten, että monimuotoisuus säilyisi ja ylläpitäisi ekosysteemipalveluita mahdollisimman monipuolisesti.

Suurimmat uhat alueen nykyiselle biodiversiteetille:

- alueen nykyisten elinympäristöjen pirstaloituminen ja sitä kautta biologisen diversiteetin toiminnallisuuden heikkeneminen
- direktiivilajien ja suojeltujen luontotyyppien elinolojen heikkeneminen
- linnuston elinolojen heikkeneminen ja lajiston suppeneminen
- lisääntyvä virkistyskäyttö
- vieraslajien leviäminen herkille luontotyypeille

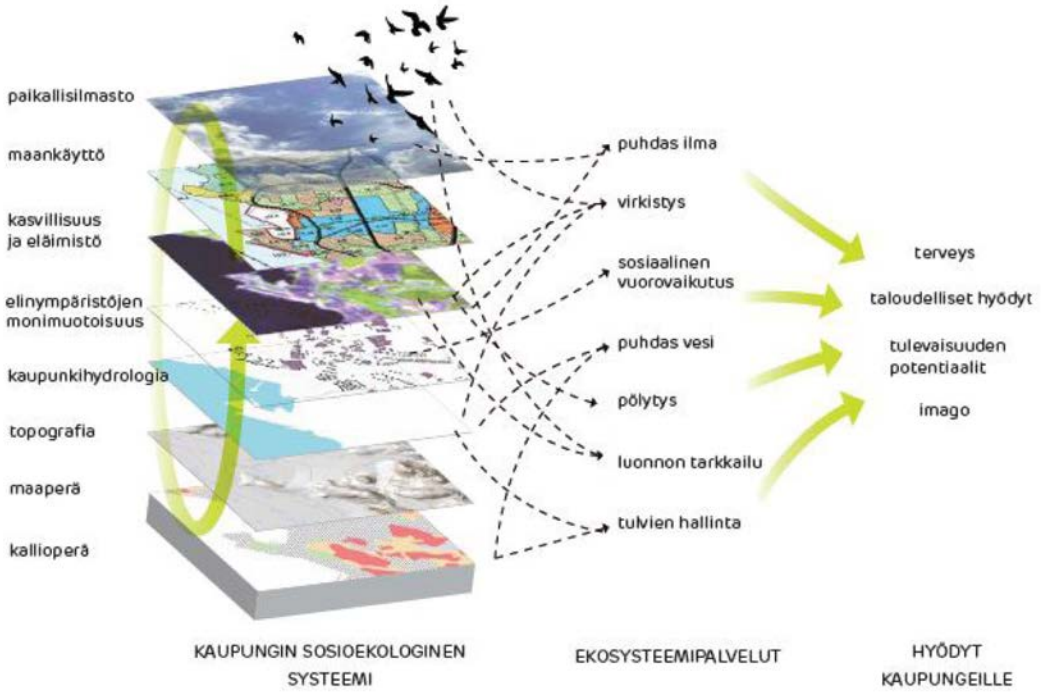
Mahdollisuudet alueen biodiversiteetille:

- tiettyjen lajien elinolojen parantaminen, mm. kosteikkojen kunnostus ja hoito, uusympäristöjen hyödyntäminen
- erilaisten elinympäristöjen lisääntyminen (viherkatot, puutarhat, rakennetut ympäristöt) ja lajikirjon lisääntyminen
- sosiaalisen kontrollin ja valvonnan lisääntyminen

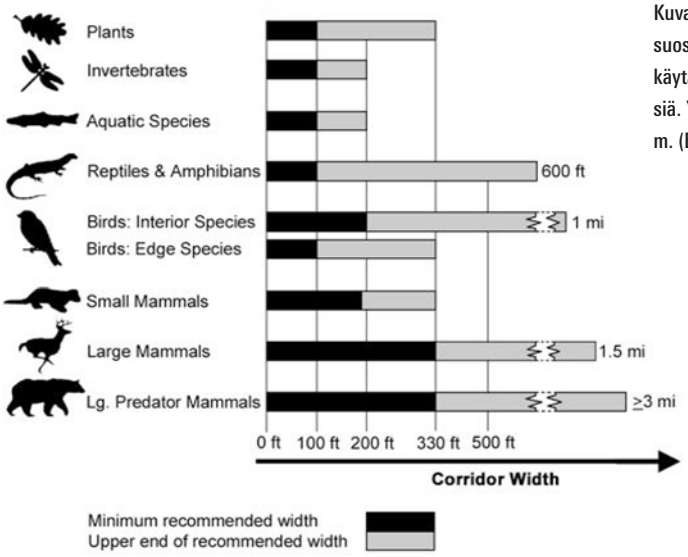
10.5 Vaikutukset ekologiseen verkostoon

Ekologinen verkosto koostuu luonnon ydinalueista ja ekologisista käytävistä. Verkostoa tarvitaan luonnon monimuotoisuuden ylläpitämiseksi, sillä elinympäristöjen pirstoutumista pidetään yhtenä vakavimmista uhista biodiversiteetille. Ekologiset käytävät ovat tärkeitä myös ihmisille, sillä niitä pitkin asukkaat pääsevät luontoon.

Ekologisen verkoston alueiden ja käytävien mitoittaminen on ongelmallista, sillä jokaisella lajilla on erilaisia vaatimuksia elinalueidensa ja ekologisten käytävien suhteen. Käytävän toiminnallisuuteen vaikuttaa leveyden lisäksi sen pituus. Mitä pidempi käytävä, sen leveämpi sen tulisi olla toimiakseen. Yleisesti voidaan todeta, että mitä suuremman lajin tahdo-



Kuva 55. Kaavio kaupunkiekosysteemin tasoista ja esimerkkejä niihin liittyvien prosessien tuottamista hyödyistä. (Ariluoma 2012)



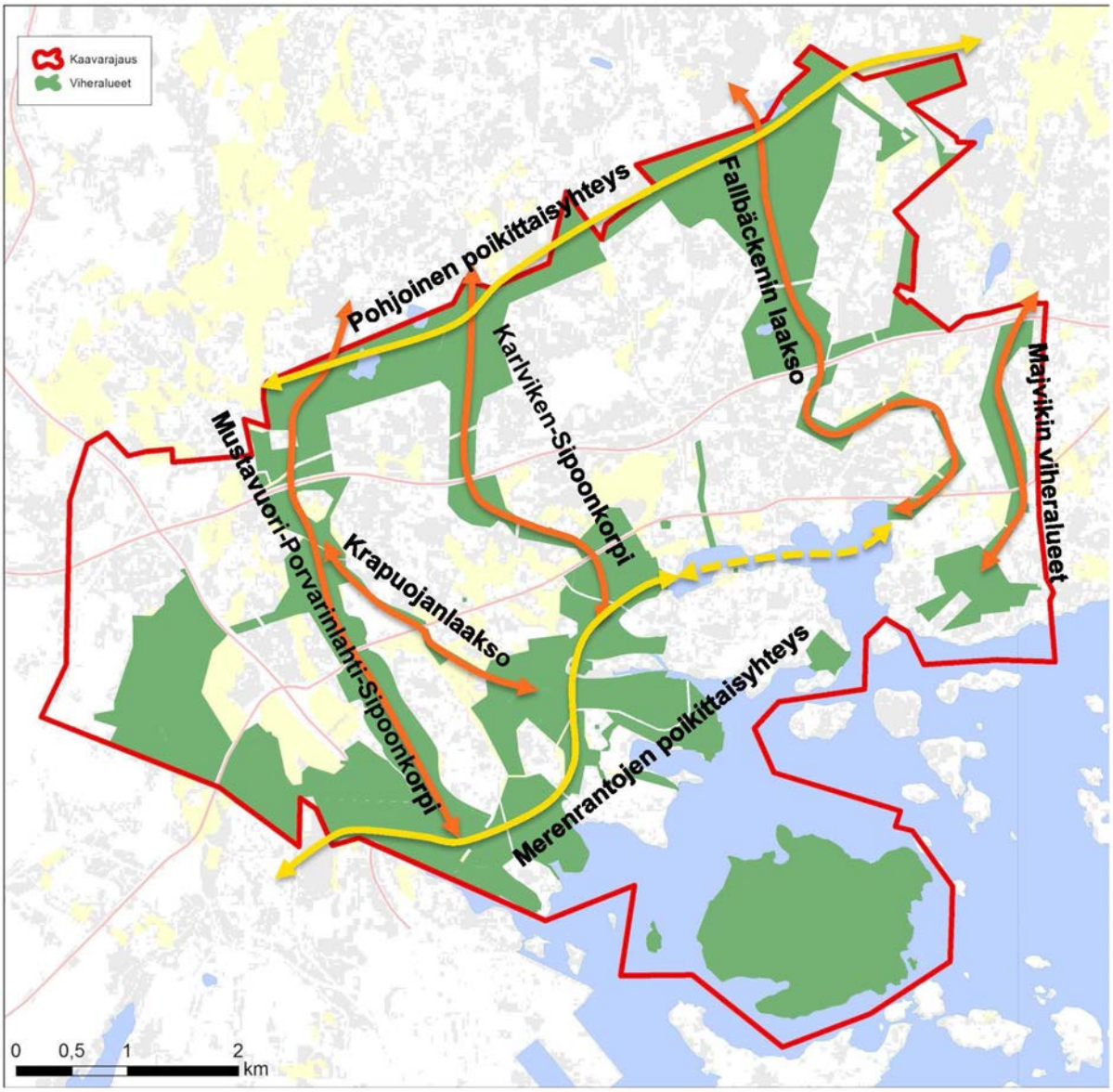
Kuva 56. Eri eliöryhmien suositeltuja ekologisen käytävän minimileveyksiä. Yksikkö: 1 ft = n. 0,3 m. (Bentrup 2008)

taan hyötyvän käytävästä, sen leveämpi sen tulisi olla. Lisäksi reunavaikutuksella ja käytävän elinympäristöillä on merkitystä.

Arvioinnin perusteena on yleiskaavan osoittama lopullinen tilanne rakentamisen toteuduttua kokonaan. Tarkastelu on tehty ekologisen verkoston toiminnallisuuden ja kirjallisuudessa olleiden, taajama-alueilla käytettyjen mitoitusten mukaan.

Yleiskaavaehdotuksen toteuttamisella on merkittäviä vaikutuksia alueen nykyiseen ekologiseen verkostoon ja sen toimintaan. Nykyään lähes koko kaava-aluetta voidaan pitää ekologisen verkoston osana, sillä asutus ja muu toiminta on harvaa tai keskittynyt vain muutamille alueille.

Kaavassa on osoitettu keskeiset ekologiset yhteydet, jotka vastaavat maa-



Kuva 57. Yleiskaavan ekologiset käytävät. (Sito Oy & Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2014b)

kuntatasolla esitettyjä ekologisia yhteyksiä. Sipoonkorven ja Mustavuorenlehdon välinen viheryhteys on merkittävin ja se on osoitettu riittävän leveänä kaavassa. Itäiset yhteydet etelästä pohjoiseen tukeutuvat jokivarsiin ja ovat paikoin niin kapeita, ettei niiden voida olettaa tarjoavan leviämistietä kuin pienemmille lajeille. Yhteyksien toimivuus jatkossa on sidoksissa tarkemmassa maankäytön suunnittelussa tehtäviin ratkaisuihin. Viherkäytävien toimivuus edellyttää, että niissä säilyy häiriöttömiä käytävän osia.

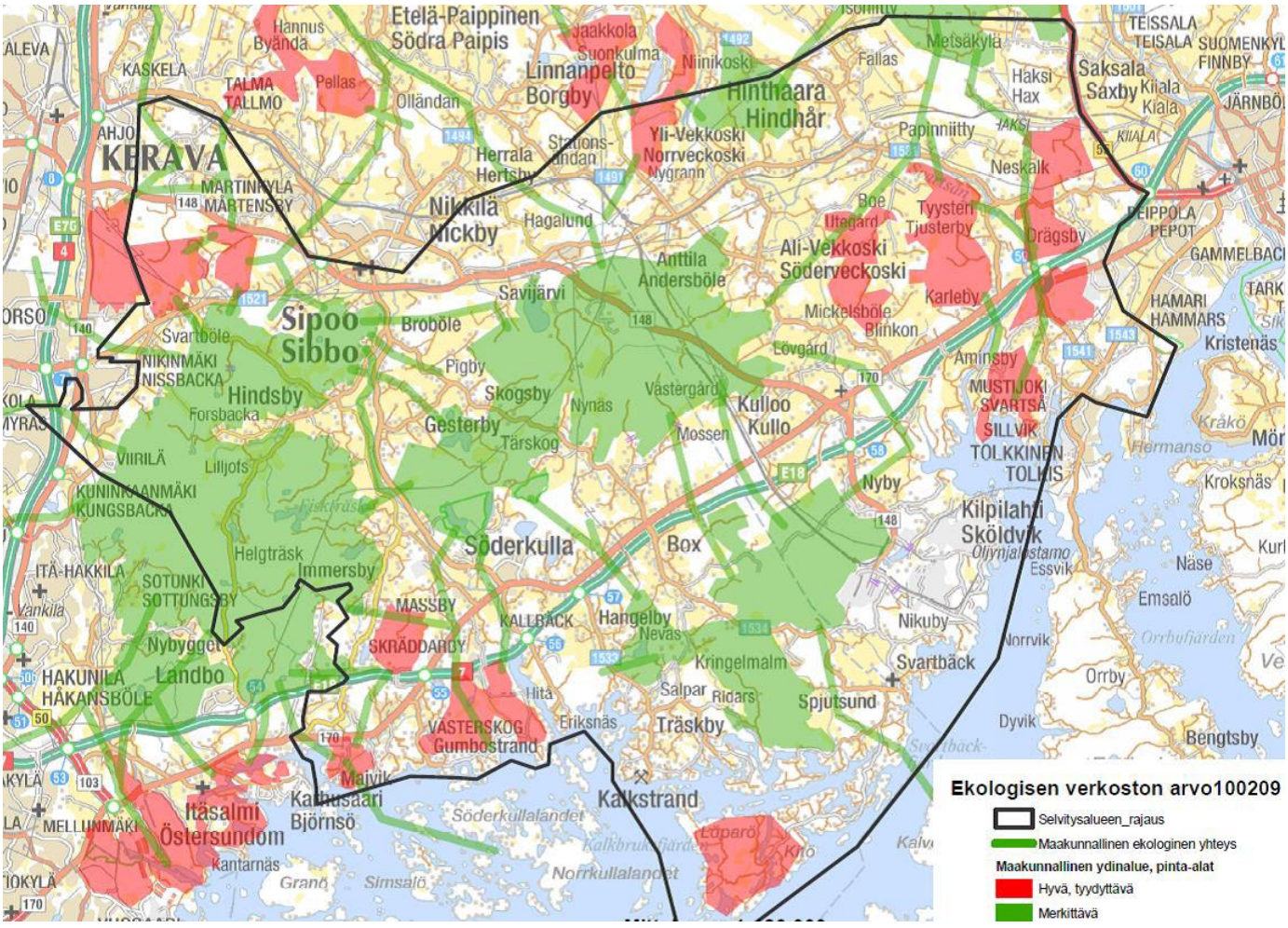
Kaava-alueen itä-länsisuuntaiset yhteydet koostuvat merenrannan yhteydestä sekä kaava-alueen pohjoisreunaa myötäilevästä yhteydestä. Kaava-alueen sisällä yhteyksiä ei ole yleiskaavatasolla osoitettu, joten paikallisten yhteyksien osalta ratkaisut tehdään osayleiskaavoituksen yhteydessä.

10.6 Vaikutukset eläimistöön

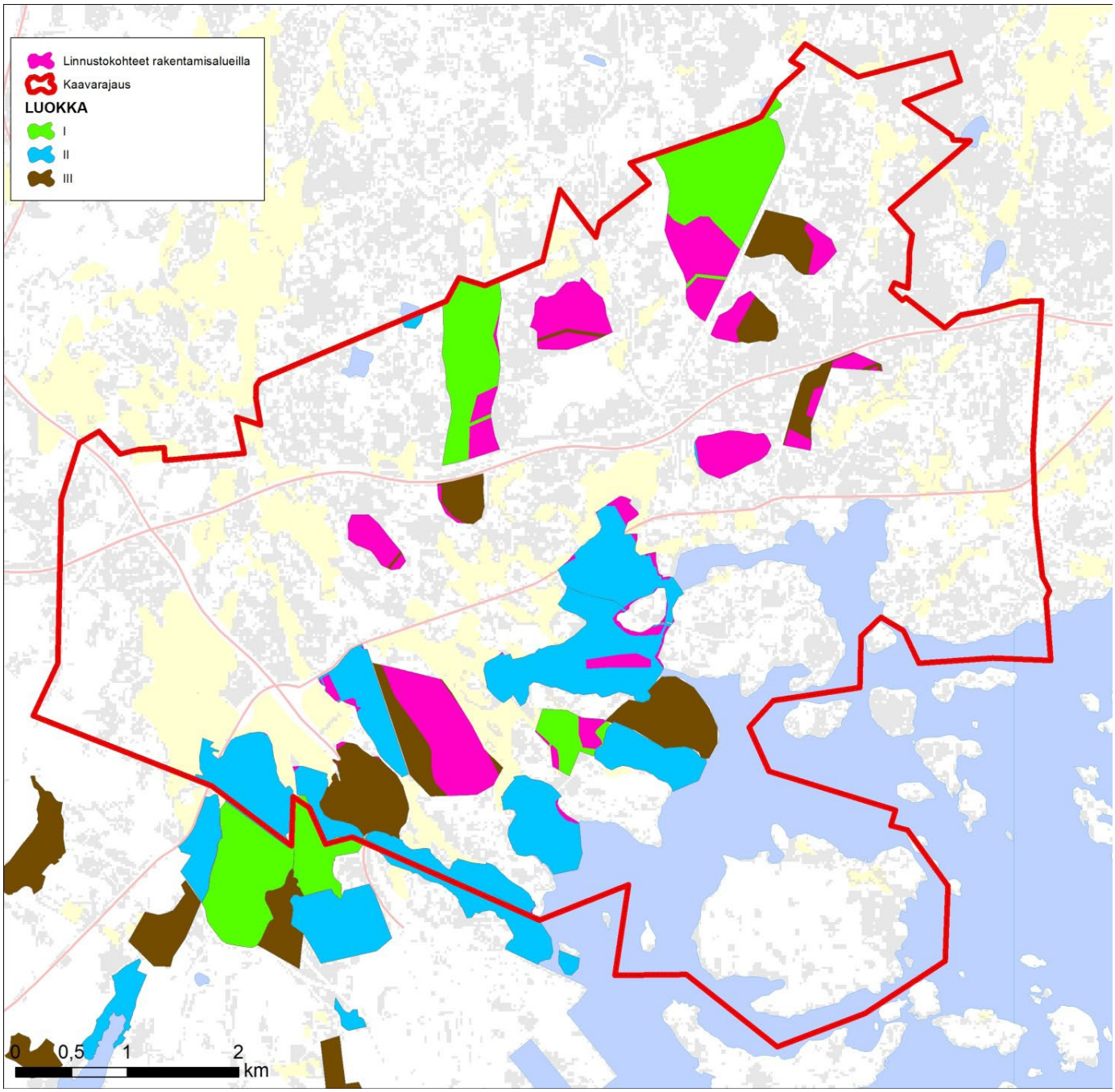
Kaava-alueen kaupunkimaiseksi muuttuvilla alueilla myös eläimistö muuttuu. Merkittävimmin tämä ilmenee hirvieläinten elinympäristöjen supistumisena. Myös piennisäkkäiden esiintyminen erityisesti rakentamisalueilla vähenee. Kaavaehdotuksessa on osoitettu useampia laajahkoja luontoalueita, jotka tarjoavat eläimistölle sopivia, laajoja elinympäristöjä. Näin ollen eläimistön elinmahdollisuudet kaava-alueella laajalti tarkasteltaessa eivät esty.

Lepakoiden keskeisimmät ympäristöt sijaitsevat merenlahtien puustoisilla ranta-alueilla, vesistöjen varsilla sekä varttuneissa sekametsissä. Keskeiset merenlahdet ja niiden ranta-alueet säilyvät lepakoille soveltuvina.

Kaava-alueelta tiedossa olevat viitasammakon ja rauhoitettujen korento- ja päiväperhoslajien esiintymät on huomioitu pääosin kaavaratkaisussa. Osa esiintymistä sijaitsee kuitenkin rakentamisalueilla. Direktiivilajien kohdalla on voimassa heikentämiskielto, joten kyseisten lajien esiintymien heikentyminen tulee arvioida tarkemman suunnittelun yhteydessä niiden esiintymien osalta, jotka sijoit-



Kuva 58. Ekologinen verkosto laajemmin tarkasteltuna Östersundomin, Etelä-Sipoon ja Länsi-Porvoon alueella. (Sito Oy & Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2014b)



Kuva 59. Rakentamisalueille sijoittuvat arvokkaat linnustokohteet. Rakentamisalueille osuvat linnustokohteet on värjätty violetilla. (Sito Oy & Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2014b)

tuvat rakentamisalueille. Elinympäristöt ovat pääasiassa lampia ja niiden ympäristöjä, joten lampien veden laadun muutokset voivat myös heikentää vesistöjen soveltumista kyseisille lajeille.

Kaava-alueen eläimistössä tulee tapahtumaan muutoksia alueen luonteen muuttuessa kaupunkimaiseksi. Todennäköisesti alueella esiintyvän lajiston mahdollisuudet säilyä alueella ovat jatkossakin olemassa. Hirvieläinten elinalueet suppenevat kaava-alueella ja liikkuminen vaikeutuu. On kuitenkin huomattava, että hirvieläimille on laajalti soveltuvaa elinympäristöä kaava-alueen ulkopuolella, ja runsas hirvieläinten esiintyminen kaupunkiympäristössä ei ole tavoiteltavaa ihmisten eikä eläinten kannalta. Eläimistölle ekologiset yhteydet sopivien elinympäristöjen välillä ovat oleellisia. Erityisesti hirvieläinten liikkuminen kaava-alueella kanavoituu jatkossa osoitetuille viherväylille. Länsi-itäsuuntainen liikkuminen on mahdollista vain merenrantoja ja merta myötäillen sekä kaava-alueen pohjoisreunaa myötäillen. Pieneläimistölle viheryhteyksiä on laajemmin, mutta kaavan yleispiirteisyyden takia rakentamisalueiden yhteyksien toimivuuteen ei voi ottaa kantaa.

Lintulajeihin kohdistuu kaupunkimaisesta maankäytöstä monenlaisia vaikutuksia. Rakentaminen vaikuttaa lintujen pesimä- ja ruokailuympäristöihin, muuttaa linnuston rakennetta ja heijastuu mm. ulkoilukäytön vuoksi kauaksi rakennettujen alueiden ulkopuolelle. Linnusto muuttuu eniten kaupunkimaiseksi muuttuvilla alueilla, joissa elinympäristöt muuttuvat täysin nykyisestä poikkeavaksi. Kaupunkimaisilla alueilla menestyvät kaikkiruokaiset linnut, lähinnä varislinnut. Kaupunkimaisesta maankäytöstä kärsivät eniten maassa pesivät linnut, koloissa pesivät linnut ja johonkin ympäristöön erikoistuneet lajit. Euroopassa tehtyjen linnustoseurantojen perusteella erikoistuneet lintulajit ovat jatkuvasti vähentyneet samalla kun ihmistoiminnasta hyötyvät yleislajit ovat runsastuneet (Le Viol ym. 2012).

Linnustoon kohdistuvia vaikutusmekanismeja on esitelty Östersundomin yleiskaavaehdotuksen Natura-arvioinnissa. Keskeisiä linnustoon vaikuttavia muutoksia ovat:

- ympäristöjen häviäminen ja muuttuminen rakennettavilla alueilla
- elinympäristöjen pirstoutuminen ja eristyminen
- rakennetun alueen karkottava vaikutus
- lisääntyvän virkistyskäytön tuomat muutokset ja häiriöt
- saalistuspaineen ja häirinnän kasvaminen (mm. varislintujen lisääntyminen, kissat, koirat)
- törmäyskuolemien lisääntyminen (rakennukset, sähköjohdot, mastot, liikennevälineet).

Alueen linnustoon kohdistuu merkittäviä haittoja, jotka aiheutuvat mm. elinympäristöjen häviämisestä ja muuttumisesta, yhtenäisten luontoalueiden pirstoutumisesta, kaupunkimaisen asutuksen karkottavasta vaikutuksesta sekä maalla ja vesillä tapahtuvan virkistyskäytön lisääntymisestä. Kaavassa ei ole osoitettu muutoksia Natura-alueisiin kuuluviin metsäalueisiin ja merenlahtiin, mutta osa muista linnustollisesti tärkeistä kohteista häviää rakentamisen seurauksena. Uhanalaisista lajeista mehiläishaukka, merikotka sekä alueellisesti uhanalainen metso todennäköisesti häviävät yleiskaava-alueen pesimälinnustosta. Useimpien muiden uhanalaisten lajien kanta pienenee. Silmälläpidettävistä lajeista sääksi ja teeri ovat vaarassa hävitä alueelta. Lähes kaikkien muiden silmälläpidettävien lajien pesimäpaikat pienenevät.

Kuvat 60 ja 61. Haitallisia vaikutuksia luonnonsuojelualueille voidaan lieventää perustamalla etupainotteisesti kattava ulkoilureitistö asukkaille. Polun ohjaus on tärkeää kulumisen haittojen lieventämiseksi.

10.7 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin

10.7.1 Luonnonsuojelualueet

Luonnonsuojelualueiden yhteenlaskettu pinta-ala kaava-alueella on n. 1,76 km^2. Natura 2000 -alueita on yhteensä n. 2,93 km2. Suurin osa luonnonsuojelualueista kuuluu Natura 2000 -verkostoon. Luonnonsuojelualueille ei kohdistu suoria vaikutuksia. Epäsuoria vaikutuksia aiheutuu mm. virkistyskäytön lisääntymisestä, rakentamisen seurauksena reunavyöhykkeiden muuttumisesta, vesitalouden mahdollisista muutoksista ja ranta-alueiden käsittelystä. Kaikkialla vaikutukset eivät synny samaan aikaan, vaan muutokset syntyvät sitä mukaa, kun alueita rakennetaan ja asukkaita muuttaa alueelle. Vaikutusten suuruus riippuu yksityiskohtaisemmasta suunnittelusta ja lieventämistoimenpiteiden toteuttamisesta.

Virkistyskäytön vaikutuksia luonnonsuojelualueisiin on hankala tarkoin arvioida, sillä ulkoilijamäärien kasvua on vaikea ennakoida. Luonnonsuojelualueiden rauhoituspäätöksissä on rajoitteita alueiden käytön suhteen ja kulkemista on paikoin rajoitettu. Kaikki ulkoilijat eivät kuitenkaan noudata luonnonsuojelualueen rajoituksia. Toisaalta osa luontotyypeistä ei ole virkistysarvoiltaan erityisen houkuttelevia, joten kulkeminen näillä alueilla saattaa jäädä vähäiseksi, eikä haitallisia vaikutuksia siten välttämättä synny. Joka tapauksessa lisääntyvä virkistyskäyttö alueella aiheuttaa kulumista ja häiriötä, joilla voi olla vaikutuksia luonnonsuojelualueiden lajistoon ja arvoon.

Haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää perustamalla toimiva ulkoilureitistö hyvissä ajoin ennen laajempaa virkistyskäyttöpainetta, riittävästi viihtyisiä kaupunkirakenteen sisäisiä puistoja sekä asukkaiden informoimisella luontoarvoista ja suojelualueita koskevista rajoitteista. Lisäksi yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tulisi kiinnittää huomiota suojelualueiden reunavyöhykkeisiin ja suojelualueiden kannalta oleellisimpien ympäristötekijöiden (esimerkiksi vesitalous) säilymiseen.

Luonnonmuistomerkkejä ei ole osoitettu yleiskaavaehdotuksessa. Karhusaaressa sijaitsevat hiidenkirnut on esitetty yleiskaavaehdotuksessa rakentamisalueelle. Hiidenkirnut ovat suojeltu nykyisessä Karhusaaren asemakaavassa.

10.7.2 Sipoonkorven kansallispuisto

Kaava-alueeseen kuuluu Sipoonkorven kansallispuiston eteläisin osa. Sipoonkorven Natura 2000 -alueet eivät kuulu yleiskaavan suunnittelualueeseen, mutta niihin kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu erillisessä Natura-arvioinnissa (Sito Oy & Ympäristösuunnittelu Enviro Oy2014a). Natura-arvioinnin johtopäätelmät Sipoonkorven osalta on esitetty edellä.

Sipoonkorven alue koostuu pienipiirteisestä, topografialtaan hyvin vaihtelevasta metsäalueesta, jossa sijaitsee lampia. Alueella esiintyy Etelä-Suomen oloihin nähden paljon harvinaisia ja uhanalaisia lajeja. Sipoonkorpi on ekologinen ydinalue, joka todennäköisesti toimii metsälajiston osalta lähdepopulaationa (Jokinen & Yrjölä 2010) ja se on merkittävä valtakunnallisen ekologisen verkoston osa (Väre & Rekola 2007). Sipoonkorpi on myös seudullisesti merkittävä luonto- ja retkeilyalue.

Yleiskaavaehdotuksessa Norrbergetin rakentamisalue sijoittuu kansallispuiston rajan lähelle, länsiosassa jopa rajalle asti. Rakentaminen ei suoraan vaikuta kansallispuiston alueeseen, mutta välillisiä vaikutuksia aiheutuu lisääntyvästä virkistyskäytöstä ja rakentamisen aikaisista häiriöistä. Kansallispuiston alue on nykyisellään melko hiljainen alue, mutta kaavaehdotuksen myötä myös äänimaailma saattaa muuttua lisääntyvän liikenteen ja toimintojen vaikutuksesta. Jotkin lajit saattavat häiriintyä rakentamisesta ja virkistyskäytön lisääntymisestä. Rakentamisalueen ja kansallispuiston väliin jäävän alueen tulisi toimia puskurivyöhykkeenä Sipoonkorpeen. Haitallisia vaikutuksia Sipoonkorpeen voidaan lieventää perustamalla toimivat ulkoilureitit puskurivyöhykkeelle ja hyvällä asukastiedottamisella ja yhteistyöllä.

Knutersintielle on osoitettu yleiskaavaehdotuksessa pikaraitiotieyhteys, joka parantaa metsäalueiden saavutettavuutta joukkoliikenteellä. Raitiotieyhteyden päätepaikkaan on yleiskaavaehdotuksessa varattu urheilu- ja virkistyspalvelujen keskus (u-2). Virkistyskäytön on ennustettu lisääntyvän Sipoonkorvessa merkittävästi tulevaisuudessa ja yleiskaavaehdotuksen mahdollistaman asukasmäärä vaikuttaa tähän edelleen. Lisääntyvän virkistyskäytön vaikutukset kansallispuiston alueeseen ovat moninaiset, mutta haitallisten vaikutusten lieventämiskeinoja on mm. ulkoilureitistön suunnittelu ja virkistyskäytön ohjaaminen ja taukopaikkojen perustaminen. Urheilu- ja virkistyspalvelujen keskus Ultunassa voi toimia ns. Sipoonkorven porttina, josta kävijät ohjataan alueelle. Lisäksi keskus mahdollistaa laajan pysäköintialueen, jolloin hallitsematonta pysäköintiä ja liikennettä kansallispuiston alueella voidaan vähentää.

Metsähallitus laatima Sipoonkorven hoito- ja käyttösuunnitelma on parhaillaan hyväksyttävänä ympäristöministeriössä. Hoito- ja käyttösuunnitelmassa esitetään mm. kansallispuiston reittisuunnitelma ja palvelupisteet.

10.7.3 Luonnonsuojelulain 29 §:n luontotyypit

Luonnonsuojelulain 29 §:n mukaiset luontotyyppialueet on osoitettu yleiskaavassa merkinnällä S-1. Näitä ovat Östersundomin jalopuumetsä, Hältingbergetin jalopuumetsikkö, Korsnäsin jalopuumetsä ja Länsimäen jalopuumetsä. Jalopuumetsät ovat luontaisesti syntyneitä, merkittäviltä osin jaloista lehtipuista koostuvia. Tyypillisesti jalopuumetsien sietokyky ympäristön muutoksille on heikko, etenkin valo- ja kosteusolosuhteiden muutoksille. Hältingbergetin, Östersundomin ja Länsimäen jalopuumetsät sijoittuvat yleiskaavaehdotuksessa viheralueelle ja siten niiden ympäristöolot on mahdollista säilyttää nykyisellään tai ainakin siten, ettei niihin kohdisteta suoria vaikutuksia. Hältinbergetin metsikköön tosin saattaa aiheutua vaikutuksia länsipuolelle osoitetusta ylijäämämaiden loppusijoitusalueesta ja sen rakentamisesta. Vaikutukset tulee arvioida tarkemman suunnittelun yhteydessä.

Östersundomin jalopuumetsän eteläpuolelle on osoitettu rakentamisaluetta. Jalopuumetsään saattaa aiheutua välillisiä vaikutuksia ympäristöolojen muuttuessa lähistöllä. Rakentamisella on mahdollisesti vaikutusta metsän pienilmastoon. Nykyisin jalopuumetsä rajautuu eteläpuolella kallioisiin kumpareisiin, jossa kasvava metsä toimii suojana jalopuille. Jalopuumetsän länsipuolelle on lisäksi linjattu pääkatu tai muu merkittävä katu. Kadun rakentaminen saattaa vaikuttaa suoraan metsän ympäristöoloihin ja liikenne voi aiheuttaa häiriötä alueen eläimistölle. Rakentamisella on lisäksi epäsuoria vaikutuksia lisääntyvän virkistyskäytön seurauksena.

Luonnonsuojelulain mukaan alueita ei saa muuttaa niin, että luontotyypin ominaispiirteiden säilyminen kyseisellä alueella vaarantuu. Haittoja voidaan lieventää yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa siten, että rakentamisalueen ja metsän väliin jätetään riittävän leveä suojavyöhyke ja tonttien suunnittelussa huomioidaan jalopuumetsän edellyttämät kosteus- ja valo-olosuhteet. Kadun rakentamisesta aiheutuvan mahdollisen haitan lieventämiseksi kadun suunnittelu on tehtävä huolella. Lisäksi tulee huolehtia jalopuumetsiköiden turvaamiseksi oleellisten ympäristötekijöiden säilymisestä.

Majvikin alueella on kaksi luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisen suojellun luontotyypin kriteerit täyttävää jalopuumetsikköä, jotka säilyvät osana puistoa.

10.7.4 Natura 2000 -verkoston alueet

Vaikutukset Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet sekä Sipoonkorven Natura-alueisiin on arvioitu erillisessä raportissa (Sito Oy & Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2014a). Tässä on esitetty johtopäätelmät arvioinnista.

Vaikutukset Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet Natura-alueeseen (FI0100065)

Linnustonmuutokset tapahtuvat hitaasti ja pitkäaikaisia muutoksia on hankala arvioida. Arviointia vaikeuttaa myös se, että kosteikot ovat ”luonnostaan” nopeasti muuttuvia ympäristöjä ja niiden linnustokin on ennalta arvaamattomasti muuttunut. Pitkällä aikavälillä Östersundomin yleiskaava-alueen linnustonmuutokset luultavasti ovat voimakkaampia kuin tällä hetkellä on arvioitavissa. Kaavan toteutuminen voi vaikuttaa haitallisesti myös joihinkin niistä lajeista, joiden suojelutaso tämän arvioinnin mukaan säilyy suotuisana.

Salmenkallion alueelle osoitetulla maankäytöllä on todennäköisesti merkittäviä haitallisia vaikutuksia lintudirektiivin lajeista kehrääjään ja pyyhyn. Muun alueen maankäyttö vaikuttaa selvimmin ruisrääkkään, jonka pesimäpaikoista huomattava osa sijaitsee asuin- tai virkistyskäyttöön osoitetuilla pelloilla. Kannan väheneminen niillä heikentää myös Natura-alueella pesivää ruisrääkkäkantaa. Koko kaava-alueen maankäyttöratkaisulla on kielteisiä vaikutuksia uuttukyyhkyn ja nuolihaukan pesintään sekä eräiden muuttoaikoina tavattavien lajien (jouhisorsa, liro, suokukko) esiintymiseen. Helpoiten tunnistettavat haitalliset vaikutukset aiheutuvat lisääntyvästä virkistyskäytöstä, kaupunkimaisen maankäytön mukanaan tuomasta petoeläinten ja varislintujen lisääntyvästä saalistuksesta sekä alueen muuttumisesta maaseutumaisesta kaupunkimaiseksi alueeksi.

Luontotyypeistä silikaattikallioihin voi kohdistua voimakkaimmat muutokset. Yksiselitteistä arviota on mahdoton-

ta esittää, koska luontotyyppiin kohdistuvat vaikutukset ovat välillisiä, (asukkaiden) liikkumisesta syntyviä. Ihmisten liikuntatottumuksia on tutkittu, ja niistä voidaan vetää yleistäviä johtopäätöksiä siitä, minkälaisiin ympäristöihin liikkuminen kohdistuu. Todellinen liikkumiskäyttäytyminen tulee ilmi vasta maankäytön toteuduttua. Huomioiden yleiskaavassa esitetyt ulkoiluun soveltuvat viheralueet Kasabergetin–Labbackan ympäristössä, liikkumisesta valtaosa kanavoitunee Natura-alueen ulkopuolelle tai Natura-alueella olevalle ulkoiluverkostolle. Silikaattikallioihin arvioidaan kohdistuvan kuitenkin kohtalaisen haitallisia vaikutuksia varovaisuusperiaatteen mukaan.

Lisääntyvä ulkoilu lisää kulumista myös boreaaliset lehdot luontotyypillä, mutta vaikutuksien ei arvioida nousevan merkittävän haitan kynnyksen yli.

Alueen suojelutavoitteet määrittävät miten merkittävä alue on luontotyypin tai lajin suotuisan suojelutason tai Natura 2000 -verkoston yhtenäisyyden kannalta. Esitetyt lieventämistoimet (kappale 6.6) toteuttamalla vaikutukset luontotyyppeihin eivät ole todennäköisesti merkittäviä eikä luontotyyppien kannalta tarkasteltuna Natura-alueen eheys kärsi. Alueen kosteikot ja niiden rantapellot muodostavat kokonaisuuden, jossa linnut voivat esimerkiksi häiriötilanteissa siirtyä alueelta toiselle. Yleiskaavan tuoma maankäyttö saattaa heikentää kokonaisuuden toimivuutta häirinnän lisääntyessä, Natura-alueen ulkopuolisten ruokailualueiden vähentyessä ja rakentamisalueiden tuoman visuaalisen muutoksen vuoksi. Muutoksen merkittävyyttä on hankala arvioida, mutta linnuston kannalta tarkasteltuna Natura-alueen eheys kärsii.

Yleiskaavaehdotuksen toteutumisesta aiheutuu välillisiä vaikutuksia Natura-alueen luontoarvoille siinä määrin, että merkittävän haitan kynnys ylittyy linnuston osalta (pyy, ruisrääkkä ja kehrääjä). Merkittävän haitan lieventämiseksi Salmenkallion rakentamisaluetta tulisi supistaa huomattavasti. Rakentamisen ulkopuolelle jäävällä alueella ulkoilureitit ja alueen käyttö tulisi suunnitella niin, että kehrääjälle ja pyylle jää riittävän laajoja alueita, jonne ihmisten liikkumista ei osoiteta. Edelleen tulisi varmistaa kaavoituksen mahdollistamin keinoin ruisrääkän pesimäympäristöjen säilyminen avoimissa ympäristöissä siten, että avoimet ympäristöt ovat riittävän laajoja ja rauhallisia. Ruisrääkälle sopivia niittyjä tulisi säilyttää erityisesti Kapellvikenin ja Karlvikenin ranta-alueiden lähellä. Ruisrääkkä ei pesi hoidetuilla viheralueilla tai palstaviljelmillä, sillä se vaatii laajan, avoimen pellon tai pensaattoman niityn, jossa ihmiset eivät myöskään liiku.

Yhteisvaikutukset voimistavat haitallisia vaikutuksia linnustoon ja luontotyyppeihin, mikäli Helsingin yleiskaava 2002:ssa osoitettu Pohjois-Vuosaaren Niinisaarentien pohjoispuoleinen asuinalue toteutetaan. Asuinalue kaventaa nykyistä rakentamatonta vyöhykettä asutuksen ja Natura-alueen välissä lisäten liikkumista Natura-alueella. Tämä lisää luontotyyppien (boreaaliset lehdot ja silikaattikalliot) kulumista sekä aiheuttaa häiriötä linnustolle. Linnustoon kohdistuva häiriö kumuloituu yhdessä Östersundomin yleiskaavan kanssa, koska häiriö lisääntyy sekä Mustavuoren länsi- että itäosassa. Östersundomin yleiskaavasta aiheutuu merkittäviä haitallisia vaikutuksia Pohjois-Vuosaaren rakentamisesta riippumatta.

Vaikutukset Sipoonkorven Natura-alueeseen (FI0100066)

Kaavan toteutuminen, muut Natura-alueen lähialueen kaavat sekä yleensä alueen palveluverkoston kehittäminen lisäävät Natura-alueen kävijämäärää merkittävästi. Tämän seurauksena maaston kuluminen ja eläimistöön kohdistuvat häiriöt lisääntyvät. Tutkimuksien mukaan maaston kuluminen keskittyy pääasiassa olemassa olevaan polkuverkostoon ja taukopaikoille, mutta myös jossain määrin niiden ulkopuolelle. Ulkoilijoiden aiheuttamia haittoja ei voida täysin poistaa, mutta haittoja voidaan lieventää ja ohjata liikkumista herkimmiltä alueilta muualle. Erityisesti silikaattikallioiden edustavuuden ja luonnontilan heikkeneminen on mahdollista.

Vaikutukset ovat useimmille suojeltaville luontotyypeille kielteisiä, mutta kokonaisuutena tarkasteltuna todennäköisesti melko pienialaisia. Natura-alueen ekologinen rakenne ja toiminta eivät muutu merkittävästi ja alueen eheyteen vaikutukset jäävät korkeintaan kohtalaisen kielteiseksi. Yleiskaavaehdotuksella ei arvioida olevan merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.

11 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

MERKITTÄVIMMÄT VAIKUTUKSET

Seudun ja alueen väestöön
- Merkittävä osa seudun väestönkasvusta sijoittuu alueelle.
- Kaavaehdotuksen kyky reagoida erilaisiin väestökehityskulkuihin vaikuttaa riittävältä.
- Toteuttaminen mahdollistaa Helsingin väestökasvua 2020–2040-luvulla. Helsingin ennakoidun väestönkasvun kannalta suunnitelman toteuttaminen on erittäin tärkeää, mutta myös muita ratkaisuja tarvitaan.
- Alueen väestötiheys kasvaa pääkaupunkiseudun nykyistä keskimääräistä väestötiheyttä tiiviimmäksi. Osa-alueilla on keskenään hyvin erilaisia väestötiheyksiä. Kasvava väestötiheys vaikuttaa elämäntapaan, viihtyvyyteen ja palveluiden järjestämiseen.
- Pientalovaltaisuus ennustaa alueelle keskiluokkaista, keskimääräistä parempituloista, koulutettua ja perhevaltaista väestöä. Metro kuitenkin monipuolistaa väestörakennetta.
- Väestömäärän moninkertaistuessa pienenee ruotsinkielisen väestön suhteellinen osuus.
- Laajamittainen pientaloasuminen saattaa loiventaa segregaatiokehitystä seudun itälaidalla.

Elinympäristöön seututasolla
- Kaupunkialueen laajeneminen tarjoaa uusia mahdollisuuksia. Reunoilta kasvu merkitsee toisille pidempiä, toisille nopeampia arkimatkoja. Uusi kasvusuunta muuttaa käsitystä ”seudusta” — Porvoo tulee lähemmäksi.
- Pientalopotentiaalin toteutus muuttaa seudun maantieteellistä asuntotarjontaa.
- Laajat townhouse -kaupunginosat luovat seudulle uudentyyppistä kaupunkirakennetta.
- Metrolinjaston jatkaminen itään yhdistää pääkaupunkiseudun maantieteellisiä ääripäitä. Metro ”avaa” kaava-aluetta monille väestöryhmille.
- Kaava-alueen elinkeino- ja sosiaalinen rakenne samankaltaistuvat muun pääkaupunkiseudun kanssa.
- Maaseutumainen vapaa alue ja luonnonympäristö supistuvat mutta kaupunkimaisten virkistysalueiden, vapaa-ajanviettopaikkojen ja -tapojen määrä kasvaa.

Sosiaaliseen ympäristöön
- Antaa hyvän lähtökohdan sosiaalisesti sekoittuneiden ympäristöjen ja monipuolisen asuntokannan suunnittelulle. Pientalopainotuksella saattaa olla omistusasuntoja korostava vaikutus.
- Hyvät liikenneyhteydet helpottavat yhteyksien pitoa oman asuinalueen ulkopuolisiin sosiaalisiin verkostoihin.
- Omatoimisessa kaupunkipientalorakentamisessa saattaa jo rakennusaikana syntyä naapurustoyhteistoimintaa. Tiivis ja matala asuinympäristö voi edesauttaa myönteisten sosiaalisten kontaktien syntyä, mutta myös aiheuttaa vetäytymistä. Pientaloasumismuoto voi edesauttaa muualta Suomesta muuttavien sosiaalista juurtumista.
- Monipuolinen asuntorakentaminen mahdollistaa asumisen samalla alueella eri elämänvaiheissa ja lisää sekä helpottaa juurtumista.
- Väestön moninkertaistuessa anonyymiys lisääntyy.

Alueen imagoon ja identiteettiin
- Alue kytkeytyy osaksi verkostoituvaa metropolia, jossa syntyy paikallisia pienempiä osa-alueidentiteettejä.
- Metron herättämät mielleyhtymät eivät ole pelkästään myönteisiä. Pikaraitiotiemahdollisuus tuo oman positiivisen imagovaikutuksensa.
- Alueen imago voi värittyä luonnonsuojelun, kaupunkipientalojen ja puhtaan ympäristöteknologian kautta.

