

TOIMINTAYMPÄRISTÖANALYYSI

Taustamuistio yleiskaavan valmistelun tueksi

10.1.2023



YLEISKAAVA 2060

Sisällys

1. Toimintaympäristöanalyysin tavoite ja tarkoitus	2
2. Toimintaympäristöanalyysi.....	2
2.1. Liikkuminen	2
2.2. Elinkeinot	5
2.3. Väestö ja asuminen	13
2.4. Energia.....	20
2.5. Luonto ja ilmasto	23
Lähteet	31

1. Toimintaympäristöanalyysin tavoite ja tarkoitus

Tähän taustamuistioon on koottu yhteen keskeisiä muutostekijöitä toimintaympäristössä, jotka on syytä huomioida koko Espoota koskevan yleiskaavan valmistelussa. Tarkastelun pohjana on hyödynnetty erityisesti seudullisten suunnitelmien ja selvitysten pohjaksi koottuja analyyssejä. Tarkastelu on jaettu 5 perinteiseen kaavoitukselliseen teemaan, jotka ovat liikkuminen, työ, asuminen, energia sekä ilmasto ja luonnonmonimuotoisuus. Kaikkien teemojen osalta on pyritty tarkastelemaan, mikä tilanne on nyt, miten tilanteen ennakoidaan kehittyvän tulevaisuudessa ja miten asia tulisi huomioida yleiskaavoituksessa.

2. Toimintaympäristöanalyysi

2.1. Liikkuminen

Espoon liikkumisen profiili

Lähes 80 % Espoossa syntyvistä arkivuorokauden matkoista suuntautuu Espoon sisälle. Matkoista valtaosa (40 %) tehdään henkilöautoilla tai kävellen (30 %). Henkilöautolla tehtävien sisäisten matkojen määrä tulee kasvamaan.

Espoon ulkoisista matkoista 30 % tehdään joukkoliikenteellä ja 60 % henkilöautolla.

Vuonna 2030 Espoon keskimääräinen liikkumissuorite per asukas on ennusteen mukaan 11 km henkilöautolla ja 10 km joukkoliikenteellä.

Vuonna 2050 henkilöautojen matkamäärä arvioidaan noin 1,5 kertaiseksi vuoden 2017 tilanteeseen verrattuna ilman uusia liikenteen hinnoittelutoimia. Kävelyn ennustetaan kasvavan sisäisessä liikenteessä jopa 70 %. Ulkoisen liikenteen osalta joukkoliikennematkojen määrä kaksinkertaistuu vuoteen 2050 mennessä. Tämä on seurausta suurelta osin jo vuoden 2017 jälkeen toteutetusta HSL-lippujen vyöhykeudistuksesta. Liikenteen hinnoittelumuutoksilla on huomattava vaikutus siihen, miten joukkoliikenteen ja henkilöautoilun suhteellinen suosio sisäisessä liikenteessä kehittyy.

Työnteon mallit ja liikkumistarpeen muutos

Hybridityöskentelyn yleistymisellä ja joustavammilla työajoilla on todettu jo pysyväluonteista vaikutusta mm. ruuhkapiikkeihin ja väylien sekä julkisen liikenteen kuormituksen tasaantumiseen. Hyötynä tästä on infrastruktuurin kustannustehokkaampi käyttö. Etätöiden kasvusta huolimatta suurten väkimäärien vyöhykkeillä on edelleen tarvetta tehokkaalle joukkoliikenteelle.

Vapaa-ajan matkat ovat kasvaneet suhteellisesti suurimmaksi ja ostot- ja asiointimatkat toiseksi suurimmaksi matkaryhmäksi viime vuosikymmenten aikana ennen työmatkoja. Koronan vaikutuksesta käynnistynyt työmatkaliikkumisen muutos on entisestään kasvattanut em. matkaryhmien osuutta. Väestön ikääntyminen lisää entisestään vapaa-ajan matkustamisen sekä ostos- ja asiointimatkojen osuuden kasvua. Näiden matkaryhmien ominaisuuteen kuuluu, että ne ovat matkatottumusten suhteen vähiten rutiininomaisia, jolloin niillä suositaan yksilöllisempiä kulkutapoja.

Teknologinen muutos

Teknologian osalta on huomioitava niin digitalisoitumisen kuin automatisaation lisääntyminen sekä näiden arkipäiväistyminen. Teknologian kehittyminen on mahdollistanut paikkariippumattoman työskentelyn osassa ammatteja ja digitaalisen työnteon mallin. Teknologinen muutos muuttaa myös itse liikkumista ja liikennettä sekä niitä palvelevaa liikennetarjontaa. Parhaimmillaan kaikki tämä mahdollistaa liikennejärjestelmän tehokkaamman käytön. Liikenteestä on saatavilla entistä helpommin ajantasaista tietoa ja suuri määrä erilaisia palveluita. Digitalisaatio tuo tarjolle myös entistä oikeudenmukaisemman liikenteen hinnoittelun.

Automaation lisääntyminen näkyy nyt jo uudemmissa ajoneuvoissa mm. ajoneuvon hallintaa helpottavina ja turvallisuutta lisäävinä ratkaisuin. Raskaan liikenteen letka-ajon kokeiluja on tehty jo pitkään ja raskaan liikenteen ajoneuvojen automaatiikka lisääntyy koko ajan. Bussiliikenteen automaatiopilotteja on jo ollut useita, mutta laajamittaiset kokeilut ja kytkentä joukkoliikennejärjestelmään vielä puuttuvat. Automaation lisääntyminen raskaassa raideliikenteessä, eli junien kulunvalvontajärjestelmän modernisointi, tulee merkittävästi lisäämään ratojen kapasiteettia, jolloin nykyverkolle on mahdollista mahduttaa enemmän junia. Myös metron osalta käynnissä on kulunvalvontajärjestelmän uusiminen ja automaation mahdollistaminen. Raitiovaunuliikenteessä automaatio ei ole todennäköistä lähitulevaisuudessa; automaatiota kuitenkin selvitetään uusien varikkojen toiminnoissa.

Täysin autonomisen ajoneuvoliikenteen turvallisuusvaatimukset ovat niin korkeat, että autonomisten kulkuneuvojen tulo sekaliikenteeseen ei häämötä vielä lähitulevaisuudessa. Automaatioaste kuitenkin kasvaa koko ajan myös henkilöajoneuvoliikenteessä.

Automaatioon varautumiseen ja sen hyödyntämiseen liittyy useita laajempia kaupunkisuunnittelun näkökulmia, kuten kaupunkitilan käyttö, ruuhkautumisen hallinta, melun ja ilmanlaadun hallinta sekä rakennusten muuntojoustavuuden varmistaminen.

Dronetoiminnalle on tunnistettu useita potentiaalisia käyttötapauksia ja pilotteja on toteutettu, mutta alan kehityskaari on vasta alussa. Potentiaalia on tunnistettu mm. liikenteen valvonnassa, kaupunkilogistiikassa ja henkilökuljetuksissa. Käynnissä on keskusteluja, miten drooneihin pitäisi varautua kaavoituksessa.

Hiilineutraalius ja kestävä kaupunkiliikenne

Espoon tavoitteena on saavuttaa hiilineutraalius vuonna 2030. Liikenteen hiilineutraalius on viime kädessä käyttövoimakysymys. Kansallisen tason tavoite on maltillisempi eli liikenteen päästöjen puolittaminen vuoteen 2030 mennessä ja päästöjen poistaminen kokonaan vuoteen 2045 mennessä.

Liikenteessä hyödynnetään tulevaisuudessa enenevässä määrin sähköä, kotimaista bioenergiaa ja synteettisiä uusiutuvasta energiasta tuotettuja polttoaineita. Sähkön käyttö liikenteen käyttövoimana kasvaa vauhdilla sekä Suomessa että maailmalla. Kyseessä on yksi keskeisimmistä liikennettä ja liikennejärjestelmää muuttavista megatrendeistä. Vedyn käyttö ei ole vielä ajankohtaista, mutta sillä on potentiaalia kehittyä pitkälle jo 2030-luvulla.

Tehokkaan joukkoliikennejärjestelmän rungon kehittäminen on keskeinen työkalu hiilineutraaliustavoitteen saavuttamisessa ja liikkumisen sujuvuuden edistämässä tiivistyvällä kaupunkiseudulla. Joukkoliikenteen kilpailukyky on tae myös henkilöautoliikenteen ja logistiikan toimivuudelle. Joukkoliikenne luo lisäksi tasa-arvoisia mahdollisuuksia liikkumiseen ja vähentää liikenneköyhyttä.

Kestävän kaupunkiliikenteen kehittämisessä ja liikenteen inhimillistämässä (ihmisen mitta-kaavan löytäminen) on tärkeää vahvistaa pyöräilyn sekä kävelyn asemaa. Pyöräily on todettu olevan monesti nopein tapa liikkua suhteellisen pitkiäkin matkoja kaupungeissa. Kaikki pyöräily ei kuitenkaan hae nopeinta reittiä ja pyörällä liikkuminen jo sinänsä voi tuottaa mielihyvää. Pyöräilyn hyötyjä ja kustannuksia selvittäneissä tutkimuksissa hyödyt koostuvat terveysvaikutuksista ja aikasäästöistä. Pyörähankkeiden hyöty-kustannussuhteet ovat olleet moninkertaiset tavanomaisiin tiehankkeisiin verrattuna.

Kävely on osa kaikkia matkaketjuja ja sen houkuttelevuus määräytyy pitkälti ympäristön laadun perusteella. Kävely tunnustetaan aiempaa paremmin omana kulkumuotona, mutta vielä-kään sen suunnittelussa ei ole samanlaista systematiikkaa kuin vaikkapa henkilöautoilun tai joukkoliikenteen suunnittelussa. Kävelyn ja pyöräilyn rinnalle on tullut muita mikroliikkumuotoja kuten sähköpotkulautoja, joihin liittyen kaupungit ympäri Suomen ovat oppineet vähitellen löytämään toimivia pelisääntöjä markkinatoimijoiden suuntaan.

Hiilineutraaliuden ratkaisemisessa on nostettu esiin ajatus uudesta kulkumuodosta perinteisten rinnalle: matkaketjuista, jotka yhdistävät eri kulkumuotojen parhaat ominaisuudet ja tarjoavat näin ovelta ovelle -palvelun. Automaattisella liikenteellä olisi tässä roolina toimia perinteisemmän kulkumuotojaon rikkojana.

Ajoneuvotekniikan kehittyminen leikkaa huomattavasti liikenteen pakokaasupäästöjä, mutta katupöly säilyy kaupunkisuunnitteluun haasteena. Katupöly muodostuu mm. jarrujen, renkaiden ja tienpinnan kulumisen seurauksena. Suurimmat haasteet liittyvätkin tulevaisuudessa hengittettäviin hiukkasiin. Sähköhenkilöautot ovat noin 4-5 dB vähemmän meluisia kuin vastaavat perinteiset autot alhaisella ja tasaisella nopeudella ajettaessa. Noin 30 km/h nopeudesta ylöspäin melupäästöjen ero ei kuitenkaan ole merkittävää.

Kestävä kaupunkiliikenne on myös turvallista ja esteetöntä liikkumista. Liikenneympäristön tulee tukea tavoiteltavia ajonopeuksia.