Asuntotarjontaan
- Asuntotarjonta lisääntyy ja monipuolistuu.
- Mahdollistaa noin 10 390 pientaloasuntoa, noin 18 950 kaupunkipientaloasuntoa ja noin 17 660 kerrostaloasuntoa. Tietyllä asuntojen keskikoko-olettamuksilla mahdollistaa yhteensä noin 47 000 asuntoa.
- Asumisen kerrosalasta pientaloasumisen osuus on 71 %. Arvioidusta asuntomäärästä noin 62 % on pientaloasuntoja. Jatkosuunnittelussa voi olla riskinä, että pientalopainotteisuudesta livetään ja lähdetään toteuttamaan kerrostalopainotteisia uudisrakennusalueita.
- Tasapainottaa seudun asuntokannan kuntakohtaista jakautumista.
- Asuntotyyppijakauma vastaa hyvin perinteisten omakotitalojen kysyntään ja Östersundomiin kohdistuviin asumistoiveisiin ja tavoitteisiin.
- Pientalovaltaisuus ja yksityisen maanomistuksen laajuus ovat haasteellisia lähtökohtia esimerkiksi nykyisen AM-ohjelman mukaisen tuotantojakauman toteuttamiselle.
- Uudet asuntotuotantomahdollisuudet luovat edellytyksiä tarjonnan kasvattamiseen ja sitä kautta hintatason ja asumiskustannusten alentamiseen.
- Alueen townhouse-rakentamisen haasteena on mm. asuntojen hankintahinnan ja vuokratason kilpailukykyisyys kehyskuntien kustannustasoon nähden ja asumismuodon tuntemattomuus.

Asuinympäristöjen viihtyisyyteen ja toimivuuteen
- Metro tuo arkielämään sujuvuutta ja luotettavuutta.
- Asukasmäärät ja -tiheydet edesauttavat palvelukysynnän ja monipuolisten paikallisten palvelujen syntyä.
- Paikalliset palvelut ja kaupunkiaktiviteetit luovat townhouse -asumiselle

luontevan urbaanin ympäristön.
- Pientalokaupunkiympäristöllä voi olla myönteinen vaikutus viihtyisyyteen.
- Pientaloympäristöt todennäköisesti lisäävät asukkaiden toiminta- ja vaikutusmahdollisuuksia lähipiirissään.
- Asutuksella on hyvät yhteydet Sipoonkorven metsiin ja meren rannoille.
- Työpaikat ja asuminen voivat sijaita lähekkäin, jolloin työ- ja asiointimatkat lyhenevät.
- Toteutukseen ja sen kestoon liittyy ongelmia. Tietty asukaspohja on oltava, ennen kuin kaupan palvelut ovat kannattavia ja julkiset palvelut perusteltuja. Alueen nopea rakentaminen on palvelujen toteutumisen kannalta suotavaa.

Eri väestöryhmien toimintamahdollisuuksiin
- Yleiskaavaehdotuksen pohjalta voidaan suunnitella eri ikäryhmien toimintamahdollisuuksia edistävää ympäristöä.
- Ruotsinkielisten palveluiden järjestäminen alueella todennäköisesti vaikeutuu. Alue kiinnostaa potentiaalisesti myös ulkomaalaistaustaisia ja alueelle voi syntyä uusia kielivähemmistöjä omine palvelutarpeineen.
- Laajamittaisen townhouse-rakentamisen pulmaksi voi muodostua liikkumisesteettömyys. Esteettömyysnäkökohdat laajasti ymmärrettynä kaavaehdotus avaa uusia toimintamahdollisuuksia esimerkiksi seudullisen rantaraitin kautta.
- Hyvät joukkoliikennepalvelut parantavat autottomien toimintamahdollisuuksia. Auton käyttömahdollisuus ei enää ole alueelle muuttavalle kynnyskysymys.

Nykyisiin asuinalueisiin ja asukkaiden olosuhteisiin
- Pitkään kestävä muutostilanne aiheuttaa pitkäaikaista epävarmuutta. Muutoshitaus toisaalta sopeuttaa uusiin tilanteisiin. Rakentamisvaiheen liiallinen venyminen ja alueen jatkuva muutostila vaikeuttavat kuitenkin sopeutumista.
- Pitkien maanomistusjatkumoiden katkeamisella voi olla kielteisiä vaikutuksia.
- Hankalat ja ristiriitaiset prosessit voivat hajottaa yhteisöä. Yhteisen näkemyksen eteenpäin ajaminen voi myös yhdistää.
- Suurin muutos on konkreettisesti elinympäristöön, elämäntapaan ja asukasidentiteettiin vaikuttava kaupungistuminen. Suurkaupunkielämäntapa yleistynee. Uusien ja vanhojen asukkaiden yhteisöt voivat eriytyä.
- Toteuttaminen parantaa Landbon, Karhusaaren, Puroniityn, Sipoonrannan ja Östersundomin asuinalueiden sekä Länsisalmen kylän palvelutasoa.
- Kielteisiä vaikutuksia aiheutuu metroradan alle jäävien kiinteistöjen menetyksistä. Metrolla on myös huomattavan myönteinen vaikutus. Metro parantaa olennaisesti joukkoliikenteen palvelutasoa. Liikkumisen parantuminen helpottaa yhteyksien pitoa oman asuinalueen ulkopuolisiin sosiaalisiin verkostoihin.
- Maanomistajille, joiden maalle on osoitettu rakentamisaluetta, kaavan toteuttaminen tuo taloudellista hyötyä.

Virkistyskäyttöön
- Väkiluvun kasvu vähentää asukasta kohti käytössä olevaa viheralueen pinta-alaa. Asukaskohtainen viher- ja virkistysaluepinta-ala —noin 158 m2 — on Helsingin nykyistä keskiarvoa suurempi.
- Kaava antaa monipuoliset mahdollisuudet kehittää alueen virkistys- ja ulkoilukäyttöä.
- Sipoonkorven seudullinen virkistysarvo kasvaa julkisen liikenteen paranemisen myötä.
- Granö voi kehittyä monipuoliseksi merelliseksi virkistysalueeksi. Silta olisi edellytys laajamittaisen virkistyskäytön suuntaamiselle saareen.
- Seudullisen rantaraitin toteuttaminen avaa rantoja julkiseen käyttöön. Kaupunkimaisen rantaraitin toteuttaminen voi olla hankalaa.
- Ulkoilureittien palveluvarustus ja kunnossapito paranevat.
- Viheralueiden pinta-ala pienenee nykyisestä ja viheralueet pirstaloituvat, mutta samalla niiden palvelut lisääntyvät ja alueiden luonne monipuolistuu.
- Kaupunkimaisen vapaa-ajanvieton ja virkistyksen mahdollisuudet paranevat.
- Metro luo edellytyksiä suurille liikunta- ja vapaa-ajan keskittymille, joiden käyttäjät tulevat laajalta alueelta.
- Tarjoaa venepaikkoja myös muille alueille.

KESKEISET JATKOSUUNNITTELUSUOSITUKSET JA HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISTOIMET

- Vieraskielisten, ikääntyvien, kouluikäisten ja nuorten aikuisten väestöosuuksien kasvuun tulee varautua.
- Alueen sosiaalista sekoittuneisuutta voidaan edistää asuntokannan monipuolisuudella. Östersundomissa tulisi etsiä pienkerrostaloasumisen ja pientaloasumisen välimuotoja. Myös kaupunkipientalokonseptissa tulee kehittää asuntotyyppien monipuolisuutta.
- Sosiaalisesti monipuolisen asukasrakenteen takaamiseksi tulee kaupunkipientalokonseptissa kehittää asuntotyyppien monipuolisuutta.
- Kaupunkipientaloalueiden suunnittelussa on hyvä kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen suurimpien esteiden vähentämiseen ja yleiseen asenneilmapiiriin vaikuttamiseen. Townhouse-rakentamisen kustannustasoa voidaan pitää kurissa mm. asukaslähtöiseen rakentamiseen panostamalla.
- Lähiömäisyyttä voidaan torjua muun muassa suunnittelemalla jalankulun kannalta tiheä katuverkko, joka tarjoaa vaihtoehtoisia kulkureittejä.
- Yksityisen ja julkisen tilan rajaamistapoihin tulee kiinnittää erityistä huomiota sekä tarjota asukkaille mahdollisuuksia muokata lähiympäristöään.
- Jatkosuunnittelussa tulee nykyistä asuinympäristöä rakennuksineen säilyttää osana kaupunkirakennetta.
- Meriolosuhteiden, esimerkiksi tuuliolojen tarkempaan huomioimiseen tulee kiinnittää huomiota.
- Laajoilla kaupunkipientaloalueilla tulee kiinnittää huomiota erityistä huomiota monotonisuuden ja liian laajojen toteutuskokonaisuuksien välttämiseen.
- Ratsastusreittien suunnitteluun tulee panostaa. Reittien suunnittelu tulisi tehdä seuraavien suunnitteluvaiheiden yhteydessä, jotta niistä saadaan riittävän kattavat ja toimivat.
- Jatkosuunnittelussa tulisi kiinnittää

erityistä huomiota korttelialueiden sisäisiin viheralueisiin ja -yhteyksiin. Viheralueverkoston tulisi olla kattava ja toimiva. Natura 2000-alueita ja luonnonsuojelualueita ei tulisi kuormittaa virkistyskäytöllä. Jatkosuunnittelussa tulisi hahmottaa viheralueet myös yhtenäisyyden ja muodon kautta, sillä pinta-ala ei kerro riittävästi viheralueesta ja sen laadusta. Huomiota tulee kiinnittää myös viheralueiden saavutettavuuteen kävellen ja pyöräillen.

Nykyisten asuinyhteisöjen kokemia haittoja voidaan lieventää muun muassa seuraavin tavoin:

- Paikallisyhteisöllisyyttä ja alueeseen kiinnittymistä voidaan vahvistaa monin tavoin esimerkiksi tekemällä kaupunkimaisia tapaamisen ja satunnaisen kohtaamisen paikkoja sekä lisäämällä ja profiloimalla lähipalveluja.
- Alueen vanhaa kulttuuria ja luontaisia attraktiotekijöitä voidaan hyödyntää jatkossa muun muassa palvelutarjonnan profiloinnissa – esimerkiksi perustamalla erilaisia luonto- tai kielipainotteisia päiväkoteja, kouluja ja terveyspalveluja.
- Kuljetetaan paikallishistoriaa mukana suunnittelussa. Tämä auttaa alueen tulevien uusien asukkaiden juurtumista ja vähentää nykyisten asukkaiden torjuntaa.
- Alueen paikallishistorian dokumentoinnista tulee huolehtia.
- Vaiheittainen etenevä asemakaavoitus ja rakentaminen voivat auttaa siinä, että alueella on tarjolla koko ajan väljempiä alueita, tontteja ja asuntoja, joihin voi ”väistää” liian tiiviiltä tuntuvaa asutusta. Erityisesti nykyisen asutuksen lähiympäristö voidaan suunnitella väljempänä kuin uudisrakentaminen kyseisellä osa-alueella muutoin.
- Rakennetaan jo ensi vaiheessa ulkoilua ja virkistystä palvelevia rakenteita, joita asukkaat pääsevät käyttämään.
- Lähipalveluiden kehittäminen samanaikaisesti uudisrakentamisen kanssa tuo myös vanhemmalle asutukselle uusia palveluja.
- Nimistön suunnittelussa kannattaa ammentaa alueen paikallisperinteitä.

Kuva 62. Nykyisen asuinympäristön vaiheittainen muutos, esimerkkinä Uuden Porvoontien varren rakennuskanta.

Tässä osiossa on käsitelty vaikutuksia väestöön, ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön. Tarkemmassa tarkastelussa ovat sosiaaliseen ympäristöön, alueen imagoon ja identiteettiin, asuntotarjontaan, asuinympäristöjen viihtyisyyteen ja toimivuuteen, eri väestöryhmien toimintamahdollisuuksiin, nykyisiin asukkaisiin ja virkistyskäyttöön kohdistuvat vaikutukset. Vaikutuksia on tarkasteltu seudullisella ja paikallisella tasolla. Terveys- ja turvallisuusvaikutuksia on selvitetty seuraavassa luvussa.

11.1 Arvioinnin taustaa

Yleiskaava vaikuttaa alueen tulevien ja nykyisten asukkaiden elinympäristöön. Kunnanosaliitos ja yleiskaavoituksen aloittaminen ovat jo vaikuttaneet ihmisten asenteisiin, käyttäytymiseen ja tulevaisuuden suunnitelmiin. Yleiskaavan toteuttaminen vie useita vuosikymmeniä. Yleiskaavaa toteutetaan tarkemmalla suunnittelulla ja yleiskaavan vaikutukset ihmisten elinympäristöön ovat siten välillisiä ja epäsuoria. Osa vaikutuksista tulee esiin vasta yksityiskohtaisemman kaavoituksen ja maankäytön toteutumisessa. Kaavoituksella voidaan vain rajoitetusti vaikuttaa elinoloihin. Elinympäristöön vaikutetaan suuresti muun muassa sosiaali-, ympäristö-, liikenne- ja veropolitiikalla. Paikallisia maankäytön muutosprosesseja ohjataan myös yksityiskohtaisemmalla suunnittelulla ja lupaprosesseilla.

Kaavoituksella tavoitellaan aina hyvää elinympäristöä: turvallisen, terveellisen, viihtyisän, sosiaalisesti toimivan ja eri väestöryhmien tarpeet tyydyttävää elin- ja toimintaympäristön luomista (MRL 1 ja 5 §). Hyvän elinympäristön muotoutuminen ja määrittely on monimutkaista. Varsinkin kotiin ja asuntoon, mutta myös asuinympäristöön kiinnittyy identiteettejä ja merkityksiä. Ihmiset arvottavat ympäristöjä omien kokemustensa ja lähtökohtiensa pohjalta.

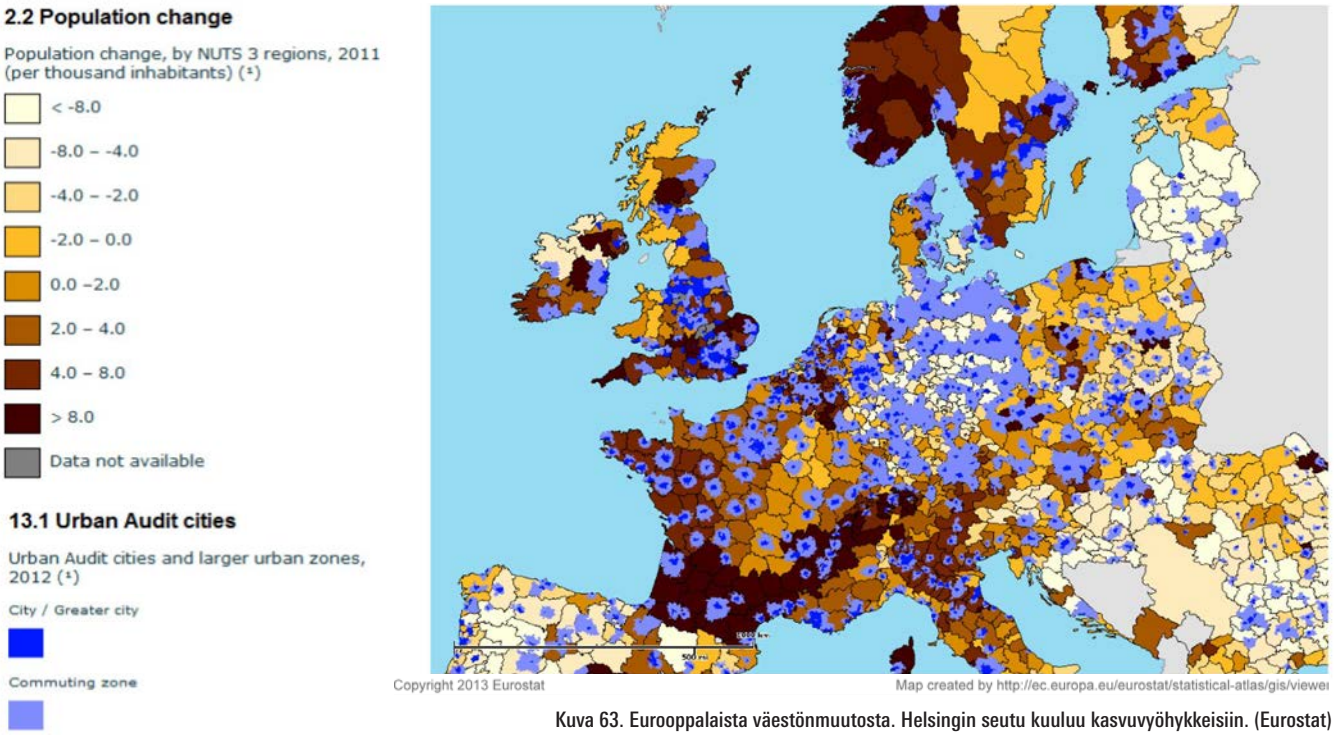
Yleiskaavoituksessa vaikutusten arviointia ihmisen elinympäristöön voidaan tehdä melko yleispiirteisesti. Tarkoituksena on tarkastella, millaisia mahdollisuuksia yleiskaava tarjoaa sosiaalisen hyvinvoinnin ja arkisen toimintaympäristön kannalta. Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan kaavaehdotuksen toteuttamisen aiheuttamia merkittäviä muutoksia suhteessa nykytilanteeseen. Arviossa on keskitytty väestöryhmiin ja yhteisöihin kohdistuvien merkittävien vaikutusten selvittämiseen sekä palvelutarpeesta lähtevään yhteiskunnan näkökulmaan.

11.2 Vaikutukset seudun ja alueen väestöön

Seudun väestömäärällä, väestöennusteilla, väestön sijoittumisella ja väestörakenteella on suuri merkitys maankäytön suunnittelulle erityisesti palveluiden järjestämisen, mutta myös kaavavarantojen ja tonttimaatarpeiden kannalta. Yleiskaavoituksessa pitää pystyä varautumaan väestömuutoksiin ja varsinkin väestökasvuun. Arviossa tarkastellaan, millaiseksi kasvua ennakoidaan ja arvioidaan varautuuko kaavaehdotus siihen riittävästi. Väestömäärien havainnollistamiseksi ja taustoittamiseksi esitetään myös eurooppalaisia vertailutietoja. Yleiskaavoituksen vaikutus väestörakenteeseen on epäsuoraa. Kaava-alueen väestörakenteeseen vaikuttavat merkittävästi jatkosuunnittelussa päätettävät seikat - esimerkiksi alueen asuntokantaa koskevat ratkaisut. Yleiskaavaehdotuksen ja väestörakenteen riippuvuuksista tehdään seuraavassa alustavia päätelmiä lähinnä muutostrendien pohjalta. Osion lähtötiedot on koottu pääasiassa Helsingin kaupungin tietokeskuksen aineistoista. Tärkeitä lähteitä ovat olleet myös Tilastokeskuksen sekä Helsingin seutu -portaalin aineistot.

11.2.1 Seudun ja kaava-alueen nykyinen väestömäärä ja viimeaikainen väestökehitys

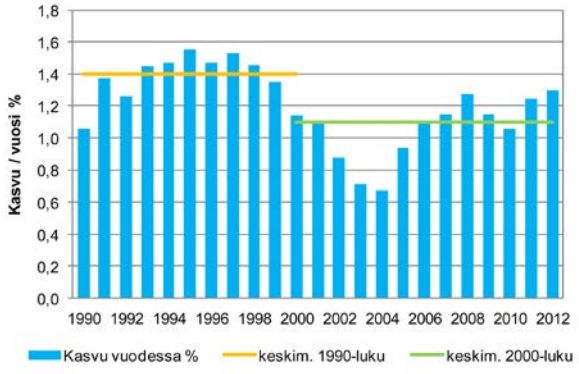
Helsingin 14 kuntaa käsittävällä seudulla on noin 1,4 miljoonaa asukasta[7] ja Uudenmaan maakunnassa 1,58 miljoonaa. Suomen väestöstä[8] reilu neljännes asuu Helsingin seudulla. Kaava-alueella asuu noin 6400 asukasta, joista noin 3950 on



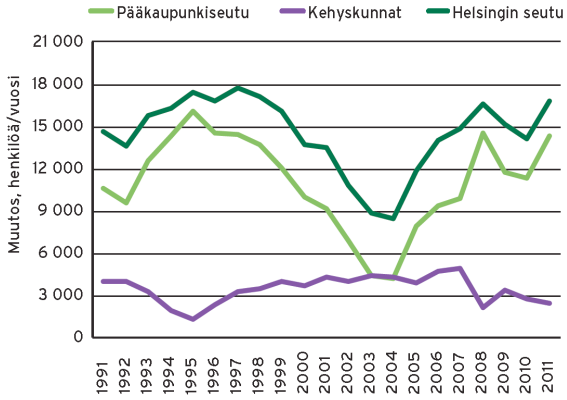
Kuva 63. Eurooppalaista väestönmuutosta. Helsingin seutu kuuluu kasvuvyöhykkeisiin. (Eurostat)

[7] *31.3.2014 ennakkotieto: 1 406 179*

[8] *31.7.2014 Tilastokeskus ennakkotieto: 5 462 939*



Kuva 64. Helsingin seudun vuotuinen väestönkasvu 1990- 2011. (HSY)



Kuva 65: Helsingin seudun väestönkasvu 1991 - 2011 eriteltynä pääkaupunkiseutuun ja kehyskuntiin. (HSY)

vantaalaista, noin 2100 helsinkiläistä ja noin 360 sipoolaista. Vantaalaisista ja sipoolaisista hieman alle 2 % asuu kaava-alueella ja vastaavasti helsinkiläisistä 0,3 %. Helsingin seudun asukkaista noin 0,45 % asuu suunnittelualueella.

Seudun väestön osuus koko maan väkiluvusta kasvoi 1990 – 2010 reilusta viidesosasta neljäsosaan. Vuosina 2008–2012 Helsingin seudun asukasmäärä kasvoi noin 5 %. Seudun keskimääräinen vuotuinen väestönkasvu on 2000-luvulla ollut noin prosentin luokkaa. Maahanmuutto muodostaa seudun väestönkasvusta merkittävän osan.

Euroopan kaupunkiseutuihin verrattaessa Helsingin seudun väestönkasvu on ollut varsin nopeaa ja selvästi EU:n keskiarvon yläpuolella. Euroopan kaupunkiseutujen asukasluvun vertailussa Helsingin seutu on samaa luokkaa esimerkiksi Sevillan (1,2 milj.), Krakovan (1,2), Sofian (1,2), Liverpoolin (1,3) ja Rotterdamin (1,2)kaupunkiseutujen kanssa. (Eurostat[9])

Helsingin seudulla väestö kasvaa myös kehyskunnissa. Muualla Suomen kasvumaakunnissa kasvavan keskuskaupunkialueen reuna-alueiden muuttoliike suuntautuu yleensä keskuskaupunkiin (Laakso 2010). Vuoteen 2008 asti kehyskuntien kasvuvauhti oli pääkaupunkiseutua nopeampaa. Vuoden 2008 jälkeen pääkaupunkiseutu on kasvanut hieman kehyskuntia nopeammin ja myös Helsingin väestönkasvu on nopeutunut 2000-luvun jälkipuoliskolla. Kasvun osasyynä on ollut vähentynyt muuttotappio naapuri- ja kehyskuntiin.

Kaava-alueella väestön määrä on vuoden 2009 jälkeen pysynyt samalla tasolla[10]. Väestö ei juuri kasva, johtuen alueen haja-asutuspainotteisuudesta. Helsingin Östersundomin asukasmäärä on vuosien 2009 – 2014 välillä vaihdellut ollen matalimmillaan 2063 ja suurimmillaan 2121 asukasta. Vantaaseen kuuluvilla osilla väestömäärä on hieman laskenut. Kaava-alueen Sipoon puoleisilla osilla väestö on hieman kasvanut. Merkittävä tekijä väestökasvussa on rakenteilla oleva Sipoonrannan alue.

11.2.2 Seudun väestöennusteet

Helsingin seudun väestön arvioidaan kasvavan noin 1 880 000 asukkaaseen vuonna 2050. (Helsingin kaupungin tietokeskus, väestöennuste 2015 - 2050). Tilastokeskuksen koko Suomea koskevan väestöennusteen huomioiden tämä tarkoittaisi, että yli 30 % Suomen väestöstä asuisi Helsingin seudulla[11]. Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavassa varaudutaan 430 000 asukkaan lisäykseen vuoteen 2035 mennessä, joka merkitsisi noin 1,9 miljoonan asukkaan määrää maakuntaan. Pääkaupunkiseudun arvioidaan vastaanottavan noin 65 % tästä kasvusta. On myös arvioitu, että metropolialueella asuu 50 vuoden kuluttua lähes 2 miljoonaa ihmistä. Helsinki -Porvoo kehyssuunnitelmassa (2009) varaudutaan 150 000 uuteen asukkaaseen Helsinki- Porvoo rantakäytävällä. Helsinki-Porvoo alue ottaisi metropolialueen kasvusta vastaan 1/5 osan. Osa HePo-käytävän kasvusta muodostuisi suunnitteilla olevasta Sibbesborgin alueesta, jonne on kaavailtu 70 000 - 100 000 uutta asukasta vuoteen 2065 mennessä. Helsingin valmisteilla olevan uuden yleiskaavan Visiossa 2050 arvioidaan Helsingissä vuonna 2050 olevan 860 000 asukasta.

11.2.3 Vaikutukset väestömäärään ja suhde väestöennusteisiin

Kaavan mahdollistama väestömäärä on

Väkiluku	1996	2013	Ennuste 2035	Ennuste 2050
Helsingin seutu	1 120 593	1 406 179 (1.1.2013)	1 720 239	1 882 475
Koko maa	5 131 900	5 462 939 (31.7.2014)	5 925 151	6 095 858
Seudun osuus koko maan väestöstä	21,8 %	25,7 %	29 %	30,8 %

Kuva 66. Helsingin seudun ja koko maan väestö 1996 ja 2013 sekä ennusteet 2035 ja 2050. (Lähde: Helsingin Region Infoshare, Helsingin ja Helsingin seudun väestöennuste 2015 - 2060; Tilastokeskus, väestöennuste 2012 - 2060)

[9] Euroopan suurimalla metropolialueella Lontoossa on kaupunkiseutumäärittelyn mukaan noin 11,9 - 13,6 miljoonaa asukasta. Pariisin metropolialueella on noin 11,9 milj. asukasta. Pohjoismaisessa vertailussa Helsingin seudun asukasmäärä asettuu Tukholman (2,1 milj) ja Kööpenhaminan seutuja (1,9 milj) pienemmäksi. (Nordstat)

[10] 2009 tiedot: noin 6415 asukasta kaava-alueella

[11] Tilastokeskuksen väestöennusteessa 2012 - 2060 arvioidaan Suomen väkiluvun olevan 6 095 858 henkeä vuonna 2050.

seudullisesti merkittävä.

Kaavaselostuksen mukaan kaava-alueelle on laadittu kaksi väestöennustetta vuodelle 2060: 70 000 ja 100 000 asukasta. 70 000 asukkaan ennuste on hieman alle 4 % seudun koko väestöennusteesta vuodelle 2050 ja 100 000 asukkaan ennuste vastaavasti hieman yli 5 %. Uudellemaalle vuoteen 2035 ennakoidusta kasvusta arvioidaan noin 65 % (279 500) suuntautuvan pääkaupunkiseudulle. Kaavaehdotuksen väestöennusteita ei suoraan voi verrata maakuntakaavan väestöennusteeseen - esimerkiksi niiden tavoitevuosilla on eri ulottuvuudet. Kaavaehdotusta laadittaessa tehdyn vaiheittaisen väestöarvion mukaan kaava-alueella voisi vuonna 2035 olla noin 33 900 asukasta, joka vastaisi noin 12 % maakuntakaavoituksessa arvioidusta pääkaupunkiseudun asukasmääräkasvusta. Kaavaehdotus varautuu vastaanottamaan merkittävän osan seudun väestönkasvusta. Samalle suunnitelmalle on esitetty kaksi eri asukasmääräarvioita, joiden suuruudet eroavat olennaisesti (70 000 tai 100 000). Kaavaehdotuksen joustavuus ja kyky reagoida erilaisiin väestökehityskulkuihin vaikuttavat riittävältä.

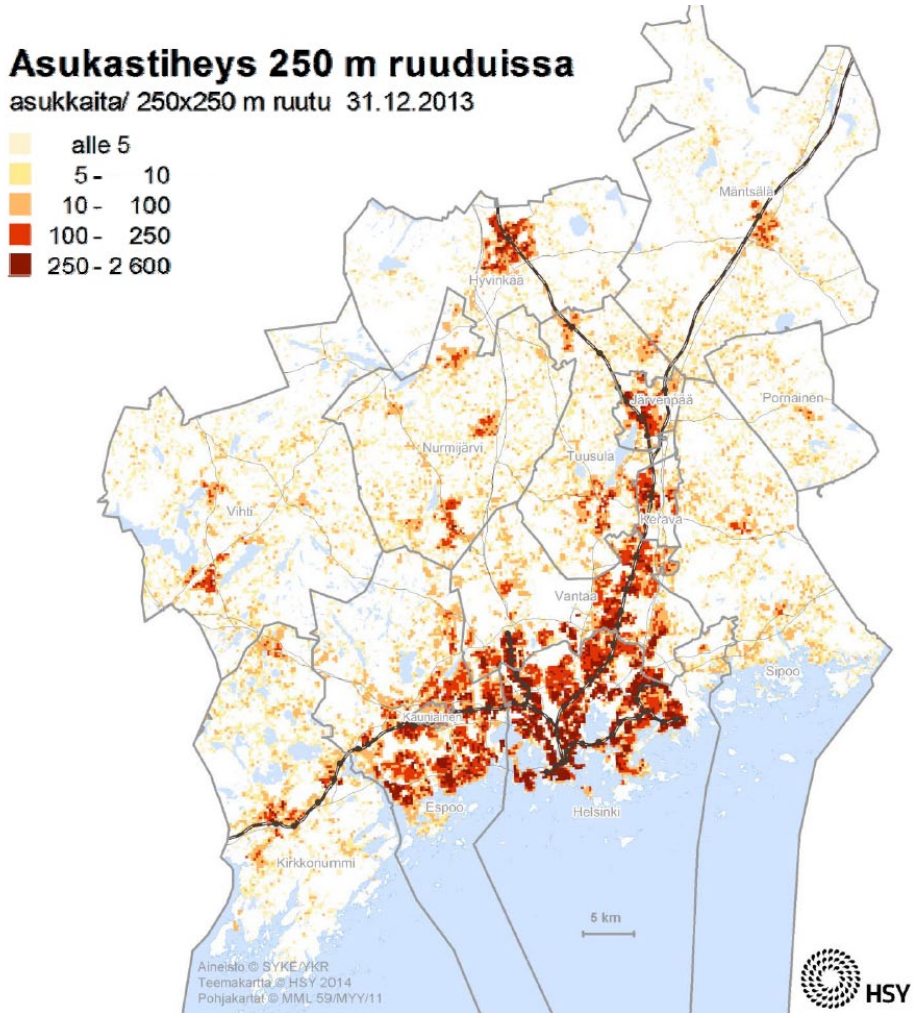
Helsingin yleiskaavan Vision 2050 esittämästä Helsingin asukasmäärästä kaavaehdotuksen Helsingille arvioitu osuus (47 000 asukasta) muodostaisi noin 5 % ja yleiskaavavision ennakoimasta väestönkasvusta noin 19 %. Östersundomin yleiskaavan toteuttaminen jakaantuu usealle vuosikymmenelle. Helsingin kaupungin laatimissa väestö- ja asuntorakentamisen ennusteissa on arvioitu Östersundomin rakentamisen ja väestökasvun vaikuttavan asukasmääriin 2020-luvulta alkaen. Östersundomin rakentamisella on tärkeä rooli Helsingin väestökasvun mahdollistajana, erityisesti 2020–2040-luvulla. Helsingin satamatoiminnolta vapautuneiden alueiden valmistuttua noin vuoteen 2025 mennessä, pääosa Helsingin tulevasta asuntorakentamisesta tukeutuu Östersundomin ja Malmin rakentamismahdollisuuksiin sekä täydennysrakentamiseen. Helsingin ennakoidun väestönkasvun tarpeiden kannalta suunnitelma on erittäin tärkeä, mutta muitakin ratkaisuja tarvitaan.

Paikallisesti väestön kasvu on suurta ja alueen historialliseen väestökehityksen tahtiin verrattuna myös nopeaa - vaikkakaan ei seudun oloissa poikkeuksellista[12]. Kaava-alueen väkiluku yli kymmenkertaistuu.

11.2.4 Seudun ja kaava-alueen nykyinen väestötiheys

Seudun väentiheys on noussut 2008 - 2013. Helsingin seudun väestötiheys on 380 henkeä neliökilometrillä (2013). Alueittainen väestötiheys seudulla vaihtelee suuresti. Pääkaupunkiseudulla väestötiheys on 1416 henkeä / km^2 ja kehysalueella 107 henkilöä neliökilometrillä (Uudenmaan liitto). Tiiveimmin asutun Helsingin kaupungin väestötiheys vuoden 2014 alussa oli 2866,26 asukasta / km^2. (Tilastokeskus)

Vertailutietoina pohjoismaista voidaan mainita Kööpenhaminan seudun väestötiheys 713 asukasta / km^2 ja Kööpenhaminan 6239 asukasta / km^2; Tukholman seudulla ja Tukholmassa vastaavasti 326 asukasta / km^2 ja 4708 asukasta / km^2. Oslon seudulla ja Oslossa luvut

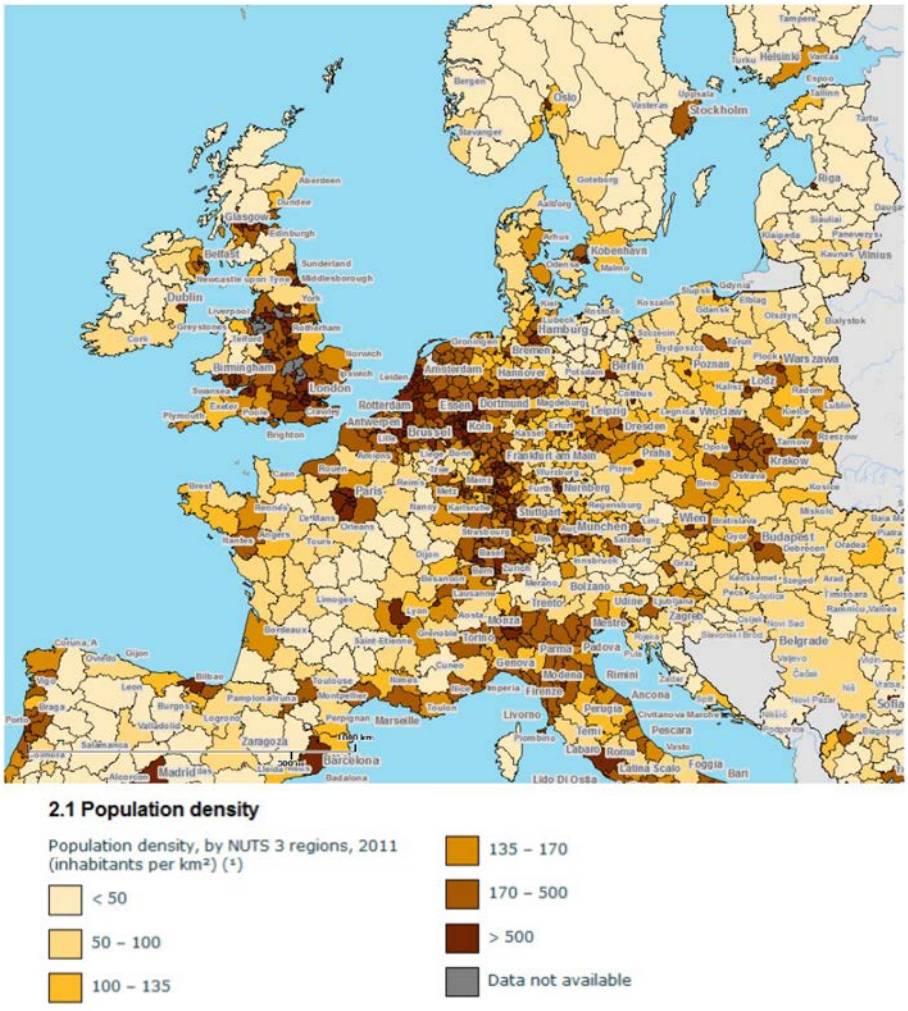


Kuva 68. Helsingin seudun asukastiheys alueittain (HSY).

Asukasmäärä:		
1635	75–80 henk.	Gumböle-Östersundom-Kärr-Husö
1700	160	-"-
1800	300	-"-
1900	500	-"-
1995	900	-"-
2007	noin 2000	-"-

Kuva 67. Östersundomin väestömäärän historiallinen kehitysnopeus (WSP Finland Oy 2009)

[12] *Esimerkiksi Espoon väkiluku kasvoi 1970—2013 hieman yli 164 000 hengellä ja Vantaan hieman yli 133 000 hengellä.*



Kuva 69. Euroopan asukastiheyksiä. (Eurostat)

ovat 238 / km² ja 1465 asukasta / km². (Nordstat, Helsingin seudun aluesarjat ja tilastokeskus) Helsingin seudun väestötiheys on eurooppalaisessa pääkaupunkiseutuvertailussa likimain Wienin luokkaa ja yli puolet väljemmin rakentunut kuin esimerkiksi Rooman tai Ateenan seudut. EU:ssa jäsenmaiden pääkaupunkiseutu on muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta yleensä tiheimmin asuttu alue.

Kaava-alueen väestötiheys on (6400 / 38,3 km²) 167 asukasta / km², joka on vähän enemmän kuin kehysalueella ja vastaa esimerkiksi Tuusulan, Imatran ja Pirkkalan kuntien väestötiheyttä.

11.2.5 Vaikutukset väestötiheyteen

Kaavan 70 000 asukkaan väestöennustetta vastaava väestötiheysennuste olisi 1828 asukasta / km². Vastaavasti 100 000 asukkaan väestöennusteen väestötiheys olisi 2610 asukasta / km². Luvut edustavat pääkaupunkiseudun nykyistä keskimääräistä väestötiheyttä tiiviimpää, mutta Helsingin nykyistä keskimääräistä väestötiheyttä harvempaa väestötiheyttä.

Asukastiheyksien havainnollistamiseksi lukuja voi verrata esimerkiksi seuraaviin: Tikkurilan asukastiheys (2012) 1641 as/km², Kauniaisten 1513 / km² (2013 maapinta-alasuhde) Suutarilan 2616 as/km² ja Länsi-Pakilan 2947 as/km2. Mielenkiintoinen vertailukohta on myös Järvenpää, joka maapinta-alaltaan (37,6 km²) vastaa likipitäen kaava-aluetta (38,3 km²). Järvenpään asukasmäärä oli 2013 alussa 39 646 ja asukastiheys 1055 asukasta / km² (Kuntaliitto).

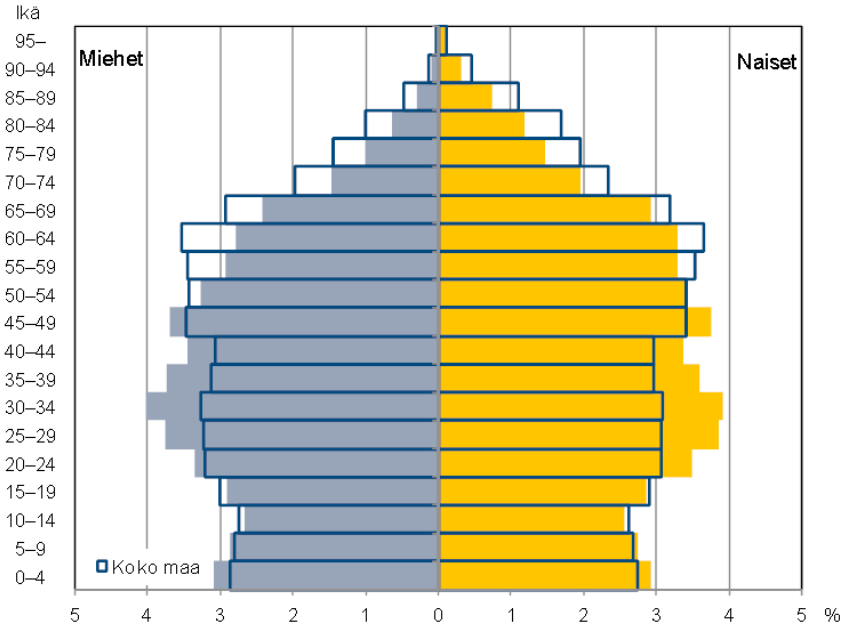
Kaavan toteutuessa kaava-alueen osa-alueilla on keskenään hyvin erilaisia väestötiheyksiä. Metroasemien ympärille, pikaraitiotien varrelle ja keskeisen pääkadun varrelle sijoittuvat tiheimmin rakennettavat alueet. Kaupunkipientalojen toteuttaminen tuo alueelle perinteiseen suomalaiseen pientaloasumiseen verrattuna huomattavasti tiiviimmin asuttuja osa-alueita. Muuta rakennetta olennaisesti harvempana erottuvat nykyisistä asuinalueista Långör, Vikkullan osat, Rapuojantie, Mutars, Aspesskog, Björkhaga, Majvikin etelärannat sekä Östersundomin kartanoalue, Koivuniemi ja osa Länsisalmen kylää. Muun muassa Landbossa, Karhusaaressa, Kantarnäsissa, Ribbingössä ja Puroniityssä on mahdollista suunnitella alle 0.4-tonttitehokkuudella. Kaava mahdollistaa myös kaava-alueen nykyisin tiheimmin asutun Länsimäen tiivistämisen ja asukasmäärän noston. Kasvavalla väestötiheydellä on vaikutusta muun muassa elämäntapaan, viihtyvyyteen ja palveluiden järjestämiseen.

11.2.6 Seudun ja kaava-alueen väestörakenne - kehityskulkuja ja ennusteita

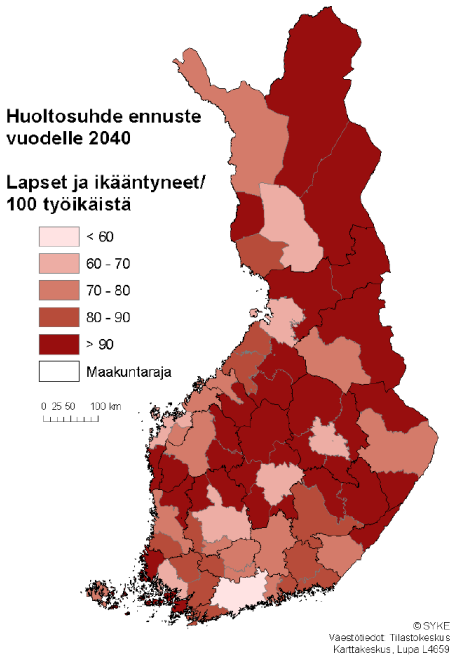
Seuraavassa tarkastellaan aluksi Helsingin seudun väestörakenteen kehityspiirteitä. Luvussa tehdään vertailuja seudun ja muun Suomen välillä sekä seudun sisällä seudun väestörakenteen ominaispiirteiden hahmottamiseksi. Tarkemmin tarkastellaan vieraskielisen väestöosuuden kehittymistä, mikä on seudun nopean väestönkasvun tärkeimpiä tekijöitä. Lyhyesti tarkastellaan myös pääkaupunkiseudun segregaatiokehitystä. Luvun lopussa silmäillään, miten Östersundomin väestörakenne eroaa muun Helsingin ja seudun väestörakenteesta.

Suurkaupunkien väestörakenteissa on tyypillisiä kehityskulkuja ja muutostrendejä. Pohjoismaisten pääkaupunkiseutujen kehityksessä näkyy selkeästi taloudellisen kehityksen veturina toimiminen sekä talouden rakennemuutos: korkeasti koulutettu väestö keskittyy suurimmille kaupunkiseuduille ja kaikki pohjoismaiset pääkaupunkiseudut ovat maansa suurimpia väestöllisiä ja taloudellisia keskittymiä. Suurimpien kaupunkiseutujen työttömyysasteet ovat yleensä muuta maata alhaisemmat ja ulkomaalaistaustainen väestöosa on niissä tyypillisesti muuta maata korkeampi. (Vilkama et al. 2014) Näin on myös Suomessa. Helsinki, Espoo ja Vantaa erottuvat muista Suomen suurimmista kaupungeista erityisesti maahanmuuttajien ja korkeakoulutettujen määrällään sekä keskimääräistä paremmalla työllisyystilanteellaan. (Vilkama ym. 2014)

Helsingin seudun väestörakenteen huomionarvoinen piirre on muuhun Suomeen verrattuna suurempi 25 – 49 vuo-



Kuva 70. Helsingin seudun väestön ikä- ja sukupuolirakenne verrattuna muuhun Suomeen (1.1.2013). (www.helsinginseutu.fi)



Kuva 71. Suomen huoltosuhde-ennuste 2040. Helsingin seutu on väestöennusteen mukaan saamassa eniten työikäistä väestöä, mikä näkyy huoltosuhteen pysymisenä nykytasolla. (Rissanen ym. 2013)

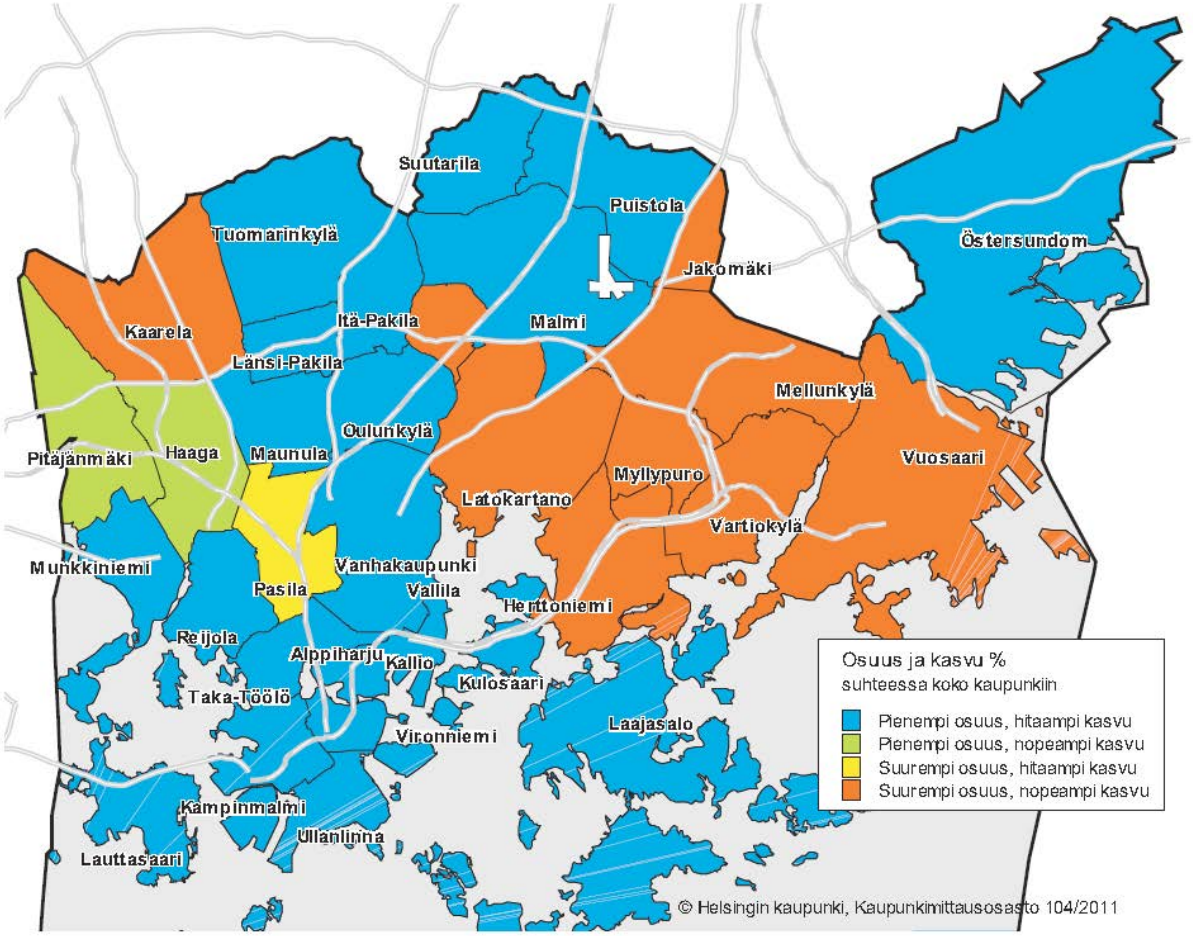
tiaiden osuus. Työikäisten (18 - 64 vuotiaiden) suhteellinen osuus seudun väestöstä on kuitenkin kääntynyt laskuun 2010-luvun alussa. (Cantell ym. 2013) Erityisesti Helsingin väestö eroaa rakenteeltaan muun Suomen väestörakenteesta: nuoria aikuisia on Helsingissä muuhun maahan verrattuna huomattavasti enemmän ja kouluikäisiä vähemmän. Helsingin suurimmat ikäluokat ovat 23 - 33 -vuotiaat, muualla Suomessa 56 - 66 -vuotiaat.

Väestörakennetta voidaan kuvata myös huoltosuhde -käsitteellä. Suomessa väestöllinen huoltosuhde[13] on vuodesta 1987 lähtien pysytellyt hieman yli 50:ssä. Väestöllisen huoltosuhteen alueittaiset ja kuntakohtaiset erot ovat suuria. Asukasmäärältään suurissa kunnissa huoltosuhde on pääosin parempi kuin pienissä kunnissa. Uudenmaan väestöllinen huoltosuhde oli vuoden 2013 lopussa 48,3. Helsingissä oli maan matalin väestöllinen huoltosuhde (42,6). (Tilastokeskus) Helsingin alhainen huoltosuhde vaikuttaa huomattavasti koko seudun keskiarvoon. Väestöennusteen mukaan huoltosuhde ei tulevaisuudessa parane missään Suomen kunnassa. Helsingissä huoltosuhteen muutoksen ennustetaan olevan maltillisin. Helsingin etuna on hyvän työllisyystilanteen lisäksi edullinen ikärakenne. (Tilastokeskus) Helsingin kaupungin väestöennusteen mukaan terveydenhuollon ja sosiaalipalveluiden kannalta kuormittavimpien yli 75-vuotiaiden osuus väestöstä vuonna 2050 olisi 12,6 %.

Helsingin seudun kuntien välillä sekä kuntien osa-alueiden välillä on varsin suuria eroja väestön työmarkkina-asemassa, koulutustasossa ja maahanmuuttajaväestön osuuksissa. Esimerkiksi työttömyysasteet ovat kehyskunnissa ja Kauniaisissa muuta seutua alhaisempia. Vertailtaessa väestörakennetta Helsingin seudun kuntien välillä, voidaan todeta merkittävinä eroina muun muassa helsinkiläisten yksinasuvien suurempi osuus kuin muualla seudulla ja vastaavasti helsinkiläisten lapsiperheiden pienempi prosentuaalinen osuus. Viimeaikaisen kehityksen myötä lapsiperheiden määrä Helsingissä on kuitenkin lisääntynyt.

Vieraskielisen väestön osuus on nopeasti kasvanut Helsingin seudulla 20 vuoden aikana. Nopeutta selittää paljolti eurooppalaisittain erittäin matala lähtötilanne. Vieraskielisten osuus väestöstä koho-

[12] =alle 15-vuotiaiden ja 65 vuotta täyttäneiden määrä 100 työikäistä kohden



Kuva 72. Vieraskielisen väestön osuus Helsingin väestöstä peruspiireittäin ja osuuden muutos 2009 - 2012 (Helsingin kaupungin tietokeskus- Helsinki alueittain 2013)

si yhdestä prosentista yhdeksään 1990 - 2013[14]. Kansainvälisesti vertaillen kuitenkin vain pieni osa seudun väestöstä on ulkomaalaistaustaisia. Pääkaupunkiseudulla asuu puolet koko maan ulkomaan kansalaisista, ulkomaalaissyntyisistä ja muunkielisistä[15]. (Tilastokeskus 2012) Helsingin seudulla ulkomaalaistaustainen väestö on alkanut levittäytyä tasaisemmin koko seudulle. Väestönosuuden suhteellinen kasvuvauhti on ollut Espoossa ja Vantaalla viime vuosina Helsinkiä nopeampaa ja myös kehysalueella samaa luokkaa kuin Espoossa ja Vantaalla.

Helsingin väestöstä on vieraskielisiä 12,2 %.[16] Vantaan vieraskielisten osuus väestöstä on 13,2 % (1.1.2014) ja Sipoon 3 %. Helsingin vieraskielisten määrä on kaksinkertaistunut 2002—2013. (Tikkanen,T. & Selander,P. 2014) Kasvun taustalla on erityisesti ulkomailta saatu muuttovoitto. Helsingin seudun sisäisessä muuttoliikkeessä Helsinki saa muuttovoittoa erityisesti somalinkielisistä ja menettää muuttotappiona viron-, venäjän- ja englanninkielisiä (Cantell ym. 2013). Vieraskielisten sijoittuminen Helsingissä on painottunut Östersundomin suurpiirin naapuriin, Itäisen suurpiiriin. Vieraskielisten osuus alueen väestöstä on korkein Meri-Rastilassa, Kallahdessa, Kivikossa ja Kurkimäessä. Pienin vieraskielisten osuus on Östersundomissa ja Pohjois-Helsingin pientalovaltaisilla alueilla.

Ennusteen mukaan seudun vieraskielisen väestön osuus kasvaa 18 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä. Pääkaupunkiseudulla vieraskielisten osuus kohoaa 20–23 prosenttiin[17]. Prosentuaalisesti eniten ennustetaan kasvavan Baltian, muun Aasian ja Lähi-idän sekä Pohjois-Afrikan kieliryhmien. Länsi-Euroopan kieliryhmässä väkiluku kasvaa hitaimmin. Vuoteen 2030 mennessä Helsingin vieraskielisen väestön ennustetaan kasvavan 21 prosentin osuuteen ja Vantaan vieraskielisten 23 %:iin. (Tässä vaiheessa Östersundomin rakentamisen on ennakoitu olevan hyvässä vauhdissa.) Ennusteen mukaan vuonna 2030 Helsingin suurin vieraskielinen ryhmä on "Venäjä ym." Kehysalueen suurin on Baltian kieliryhmä. Vantaalla Baltian ja "Venäjän ym." kieliryhmien koko ja kasvuvauhti ovat lähes samansuuruiset. Lähi-idän ja Afrikan kieliryhmien osuus kasvaa eniten Helsingissä, Vantaalla näiden kieliryhmien osuus laskee.

Pääkaupunkiseudun alueellinen eriytyminen ja segregaatio

Alueellinen eriytyminen on kaupunkiseutujen kehitysilmiö, joka on havaittavissa pääkaupunkiseudullakin. Suurkaupungeissa ilmiö on vanha, mutta globalisoituminen ja moninkertaistunut kansainvä-

[14] *1.1.2013 hieman yli 10 %*

[15] *Suomen väkiluvusta ulkomaan kansalaisia 2011 oli noin 3,6 % (Tilastokeskus 2012).*

[16] *vuoden 2013 alussa*

[17] *Tämä ei ole edelleenkään Pohjoismaisten pääkaupunkien tasoa, esimerkiksi Tukholman läänissä ulkomaalaistaustaisen väestön osuus on 27 prosenttia.*

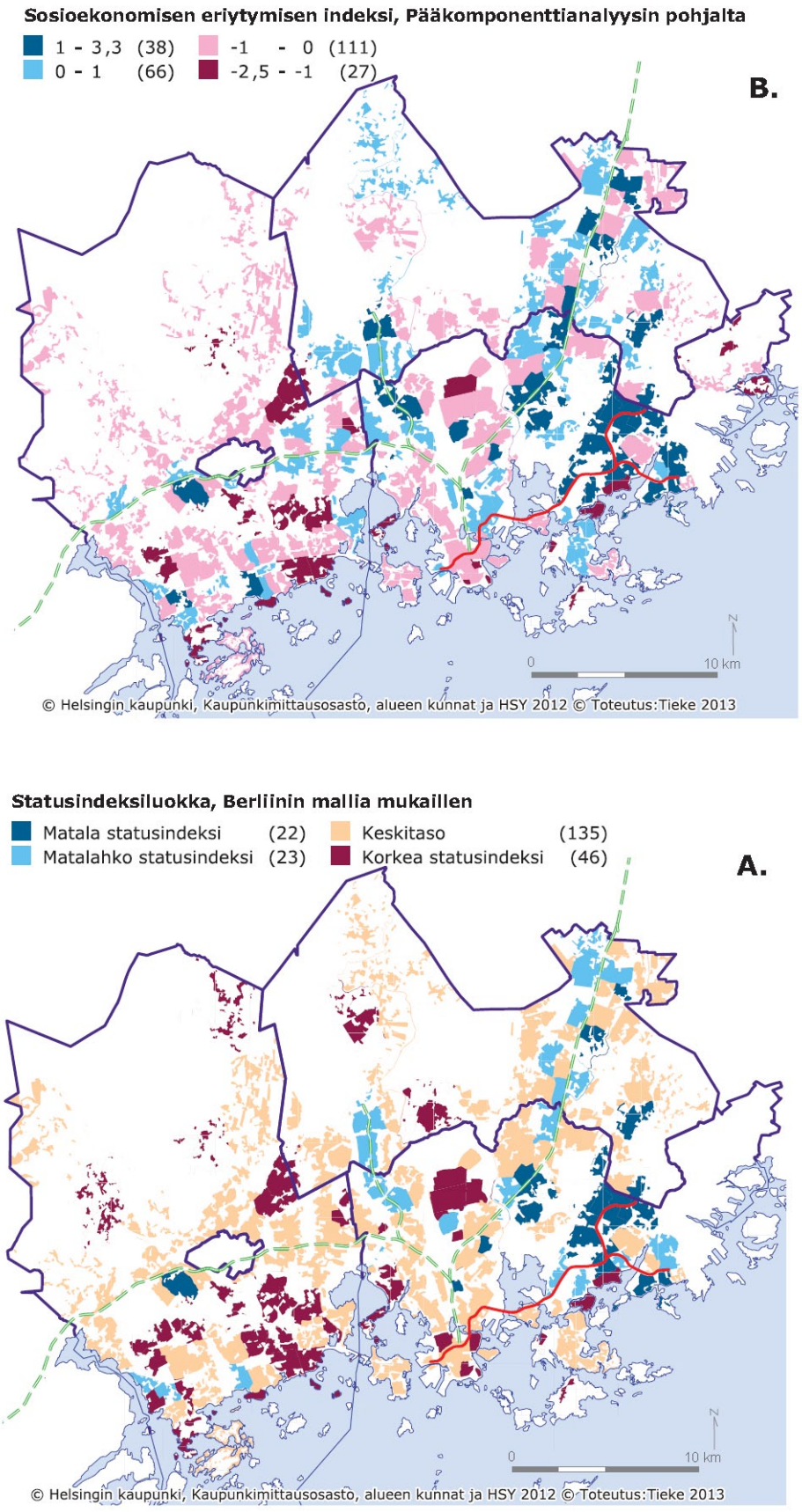
linen muuttoliike on korostanut ilmiötä viime vuosikymmeninä (Vilkama 2011). Eriytyminen ei ole pelkästään kielteistä. Asukaspohjan ja asuntokannan "erikoistuminen" voi luoda alueelle omaleimaisen, suurkaupunkielämää rikastuttavan imagon. Eriytymisen negatiivisin muoto, segregaatio on ongelma johtaessaan joidenkin alueiden leimautumiseen, väestörakenteen yksipuolistumiseen ja ongelmien kasautumiseen.

Pääkaupunkiseudulle on syntynyt alueita, joiden työttömyysluvut, koulutus- ja tulotaso ovat ympäröiviä alueita huonompia. Työttömyys koettelee pahiten alueita, joilla väestön koulutustaso on matala. Väestön ikä vaikuttaa työllistymiseen; pitkäaikaistyöttömyys on tyypillisempää vanhemmilla kuin nuorilla. Itäisen esikaupunkialueen vanhenevan matalasti koulutetun väestön suuri osuus näkyy pitkäaikaistyöttömyytenä. Samoille alueille keskittyy myös maahanmuuttajaväestöä.

Asuinalueiden sosioekonominen ja etninen eriytyminen näkyy pääkaupunkiseudulla suhteellisen selkeänä ja voimistuneena. Pääkaupunkiseudun viimeaikaista sosioekonomista ja etnistä eriytymistä koskevan tutkimuksen mukaan tarkasteltaessa alueita koulutus- ja tulotason, työttömyyden ja vieraskielisten osuuden suhteen on pääkaupunkiseudulla pieni joukko alueita, jotka ovat jääneet muiden alueiden kehityksestä jälkeen. Suhteelliselta asemaltaan heikoimpaan ryhmään pudonneet alueet ovat asuntokannaltaan kerrostalovaltaisia, pääasiassa vuokra-asuntopainotteisia, ja sijaitsevat pääkaupunkiseudun itäisissä ja koillisissa osissa Helsingissä ja Vantaalla. Vaikka varsinaisessa huono-osaisuuden kierteessä olevia alueita ei pääkaupunkiseudulla olekaan, on asuinalueiden välisten absoluuttisten erojen kasvu tosiasia. (Vilkama ym. 2014)

Kaava-alueen väestörakenteen nykyiset ominaispiirteet

Östersundomin väestörakenne poikkeaa Helsingin keskimääräisistä väestörakenteen ominaispiirteistä usein tavoin. Väestön ruotsinkielisten ja peruskouluikäisten osuuden suuruus, keskimääräistä suurempi tulotaso ja asuntokunnan keskiko-



Kuva 73. Pääkaupunkiseudun alueellista eriytymistä kuvattuna kahdella eri indeksillä. (Vilkama ym. 2014).

	Östersundom	koko Helsinki	Helsingin seutu
Koulutustaso, ylempi korkea-aste	21,2 % Östersundomin 15-vuotta täyttäneestä väestöstä	17,1 % Helsingin 15-vuotta täyttäneestä väestöstä	45,7 % 25—64 -vuotiaista
Tulot / asukas € (2011)	41 180 €	27 512 €	(vrt. Uusimaa vähän yli 30 000 €)
Työllisyysaste (2011)	73,3 %	69,1 %	73,1 % (2013) 15 - 64-vuotiaista
Työttömyysaste	4,2 %	8,4 %	6,7 %
Ruotsinkieliset	20,6 %	5,9 %	5,8 %
Vieraskieliset	3,1 %	12,2 %	hieman yli 10 %
Asuntokunnan keskikoko	3,20	1,86	2,06
Lapsiperheiden osuus asuntokunnista	65 %	n. 23 %	42,8 %
7—15 -vuotiaita	21,2 %	7,5 %	9,5 %

Kuva 74. Östersundomin väestörakenteen sosioekonomisia tunnuslukuja verrattuna Helsingin ja Helsingin seudun keskimääräisiin. (Lähde: Helsinki alueittain 2013, www.helsinfinseutu.fi)

ko, vieraskielisten suhteellisesti huomattavasti pienempi osuus poikkeavat koko Helsingin väestörakennetta kuvaavista muuttujista. Myös verrattaessa ominaisuuksia koko Helsingin seudun väestörakenteen tunnuslukuihin eroavaisuuksia ovat mm. keskimääräistä suurempi ruotsinkielisen väestön osuus, suurempi lapsiperheiden osuus, suurempi 7 – 15 -vuotiaiden osuus ja suurempi asuntokunnan keskikoko. Asuntokunnan keskikoko Östersundomissa on jopa kehysalueen asuntokunnan keskikokoa (2,28) suurempi. Östersundomin historia osana Sipoota selittää Östersundomin muuta Helsinkiä suuremman ruotsinkielisen väestön. Ylemmän korkea-asteen koulutettujen osuus Östersundomissa on hieman Helsingin keskimääräistä korkeampi ja työttömyysaste keskimääräistä pienempi.

Myös Vantaan kannalta kaava-alueen väestörakenne erottuu Vantaan keskimääräisestä: vieraskielisten suhteellinen osuus Länsimäen väestöstä on huomattavasti suurempi kuin Vantaalla keskimäärin[18]. Sipoon kannalta kaava-alueen väestörakenteella ei ole vastaavia olennaisia eroja kuntien muihin alueisiin verrattuna. Östersundomin nykyisen väestörakenteen ominaispiirteitä korostanee se, että väestörakenne poikkeaa olennaisesti lähimpien Helsingin kaupunginosien väestörakenteesta.

11.2.7 Vaikutukset väestörakenteeseen

Voimistaako kaavan toteuttaminen nykyisiä väestön kehityspiirteitä kaava-alueella, sen lähiympäristössä ja seudun itälaidalla? Muuttuuko kaava-alueen väestörakenne vastaamaan enemmän Helsingin tai seudun keskimääräistä väestörakennetta? Vastaako kaavaehdotus meneillään olevien väestörakenteen kehityskulkujen aiheuttamiin tarpeisiin? Näihin kysymyksiin pyritään vastaamaan seuraavaksi.

Eri alueiden väestörakenteeseen vaikuttavat muun muassa alueen ominaisuudet (alueen ikä, alueen palveluvarustus, alueen imago ja vetovoima, alueen asuntokanta), kuntien aktiiviset kehittämistoimet (asuntotuotannon suuntaaminen, asuntopolitiikka, kaavoitus, jne.), taloudellinen tilanne (työmarkkinoiden muutokset, talouden suhdanteet), kotitalouksien resurssit (muuttopäätökset) ja elämäntapoihin heijastuvat perhe- ja asuntokuntakäsitykset. Väestörakenteen kehitykseen vaikuttavat yleiskaavan lisäksi monet yksityiskohtaisemman suunnittelun ratkaisut. Asuntojen keskikoko, alueen sijainti kaupunkirakenteessa, talotyyppi, hallintaperuste- ja rahoitusjakauma vaikuttavat siihen, kuinka paljon lapsia, koululaisia ja ikääntyneitä tulee asuntoihin. Esimerkiksi on arvioitu, että Helsingin keskustaan kiinteästi liittyvien Jätkäsaaren ja Kalasataman asukasprofiili tullee muodostumaan erilaiseksi kuin kauempana idässä sijaitsevassa Östersundomissa.

Suurimääräinen uudisasuntorakentaminen vaikuttaa alueidensa väestörakenteeseen. Väestökehityksessä uusilla alueilla on yleensä havaittavissa selvä vaiheittaisuus. Tyypillisesti uusille asuinalueille, varsinkin pientaloalueille, muuttaa lapsiperheitä ja lasten määrä kasvaa. Myöhemmässä vaiheessa nuoret muuttavat alueelta pois ja väestö ikääntyy. Palveluvarustus muuttuu, osa palveluista "kuihtuu" ja siirtyy muualle. Asuntojen ja palveluiden tarve ei kasva, rakentaminen supistuu. Väestön ikärakenteen kehityskulku on todennäköinen varsin-

[18] *Länsimäessä vieraskielisiä 32 %, Vantaalla keskimäärin 13,2 %*

kin vain asumiselle kaavoitetuilla alueilla. Kaavaehdotus tavoittelee taajama-alueista toiminnoiltaan monipuolista ”eurooppalaista kaupunkia”. Onnistuessaan perinteisen sekoitetun kaupunkirakenteen väestörakenne ei välttämättä noudata asuinalueiden edellä kuvattua elämänkaarta, vaan väestörakenne alueella saattaa olla stabiilimpi. Todennäköistä on kuitenkin, että uudisrakennusalueille muuttaa varsinkin alkuvaiheessa lapsiperheitä ja kaava-alueelle syntyy väestörakenteen aaltoliike.

Väestömäärän moninkertaistuessa pienenee ruotsinkielisen väestön suhteellinen osuus ja alueen väestörakenne muuttuu enemmän muun pääkaupunkiseudun kaltaiseksi. Varsinkin kaksikielisten perheiden määrän kasvu pitää kuitenkin yllä ruotsinkielisyyttä.

Uudisrakentamisalueen väestörakenteeseen vaikuttaa alueen houkuttelevuus eri väestöryhmien silmissä. Kaavaehdotuksen metroon perustuvalla liikkumisjärjestelmällä ja pientalopainotteisuudella — varsinkin townhouse -alueiden määrällä — voi olla merkitystä alueen väestörakenteelle. (Itse alueen sijainnista seuraa ratkaisusta riippumatta tiettyjä asumisen houkuttelevuustekijöitä, joihin tässä ei ole tarkoitus keskittyä.) Seuraavissa kappaleissa tarkastellaan metron ja pientalovaltaisuuden mahdollista vaikutusta väestörakenteeseen.

Väestörakenne ja raideliikenne

Yleiskaavaehdotuksen liikennejärjestelmä perustuu pitkälti metroon. Millaiseksi väestörakenne on metron varressa muodostunut nykyisin? Eroaako se junaradan varren tai yksityisautoilupainotteisen alueen väestörakenteesta? Voisiko näiden perusteella tehdä päätelmiä yleiskaavaehdotuksen raideratkaisun vaikutuksesta alueen väestörakenteeseen ja asuntokantaan? Seuraavassa taulukossa on vertailtu Helsingin itäisten ja pohjoisten esikaupunkialueiden metro- ja junaratavarren peruspiirien eräitä väestörakenteen ja asumisen indikaattoreita keskenään ja suhteessa Helsingin keskiarvoon sekä Östersundomin nykyisiin. Östersundom edustaa taulukossa yksityisautoilun varassa toimivaa asuinaluetta.

Vertailun perusteella voi todeta, että raiteiden varren väestössä lasten osuus on hieman Helsingin keskiarvoa korkeampi. Asuntokunnan keskikoko on myös näillä alueilla suurempi kuin Helsingissä keskimäärin. Autoilun varassa olevalla alueella sekä lasten osuus että asuntokunnan keskikoko ovat selvästi muuta Helsinkiä ja ratavarren alueita korkeampia. Nuorten aikuisten (19—24 -vuotiaiden) osuudet ovat sekä metron että radan varrella hieman Helsingin keskiarvoa matalammat, mutta selvästi korkeammat kuin Östersundomissa. Suurin ikäryhmä ratavarren alueilla on sama kuin muual-

Kuva 75. Vertailu eräistä väestörakenteen indikaattoreista Helsingin esikaupunkialueiden metro- ja junaratavarren sekä Helsingin keskiarvon ja Östersundomin välillä (lähde: Helsingin kaupunki, tietokeskus)

	METRON VARSI				PÄÄRADAN VARSI				HELSINKI	AUTO-RIIPPUVAINEN alue
	Vuosaari	Mellunkylä	Myllypuro	Vartiokylä	Puistola	Malmi	Pukinmäki	Oulunkylä		Östersundom
7—15 vuotiaat	10,2 %	9,4 %	9,1 %	9,0 %	10,9 %	9,5 %	6,7 %	8,4 %	7,5 %	21,2 %
19—24 -vuotiaat	7,4 %	8,6 %	7,0 %	8,4 %	8,0 %	8,4 %	8,7 %	7,5 %	9,3 %	4,4 %
Suurin ikäryhmä ja osuus	40—64 -vuotiaat, 34,1 %	40—64 -vuotiaat, 34,2 %	40—64 -vuotiaat, 34,5 %	40—64 -vuotiaat, 34,8 %	40—64 -vuotiaat, 36,6 %	40—64 -vuotiaat , 36,3 %	40—64 -vuotiaat, 33,7 %	40—64 -vuotiaat, 33 %	40—64 -vuotiaat, 31,9 %	40—64 -vuotiaat, 41,6 %
Asuntokunnan keskikoko	2,01	1,98	2,0	1,97	2,32	2,06	1,82	1,94	1,86	3,20
Pientaloasuntojen osuus	11,7 %	13,6 %	16,9 %	24,5 %	57,6 %	32,1 %	10,2 %	21,3 %	13,1 %	99,2 %
Vieraskielisten osuus	18,5 %	22,4 %	18,7 %	15,1 %	10, 1 %	11,1 %	14,9 %	8 %	12,2 %	3,1 %
Työttömyysaste	11,1 %	13,2 %	12,3 %	10,9 %	7,1 %	8,6 %	9,1 %	6,9 %	8,4 %	4,2 %
Tulot / asukas €	22 183	19 357	21 345	25 195	24 559	24 128	22 697	27 072	27 512	41 180

lakin Helsingissä. Tämän 40 -64 -vuotiaiden ikäryhmän osuudet ovat hieman keskiarvoa suuremmat. Vieraskielisten osuudet ovat metron varren alueilla sekä pääradan varren että Helsingin keskiarvon ja varsinkin Östersundomin osuuksia korkeammat. Työttömyysaste on metron varrella suurempi kuin junaradan varrella ja olennaisesti suurempi kuin Östersundomissa. Keskimääräinen asukaskohtainen tulo on metron varren alueilla hieman pienempää kuin radan varren alueilla ja myös vähän pienempää kuin Helsingissä keskimäärin. Ero Östersundomin nykytilaan sen sijaan on suuri.

Metron ei voi suoraan päätellä johtavan tietynlaiseen väestörakenteeseen. Helsingin metroradan varren esikaupunki- ja lähiöalueista moni on saanut alkunsa ennen metroa. Metron rakentaminen on sittemmin lisännyt alueiden lähiömäisiä ominaisuuksia. Ei voida kuitenkaan päätellä, että metro suoraan johtaisi tietynlaiseen väestörakenteeseen. Metrovarren väestörakennetta selittäviä tekijöitä ovat metron helppokäyttöisyys ja tehokas maankäyttö, jolla kompensoidaan kuntataloudellisesti kallista metroinvestointia sekä siitä edelleen seurannut kerrostalovaltaisuus ja vuokra-asuntomäärä. Nykytilan tarkastelusta voi todeta, että metron varrella asuu hieman suurempia asuntokuntia, joissa on hieman enemmän lapsia kuin Helsingissä keskimäärin. Metrovarren asukaskunnassa on myös enemmän vieraskielisiä kuin keskimäärin Helsingissä, kun sen sijaan junaradan varrella vieraskielisten osuus on muuta Helsinkiä pienempää. Junaradan varrella pohjoisilla esikaupunkialueilla asutaan myös Helsingin keskiarvoa enemmän pientaloissa. Junaradan ja metroradan keskinäisiä väestörakenne-eroja ei selitäkään raidejärjestelmä. Verrattuna Östersundomin nykyiseen väestörakenteeseen voidaan päätellä, että raideliikenteen ja kaavan toteuttamisen myötä kaava-alueen väestörakenteen kehityskuluissa tullee esiin nuorten aikuisten ja vieraskielisten suhteellisen osuuden kasvu. Väestön tulotaso asettunee toteuttamisen myötä myös lähemmäs Helsingin keskimääräistä.

Pientalokaupungin väestörakenne

Asuntokanta ja väestörakenne ovat riippuvuussuhteessa toisiinsa. Todettavissa ovat muun muassa erot vuokra-asuntovaltaisten ja omistusasuntovaltaisten alueiden asukkaiden tulotason välillä. Omistusasunto- ja pientalovaltaisilla alueilla väestön tulo- ja koulutustaso ovat keskimääräistä korkeampia (Helsinki alueittain 2013). Helsingissä voidaan todeta työllisyysasteen olevan korkea muun muassa Pohjois-Helsingin pientaloalueilla, Lauttasaaressa ja Taka-Töölössä[19].

Sijaintinsa ja perusominaisuuksiensa perusteella Östersundomin on arvioitu houkuttelevan ensi sijassa Helsingissä ja muualla pääkaupunkiseudulla asuvia lapsiperheitä varsinkin alkuvaiheessa. Tämä perustuu ennen kaikkea kotitalouksien tasapainoiluun saavutettavuuden ja riittäväksi koetun asumisväljyyden välillä. Keskituloinen lapsiperhe pystyy hankkimaan asumismieltymystensä kannalta riittävän suuren uuden asunnon, kun on valmis sijoittumaan riittävän kauas keskustasta. (Laakso & kaupunkitutkimus TA Oy 2008) Hyvä saavutettavuus, metroon perustuva joukkoliikenne sekä mahdollisuus toteuttaa alueelle hyvät paikalliset palvelut lisäävät alueen vetovoimaa myös muiden väestöryhmien kannalta.

Joukkoliikenneyhteydet, palvelut, ympäristö sekä rakennettava asuntokanta (edellyttäen, että se ei painotu pieniin kerrostaloasuntoihin) eivät oleellisesti vaikuta uuden alueen lapsiperhevaltaisuuteen, vaan lähinnä kotitalouksien muihin ominaisuuksiin, kuten tulojakaumaan, koulutustasojakaumaan, maahanmuuttajaväestön osuuteen sekä asumismieltymyksiin (esim. urbaanit–maaseutuhenkiset, yksilölliset–yhteisölliset jne.) Joukkoliikenne mahdollistaa asumisen autottomille kotitalouksille ja autollisissakin kotitalouksissa se vähentää riippuvuutta henkilöautokuljetuksista. (Laakso & Kaupunkitutkimus TA Oy 2008)

Kaavaehdotuksen pientalovaltaisuus ennustaa alueelle keskiluokkaista, keskimääräistä parempituloista, koulutettua ja perhevaltaista väestöä. Kaupunkipientaloa on luonnehdittu erityisesti keskiluokkaisten lapsiperheiden asuntotoiveita vastaavaksi asumismuodoksi. Pientaloalueille on ennustettu muuttavan mm. vaurastuvia perheitä lähialueilta Itä-Helsingistä ja Vantaalta. Helsingin kaupungin sisäisen muuttoliikkeen tarkastelussa on todettu, että muutoissa suositaan usein omaa kaupunginosaa tai lähialueita. Erityinen väestöryhmä saattavat olla itäisten ja koillisten lähiöiden maahanmuuttajaväestön sosiaalisesti kohonnut toinen sukupolvi (Kaupunkitutkimus TA

[19] *Lauttasaaressa ja Taka-Töölössä on sekoittuneesti paljon sekä omistus- että vuokra-asuntoja.*

Oy & Sito Oy. 2012). Itäsuunnan huono maine ei vaikuttane myöskään kansainvälisten osaajien asuinpaikkaharkintaan niin vahvasti kuin kantaväestön. Kansainvälisten osaajien parissa on asumisen laadulla, luonnon ja palvelujen läheisyydellä suuri merkitys asuinpaikkavalinnassa. Townhouse -asumistyyppi on tuttu asumismuoto eurooppalaisille.

Helsingin kaupungin talous- ja suunnittelukeskus on teettänyt selvityksen, jolla kartoitettiin kotitalouksien kiinnostusta Östersundomissa asumiseen. Vuodenvaihteessa 2011–2012 tehdyn kyselytutkimuksen perusteella arvioitiin, että Östersundom kiinnostaisi asuinpaikkana noin 180 000 suomalaista kotitaloutta. Kiinnostuneista 41 % oli lapsiperheitä, 22 % lapsettomia pariskuntia, 23 % yksinäistalouksia ja 13 % muita aikuistalouksia. Kiinnostuneista 49 % kuului toimihenkilöihin ja 21 % työväestöön. Kiinnostuneista suurin osa (noin 80 %) oli keskimääräistä parempaan tuloluokkaan kuuluvia (perheen vuositulot yli 40 000 €)[20]. Östersundom kiinnosti vastaajista eniten helsinkiläisiä sekä uusmaalaisia. (Rakennustutkimus RTS Oy 2012)

Kaavan mahdollistama laajamittainen pientaloasuminen saattaa loiventaa segregaatiokehitystä seudun itälaidalla. Yhdyskuntarakenteen kasvattaminen keskeistä rannikkoseutua painottaen luo asuntomarkkinoiden kannalta vetovoimaista aluetta, jolla on potentiaalia kestää sosioekonomista ja kulttuurista monimuotoisuutta sekä suurkaupungistumiseen liittyvää huono-osaisuutta.

11.3 Vaikutukset elinympäristöön seututasolla

Seudun asukkaiden elämänpiiri kattaa usein laajan osan seutua: asuinpaikka on yhtäällä, työ-, koulutus- ja vapaa-ajan viettopaikat toisaalla. Kaupunkialueen laajeneminen tarjoaa uusia asuin-, työpaikka- ja vapaa-ajanviettomahdollisuuksia. Kaupungin kasvu reunoiltaan merkitsee osalle arkimatkojen pituuden kasvua, osalle matka-aikojen lyhenemistä. Uusi kasvusuunta uusine keskuksineen ja kytköksineen muuttaa ihmisten kokemusta ja havaintoa ”seudusta”, Porvoon suunta tulee lähemmäksi ja tutummaksi.

Yleiskaavaehdotuksen pientalopotentiaalin toteutus muuttaa merkittävästi seudun asuntotarjontaa Helsingissä olisi entistä useammalle mahdollista asua pientalossa. (Ks. asuntotarjonnan seudullisista vaikutuksista myöhemmin oma lukunsa.)

Laajamittaiset townhouse-kaupunginosat luovat seudulle täysin uudentyyppistä kaupunkirakennetta. Muualla tähän asti toteutetut kaupunkipientaloalueet ovat jääneet pieniksi poikkeamiksi asuinympäristötarjonnassa. Östersundomin kaupunkipientaloista voidaan saada kokemusta, jonka jälkeen niitä on helpompi toteuttaa myös muilla alueilla ja myös muualla päin Suomea, kun uusi konsepti on saanut hyväksynnän ja toimivat ratkaisut.

Metrolinjaston laajentaminen muuttaa ihmisten elinpiiriä. Metrolinjaston jatkaminen sekä länteen että itään yhdistää pääkaupunkiseudun maantieteellisiä ja osin myös sosioekonomisia ääripäitä toisiinsa. Kun seudun itäosassa avataan uusi suunta kaupunkirakentamiselle, seudun väestön sosioekonominen rakenne suunnalla muuttuu. Suurkaupungin itäreunalla ovat kohdanneet vielä osin maaseutumainen ympäristö sekä itäiset esikaupunki- ja lähiöalueet, joilla on myös havaittavissa pääkaupunkiseudun segregaatioilmiöitä ja syrjäytymiskehitystä. Kaavan toteutumisen myötä kaava-alueen elinkeino- ja sosiaalinen rakenne samankaltaistuvat muun pääkaupunkiseudun kanssa yhteisö, jolla on vielä osin ollut sidoksia maaseutuelämäntapaan muuntuu kiinteäksi osaksi seutuistuvaa suurkaupunkia. Kaavan toteuttamisella voi olla heijastusvaikutusta myös läheisten, Helsingin ja Vantaan itäosien väestörakenteeseen.

Kaavan toteuttaminen vaikuttaa seudulla vallitsevaan näkemykseen ja kokemukseen viherympäristön määrästä ja virkistyskäyttömahdollisuuksista - maaseutumainen vapaa alue ja luonnonympäristö supistuvat mutta kaupunkimaisten virkistyskäyttöalueiden ja vapaa-ajanviettopaikkojen ja -tapojen määrä kasvaa.

Kaavan toteuttaminen vaatii kuntayhteistyötä ja todennäköisesti myös uusia organisaatio- ja toteutusmuotoja. Östersundomin ja sen lähialueiden maankäytön suunnittelu vaatii alueen kunnilta suunnittelu- ja kaavoitusresurssien ohjaamista alueelle. Alueen toteuttaminen ja toteuttamisen ajoittaminen joutunee kilpailuasetelmaan seudun muiden suurten maankäyttöhankkeiden kanssa. Östersundomin kaava-alueen rakentaminen voi suunnata resursseja pois muiden alu-

[20] *Tilastokeskuksen mukaan kotitalouksien keskimääräiset käytettävissä olevat rahatulot 2010 olivat 36 173 €.*

eiden kehittämiseltä. Taajama-alueiden ja kaupan suuryksiköiden toteuttaminen on kaavamääräyksellä kytketty yhteen raideliikenteeseen perustuvaan joukkoliikennejärjestelmään. Metro- ja pikaraitioteiden suunnittelu- ja rakentamispäätökset vaativat seutu- ja valtiotasoisia päätöksiä ja laajaa eri organisaatioiden yhteistyötä. Epävarmuustekijänä on myös miten mahdolliset kuntaliitokset tulevat vaikuttamaan seudun kehitykseen ja resurssien suuntaamiseen.

11.4 Vaikutukset sosiaaliseen ympäristöön

Kaavaehdotus perustuu käsitykseen, että monimuotoinen urbaani elämäntapa ja kaupunkirakentaminen toteuttavat hyvin myös sosiaalisesti kestävän kehityksen tavoitteita.

Kaupunkirakenteen vaikutusta sosiaaliseen ympäristöön voidaan arvioida esimerkiksi yhteiskunnallisen tasa-arvon näkökulmasta. Sosiaalisesti tasa-arvoinen yhteiskunta tasavertaisine ympäristön laatuineen on pitkään ollut tavoitteena suomalaisessa kaupunkisuunnittelussa. Kaikille asuinalueille ja asukasryhmille halutaan tarjota laadukas elinympäristö ja mahdollisimman monenlaisten väestöryhmien edustusta kaikilla asuinalueilla pidetään tavoiteltavana. Monipuolisen asukasrakenteen sosiaaliset vaikutukset nähdään yleensä vain myönteisinä ja erilaisten sosiaalisten ryhmien ja elämäntapojen sekoittumista tavoitellaan. Sosiaalista sekoittuneisuutta pidetään yhtenä tapana ehkäistä monia sosiaalisia ongelmia - myös laajamittaista segregaatiota. Alueen sosiaalista sekoittuneisuutta edistetään muun muassa asuntokannan monipuolisuudella asuntojen hallinta- ja toteutusmuotojen, hintojen ja rakennuskannan suhteen. Esimerkiksi Helsingissä on pyritty sekoittamaan hallintatyypiltään erilaisia asuntoja samalle asuinalueelle. Alueen asuntokannan laaja kirjo mahdollistaa muun muassa alueen sisäistä muuttoa ja saattaa siten lisätä juurtumista alueelle.

Yleiskaavoitus voi edistää sosiaalista sekoittuneisuutta lähinnä mahdollistamalla asumisen monimuotoisuutta ja toimintojen sekoittuneisuutta. Yleiskaavaehdotuksessa asumista sijoittuu eriluonteisiin paikkoihin ja sekoittuneesti muiden toimintojen kanssa. Ratkaisu antaa hyvän lähtökohdan sosiaalisesti sekoittuneiden kaupunginosien ja asuinympäristöjen suunnittelulle. Kaavan toiminnallisesti sekoittunut kaupunkirakenne mahdollistaa monipuolista asuntokantaa. Asumiselle häiriöiksi miellettäviä tekijöitä voi sekoittuneessa kaupunkirakenteessa olla enemmän kuin toiminnallisesti yksipuolisemmilla pelkästään asumiseen varatuilla alueilla. Kaavaehdotuksen tavoittelema perinteinen sekoitettu kaupunkirakenne luo edellytyksiä myös hienojakoiselle sosiaaliselle sekoittuneisuudelle. Yleiskaavalla ei suoraan vaikuteta esimerkiksi asuntokannan hallintamuotoon, mutta esimerkiksi kaavaehdotuksen pientaloalueiden laajuudella saattaa olla omistusasuntotuotantoa korostava vaikutus. Vuokrapientalotuotanto on nykyisellään Suomessa harvinaista.

Toimiva, erilaisiin tarpeisiin vastaava ja helppokäyttöinen joukkoliikenne voi parhaimmillaan lieventää alueellisen eriytymisen kielteisiä vaikutuksia ja esimerkiksi ikäryhmittäistä eristymistä. Sujuvan ja kattavan joukkoliikenteen järjestäminen edellyttää riittävää käyttäjämäärää ja joukkoliikenteen järjestäminen on vahvasti sidoksissa asukasmääriin, asukastiheyksiin ja asukkaiden elämäntapoihin. Joukkoliikennettä on arvioitu raportin liikenneosassa. Mikäli kaavaehdotuksen kaikki raidevaraukset toteutettaisiin, palvelisi aluetta erittäin tehokas raidejärjestelmä ja alueen yhteydet muualle tehostuvat huomattavasti. Liikkumisen parantuminen helpottaa yhteyksien pitoa oman asuinalueen ulkopuolisiin sosiaalisiin verkostoihin. Asukkaiden sosiaaliset ja toiminnalliset verkostot eivät muodostu pelkästään asuinympäristöistä. Liikkumisen helppous ja uudet kommunikaation muodot (mm. sosiaalinen media) muovaavat tulevaisuuden östersundomilaisten sosiaalista ympäristöä suuresti.

Metroon perustuvan joukkoliikennejärjestelmän keskeinen osa on bussiliityntäliikenne. Nykymuotoinen bussiliityntäliikenne on liikennemuotona massoja palvelevaa liikennöintiä, joka voi osaltaan suurkaupunkimaistaa ja ”lähiömäistää” uusien alueiden sosiaalista ympäristöä. Asukkaiden reitit ja liikkumisajat samanlaistuvat. Tulevaisuuden erilaiset henkilökohtaisempaa palvelua tarjoavat älykkäät liityntäliikennemuodot voivat vähentää tätä vaikutelmaa samoin kuin tiheä katuverkko, joka tarjoaa erilaisia jalankulun ja pyöräilyn kulkureittejä. Toisaalta yhteinen ja jaettu kokemus jouk-

Kuva 76. Joukkoliikenne luo yhteistä kokemusmaailmaa.

koliikennevälineistä, -reiteistä ja liikennejärjestelmästä myös yhdistää ihmisiä ja antaa mahdollisuuden kohdata myös omalle elämäntavalle vieraampia ihmisryhmiä.

Sosiaalinen sekoittuneisuus ei välttämättä synnytä sosiaalista yhteisöllisyyttä. Kaavamääräyksen tavoite "eurooppalaisesta kaupungista" kuvastaa ihannetta, jossa perinteisessä tiiviissä kaupungissa on myös omat sosiaaliset naapurustonsa. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa selvitetään käytännössä tiiviin eurooppalaisen (pientalo)kaupungin, siihen tavoitellun kaupunkielämän sekä paikalliseen sosiaaliseen ympäristöön soveltuvat suunnitteluratkaisut. Yleisen keskusteluilmapiirin valossa tiiviisti ja matalasti asumisen naapurustosuhteita arvostetaan, mutta lähekkäin asumisella on myös haittapuolensa. Yksityisen tilan ja julkisen tilan rajaamistavoilla sekä asukkaiden mahdollisuuksilla muokata lähintä asuinympäristöään tulee olemaan suuri merkitys.

Toteutuessaan kaavan esittämä kaupunkirakenne laajoine kaupunkipientaloalueineen luo myös uutta sosiaalista ympäristöä. Erityisesti omatoimisessa kaupunkipientalorakentamisessa, varsinkin rakennettaessa tiiviisti kiinni naapuritaloihin, saattaa jo rakennusaikana syntyä naapurustoyhteistoimintaa ja sosiaalisia kontakteja enemmän kuin perinteisessä omakotitalorakentamisessa. Tiivistä -matalaa rakentamistapaa voidaan luonnehtia myös "ihmisläheiseksi" tai "pienimittakaavaiseksi". Tällainen asuinympäristö voi edesauttaa myönteisten sosiaalisten kontaktien syntymiseen, mutta saattaa myös aiheuttaa korostunutta "hienotunteisuutta" ja vetäytymistä. Pientaloasumismuoto on myös tapa edesauttaa muualta Suomesta muuttavien sosiaalista juurtumista alueelle.

Nykyisen sosiaalisen ympäristön sopeutumista uuteen voidaan edesauttaa. Esimerkiksi nykyistä asuinympäristöä rakennuksineen on mahdollista säilyttää osana hitaasti muuttuvaa kaupunkirakennetta, tällöin paikan identiteetti muuttuu hitaammin ja vaiheittain.

11.5 Vaikutukset alueen imagoon ja identiteettiin

Alueen imago on Raunion (2001) määritelmän mukaan alueen erityinen ja leimallinen piirre, joka erottaa sen muista vastaavista. Imago voi muodostua alueen historiasta tai nykyisistä seudulle ominaisista piirteistä tai toiminnoista. Imago on "paikan hengen" ulkoinen ilmentymä. Imagon tavoitteena on herättää mielikuvia ja vedota tunteisiin. (Raunio 2001) Imagon määritelmässä korostuu alueen tarkastelu ulkopuolisesta näkökulmasta ja se voidaan suppeasti määritellä myös alueesta ulkopuolisille syntyvänä kuvana (Päivänen ym. 2005)

Alueen imago tai maine on keskeinen alueen vetovoiman tekijä. Imago vaikuttaa merkittävästi kiinteistöjen ja asuntojen hintoihin ja siihen, millaisia ihmisiä alueelle hakeutuu. Imagoa voi pysyvästi parantaa vain kohentamalla todellisia elinoloja (Päivänen ym. 2002). Imagon luominen on osa alueen kehittämisstrategiaa.

Alueen identiteetti on alueen omaleimaisuutta ja eroavaisuutta muista. Alueen identiteetti kuvastaa paikan henkeä sekä luonnetta. Erotuksena alueen imagoon nähden alueen identiteetti voidaan ymmärtää kollektiivisena ja "sisältäpäin" käsitettynä alueen luonteena (Päivänen ym. 2005).

Kaava-alueen osa-alueiden nykyiset imagot eroavat toisistaan sekä suuremmin että hienovaraisemmin. Esimerkiksi Landbolla on imagoa ja mainetta persoonallisten ja keskenään hyvin erilaisten omakotitalojen alueena. Vastaavan kaltaisen Karhusaaren imago on siitä asteen verran "vauraampi" ja toisaalta Länsimäen ja historiallisen Länsisalmen kylän imagot eroavat voimakkaammin edellä mainituista.