Liikenteen iso kuva

Toimivan ja tavoitteellisen yhdyskuntarakenteen ja liikennejärjestelmän edellytyksenä on hyvä saavutettavuus ja vapaus valita eri kulkutapojen välillä. Saavutettavuus kuvaa yhdyskunnan toiminnallista ja fyysistä rakennetta ja vaikuttaa alueiden kilpailukykyyn ja kotitalouksien hyvinvointiin ja liikkumismahdollisuuksiin.

Liikenteen infrastruktuuri on keino vastata kaupungin moniin tavoitteisiin. Kaupunkiraideliikenteen hankkeet kuten Länsimetro ja Raide-Jokeri avaavat kaupungille uusia mahdollisuuksia. Seudun raideliikenteen kehittäminen näyttäytyy yhteisenä tavoitteena koko Helsingin seudulle. Liikenteen infrastruktuurin kehittämisessä on huomioitava eri kulkumuotojen järjestelmät ja niiden kytkeytyminen kokonaisuuteen. Kaikki osaverkot edellyttävät kehittämistoimenpiteitä.

Toimiva liikenteen infrastruktuuri muodostaa pohjan viihtyvyydelle, elinvoimalle, kilpailukykyille, omavaraisuudelle ja myös huoltovarmuudelle potentiaalisissa kriiseissä. Tulevaisuudessa hiilineutraalin infran rakentaminen on entistä tärkeämpää.

Liikenneinfran rahoitus on valitettavasti kriisiytymässä valtion investointirahojen supistuessa samalla kun hankekustannukset kasvavat, ja kuntien investointimahdollisuuksien pienentyessä. Uusia rahoituskeinoja onkin löydettävä Espoolle tärkeiden liikennehankkeiden edistämiseksi.

EU-tason ohjaus

Geopoliittinen muutos suosii pääkaupunkiseudun lännen suuntaisia pitkämatkaisia yhteyksiä suhteessa idän suunnan yhteyksiin. EU:n painopisteenä on ydinverkkokäytävien kehitys. Espoo yhdistyy länteen TEN-T verkkokäytävää (Skandinavia-Välimeri) pitkin. Valtatie 1 (Turusta Kehä III:lle asti), Kehä III (Valtatieltä 1 Vuosaaren satamaan) sekä ratakäytävä Turusta Espoon kautta Helsinkiin kuuluvat ydinverkkoon.



Kuva 1. TEN-T -ydinverkko pääkaupunkiseudulla (Väylävirasto 2022).

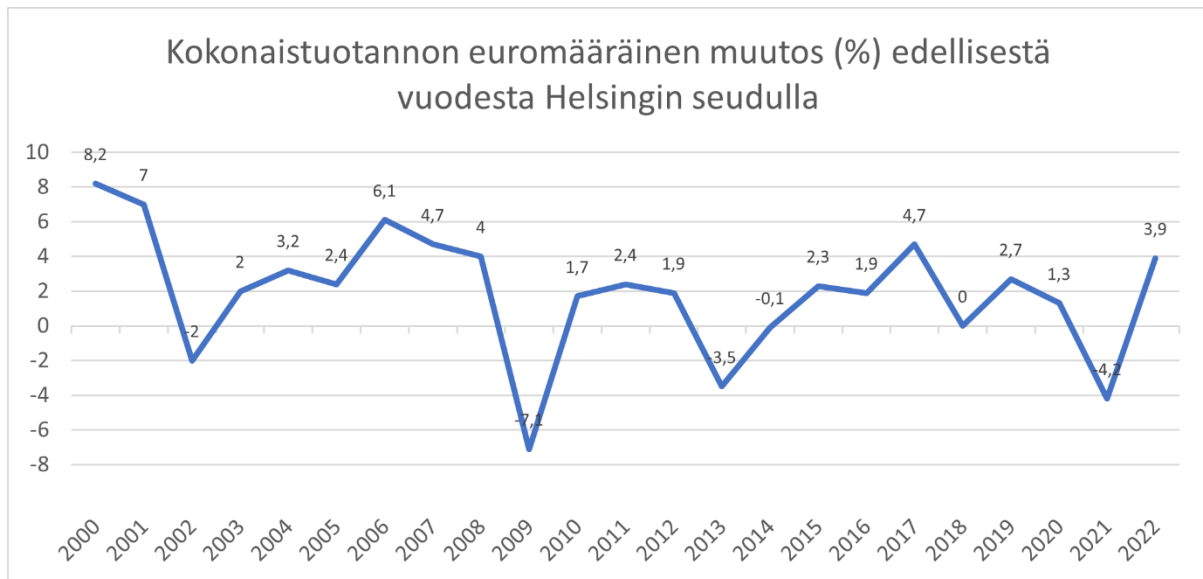
Euroopan Vihreän kehityksen ohjelmassa vuoteen 2030 mennessä Espoo on yksi Euroopan sadasta ilmastoneutraalista kaupungista. Ohjelmatavoitteiden mukaan kaikkien alle 500 km aikataulutettujen joukkoliikennematkojen tulee olla hiilineutraaleja. Niihin sisältyy lisäksi tavoite, että automaattinen liikenne on otettu käyttöön laajasti.

2.2. Elinkeinot

Helsingin seutu on Suomen kansantalouden veturi

Kansantalous koki ison shokin alkukeväästä 2020 koronapandemian iskiessä voimalla myös Suomeen. Bruttokansantuote laski vuonna 2020 reilut kaksi prosenttia ja työllisyys putosi selvästi. BKT lähti kuitenkin heti seuraavana vuonna 3 % kasvuun. Vuonna 2022 taloutta on koetellut voimakas inflaatio erityisesti energianhinnan noustua voimakkaasti. Talouden nopeiden liikkeiden ohella merkittävä vaikutus tulevaisuudessa on huoltosuhteen kehittymisellä. Väestö vanhenee edelleen myös Helsingin seudulla, jolloin työvoiman ulkopuolella olevia on koko ajan vähemmän suhteessa työllisiin.

Helsingin seudun osuus koko maan bruttokansantuotteesta on yli 35 %. Bruttokansantuote asukasta kohden on yli 30 % suurempi kuin koko maan BKT asukasta kohden. Samalla seudun työllisten osuus koko maan työllisten määrästä on kasvanut viimeisten vuosikymmenten kasvun kohdistuessa alueelle. Helsingin seudulla on siis merkittävä rooli koko suomen taloudellisesta kehityksestä ja osuus kasvaa jatkossakin.



Kuva 2. Kokonaistuotannon euromääräinen muutos (%) edellisestä vuodesta Helsingin seudulla (Helsingin Seudun Suunnat / Kaupunkitutkimus TA ja Tilastokeskus 2022).

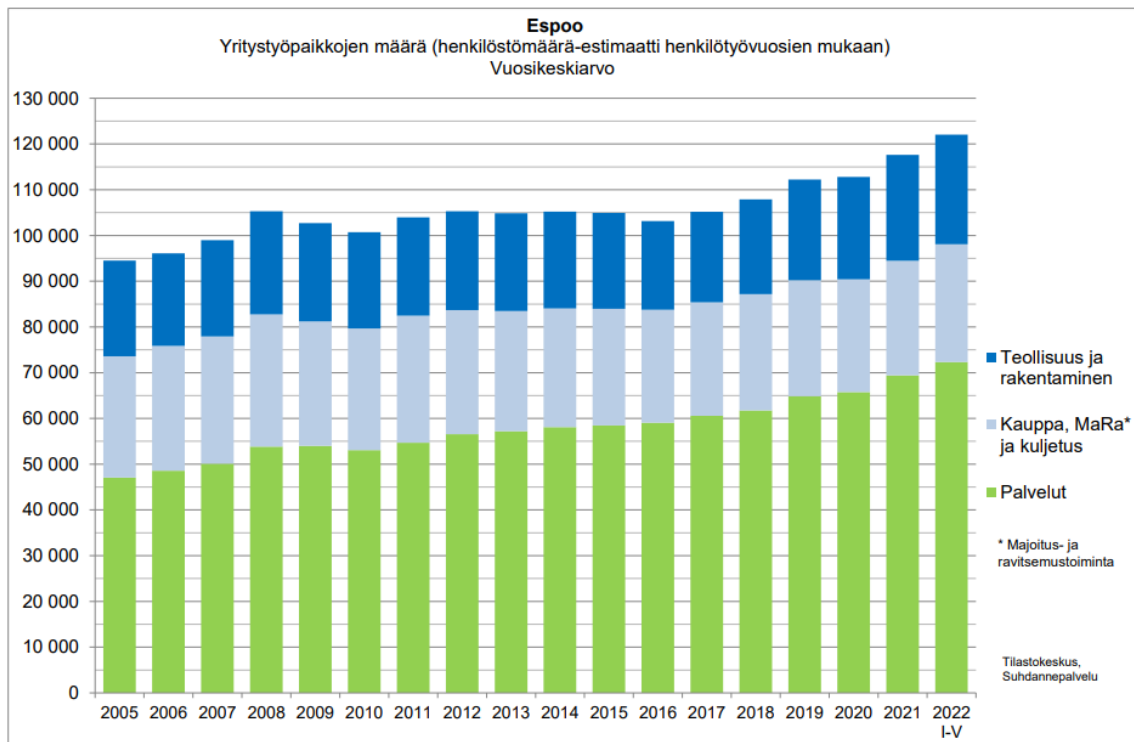
Helsingin seutu kilpailee erityisesti Pohjois-Euroopan muiden kaupunkiseutujen kanssa investoinneista, yrityksistä, osaavasta työvoimasta ja turisteista. Seitsemän pohjoismaisen kaupunkiseudun vertailussa Helsingin seutu arvioitiin neljänneksi kilpailukykyisimmäksi. Seutu on suhteessa kilpailijoihinsa nähden kohtuullisen vetovoimainen ja asukkaiden elämänlaatu hyvä. Tuottavuuden ja innovaatioiden sekä ympäristön vaalimisen osalta kilpailukyky on sen sijaan heikkoa.

Yritysten ja työpaikkojen Espoo

Espoossa oli vuonna 2021 arvion mukaan yhteensä noin 130 000 työpaikkaa, ja yritystyöpaikoista suurin osa on palvelualan työpaikkoja. Espoolaisista yrityksistä noin 70 % työllistää 0,5-1 henkilötyövuotta. Pienyritysten suuri suhteellinen osuus korostuu etenkin työpaikkojen sijainneissa, joista jopa kolmannes sijaitsee yleiskaavoissa osoitettujen elinkeinoalueiden ulkopuolella.

Myös yritysten ylivoimaisesti tärkein syy sijoittua Espooseen ovat henkilökohtaiset siteet kaupunkiin, kuten yrittäjän oma asuinpaikka. Kaupungin sisällä tärkein peruste yrityksen sijaintipaikalle vastaavasti ovat hyvät liikenneyhteydet.

Espoossa parhaiten yritystoimintaa houkuttelevat hyvin saavutettavat alueet, kuten raideliikenteen asemat ja moottoriteiden liittymäalueet. Yritysten sijoittumispreferenssit voivat kuitenkin erota suuresti sen mukaan, painottavatko ne esimerkiksi asiakas- vai markkinasaavutettavuutta. On myös pieni osa yrityksiä, joille sijainnilla kaupungin sisällä ei ole niinkään merkitystä.