Alueella voi olla useita rinnakkaisia imagoja ja identiteettejä eivätkä ne ole staattisia vaan muuttuvat aina paikan fyysisten rakenteiden, toimintojen ja sosiaalisten rakenteiden muutoksissa (Päivänen ym. 2005). Imagon ja identiteetin muutoksia voidaan pyrkiä kuitenkin hallitsemaan.

Kaava-alueen identiteetti pohjautuu pitkälti kartanokulttuuriperintöön, saaristolaisuuteen, huvilakulttuuriin ja ruotsinkielisyyteen. Östersundomissa on säilynyt ruotsinkielinen uusmaalainen rannikkokulttuuri. Östersundomin perinteinen kaksikielisyys on nähty myönteisenä identiteetti- ja imagotekijänä, joka on jo vetänyt puoleensa helsinkiläisiä, muualta rannikolta muuttaneita sekä ulkomailta palanneita. Östersundomin identiteettiä on pitkälti määrittänyt myös Helsingin "ulkopuolella", maalla oleminen. Paikan imagoon ja identiteettiin on jättänyt jälkensä myös kunnanosaliitosmenettely.

Kaavaehdotuksen toteutuessa alue tulee kaupungistumaan voimakkaasti ja se muuttaa fyysistä ja sosiaalista miljöötä. Alueen identiteetin luonteva muutos ja sosiaalisen jatkuvuuden säilyminen olisivat kuitenkin tärkeitä.

Kuva 77. Sipoonrannalle on jo syntynyt omanlainen imago.

Yleiskaava vaikuttaa uuteen, muuttuvaan identiteettiin ja imagoon luomalla rungon pitkään tulevaisuuteen ulottuvalle muutosprosessille. Kaavaehdotuksen toteuttamisen myötä kaava-alue kytkeytyy vahvasti osaksi verkostoituvaa metropolia, jossa syntyy paikallisia pienempiä osa-alueidentiteettejä. Syntyy uusia ”tapioloita”, ”kartanonkoskia” ja ”sipoonrantoja”. Ihmiset kertovat asuvansa ”Landbossa” ei Helsingissä, Sipoossa tai Vantaalla.

Kaavaehdotuksen voimakkaita imagoja muodostavia suunnitteluratkaisuja ovat kaupunkipientalot, metro ja luontosuhde. Kaavaehdotuksen toteuttaminen liittyy eurooppalaiseen kaupunkirakentamisen perinteeseen ja tuo alueelle ja Suomeen uuden kaupunkirakennetyypin: kokonaisia kaupunkipientaloista koostuvia kaupunginosia. Metroon herättää paljon mielikuvia, jotka eivät ole pelkästään myönteisiä. Toisaalta kaavaehdotuksessa esitetty pikaraitiotiemahdollisuus tuo oman positiivisen imagovaikutuksensa. Pikaraitiotiejärjestelmän kytkeminen kaavaan vaikuttaa imagoon pitkäkantoisesti. Rakentamisen tuominen lähelle luontoalueita on nähty myös uhkakuvana. Kaavaehdotuksen pääpyrkimys, pientalokaupunki ei ole täysin saavuttanut vastakaikua. Jatkosuunnitteluvaiheessa osa-alueiden imagot kehittyvät ja yksilöityvät.

Paikkojen keskukset liittyvät olennaisesti identifioitumiseen. Kaavan mahdollistaa keskustatoimintojen sijoittamisen kaikkien viiden metroaseman ympärille. Keskusta-alueista vahvimmat edellytykset kehittyä kaupunkikeskustoiksi ovat Sakarinmäellä, Östersundomilla ja Länsisalmella. Toisaalta myös Majvikin sijainti meren äärellä voi edesauttaa sen kehittymistä vetovoimaiseksi. Kaavaehdotus ei ota selvää kantaa siihen, mikä olisi Östersundomin tärkein keskusta alueen identiteetin kannalta. Pienempiä, osa-alueita identifioivia keskuksia syntyisi myös muun muassa paikalliskeskusten kautta.

Kaava-alueen kulttuurihistorialliset miljööt ovat olennaisia tekijöitä alueen imagon ja identiteetin kannalta. Näiden vaaliminen on mahdollista kaavaehdotuksen puitteissa. Östersundomin kartanoa ja sitä ympäröivää kulttuurimaisemaa voidaan pitää alueen historiallisena sydämenä, jolla on paljon symbolista arvoa. Kartanomiljöön kehittäminen historiallisten elämysten kiinnostuvuuden takia on myös imagollisesti tärkeää. Kartanomiljöön säilyttäminen kokemuksellisena kulttuurihistoriallisena paikkana ei estä alueen liittämistä osaksi kaupunkimiljöötä. Suunnittelun keinoin arvoa voidaan entisestään nostaa.

Vahvan ja houkuttelevan imagon kannalta kaavan ranta-alueiden käyttö vaikuttaa perustellulta. Paikallisen historian merkitystä identiteettitekijänä korostaa myös vanhojen tielinjojen säilyttäminen. Vesiliikenteen huomioiminen jatkaa alueen saaristolaisperinteitä. Granö saattaa imago- ja identiteettimielessä muodostua kaavan toteutumisen myötä Sipoonkorpea vastaavaksi identiteettitekijäksi. Tarkemmassa suunnittelussa voidaan rakennettuun ympäristöön kiinteästi liittyvillä kaupunkipuistoilla edelleen vahvistaa Östersundomin omaleimaisuutta.

Kaavaehdotuksen mahdollistama,

Kuva 78. Nykyistä imagoa luovat mm. hevostoiminta ja luonnon läheisyys. Samat asiat voivat sisältyä myös tulevaisuuden imagoon.

vaikkakin nykyistä huomattavasti pienialaisempi maatalouselinkeino tuo myös positiivisia mahdollisuuksia alueen imagolle. Mahdollisella hevostoiminnan jatkumisella on myös positiivisia sosiaalisia ulottuvuuksia, vaikka myös ongelmatilanteita voi aiheutua uuden asutuksen ja hevostallien läheisyydestä. Hevostoiminnalla voidaan luoda yhteisöllisyyttä ja imagoa uusille asuinalueille.

Eräs alueen identiteettiin ja imagoon liittyvä tekijä on alueen nimistö. Yleiskaavaa laadittaessa on muun muassa yhteinenostersundom -nettikeskusteluun tullut runsaasti kommentointeja itse alueen nimestä "Östersundom". Alueen nimistöllä on historiallinen perusteensa ja toisaalta nimivalintoihin liittyy myös politisoivia intohimoja.

Aurinkoenergiaan keskittyminen vaikuttaa myös alueen imagoon. Alueella asumiseen saattaisi syntyä voimakkaasti positiivinen, tekno-ekologinen imago. Erillisellä kaavamääräyksellä edistetään Helsingin strategista tavoitetta kehittää Östersundomia erityisesti cleantech-alan sijaintipaikkana. Myös tällä on imagomerkitystä – profiloituuko Östersundom cleantech –alueeksi?

Kaavan perusteellinen näkökulma ekotehokkaisiin esirakentamismenetelmiin ja massatalouteen saattaa vaikuttaa alueesta muodostuvaan mielikuvaan; onko uhkakuvana, että alueelle syntyy seudullinen massojen vastaanottopaikka?

Alueen imago voi värittyä luonnonsuojelun, kaupunkipientalojen ja puhtaan ympäristöteknologian kautta.

11.6 Vaikutukset asuntotarjontaan

Arvioidaan, millaista asuntokantaa kaavaehdotus mahdollistaa, miten kaavaehdotuksen toteuttaminen vaikuttaa seudun asuntotarjontaan sekä mahdollisia vaikutuksia asuntojen hintakehitykseen. Tarkastelun aluksi esitetään taustatietoa seudun nykyisestä asuntokannasta ja asuinoloista.

11.6.1 Seudun nykyinen asuntokanta ja asumisolot

Neljännes koko maan asunnoista sijaitsee Helsingin seudulla (lähes 690 000 asuntoa). Seudun asunnoista 48 % sijait-

Kuva 79. Vuosaaren huippu on esimerkki imagosta, jossa aikaisemmasta epämiellyttävän toiminnon paikasta on kehittynyt imagollisesti positiivinen paikka. Näkymä kohti Östersundomia.

see Helsingissä, 18 % Espoossa ja Kauniaisissa, 14 % Vantaalla ja 20 % kehyskunnissa. (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä 2012) Vapaa-ajan -asuntoja Helsingin seudulla on yhteensä noin 13 160[21] (Tilastokeskus 2013).

Kaksi kolmannesta Helsingin seudun asunnoista on kerrostaloissa. Kerrostalovaltaisesti asutaan pääkaupunkiseudulla ja erityisesti Helsingissä, jossa sijaitsee 60 % seudun kerrostaloasunnoista. Kehyskunnissa pientaloasuminen on tavallista, siellä lähes kaksi kolmasosaa asunnoista on pientaloissa ja seudun pientaloasunnoista 40 prosenttia sijaitsee kehysalueella. (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä 2012) Helsingissä asutaan tyypillisesti pienasunnoissa kerrostaloissa. Pientaloasuntojen osuus on vain 13,1 % kaikista Helsingin asunnoista. Myös Vantaan tavallisin asunto on kerrostaloasunto, mutta Sipoon tyypillisin asumismuoto on pientalo. Vantaan asuntokannasta yli 60 % on kerrostaloissa. Sipoossa 20 % asunnoista on kerrostaloissa ja 80 % pientaloissa. (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä 2012)

Asuntojen keskikoko kasvaa hitaasti. Koko maassa asuntojen keskikoko oli vuoden 2011 lopussa 79 huoneisto-m^2, Helsingin seudulla 73 h-m^2. Erillispientaloasuntojen nykyinen keskikoko pääkaupunkiseudulla on 113 h-m^2, kehyskunnissa hiukan suurempi eli 117 h-m^2. (HSY 2012) Asuntojen keskikoko Helsingissä on 62,9 m^2, suurin keskikoko on Östersundomissa 156 m^2 sekä Länsi-Pakilassa 99 m^2. (Helsingin kaupungin tietokeskus 2013) Helsingin asuntokanta on pienasuntovaltaista: Helsingin asuntokannasta on kaksioita tai sitä pienempiä asuntoja 60 %. Suurten, vähintään viiden huoneen asuntojen osuus on Helsingissä 18 %, Vantaalla 29 % ja Sipoossa 52 %.

Helsingin seudun asumisväljyys lisääntyy jatkuvasti ja oli vuoden 2011 lopussa keskimäärin 35,7 huoneisto-m^2/henkilö. Asumisväljyys on seudulla kasvanut 1990-luvulta alkaen hitaammin kuin koko maassa keskimäärin. (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä 2012) Koko maassa asuntoväljyys on 39,8 m^2 / henkilö.[22] (Tilastokeskus 2013) Pääkaupunkiseudun suurissa kaupungeissa, joissa on paljon kerrostaloja, keskimääräinen väljyys vaihtelee 34–36 h-m^2/henkilö. Pientalovaltaisemmissa kehyskunnissa, joissa asuntojen alhaisempi hintataso antaa paremmat mahdollisuudet lisäneliöiden hankintaan asumisväljyys on keskimäärin 37–41 h-m^2/henkilö. Väljintä asuminen on kuitenkin Kauniaisissa (keskimäärin 46 h-m^2/henkilö). (HSY 2012) Helsinkiläisten asumisväljyys on 34,0 m^2/ henkilö. Suurin ero koko maan keskiarvoon on pienillä asuntokunnilla, sillä yksinasuvilla on Helsingissä keskivertosuomalaiseen nähden 10 neliötä vähemmän tilaa. Ahtaimmin asutaan pienasuntovaltaisessa itäisessä kantakaupungissa. (Helsingin tietokeskus 2013)

Yli puolet Helsingin seudun asunnoista on omistusasuntoja. Vuokra-asuntoja seudun asunnoista on 37 %, mikä on korkeampi osuus kuin Suomessa keskimäärin. Kehyskunnissa korostuvat omistusasunnot. Pääkaupunkiseutu ja erityisesti Helsinki ovat vuokra-asuntovaltaisempia. Helsingissä on 59 % seudun kaikista vuokra-asunnoista. Pääkaupunkiseudun 221 000 vuokra-asunnosta hiukan yli puolet on ARA-vuokra-asuntoja. (HSY 2012)

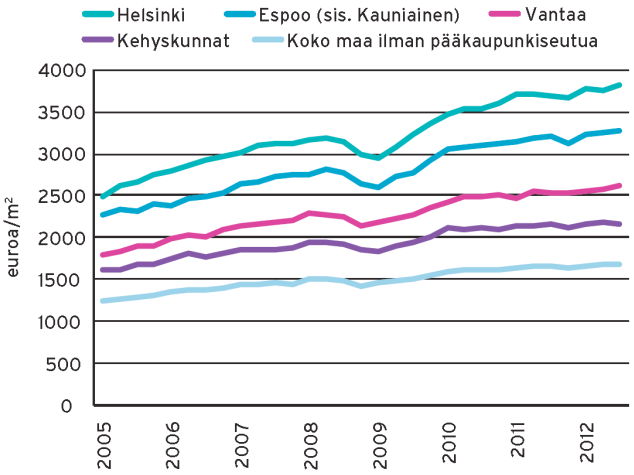
Helsingin seudun ydinalueella asumiskustannukset ovat korkeat. Asuntojen kysyntä on seudulla ollut pitkään selvästi suurempaa kuin tarjonta. Asuntomarkkinat toimivat seudun työmarkkinoiden pullonkaulana ja asumisen korkea hinta rajoittaa tulomuuttoa seudulle. Varsinkin Helsingissä asuntojen hintataso on muuhun maahan verrattuna erittäin korkea — Helsingin hintataso on ollut jatkuvasti yli kaksinkertainen pääkaupunkiseudun ulkopuoliseen Suomeen verrattuna. Helsinkiläisten keskimääräinen palkkataso on muuhun maahan verrattuna kuitenkin vain 1,2-kertainen. Erot Helsingin ja muun maan välillä ovat kasvussa.

Asuntokannan laatu

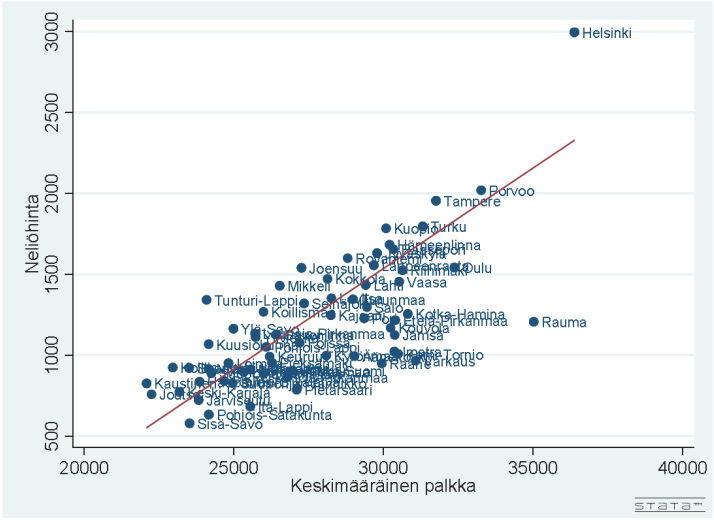
Asumisen tarpeet, toiveet ja todellisuus eivät usein kohtaa varsinkaan pääkaupunkiseudulla. 2000-luvun alussa pääkaupunkiseudun asukasotannalle tehdyn kyselytutkimuksen mukaan tärkeimmät asumiseen liittyvät tyytymättömyyden aiheet liittyvät asunnon kokoon, varustetasoon ja asumisen kustannuksiin. (Kortteinen ym. 2005) Asuntoon liittyvät puutteet ovat pääkaupunkiseudulla merkittävä muuttosyy. Pääkaupunkiseudun muuttovirtaa selvittäneen tutkimuk-

[21] Seudun vapaa-ajan asunnoista noin 16 % sijoittuu Sipooseen

[22] esim. Ahvenanmaan asumisväljyys on 45,5 m^2/ henkilö.



Kuva 80. Vanhojen asuntojen keskimääräiset myyntihinnat Helsingin seudulla ja koko maassa vuosina 2005–2012 / III vuosineljännes (HSY 2012).



Kuva 81. Keskimääräinen palkkataso ja asuntojen neliöhinta seutukunnittain 2010 (Eerola ym. 2012.)

sen mukaan asunnon pienuus, asumisen kalleus ja sopivan asunnon löytäminen vaikuttivat pääkaupunkiseudun ulkopuolelle suuntautuneisiin muuttoihin. Noin puolella kehyskuntiin muuttaneista oli asunnon pienuuden ja asumisen kalleuden vaikutus muuttoon ollut melko tai erittäin suuri. Kolmannes kehyskuntiin muuttaneista ei ollut löytänyt sopivaa asuntoa pääkaupunkiseudulta. (Kytö & Väliniemi 2009)

Helsingin seudun asuntokanta on melko uutta: 46 prosenttia asuntokannasta on rakennettu vuonna 1980 tai sen jälkeen. Ainoastaan Helsingissä on enemmälti vanhempaa asuntokantaa: yli puolella Helsingin asunnoista on ikää vähintään neljäkymmentä vuotta. Muualla pääkaupunkiseudulla on vuonna 1980 tai sen jälkeen rakennettujen asuntojen osuus 59 prosenttia ja kehyskunnissa 56 prosenttia. (HSY 2012)

Asuntojen ja asuinrakennusten kunnosta ei Suomessa ole luotettavaa tilastotietoa. Asuntojen varustetaso on Suomessa hyvä. Vakavin varustetason ongelma on hissien puuttuminen kerrostaloista. (HSY 2012)

11.6.2 Vaikutukset asuntotarjontaan

Kaavaehdotus antaa sekä määrän että laadun kannalta suuret mahdollisuudet asumiselle. Kaava mahdollistaa erilaisten asuinalueiden ja asuntojen suunnittelun alueelle.

Kaavaehdotuksen pientalorakentamismahdollisuuksilla on merkittävä vaikutus seudun tontti- ja asuntotarjonnalle. Kaavaehdotus tarjoaa erityisesti mahdollisuuden kaavoittaa runsaasti erityyppisiä pientaloasuntoja Helsinkiin ja mahdollistaa pääkeskuksen pientalotonttivarannon merkittävän kasvattamisen. Tämä tasapainottaa seudun maantieteellistä asuntotarjontaa. Helsingin asuntokantaa monipuolistava vaikutus puolestaan parantaa Helsingin houkuttelevuutta ja kilpailukykyä. Asuntojen hinnalla on kuitenkin suuri merkitys houkuttelevuuden kannalta.

Kaavaehdotus mahdollistaa kerrostaloasuntojen merkittävän lisäyksen Sipoossa. Kaavaehdotuksen toteuttaminen monipuolistaa Helsingin, Sipoon ja myös Kaakkois-Vantaan asuntotyyppitarjontaa ja voidaan sanoa, että kaavaehdotus tasapainottaa seudun asuntokannan kuntakohtaista jakautumista.

Seuraavassa on arvioitu asuntotarjontavaikutuksia asuinaluetyypeittäin.

Perinteiset pientaloasunnot eli omakotitaloasunnot

Kaavaehdotus mahdollistaa laajan perinteisen pientalotonttimaan kaavoittamisen. Pientalovaltaisille alueille on arvioitu voitavan kaavoittaa asumista noin 1 320 000 k-m^2, eli noin 28 % asumisen kerrosalasta. Jos pientaloasuntojen kerrosalana laskettuna keskikokona pidetään 127 k-m^2 [23], niin kaavaehdotus mahdollistaisi noin 10 390 pientaloasuntoa.

Yleiskaavan asuntotyyppijakauma vastaa hyvin perinteisten omakotitalojen kysyntään, joka on Helsingissä tarjontaa huomattavasti suurempaa. Perinteisen pientalotonttimaan tarjoaminen vastaa hyvin myös asumistoiveisiin ja tavoitteisiin, joita Östersundomiin kohdistuu. Varsinkin Ultunassa pientaloalueet ovat niin laajoja, että niiden tulo Helsingin seudun pientalomarkkinoille on merkittävä tekijä. Perinteisen omatonttisen erillispientalotarjonnan lisääminen Helsingissä on suuri parannus tämän hetkiseen tilanteeseen.

Kaupunkipientalot

Kaupunkipientalorakentamisen kerrosalaksi on kaavaselostuksessa arvioitu 1 990 000 k-m^2 eli 43 % asumisen kerrosalasta. Jos kaupunkipientaloasuntojen kerrosalana laskettuna keskikokona pidetään 105 k-m^2 [24], niin kaavaehdotus mahdollistaisi noin 18 950 kaupunkipientaloasuntoa.

[23] *vrt. nykyisin pääkaupunkiseudulla erillispientaloasuntojen keskikoko huoneistoalana 113 ja kehyskunnissa 117 (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. 2012) Pientalojen huoneistoalan suhde kerrosalaan on noin 0,9 - 115 / 0,9 = 127)*

Kaavaehdotuksen asuntomääräarvio	47 000
Kaavaehdotuksen asuntokerrosala-arvio - Helsingin osuus - Vantaan osuus - Sipoon osuus	4 670 000 k-m^2 - 3 306 000 - 558 000 - 806 000
Helsingin seudun toteutunut asuntomäärä 2012—2013	22 800, keskim. 11 400 / v.
MAL 2012 - 2015 tavoitteet	
Helsingin seudun tuotantotavoite	12 000 – 13 000 asuntoa / v. eli 50 000 asuntoa kaudella
Helsinki	5000 asuntoa / v.
Vantaa	2000 asuntoa / v.
Sipoo	330 asuntoa / v.
Helsinki, Vantaa, Sipoo tavoitteet kaudella yhteensä	29 320 asuntoa
Helsingin tavoitteellinen asuntotuotantoluovutuksen määrä (Kotikaupunkina Helsinki- Asumisen ja siihen liittyvän maankäytön toteutusohjelma 2012)	vähintään 325 000 k-m^2
Helsingin vuosittainen asuinrakennusoikeuden luovutus	keskimäärin noin 200 000 k-m²

Kuva 82. Kaavaehdotuksen asuntomääräarvio ja seudun asuntotuotannon seuranta- ja tavoitemääriä (Aiesopimussihteeristö 2014, Helsingin kaupunki)

Myös kaupunkipientaloasumiselle on Östersundomissa kysyntää, vaikka asumismuoto on vielä tuntemattomampi ja siitä on vähän kokemuksia. Suomalaisten kotitalouksien kiinnostusta Östersundomissa asumiseen selvittäneessä kyselytutkimuksessa Östersundomista kiinnostuneista 59 % voisi asua hyvin tiiviisti rakennetussa pientalokaupungissa, mutta toisaalta kaupunkipientaloasumisen kiinnostavuus jakaantui. Östersundomista kiinnostuneista noin puolet (51 %) vastasi voivansa asua kaupunkipientalossa ja noin puolet (49 %) ei. (Rakennustutkimus RTS Oy 2012)

Townhouse -korttelistot muodostavat totutusta poikkeavaa kaupunkitilaa ja asuinympäristöä. Keskieurooppalaisen pientalokaupungin ideaa on Suomessa toistaiseksi toteutettu varsin vähän. Kaupunkipientalomarkkinoiden kehittymättömyydessä piilee yksi yleiskaavaehdotuksen riskeistä, eli miten päätyyppinä olevia kaupunkipientaloalueita saadaan syntymään. On esitetty epäilyjä, pystytäänkö Helsingissä toteuttamaan laajoja townhouse -alueita. Esteenä on nähty mm. rakentamismääräykset, tontinluovutuskäytännöt ja se löytyykö todellista kuluttajien kysyntää. Jatkossa on hyvä kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen suurimpien esteiden vähentämiseen yleiseen asenneilmapiiriin vaikuttamisen lisäksi. Toteutuminen tulee vaatimaan toimijoilta mittavaa yhteistyötä parhaiden suunnittelijoiden, rakentajien ja markkinoijien kanssa kodinostajien kiinnostuksen herättämiseksi.

Kerrostalot

Kerrostalorakentamisen asumiskerrosalaksi on kaavaselostuksessa arvioitu 1 360 000 k-m^2 eli noin 29 % asumisen kerrosalasta. Jos kerrostaloasuntojen kerrosalana laskettuna keskikokona pidetään 77 k-m^2 [25], mahdollistaisi kaavaehdotus noin 17 660 kerrostaloasuntoa. Sipoossa kaavaehdotuksen toteuttaminen lisää kerrostaloasuntojen lukumäärää olennaisesti ja siten monipuolistaa Sipoon asuntotarjontaa. (Nykyisin Sipoossa on kerrostaloasuntoja noin 1570[26]. Ehdotuksesta arvioitu Sipoon osuus on noin 3360 kerrostaloasuntoa.)

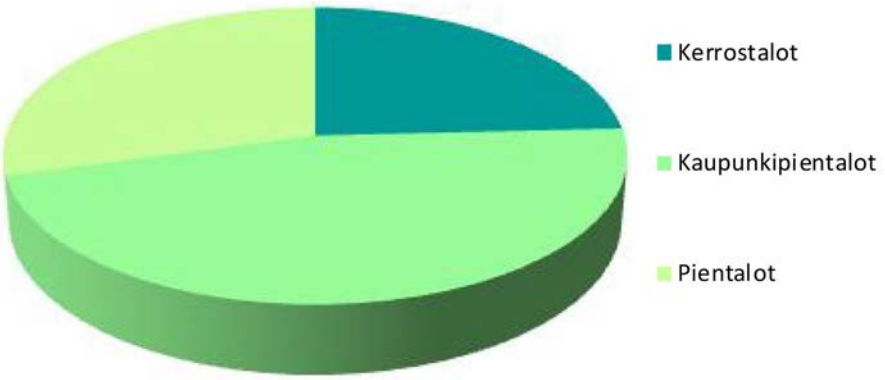
Asuntotuotannon volyymi

Kaavaehdotus antaa edellä kerrotuilla asuntojen keskikoko-olettamuksilla mahdollisuuden yhteensä noin 47 000 asunnon rakentamiseen. Määrää voi verrata esimerkiksi viime vuosina Helsingin seudulle valmistuneisiin asuntoihin ja MAL-aiesopimuksen 2012 — 2015 tuotantotavoitteisiin. (Ks. taulukko alla) Määrä on seudullisesti merkittävä, se vastaa suuruusluokaltaan meneillään olevan nelivuotisen MAL-sopimuskauden koko seudun tuotantotavoitetta. Helsingin kerros-

[24] vrt. rivitalojen keskikoko pääkaupunkiseudulla nykyisin 91 h-m2, kehyskunnissa 78 h-m2 ja Helsingissä 95 h-m2 (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. 2012)

[25] vrt. kerrostaloasuntojen keskikoko nykyisin pääkaupunkiseudulla 58 h-m2 ja kehyskunnissa 57 h-m2. (Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. 2012) Kerrostaloissa huoneistoalan ja kerrosalan suhde on pienempi kuin pientaloissa. Arviossa on kerrostalojen osalta käytetty huoneisto- ja kerrosalan suhteena 0,75:ttä.

[26] Helsingin seudun aluesarjat -tietokanta



Kuva 83. Asuntokerrosalajakauma kaavaehdotuksessa.

alaosuus vastaa Helsingin vuosittaiseen asuinrakennusoikeuden luovutustavoitteeseen suhteutettuna noin 10 vuoden määrää ja Helsingin viimeaikoina toteutuneeseen asuntorakennusoikeuden luovutukseen suhteutettuna noin 16 vuoden määrää.

Kaavaehdotus on pientalopainotteinen ja vastaa siten kaavalle asetettuja tavoitteita. Asumisen kerrosalasta noin 71 % on mahdollistettu pientaloihin (pientalovaltaiset ja kaupunkipientalovaltaiset alueet). Arvioidusta asuntomäärästä noin 62 % on pientaloasuntoja. Kaavan merkintätavat mahdollistavat arvioitua suuremmankin pientalopainotteisuuden. Tasapaino on kuitenkin herkkä muutoksille - kaavatyön aikana on havaittu, että muutettaessa kaava-alueiden pientalovaltaisia taajama-alueita kerrostalovaltaisiksi muuttuvat asuntotyyppien lukumäärälliset suhteet herkästi. Jatkosuunnittelussa voi olla riskinä, että maankäytön tehostamisvaatimusten kautta yhtenä päätavoitteena olleesta pientalopainotteisuudesta lipsutaan ja lähdetään toteuttamaan kerrostalopainotteisia uudisrakennusalueita.

Asuntotuotanto on voimakkaasti suhdanneriippuvaista. Asuntotuotannon määrää ja jakaumaa ohjaavat kunnat, mutta myös valtio osallistuu Helsingin seudun tuotantotavoitteiden määrittelyyn esimerkiksi valtion ja kuntien välisen aiesopimuksen kautta. Vuosia 2012–2015 koskevassa aiesopimuksessa Östersundomin asuntotuotantoa ei ole arvioitu alkavaksi ennen vuotta 2020. Helsingin seudun asuntotuotantotavoitteeksi on asetettu 12 000 - 13 000 asunnon vuosittainen rakentaminen eli yhteensä 50 000 asuntoa nelivuotiskaudelle. Helsingin osalle tämä merkitsee kaudelle 20 000 asuntoa ja keskimäärin 5000 asuntoa vuodessa, Vantaalle 8000 asuntoa kaudelle ja 2000 asuntoa keskimäärin vuodessa ja Sipoolle 1320 asuntoa kaudelle ja 330 asuntoa vuodessa. Aiesopimuksessa ARA-tuotantotavoite (valtion tukemaa vuokra-asuntotuotantoa) on 20 %. Kohdealueittain sopimuksessa on asetettu tavoitteita myös talotyyppijakaumalle. Aiesopimuksen mukaiset tavoitteet ovat saavutettavissa, vaikkakin haasteellisia. Kuluvan aiesopimuskauden puolivälissä asuntotuotannon keskimääräinen toteutuma on 91 % vuosittaisesta tavoitteesta. Vuosina 2012—2013 Helsingin kaupunki pystyi toteuttamaan aiesopimuksen asuntotuotantotavoitteen 99 prosenttisesti, Vantaa 76 prosenttisesti ja Sipoo 37 prosenttisesti. (Aiesopimussihteeristö 2014)

Kaavaehdotus antaa hyvät mahdollisuudet toteuttaa kuntien asuntotuotantovelvoitteita myös tulevaisuudessa. Voimakas pientalovaltaisuus ja yksityisen maanomistuksen laajuus ovat kuitenkin haasteellisia lähtökohtia esimerkiksi nykyisen AM-ohjelman mukaisen tuotantojakauman toteuttamiselle.

Kaava-aineistossa ei ole annettu asuntojen hallintamuodon jakautumiselle tavoitteita. Jatkosuunnittelussa hallintamuototavoitteet muodostuvat kunkin kunnan asettamien asuntotuotannon jakaumatavoitteiden kautta. Valtion ja kuntien välisessä asuntotuotantositoumuksessa Helsinki, Vantaa ja Sipoo ovat sitoutuneet 20 % vuokra-asuntotavoitteeseen sopimusta koskevilla alueilla. Todennäköisesti vuokra-asuntotuotannolle tullaan myös kaava-alueelle asettamaan tavoitetaso.

Kaavaehdotuksen mukaan asumista on mahdollista kaavoittaa myös kuntien, varsinkin Helsingin ja Vantaan kaupunkien omistamille maille, jolloin asuntotarjontaa voidaan ohjata monin eri keinoin. Merkittävä osa rakentamisesta sijoittuu kuitenkin yksityisomistuksessa olevalle maalle.

11.6.3 Vaikutukset asumisen hintaan

Asuntotuotannon volyymin kasvulla voidaan vanhassa asuntokannassa toteutuvien ketjuvaikutusten avulla vaikuttaa asuntomarkkinoiden toimivuuteen sekä jopa asuntojen hintatasoon. Östersundomin alue tulee lisäämään joukkoliikenteen vaikutusalueella sijaitsevan tonttimaan tarjontaa pääkaupunkiseudulla. Tämä tuo lisää asuntotuotantomahdollisuuksia, mahdollistaa asuntotuotannon vuosittaisen määrän nostamisen sekä saattaa osaltaan vähentää asuntojen hintojen nousupainetta. Östersundomissa avautuvat uudet asuntotuotannon mahdollisuudet luovat edellytyksiä tarjonnan kasvattamiseen ja sitä kautta hintatason ja asumiskustannusten alentamiseen.

Pientalorakentamisessa asumisen hintaan ja siis myös alueen seudulliseen kilpailukykyyn pientalokaupunkina vaikuttaa suuresti tapa, jolla tontit muodostetaan ja kuinka rakennukset rakennutetaan. Östersundomin townhouse-rakentamisen haasteena on mm. asuntojen hankintahinnan tai vuokratason kilpailukykyisyys kehyskuntien kustannustasoon nähden. Kustannustasoa voidaan pitää kurissa mm. asukaslähtöiseen rakentamiseen panostamalla. Kerrostaloasuntoon verrattuna kaupunkipientalo voidaan kohtuullisen helposti toteuttaa omatoimisella tai ryhmärakentamistai rakennuttamisperiaatteella. Näin toimien asuntojen hinta saadaan vastaamaan enemmän rakentamiskustannuksia kuin markkinaspekulaatioita. Vuonna 2013 toteutuneiden esimerkkien perusteella omatoimisella rakennuttamisella tai ryhmärakennuttamisella asunnonhankkijat ovat Helsingissä saaneet mm. Malmilta kaupunkipientaloja, joiden neliöhinnat ovat 30 - 40 % alhaisemmat kuin vapaarahoitteisen kerrostalotuotannon keskimääräiset neliöhinnat. Kauempana kantakaupungista oleva sijainti verrattuna muihin Helsingissä vireillä oleviin townhouse-alueisiin luo edellytyksiä myös kohtuuhintaiselle tuotannolle.

Townhouse -rakentamisesta on esitetty epäilyjä rakentamistavan kustannusvaikutuksista. Kaupunkipientaloissa useampaan kerrokseen sijoittuvat asuintilat syövät neliöitä esimerkiksi portaisiin. Pelkkä pieni tonttikoko ei todennäköisesti yksinään riitä kompensoimaan teknisistä kysymyksistä kumpuavia lisäkustannuksia, vaan tarvitaan myös erilaisia sopimuksilla hoidettavia yhteisjärjestelyjä.

Osa kaavan rakentamisalueista sijaitsee esirakentamista vaativille tai muuten rakennettavuudeltaan tavanomaista hankalammille alueille. Näiden rakentamisella on oma kustannusvaikutuksensa. Asumisen hintaan vaikuttavia lisäkustannuksia saattaa aiheutua joillain alueilla myös luonnonsuojeluun liittyvistä vaatimuksista.

11.7 Vaikutukset asuinympäristöjen viihtyisyyteen ja toimivuuteen

Asuinalueen valintaan vaikuttavia tekijöitä voidaan tarkastella myös viihtyvyyttä kuvastavina tekijöinä. Suomalaisten kotitalouksien kiinnostusta Östersundomissa asumiseen selvittäneessä kyselytutkimuksessa Östersundomista kiinnostuneet pitivät asuinalueen ja asunnon valintatekijöistä tärkeinä seuraavia: oma piha, hyvät yhteydet henkilöautolla, joukkoliikennepysäkin läheisyys, naapuritalosta erillään oleva omakotitalo ja harrastusmahdollisuuksien läheisyys. Östersundomista kiinnostuneet pitivät ratkaisevina asuinalueen valintatekijöinä alueen rauhallisuutta (81 %), luonnon läheisyyttä (76 %), hyviä kulkuyhteyksiä (72 %) ja palvelujen läheisyyttä (63 %). (Rakennustutkimus RTS Oy 2012). Kaavaehdotus vastaa moneen näistä valintatekijöistä - alueelle voidaan suunnitella asuntoja hyvien kulkuyhteyksien, palvelujen ja luonnon lähelle.

Yleiskaavaehdotuksessa on tehty perusratkaisuja ja valintoja, jotka vaikuttavat tulevien asuinympäristöjen viihtyisyyteen ja toimivuuteen. Kaupunkirakennetta palvelee tehokas metro, joka tuo arkielämään sujuvuutta ja luotettavuutta. Rakentamisalueet rajautuvat luonnonympäristöihin. Östersundomista asuinpaikkana kiinnostuneet suomalaiset nimesivät luonnon läheisyyden tärkeäksi asuinpaikan valintaperusteeksi (Rakennustutkimus RTS Oy 2012). Rakentamisalueet muodostavat yhtenäisiä alueita, joille voi muodostua oma viihtyisyyttä lisäävä identiteettinsä. Rakentamisalueita toisiinsa yhdistävä pääkatuverkko lisää toimivuutta parantamalla eri alueiden välisiä yhteyksiä. Muodostuvat asukasmäärät ja -tiheydet edesauttavat palvelukysynnän muodostumista ja monipuolista palveluverkkoa.

Kaavaehdotuksessa on asuinalueiden sijoittelussa hyödynnetty rannikkoalueen vetovoimaa, ja ehdotuksen mukainen maankäyttö mahdollistaa viihtyisien, osin merellisten asuinalueiden muodostumisen. Tarkemmassa jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää huomiota meriolosuhteiden, esimerkiksi tuuliolojen tarkempaan huomioimiseen.

Kaavaehdotus tarjoaa myös mahdollisuuksia kehittää uusia mielenkiintoisia asumisvaihtoehtoja, joissa paikallisia perinteitä kytketään uusiin elämänmuotoihin. Esimerkiksi Majvikissa kaava tukee maatalouden ja asumisen rinnakkaisuutta. Maanläheisen asumisen kysyntään kaava tarjoaa paljon ratkaisuja. Omassa hallinnassa oleva pientalokiinteistö tuo mahdollisuuden toteuttaa yksilöllistä asumista sekä yhdistää asuminen, harrastukset ja työ.

Kaavaehdotuksen toteutuessa alueelle rakentuisi suurehkoja townhouse-alueita. Itse rakennustyyppiä, etenkin omatonttisena voidaan pitää tietynlaisen autonomisuutensa kautta viihtyisyyttä luovana. Asumistyyppi tarjoaa asukkaalle sekä kaupunkirakenteen tiiviydestä seuraavia hyötyjä että myös suoria asuinympäristöönsä vaikuttamisen mahdollisuuksia. Näitä molempia on vaikea saavuttaa perinteisissä kerrostalo- tai pientaloasumisessa. Suomessa townhouse-rakennustyypeistä saaduissa kokemuksissa asukasomistajat ovat pitäneet yhtenä myönteisimpänä puolena asumismuodon tarjoamaa mahdollisuutta saada itse vaikuttaa lopputulokseen (Hasu 2010).

Townhouse-tyyppisen asumisen kiinnostavuus on myös sidoksissa siihen, miten urbaanissa ympäristössä kaupunkipientalot ovat. Townhouse-asumisen kiinnostavuus perustuu käytännössä paljolti siihen, että se sijoittuu kaupunkiympäristöön tai sen välittömään tuntumaan, palvelujen ja kaupungin muiden toimintojen lähelle. (Mälkki 2010) On epävarmaa, kiinnostaako kaupunkimaisen tiivis asumismuoto, jos se ei kytkeydy luontevasti palveluihin ja monipuolisiin virikkeisiin. Kaavaehdotuksen asukasmäärä luo edellytyksiä sille, että alueelle syntyy pai-

Kuva 84. Pientalokaupungissa piha tarjoaa runsaasti erilaista tekemistä ja kokemista.

kallisia palveluja ja kaupunkiaktiviteetteja, jotka luovat townhouse-asumiselle luontevan urbaanin ympäristön. Kaupunkipientalojen kaavoittaminen metron vaikutuspiiriin meren lähelle lisää myös niiden houkuttelevuutta.

Townhouse-rakentaminen vahvistaa kaupunkitilan luonnollista kontrollia; kun asuntojen ulko-ovi ja osa ikkunoista avautuu suoraan julkiseen katutilaan, asumiselle muodostuu tiivis vuorovaikutus julkisen kaupunkitilan kanssa. Townhouse-rakentamisen voi nähdä edistävän julkisen kaupunkitilan viihtyisyyttä, käyttöä sekä kaupunkimaisuutta. (Mälkki 2010)

Hyvin laajamittaisen townhouse-rakentamisen riskinä voi olla monotonisuus, mutta riskiä voidaan hyvin hallita yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa mm. osa-alue- ja korttelikoolla, viherverkostolla ja katuverkon jäsentelyllä.

Pientalokaupungissa pihoilla on suuri merkitys ympäristöjen viihtyisyyden ja toimivuuden kannalta. Pientalopiha vastaa monien ihmisten harrastustarpeisiin ja mahdollistaa jopa pienessä määrin lähiruuan tuottamisen. Townhouse-kaupunkirakenteen perusominaisuuksiin kuuluva tiiveyden, taloudellisen tonttimaankäytön ja palveluiden kannalta riittävän asukasmäärän tavoittelu johtavat pieneen tonttikokoon. Townhouse-pihat ovat huomattavasti pienempiä kuin perinteisten suomalaisten pientalojen. Tällöin julkisten viheralueiden toiminnoilla esim. puutarhapalstoilla voidaan kompensoida asuntopihan pienuutta.

Pientalojen rakentamisalueille kaava sallii kaavoitettavaksi enintään kolmekerroksisia rakennuksia. Tällä on suuri vaikutus syntyvän kaupunkitilan viihtyisyyteen. Enintään kolmikerroksinen rakentaminen edustaa tiivistä ja matalaa rakentamistapaa, jolla on todennäköisesti hyvin myönteinen vaikutus ympäristön viihtyisyyteen. Hissillisten kolmekerroksisten asuinkerrostalojen taloudellinen toteuttaminen on nykyvalossa vaativaa.

Asuinympäristöjen viihtyisyyteen vaikuttavat suuresti tarkemmassa suunnittelussa tehtävät ratkaisut. Elämäntapojen erilaistuminen, ihmisten erityyppiset toiveet ja odotukset asuinympäristön suhteen tulevat todennäköisesti edelleen lisääntymään tulevaisuudessa.

11.8 Vaikutukset eri väestöryhmien toimintamahdollisuuksiin

Väestöryhmiä, joiden kannalta kaavaehdotuksen tarjoamia toimintamahdollisuuksia voidaan tarkastella ovat esimerkiksi:

- eri ikäryhmät (lapset, nuoret, työikäiset, vanhukset)
- sukupuolet
- kieliryhmät
- vammaiset, liikuntaesteiset
- autottomat, autoilijat, pyöräilijät
- nykyiset asukkaat, tulevat asukkaat
- alueella asuvat / alueella työskentelevät / alueella vapaa-aikaa viettävät/ alueen läpiliikkujat.

Yleiskaavaehdotus tarjoaa eri ikäryhmien kannalta mahdollisuuksia monenlaisille ympäristövariaatioille. Kaavaehdotus mahdollistaa muun muassa hyvät yhteydet asuinalueilta viherreittejä pitkin metsä- tai ranta-alueille ja toisaalta kyllin suurella väestömäärällä mahdollistaa paikallisten palvelujen syntyä. Näin ehdotus tarjoaa edellytykset suunnitella esimerkiksi paljon omalla asuinalueellaan aikaa viettävien lasten ja vanhusten tarpeita tyydyttäviä asuinympäristöjä. Toisaalta hyvät liikenneyhteydet helpottavat lapsiperheiden arkea ja ajankäyttöä ja sitä kautta lasten toimintaedellytyksiä. Metro- ja pikaraitiotie helpottavat nuorten itsenäistä liikkumista. Nuorille kaupungistuminen tarjonnee lisää vapaa-ajan viettomahdollisuuksia. Jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää huomiota nuorten ulkoliikuntatarpeisiin. Mikäli alueelle sijoittuu esimerkiksi toisen asteen koulutusta, tarjoutuu nuorille aikuisille uusia koulutusmahdollisuuksia.

Kaavaehdotuksen tarkoituksena on mahdollistaa uusien työpaikkojen syntymistä. Katujärjestelyillä pyritään luomaan hyviä sijainteja kaikenkokoisille yrityksille. Oletetaan, että eurooppalaista kaupunkirakentamisen perinnettä noudattava kaupunki luo erityisesti mahdollisuuksia pienyrittäjille.

Aiemmin on todettu ruotsinkielisen väestömäärän suhteellisen osuuden todennäköinen pienentyminen. Tällöin ruotsinkielisten palveluiden järjestämi-

nen alueella todennäköisesti vaikeutuu. Sipoon kunta kaksikielisenä kuntana tarjoaa julkiset palvelut molemmilla kielillä. Alueen on arvioitu kiinnostavan myös ulkomaalaistaustaisia ja alueelle voi syntyä uusia kielivähemmistöjä omine palvelutarpeineen.

Yleiskaavaehdotuksen mahdollistaman laajamittaisen townhouse-rakentamisen erääksi pulmaksi voi muodostua liikkumisesteettömyyden hallinta. Tärkeimmät esteettömyysratkaisut tehdään tarkemmalla suunnittelutasolla. Esteettömyysnäkökohdat laajasti ymmärrettynä kaavaehdotus avaa uusia elämys- ja toimintamahdollisuuksia esimerkiksi seudullisen rantaraitin kautta. Seututasolla kaava "avaa" aluetta metron avulla monille väestöryhmille.

Kaavaehdotuksen hyvät joukkoliikennepalvelut parantavat autottomien toimintamahdollisuuksia. Östersundom kuuluu nykyisin alueeseen, jossa kotitalouksilla on keskimäärin kaksi tai enenemän autoja kotitaloutta kohden. Toteuttamisen myötä auton käyttömahdollisuus ei enää ole alueelle muuttavalle kynnyskysymys.

Julkinen liikenne vaikuttaa palveluiden saavutettavuuteen. Toimiva joukkoliikenne parantaa tiettyjen väestöryhmien liikkumismahdollisuuksia (autottomat, nuoret, iäkkäät). Kaavaehdotuksen joukkoliikenneratkaisu tarjoaa hyvät mahdollisuudet palveluiden sijoittumiselle ja saavutettavuudelle. Kaavaehdotuksen joukkoliikenteen palvelutarjonta on monipuolinen. Merkittävän laaja osa kaava-alueesta on katettavissa joukkoliikenteellä. Yhdyskuntarakenteen tiiveys metroasemien lähiympäristössä ja riittävä asukaspohja (noin 8000 - 10 000 asukasta / työpaikkaa kilometrin etäisyydellä metroasemasta) luo edellytyksiä myös palvelujen synnylle. Kaavaehdotuksessa asemien ympäristön asutustiheydet vaihtelevat. Metro- ja pikaraitiotiejärjestelmä saattavat myös lisätä liityntäpyöräilyä ja epäsuorasti myös yleisemmin joukkoliikenne- ja pyöräilymyönteisyyttä.

Pitkämatkaisen seudulle saapuvan autoilun näkökulmasta asutuksen ja autoliikenteen lisääntyminen itäsuunnalla saattaa pidentää matka-aikoja. (Asiaa on tarkasteltu aiemmin liikenneosiossa). Paikallisten palvelujen syntyminen alueelle vähentää autoilun tarvetta alueen sisällä.

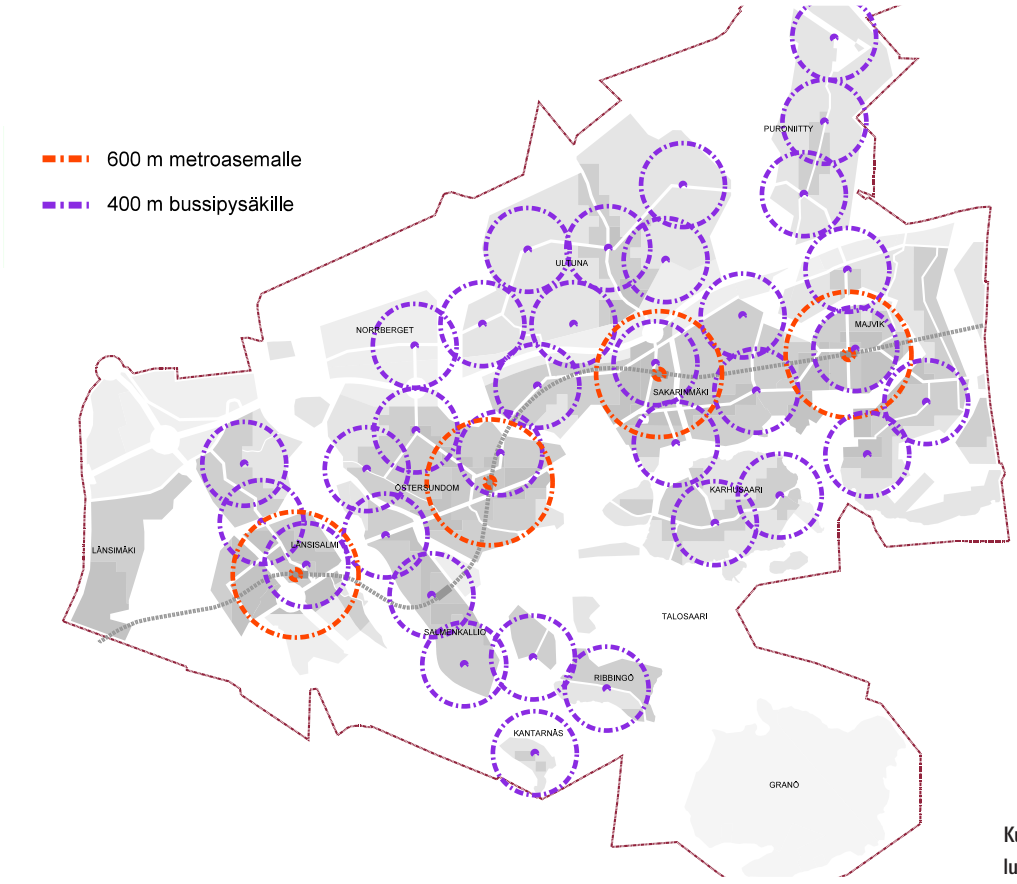
Salmenkallion urheilu- ja virkistyspalvelujen keskuksella voi olla merkitystä laajemminkin seudun urheiluharrastajille. Ulkoilun harrastajien kannalta reittien parantuminen kompensoi kaupungistumisen aiheuttamaa haittaa.

11.9 Vaikutukset nykyisiin asuinalueisiin ja asukkaiden olosuhteisiin

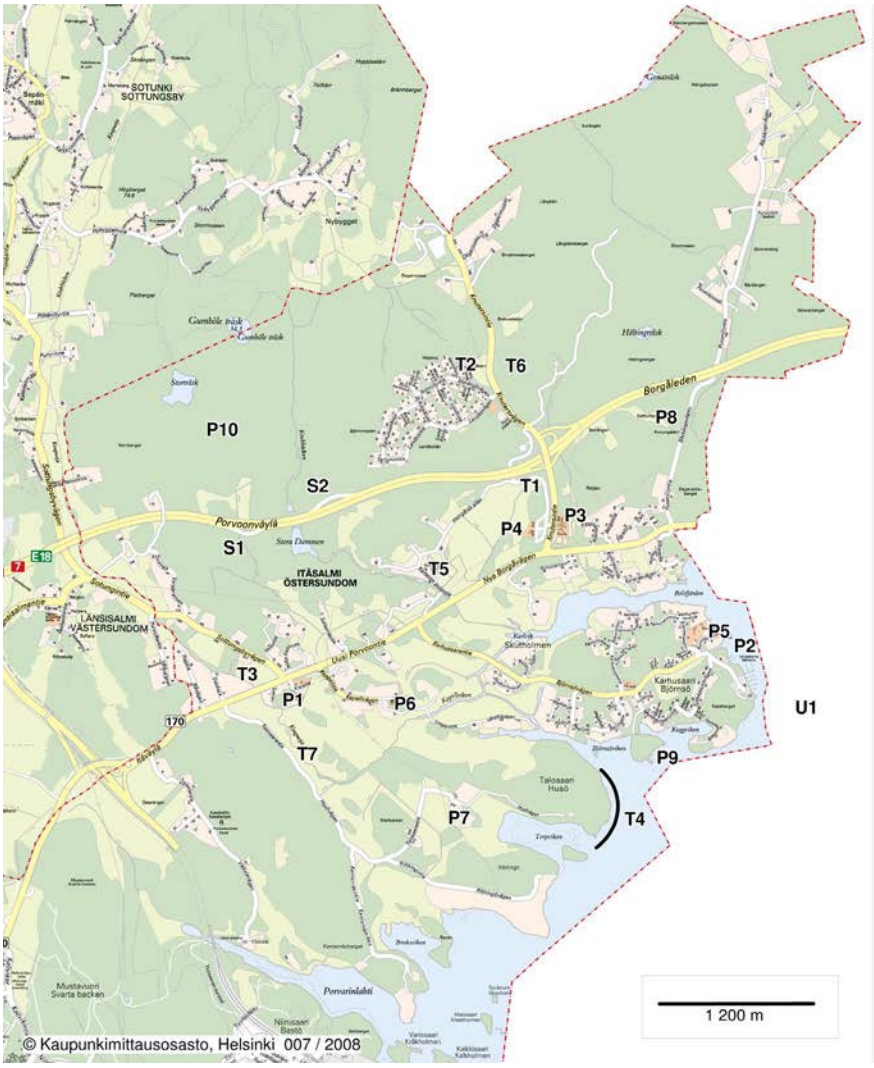
11.9.1 Kaava-alueen nykyiset asukkaat

Eniten asukkaita kaava-alueella on Vantaan Länsimäessä (3920), Landbossa (875), Östersundomin kaupunginosassa (527), Karhusaaressa (429) ja Puroniityssä (190). Sipoonrannassa ja Örnvikin rannassa on nykyisin noin 100 asukasta.

Asukasrakenteessa ovat havaittavissa asukkaat, joiden juuret ovat alueella ja "tulomuuttajat", jotka ovat muuttaneet alueelle uudempien asuinalueiden myötä. Toisaalta voidaan puhua ruotsinkielisestä kantaväestöstä ja suomenkielisistä uudisasukkaista. Uusien pientaloalueiden väestö on pääasiassa hyvin toimeentulevaa. He mainitsevat usein alueelle muuttamisensa syiksi alueen luonnonläheisyyden ja rauhallisuuden, ominai-



Kuva 85. Etäisyydet metroasemille ja luonnostelluille liityntälinjapysäkeille.



Julkiset ja yksityiset palvelut

P1 Östersundomin keskus: lähikauppa, yritystilat
P2 Karhusaaren sataman kauppa ja kahvila, Winberg&Winberg
P3 Sakarinmäen koulu
P4 Nuoristotalo
P5 Kuntokallion kurssikeskus
P6 Östersundomin kappeli
P7 Husön talli
P8 Koirapuisto ja ulkoilualue
P9 Karhusaaren uimaranta
P10 Jousiammuntarata

Ristiriitaiset kohtauspaikat

S1 Levähdysalueen gay-elämää
S2 Levähdysalueen gay-elämää

Liitosalueen ulkopuolella

U1 Storören: kanootti-/venesatama ja ravintola

Tarpeet ja mahdolliset tulevat tapaamispaikat; kehittämisen visiot

T1 Uusi keskusta?
T2 Landbon yhteisötila?
T3 Lisää yritystiloja?
T4 Yleistä rantaa, venepaikkoja?
T5 Östersundomin kartanon avautuminen?
T6 Landbon aluetta voitaisiin laajentaa itään
T7 Husöntielle toivotaan valaistusta

Kuva 86. Östersundomilaisten tapaamispaikat ja palvelut sekä kehittämistarpeet 2008 (WSP Finland Oy 2009)

suudet, jotka sijoittuvat ilmeisen korkeille heidän arvomaailmassaan. Kaupungista "pois pääsy" yleensäkin on myös motivoinut muuttamaan alueelle.

Suunnittelun lähtötilanteessa laaditussa haastatteluihin perustuvassa sosiokulttuurisessa selvityksessä Lounais-Sipoosta Helsinkiä - Maaseudusta kaupunkia (WSP Finland Oy 2009) arvioitiin Östersundomin kaupungistumisen aiheuttamaa muutosta nykyisen asukasyhteisön kannalta. Östersundomin asukkaiden paikallisesti vahvaa identiteettiä leimaa voimakas yhteisöllisyys, joka liitetään maalaisuuteen. Sosiaalinen kyläläisyys tai maalaisuus on tärkeä identiteettitekijä asukkaille siksi, että sillä tehdään eroa kaupunkiin. Asukkaiden identiteetti ei kuitenkaan ole yksiulotteinen, vaan toisaalta moni koki itsensä myös kaupunkilaiseksi, jos esimerkiksi työ ja harrastukset sijaitsivat kaupungissa. Voidaankin puhua seutukaupunkilaisuudesta. Kaupunkilais- ja maaseutukulttuurin välistä pientä kitkaa alueella on koettu. Esimerkiksi julkisten puistojen puute lienee osaltaan vaikuttanut häiriöihin, joita on syntynyt, kun urbaania "picnic-ympäristöä" kaipaava nuoriso on kokoontunut rannalle. Yhteisöllisyyden lisääminen ja alueen elävöittäminen koetaan tälläkin hetkellä tärkeäksi asukkaiden keskuudessa.

Alueliitos lienee lisännyt östersundomilaisten yhteisöllisyyttä ja alueeseen identifioitumista. Suhtautumiserot liitokseen ovat toisaalta voineet kiristää joidenkin asukasryhmien välejä.

Yleiskaavaluonnokseen tulleista mielipiteistä (2011) käy ilmi, että omatoimisuus ja yhdessä tekeminen on joillakin alueilla aktiivisempaa kuin toisilla. Alueella toimii useita erilaisia yhdistyksiä mukaan lukien asukasyhdistyksiä.

Östersundomista puuttuu asukkaiden kokemuksen mukaan selkeä keskusta (WSP Finland Oy 2009). Selvityksessä kartoitettiin östersundomilaisten sosiaalisesti tärkeitä kohtaamispaikkoja. Esiin tuli esimerkiksi ruokakaupan merkitys sosiaalisena kohtaamispaikkana.

11.9.2 Vaikutukset nykyisten asukkaiden elinoloihin

Yleiskaavaa toteutetaan tarkemman suunnittelun kautta. Muutokset tulevat tapahtumaan hitaasti ja voivat osalle nykyisistä asukkaista konkretisoitua vasta vuosikymmenten päässä. Tämä aiheuttaa nykyisten asukkaiden ja maanomistajien oloihin pitkäaikaista epävarmuutta, esimerkiksi rakennuskiellot alueella voivat jatkua pitkään. Kielteisiä seuraamuksia voi olla muun muassa pitkän maanomistusjatkumon katkeamisesta. Mahdollisten lunastusmenettelyjen vaikutuk-

set voivat olla yksilötasolla merkittäviä. Kaavasuunnitelma ja sen prosessi vaikuttavat jo sinällään ihmisten asenteiden kautta; hankalat ja ristiriitaiset prosessit voivat hajottaa yhteisöä. Toisaalta yhteisen näkemyksen eteenpäin ajaminen voi myös yhdistää yhteisöjä. Sosiaalisia vaikutuksia syntyy jo suunnitelmavaiheessa - suunnitelma herättää ennakko-odotuksia ja vaikuttaa esimerkiksi maan hintaan.

Vaiheistus vaikuttaa nykyisten asukkaiden elinoloihin. Kaavoituksen ja rakentamisen aiheuttamat häiriöt kohdistuvat eri puolille aluetta eri aikoina ja eri laajuisina. Mikäli toteuttaminen aloitetaan lännestä, saavat nykyiset itäisimmät asukkaat odottaa lähipalveluja ja kunnallisteknisiä ratkaisuja pitkään. Hitaus toisaalta sopeuttaa sosiaalisen muutokseen ja hidas kasvu tuo kaupunkirakenteeseen ajallista syvyyttä.

Suurin muutos on radikaali kaupungistuminen, mikä vaikuttaa konkreettisesti elinympäristöön, elämäntapaan ja asukasidentiteettiin. Muutos on todennäköisesti hidas ja liittyy laajempaan koko Helsingin itäpuolisen seudun kehittymiseen ja sitä voi verrata esimerkiksi Espoon ja Kirkkonummen suunnalla viimeisen 50 vuoden aikana tapahtuneeseen muutokseen maaseudusta seutukaupungiksi. Kaupungistuminen muuttaa asukkaiden sosiaalista ympäristöä. Asukasmäärä tullee kymmenkertaistumaan, palvelut paranevat ja tehokas joukkoliikenteen käyttö tulee mahdolliseksi. Suurkaupunkielämäntapa yleistynee ja sosiaaliset suhteet muuttuvat anonyymimmiksi. Anonyymiys mahdollistaa myös elämäntapoja, jotka maaseutumaisessa yhteisössä eivät olisi mahdollisia. Monikeskuksisen pääkaupunkiseudun osa-alueelle on mahdollista muodostua myös paikallisuutta pysyttävää elämäntapaa. Nykyväestö voi ylläpitää suhteitaan, yhteisöjään ja organisaatioitaan, mutta niiden asema alueen sosiaalisessa miljöössä muuttuu. Uusien ja vanhojen asukkaiden yhteisöt voivat eriytyä.

Metron rakentaminen vaikuttaa nykyiseen asutukseen. Kielteisiä vaikutuksia aiheutuu ennen kaikkea radan alle jäävien kiinteistöjen menetyksistä. Ratalinjaus sijoittuu myös yksityisten kiinteistöjen alueelle ja aiheuttaa niille haittaa. Tunneliosuudet vähentävät metrolinjan käyttöaikana tuottamaa haittaa nykyiselle rakennuskannalle ja kiinteistöille. Rata aiheuttaa myös estevaikutusta, rajoittaen liikkumista radan läheisyydessä. Metrolla on kuitenkin myös huomattavan myönteinen vaikutus alueen asukkaiden elinoloihin. Metro parantaa olennaisesti asukkaiden joukkoliikenteen palvelutasoa. Parannus on huomattava sekä verrattuna nykytilaan että verrattuna moniin muihin seudun asuinpaikkoihin.

Kaava mahdollistaa myös nykyisen rakennuskannan säilymistä osana uutta kaupunkirakennetta. Maanomistaja-asukkaille, joiden maalle on kaavassa osoitettu rakentamisaluetta, kaavan toteuttaminen tuo todennäköisesti myös taloudellista hyötyä. Hyöty konkretisoituu, kun se tulevissa asemakaavoissa johtaa rakennusoikeuden merkittävään kohoamiseen.

Toteuttaminen parantaa Landbon, Karhusaaren, Puroniityn, Sipoonrannan ja Östersundomin asuinalueiden sekä Kaakkois-Vantaan palvelutasoa. Pikaraitiotie parantaa Landbon saavutettavuutta ja palvelutasoa. Nykyisin kaava-alueiden eri osa-alueilla on hyvin erilaiset lähipalvelut. Vantaan Länsimäen alueella on varsin kattavat lähipalvelut, mutta muilla osa-alueilla lähipalvelut ovat melko vähäisiä. Asukkaat ovat tottuneet hakemaan palveluita kauempaa ja pitävät sitä asumistapavalintaan kuuluvana (WSP Finland Oy 2009). Alueen ruotsinkielisistä palveluista mainittakoon Västersundomin ruotsinkielinen alakoulu ja Östersundom Skola Sakarinmäessä. Ruotsinkieliset vanhusväestön palvelut ovat puutteelliset koko alueella. Sipoon väestö hakee julkiset palvelunsa Söderkullasta tai Nikkilästä sekä myös Helsingistä ja Porvoosta.

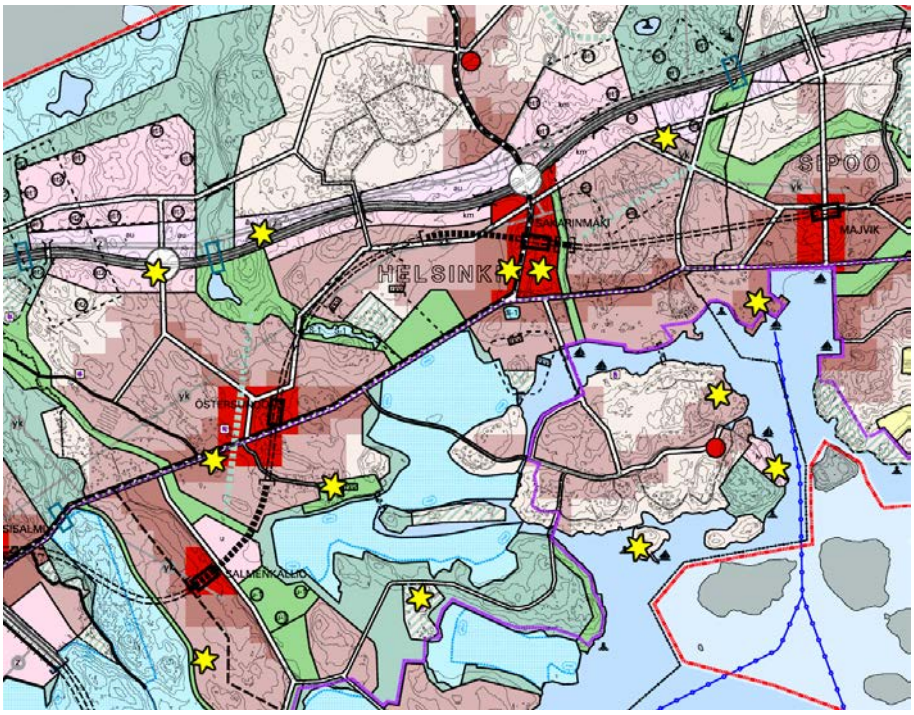
Seudullisen rantaraitin toteuttaminen on olennainen muutos sosiaaliselta kannalta, sillä se avaa rantoja julkiseen käyttöön, mutta katkaisee alueen pitkän rantojen yksityisomistukseen perustuvan jatkumon.

Kaavan toteuttaminen vaikuttaa läheisten kaupunginosien asukkaiden kokemukseen virkistyskäyttömahdollisuuksista maaseutumainen ”vapaa alue” vähenee mutta kaupunkimaisen virkistyskäyttöön varattujen alueiden ja vapaa-ajanviettopaikkojen määrä kasvaa.

11.10 Vaikutukset virkistyskäyttöön

Seuraavassa on tarkasteltu virkistyskäyttöä perinteisesti lähinnä viheralueiden muodossa. Urbaanissa ympäristössä virkistyskäyttöä palvelevat kuitenkin myös rakennetut alueet (katuympäristöt, kevyen liikenteen reitit, katuaukiot, torit, satamat jne.). Hieman eri näkökulmasta on jäljempänä erikseen tarkasteltu kaavan vaikutuksia vapaa-ajan toimintoihin.

Väkiluvun kasvu vähentää asukasta kohti käytössä olevaa viheralueen pinta-alaa. Yleiskaava-alue on nykyisin enimmäkseen kaavoittamatonta aluetta, josta



Kuva 87. Östersundomilaisten v. 2008 tapaamispaikat merkittynä tähdellä kaavaehdotuskartalle. Paikkojen merkitys voi säilyä, vaikka alue muuttuu. (Ksv 2009 mukaillen)

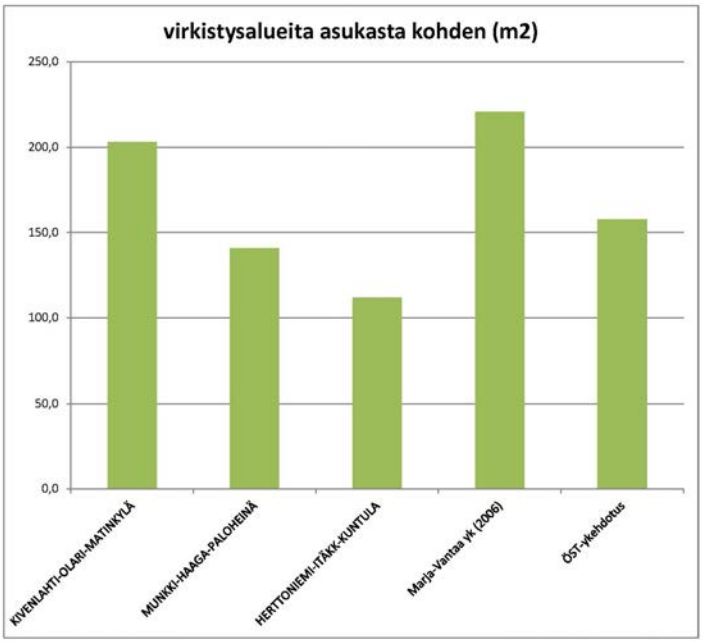
merkittävä osa on yksityisessä omistuksessa. Nykytilanteessa varsinaisia virkistyskäyttöön kaavalla varattuja viheralueita alueella on vähäisesti, mutta laajat metsäalueet tarjoavat ympäristön luontoharrastuksiin.

Kaavaehdotuksen asukasmääräksi vuonna 2060 on arvioitu noin 73 000 asukasta. Erilaisia viher-alueita kaavaehdotuksessa on osoitettu noin 9,1 km^2 (sis. virkistysalueet, urheilu- ja virkistyspalvelujen keskukset sekä ulkoilualueet). Asukasta kohden tästä tulee noin 125 m2. Huomioiden lisäksi virkistys-, matkailu- ja vapaa-ajan-alueen (2,39 km^2) viher- ja virkistysalueita asukasta kohden on n. 158 m^2.

Kaavaehdotuksen viheralueet käsittävät tärkeimmät seudulliset ja paikalliset viheralueet sekä viheryhteydet. Rakentamisalueiden sisäisiä viheralueita tai tavoitetta niiden määrälle ei ole ehdotuksessa osoitettu, mutta kaavaselostuksessa on esitetty tiettyjä tavoitteita niille. Edellä esitetty kaava-alueen asukaskohtainen viheraluemäärä tulee myöhemmässä suunnittelussa kasvamaan, kun suunnitellaan esimerkiksi korttelialueiden sisäiset puistot. Suojelualueita ei ole laskettu virkistysalueisiin mukaan, sillä osassa luonnonsuojelualueita on liikkumisrajoituksia ja tulevaisuudessa on tarkoitus ohjata virkistyskäytön pääpaino pois Natura- ja suojelualueilta.

Vertailtaessa viheralueiden määrää muuhun Helsinkiin (keskimäärin 120 m^2 / asukas) voidaan todeta kaavaehdotuksen luvun olevan keskiarvoa suurempi. Muina vertailutietoina voidaan mainita esimerkiksi Marja-Vantaan osayleiskaavan suhdeluku 220,7 m^2/asukas ja Tampereen Vuoreksen 436 m^2/asukas.

Ulkoilu on merkittävä osa suomalaisten elämäntapaa[27]. Metsässä kävelyllä on positiivisia vaikutuksia mieleen, stressin poistoon ja yleiseen hyvinvointiin. Lounais-Sipoosta Helsinkiä - Maaseudusta kaupunkia -selvityksessä ar-



Kuvat 88 ja 89: Yleiskaavoituksen asukaskohtaisia viheraluemääriä vertailussa. Huomioitava, että Östersundomin kaavaehdotuksen luvut pitävät sisällään Granön, jonka tarkemmat maankäyttösuunnitelmat ovat auki.

ref.alue	asukkaita	tp	yk.rak.ala	yk.v.ala (km^2)	v.ala/as(m^2)
KIVENLAHTI-OLARI-MATINKYLÄ	82 245	13 485	23,4	16,7	203,1
MUNKKI-HAAGA-PALOHEINÄ	122 956	57 056	25,2	17,3	140,7
HERTTONIEMI-ITÄKK-KUNTULA	134 999	19 825	24,3	15,1	111,9
Marja-Vantaa yk (2006)	27 190	26 280	21,0	6,0	220,7
ÖST-ykehdotus	73 000	20 000	20,5	11,5	157,7

vioitiin kaupungistumisen aiheuttamaa muutosta asukkaiden luontokokemukseen. Sekä asumispreferensseissä esiintyvä luonnonläheisyyden toive että ulkoiluun ja virkistykseen liittyvät luontokokemukset heijastavat pikemmin urbaania kuin maalaista kulttuuria. Alueella on jo luontointensiivinen kaupunkikulttuuri. Haastateltujen nykyisten asukkaiden luontokokemus vaikuttaa kiinnostukselta rauhallisuuden, elämyksellisyyden ja estetiikan kannalta erityisiin paikkoihin eikä niinkään luonnon monimuotoisuuteen. Tärkeämpiä ovat ihmisten kulkureitit ja niiden varrella oleva koettava luonto. Luonnonympäristön suhteen alueen kaupungistuminen tuo suuren muutoksen. Asukkaille tärkeintä oleva välitön pääsy luontoon on kuitenkin paikoin mahdollista säilyttää. Riittävän tiheällä viherverkostolla ja reitistöllä pääsyä voidaan mahdollisesti jopa joillakin alueilla parantaa, erityisesti merenrannan ja saariston suhteen. Samalla kuitenkin menetetään osa luontopaikkojen viehätyksestä, joka liittyy niiden tiettyyn pyhyyteen syrjäisinä paikkoina. (WSP Finland Oy 2009)

Yleiskaavan viheralueilla on merkitystä sekä luonnonympäristön että virkistyskäytön kannalta. Yleiskaavaehdotuksen viheralueet on jaettu kaavassa pääosin virkistysalueisiin ja ulkoilualueisiin. Lisäksi on osoitettu kaksi urheilu- ja virkistyspalvelujen keskusta sekä koko Granön saari virkistys-, matkailu- ja vapaa-ajan alueeksi. Maatalousalueet on osoitettu erikseen. Virkistysalueet on selkeästi osoitettu ulkoilualueita enemmän virkistyskäyttöä palvelevaksi ja niissä ympäristöä on mahdollista muokata/hoitaa enemmän. Ulkoilualueet tukevat virkistysverkostoa, etenkin seudullisessa mielessä, mutta alueet on ensisijaisesti varattu luonnon kokemiseen ja ulkoiluun.

Viheraluerakenne koostuu Sipoonkorven eteläosien metsäalueista, Sipoonkorven ja rannikon välisistä viherkäytävistä sekä luonnonsuojelualueista. Viheraluerakenteeseen kuuluu myös myöhemmin suunniteltavat rakentamisalueiden sisäiset puistot ja kapeammat viherkäytävät. Kaavan merkinnät ja määräykset antavat monipuoliset mahdollisuudet kehittää alueen virkistys- ja ulkoilukäyttöä.

Viheralueiden hyvä saavutettavuus on tärkeää. Seudulliset yhteydet on huomioitu kaavassa rantareitin ja pohjois-eteläsuuntaisten vihersormien myötä. Sipoonkorpi on saavutettavissa myös metrolla, parhaiten Östersundomin ja Majvikin asemilta. Sipoonkorven seudullinen virkistysarvo kasvaa julkisen liikenteen paranemisen myötä. Hyvä joukkoliikenneyhteys Sipoonkorven suuntaan sekä korven läheisyyteen sijoitettava asutus vähentänevät painetta käydä Sipoonkorvessa yksityisautoilla. Sipoonkorven nykyinen käyttö on voimakkaasti kausiluontoista marjastukseen ja sienestykseen keskittyvää. Yleiskaava tuo Sipoonkorven käyttäjiksi enemmän käyttäjäryhmiä, jotka saapuvat läheltä ilman henkilöautoa. Myös kausiluontoinen käyttökysyntä jakaantuu nykyistä tasaisemmin. Kävijämäärät kasvavat Sipoonkorvessa kuitenkin huomattavasti myös ilman kaavan toteutumista, sillä alueesta on tullut yhä suositumpi retkeily- ja ulkoilualue pääkaupunkiseudulla.

Salmenkallion urheilu- ja virkistyspalvelujen keskus tulee olemaan hyvin saavutettavissa ja kytkettävissä laajempiin seudullisesti merkittäviin Granön virkistys- ja vapaa-ajan palveluihin. Kaavaehdotuksen mahdollistama Granön silta lisäisi olennaisesti Granön virkistyskäyttömahdollisuuksia. Silta on edellytys laajamittaisen virkistyskäytön suuntaamiselle saareen. Granön käyttötarkoituksia tai maankäyttöä ei ole tarkemmin eritelty kaavassa, mutta määräys mahdollistaa laajasti virkistykseen, matkailuun ja vapaa-ajan toimintoihin liittyviä toimintoja. Maankäytön ollessa kovin yleispiirteinen, tarkempaa vaikutusten arviointia ei ole mielekästä tehdä.

Kaavaehdotuksessa on ranta-alueille osoitettu runsaasti rakentamisaluemerkintää, etenkin Korsnäsin ja Majvikin rannoille eikä rantojen viheralueita ole määritelty tarkemmin. Kaavaehdotuksen keskeinen virkistystä palveleva ulkoilureittiyhteys on seudullinen rantaraitti. Rantaraitin toteuttaminen yksityisomistuksessa olevien alueiden kautta saattaa olla haastavaa. Luontoarvot, julkisen rantaviivan vähäinen määrä, merenlahtien ruovikoituminen sekä rantojen alavuus ja savipitoisuus asettavat haasteita kaupunkimaisen rantaraitin toteuttamiselle. Natu-

[27] Ulkoilua harrastaa 96 prosenttia suomalaisesta aikuisväestöstä, keskimäärin 2–3 kertaa viikossa (Sievänen & Neuvonen, 2011). Suosituimpia ulkoiluharrastuksia ovat kävely, uinti luonnon vesissä, mökkeily, marjastus, pyöräily, kalastus, veneily, hiihto, sienestys ja auringonotto rannalla. Kodin lähellä ulkoillaan tasaisesti vuoden ympäri, keskimäärin puolitoista tuntia kerrallaan. Myös kalassa käydään paljon kodin lähellä.

Kuva 90. Lisääntyvä asukasmäärä tarvitsee virkistyspalveluja, mm. uimarantoja.

ra-alueiden läheisyydessä ei todennäköisesti ole mahdollista toteuttaa kaupunkimaista rantabulevardia, vaan mahdollinen toteutustapa on sovitettava luontoarvoihin yksityiskohtaisemman suunnittelun avulla. Ranta-alueita tulisi katsoa kokonaisuutena ja huomioida yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa ranta-alueiden julkinen saavutettavuus.

Veden ääressä virkistäytymistä ja rannan saavutettavuutta on kaavassa huomioitu mm. rantareittien, venesatamien ja uimarantojen osoittamisella. Yleisiä uimarantoja ei nykyisin ole kaava-alueella lainkaan ja siten kaavaehdotuksessa osoitetut yhdeksän uimarantaa ovat rantojen virkistyskäytön kannalta huomattava parannus. Uimarannoista yksi on osoitettu Hältingträskille, muut ovat meriuimapaikkoja.

Etenkin rakentamisvaiheen alkuaikoina lisääntyvä jokamiehenoikeudella tapahtuva ulkoilu toimintoineen saattaa aiheuttaa häiriöitä asutukselle sekä Sipoonkorven lähellä että yksityisomisteisilla rannoilla. Toisaalta, jos rakentamisaikana on samanaikaisti laajoja alueita työn alla, voi sillä olla vaikutusta ympäristön viihtyisyyteen ja virkistyskäytön mielekkyyteen.

11.10.1 Vaikutukset virkistysreitistöön

Östersundomin virkistysmahdollisuuksia käyttävät nykyään paljon myös alueen ulkopuolelta tulevat ihmiset. Erityisesti mellunmäkeläiset suuntaavat reittinsä läntisiin osiin Kasabergetin ja Mustavuoren alueille, jossa risteilee polkuja. Myös Porvoonväylän pohjoispuolella on useita polkuja, joita paikalliset käyttävät. Hyvää ja ylläpidettyä ulkoilureitistöä ei alueella juurikaan kuitenkaan ole nykyään.

Kaavaehdotuksen viheryhteydet ovat enimmäkseen kaupunkirakenteen tiiviisti rajaamia. Viheryhteyksiä ovat pohjois-etelä suuntaiset puronvarsilaaksot, joilla on merkitystä osittain myös ekologisina yhteyksinä ja hulevesireitteinä. Viheryhteyksistä tulisi luoda houkuttelevia ja turvallisia, joilla risteäminen autoliikenteen kanssa minimoidaan.

Ulkoilureittien palveluvarustus ja kunnossapito paranee alueella kaavaehdotuksen toteutumisen myötä. Jotta ulkoilusta syntyvä häiriö ei aiheuttaisi merkittäviä vaikutuksia luontoarvoihin, reitit tulisi suunnitella huolellisesti muun suunnittelun yhteydessä jo alkuvaiheessa.

Ratsastus on merkittävä harrastus ja identiteettitekijä alueella nykyään. Talosaaressa sijaitsee useita osoitettuja ratsastusreittejä, mutta muualla virallisia ratsastusreittejä ei ole. Epävirallisia reittejä kuitenkin sijaitsee alueella useita. Virallisille reiteille on tarvetta kyselyjen mukaan (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2011a ja 2012). Ylikunnallisille reiteille on myös tarvetta. Reittien suunnittelu tulisi tehdä seuraavien suunnitteluvaiheiden yhteydessä, jotta niistä saa-

daan riittävän kattavat ja toimivat. Ratsastuksen merkityksen ylläpitämiseksi tulee ratsastusreittien suunnitteluun panostaa, jotta ne toteutuvat. (Hevosharrastuksen vaikutuksia on käsitelty myöhemmin myös elinkeinotoiminnan näkökulmasta.)

Ulkoilun kannalta on tärkeää, että pyöräily- ja kävely-yhteydet sekä virkistysreitit ovat hyvät ja hyvin saavutettavissa asuinalueilta. Lisäksi ulkoilun kannalta on oleellista riittävän laajat ja yhtenäiset metsäalueet suhteellisen lähellä asuinalueita. Viheralueiden pinta-ala pienenee nykyisestä ja viheralueet pirstaloituvat, mutta samalla niiden palvelut lisääntyvät ja alueiden luonne monipuolistuu.

11.10.2 Vaikutukset vapaa-ajan toimintoihin

Vapaa-ajan merkityksen arvioidaan tulevaisuudessa edelleen kasvavan. Yhteydet vapaa-ajanviettopaikkoihin tulevat vähintään yhtä tärkeiksi kuin yhteydet työpaikan ja asunnon välillä. Vapaa-ajan määrä on kasvanut sekä työajan lyhenemisen että eliniän pidentymisen myötä[28]. Työelämän ja vapaa-ajan raja on hämärtynyt. Asuminen on myös yhä enemmän riippuvaista virkistys- ja vapaa-ajanmahdollisuuksista. Viikonpäivien merkitys tekemistä rytmittävänä tekijänä vähenee ja kauppa, työ ja liikunta sekoittuvat. Useiden tulevaisuudentutkijoiden mukaan seuraava talouden veturi on elämystalous. Nähtävissä on myös merkkejä uusyhteisöllisyydestä, jossa harrastukset, kulutusmieltymykset ja elämäntyylit yhdistävät ihmisiä enemmän kuin työ tai yhteiskuntaluokka.

Kaavaehdotuksen toteutuessa kaupunkimaisen vapaa-ajanvieton ja virkistyksen mahdollisuudet paranevat. Kaupungistuminen lisää kaupunkikulttuuriin kuuluvien sosiaalisten kanssakäymisen näyttämöitä. Metro luo edellytyksiä suurille liikunta- ja vapaa-ajan keskittymille, joiden käyttäjät tulevat koko kaupungin alueelta sekä naapurikunnista. Salmenkallion metroaseman ja urheiluvirkistyspalvelujen keskuksen sijoittaminen lähekkäin on kestävää kehitystä ajatellen tärkeää, sillä se vähentää yksityisautoilun tarvetta. Salmenkallion liikuntapuiston lisäksi kaava-alueelle tarvitaan kaupungistumisen myötä useita muitakin lähiliikuntapaikkoja, jotka palvelevat samalla nykyisiä alueen asukkaita. Kaavaehdotuksessa ei ole osoitettu pienempiä liikuntapaikkoja.

Kaavaehdotus mahdollistaa ja tukee laajasti pientaloelämäntapaa. Pientaloissa pihalla on suuri merkitys vapaa-ajan ja virkistyksen kannalta. Kaupunkipientalon piha vastaa monien ihmisten harrastustarpeisiin.

Kaava-alueella on nykyisellään yhdeksän hevostilaa (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2011a). Suurin tila sijaitsee Talosaaressa, jossa on lähes 60 hevosta. Kaavaehdotus mahdollistaa jatkossakin kartanon ympäristön laajat laidunalueet ja harrastustoiminnan edellytykset. Hevosharrastuksen vaikutuksia on käsitelty myöhemmin elinkeinotoiminnan näkökulmasta.

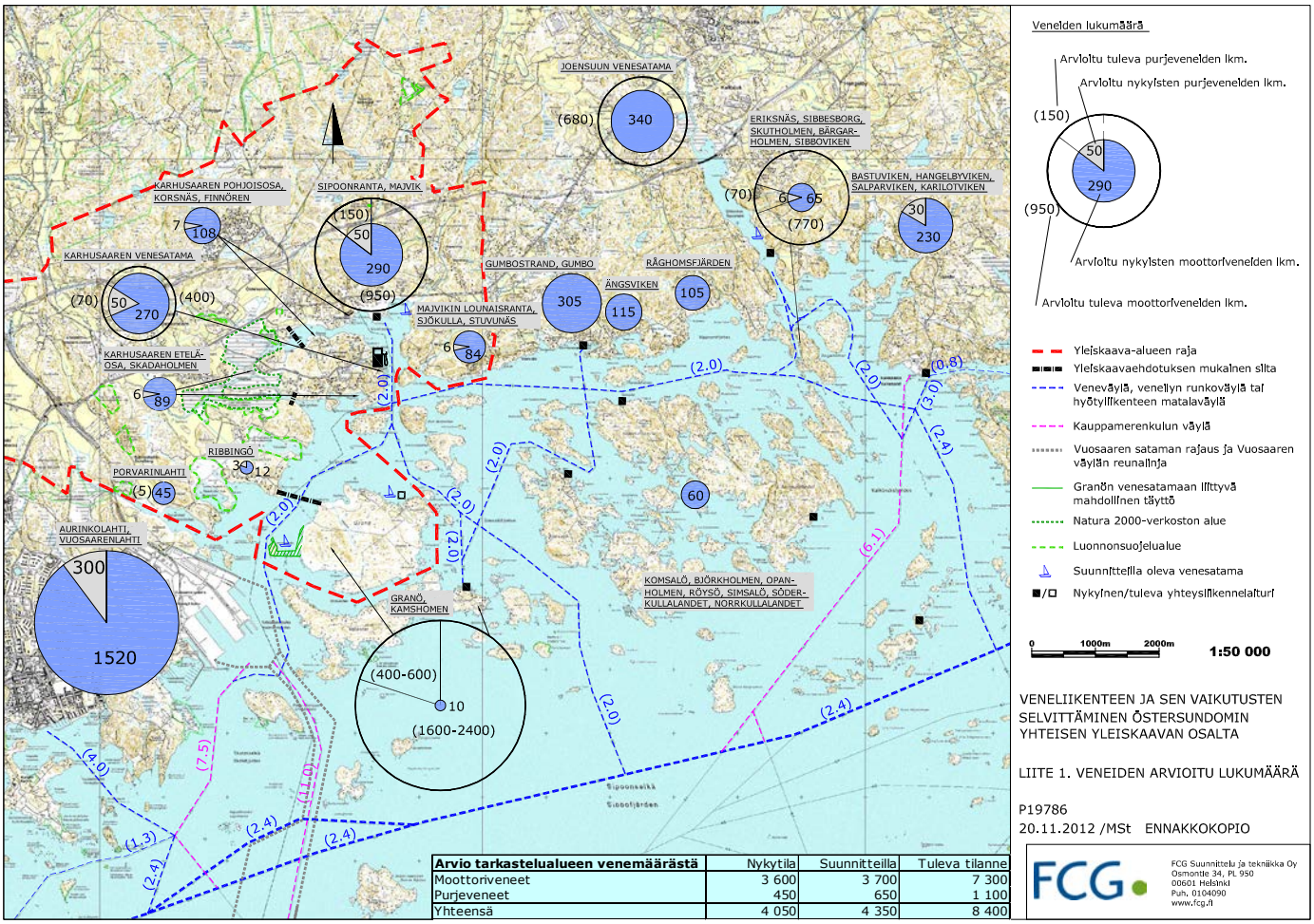
Alueen nykyisiin vapaa-ajantoimintoihin kuuluu ulkoilun ja hevosharrastusten lisäksi jousiammuntarata ja kiipeilykalliota. Kiipeilyharrastuspaikkoja on esimerkiksi Länsisalmessa (Rollarit). Kaavaehdotus mahdollistaa periaatteessa kiipeilyharrastuksen kehittämisen nykyisillä paikoilla. Salmenkallion metsäalueella sijaitsevalle jousiammuntaradalle on toivottavaa löytää tulevaisuudessa uusi paikka, jos harrastustoiminta ei voi säilyä tulevan asuinrakentamisen läheisyydessä.

Kaava-alueella sijaitsee nykyisin Helsingin kaupungin omistama koirametsä, joka on tarkoitettu koirien ulkoiluttamiseen ja kouluttamiseen. Koirametsän alue on osoitettu kaavaehdotuksessa rakentamisalueeksi, joten laajamittaiselle koiraharrastustoiminnalle ei jää tilaa. Kaavaselostuksessa on tuotu esille tarve rakentaa alueelle riittävästi suuria koirapuistoja, joten koiraharrastajien mahdollisuudet alueella turvattaisiin. Laajemmalla koirametsällä voitaisiin lieventää luonnonsuojelualueisiin kohdistuvaa häirintää.

Östersundomin ainoa lintutorni sijaitsee Porvarinlahdella, mutta alue on lintuharrastajien suosiossa. Natura-alueiden hoito- ja käyttösuunnitelmassa on mahdollisuus etsiä uusia lintutornipaikkoja, jotka parantaisivat harrastajien mahdollisuuksia luonnon seurantaan.

Kaavaehdotuksessa on osoitettu venesatamia yhdeksään paikkaan, joista kolme on jo nykyisin toimivia. Satamatihentymä sijaitsee Bolsfjärdenissä ja Kornsäsinsalmessa. Venesatamien merkitys ja tarve todennäköisesti kasvaa vapaa-ajan lisääntymisen ja matkailuelin-

[29] Nykyisin Helsingissä siis noin 1 venepaikka 50 asukasta kohden.



Arvio tarkastelualueen venemäärästä	Nykytila	Suunnitteilla	Tuleva tilanne
Moottoriveneet	3 600	3 700	7 300
Purjeveneet	450	650	1 100
Yhteensä	4 050	4 350	8 400

Kuva 91. Veneiden arvioitu lukumäärä. (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014)

keinon kehittymisen myötä. Merenkulkulaitoksen ennusteen (2005) mukaan veneiden määrä kasvaa 1-2 % vuosittain ainakin vuoteen 2020 asti. Helsingin venesatamien venepaikkakapasiteetti oli vuonna 2010 yhteensä 11 807 venepaikkaa, jakautuen 78 venesatamaan. Veneiden käyttö kohdentuu erityisesti loma-aikaan. Yleiskaava-alueella on arvioitu nykyisin olevan noin 1020 venettä, joista noin 88 % on moottoriveneitä ja noin 12 % purjeveneitä. (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014) Veneliikenteen vaikutuksista valtaosa ilmenee veneilyn lähiympäristössä, kuten melu, pakokaasuyhdisteet, aallonmuodostus, veteen pääsevät öljyt ja jätteet. Veneilyn vaikutukset saattavat levitä myös herkkään luonnonympäristöön, etenkin vesilintuihin. Uudet venesatamat parantavat vesiliikenteen yhteyksiä ja palvelutasoa, mutta toisaalta uusi asutus myös lisää vesiliikennettä. Uudet yhteydet saariston julkisille virkistyssaarille ovat mahdollisia Östersundomista yhteysveneliikenteen avulla. Kaavassa osoitetut uudet vesistösillat ohjaavat veneilyä. Maankäytön tiivistyessä veneiden talvisäilytyspaikkoihin liittyvät tilantarpeet tulee ratkaista seuraavissa vaiheissa; kaavaehdotus ei ota siihen kantaa. Vesiliikenteen aiheuttamia vaikutuksia ja jatkosuunnitteluohjeita on tarkemmin esitelty erillisessä selvityksessä Östersundomin vesiliikenneselvitys ja vesiliikenteen vaikutusten arviointi (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014). Selvitys on tehty kaavaluonnoksesta eikä siten kaikilta osin vastaa kaavaehdotusta. Vesiliikenneselvityksessä on arvioitu kaavaluonnoksen mahdollistavan noin 4570 venesatamapaikkaa.[30] Kaavaehdotuksen luvun voidaan olettaa olevan sama. (Paikkamäärään vaikuttaa venekannan koostumus.) Verrattaessa asukaskohtaista venesatamapaikkamäärää vastaavaan Helsingin nykyiseen voidaan arvioida, että kaavaehdotus tarjoaa toteutuessaan venepaikkoja myös muille alueille. Vesiliikenne ei aiheuta olennaisia muutoksia vesialueella nykyisin harjoitettavalle virkistys- ja kotitarvekalastukselle. Ammattimaista kalastusta alueella ei harjoiteta. (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014)

[30] *eli 1 venepaikka noin 15 asukasta kohden (71 000 asukasta).*

12 Vaikutukset terveyteen ja turvallisuuteen

MERKITTÄVIMMÄT VAIKUTUKSET

- Kaupungistuminen lisää liikennettä ja melua alueella.
- Nykyisten pääliikenneväylien varrelle sijoittuvilla taajama- ja keskusalueilla tarvitaan erilaisia melun torjuntakeinoja. Myös pääteihin rajautuvilla luonnonsuojelu- ja virkistysalueilla nykyiset melun ohjearvot ylittyvät ja melun torjuntaan joudutaan varautumaan.
- Päästöt lisääntyvät ja ilman laatu huononee. Pääväylien lisääntyvä moottoriajoneuvoliikenne huonontaa ilmanlaatua väylien läheisyydessä.
- Kaavaehdotus luo edellytykset melun ja ilmanlaadun ohje- ja raja-arvojen mukaiselle jatkosuunnittelulle ja toteutukselle.