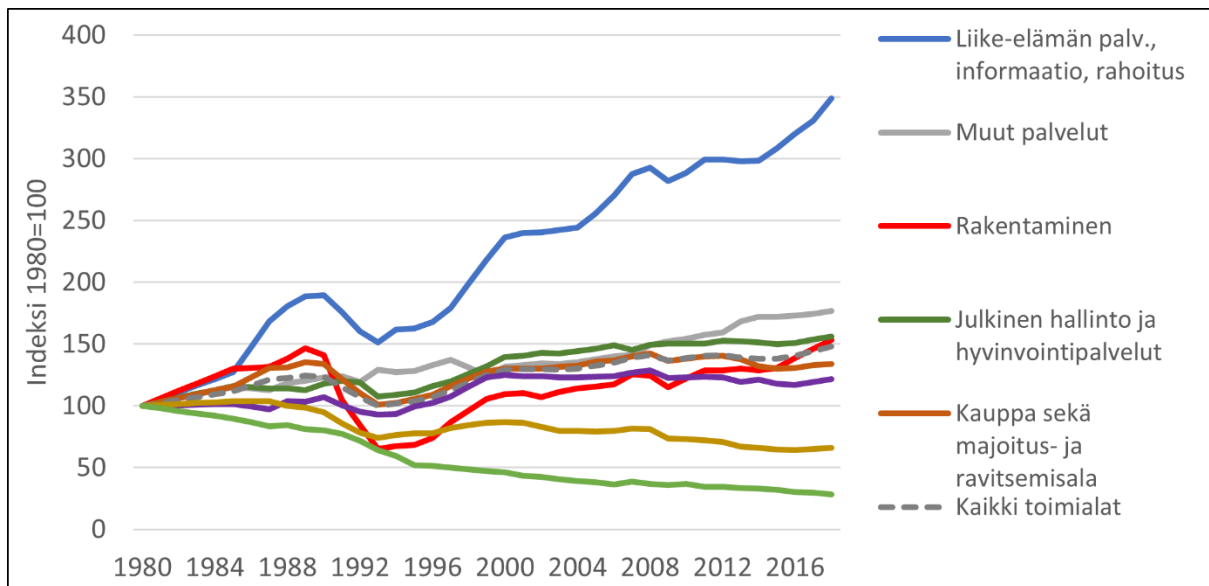
Kuva 3. Yritystyöpaikkojen estimoitu kehitys Espoossa 2005-2022 (Espoon kaupunki 2022a).

Työpaikkojen määrä ja kehityksen suunta riippuvat asumista enemmän taloudellisesta suhdanteesta, minkä takia vaihtelu tilastovuosien välillä voi olla suurtakin. Työpaikkojen kokonaismäärä Espoossa on kuitenkin ollut tasaisessa kasvussa, ja pandemian aiheuttamasta notkahduksesta huolimatta työpaikkojen määrän on arvioitu kasvaneen noin kolmen prosentin vuosivauhtia viimeisen kolmen vuoden aikana. Työpaikkaomavaraisuus, eli työpaikkojen ja työllisen työvoiman välinen suhde nykyään arviolta on noin 90 % luokkaa.

Suurimmat työllistävät toimialat Espoossa ovat tukku- ja vähittäiskauppa, terveys- ja sosiaalipalvelut sekä informaatio- ja viestintäala. Viimeisen kymmenen vuoden aikana suhteellisesti eniten ovat lisääntyneet kiinteistöalan (n. 41 %) sekä informaatio- ja viestintäalan (n. 38 %) työpaikat. Vastaavasti eniten työpaikkoja on kadonnut tukkukaupan ja teollisuuden aloilta. Muutokset sekä kasvavilla että supistuvilla aloilla ovat olleet suurimpia jo ennestään työpaikkavaltaisilla alueilla, kuten Leppävaaran ja Tapiolan suuralueilla. Toimialojen työpaikkamäärän ja -osuuksien kehitys on mukailut koko Uudenmaan vastaavaa kehitystä, jossa tuotannon ja teollisuuden työpaikat ovat vähentyneet tietointensiivisten toimialojen lisääntyessä.

Työllisten määrän ennakoitaan vähentyvän tulevaisuudessa usealla toimialalla. Uudella maalla kasvutoimialoiksi (työpaikat) ennustetaan erityisesti informaatio- ja liike-elämän palveluita, muita palveluita sekä rakentamista. Lievästi kasvaviksi toimialoiksi arvioidaan julkinen hallinto ja hyvinvointipalvelut, teollisuus ja kuljetus. Kaupan, majoitus- ja ravitsemisalalan ja alkutuotannon työpaikkojen määrän arvioidaan pysyvän nykyisellä tasolla.

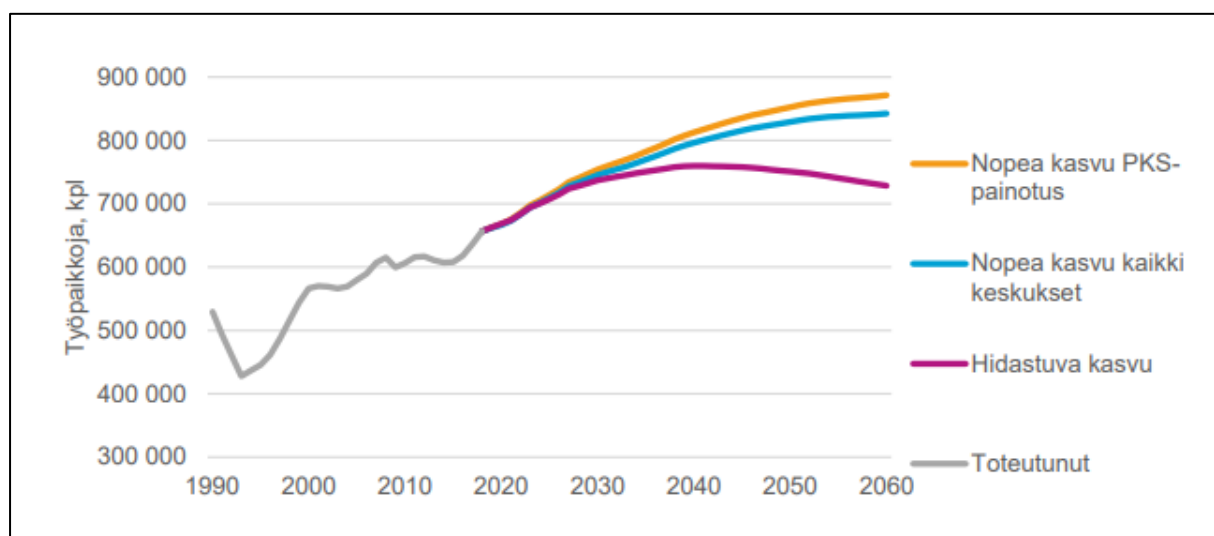
Espoon työpaikkamäärä kasvaa väestön kasvaessa. Uusia työpaikkoja syntyy etenkin luovuutta ja sosiaalista kanssakäymistä edellyttävillä aloilla, joita ei voi helposti automatisoida. Resurssiniukkuus ja vihreä siirtymä synnyttävät tarvetta mm. sertifiointille, arvioinnin ja uudistustyölle, mikä on pitkälti korkean osaamisen asiantuntijatyötä. Korkean osaamisen aloilla saattavat yleistyä perinteisen palkkasuhteen lisäksi yksittäisiä työpanoksia välittävät alustatalouden työpaikat, mikä voi koetella sekä vanhoja yrityksiä että nykyistä työläinsäädäntöä.



Kuva 4. Työpaikkojen muutos toimialaryhmittäin v. 1980–2018 (Uudenmaan liitto 2021).

Automatisaatio ja tekoälyn tehokkaampi hyödyntäminen saattavat puolestaan vähentää suorittavan työn työpaikkoja, joita on etenkin teollisuuden, rakentamisen ja logistiikan toimialoilla. Kaupunkirakenteessa tämä voi näkyä työntekijämäärän vähenemisenä teollisuus- ja tuotantolaitoksilla, kun työvoimarakenne muuttuu nykyistä asiantuntijavaltaisemmaksi. Toisaalta koneoppiminen synnyttää myös uusia työpaikkoja automatisaatioon liittyvän kehityksen ja palveluiden aloilla.

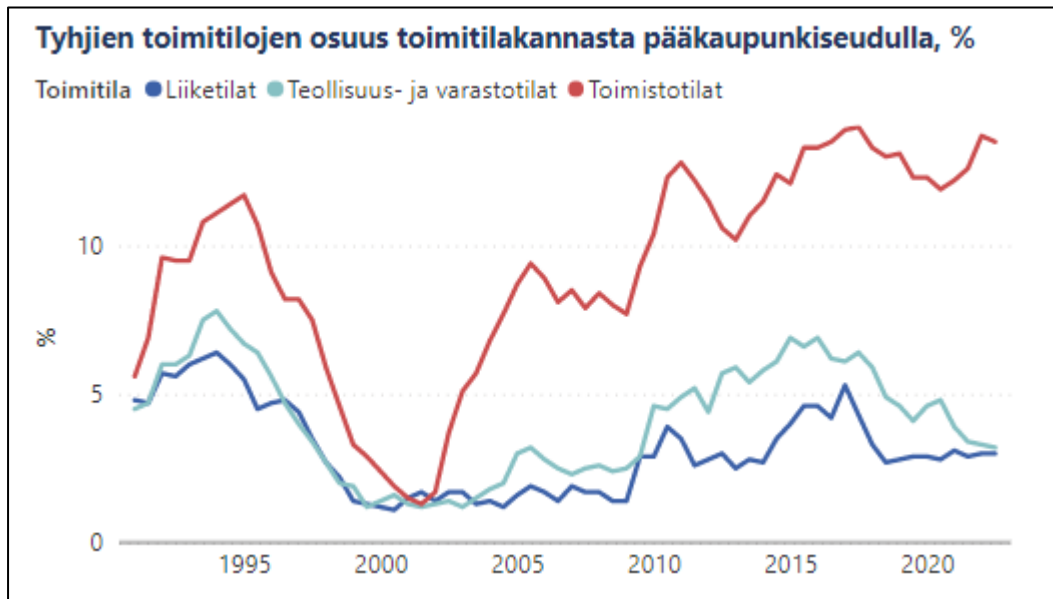
Oleellista työpaikkojen kasvuvauhdissa on toimialojen kehityksen lisäksi koko seudun alueellinen painotus, eli keskittykö kasvu pääkaupunkiseudun ydinalueelle vai jakaantuuko kasvu tasaisemmin. Myös tulevaisuuden investoinnit vaikuttavat, sillä panostaminen esim. tutkimus- ja kehitystyöhön ja palveluihin kohdistaa kasvua Espoon kaltaisiin isompiin kaupunkeihin. Väestönkasvu itsessään generoi myös paikallisten palveluiden työpaikkoja siellä, missä väestömäärä kasvaa.



Kuva 5. Toteutunut työpaikkakehitys ja projektiot pääkaupunkiseudulla (Uudenmaan liitto 2021).