KESKEISET JATKOSUUNNITTELUSUOSITUKSET JA HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISTOIMET

- Tarkemmassa suunnittelussa selvitetään mahdollinen maaperän pilaantuneisuus ja mahdollinen puhdistustarve.
- Yleiskaavassa esitetyt katujen (ja maanteiden) varret on parasta rakentaa tiiviisti ja yhteen kytkettynä melun kannalta parhaan suojavaikutuksen saavuttamiseksi. Valittavien melun torjuntakeinojen tulee soveltua kulttuurimaisemaan ja tulevaan kaupunkirakenteeseen.
- Melulle erityisen herkkien kohteiden melusuojaus tulee huomioida alueen jatkosuunnittelussa.
- Melua synnyttävän autoliikenteen määrään voidaan vaikuttaa tarjoamalla yleiskaava-alueella hyvä joukkoliikenteen palvelutaso.
- Ranta-alueiden korkeustasojen määrittelyssä otetaan huomioon ennustetusta merenpinnan noususta aiheutuva tulvariski.
- Rakentamisen aikaisia vaikutuksia voidaan lieventää rakentamisen huolellisella suunnittelulla.

Terveyteen vaikuttavat esimerkiksi taloudelliset, sosiaaliset, psykologiset, biologiset ja ympäristölliset tekijät. Yleiskaavan vaikutukset ihmisten terveyteen ovat epäsuoria ja toteutuvat tarkemman suunnittelun kautta. Kaupungistumisasteen lisääntymisen myötä alueen tulevan väestön terveystilanne heijastanee paljolti vastaavan ajankohdan väestön terveystilannetta muualla seudulla ja Etelä-Suomessa. Seuraavassa on keskitytty ympäristöterveystekijöiden arvioon.

Suomen kansallisen ympäristöterveysohjelman mukaan terveellisen ympäristön edellytyksiä ovat:

- riittävä ja turvallinen ruoka ja juoma
- turvallinen ja viihtyisä asuminen
- puhdas ilma
- hyvät liikennepalvelut
- mahdollisuus turvalliseen työhön
- mahdollisuus henkiseen ja fyysiseen virkistäytymiseen.

Suomessa ympäristöterveyskysymyksissä ei suuria epäkohtia ole osoitettavissa. Kaavan vaikutuksia asumisen, liikennepalvelujen ja virkistysmahdollisuuksien kannalta on käsitelty aiemmin. Ympäristön psyykkisillä, sosiaalisilla ja esteettisillä tekijöillä on vaikutusta myös terveyteen. Viihtyisän, mielihyvää tuottavan sekä myönteisiä sosiaalisia suhteita luovan ympäristön toteuttamismahdollisuudet ovat siten merkittävässä roolissa yleiskaavan terveysvaikutuksia arvioitaessa.

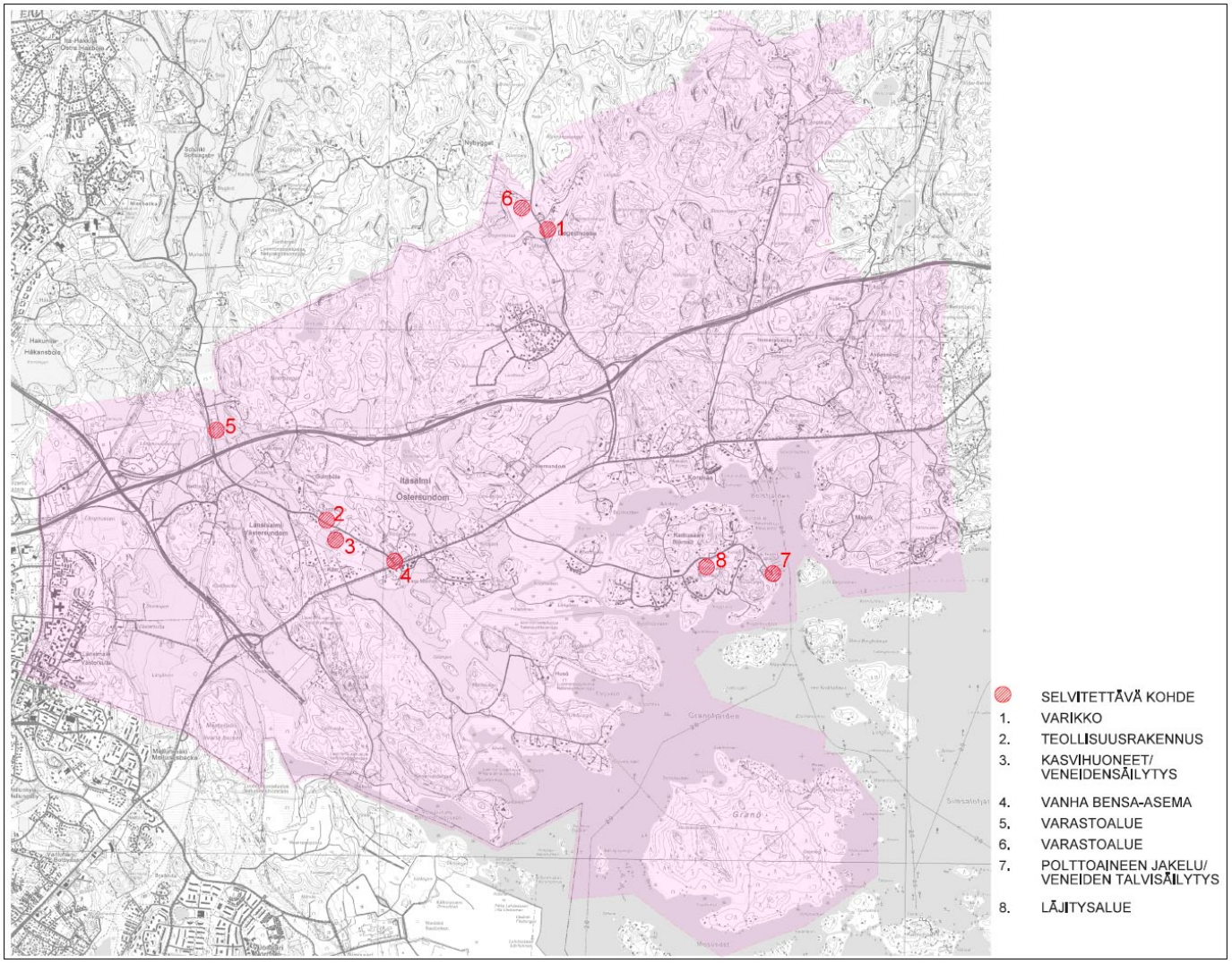
Elinympäristössä tapahtuva radikaali muutos saattaa ilmetä mm. terveydellisinä ongelmina, erityisesti niiden kohdalla, jotka eivät muutosta hyväksy. Toisaalta muutos on pitkäaikainen prosessi, joka antaa mahdollisuuden tilanteeseen sopeutumiseen. Rakentamisvaiheen liiallinen venyminen ja alueen jatkuva muutostila vaikeuttaa kuitenkin sopeutumista.

Terveyspalvelujen kehittyminen alueella on sidoksissa rakentamisen vaiheistukseen ja palvelujen tuotantotapoihin ja -rakenteisiin. Terveydenhuollossa on käynnissä lainsäädäntö- ja rakenneuudistuksia. Helsingin kaupungin terveyskeskus on arvioinut, että pääkaupunkiseudun sairaaloiden nykyinen kapasiteetti riitä Östersundomin väestönkasvun tarpeisiin, joten aluetta varten tarvitaan uusia sairaalapalveluita. Koska tulevaisuuden väestönkasvusta iso osa keskittyy seudun itäosaan, Helsingin kaupungin terveyskeskuksen mukaan on perusteltua varata uusi sairaala-alue Östersundomista pääkaupunkiseudun tulevaisuuden tarpeita varten. Helsingin kaupungin terveyskeskus esittää kaavaluonnoksen kannanotossaan, että (yleis)kaavassa varattaisiin Länsisalmen metroaseman läheisyyteen alue seudullisille terveys-, sosiaali- ja muille palveluille. Tätä ei ole erikseen kaavaehdotukseen sijoitettu, mutta ehdotus mahdollistaa seudullisen terveys- ja sosiaalipalvelukeskuksen sijoittamisen keskus- ja taajama-alueelle. Kehä III:n ja Uuden Porvoontien liittymän seutu on hyvin saavutettavissa sekä alueellisesti että valtakunnallisesti ja perustelee siten seutua palvelevan terveyspalvelun sijoittumiselle. Hyvinvointikeskus voisi muodostaa laajemman hyvinvointiklusterin ytimen ja yhden Östersundomia profiloivista hankkeista.

12.1 Maaperän pilaantuneisuus

Maaperän pilaantuneisuus ja maaperän puhdistustarve kaava-alueella on nykykäsityksen mukaan varsin vähäistä. Maaperän pilaantumista mahdollisesti aiheuttavia toimintoja on alueella tiedossa vain muutamia. Toiminnot ovat yksittäisiä polttonesteen jakeluasemia, kauppapuutarha, ajoneuvovarikko, läjitysalue, varastoalueita sekä venesatama- ja telakka-alue. Pilaantumista ovat voineet aiheuttaa myös esimerkiksi mahdolliset alueelle tehdyt täytöt tai epäviralliset ilman lupaa toimineet pienet kaatopaikat.

Tiedossa olevista mahdollisesti pilaantunutta maata sisältävistä kohdista kaavaehdotuksessa on osa osoitettu rakentamisalueiksi. Jatkosuunnittelussa mah-



Kuva92. Maaperän pilaantuneet kohteet kaava-alueella.

dollinen maaperän pilaantuneisuus otetaan huomioon suunnitteluvaiheen edellyttämällä tarkkuudella ja tarkemmassa suunnittelussa selvitetään kunkin kohteen osalta mahdollinen puhdistustarve. Yleiskaavaehdotuksen rakentamisalueille saattaa tarkemmassa suunnittelussa tulla sijoitettavaksi toimintoja, joilla voi olla maaperää likaavia vaikutuksia tällaiset toiminnot suunnitellaan tarkemmin asemakaavoitusvaiheessa ja ne vaativat todennäköisesti myös ympäristölupamenettelyn.

12.2 Melu ja tärinä

Yleiskaavaehdotuksen terveydellisistä vaikutuksista selvimpinä voidaan pitää tulevan rakentamisen sekä liikenteen aiheuttamia meluhaittoja ja muutoksia ilman laadussa.

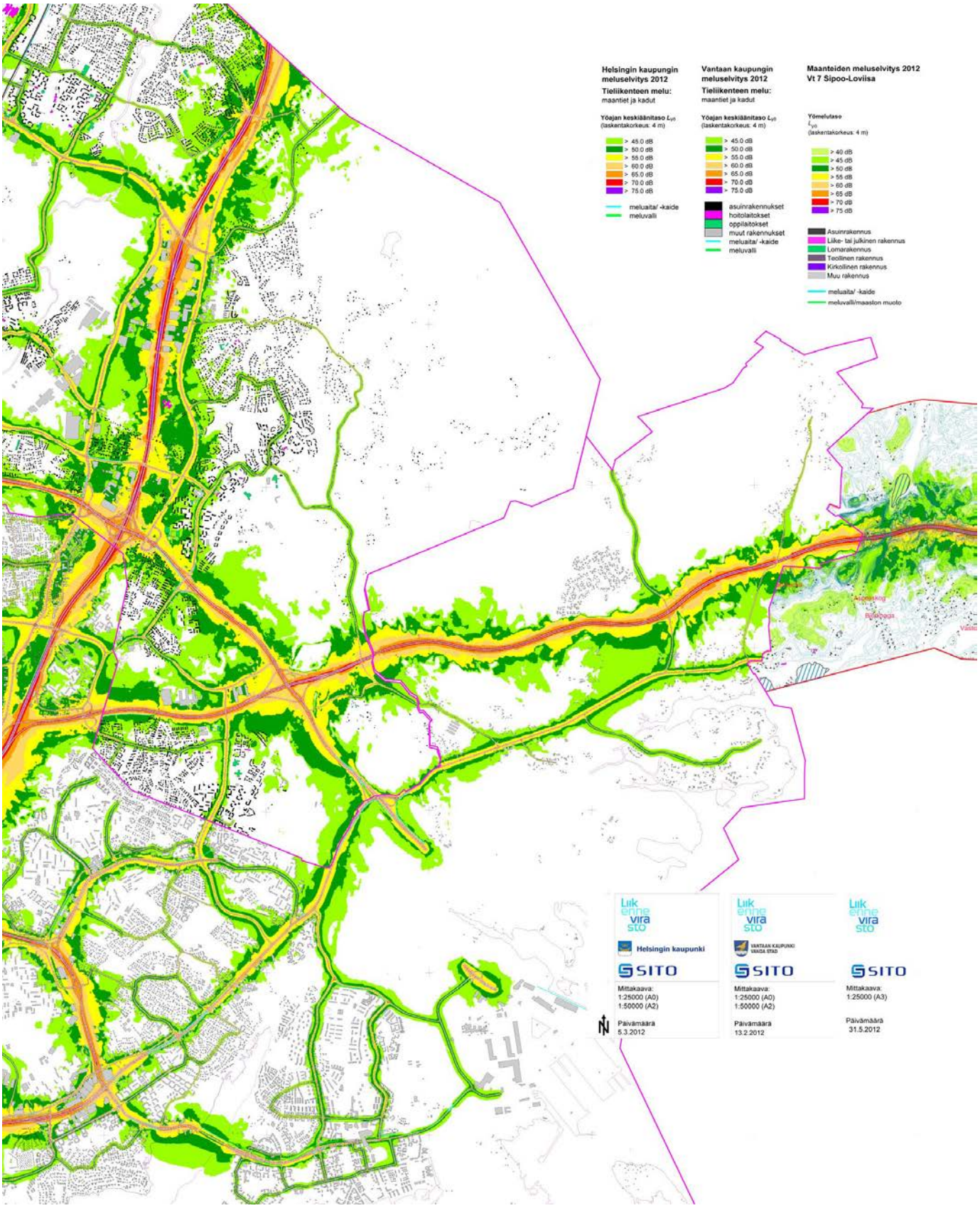
Nykyisin Porvoonväylä, Kehä III, Uusi Porvoontie ja Itäväylä ovat yleiskaava-alueen merkittävimmät tieliikenteen melulähteet. Meluesteitä on rakennettu Vuosaaren maaliikenneyhteyksien ja Itäväylän varteen sekä Landbon kohdalle Porvoonväylälle. Melua aiheuttavat myös satamaradan tavarajunaliikenne pintaosuuksillaan sekä Vuosaaren sataman toiminnot. Satamaradan tärinä- ja runkomeluriski arvioidaan jatkosuunnittelussa erityisesti Länsisalmen alueella.

Maantieliikenteen aiheuttaman melun leviäminen nykytilanteessa on esitetty kuvassa 93.

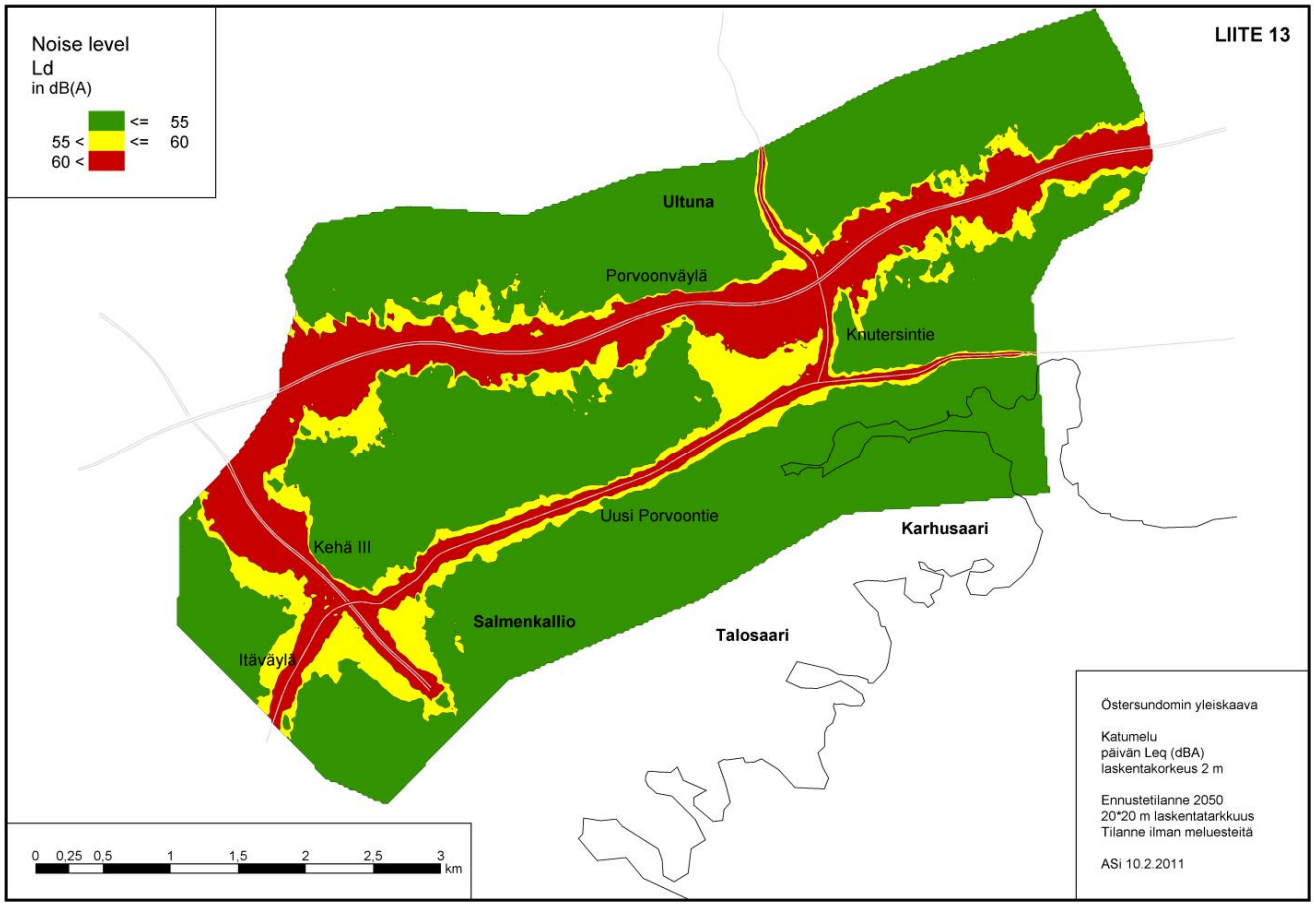
Yleiskaavan maankäytön aiheuttamaa liikennemelun leviämistä on vaikea arvioida, sillä melulähteen läheisyydessä olevat rakenteet (korttelirakenne, toimintojen sijoittelu, maaston muodot yms.) vaikuttavat oleellisesti sekä melun leviämiseen että melun torjuntatarpeeseen ja -keinoihin. Yleiskaavaehdotus voidaan tarkemmassa suunnittelussa toteuttaa keskenään hyvin erilaisin tavoin. Jotta melun leviämistä tulevassa maankäyttötilanteessa voitaisiin luotettavammin mallintaa, pitäisi olla käytettävissä asemakaava- tai hankesuunnittelutasoinen suunnitelma. Tarkemmat meluselvitykset tehdäänkin myöhempien suunnitteluvaiheiden yhteydessä.

Yleiskaavatyön aikana on Helsingin alueelta mallinnettu liikennemelun leviämistä ennustetuilla vuoden 2050 liikennemäärillä. Malli kuvastaa tilannetta ennustetuilla liikennemäärillä nykyisessä yhdyskuntarakenteessa (ei uutta maankäyttöä eikä melun torjuntaa). Lähtötietojen puutteellisuuden vuoksi mallia ei ole laadittu muilta alueilta.

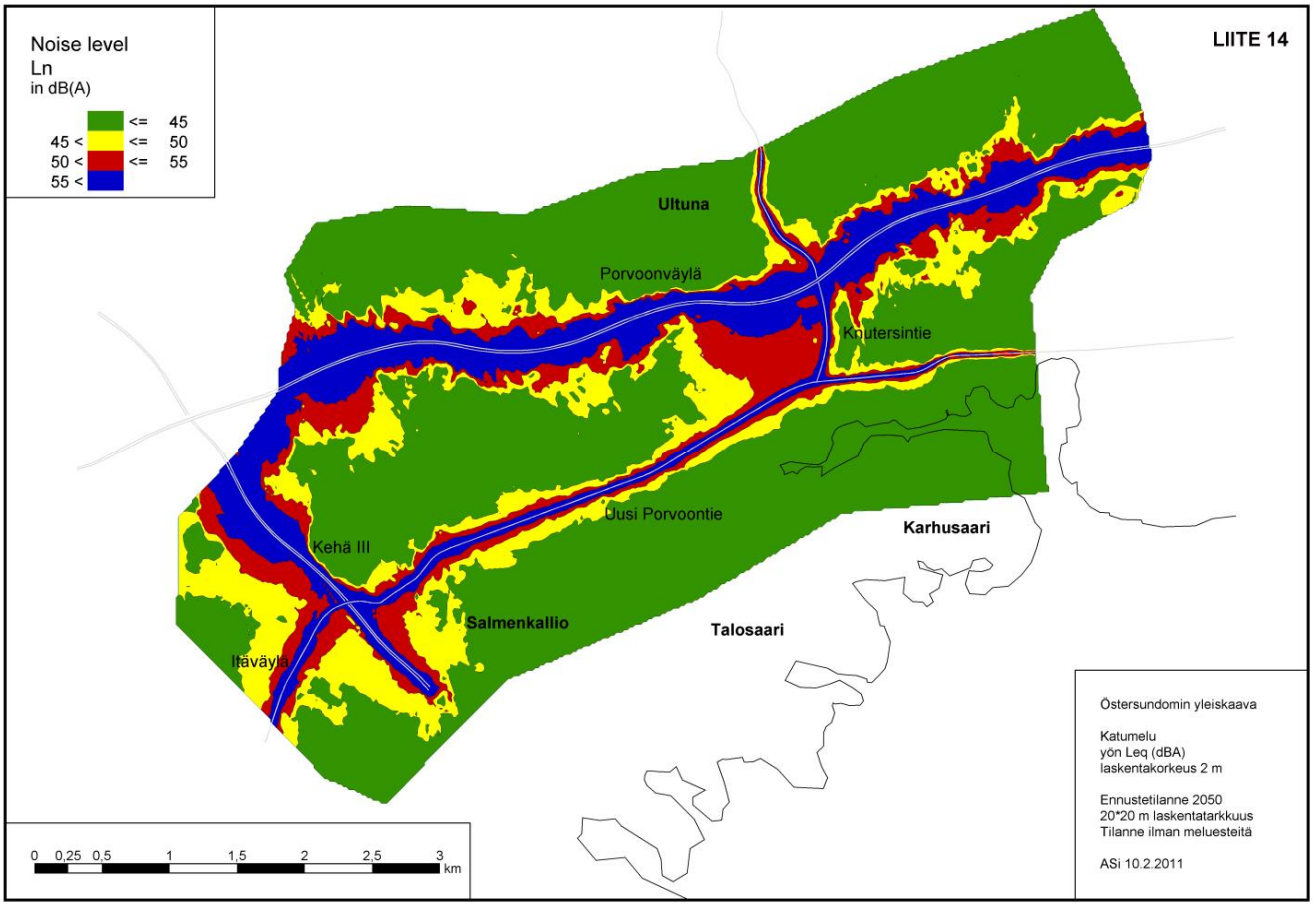
Mallin perusteella voidaan todeta, että yleiskaavaehdotuksen nykyisten pääliikenneväylien varrelle sijoittuvilla taajama- ja keskusalueilla tarvitaan erilaisia



Kuva 93. Tieliikenteen yömelu 2012 ($L_{yö}$). Yhdistelmäote Vantaan, Helsingin ja Sipoon alueilla tehdyistä melumallinnukista. Meluvyöhykkeet, katujen ja maanteiden liikenne, yömelutaso $L_{yö}$ (Helsingin kaupungin meluselvitys 2012, Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 8/2012, Vantaan kaupungin meluselvitys 2012, Vt 7 meluselvitys 2012 Sipoo - Loviisa)



Kuva 94. Pääväylien ennusteliikenteen päivämelualueet ilman meluesteitä ja uutta maankäyttöä.



Kuva 95. Pääväylien ennusteliikenteen yömelualueet ilman meluesteitä ja uutta maankäyttöä.

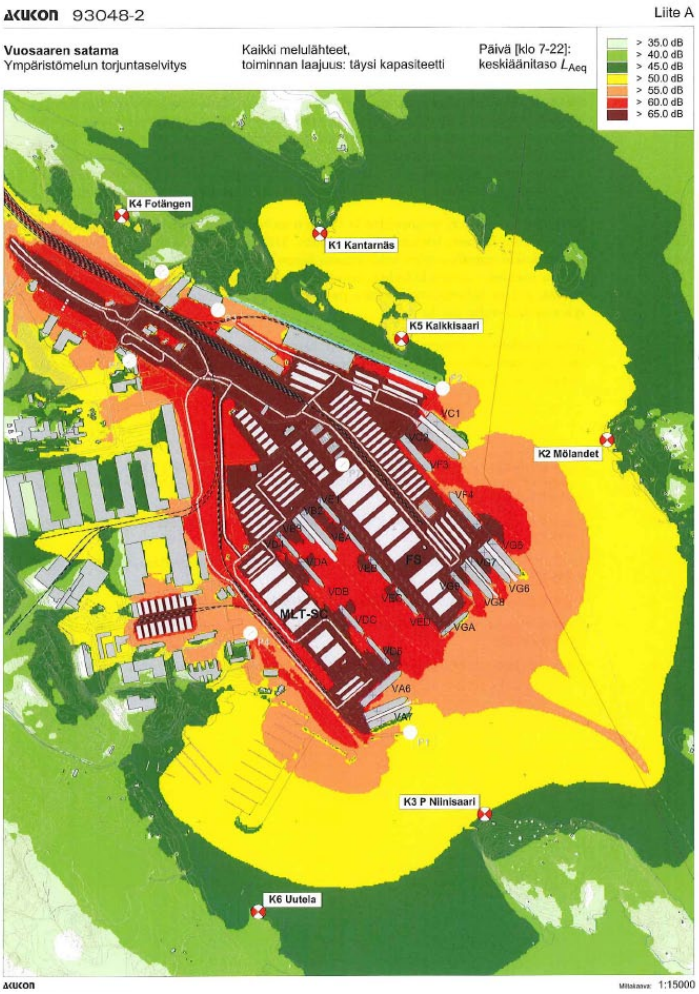
melun torjuntakeinoja. Myös pääteihin rajautuvilla luonnonsuojelu- ja virkistysalueilla nykyiset melun ohjearvot ylittyvät ja melun torjuntaan joudutaan varautumaan. Kaavamääräyksellä on velvoitettu laatimaan liikennemeluselvitys ja esittämään meluntorjuntatoimenpiteet.

Melun leviämistä voidaan torjua mm. pääväylien meluesteillä, riittävillä suojaetäisyyksillä, nopeusrajoituksilla, hiljaisella asfaltilla, rakennuskortteleiden käyttötavoilla, rakennusten massoittelulla ja suuntaamisella. Toteutuvaan melutasoon voidaan vaikuttaa myös itse melun lähteeseen vaikuttamalla. Ajonopeudet vaikuttavat merkittävästi meluun. Erityisesti muutokset maantieajonopeuksissa vaikuttavat rengasmeluun olennaisesti. Melusuojaksi tarkoitetut rakenteet toimivat tehokkaimmin kun ne voidaan sijoittaa mahdollisimman lähelle melun lähdettä. Yleiskaavassa esitetyt katujen (ja maanteiden) varret on parasta rakentaa tiiviisti ja yhteen kytkettynä melun kannalta parhaan suojavaikutuksen saavuttamiseksi. Melua synnyttävän autoliikenteen määrään voidaan vaikuttaa tarjoamalla yleiskaava-alueella hyvä joukkoliikenteen palvelutaso. Se tuottaa korkean joukkoliikenteen kulkumuoto-osuuden, mikä vähentää autoliikennettä ja sen aiheuttamaa meluhaittaa. Tiivis kaupunkirakenne ohjaa liikkumistarvetta myös jalankulkuun ja pyöräilyyn.

Maanteiden melusuojaus voidaan meluesteiden ohella toteuttaa myös yleiskaavan mahdollistamilla hallimaisilla ym. rakennuksilla ja esimerkiksi niitä yhteen kytkevillä rakenteilla. Myös Porvoonväylän varteen esitettyjä aurinkosähkölaitteita ja muita rakenteita voidaan toteuttaa niin, että ne toimivat myös meluesteinä.

Melulle erityisen herkkien kohteiden (koulut, päiväkodit) melusuojaus on tärkeää ja se tulee huomioida alueen jatkosuunnittelussa. Esimerkiksi Knutersintien suuntainen pääkatuyhteys siirretään yleiskaavan mukaisesti Sakarinmäessä nykyiseen koulu- ja päiväkotitonttiin nähden lännemmäksi alueen rakentumisen yhteydessä.

Metron ratamelua torjutaan pintaosuuksilla radan rakentamisen yhteydessä toteutettavin meluestein. Metroliikenteen aiheuttamien runkoäänien ja tärinän vaimentaminen otetaan huomioon radan rakenteiden suunnittelussa. Maankäytön jatkosuunnittelussa huolehditaan riittävistä suojaetäisyyksistä.



Kuva 96. Vuosaaren sataman melukartta, Vuosaaren sataman ympäristömelun torjuntaselvitys (Insinööritoimisto Akukon Oy 2010)

Pikaraitiotie voi aiheuttaa merkittävää melua vain tiukoissa kaarteissa ja vaihteiden kohdalla, sillä uusi raitiorata rakennetaan siten, että linjaosuuksilla raitiovaunujen melu on hyvin vähäistä. Rata voidaan joissakin paikoissa myös nurmettaa, mikä myös vähentää melun leviämistä. Kaarrekirskuntaakin voidaan vähentää kiskojen rasvauksella, ja vaihteet tarvittaessa toteuttaa siten että nk. vaihdekolina jää vähäiseksi. Runkoäänien syntyä ja leviämistä voidaan vähentää esim. radan rakentamisen yhteydessä ratakiskojen alle asennettavilla vaimennuslevyillä. Savimailla raitiorata perustetaan paalulaattojen varaan, mikä estää tärinän leviämisen raitioradan ympäristöön. Pikaraitiotien melu- ja tärinäsuojaustarve ja toimenpiteet selvitetään asemakaavoituksen ja radan tarkemman suunnittelun yhteydessä.

Vuosaaren sataman melu tulee ottaa tarkemmin huomioon kaavoitettaessa Kantarnäsia. Käytettävissä olevan melukartan mukaan nimen kärjessä saattaa olla aluetta, jolla melun ohjearvot esim. asuinympäristön osalta ylittyisivät.

Rakentaminen tulee aiheuttamaan väliaikaista meluhaittaa. Rakentamisen aikaisia vaikutuksia voidaan lieventää rakentamisen huolellisella suunnittelulla. Määräaikaisilla maa-aineksen otto- ja käsittelyalueilla suoritettavasta louhinnasta syntyy melua ja pölyä.

Selvitysten perusteella (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014) vesiliikenteen melutason ei ennusteta aiheuttavan haitallista melutason ylittymistä. Tarpeellista on kuitenkin, että tarvittavat rajoitukset asetetaan moottoriveneilylle, vesiskoottereille tms. ja aallokon muodostamiselle koko suunnittelualueella haittavaikutusten ehkäisemiseksi. Keskeinen päätösvaltainen viranomainen rajoitusten asettamisessa on ELY-keskus. Virkistystarkoituksessa toteutettavan vesiliikenteen painopiste on liikuntaa edistävissä vesiliikenteen muodoissa (melonta, soutu, uinti ym.).

Kaavaehdotus luo edellytykset me-

lun ohjearvojen mukaiselle jatkosuunnittelulle ja toteutukselle. Valittavien melun torjuntakeinojen tulee soveltua kulttuurimaisemaan ja tulevaan kaupunkirakenteeseen.

12.3 Ilmanlaatu ja päästöjen terveysvaikutukset

Pääväylien lisääntyvä moottoriajoneuvoliikenne huonontaa ilmanlaatua väylien läheisyydessä. Ajoneuvojen tiukentuvat pakokaasumääräykset ja kehittyvä tekniikka tulevat pitkällä tähtäimellä vähentämään päästöjä. Ajoneuvokannan hitaasta uudistumisesta johtuen kehitys on kuitenkin verkkaista. Tekniikan kehittyminen vaikuttaa vähemmän partikkelimaiseen katupölyyn (PM10). Katupölyä syntyy hiekoitushiekasta ja päällysteistä irtoavan aineksen muodossa. Katujen tehokas puhdistaminen varhain keväällä on kuitenkin erittäin tehokas keino katupölyn haittavaikutusten torjunnassa.

Yleiskaavaehdotuksessa on osoitettu tiivistä rakentamista myös joidenkin pääväylien läheisyyteen. Erityisesti näillä alueilla liikenteen aiheuttamat päästöt ja ilmanlaadun heikkeneminen otetaan huomioon asemakaavoituksen yhteydessä. Keinoina voidaan käyttää mm. suojaavia kortteli rakenteita, asuntojen suuntaamista ja niiden ilmanvaihtotekniikan kehittämistä, katuvihreän käyttöä ja riittäviä suojaetäisyyksiä herkkiin kohteisiin (koulut, päiväkodit ym).

Alueelle suunnitellut energiamuodot (kaukolämpö, maalämpö ja aurinkoenergia) ovat paikallisen ilmalaadun kannalta suositeltavia. Mikäli alueelle suunnitellaan biomassan polttoa lämmönlähteeksi, on huolehdittava siitä, että pienhiukkasten päästöt minimoidaan.

Yleiskaava mahdollistaa sen, että alueelle voidaan jatkossa suunnitella myös muun muassa erilaisia tuotantolaitoksia, joiden ilmanlaatukysymykset ja päästöjen vähennyskeinot käsitellään kyseisten hankkeiden asemakaavoituksessa ja lupamenettelyissä. Yleiskaavaehdotuksen mahdollistamien ilmanlaatuun vaikuttavien tuotantolaitosten tai muiden vastaavien toimintojen aiheuttamia vaikutuksia selvitetään tarkemmin yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.

Rakentamisella on todennäköisesti rakentamisaikaisia vaikutuksia ilmanlaatuun muun muassa pölyhaittaa, joita voidaan lieventää rakentamisen huolellisella suunnittelulla. Määräaikaisilla maa-aineksen otto- ja käsittelyalueilla suoritettavasta louhinnasta syntyy pölyä.

Kaavaehdotus luo edellytykset ilmanladun ohje- ja raja-arvojen arvojen mukaiselle jatkosuunnittelulle ja toteutukselle.

12.4 Turvallisuus

Yleiskaavaehdotuksessa osoitettu alavien ranta-alueiden rakentaminen tulee edellyttämään tulvariskin huomioimisen. Tarkemmassa suunnittelussa ranta-alueiden korkeustasojen määrittelyssä otetaan huomioon ennustetusta merenpinnan noususta aiheutuva tulvariski. Rakennukset ja rakennelmat sijoitetaan riskittömälle korkeudelle siten, ettei mahdollinen tulva aiheuta kohtuutonta vahinkoa ihmisille eikä rakenteille.

Suunnittelun edetessä asemakaava-alueet ja niiden osa-alueet on tarkasteltava erikseen. Nykyisten suunnittelussa käytettyjen korkeustasovaateiden valossa osalle yleiskaavaehdotuksen rakentamisalueille rakennettaessa joudutaan nykyistä maanpintaa nostamaan.

Paikallisten rankkasateiden aiheuttamiin tulviin varaudutaan asemakaavoitusvaiheessa.

Yleiskaavaehdotus mahdollistaa uusiutuvia ja jäteperäisiä polttoaineita käyttävien energiatuotantoyksiköiden sijoittumisen alueelle. Asemakaavoitusvaiheessa tulee arvioida laitosten melu-, pöly- ja päästöhaitat ja näistä aiheutuvat turvaetäisyydet muuhun kaupunkirakenteeseen.

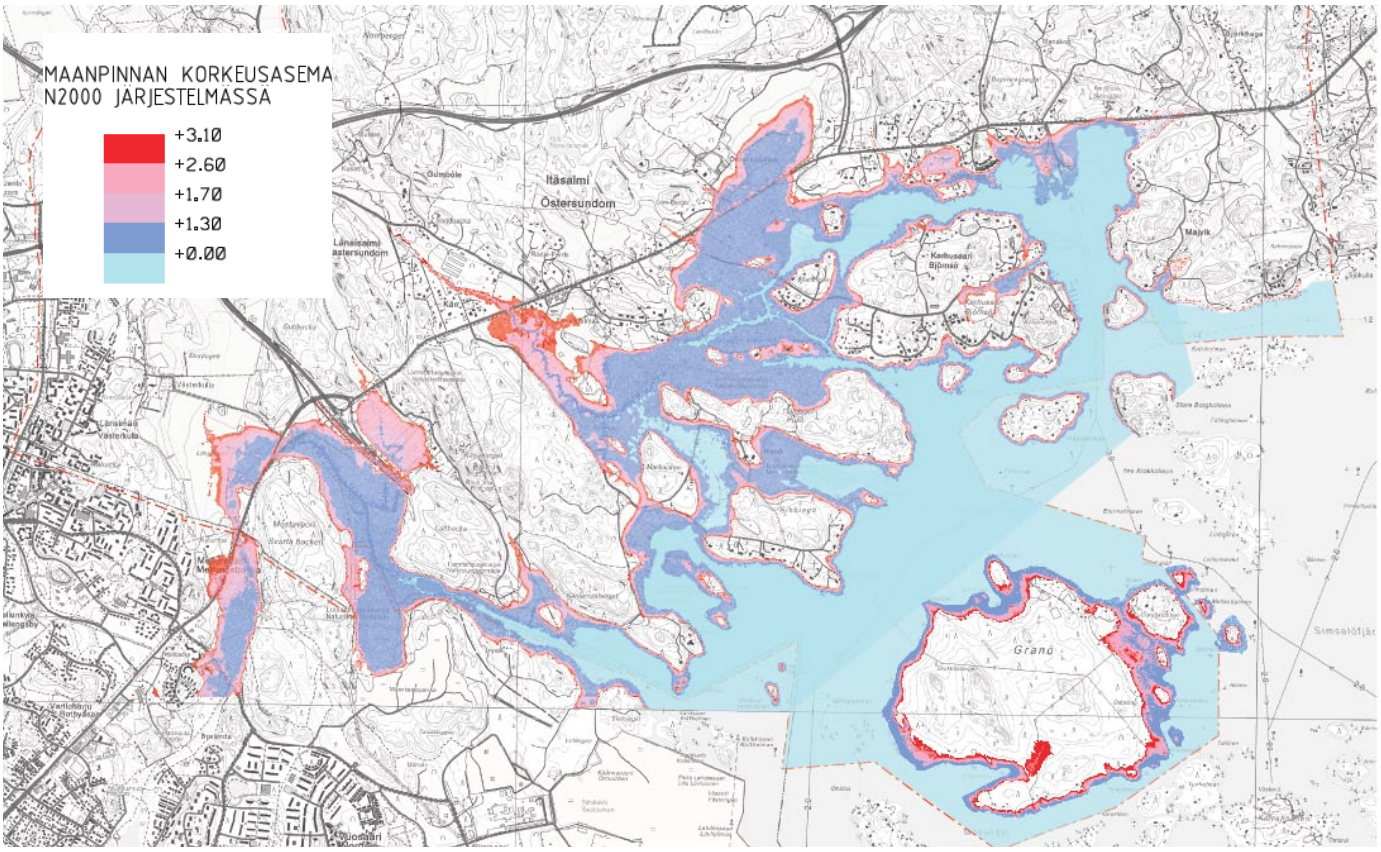
Yleiskaava-alueelle mahdollisesti suunniteltavien uusien tuotantolaitosten vaikutukset arvioidaan lähiympäristön maankäytön suunnittelussa.

Vuosaaren voimalaitoksen ei arvioida aiheuttavan yleiskaava-alueen toiminnoille merkittävää turvallisuusriskiä.

Vantaan alueella sijaitsevat suuronnettomuusvaaraa aiheuttavien kemikaaleja varastoivien laitosten vaikutukset arvioidaan alustavasti vähäisiksi yleiskaava-alueella. Ajanmukaiset tiedot laitosten toiminnasta varmistetaan jatkosuunnittelussa.

Väestönsuojien tarve selvitetään tarkemmassa jatkosuunnittelussa.

Långmossebergeniin jätevoimalan merkittävimmät ympäristövaikutukset on arvioitu YVA-prosessin aikana ja toiminnalle on annettu ehdot ympäristöluvassa. Laitos on suunniteltu siten, että



Kuva 97. Alustava tulvariskikartta. (KSV)

käytönaikainen melutaso ei ylitä arvoa 45 dB(A) 100 metrin etäisyydellä voimalasta. Jätevoimalan päästöjen aiheuttamat ulkoilman epäpuhtauksien pitoisuudet ovat mallinnuksen perusteella pienet ja alittavat selvästi ilmanlaadun ohje- ja raja-arvot. Suurimmat pitoisuudet muodostuvat pitkällä ajalla Långmossebergenin laitoksen koillispuolelle vallitsevan lounaisen tuulensuunnan mukaisesti. Päästöt eivät merkittävästi heikennä alueen ilmanlaatua eivätkä aiheuta ihmisille huomattavaa lisäaltistumista. Jätevoimalan vaikutukset pohjavesiin ovat vähäiset. Pohjavesivaikutusten ei arvioida ulottuvan Fazerilan pohjavesialueelle. Onnettomuus- ja häiriötilanteilla ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta ilmanlaatuun, koska savukaasujen päästörajaarvojen ylittyessä tai puhdistinlaitteiden käyttöhäiriötilanteessa jätteen polttoa rajoitetaan tai se keskeytetään. Jätevoimalan käyttötarkkailu käsittää polttoaineen kulutuksen ja laadun tarkkailun sekä savukaasupäästöjen puhdistuslaitteiden toiminnan ja kunnon tarkkailun sekä päästömittausten laadunvalvonnan. Viemäriin johdettavia jätevesiä tarkkaillaan ja jätevoimala-alueen ja sen lähiympäristön pohjaveden laatua sekä pohjavedenpinnan tasoa seurataan käytön aikana.

Kaavaehdotukseen on merkitty alueen läpi kulkevat maakaasuputket. Maakaasuun liittyvät riskitekijöinä räjähdykset, tulipalot, häkämyrkytysvaara sekä erilaiset vuototilanteet. Valtionneuvoston asetus maakaasun käsittelyn turvallisuudesta (VNa 551/2009) määrittelee maakaasulaitteistojen vähimmäisetäisyyksiä rakenteita ja toiminnoista. Maakaasuputken läheisyydessä ei saa harjoittaa toimintaa, josta aiheutuu haittaa tai vaaraa maakaasuputken pitämiselle. Siirtoputkiston lähialueiden maankäytön suunnittelussa varmistetaan suunniteltujen toimintojen kannalta riittävä turvallisuustaso tarvittaessa kohdekohtaisin riskitarkasteluin. Kaava-alueella olevien maakaasuputkien (DN400 ja DN500) suojaetäisyydet ovat 8 tai 16 metriä, paineenvähennysaseman ja venttiiliaseman vastaavasti 25 tai 50 metriä. Maakaasun siirtojohdon edellyttämät turvaetäisyydet on otettava huomioon asemakaavoituksessa.

Gasumin tietojen perusteella venttiilivälit ovat riittävän lyhyet alueen lisärakentamisen kannalta. Asetuksen mukaan useiden vähintään 4-kerroksisen asuinrakennusten sijainti maakaasuputkiston läheisyydessä edellyttää putkistolta alueluokkaa 4. Nykyinen putkisto on rakennettu alueluokkaan 3, joka oli 1980- ja 90-luvuilla vaativin luokka. Asetuksessa ei ole ohjetta putkiston ja rakennusten vähimmäisetäisyydestä lisärakentamisen tapauksessa. Östersundomin maankäytön suunnittelussa käytetään seuraavia periaatteita: Alueluokkaan 3 rakennetun putkiston etäisyys enintään 3-kerroksiseen asuinrakennukseen on vähintään 16 m ja 4-kerroksiseen rakennukseen vähintään 100 m. Nämä periaatteet ovat voimassa 200 m etäisyydelle putken suunnassa putkiston ja rakennuksen välisen etäisyyden minimipisteestä.

13 Vaikutukset elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin

MERKITTÄVIMMÄT VAIKUTUKSET

Elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin

- Väestönkasvun myötä työvoiman saatavuus seudulla paranee ja seudun kilpailukyky kasvaa
- Aluevaraukset elinkeinotoimintaan mahdollistavat uusien työpaikka-alueiden kaavoittamisen tehokkaan joukkoliikennejärjestelmän piiriin logistisesti hyvien väyläyhteyksien äärelle
- Väestönkasvun myötä syntyy paikallista kysyntää palveluille
- Alueen rakentaminen työllistää ja synnyttää mittavaa elinkeinotoimintaa useiden vuosikymmenien ajan
- Maa- ja metsätalouselinkeinojen toimintaedellytykset heikkenevät

Kauppaan

- Väestönkasvun myötä syntyy liiketoimintaedellytykset kaupan palveluille. Arvioiden perusteella kaava-alueen tulevaisuuden ostovoimapotentiaali tarvitsee kaupallista tilatarjontaa 120 000 - 150 000 k-m².
- Haitallista kilpailuasetelmaa pk-seudun muiden kaupallisten keskusten kanssa ei synny, koska kaupan mitoitus perustuu paikalliseen kysyntään ja maakuntakaavassa määriteltävään mitoitukseen.

KESKEISET JATKOSUUNNITTELUSUOSITUKSET JA HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMISTOIMET

- Taajama-alueilla on varmistettava riittävä maankäytön tehokkuus ja sopiva kaupan yksiköiden mitoitus, jotta kattavalle lähipalveluverkolle muodostuu liiketoimintaedellytykset
- Aluerakentamisen alkuvaiheessa kaupan hankkeiden mitoituksen tulee perustua reaaliaikaiseen väestönkasvuun ylimitoituksen välttämiseksi.
- Erityisesti Sakarinmäen keskustatoimintojen alueelle tulisi luoda edellytyksiä monipuoliselle erikoiskaupalle ja kaupallisille palveluille, jotta pienempi osa kaava-alueen ostovoimasta ei suuntautuisi kaava-alueen ulkopuolisiin kaupallisiin keskuksiin.
- Paljon tilaa vaativan erikoistavaran kaupan laadun ja sijoittumisen suhteen on huolehdittava siitä, ettei synny keskustatoimintojen alueiden kehittymisen kannalta haitallista kilpailua.
- Kadunvarsiliiketiloille, lähikaupoille ja muille pienille kaupan yksiköille on luotava liiketoimintaedellytyksiä erityisellä ”porkkanaohjauksella”.

13.1 Taustaa

Taustatietoja työpaikkojen sijoittumisesta seudulle on esitelty tässä raportissa aiemmin seuturakenteen kuvauksen yhteydessä. Seuraavassa selvitetään arvioinnin pohjaksi työpaikkojen sijoittumisperusteita ja kaava-alueen nykyistä toimipaikkatietoa. Tiedot perustuvat pääosin yleiskaavatyön yhteydessä laadittuun pienyritysten toimintamahdollisuusselvitykseen Pienyritysten toimintamahdollisuuksien tukeminen Östersundomin kaavoituksessa (Kaupunkitutkimus TA Oy & Sito Oy 2012).

Yritysten sijoittumiseen kaupunkialueella vaikuttavat tekijät voidaan jakaa kolmeen ryhmään (Kaupunkitutkimus TA Oy & Sito Oy 2012):

1. alueen saavutettavuustekijät
2. alueen muut ominaisuudet ja
3. kiinteistö- ja toimitilatason tekijät.

Yritysten alueelliseen sijoittumiseen vaikuttavat muun muassa:

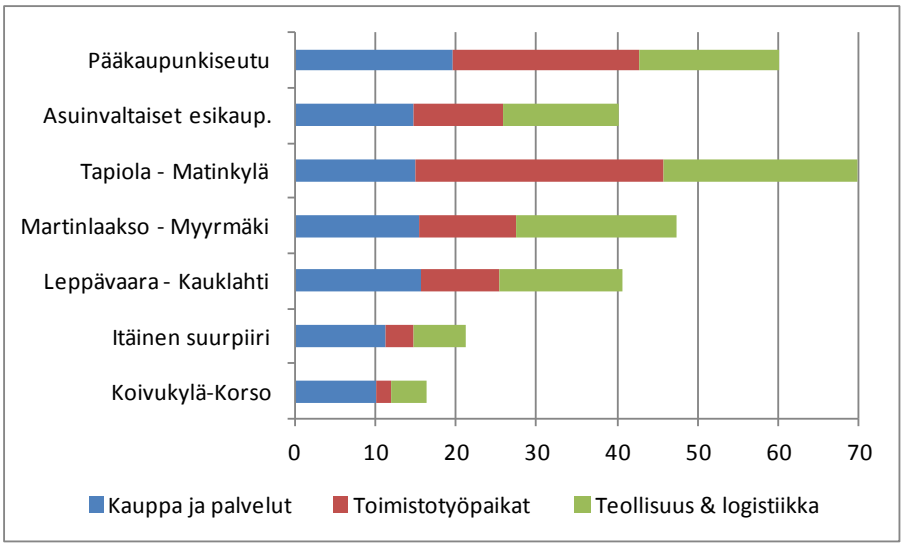
- liikenneyhteydet
- yritysten yhteistyömahdollisuudet, yritysten tarvitsemien palveluiden saatavuus
- alueen (paikkakunnan) merkittävyys kasvukeskuksena
- yritykselle sopivan työvoiman saatavuus
- turvallinen elinympäristö ja viihtyisä asuinympäristö; asuntojen saatavuus ja hinta
- tuotantokustannusten aleneminen
- toimitilojen hintataso
- toimitilojen ajanmukaisuus, joustavuus, turvallisuus.

Yritystoiminnalla on taipumus keskittyä, mutta eri toimialojen keskittymislogiikka on erilainen. Kaupan ja palveluiden sijoittuminen perustuu asiakkaiden sijaintiin ja asiointikäyttäytymiseen. Toimistotyöpaikkojen sijoittumisessa keskeistä on kommunikaatiosaavutettavuus, kun taas teollisuuden ja logistiikan sijoittumistekijöissä korostuvat logistiset yhteydet sekä suuri tilantarve ja joustavuus.

Eräänä tavoitteena suunnittelussa on pidetty paikallisten palvelujen syntymistä alueelle, mikä tarkoittaa muun muassa pienyritysten sijoittumismahdollisuuksien edistämistä. Tätä silmälläpitäen yleiskaavatyön yhteydessä on laadittu selvitys (Kaupunkitutkimus TA Oy & Sito Oy 2012). Yhtenä osana selvitystä pienyrittäjiltä kyseltiin pienyritysten toimitilatarpeista ja sijoittumistekijöistä. Toimistohotellit, -keskittymät ja kauppakeskukset olivat kyselyssä toiveiden kärjessä. Kuudennekselle tilojen sijainnilla ei ollut merkitystä. Vaikka asiakasvirrat ovat pienyrityksille tärkeitä, vain yksittäisissä tapauksissa toivottiin tiloja suurten väylien varrelta. Pienyrityksen tilan tulisi kyselyn mukaan olla lähinnä toimisto kadun varressa, katutasossa tai kivijalassa. Toimitilojen sijaintiin liittyvistä tekijöistä kyselyssä arvostettiin korkeimmin lyhytaikaista asiakaspysäköintiä ja bussipysäkin läheisyyttä. Itse toimitilojen ominaisuuksista vuokratason merkitys arvioitiin asteikkoarviossa suurimmalla tärkeysasteella ja tietoliikenneyhteyksien taso toiseksi suurimmaksi.

Aiempien tutkimusten perusteella keskisuurten ja suurten toimitilakäyttäjien ja kiinteistösijoittajien sijoittumistoiveissa painottuvat hiukan erilaiset tekijät. Kiinteistösijoittajat painottavat arvostettua alueimagoa, raideliikenneyhteyksiä, pysäköintitiloja ja nykyaikaista talotekniikkaa. Suuret toimitilakäyttäjät korostavat edellisten lisäksi tilojen laatu- ja joustavuusominaisuuksia sekä hintaa. Kauppakeskusten suurten liiketilakäyttäjien preferensseissä painavat paljon saavutettavuus henkilöautolla ja joukkoliikenteellä. Pienyrityksillä näyttäisi olevan enemmän joustoa sijainti- ja saavutettavuussekä tilavaatimuksissaan kuin suurilla yrityksillä ja kiinteistösijoittajilla. (Kaupunkitutkimus TA Oy & Sito Oy 2012).

Pienyritysselvityksessä selvitettiin myös pääkaupunkiseudun toimipaikkojen sijoittumista sekä työpaikkojen ja



Kuva 98. Työpaikat 100 asukasta kohti toimialaryhmittäin koko pääkaupunkiseudulla, asuinvaltaisilla esikaupunkialueilla sekä tiettyjen raideväylien alueilla (Tilastokeskus).

asukasmäärien keskinäistä suhdetta. Selvityksen mukaan pääkaupunkiseudulla on keskimäärin 60 työpaikkaa 100 asukasta kohti (2008). Työpaikkatiheys on erityisen suuri kantakaupungissa (123 tp / 100 as) sekä Aviapoliksen alueella (231 tp/ 100 as). Asumisvaltaisilla esikaupunkialueilla on keskimäärin 40 työpaikkaa 100 asukasta kohti. Alueiden välillä on suuria eroja sekä suhteellisessa työpaikkamäärässä että toimialajakaumissa. Kaupan ja palveluiden työpaikat suhteessa väestöön vaihtelevat melko vähän alueiden välillä, sillä ne ovat pääasiassa paikallisia palveluja, joiden tarjonta on useilla suuralueilla samantapainen. Asuinvaltaisilla esikaupunkialueilla kaupan ja palveluiden työpaikkoja on keskimäärin 15 / 100 asukasta, ollen esimerkiksi Helsingin Itäisessä suurpiirissä matalampi (11/100). Sekä toimistotyöpaikat että teollisuuden ja logistiikan alueelliset työpaikkamäärät sen sijaan vaihtelevat suuresti eri alueiden välillä, riippuen siitä onko alueella suuria työpaikka-alueita ja keskittymiä. Asuinvaltaisilla esikaupunkialueilla on keskimäärin 11 toimistotyöpaikkaa ja 14 teollisuuden ja logistiikan työpaikkaa 100 asukasta kohden. Toimistotyöpaikat ovat keskittymähakuisimpia, em. selvityksen mukaan 90 % pääkaupunkiseudun toimistotyöpaikoista sijaitsee (työpaikka) keskittymissä.

Kaava-alueella toimii nykyisin (2009) 266 toimipaikkaa, joissa henkilöstömäärä on yhtensä 540. (työpaikkatiheys: noin 4 työpaikkaa / 100 asukasta). Käytännössä liki kaikki toimipaikat ovat pientoimipaikkoja. Toimialoista vahvimmin edustettuja ovat kauppa, rakentaminen sekä asiantuntijapalvelut.

Pienyritysselvityksessä tarkasteltiin myös muuttuvaa työkäsitystä ja tulevaisuuden yrittämisen toimintaympäristöä. Yleensä taloudellista toimeliaisuutta edistävä kaupunkisuunnittelu perustuu siihen ajatukseen, että taloudellisten toimijoiden maantieteellinen läheisyys kasvattaa tuottavuutta; kasautuminen tuo etuja toimijoille. Kaupunkien kasautumisetujen yhteydessä puhutaan toimialaklustereiden synergiaeduista, joita syntyy yritysten sijoittuessa lähekkäin. Toisen teorian mukaan kaupunkien taloudelliset kasautumisedut pohjautuvat kaupungin viihtyisyyteen – viihtyisyys generoi talouskasvua. Luova luokka hakeutuu kaupunkikeskittymiin seuraten kaupunkiympäristöjen mahdollisuuksia viihtyisään työ- ja vapaa-aikaan. Kaupunkia voidaan kehittää taloudellisesti sekä luomalla edellytyksiä yritystoiminnan alueelliselle keskittymiselle että suunnittelemalla viihtyisiä asuin- ja vapaa-ajan elinympäristöjä. Östersundomin yleiskaavakin perustaa taloudellisen toimeliaisuuden motoroimisen molemmille logiikoille: kaava mahdollistaa kyllin suuren urbaanin kokonaisuuden ja toisaalta pyrkii tekemään kaupunkiympäristöstä kiinnostavaa ja viihtyisää.

Yritystoiminnan luonne näyttää muuttuvan monimuotoisemmaksi. Perinteisten yritysten lisäksi kuvaan tulee mukaan ammatinharjoittajia, jotka työllistävät vain itsensä. Palkkatyön ja yrittäjyyden välimaastoon syntyy uusia työn muotoja, puhutaan esimerkiksi mikroyrittäjyy-

destä. Uudet työmuodot tuovat vaihtelevia tilatarpeita: tietotyö sijoittuu jo nyt osin työpaikkojen ulkopuolelle. Tietotyö hajaantuu ja työstä tulee monipaikkaista. Liikkuva tietotyö voi sijoittua esimerkiksi osaksi kaupan ja palveluiden keskuksia. (Kaupunkitutkimus TA Oy & Sito Oy 2012).

13.2 Vaikutukset seudun elinkeinoelämään

Toimiakseen seudun näkökulmasta ekotehokkaasti Östersundom tarvitsee runsaasti työpaikkoja ja palveluita. Sijaintinsa ja nykyisen liikenneinfransa puolesta kaava-alueella on edellytyksiä houkutella alueelle elinkeinotoimintaa.

Yleiskaavaehdotus tulee toteutuessaan tarjoamaan uusia toimintamahdollisuuksia elinkeinoelämälle. Jo yksinomaan alueen rakentaminen työllistää ja synnyttää mittavaa elinkeinotoimintaa useiden vuosikymmenien ajan.

Kaava mahdollistaa uusien työpaikka- ja asuinalueiden kaavoittamisen tehokkaan joukkoliikennejärjestelmän piiriin logistisesti hyvien väyläyhteyksien ja laajojen viheralueiden lähelle. Elinkeinoelämän toimijoiden koon kannalta tarkasteltuna voidaan todeta, että yleiskaavan tarjoama välittyy suurille toimintayksilöille ennen kaikkea liikenneväyliä ja raideliikennettä hyödyntävinä alueina ja pienyrityksille sekoitetun kaupunkirakenteen luomina mahdollisuuksina.

Elinkeinojen näkökulmasta kaavaehdotuksen toteuttaminen parantaa myös työvoiman saatavuutta. Östersundomin rakentuminen tuo asuinmahdollisuuksia suurelle työvoiman määrälle. Kaavaehdotuksen keskeinen asuntotyyppi, kaupunkipientalo saattaa olla yksi ratkaisu keskituloisten työntekijöiden ja palvelualan ammattilaisten pääkaupunkiseudulla kokemaan asuntopulaan. Metro parantaa työvoiman liikkuvuutta rannikon suuntaisesti.

Lisääntyvä työvoima heijastuu kehitysvoimana sekä nykyisen Itä-Helsingin alueelle (Herttoniemen teollisuusalue, Itäkeskus ja Vuosaari) että Vantaan Kehä III:n varrelle. Samaa kehitystä tukevat myös Vuosaaren satama Östersundomin vieressä sekä Sipoon Söderkullan kasvu. Näiden geotalouspoliittinen yhteisvaikutus luo Östersundomin elinkeinoelämälle omat piirteensä. Metron ja pikaraitioteiden yhdistelmä lisää alueen kytkeytyneisyyttä Vantaan ja Kehä III:n suuntiin, ja yleensäkin seudun poikittaissuuntiin parantaen alueen saavutettavuutta.

Seudullisesta näkökulmasta yleiskaavaehdotuksen yhdyskuntarakenteessa elinkeinoelämän kannalta keskeisimpiä alueita ovat metroasemien ympäristöt, erityisesti Sakarinmäki ja Länsisalmi, sekä Porvoonväylää reunustava elinkeinotoiminnan vyöhyke. Sakarinmäen keskustatoimintojen alue on osoitettu merkitykseltään seudulliseksi vähittäiskaupan alueeksi. Sakarinmäki ja Länsisalmi ovat merkitykseltään seudullisia liikenteen solmukohtia ja liityntäliikenteen vaihtopaikkoja. Kaupunkien rajalla sijaitsevan Länsisalmen alueen toteuttaminen edellyttää Helsingin ja Vantaan yhteistyötä.

Kaavaehdotuksessa on määräyksiä, joilla pyritään edistämään energiatehokkaiden ja ympäristöystävällisten järjestelmien sekä aurinkoenergian - aurinkosähkön ja aurinkolämmön- käyttöä alueella. Lisäksi kehotetaan edistämään uusien teknologioiden käyttöönottoa ja luomaan edellytyksiä niihin liittyvälle elinkeinotoiminnalle. Asian esiintuominen yleiskaavatasolla saattaa edistää alan kehittymistä, tarjota alalle kehityshanketoimintaa ja luoda pohjaa alan klusterin kehittymiselle Östersundomiin.

Aurinkoenergian osalta on jo yleiskaavan laatimisen aikana ollut käynnissä Östersundomiin liittyviä aurinkoenergian kehitys- ja tutkimushankkeita. On arvioitu, että kaava-alueen laajuinen aurinkoenergiahanke keräisi mittavuudellaan mukaan alueellisesti hajautuneen toimialan. Pitkäkestoisena se todennäköisesti houkuttelisi myös yrityksiä sijoittumaan hankkeen äärelle, vaikka periaatteessa yritykset voivat sijaita etäällä toisistaan. Aurinkoenergiahankkeilla on nähtävissä myös synergiaetuja Långmossebergenin jätevoimalan kanssa. Porvoonväylän varteen yhdyskuntateknisen huollon alueelle on kaavailtu myös lämpövoimalaa. Kaikki nämä yhdessä voivat muodostaa laajemman energia-alan keskittymän.

Toinen esille tullut klusterimahdollisuus on terveyspalvelujen keskittymän syntyminen alueelle. Tätä edistävät sekä kaavassa esitetyt hyvät liikenneyhteydet että kaupunkirakenteen lähiluonto, joka tarjoaa hyviä lähtökohtia erilaisille "wellness"-palveluille. Kaavan kaupunkirakenteen luontoläheisyydellä yhdistettynä E18-väylän ja sataman läheisyyteen on nähty olevan liiketoimintamerkitystä myös matkailun kannalta.

Kolmas klusterimahdollisuus, jolla voi olla seudullista merkitystä on vapaa-aikaan liittyvä elinkeinotoiminta. Yleiskaava mahdollistaa Granön saaren kehittämisen monipuoliseksi vapaa-ajan alueeksi, jonne voidaan sijoittaa virkistykseen sekä loma-, matkailu- ja veneilytoimintaan liittyviä palveluita ja elinkeinotoimintaa. Granön lisäksi yleiskaavaan on merkitty urheilu- ja virkistyspalvelujen keskukset Salmenkallioon ja Degermossaan Sipoonkorven rajalle. Salmenkallion keskus mahdollistaa liikuntapalveluiden laajamittaisen kehittämisen sekä sisä- että ulkotiloissa. Degermossan keskusta on tarkoitus kehittää Sipoonkorven porttina ja kansallispuistoon liittyvien ulkoiluja retkeilypalveluiden keskuksena. Alue mahdollistaa myös monipuolisen ratsastustoiminnan tai muun kotieläimiin liittyvän toiminnan.

13.3 Vaikutukset elinkeinoelämän toimintamahdollisuuksiin kaava-alueella

Kaava sallii elinkeinotoiminnan sijoittumisen joustavasti keskuksiin, taajama-alueille ja paljon tilaa vaativien toimintojen rakentamisalueille. Merkintätavoilla ja määräyksillä on ohjattu eriluonteisten elinkeinotoimintojen ja kaupan sijoittumista tarkemmin. Vaikutuksia kaupan palveluverkkoon on käsitelty kappaleessa 13.4. erikseen.

Keskukset ja taajama-alueet soveltuvat sellaiselle elinkeinotoiminnalle, joka voidaan sijoittaa asuntoalueen yhteyteen, kuten kaupalle, palveluille, toimistotyölle ja ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomalle teolliselle tuotannolle. Elinkeinotoiminnan alueille voidaan sijoittaa paljon tilaa vaativaa elinkeinotoimintaa, joka ympäristö- tai muista syistä ei sovellu asutuksen välittömään läheisyyteen. Alueet soveltuvat mm. paljon tilaa vaativalle teolliselle tuotannolle ja logistiikalle. Yhdyskuntateknisen huollon alueille voidaan sijoittaa pääkäyttötarkoitukseen liittyvää elinkeinotoimintaa. Porvoonväylän varressa yhdyskuntateknisen huollon alueita on varattu ensisijaisesti aurinkoenergian tuotantoon.

Väestönkasvun myötä syntyy paikallista kysyntää palveluille. Kaavaehdotuksessa on pyritty edistämään paikallisten palvelujen kannalta olennaisten pienyritysten syntyä. Tämä näkyy esim. ehdo-

tuksen kaupunkirakenteessa, joka pyrkii rakentamaan verkostomaista katutilaa. Kaavaehdotuksessa esitetty Uuden Porvoontien varren ja metroasemien kerrostalovaltaisuus antaa hyvät edellytykset sijoittaa pienyrityksille sopivaa liike- ja palvelutilaa katutasoon. Jatkokehittelyn haasteena ovat tilakustannukset ja riittävä vetovoima.

13.3.1 Vaikutukset maa- ja metsätalouselinkeinoihin

Östersundomista on puhuttu maaseutuna, mutta elinkeinojen näkökulmasta alue ei kuitenkaan enää elä maataloudesta. Nykyisin kaava-alueella vielä harjoitetaan maataloutta ja sen osana hevostilatoimintaa. Alkutuotanto on työpaikkoina mitaten vähäistä. Osalla pelloista kasvatetaan heinää alueen hevostiloille, joita kaava-alueella on yhdeksän. Varsinaisessa peltoviljelyssä on biodynaaminen tila Majvikissa sekä Westerkullan kartanon pellot. Nykykäsityksen mukaan perinteiseen maatalouteen liittyvä viljelytoiminta vaatii vähintään 100 ha peltoalaa ollakseen taloudellisesti kannattavaa.

Kaavaehdotuksen toteutuessa maa- ja metsätalouden harjoittamisen mahdollisuudet alueella vähenevät olennaisesti. Rajatuilla alueilla on kuitenkin mahdollisuuksia esimerkiksi ruoan lähituotannolle ja maatilamatkailulle.

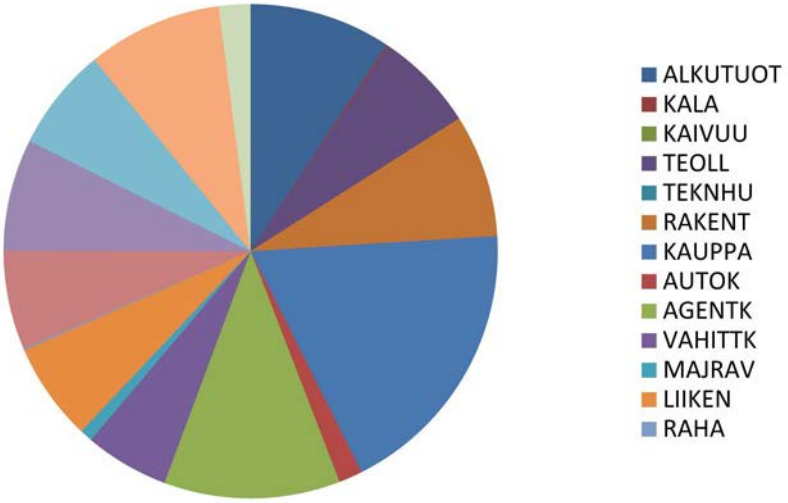
Maatalousalueeksi on kaavassa merkitty vain pienet alueet Majvikissa ja Helsingin ja Vantaan rajalla. Alueelle voidaan sijoittaa maatalouteen liittyvää elinkeinoja harrastustoimintaa ja asumista. Westerkullan kartanon pellot on merkitty ulkoilualueeksi Vantaan voimassa olevaa yleiskaavaa mukaillen. Ulkoilualue-merkintä ei estä nykyisen maataloustoiminnan jatkamista.

Metsätalouden kannalta sekä Sipoonkorven kansallispuiston perustaminen että Östersundomin yleiskaavan toteuttaminen lisäävät metsien virkistyskäyttöä ja luonnonsuojelua ja vähentävät metsien talouskäyttöä. Kaava ei sisällä metsätalousalueita.

13.3.2 Vaikutukset hevoselinkeinotoimintaan

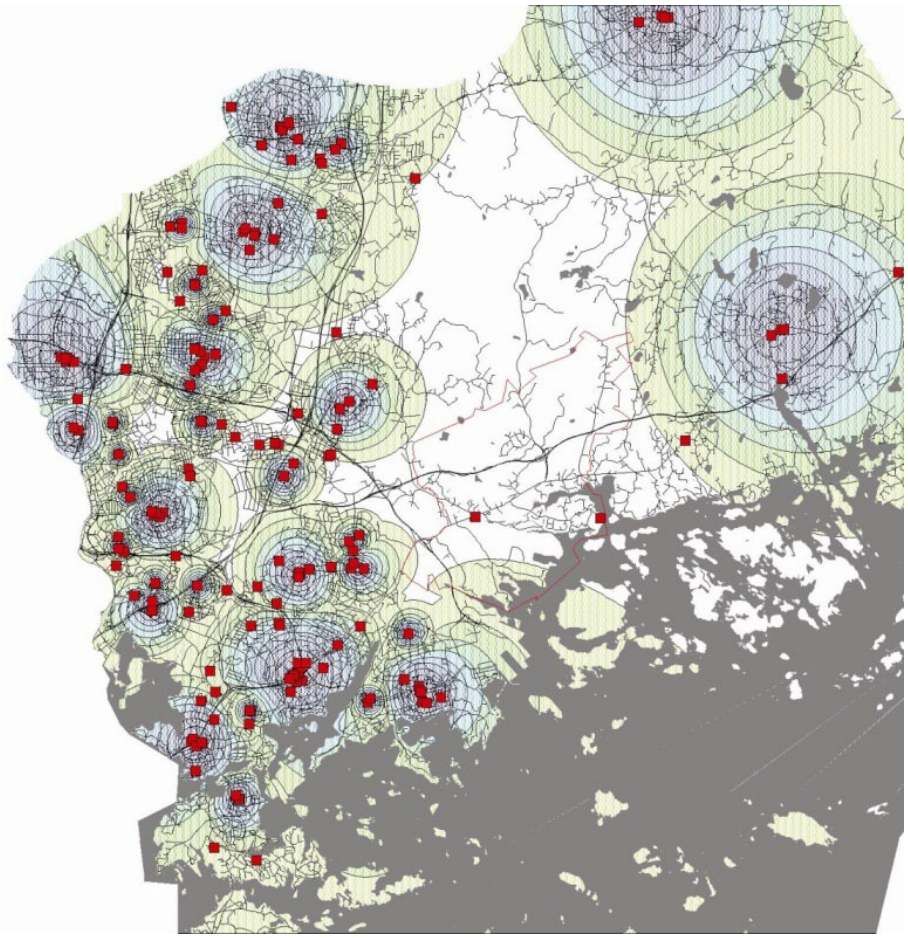
Kaavaehdotuksen toteuttaminen mahdollistaa hevostoiminnan jatkumisen alueella. Suurin osa nykyisistä talleista sijoittuu kaavaehdotuksen rakentamisalueille, ja toiminnan jatkuminen on ratkaistava tapauskohtaisesti. Hevostoiminnan ympäristöriskejä ja -haittoja ehkäistään ja lievennetään ympäristölupamenettelyllä ja erilaisilla suojaetäisyyksillä. Kaavaehdotuksen rakentamisalueilla hevostoimintojen suojaetäisyyksien luominen on hankalampaa kuin kaavaehdotuksen viheralueilla.

Talosaaren ratsastuskeskuksen toimintojen kehittämiselle kaavaehdotus antaa tukea muun muassa läheisten viheralueiden kautta. Degermossaan Sipoonkorven rajalle on osoitettu urheilu- ja virkistyspalvelujen keskus, joka soveltuu laajamittaiseen hevostoimintaan. Yleiskaavaehdotuksessa ei ole erikseen osoitettu ulkoilu- tai ratsastusreittejä. Jatkosuunnittelussa kaavaehdotuksen viherkäytäviä voidaan hyödyntää mahdollisuuksien mukaan myös ratsastusreitteinä.



Kuva 99. Kaava-alueen työpaikkojen toimialajakauma - alkutuotannon (maa-, metsä- ja riistatalous) osuus on pieni.

Kuva 100. Hevostilat Östersundomissa v.2011.



Kuva 101. Östersundomia ympäröivien päivittäistavarakaupan keskittymien (myyntiala > 500m2) vetovoimavyöhykkeet Huffin mallin mukaan. Punaisella PT-kaupan verkko.

13.4 Vaikutukset kaupan palveluverkkoon

Yleiskaavan vaikutuksia keskusjärjestelmään ja palveluverkkoon on tarkasteltu selvityksessä Östersundom ja kauppa (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2011b). Seuraavaan on koottu selvityksen keskeiset arviot, joita on päivitetty.

13.4.1 Kaupan ostovoima ja tilatarvearvio

Östersundomin yleiskaava-alue ja arvioitu väestömäärä ovat niin suuria, että ne mahdollistavat valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kaupan palveluverkkotavoitteita toteuttavan yhdyskuntarakenteen niin, että myös kaupan liiketoiminta on kannattavaa paikallisen väestökasvun kautta. Lähtötilanne on haastava, koska Österdundomista on hyvät tieyhteydet kehäalueiden suuriin vähittäiskaupan keskittymiin ja ostovoiman siirtymä on negatiivinen silloin kun asioidaan toisaalla. Kaava-alue tukeutuu nykyisin Vuosaaren, Itäkeskuksen ja Vantaan Kehä III:n ostoskeskusten ja -keskittymien palveluihin. Nämä ovat saavutettavissa hyvin 10 minuutissa. Östersundomin kasvaessa nämä "lähipalvelut" tavallaan loittonevat, kun liikennemäärät ja ajoaika kasvavat. Uusien lähipalveluiden tarve on ilmeinen ja niiden tulisi sijaita keskeisesti.

Yleiskaavan rakentamisalue on laaja ja siihen sisältyy useita kaupunginosia, joiden laajuus on riittävä paikallisen päivittäistavarakaupan edellyttämälle asukasmäärälle. Päivittäistavarakauppa tarvitsee pääsääntöisesti noin 3000 asukasta. Yleiskaavan tehtävä on varmistaa riittävä maankäytön tiheys kaikille rakentamisen piiriin otetuille osa-alueille, jotta lähipalveluille muodostuu liiketoimintaedellytykset.

Östersundom ja kauppa -selvityksessä on arvioitu liiketilatarpeita ja kaupan volyymia väestöskenaarioiden perusteella. Vähittäiskaupan karkea tilantarvearvio tehtiin kahdella menetelmällä. Arvioissa käytettiin kolmea eri väestö-

---

[31] Esimerkiksi 40 000 asukkaan ostovoimalla alue pystyy ylläpitämään vähintään Kolumbuksen kokoisen kauppakeskuksen.

[32] Huffin vetovoimamalli on tapa kuvata kaupan vaikutusalueita esittämällä asioinnin todennäköisyyttä kuvaavan pinnan. Kaupan "vetovoimaisuus" perustuu tässä kaupan myyntipinta-alaan; mitä suurempi kauppa sitä monipuolisempi valikoima ja siten suuri vetovoima. Malli ei kuitenkaan huomioi tieyhteyksiä tai niiden ruuhkautumisia ja näistä syntyviä käyttäytymismuutoksia asiakkaissa. Kokonaisuutena se antaa kuitenkin kuvaa itäisen pääkaupunkiseudun kaupan verkon tilasta (Huffin malli pk-seudusta Jussi Mäkinen /KSV).

Karkea kokonaismitoitus	sken 1	sken 2	sken 3
asukkaita yhteensä	50 000	65 000	82 000
kaupan ala (1,5 + 0,3) k-m²	90 000	117 000	147 600

Kuva 102: Vähittäiskaupan ja muiden kaupallisten palveluiden tilantarve

	my-m2	k-m2
pt-tilatarve myyntiteholla 7000/m2	36 473	45 591
ek-tilantarve myyntiteholla 3000/m2	61 153	76 442
vähittäiskauppa yht. k-m2		122 032
muut kaupalliset palvelut		24 600
yht vähittäiskauppa ja palv. sken 3		146 632

Kuva 103: skenaarion 3 ostovoima-arvioon perustuva tilantarve kaupan aloittain

määräskenaariota: 50 000, 65 000 ja 82 000 asukasta. Väestömäärä oli jaoteltu 17 pienalueelle. Ensin arvioitiin asukasmäärään perustuva kerrosalatarve Kauppa 2010 -julkaisun mitoitusohjeilla, arvioon ei tehty ko. ohjeissa esitettyä ylimitoitusta. Tämän laskelman tuottama vähittäiskaupan ja muiden kaupallisten palveluiden tilantarve olisi oheisen taulukon mukainen (Kuva 112).

Kaupallisten palveluiden tilantarvetta arvioitiin myös toisella menetelmällä, jossa tilantarvearvio pohjautuu alueen ostovoimaan sekä myyntitehokkuuksiin. Päivittäistavarakaupan osalta arvioitiin, että noin 80 % ostovoimasta jäisi alueelle ja erikoiskaupan ja kaupallisten palveluiden osalta enintään noin 30 %. Erikoiskaupan kulutus on erittäin hajautunutta, ja mm. Helsingin keskustan ja Itäkeskuksen kaupan tarjonta vetänee ostovoimaa Östersundomin alueelta. Mikäli alueelle suunniteltaisiin kaupallista tarjontaa, joka tavoittelisi asiakkaita runsaasti Porvoosta ja Helsingistä, tulisi arviota korottaa. Samoin arviota tulisi vähentää, jos paikallinen erikoiskaupan tarjonta hajautuu moneen eri keskukseen ja muodostuu suhteellisen pienistä kokonaisuuksista.

Lähtökohtana ostovoiman arvioinnissa on käytetty kulutuslukuja asukasta kohden Uudellamaalla v. 2010 (www.tuomassantasalo.fi). Vuosittaiseksi kasvuarvioksi oletettiin päivittäistavarakaupan osalta 0,5 % ja erikoiskaupan osalta 1 %. Skenaariossa 3 (82 000 asukasta v. 2050) asukaskohtaiseksi päivittäiskaupan ostovoimaksi muodostui 3892 € / asukas / vuosi ja erikoiskaupan osalta luvuksi muodostui 7458 € / asukas / vuosi. Päivittäistavarakaupan keskimääräisenä myyntitehokkuutena käytettiin 7000 €/m². Hypermarket -kokoluokan myymälöissä myyntitehokkuus on yleensä suurempi, pienemmissä kaupan yksiköissä pienempi. Erikoiskaupan osalta käytettiin keskimääräisenä myyntitehokkuutena 3000 €/m². Nämä muutettiin kerrosalaksi kertoimella 1,25.

Näillä tunnusluvuilla päädyttiin lähes samoihin tilatarpeisiin kuin edellä käytetyssä kokonaistilantarvearviossa.

Skenaarioiden perusteella Östersundomin tulevaisuuden ostovoimapotentiaali tarvitsee kaupallista tilatarjontaa yhteensä 120 000–150 000 k-m². Tilantarvearvio kertoo alueella olevan ostovoimapotentiaalin perusteella olevan tilatarpeen, ei sitä missä ostot ja tilatarve todellisuudessa toteutuisivat.

13.4.2 Tilatarvearvion epävarmuustekijät

Kaikki ostovoiman kasvu ei heijastu kerrosalamäärän kasvupaineena. Tuomas Santasalon erikoiskaupan tilantarvelaskelmissa on todettu, että noin yksi kolmasosa erikoiskaupan ostovoiman kasvusta toteutuu uusien myymälöiden

muodossa. Muu ostovoiman kasvu menee olemassa oleviin myymälätiloihin. Uusien kaupan hankkeiden taustalla tulisikin olla pikemmin väestön kasvuun pohjautuva ostovoiman lisäys eikä vain ansiotason tai kulutuksen nousuodotus. Näennäistä tilantarvetta syntyy myös kilpailun kautta. Suuri koko ajatellaan vetovoimatekijänä. On arvioitu, että tulevaisuudessa mittakaavaetu ei olisi tärkein kilpailutekijä ja että kaavoituksen keinoin voitaisiin ohjata kauppaa löytämään uudelleen esimerkiksi tavaratalot.

13.4.3 Kaupan ohjauskeinot kaavaehdotuksessa ja suhde maakuntakaavaehdotukseen

Kaavaehdotuksessa on ohjattu kaupan sijaintia, mitoitusta ja ajoitusta. Kaupan sijaintia on ohjattu keskushierarkialla, kaupan mitoitusta ja ajoitusta kaavamääräyksillä. Kaavassa on määritelty keskeiset kaupan alueet ja lähipalvelukeskittymät.

MRL:n suunnittelujärjestelmässä maakuntakaavalla on erityinen tehtävä vähittäiskaupan suuryksiköiden sijainnin ohjauksessa. Maakuntakaavassa osoitetaan merkitykseltään seudulliset keskustatoimintojen alueet ja niiden ulkopuolelle sijoittuvat vähittäiskaupan suuryksiköt. Maakuntakaavan keskusta-alueiden ja seudullisen vähittäiskaupan suuryksikkösijaintien ulkopuolelle saa maakuntakaavaehdotuksen mukaan sijoittaa vain paikallista (merkitykseltään ei-seudullisia) vähittäiskauppaa ja paikallisia vähittäiskaupan suuryksikköjä. Lain mukaan maakuntakaavassa tulee myös mitoittaa vähittäiskaupan suuryksikköjä: maakuntakaavassa tulee esittää merkitykseltään seudullisen vähittäiskaupan suuryksikön koon alaraja ja osoittaa vähittäiskaupan suuryksiköiden enimmäismitoitus. Maakuntakaavan kautta tulee määritellyksi ”paikallinen” ja ”seudullinen” vähittäiskauppa. Merkitykseltään seudullisella vähittäiskaupan suuryksiköllä tarkoitetaan maakuntakaavaehdotuksen mukaan myös useasta myymälästä kostuvaa vähittäiskaupan aluetta, joka on vaikutuksiltaan verrattavissa merkitykseltään seudulliseen vähittäiskaupan suuryksikköön. Uudenmaan maakuntakaavaehdotuksessa seudullisen vähittäiskaupan koon alaraja on kaupan laadusta, toimialasta ja kunnasta riippuen erilainen:

- tilaa vaativa kauppa (= vähittäiskauppa, joka kaupan laatu huomioon ottaen voi sijoittua perustelluista syistä myös keskusta-alueiden ulkopuolelle) Helsingissä ja Vantaalla 30 000, Sipoossa 10 000 k-m2
- muu erikoistavarakauppa Helsingissä ja Vantaalla 10 000, Sipoossa 5000 k-m2
- päivittäistavarakauppa Helsingissä ja Vantaalla 5000, Sipoossa 2000 k-m2

Selvitysten perusteella alarajan koko voidaan osoittaa muuksi.

Keskustatoimintojen alueen vähittäistavarakaupan suuryksiköiden mitoittamista on maakuntakaavassa ohjattu suunnittelumääräyksin. Ensinnäkin keskustojen vähittäiskaupan suuryksiköiden koko on mitoitettava ympäristöönsä soveltuvaksi. Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa keskustojen suuryksiköt on määräyksen mukaan mitoitettava ja toteutus ajoitettava niin, ettei niillä ole merkittäviä haitallisia vaikutuksia muiden keskusta-alueiden kaupallisiin palveluihin ja että huolehditaan kaupan palveluverkon tasapainoisesta kehittämisestä. Keskustojen suuryksikön toteuttaminen tulee kytkeä ajallisesti ympäröivien taajamatoimintojen toteuttamiseen

Yleiskaavaehdotuksen kaupallisten keskusten järjestelmä vastaa periaatteiltaan maakuntakaavan tavoitteita. Yleiskaava-alueesta muodostuu seudulle uusi kaupunkikokonaisuus keskuksineen. Kaavaehdotus käyttää määritteitä ”paikallinen”, ”seudullisesti merkittävä” ja suuryksikön kokorajaa 3000 km2. Vähittäiskaupan suuryksiköiden toteuttamisen ajoitus on sidottava raideliikenteeseen perustuvan joukkoliikennejärjestelmän toteuttamiseen, ja suuryksiköt on mitoitettava siten, että paikallisen palvelutarjonnan tasapainoinen alueellinen kehitys ja saavutettavuus turvataan. Päivittäistavarakaupan yksiköt määrätään mitoitettavaksi paikallisen kysynnän mukaan.

Keskustatoimintojen alueet on sijoitettu metroasemien yhteyteen. Vain Sakarinmäen keskustatoimintojen alueelle saa sijoittaa merkitykseltään seudullista vähittäiskauppaa. Muille keskustatoimintojen alueille saa sijoittaa merkitykseltään paikallista vähittäiskauppaa. Sakarinmäen asemaa kaupallisena keskuksena lisäävät Landbon liittymän ympäristöön merkityt elinkeinotoiminnan alueet, joille voidaan sijoittaa elinkeinotoimintojen lisäksi merkitykseltään seudullisia paljon

tilaa vaativia erikoistavaran kaupan suuryksiköitä. Alueen kaupallista kehittymistä tukee paikallisen kysynnän lisäksi liityntäliikenteen mukanaan tuoma kysyntä.

Keskustatoimintojen alueiden lisäksi kaavaehdotuksessa on osoitettu paikallinen tavoitteellinen lähipalveluverkko merkinnällä "Paikalliskeskus: Päivittäistavarakaupan ja lähipalveluiden keskittymä, jonne saa sijoittaa paikallisia korkeintaan 3000 k-m² suuruisia vähittäiskaupan suuryksiköitä." Paikalliskeskuksia on sijoitettu 6 kpl täydentämään keskustatoimintojen alueiden palveluverkkoa. Määräyksellä kannustetaan kauppaa sijoittumaan asuinalueilla keskeisille sijainneille sallimalla niille suurempi rakennusoikeus kuin ympäröivillä alueilla.

Yleiskaava mahdollistaa niin suuren väestökasvun, että alueella itsellään on merkittävät vähittäiskaupan tarpeet (tilatarvearvio koko alueelle 120 000 - 150 000 k-m2). Vastaavasti väestömäärällä on myös aluekeskuksen tarve. Toteutuessaan arvioidun väestömäärän mukaan Sakarinmäen keskustan ei voi katsoa heikentävän tai vaikuttavan haitallisesti pääkaupunkiseudun muiden keskusta-alueiden kaupallisiin palveluihin. Sakarinmäen keskustan monipuolisen toiminnan ja toteutumisen varmistamiseksi metro kannattaisi toteuttaa sinne asti jo alussa ja tukea paikalliskeskuksen syntyä toteuttamalla asumista keskukseen riittävän suurina kokonaisuuksina.

Yleiskaavan kaupan määräysten suurpiirteisyys ja mahdollistava asenne pyrkii edesauttamaan paikallisten palvelujen ja sekoittuneen kaupunkirakenteen syntymistä. Kaavaratkaisun monikeskuksinen rakenne edistää sellaisen palveluverkon kehitystä, jossa asiointimatkojen pituudet ovat kohtuulliset ja liikenteestä aiheutuvat haitalliset vaikutukset vähäisiä. Tiivis ja useaan keskustaan perustuva rakenne kannustaa myös jalankulkuun ja pyöräilyyn. Määräykset pyrkivät joustavuuteen tulevaisuuden muuttuvissa toimintaympäristöissä ja pääkaupunkiseudun yhdyskuntarakenteen kehitysvaiheissa.

Maakuntakaava ohjaa merkitykseltään seudullisten vähittäiskaupan suuryksiköiden sijoittumista. Yleiskaavassa ja tarkemmassa suunnittelussa ohjataan vaikutuksiltaan paikallisten suuryksiköiden sijoittumista. Merkillepantava on kaavojen erilainen aikajänne: maakuntakaavaehdotuksen tavoitevuosi on 2035 ja Östersundomin yleiskaava kuvaa tavoitetilaa vuonna 2060. Asemakaavoituksen ja rakentamisen vaiheistuksella tulee kaupan palveluverkon kannalta olemaan suuri merkitys, niin kaupan elinvoimaisuuden kuin palveluiden saatavuuden ja saavutettavuudenkin kannalta. Kaavaratkaisu on sidottu raideliikenteeseen perustuvan joukkoliikennejärjestelmän rakentamiseen, jolloin alueelle sijoittuvat kaupalliset palvelut ovat helposti saavutettavissa myös joukkoliikenteellä.

Kuva 104. Palvelut voivat profiloitua asukkaiden tarpeiden mukaan. Saaristoa palveleva kauppa on alueen erikoisuus, joka saattaa tulevaisuudessakin toimia.

13.4.4 Palvelutason vaikutus väestörakenteeseen

Kaupalliset ja julkiset palvelut vaikuttavat merkittävästi alueen vetovoimaan, hintatasoon sekä asukkaiden valikoitumiseen. Kaavaehdotus mahdollistaa väestömääränsä puolesta paikallisten palveluiden rakentamisen alueelle. Esimerkiksi 40 000 asukkaan ostovoimalla pystytään ylläpitämään vähintään Vuosaaren kauppakeskus Kolumbusta vastaavat kaupalliset palvelut. Suurempi rakentamisvolyymi merkitsee tiiviimpää ympäristöä mutta mahdollistaa paremman paikallisen palvelutason.

Hyvä paikallinen palvelutaso houkuttelee alueelle sitä arvostavia kotitalouksia. Vastaavasti heikompaan palvelutasoon tyytyvät ja tyypillisesti suurempaa asuinalueen tai asunnon väljyyttä arvostavat kotitaloudet sijoittuvat etäämmälle ja maaseutumaisempaan asuinympäristöön.

13.4.5 Jatkosuunnitteluohjeet kaupan ohjaukseen

Östersundomin jatkokaavoituksessa tulisi välttää kaupan hankkeiden ylimitoitus, joka helposti syntyy uuden alueen alkuvaiheessa, kun kaupan mitoitus perustuu kaavan väestömitoitukseen eikä reaaliaikaiseen väestön kasvuun. Tilatarve arvioiden muuntaminen suoraan kaupan tilojen mitoitukseksi toimii vain suurten kauppakeskushankkeiden yhteydessä tai niiden perusteluna. Kaavaehdotuksessa on kaavamääräyksellä ohjattu päivittäistavarakaupan hankkeet mitoitettaviksi paikallisen väestönkasvun mukaan. Väestönkasvuun perustuvalle mitoitukselle voidaan tarkemmassa kaavoituksessa osoittaa erilaisia sääntöjä ja raja-arvoja kulloistakin sijaintia ajatellen. Väestön kasvuun perustuva mitoitus edellyttää että fyysisten puitteiden suunnittelussa huomioidaan kaupan laajentumistarpeet. Tilatarvearviot antavat tähän apua. Väestönlisäykseen perustuvan kaavaehdotuksen mahdollistaman kaupan palveluverkon ei arvioida heikentävän seudullisesti merkittäviä kaupan keskittymiä (Itäkeskus, Vantaan Porttipuisto).

Jatkosuunnittelussa tulisi arvioida alu-

eittain, kuinka paljon palveluja halutaan keskittää ostoskeskus- tai kauppakeskustyyppisesti ja kuinka paljon myymälärakenteen toivotaan muodostuvan kadunvarsiliiketiloista, lähikaupoista sekä muista pienemmistä kaupan yksiköistä. Tämä edellyttää että kaupan liiketoiminnalle soveltuvia tiloja toteutuu myös muualle kuin kauppakeskuksiin. Urbaanin ympäristön laatutekijänä pidetään monipuolista ja helposti saavutettavaa kaupan rakennetta. Liiketilojen (lähikaupat, ravintolat, kioskit jne) keskittäminen kauppakeskuksiin heikentää selkeästi saavutettavuutta kävellen ja pyöräillen ja vastaavasti lisää henkilöautolla tapahtuvaa asiointia. Asia vaatii todennäköisesti "porkkanaohjausta" sekä kaupan tilojen rakentamisen että liiketoiminnan harjoittamisen helpottamiseksi.