Tilankäytön tehostuminen

Toimitilojen tehokkaampi hyödyntäminen on ollut etenkin toimistomarkkinoilla trendinä jo ennen koronapandemian myötä alkanutta etätöiden voimakasta kasvua. Vajaakäytöllä oleva toimitila onkin lisääntynyt pääkaupunkiseudulla jo 2000-luvun alusta lähtien (kuva 6), mitä ovat kasvattaneet paitsi tilankäytön tehostuminen myös kokonaan uusien toimitilojen rakentaminen. Liike- ja teollisuustilojen osalta vajaakäytöllä olevien tilojen osuus on pysynyt matalana, mikä korostaa toimistoihin nähden väljempää vaatimuksia toimipaikalle. Myös paineet ja mahdollisuudet tehostaa tilankäyttöä ovat esimerkiksi varasto- ja logistiikka-alalla toimitusmuutoksia toimitiloja pienemmät.



Kuva 6. Tyhjien toimitilojen kehitys pk-seudulla 1990-2022. (Helsingin seudun suunnat).

Tulevaisuudessa etenkin toimistotyyppisillä työpaikoilla voidaan ennustaa tilankäytön tehostamisen trendin jatkuvan. Keskeisinä ajureina ovat etätöiden lisääntyminen, teknologinen kehitys ja jaettujen toimistotilojen yleistymisen, mikä kasvattavat toimistojen käyttöasteita ja parantavat tilojen kokonaisvaltaista hyödyntämistä. Esimerkiksi valtiohallinnolle tilapalveluja tuottava Senaatti-kiinteistöt on tehostanut toimistotilojen käyttöastetta 21 toimistoneliöön per henkilötyövuosi ja tulevaisuudessa on mahdollisuus päästä jopa 10 neliöön, mikäli etätöskentely yhä lisääntyy nykyisestä. Tilankäytön tehostaminen säästää kiinteistökuuluissa ja energiankulutuksessa, mutta toisaalta riskinä on työskentelymukavuuden kärsiminen.

Toimistotilan suhteellisen tarpeen vähetessä korostuvat vaatimukset uusien toimiston sijaintia ja nykyaikaisuutta kohtaan. Tämä saattaa kasvattaa kuluja yritysten näkökulmasta parhaiden ja epäedullisempien sijaintien välillä, mikä näkyy vajaakäyttöasteiden kasvussa vanhemmissa kiinteistöissä huonommin saavutettavilla sijainneilla. Jatkossa keskeisenä kysymyksenä voi korostua tyhjiilleen jäävien toimitilojen hyödyntäminen taloudellisesti ja ilmastokestävästi.

Korostuneet vaatimukset toimipaikkojen sijainneille näkyvät myös kiinteistömarkkinoilla. Toimistokiinteistöjen kauppavolyymit ovat olleet laskussa vuodesta 2017 ja vajaakäyttöasteet kasvussa monella pk-seudun osamarkkina-alueella. Samaan aikaan halutuimmilla sijainneilla vuokrat ovat sen sijaan kasvaneet ja vuokrausaste pysynyt korkeana. Yrityskentällä tyytymättömyys kaavoitettavien yritystonttien määrään ja tonttien saatavuuteen on myös kasvanut viime vuosien aikana. Toisaalta etä- ja hybridityöskentelyn lisääntyminen on osaltaan myös vauhdittanut toimistotilojen uus- ja korjausrakentamista, kun toimijat ovat heränneet pohtimaan toimitilojensa tarkoituksenmukaisuutta.

Modernille hyvin saavutettavissa olevalle tilalle on kysyntää jatkossakin.

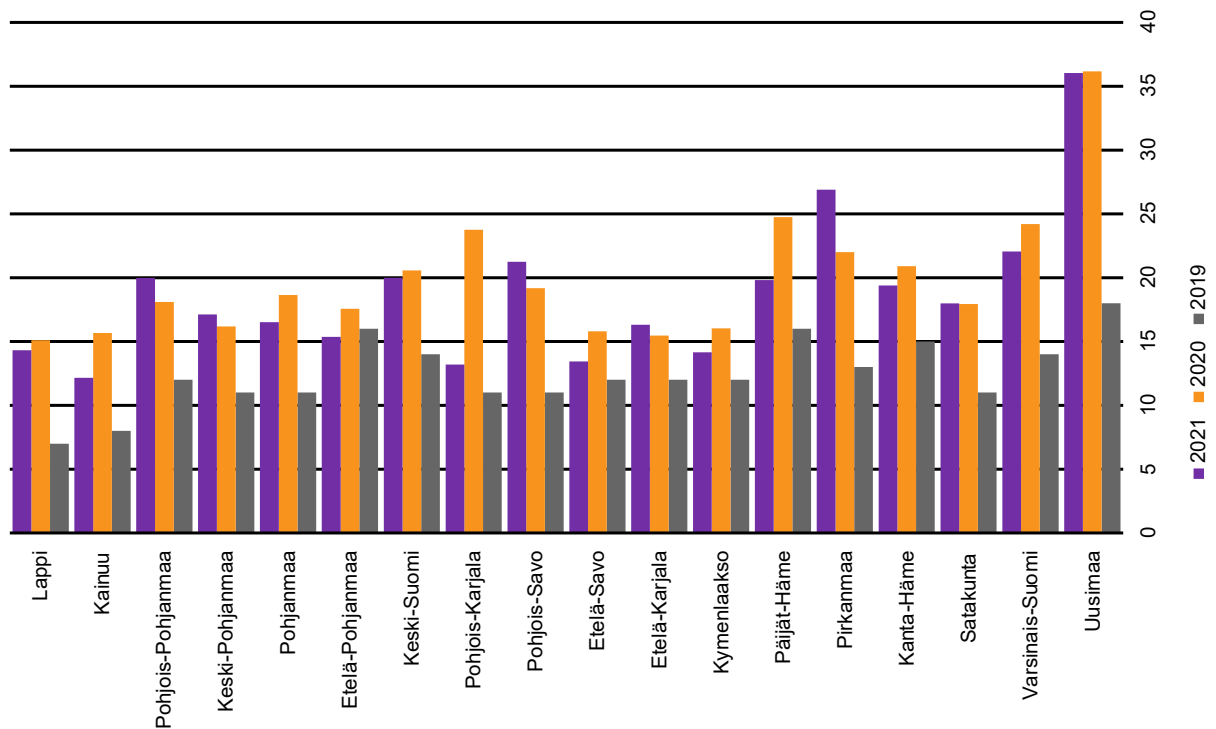
Pääkaupunkiseudun toimistomarkkinat	Ylempi brutto-	Prime-	Tyhjän	Vajaakäyttöaste	
	vuokrataso Q4 21 €/m ² /kk	tuottovaatimus Q4 21 %	tilan määrä Q4 21 m ²	Q4 21 %	Q4 21–Q2 21 %-yksikköä
Helsingin keskusta					
- Helsingin ydinkeskusta (CBD)	37,00	3,2	72 000	10,6	0,0
- Helsingin laaja keskusta	27,75	3,8	131 000	6,9	-0,1
Hakaniemi – Sörnäinen	27,50	4,7	66 000	14,3	2,3
Vallila – Kalasatama	24,00	4,8	121 000	19,5	4,2
Pasila	24,00	4,5	38 000	6,7	1,4
Ruoholahti	24,00	4,6	67 000	16,7	2,3
Keilaniemi	26,00	4,4	13 000	5,9	1,0
Otaniemi	21,00	5,2	39 000	31,8	4,6
Tapiola	21,00	5,2	10 000	9,4	0,3
Matinkyla – Niittykumpu	19,75	5,9	39 000	23,2	0,8
Leppävaara	21,00	5,2	49 000	18,1	1,9
Aviapolis	20,00	6,5	37 000	14,8	1,6
Pääkaupunkiseutu			1 156 000	13,7	1,1

Kuva 7. Toimistomarkkinoiden tunnuslukuja pk-seudun osamarkkina-alueilla (Catella 2022).

Etätyö ja monipaikkaisuus - uusi normaali

Joka seitsemäs työllinen työskenteli vuonna 2021 pelkästään kotoa käsin. Erot työntekijöiden välillä ovat isoja; yli puolet työntekijöistä eivät tehneet lainkaan etätöitä. 25 prosenttia työvoimasta työskentelee vähintään puolet työajasta kotona. Toimistostoissa ja kotona työskentelyn lisäksi myös kolmannet paikat, kuten kahvilat, kirjastot ja yhteiskäytössä olevat työtilat ovat nousseet keskeisiksi työn tekemisen paikoiksi. Kansainvälisesti jopa kolmannes toimistotyöntekijöistä tekee ainakin kerran viikossa töitä tällaisessa paikassa.

Selkeästi eniten etätöitä tehdään Uudellamaalla, jossa vuosina 2020 ja 2021 yli 35 % työntekijöistä teki töitä pääasiallisesti kotoa käsin. Ennen pandemiaakin noin joka viides työntekijä teki säännöllisesti etätöitä Uudellamaalla, mitä selittää erot alueen toimialarakenteessa suhteessa muuhun maahan. MAL-barometrin mukaan iso osa Helsingin seudun asukkaista toivoo voivansa tehdä jatkossakin etätöitä.



Kuva 8. Säännöllisesti kotona työskennelleiden osuus työllisistä asuinmaakunnan mukaan 2019 - 2021, % (Tilastokeskus 2022b).

Lönnqvist ja Salorinne (2022) katsovat että 44 % (52 000) Espoon työpaikoista soveltuvat hyvin etätöihin. Etätöiden mahdollisuudet korostuvat erityisesti asiantuntijatyössä. Mikäli pääkaupunkiseudulla etätöitä tehtäisiin 50 prosenttisesti niissä tehtävissä, jotka soveltuvat hyvin etätöihin, yli 130 000 työntekijää työskentelisi päivittäin kotoa käsin. Tällä on huomattava vaikutus liikenteeseen, palveluiden kysyntään sekä tarvittavaan toimitilamäärään. Jo nyt on nähtävissä, miten HSL:n matkustajamäärät ja sitä kautta lipputulot ovat edelleen merkittävästi pienemmät kuin ennen koronapandemiaa. Tämä asettaa haasteen liikennejärjestelmän taloudelliselle kestävyydelle, mutta tasaa myös liikenteen ruuhkahuippuja ja sitä kautta vapauttaa kapasiteettia uusille matkustajille.

Etätöiden lisääntyminen vaikuttaa myös asumisen kysynnän suuntautumiseen. Ainakin vielä näyttäisi siltä, että kaupunkiseutujen vetovoima on säilynyt tai jopa vahvistunut mutta kaupunkiseutujen sisällä hakeudutaan aiempaa herkemmin ulommalle kehälle. Etätöiden myötä työmatkoja tehdään vähemmän, mutta ne ovat keskimäärin pidempiä

Monipaikkaisen asumisen eli se että henkilöllä on käytössä kaksi tai useampi eri paikassa sijaitseva asunto, joissa asutaan ja yövytään vuororytmisesti, ennakoitaan kasvavan. Kasvu liittyy voimakkaasti globalisaatioon, teknologiseen kehitykseen, työelämän muutoksiin sekä vapaa-ajan ja perhe-elämän muutoksiin. Tyypillisin monipaikkaisen asumisen muoto on vapaa-ajan asunto, mutta työasuntojakin arvioidaan olevan valtakunnallisesti kymmeniä tuhansia. Etätöiden lisääntyminen voi lisätä monipaikkaisuutta, kun työntehon paikkaa on mahdollista vaihdella. Sillä voi kuitenkin myös päinvastainen vaikutus, kun töitä tehdään kotoa käsin eikä työpaikalle tarvitse matkustaa.

Monipaikkaisen väestön ennakoitaan kasvavan erityisesti Etelä-Suomen suurilla kaupunkiseuduilla. Monipaikkaisuus lisää liikennevirtoja suurten kaupunkiseutujen välillä ja sisällä sekä kaupunkiseutujen ja mökkikuntien välillä. Etätöiden pysyvä kasvu voi kuitenkin merkittä-

västi vähentää näitä virtoja. Espoon osalta monipaikkaisuus lisääntymisen vaikutukset linkittyvät todennäköisesti siihen, että espoolaiset viettävät enemmän aikaa vapaa-ajan asunoihin. Työasuntojen määrä kaupungissa voi kehittyä kumpaankin suuntaan tahansa.

Kaupan alan muutoksia

Kaupan ala (vähittäis- ja tukkukauppa) on edelleen Espoon suurin työllistäjä siitäkin huolimatta, että tukkukaupan työpaikkojen määrä on viime vuosina ollut laskussa. Verkkokaupan osuus kaupan kokonaisu-myynnistä on ollut kasvussa viimeisten vuosien aikana, ja verkkokauppa nähdään suurimpana kaupan alan toimintaympäristönä ja liiketilojen rakennetta muuttavana tekijänä lähitulevaisuudessa. Etenkin päivittäistavaroiden ja erikoistavaran verkkokauppa on lisääntynyt merkittävästi viimeisten vuosien aikana, ja verkkokaupan osuus vuonna 2021 oli pääkaupunkiseudulla arviolta noin viisi prosenttia päivittäistavarakaupan myynnistä. Joidenkin arvioiden mukaan verkkokaupan osuus voi nousta Yhdysvaltain markkinoilla lähivuosina jo 25 prosenttiin koko vähittäiskaupasta. Koronan aikana osuus on joillain markkina-alueilla ollut jo tätä suurempi.

Verkkokaupan kasvu vaikuttaa väistämättä myös liike- ja logistiikkatilojen mitoitusarpeisiin, joskin suuri osa verkkokaupan kasvusta tapahtuu fyysisten myymälätilojen rinnalla monikanavaisena kauppana. Jo vuonna 2018 arvioitiin maakuntakaavatyön yhteydessä että verkkokaupan kasvu vähentäisi liiketilan laskennallista lisätarvetta 10 prosenttia.

Verkkokaupan kasvu ja suuryksiköiden edut ovat vaikuttaneet myymäläkokoihin ja kauppojen määrään - kauppiaita on yhä vähemmän ja ne ovat entistä suurempia. 2010-luvulla päivittäistavarakauppojen kokonaismäärä on kuitenkin vakiintunut suurin piirtein nykyiselle tasolle. Pienemmällä myymälöillä onkin yhä nyt ja tulevaisuudessa merkitystä mm. asukkaiden lähipalveluiden järjestämisessä ja yritysten näkyvyyden varmistamisessa. Vaatimukset fyysisille liikeiloille sijainnin ja asiakaskokemuksen osalta kasvavat verkkokaupan viedessä yhä suuremman osan myynnistä, ja liiketiloihin keskittyy myös enemmän muita kuin pelkästään kaupan palveluita. Verkkokauppa saattaa parantaa myös pienten myymälöiden ja ostoskeskusten kannattavuutta laajemman markkina-alueen kautta.

Julkiset palvelut

Julkisten palveluiden palveluverkon kehittämisen tavoitteena on vastata väestömuutoksen aiheuttamiin muutoksiin palvelutarpeissa. Merkityksellistä on etenkin päiväkotien, peruskoulujen ja eläkeikäisten väestönosan lisääntyminen tulevina vuosina, minkä myötä myös julkisten palveluiden rakennuskanta tulee kasvamaan jatkossakin. Myös vieraskielisen väestön voimakas lisääntyminen tulee vaikuttamaan julkisten palveluiden järjestämiseen. Yleiskaavassa voidaan varata riittävästi tilaa palveluiden järjestämiseen mutta tyypillisesti palveluverkko elää yleiskaavaa nopeammassa syklissä.

Työn ja kaupallisten palveluiden joustavuuden lisääntyminen on heijastunut myös julkisiin palveluihin, minkä johdosta myös julkisilta palveluilta vaaditaan enemmän riippumattomuutta ajasta ja paikasta. Esimerkiksi digitalisaation panostamalla moni palvelu voi olla asukkaiden käytettävissä vuorokauden ympäri kustannustehokkaasti. Toinen tapa vastata joustavuusvaatimukseen on palvelutoriajattelu, jossa samaan tilaan on järjestetty kunnallisia, valtiollisia ja yksityisiä palveluita. Näin kunnalliset palvelut kytkeytyvät tiiviimmin osaksi muuta arki-verkkoa. Palvelutoreja on jo toteutettu mm. Isoon Omenaankatuun ja Kalajärvelle.

Kaupungin tiivistyminen ja täydennysrakentaminen aiheuttaa haasteita palvelujen sijoittamiselle yleiskaavassa, sillä olemassa olevien palvelutonttien koko tai sijainti ei aina välttämättä vastaa nykyisiä tarpeita. Uusien varausten löytäminen olemassa olevassa kaupunkiraken-

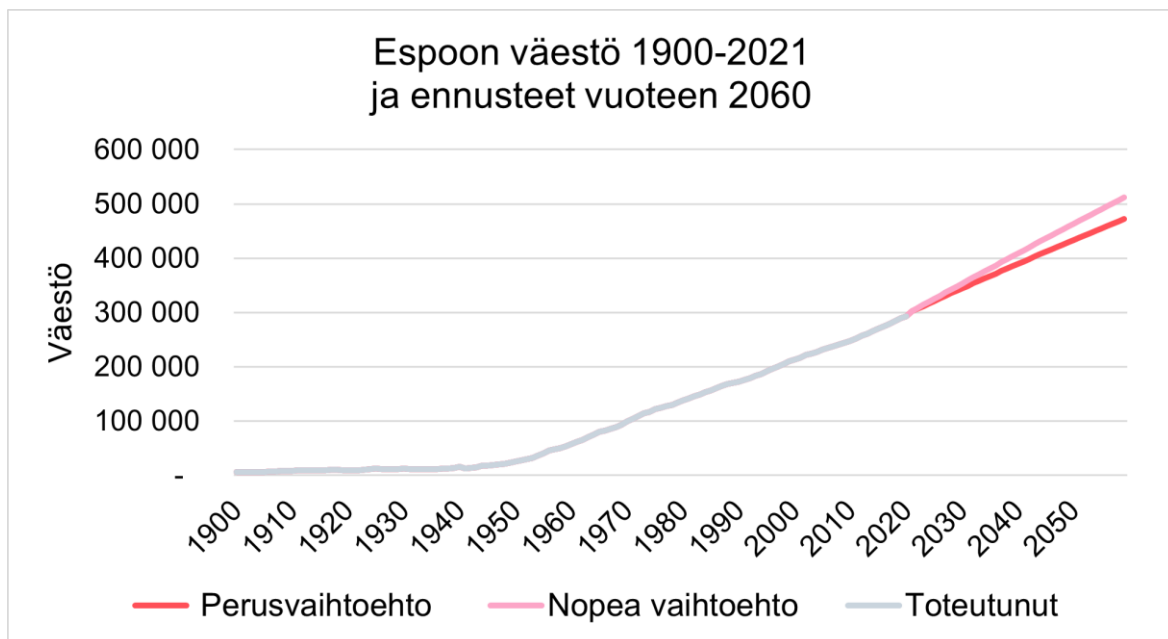
teessa on myös selkeästi haastavampaa, sillä esimerkiksi koulutontit edellyttävät rakennuksen lisäksi myös riittävän suuria piha- ja liikunta-alueita. Monissa palveluissa on pyritty yksikökökojen kasvattamiseen, mikä tuo kustannushyötyjä, mutta samalla vaikeuttaa palveluiden järjestämistä lähipalveluna. Etenkin varahaiskasvatus, perusopetus ja kirjastot pyritään jatkossakin järjestämään alueellisena lähipalveluna.

2.3. Väestö ja asuminen

Espoon väestönkasvun ennustetaan jatkuvan

Espoon väestö on kasvanut lähes lineaarisesti vuodesta 1960, ja se on ollut pitkään yksi Suomen nopeimmin kasvaneista kunnista. Väestö on kasvanut keskimäärin 3 900 henkeä vuodessa viimeisen noin 70 vuoden aikana, eikä minkään vuosikymmenen keskimääräinen kasvu ole poikennut merkittävästi tästä tasosta. Viimeisen 10 vuoden aikana Espoon väestö on kasvanut keskimäärin 4500 henkeä vuodessa.

Espoon väkiluku saavutti 300 000 tuhannen asukkaan rajan loppukesästä 2022, ja vuonna 2030 espoolaisia ennustetaan olevan reilu 340 000. Kaupungistuminen on globaali ilmiö, joka koskee myös Helsingin seutua ja Espoota. Kun talous ja työpaikat keskittyvät kaupunkeihin, myös väestönkasvu keskittyy pääasiassa kaupunkeihin. Espoon väestönkasvun ennustetaan jatkuvan myös pitkällä aikavälillä. Vuoteen 2060 ulottuvan väestöennusteen perusvaihtoehdon mukaan espoolaisia ennustetaan olevan noin 470 000 ja nopean vaihtoehdon mukaan noin 512 000 (kuva 9). Väestöennusteen perusvaihtoehdon mukainen 170 000 uuden asukkaan lisäys saavutetaan keskimäärin noin 4500 asukkaan vuosikasvulla.



Kuva 9 Espoon väestö 1900–2021 ja ennusteet vuoteen 2060 (Tilastokeskus ja Espoon kaupunki 2022).