13.5 Alueen houkuttelevuus elinkeinoelämän kannalta ja vaikutukset työpaikkamääriin

Östersundom ja kauppa -selvityksessä on vertailtu Helsingin seudun kasvusuuntien nykyisiä työpaikkamääriä graafisesti.

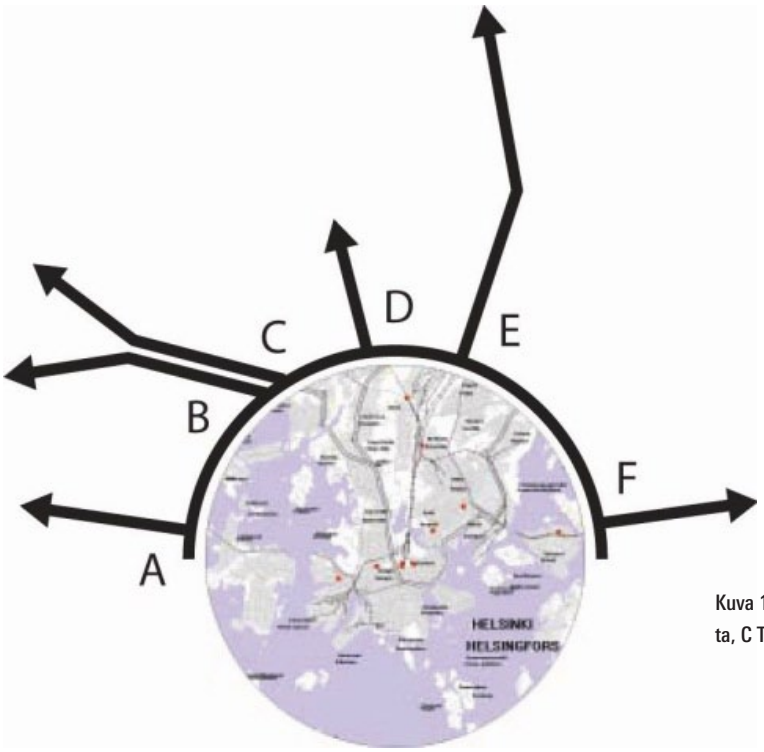
Seudullisesti tarkasteltuna vähittäiskaupan työpaikkamäärät "notkahtavat" noin 20 km etäisyydellä kantakaupungista asukasmääriä voimakkaammin - ollaan monipuolisen yhdyskuntarakenteen reunalla, reunakaupungilla.

Östersundomin sijainti monipuolisen yhdyskuntarakenteen reunalla on haasteellinen kun tavoitteena on tukea paikallisen palveluiden kehitystä. Seudullisesti tarkasteltuna Östersundomia ei tulekaan mieltää satelliittikaupungiksi vaan osaksi toiminnallista pääkaupunkiseutua, tarkemmin sen reunaa. Paikallisemmin tarkasteltuna se kuitenkin rajoittuu omaksi kokonaisuudeksi muita kaupunkiseudun reuna-alueita selkeämmin. Tähän ovat syynä laajat luonto- ja liikenneinfra-alueet, jotka erottavat Östersundomin nykyisestä kaupunkirakenteesta. Näin ollen, ja muita kasvusuuntia suuremman mitoituksen johdosta, palvelutyöpaikkojen toteutuma voi alueella olla aikaisempia kasvusuuntia suurempi.

Yritystoiminnan on havaittu Helsingin seudulla tukeutuvan vahvasti raideliikenteeseen. HSY:n selvityksen mukaan lähes 60 prosenttia seudun yritystoiminnasta (henkilöstön määrällä mitattuna) sijaitsi vuonna 2006 raideliikenteen vaikutuspiirissä (etäisyys lähimmälle asemalle enintään kilometri). Kaavaehdotuksen metro tässä mielessä luo vahvasti edellytyksiä työpaikkojen synnylle alueella. Monilla toimialoilla maantieteellinen sijainti ja kuljetuskustannukset eivät enää ole ratkaisevia tekijöitä sijaintipäätöksiä tehdessä, vaan entistä tärkeämmäksi sijaintipreferenssiksi ovat nousseet hyvät auto- ja joukkoliikenneyhteydet, toimitilojen hintataso, työvoiman saatavuus, ympäristö ja muut kvalitatiiviset tekijät.

Ottaen huomioon sekä työpaikoiksi soveltuvat kaavan aluevaraukset että arvioitu väestömäärä (71 000) kaavaehdotuksen työpaikkamäärän arvioidaan olevan vähintään 20 0000 eli 28 työpaikkaa 100 asukasta kohden. Suhde on pienempi kuin nykyisin asuinvaltaisilla esikaupunkialueilla (keskimäärin 40 /100 asukasta), ja arvioita voi pitää suhteellisen varovaisena. Työpaikkarakentamisen jäädessä kovin alhaiseksi on vaarana yksipuolinen ja eriytynyt kaupunkirakenne. Alue on kuitenkin logistisesti maan vetovoimaisimpia pääteiden, kansainvälisen sataman ja lentokentän muodostamassa kokonaisuudessa. Tavoitellun rakenteeltaan sekoitetun ja paikallisia palveluja tarjoavan pientalokaupungin kehittyessä otollisesti alueen työpaikkamäärä saattaa muodostua suuremmaksi. Mikäli päästäisiin jopa laskennalliseen työpaikkaomavaraisuuteen vähentäisi se myös liikkumistarpeita, liikennemääriä ja hiilidioksidipäästöjä.

Kaavaehdotuksen maankäyttö tukeutuu hyvin joukkoliikennejärjestelmään, mikä elinkeinoelämän kannalta merkitsee sekä hyviä alueen sisäisiä yhteyksiä että hyvää kytkeytyneisyyttä muuhun seutuun. Kaavaehdotuksen hyvät seudulliset joukkoliikenneyhteydet ja selkeät keskukset tukevat myös työssäkäyntiä muualta seudulta yleiskaava-alueelle. Ehdotuksessa esitetyn joukkoliikenneratkaisunsa myötä (metro + pikaraitiotie) kaava-alueen saavutettavuus on hyvä, millä arvioidaan olevan positiivista merkitystä työpaikkakehityksessä.



Kuva 105. Helsingin seudun kasvukäytävät (A Länsiväylä, B Rantarata, C Turunväylä, D Haaga -Klaukkala, E Päärata, F Itärannikko) .

14 Yhteenveto arvioiduista vaikutuksista

Kaavaehdotuksella on sekä merkittäviä myönteisiä että merkittäviä kielteisiä vaikutuksia. Kielteiset vaikutukset korostuvat varsinkin rakentamisvaiheessa. Pitkäkestoisissa vaikutuksissa nousevat esiin myös myönteiset vaikutukset ja nykytilaa parantavat muutokset. Kaavaehdotuksen merkittävät myönteiset vaikutukset kohdistuvat ennen kaikkea seutu- ja yhdyskuntarakenteeseen, pääkaupunkiseudun asuntotarjontaan, työllisyyteen ja elinkeinoelämän mahdollisuuksiin. Kaavaehdotuksella on suuria nykytilannetta muuttavia vaikutuksia luontoon, maisemaan ja nykyisten asukkaiden oloihin. Osa näistä vaikutuksista on merkittäviä ja kielteisiä. Osaa kielteisistä vaikutuksista pystytään jatkosuunnittelussa suunnitteluratkaisuin lieventämään tai poistamaan.

Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet — Natura-alueen luontoarvoille aiheutuu välillisiä vaikutuksia siinä määrin, että merkittävän haitan kynnys ylittyy linnuston osalta (pyy, kehrääjä ja ruisrääkkä). Sipoonkorven Natura-alueen luontoarvoihin ei kohdistu merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Suuri muutos, pääosin kielteinen	Kohtalainen muutos, pääosin kielteinen	Vähäinen muutos, pääosin kielteinen	Ei merkittäviä muutoksia/arviointi ei mahdollista	Vähäinen muutos, pääosin myönteinen	Kohtalainen muutos, pääosin myönteinen	Suuri muutos, pääosin myönteinen	Arvolatautunut käsite

	Rakentamisen aikaiset	Pitkäaikaiset
SEUDULLISET VAIKUTUKSET		
Ilmasto		
Seuturakenne		
Liikenne		
Maisema ja luonnonvarat		
Ekologinen verkosto		
Tekninen huolto		
Yhdyskuntatalous		
Ihmisten elinympäristö		
Asuntotarjonta		
Väestörakenne		
Elinkeinoelämä		
PAIKALLISET VAIKUTUKSET		
YHDYSKUNTARAKENNE		
LIIKENNE		
Joukkoliikenne		
Henkilöautoliikenne		
Vesiliikenne		
TEKNINEN HUOLTO		
YHDYSKUNTATALOUS		
MAISEMA JA LUONNONVARAT		
Maa- ja kallioperä		
Pinta- ja pohjavedet		
Kasvillisuus		
KULTTUURIYMPÄRISTÖ JA MAISEMAKUVA		
Maisemakuva		
Kulttuuriympäristö		
Muinaisjäännökset		
LUONTO JA LUONNON MONIMUOTOISUUS		
Ekologinen verkosto		
Luonnon monimuotoisuus		
Eläimistö		
Luonnonsuojelualueet ja Natura 2000 -alueet		
IHMISTEN ELINOLOT JA ELINYMPÄRISTÖ		
Väestörakenne		
Sosiaalinen ympäristö		
Asuntotarjonta		
Asuinympäristöjen viihtyisyys ja toimivuus		
Alueen imago ja identiteetti		
Väestöryhmien toimintamahdollisuudet		
Nykyiset asuinalueet ja asukkaiden olosuhteet		
Virkistyskäyttö		
Ihmisten terveys ja turvallisuus		
ELINKEINOELÄMÄN TOIMINTAEDELLYTYKSET		
Kaupan palveluverkko		
Työpaikat		

15 Seuranta

Seurannalla voidaan todentaa, mitä vaikutuksia yleiskaava todellisuudessa aiheuttaa. Seurantaa voidaan tehdä erilaisilla mittauksilla, analyyseillä ja havainnoinnilla. Seurannan avulla voidaan arvioida vaikutusten arvioinnin onnistumista sekä suunnata seuraavien suunnitteluvaiheiden arviointia ja haitallisten vaikutusten lieventämistoimia.

Yleiskaavan vaikutuksia ei ole suunniteltu seurattavaksi millään erillisellä seurantamenettelyllä. Yleiskaavaselostuksen mukaan toteuttamisen seurantaa on tarkoituksena tehdä erikseen lähinnä Natura 2000 -verkoston kannalta. Yleiskaavan toteuttamista kunnat seuraavat muiden suunnittelu- ja raportointiprosessiensa kautta. Esimerkiksi Helsingin kaupunki tekee vuosittain tietokatsauksia, joilla seurataan mm. ympäristön tilaa, alueittaista väestökehitystä, asuinoloja ja palveluiden kehittymistä.

Erillisen Natura-arvioinnin mukaan Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet -Natura-alueeseen ei ole tällä hetkellä edellytyksiä esittää seurantaohjelmaa, koska merkittävän haitan mahdollisuus on olemassa.

Metsähallitus on laatinut Sipoonkorven kansallispuistolle hoito- ja käyttösuunnitelman, joka on hyväksyttävänä ympäristöministeriössä. Hoito- ja käyttösuunnitelma käsittää myös seurannan, mutta seuranta ei huomioi Östersundomin yhteistä yleiskaavaa.

Sipoonkorven alueella kaavan vaikutusten seuranta tulee kohdentaa luontotyyppeihin. Seuranta on syytä sovittaa muuhun seurantaa kansallispuiston alueella, jolloin alueen kokonaisseuranta voi samalla antaa laajemmin tietoa alueesta ja mahdollisista muutoksista. Luontotyyppien seurantaan on oleellista liittää myös ulkoilukäyttäytymistutkimus, jolla selvitetään kaava-alueen ihmisten liikuntakäyttäytymistä ja tottumuksia. Lisäksi Sipoonkorven alueella tulee harkita laskuriseurantoja, joilla saadaan tietoa eri reittien käyttäjämääristä. Seurannassa luodaan pysyvä seurantaverkko, jossa pyritään saamaan tietoa luontotyypin ominaispiirteistä, lajiston ja toiminnan muutoksista. Seurantaverkko muodostuu pysyvistä näytealoista (vaikutusseuranta) ja ulkoilureittien kulutusseurannasta. Näytealoilta keskeistä on seurata mm. eri kasvillisuuskerrosten (aluskasvillisuus, pensaat, puusto) lajikoostumusta ja lajien runsautta sekä ei-toivottujen ja toivottujen lajien suhteellista osuutta, kasvillisuuden kulumista, umpeenkasvua ja rehevöitymistä. Retkeilyreiteiltä tehdään kulumis-, juurivaurio- ja eroosioluokitus. Seurannan perusteella voidaan suunnitella paremmin hoitotoimet ja ohjata alueen käyttöä. Seuranta tulee suunnitella yhteistyössä Metsähallituksen kanssa.

16 Käsitteitä ja määritelmiä

Aluerakenne = Aluerakenne on yhdyskuntarakennetta laajempi käsite, jolla tarkoitetaan laajempien alueiden, kuten esimerkiksi maakuntien rakennetta tai eri paikkakuntien ja seutujen suhdetta toisiinsa. Aluerakenteella tarkoitetaan seutu- ja valtakunnantasoista rakennetun ympäristön kokonaisuutta, johon sisältyvät toisaalta kaupunkimaiset yhdyskunnat ym. taajamat ja toisaalta haja-asutus näitä yhdistävine liikenne- ja muine yhdyskuntateknisine verkostoineen sekä asutusmuotoja tukevat viheralueet. Laajimmassa merkityksessään aluerakenteeseen luetaan myös rakennetun ympäristön ulkopuolelle jäävät alueet kuten maa- ja metsätalousalueet, suot, vesialueet jne. Aluerakenteessa on siis sekä useita yhdyskuntia, kaupunkeja ym. taajamia että maaseutua. (Lahti ym. 2001)

Ekologinen yhteys (käytävä) = alue, jonka tarkoituksena on edistää lajiston liikkumista niiden esiintymisalueiden välillä. Ekologiset yhteydet ovat vaihtelevan levyisiä metsäkäytäviä tai metsä-peltoketjuja, jotka ylläpitävät luonnon ydinalueiden toimintaa ja muodostavat leviämisteitä tai johtokäytäviä alueelta toiselle. Kaupunkialueilla ekologiset yhteydet toimivat myös virkistysalueina ja -reitistön osana.

Hulevesi = Hulevesi tarkoittaa läpäisemättömältä maan pinnalta, rakennusten katoilta tai muilta vastaavilta pinnoilta pois johdettavaa sade- ja sulamisvettä. Huoltosuhde= Väestön ikärakennetta kuvaava mittari. Yleisesti käytettyjä ovat väestöllinen huoltosuhde ja taloudellinen huoltosuhde. Väestöllinen huoltosuhde kuvaa lasten ja vanhuseläkeikäisten määrän suhdetta työikäisen väestön määrään. Taloudellinen huoltosuhde puolestaan kuvaa työttömien ja muiden työvoiman ulkopuolella olevien määrän suhdetta työllisten määrään. (Tilastokeskus) Alhainen väestöllinen (demografinen) huoltosuhdeluku merkitsee työikäisten suurta osuutta. Korkea luku seuraa lasten ja nuorten ja/tai eläkeikäisten osuudesta.
Kulttuuriperintö = ihmisen toiminnan vaikutuksesta syntynyt henkinen ja aineellinen perintö.

Kulttuuriympäristö = Kulttuuriympäristöllä tarkoitetaan rakennettua ympäristöä, kiinteitä muinaisjäännöksiä sekä perinnemaisemia.

Maisema = geomorfologisen, ekologisen ja kulttuurihistoriallisen kehityksen tuloksena syntynyt fyysinen kokonaisuus. Maisema voidaan jakaa maisemarakenteeseen, maisemakuvaan ja maisemamielikuvaan. Maisemarakenne käsittää kallio- ja maaperän, maastonmuotojen, vesistöjen, ilmasto-olojen, elollisen luonnon sekä ihmisten tuottamien ympäristörakenteiden ja -muutosten prosessien yhteistuloksen. Maisemakuva on maisemarakenteen optisesti havaittava ilmiasu, maisematilan muodostama visuaalinen kokonaisuus.

Yhdyskuntarakenne = Kaupunkiseudun, kaupungin, kaupunginosan tai muun taajaman rakennetta. Käsite sisältää asunto-, työpaikka-, palvelu- ja viheralueet rakennuksineen, liikenteen ja kunnallistekniikan verkostot. Toinen yhdyskuntarakenteen osa on asuin-, palvelu- ja työpaikka-alueiden keskinäisestä sijainnista muodostuva toiminnallinen kokonaisuus. (www.ymparisto.fi)

Segregaatio = alueiden välinen voimakas sosioekonominen erilaistuminen (Päivänen ym. 2005) Alueellisen eriytymisen ja erilaistumisen kasautuvat kielteiset kehityskulut.

Sosiaalinen vaikutus = suunnitelmasta aiheutuva välitön tai välillinen vaikutus yhteiskunnalle ja yhteisöille tai eri väestöryhmien ja ihmisten elinolosuhteille, elämäntavoille ja koetulle elämänlaadulle.

Taloudellinen huoltosuhde = väestörakenteen kuvausluku, joka ilmoittaa kuinka monta työvoiman ulkopuolella olevaa ja työtöntä on yhtä työllistä kohti. (Tilastokeskus)

Työpaikkaomavaraisuus = alueella työssäkäyvien ja alueella asuvan työllisen työvoiman määrän välinen suhde.

Viheryhteys = lähinnä ihmisten virkistysmahdollisuuksia ja liikuntaa tukeva yhteys. Ulkoilu- ja virkistysreitit toteutetaan usein viheryhteyksinä. Viheryhteys voi olla ekologisen käytävän kanssa sama alue.

Vähittäiskaupan suuryksikkö = Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan yli 2000 kerrosalaneliömetrin suuruinen vähittäiskaupan myymälä.

17 Lähteet

- Aaltonen, J.—Hohti,H.—Jylhä, K.—Karvonen, T.—Kilpeläinen, T.—Koistinen, J. —Kotro, J.—Kuitunen, T.—Ollila, M.—Parvio, A.—Pulkkinen, S.—Silander, J. — Tiihonen, T.—Tuomenvirta, H.—Vajda, A. 2008. Rankkasateet ja taajamatulvat (RATU). Suomen ympäristö 31/2008. Suomen ympäristökeskus. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38381/SY_31_2008.pdf?sequence=7. Luettu 14.10.2014.
- Aiesopimussihteeristö. 2014. Helsingin seudun maankäytön, asumisen ja liikenteen aiesopimuksen seurantakatsaus 25.4.2014 https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/helsingin_seudun_mal_seurantaraportti_kalvosarja_kevat2014.pdf Luettu 17.9.2014.
- Cantell, T.— Laine, M.— Rauniomaa, E.— Salorinne, M.— Väliniemi— Laurson, J. (toim.) 2013. Helsingin tila ja kehitys 2013. Helsingin kaupunki. Tietokeskus.
- Eerola, E.— Lyytikäinen, T.—Saarimaa, T. 2012. Asuntomarkkinat ja muuttoliike-Mistä asumisen hintaerot kertovat? Teoksessa: Loikkanen, H.A. — Laakso, S. — Susiluoto, I. (toim.) 2012. Metropolialueen talous. Näkökulmia kaupunkitalouden ajankohtaisiin aiheisiin. Helsingin kaupunki. Tietokeskus.
- Eriksson Arkkitehdit Oy. 2012. Aurinkovoimala Helsingin kaupungin Östersundomiin. Esiselvitys.
- European Environment Agency. 2006. Urban sprawl in Europe - The ignored challenge. European Commission, Joint Research Centre. EEA Report No 10/2006.
- FCG Finnish Consulting Group. 2012a. Östersundomin yleiskaava-alueen hulevesien hallinnan yleissuunnitelma. Helsingin kaupunki, kaupunkisuunnitteluvirasto.
- FCG Finnish Consulting Group. 2012b. Krapuojan suistoalueen haitta-aine- ja kaivumaiden sijoituspaikkaselvitys.
- FCG Planeko Oy. 2009. Rannikon laaksoista metsäylängölle - osayleiskaavatasoinen maisemaselvitys Östersundomin alueelta. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2009:2.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy. 2014. Östersundomin vesiliikenneselvitys ja vesiliikenteen vaikutusten arviointi.
- Gaia Consulting Oy & Liidea Oy. 2011. Östersundomin hiilijalanjälkitarkastelu. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2011:15.
- Kallio, H. & Ikävalo, O. 2011. Maaperän rakennettavuusselvitys - Östersundom. Geologian tutkimuskeskus.
- Haila,Y. — Joutsiniemi, A.— Kervinen, M.— Lodenius, S.. 2010. Östersundomin osayleiskaavan kaupunkiekologinen ohjelma. Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto.
- Hamberg,L. 2009. The effects of habitat edges and trampling intensity on vegetation in urban forests. University of Helsinki.
- Hasu, E. 2010. Kaupunkipientalo - asukasunelmia ja todellisuutta, Malminkartanon Vuorenjuuren asukaskokemuksia. http://www.urba.fi/sites/default/files/pdf-artikkelit/YTKB9909_Hasu.pdf Luettu 18.9.2014 Teoksessa Norvasuo, M. (toim.) 2010. Asutaan urbaanisti! Laadukkaaseen kaupunkiasumiseen yhteisellä kehittelyllä. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja B 99. Espoo: Aalto yliopisto, Teknillinen korkeakoulu. ISBN 978-952-60-3431-7. http://www.urba.fi/aineistot/artikkelit#lehtonen_et_al_2010 Luettu 18.9.2014.
- Helminen, V. & Ristimäki, M. 2008. Kyläasutuksen kehitys kaupunkiseuduilla ja

maaseudulla. Ympäristöministeriö, Suomen Ympäristö 24/2008.
– Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. 2011a. Hevostilaselvitys. Hevosten tulevaisuus Östersundomissa.
– Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. 2011b. Östersundom ja kauppa.
– Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. 2011c. Östersundomin joukkoliikenneselvitys.
– Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. 2011d. Östersundomin yleiskaavan liikenteen nykytilaselvitys.
– Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. 2014a. Pientalokaupunki.
– Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. 2014b. Teknistaloudellinen selvitys -Östersundomin yhteinen yleiskaava.
– Helsingin kaupungin tietokeskus, Espoon kaupunki, Kaupunkitieto, Vantaan kaupunki & Tietopalveluyksikkö. 2013. Helsingin seudun vieraskielisen väestön ennuste 2013 - 2030. Tilastoja 2013 / 5.
– Helsingin kaupungin tietokeskus. 2014. Helsingin ja Helsingin seudun väestöennuste 2015-2050. http://www.hri.fi/fi/dataset/helsingin-ja-helsingin-seudun-vaestoennuste-2015-2050 Luettu 09.09.2014.
– Helsingin kaupunki. 2012. Kotikaupunkina Helsinki, Asumisen ja siihen liittyvän maankäytön toteutusohjelma 2012.
– Helsingin satama. 2013. Vuosikertomus 2013. http://www.portofhelsinki.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/helsinginsatama/embeds/helsinginsatamawwwstructure/16568_HelSa_Vuosikertomus_2013_WEB.pdf Luettu 10.10.2014.
– Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. (HSY) 2012. Helsingin seudun asuntoraportti.
– Helsingin kaupunki— Porvoon kaupunki— Sipoon kunta—Vantaan kaupunki. 2010. Helsinki- Porvoo kehyssuunnitelma.
– HSL Helsingin seudun liikenne. 2011. Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma, HLJ 2011.
– Jokinen, K. & Yrjölä, R. 2010. Ekologiset käytävät Helsingin liitosalueella. Ympäristötutkimus Yrjölä Oy.
– Kallio, H. & Ikävalko, O. 2011. Maaperän rakennettavuusselvitys -Östersundom. Geologian tutkimuskeskus.
– Kaupunkitutkimus TA Oy & Sito Oy. 2012. Pienyritysten toimintamahdollisuuksien tukeminen Östersundomin kaavoituksessa.
– Kortteinen, M.— Tuominen, M. —Vaattovaara, M. 2005. Asumistoiveet, sosiaalinen epäjärjestys ja kaupunkisuunnittelu pääkaupunkiseudulla. Artikkeli Yhteiskuntapolitiikka 70 (2005):2. Verkossa: https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/100590/052kortteinen.pdf?sequence=1 Luettu 17.9.2014.
– Kytö, H. & Väliniemi, J. 2009. Pääkaupunkiseudun muuttovirrat muutoksessa. Kuluttajatutkimuskeskus. Julkaisuja 3/2009. Verkossa: http://www.kuluttajatutkimuskeskus.fi/files/5387/2009_03_julkaisu_muuttovirrat.pdf Luettu 17.9.2014.
– Laakso, S. & Kaupunkitutkimus TA Oy. 2008. Sipoosta ja Vantaalta Helsinkiin liitettävän alueen suunnittelun lähtökohtia. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2008:4.
– Laakso, S. 2010. Metropolimaakunnan toimintaympäristö ja muutosilmiöt, Lähtökohtia ja kehittämishaasteita maakuntaohjelman laadinnalle. Koko Uudenmaan maakuntaohjelma 2011–2014. Uudenmaan liitto.
– Lahti, P — Halme, T. — Huhdanmäki, A. 2001. Seuturakenteen kuvaustavat. VTT

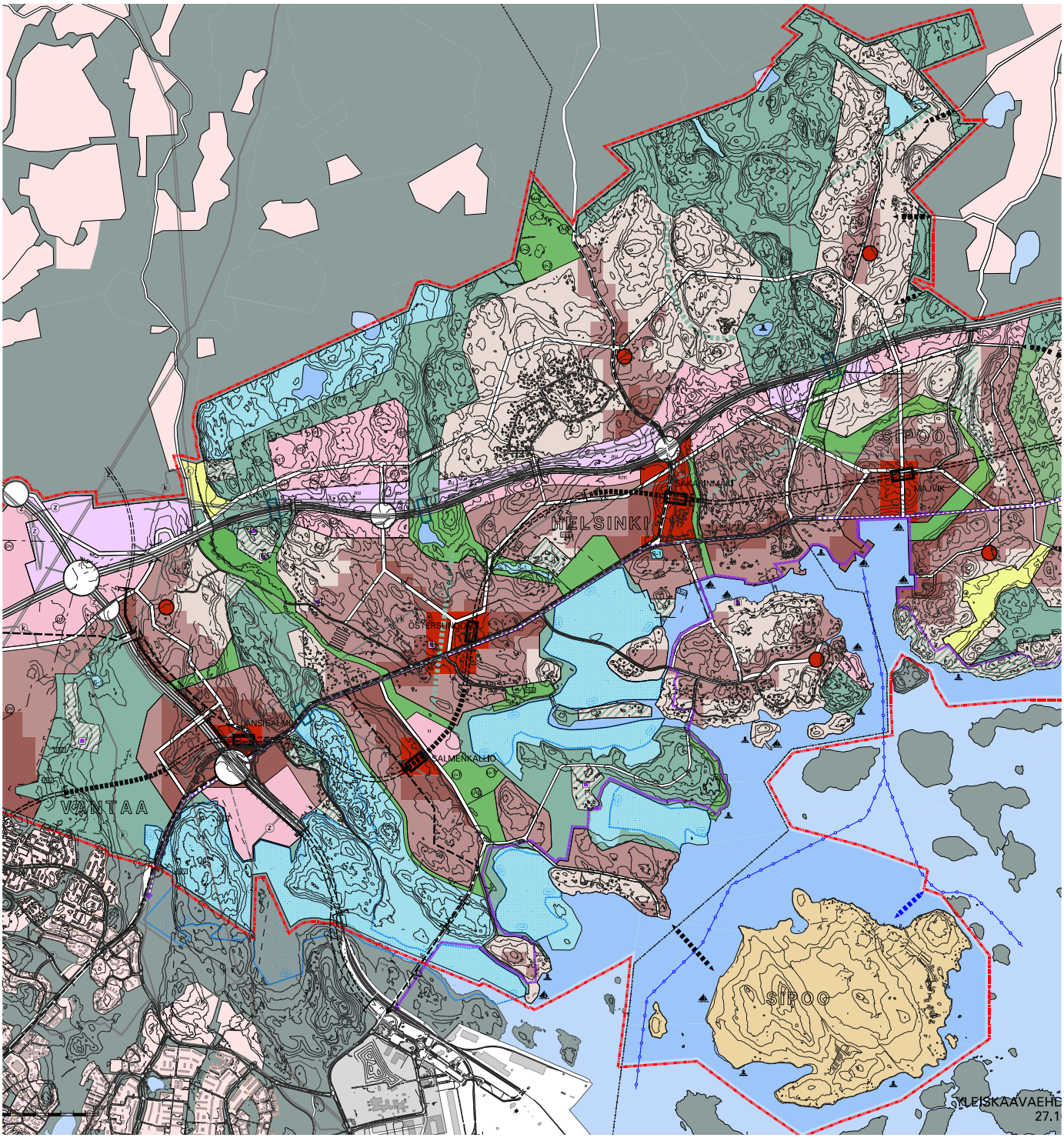
Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka.
- Lahti, T. 2010. Vuosaaren sataman ympäristömelun torjuntaselvitys. Insinööritoimisto Akukon Oy.
- Lindeqvist, M. — Kantele, S. —Räty, P. -Elolähde, T. -Vihervuori. M. 2013. HLJ 2015 Liikkumistottumukset Helsingin seudulla 2012. HSL Helsingin seudun liikenne https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/liikkumistottumukset_helsingin_seudulla_2012_hlj2015_raportti_0.pdf. Luettu 14.10.2014.
- Le Viol, I.— Jiguet, F.— Brotons, L.— Herrando, S.— Lindström, Å.— Pearce-Higgins, J.W.—Reif, J.— Van Turnhout, C— Devictor, V. 2012. More and more generalists: twodecades of changes in the European avifauna. Biology letters. doi:10.1098/rsbl.2012.0496.
- Loikkanen, H. A., Laakso, S. & Susiluoto, I. (toim.) 2012. Metropolialueen talous. Näkökulmia kaupunkitalouden ajankohtaisiin aiheisiin. Helsingin kaupunki. Tietokeskus.
- Mälkki, M. 2010. Kytketyt kaupunkitalot ja urbaani rakentaminen. http://www.urba.fi/sites/default/files/pdf-artikkelit/YTKB9908_Malkki.pdf 18.9.2014. Teoksessa Norvasuo, M. (toim.)2010. Asutaan urbaanisti! Laadukkaaseen kaupunkiasumiseen yhteisellä kehittelyllä. Toimittanut Markku Norvasuo. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja B 99. Espoo: Aalto yliopisto, Teknillinen korkeakoulu. ISBN 978-952-60-3431-7. http://www.urba.fi/aineistot/artikkelit#lehtonen_et_al_2010 Luettu 18.9.2014.
- Määttä,A. — Pynnönen,T. — Parviainen, S.— Kokkonen, J.— Korhonen,J.—Kontkanen, O.—Jääoja, J.—Hänninen,O.— Keskinen, A. — Huhtinen, T.—Lahti, T.—Kilpi, L.—Viinikainen, M. Helsingin kaupungin meluselvitys 2012. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 8/2012. http://www.hel.fi/hel2/ymk/meluselvitys/tiedostot/julkaisu_FIN_2012.pdf Luettu 1.10.2014.
- Norvasuo, M. (toim). 2010. Asutaan urbaanisti! Laadukkaaseen kaupunkiasumiseen yhteisellä kehittelyllä. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja B 99. Espoo: Aalto yliopisto, Teknillinen korkeakoulu. ISBN 978-952-60-3431-7. http://www.urba.fi/aineistot/artikkelit#lehtonen_et_al_2010 Luettu 18.9.2014.
- Parlow, E. 2011. Urban climate. Teoksessa Niemelä, J. ym. Urban ecology: patterns, processes and applications. Oxford.
- Puustinen, T. 2008. Liitosalueen rakennettu kulttuuriympäristö. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2008:3.
- Päivänen J.— Kurki, H.— Virrankoski, L. 2002. Parempaan kaupunginosaan. Aluefoorumi kehittämisenmenetelmänä. Ympäristöministeriö.
- Päivänen, J. —Kohl,J.—Manninen,R.—Sairinen,R.—Kyttä,M. 2005. Sosiaalisten vaikutusten arviointi kaavoituksessa. Avauksia sisältöön ja menetelmiin. Ympäristöministeriö.
- Rainisto, S. 2004. Kunnasta brändi? Kunnallisalan kehittämissäätiön Polemia-sarjan julkaisu nro 54.
- Rakennustutkimus RTS Oy. 2012. Östersundomin kiinnostavuus asuinalueena.
- Ramboll. 2010. Östersundomin puroselvitys.
- Raunio, M. 2001. Kaupunkiseutu myytävänä – imagot ja profiloituminen kaupunkiseudun markkinointiprosessissa. Teoksessa: Sotarauta, M. & Mustikkamäki, N. (toim.). 2001. Alueiden kilpailukyvyn kahdeksan elementtiä, 151–170. Helsinki: ACTA nro 137. Suomen kuntaliitto.
- Rissanen, R.— Rehunen, A.— Kalenoja, H.— Ahonen O.— Mäkelä T.— Rantala, J.— Pöllänen, M. 2013. Suomen aluerakenteen ja liikennejärjestelmän kehityskuvan pohjustus ALLI- kartasto. Ympäristöministeriö. Tampereen teknillinen yliopisto. SYKE. Työ- ja elinkeinoministeriö. Liikenne- ja viestintäministeriö.
- Ristimäki, M. — Tiitu, M—Kalenoja, H.—Helminen, V. — Söderström. P. (2013) Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet Suomessa. Jalankulku-, joukkoliikenne- ja autovyöhykkeiden kehitys vuosina 1985–2010. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 32 | 2013.
- Sievänen, T. & Neuvonen, M. (toim.). 2011. Luonnon virkistyskäyttö 2010. Metla.
- Sito Oy—Arkkitehtitoimisto HKP Oy—Strafica Oy—FCG Planeko Oy. 2010. Itämetron esiselvitys.

- Sito Oy. 2011. Majvikin metron esiselvitys.
- Sito Oy. 2012. Östersundomin yleiskaava. Massojenhallintaohjelma.
- Sito Oy & Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. 2014a. Arvio Östersundomin yleiskaavan suunnitellun maankäytön vaikutuksista Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet -Natura-alueeseen (FI0100065) sekä Sipoonkorven Natura-alueeseen (FI0100066).
- Sito Oy & Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. 2014b. Östersundomin yhteinen yleiskaava. Kaavaehdotuksen luontovaikutusten arviointi.
- Strafica Oy. 2009. Helsinki-Porvoo-kehyssuunnitelma. Liikennejärjestelmäselvitys.
- Strafica Oy. 2011. Östersundomin yleiskaavan tie- ja pääkatuverkkoselvitys.
- Strafica Oy. 2012. Östersundomin liikennejärjestelmävertailu. HSL. Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. Vantaan kaupunki.
- Strandell, A. 2011. Asukasbarometri 2010. Asukaskysely suomalaisista asuinympäristöistä. Suomen ympäristökeskus.
- Suomen ympäristökeskus, Ilmatieteen laitos, Ympäristöministeriö & Maa- ja metsätalousministeriö. 2014. Tulviin varautuminen rakentamisessa.
- Tikkanen,T. & Selander,P. (toim). 2014. Helsinki alueittain 2013. Helsingin kaupungin tietokeskus. Otavan Kirjapaino Oy, Keuruu 2014.
- Trafix Oy. 2013. Östersundomin alueen pysäköinnin suunnitteluperiaatteet.
- Valli, R. —Byring, B. —Laakso, S. —Leskinen, T.—Teerihalme,H. 2010. Raideliikenteen hyödyt. HSL, HKL, Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/raideliikenteen_hyodyt_30_2010.pdf. Luettu 14.10.2014.
- Vilkama, K. 2011. Yhteinen kaupunki, eriytyvät kaupunginosat? Kantaväestön ja maahanmuuttajataustaisten asukkaiden alueellinen eriytyminen ja muuttoliike pääkaupunkiseudulla. Helsingin kaupungin tietokeskus.Tutkimuksia 2011:2.
- Vilkama, K.— Lönnqvist, H.— Väliniemi-Laurson, J.— Tuominen, M. 2014. Erilaistuva pääkaupunkiseutu. Sosioekonomiset erot alueittain 2002—2012. Helsingin kaupungin tietokeskus. Tutkimuksia 2014 /1.
- VTT. 2011. Aurinkosähkön mahdollisuudet Helsingin Östersundomin alueella. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2011:12.
- Vuolanto, T. & Manninen, R. 2008. Kaupungista seutu ja seudusta kaupunki - Helsingin maankäytön kehityskuva. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston julkaisuja 2008:4.
- WSP Finland Oy. 2009. Lounais-Sipoosta Helsinkiä – Maaseudusta kaupunkia, sosiokulttuurinen selvitys liitosalueesta. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2009:1.
- WSP Finland Oy. 2010. Östersundomin pikaraitiotien esiselvitys.
- Väre, S. 2002. Ekologinen verkosto Itä-Uudenmaan liiton alueella. Itä-Uudenmaan liitto.
- Väre, S. & Rekola, L. 2007. Laajat yhtenäiset metsäalueet ekologisen verkoston osana Uudellamaalla. Uudenmaan liitto. Uudenmaan liiton julkaisuja E 87 - 2007.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. 2008. Liitosalueen eteläosan kasvillisuusselvitys. Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. 2013. Östersundomin yhteisen yleiskaavan luonnos. Luontovaikutusten arviointi Sipoon kunnan alueella.
- YTV. 2009. Pääkaupunkiseudun yritysraportti. Yritysten ja niiden toimipaikkojen rakenne, sijoittuminen ja muutostrendit 2000-luvulla.
- YTV.2007. Pääkaupunkiseudun ilmastostrategia 2030. http://www.hsy.fi/seututieto/Documents/YTV_julkaisusarja/24_2007_ilmastostrategia.pdf. Luettu 14.10.2014.
- Östersundom toimikunta. 2012. Östersundomin yhteinen yleiskaava. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa ja yleiskaavaluonnosta koskevat mielipiteet ja kannanotot sekä niihin annetut vastineet 9.2.2012.

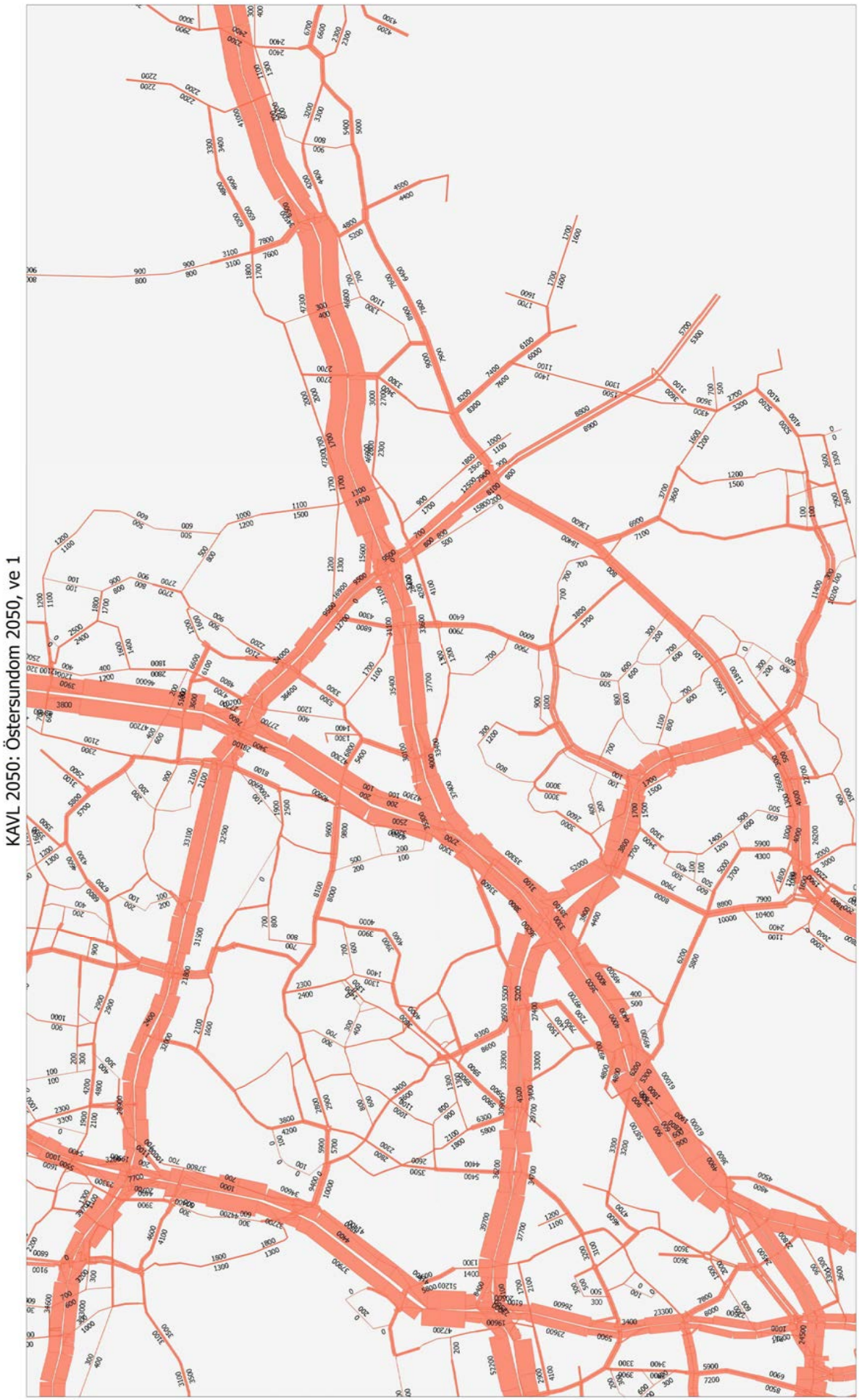
Keskeiset sähköiset lähdeportaalit

- http://yhteinenostersundom.fi/yleiskaava/aineistot/
- http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/
- http://www.helsinginseutu.fi/hki/HS/Helsingin+Seutu/Kaupunkitieto+ja+tilastot/Helsingin+seutu+tilastoina
- http://www.hsy.fi/seututieto/Sivut/default.aspx
- http://www.hri.fi/fi/
- http://www.uudenmaanliitto.fi/tietopalvelut/uusimaa-tietopankki
- http://www.nordstat.org/
- http://stat.fi/index.html
- http://kartta.uudenmaanliitto.fi/maakuntakaavat/index.html
- http://www.kunnat.net/fi/tietopankit/tilastot/Sivut/default.aspx

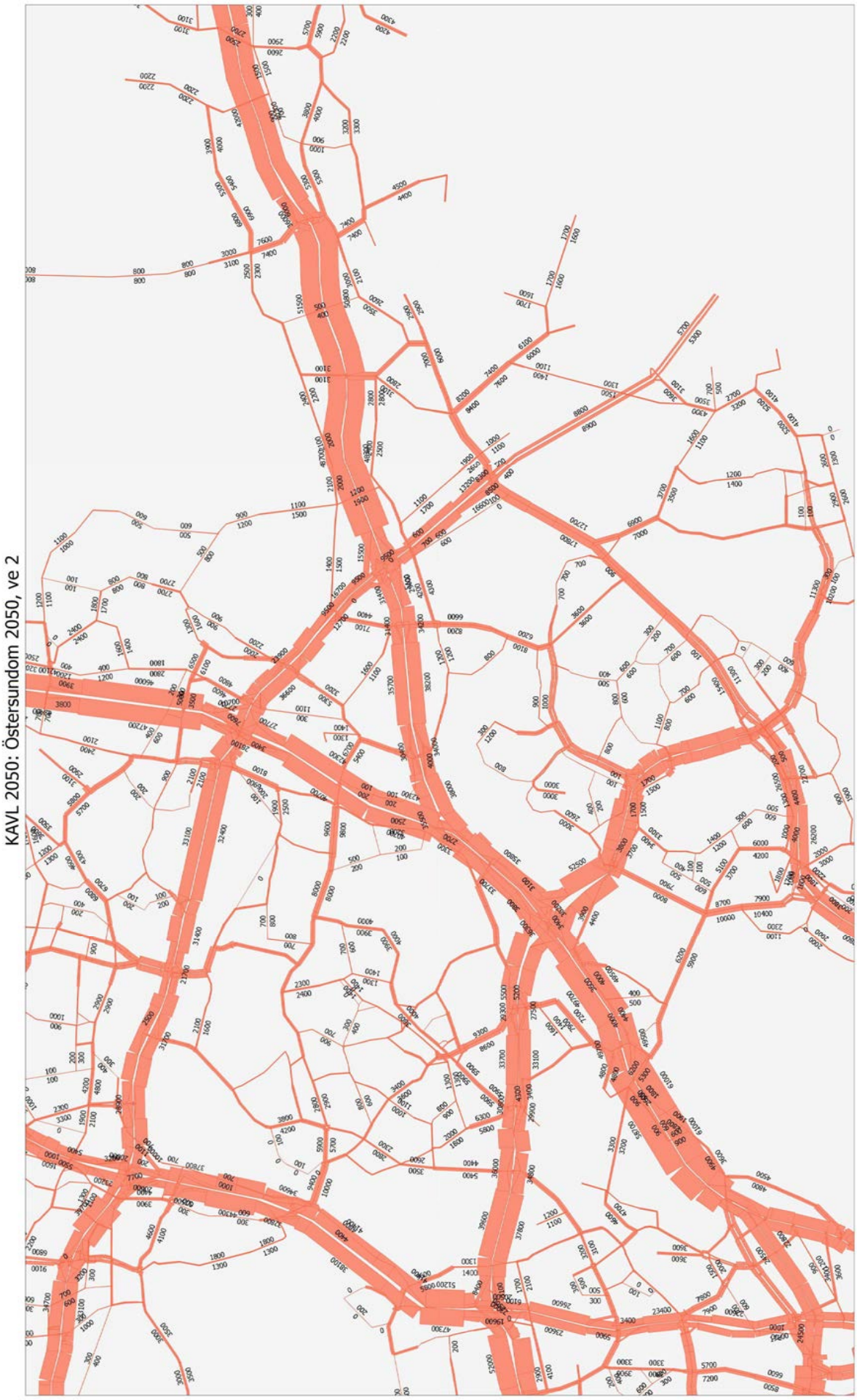
18 Liitteet



Liite 1: Yleiskaavaehdotus 27.10.2014



Liite 2a: Yleiskaavan keskimääräiset arkivuorokauden liikennemäärät vuonna 2060, ve 1



Liite 2b: Yleiskaavan keskimääräiset arkivuorokauden liikennemäärät vuonna 2060, ve 2