Muuttoliikkeellä on suuri merkitys Espoon väestönkasvussa

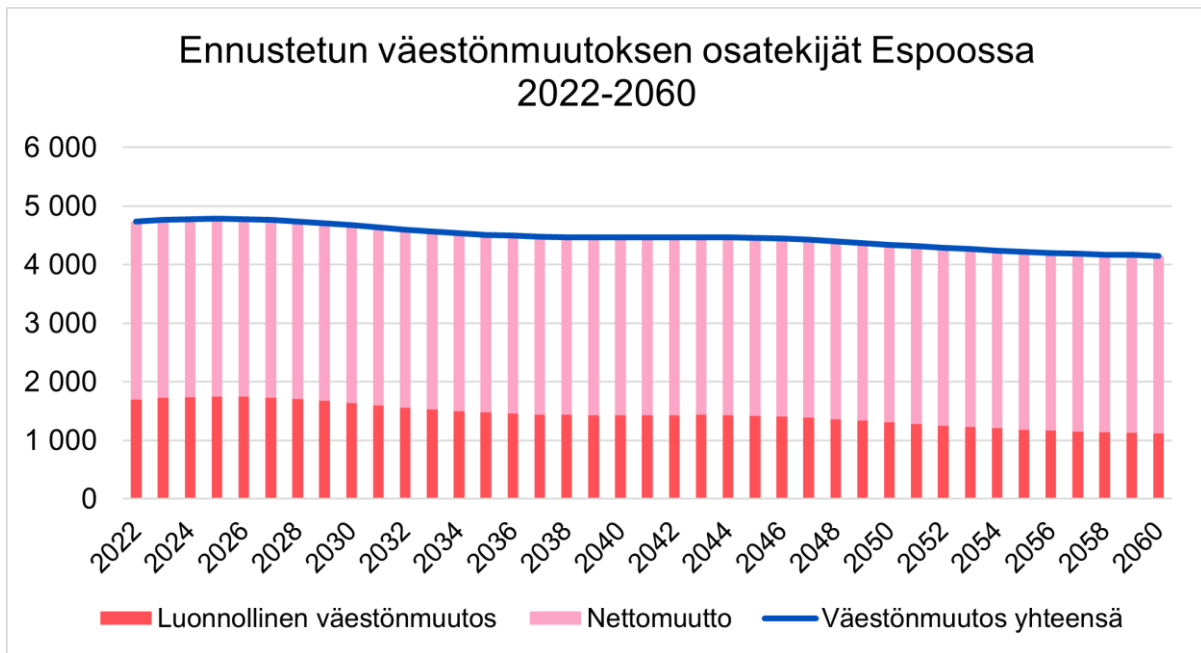
Väestönkasvuun vaikuttavat luonnollinen väestönlisäys sekä ulkomainen ja kotimainen muuttoliike. Nettomuuton merkitys Espoon väestönkasvussa on vaihdellut menneiden vuosikymmenten aikana, mutta tyypillisesti se on ollut merkittävä kasvuun vaikuttava tekijä. Viimeisen kymmenen vuoden aikana Espoon vastaanottama nettomuutto on ollut luonnollista väestönlisäystä merkittävämpi väestönkasvuun vaikuttava tekijä. Ulkomaisen nettomuuton osuus väestönkasvussa on voimistunut viimeisen 20 vuoden kuluessa.

Väestön ja työpaikkojen muutoksen välillä on vahva yhteys, sillä yritysten kasvu ja kysyntä osaavalle työvoimalle vetävät muuttajia alueelle. Uudenmaan alueen työpaikkojen määrä on kasvanut jo pitkään koko maan työpaikkoja nopeammin. Alueen monipuolinen korkeakoulutarjonta ja työmarkkinat niin korkean osaamisen tietotyössä kuin laajasti työvoimaintensiivisissä palveluissa, teollisuudessa ja logistiikassa houkuttelevat muuttajia seudulle. Muuttopäätökset eivät kuitenkaan aina ole suorassa yhteydessä työnhakuun tai työpaikan saantiin. Ihmisten muuttopäätöksiin vaikuttavat yleisesti ihmissuhteisiin, opiskeluun ja ympäristön vaihtamisen haluun liittyvät syyt. Työmahdollisuudet vaikuttavat kuitenkin pitkällä aikavälillä merkittävästi siihen, onnistutaanko muuttajia pitämään alueella.

Espoo sai vuonna 2021 enemmän ulkomaista muuttovoittoa kuin kertaakaan aikaisemmin, kun samaan aikaan kotimaista muuttovoittoa saatiin vain hieman. Espooseen muutti vuonna 2021 noin 19 850 uutta asukasta muualta Suomesta, ja heistä noin 27 % oli vieraskielisiä. Espoosta muutti muualle Suomeen 19 760 asukasta, joista 23 % oli vieraskielisiä. Yhteensä 4 400 henkilöä muutti Espooseen suoraan ulkomailta ja vastaavasti 1600 espoolaista muutti ulkomaille.

Espoo saa maan sisäistä muuttovoittoa tavallisesti eniten Helsingistä ja muista Suomen yliopistokaupungeista. Espoo kärsii tyypillisesti muuttotappiota ennen kaikkea pääkaupunkiseudun ulkopuolisiin Helsingin seudun kuntiin. Edellisinä vuosina muuttotappio on kohdistunut erityisesti Kirkkonummelle, mutta usein myös Vantaalle. Muuttovoittoa saadaan tyypillisesti ennen kaikkea lapsista ja nuorista työkäisistä, mutta lähes kaikissa ikäryhmissä vieraskielisten muuttovoitto on suurempaa kuin kotimaankielisten. Kotimaankielisistä muuttajista Espoo saa muuttotappiota 45-vuotta täyttäneistä ja vanhemmista, aivan vanhimpia ikäryhmiä lukuun ottamatta. Sekä muuttovoitto Helsingistä että muuttotappio muualle seudulle ovat perustuneet ennen kaikkea lapsiperheiden muuttoon Helsingistä Espooseen ja vastaavasti Espoosta seudun ulompiin kuntiin.

Vuoteen 2060 ennustettu väestönkasvu perustuu ennen kaikkea nettomuutolle ja luonnollisen väestönkasvun vaikutuksen ennustetaan laskevan edelleen (kuva 10).



Kuva 10 Ennustetun väestönkasvun osatekijät Espoossa 2022–2060 (ennusteen perusvaihtoehto)

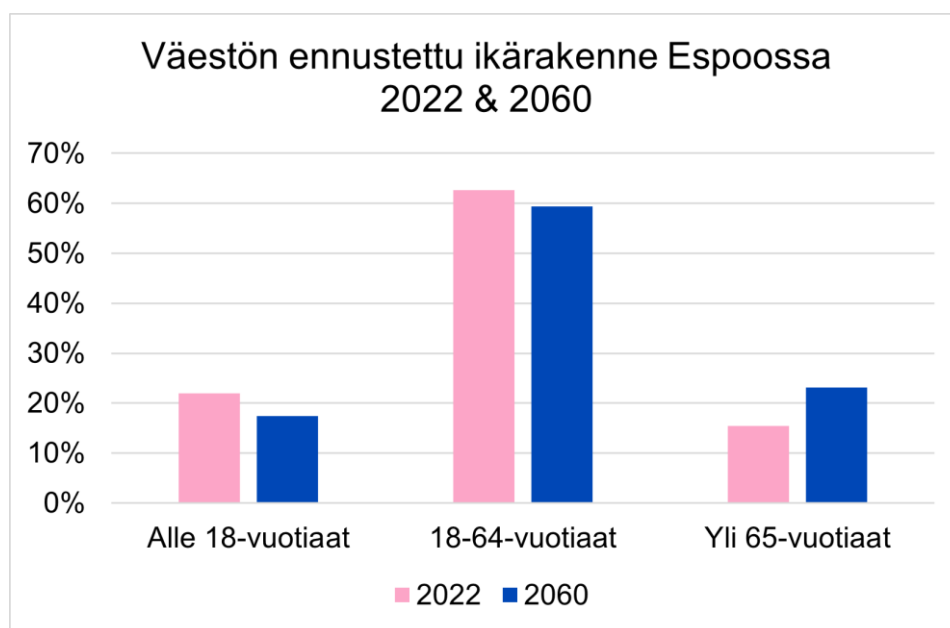
Muuttoliikevirrat vaihtelevat tyypillisesti voimakkaasti ihmisten iän ja elämänvaiheen mukaan. Asuinympäristöltä toivotaan erilaisia asioita eri elämänvaiheissa, jolloin myös muuttoliike kohdistuu erilaisille alueille. Muuttoalttius on korkeimmillaan 18–23-vuotiailla, mikä liittyy ikäryhmälle tyypilliseen opiskelu- ja itsenäistymisvaiheeseen. 18–23-vuotiaat hakeutuvat voimakkaasti keskusta-alueille ja lisäksi oppilaitosten, opiskelija-asuntojen ja kohtuuhintaisten vuokra-asuntojen sijoittuminen suuntaa muuttoliikettä. Päämuuttosuunta kääntyy pois keskustoista ja kerrostalovaltaisilta alueilta kohti pientalovaltaisia alueita Helsingin seudulla noin 30-vuotiaana. Ikäryhmän muuttohalukkuuteen vaikuttaa elämäntapojen vakiintuminen opintojen päättyessä ja työelämään siirryttyä. Alle 40-vuotiailla ja lapsiperheillä on eniten ajallista vaihtelua elämäntapavalinnoissa ja asumispreferensseissä, mutta muuttovoitto kohdistuu silti edelleen pientalovaltaisille alueille. Helsingin seudulla vakiintumisikäisten ja perheiden asumispreferenssit ja elämäntavat ovat kuitenkin muuta Suomea urbaanimmat. 45-vuotiaasta alkaen nettomuuttovoitto kääntyy jälleen keskusta- ja kerrostalovetoiseksi, vaikka myös väljemmille pientaloalueille muutetaan edelleen. Tiiviille kerrostaloalueille lähemmäs palveluita muutetaan muun muassa ikääntymistä ennakoiden. Yli 65-vuotiaiden muuttoalttius on muihin ikäryhmiin verrattuna hyvin alhainen ja muutot suuntautuvat pääasiassa kerrostalovaltaisille alueille lähelle palveluita, erityisesti alakeskuksiin.

Espoolaisten muuttohalukkuutta on kartoitettu säännöllisesti toteutettavalla Kaupunki- ja kuntapalvelut -kyselyllä. Vuoden 2020 kyselyn tulosten mukaan yleisimmät syyt muutolle tai sen suunnittelulle olivat asunnon koko (27 %), alueen tai kaupungin ominaispiirteet (17 %), muu syy ja elämäntilanteen muutos (15 %), toive tai tarve erilaiselle asunnolle (14 %) sekä asumisen kalleus (12 %)

Espoo selvittää uusien kaupunkiin muuttavien asukkaiden näkemyksiä kotikaupungistaan uusien asukkaiden tervehdyksellä ja kyselyllä. Vuonna 2020 toteutetun kyselyn tulosten mukaan uudet espoolaiset arvioivat kotikaupunkinsa parhaiksi piirteiksi luonnon, välimatkat, palvelut, rauhallisuuden sekä liikenneyhteydet. Asumisen preferenssit ja muuttoliikkeen suuntautuminen vaihtelevat tulevaisuudessakin todennäköisesti esimerkiksi iän ja elämänvaiheen mukaan. Tulevaisuuden espoolaisten asumisen preferensseihin vaikuttavat myös väestörakenteen muutokset, kuten iäkkäiden ja vieraskielisen väestön osuuden kasvaminen.

Väestö ikääntyy myös Espoossa

Kotimainen ja ulkomainen tulomuutto pitää Espoon väestörakenteen nuorena muuhun maahan verrattuna, mutta myös Espoossa yli 65-vuotiaiden suhteellisen osuuden ennustetaan kasvavan selvästi vuoteen 2060 mennessä (kuva 11). Vuoteen 2060 ennustettu väestönkasvu perustuu ennen kaikkea nettomuutolle ja luonnollisen väestönkasvun vaikutuksen ennustetaan laskevan edelleen. Ikääntyneiden määrän voimakas kasvu pitkällä aikavälillä tulee ottaa huomioon myös kaupunkisuunnittelussa.



Kuva 11 Väestön ennustettu ikärakenne Espoossa vuonna 2022 & 2060 (ennusteen perusvaihtoehto)

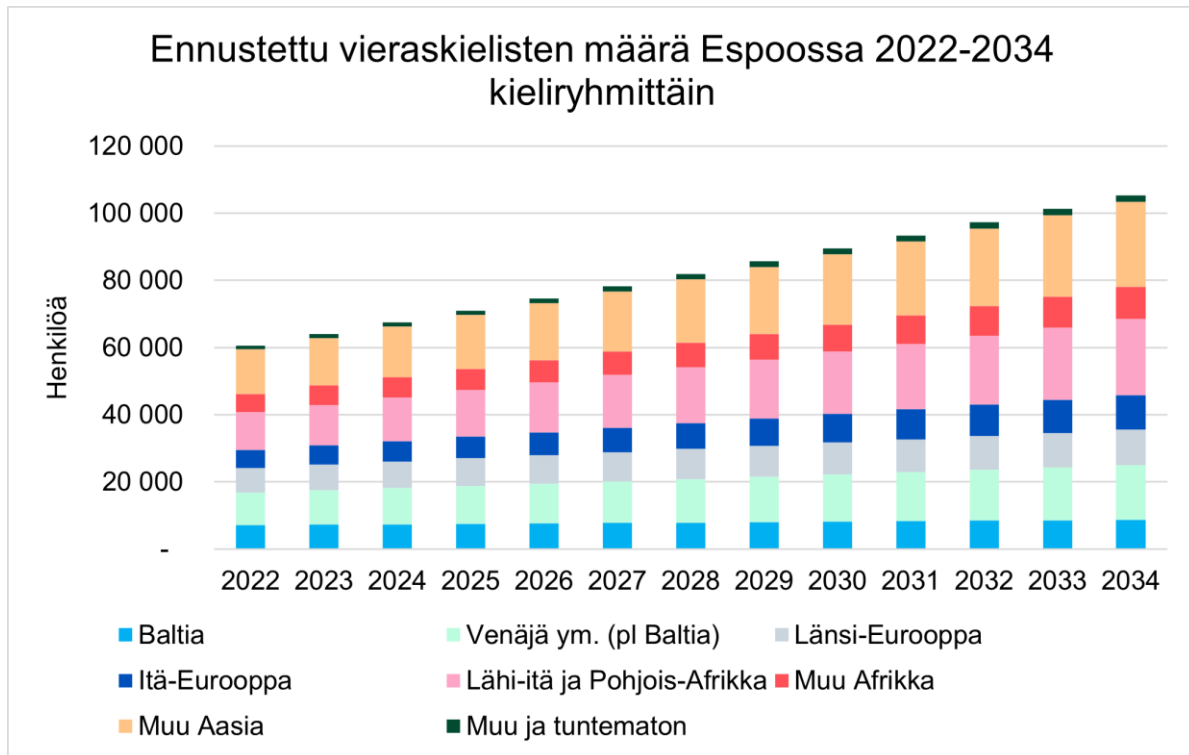
Suurin osa väestönkasvusta vieraskielistä

Vuoden 2021 lopussa 73 prosenttia espoolaisista oli suomen- tai saamenkielisiä. Ruotsinkielisiä oli hieman alle 7 prosenttia espoolaisista. Vieraskielisiä espoolaisia oli noin 60 000 henkeä eli hieman yli 20 prosenttia. Vieraskielinen väestö kasvoi vuonna 2021 vajaalla 4000 hengellä ja kaupungin kokonaisväestönkasvusta reilu 90 prosenttia oli vieraskielistä. Vuonna 2021 noin 14 prosenttia espoolaisista oli ulkomaan kansalaisia.

Vuonna 2021 yleisimmät vieraat kielet Espoossa olivat venäjä (noin 8 400 puhujaa), viro (noin 5 800 puhujaa), arabia (noin 5 000 puhujaa), englanti (noin 4 000 puhujaa), kiina (noin 3 900 puhujaa) ja somali (noin 3 000 puhujaa). Vuoden 2021 aikana eniten kasvanut vieraskielisten ryhmä oli venäjänkieliset (kasvu hieman alle 600 henkeä). Yhteensä Espoossa puhutaan 118 vierasta kieltä, joista hieman alle puolessa on yli sata puhujaa.

Espoon vieraskielisen väestön määrän ennustetaan kasvavan nykyisestä noin 60 000 asukkaasta 105 400 asukkaaseen vuoteen 2035 mennessä. Espoon vieraskielisen väestön määrä kasvaa silloin nykyisestä lähes kaksinkertaiseksi. Kaikkien vieraskielisten kieliryhmien ennustetaan kasvavan. Eniten kasvaa Muun Aasian kieliryhmä (mm. kiina, vietnam, thai, nepali,

bengali) ja Lähi-Itä, Pohjois-Afrikka -kieliryhmä (mm. arabia, kurdi, persia, turkki). Vähiten kasvava kieliryhmä on Baltian kielet (viro, latvia, liettua) (kuva 12).

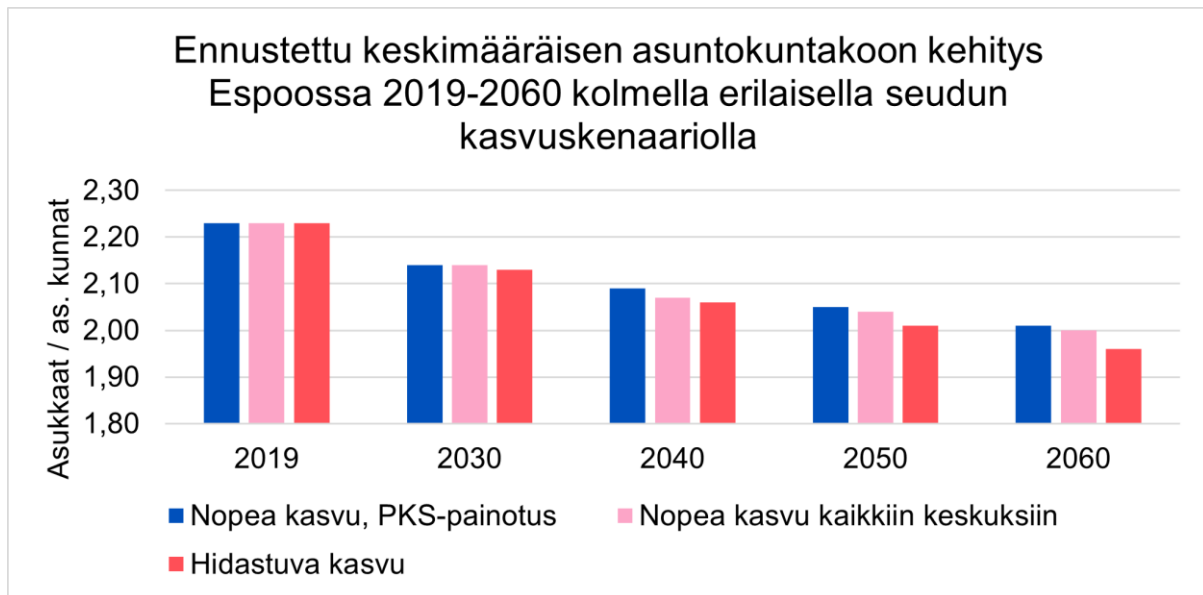


Kuva 12 Ennustettu vieraskielisten määrän kasvu Espoossa 2022–2034 kieliryhmittäin (ennuste laadittu 2018)

Asuntokuntakoon ja asumisväljyyden kehitys vaikuttaa rakentamistarpeeseen

Asuinrakentamisen mitoittamisessa on varauduttava myös asumisväljyyden kasvuun ja keskimääräisen asuntokuntakoon pienenemiseen pitkällä aikavälillä. Pienet asuntokunnat asuvat keskimäärin väljemmin kuin suuret asuntokunnat kun mitataan asukkaan käytettävissä olevaa huoneistoalaa henkeä kohti. Mitä suurempi asumisväljyys on, sitä enemmän asuntotuotantoa tarvitaan. Jos väljyys kasvaa hitaasti, asuntotuotanto mahdollistaa suuremman väestönkasvun. Vuonna 2020 keskimääräinen huoneistoväljyys asukasta kohden oli Espoossa 36,5 huoneistoneliometriä. Vaikka viimeisen kymmenen vuoden aikana asumisväljyyden kasvu Espoossa on hidastunut ja ajoittain jopa pysähtynyt, tulevaisuudessa asumisväljyyttä kasvattaa erityisesti väestön ikääntyminen ja ennustettu pienten asuntokuntien osuuden kasvaminen. Toisaalta asuntojen hintojen ja vuokrien nousu voi hidastaa väljyyskasvua.

Uudenmaan liiton teettämässä asunto- ja toimitilakannan muutosarviotyössä Espoon keskimääräisen asuntokuntakoon ennustetaan laskevan nykyisestä noin 2,14 henkilöstä (2021) asuntokuntaa kohden noin 2 henkilöön asuntokuntaa kohden vuoteen 2060 mennessä tarkasteltavasta seudun kasvuskenaariosta riippuen (kuva 13).



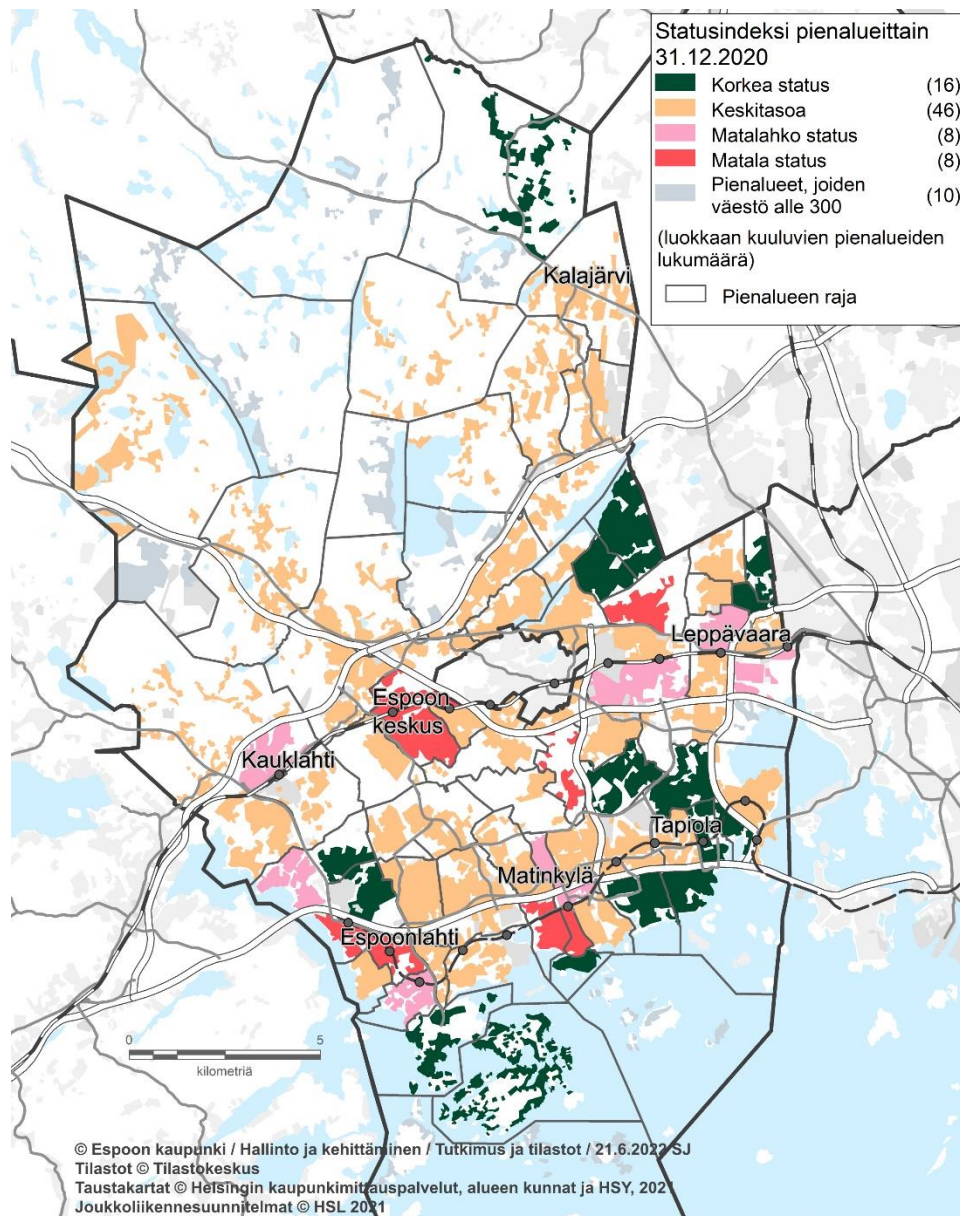
Kuva 13 Ennustettu keskimääräisen asuntokuntakoon kehitys Espoossa 2019–2060 (Uudenmaan liitto 2021)

Asuinalueiden eriytymiskehitykseen kiinnitettävä huomiota

Asuinalueiden erilaistuminen eri mittareilla tarkasteltuna on suurelle kaupungille ominainen piirre, joka ei kaikissa tapauksissa aiheuta eriarvoistumisen riskiä. Asuinalueiden voimakasta eriytymistä eli segregaatia pidetään kuitenkin yleisesti kielteisenä ilmiönä. Segregatio on moniulotteinen ilmiö: puhutaan etnisestä, sosioekonomisesta ja demografisesta segregaatista.

Pääkaupunkiseudulla väestönkasvu, tulo - ja koulutuserot sekä maahanmuutto ovat heijastuneet seudun alueelliseen kehitykseen. HSY:n Asumisen ilmiöt Helsingin seudulla 2021-työssä tarkasteltiin seudun alueellista eriytymistä työllisyyden, tulotason ja koulutustason huomiovalla yhdistelmäindikaattorilla 250 metrin ruututarkastelulla. Tarkastelun tulosten mukaan Espoon osuus alimman desiilin (10 %) yhdistelmäindikaattorin ruuduista oli pääkaupunkiseudun suurien kuntien vertailussa selvästi pienin.

Kaupungin eri alueiden välistä suhteellista eriytymistä on tarkasteltu Espoossa myös pienaluekohtaisella statusindeksitarkastelulla. Pienalueiden statusindeksitarkastelu kuvaa kaupungin pienalueiden keskinäisiä sosioekonomisia eroja (kuva 14). Vuoden 2020 tarkastelussa korkeimman statuksen alueet ovat pääasiassa eteläisen Espoon pientalovaltaisia alueita. Statukseltaan keskitasoa matalampina alueina näyttäytyvät kaupunkikeskusten ympäristöt Tapiolaa lukuun ottamatta sekä rantaradan varsi. Minkään statusluokan alueet eivät kuitenkaan ole keskittyneet tietyille alueille Espoossa.



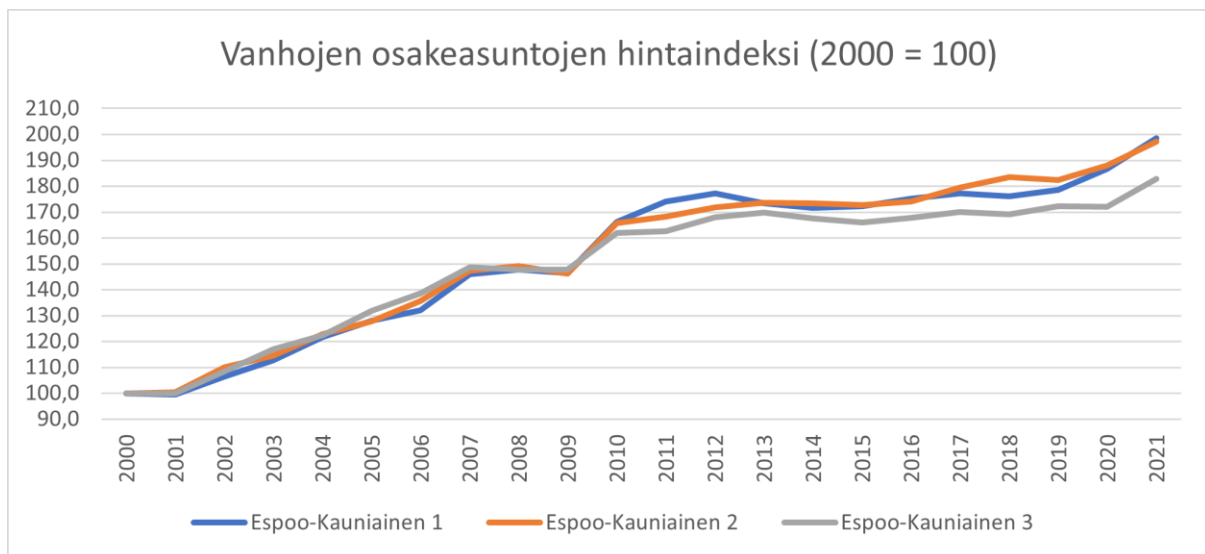
Kuva 14 Espoon pienalueiden keskinäisiä sosioekonomisia eroja kuvaava statusindeksitarkastelu.

Viitteitä vieraskielisen väestön keskittymisestä muutamille suurille vuokra-asuntovaltaisille asuinalueille on havaittavissa myös Espoossa. Pieniä vuokra-asuntoja on rakennettu runsaasti uusille kaava-alueille ja yhden henkilön asuntokuntien osuus on kasvanut ollen 40 % vuoden 2021 lopussa. Tulevaisuudessa tulo- ja poismuuton valikoituminen ja asukasrakenteen yksipuolistuminen voivat voimistaa asuinalueiden eriarvoistumiskehitystä. Mikäli asuinalueelle jäävät vain ne, joilla ei ole mahdollisuutta valita asuinpaikkaansa, alueelle alkavat kasautua sosiaaliset ongelmat ja turvattomuus. Ikärakenteeltaan ja sosioekonomiselta taustaltaan monipuolinen ja -arvoinen yhteisö ehkäisee parhaiten ongelmien kasaantumista ja alueiden eriytymistä. Segregaation hillitsemisen keinoja ovat muun muassa riittävä ja kohtuuhintainen asuntotuotanto keskeisillä sijainneilla, monipuolinen alueellinen asuntotarjonta, alueiden saavutettavuuden parantaminen ja lähiympäristön laadun kohentaminen.

Asuntojen hinnat kehittyivät eri puolilla Helsingin seutua samantapaisesti 2000-luvun alkupuoliskon. Finanssikriisistä eteenpäin Helsingin keskeisimpien ja kalliimpien alueiden (Helsinki 1

ja 2) kehitys on eronnut merkittävästi muusta seudusta. Asuntojen hinnat ovat nousseet näillä alueilla merkittävästi nopeammin kuin muualla seudulla.

Espoossa vanhojen osakeasuntojen hinnat ovat nousseet eri puolilla kaupunkia melko tasaisesti yleisellä tasolla (kuva 15). Postinumeroalueitasolla asuntojen hintakehitys alueittain vaihtelee kuitenkin merkittävästi vuodesta 2010 eteenpäin. Rivitalojen kohdalla kehitys on ollut vielä melko tasaista, mutta kerrostaloasuntojen kohdalla erot ovat paikoin suuria. Hintaerot eri alueiden välillä ovat voimistuneet 2010-luvulla. Kun kaksioiden neliöhintaero (€/m²) halvimmän ja kalleimman postinumeroalueen välillä oli vuonna 2009 1400 euroa, oli se vuonna 2021 3240 euroa.



Kuva 15. Vanhojen osakeasuntojen hintaindeksi 2000 - 2021 (Tilastokeskus 2022)

2.4. Energia

Käynnissä on energiajärjestelmän nopea muutos eli energiamurros, mikä vaikuttaa voimakkaasti myös Espoon energiahuoltoon. Energian tuotantomenetelmien lisäksi energian kulutustavat ja energiajärjestelmän ohjaaminen ovat muutoksessa lähivuosina ja -vuosikymmeninä. Yleiskaavoituksella luodaan edellytyksiä toivotunlaiselle energian tuotannolle, siirrolle ja kulutukselle. Tätä tehdään varaamalla energiainfrastruktuurille tilaa ja ohjaamalla toteutusta tarvittaessa yksityiskohtaisemmin kaavamääräyksillä.

Energian tuotanto

Energian tuotannon muutokset ovat jo alkaneet. Energian tuotanto on hajautumassa entistä useampiin yksiköihin. Myös energian pientuotannon liittäminen sähkö- ja lämpöverkkoihin lisääntyy.

Kaukolämmön tuotanto jakautuu tulevaisuudessa tasaisemmin eri puolille Espoota, kun aiemmin selvästi suurin osa kaukolämmöstä on tuotettu Suomenojalla. Espoossa kaukolämpöä tuottavan ja jakelevan Fortumin tavoitteena on kaukolämmön hiilineutraalisuus vuoteen 2030 mennessä, mikä muuttaa energian tuotantotapoja ja -paikkoja. Espoossa ei enää investoida kaukolämmön tuotannossa polttavaan teknologiaan, vaan tulevat tuotantomuodot ovat lähtökohtaisesti sähköön tai hukkalämpöihin pohjautuvia. Ilma-vesilämpöpumppujen ja sähkökattiloiden osuus kaukolämmön tuotannossa kasvaa, mikä lisää merkittävästi sähkön

käyttöä lämmöntuotannossa. Kaavoituksessa uusille energian tuotantolaitoksille on löydetävä tilaa. Tilan löytymistä helpottaa se, että sähkөөn perustuvien laitosten ympäristöhäiriöt ovat yleensä suhteellisen vähäisiä. Lisäksi tässä yhteydessä joudutaan pohtimaan uusien laitosten kaupunkikuvallisia vaikutuksia.

Myös kaukolämpöön kuulumattomien rakennusten energiantuotanto muuttuu. Espoossa on vielä melko paljon öljyä ja suoraa sähkölämmitystä käyttäviä rakennuksia, joiden lämmitysjärjestelmät vaihtuvat ympäristöystävällisempiin ja energiatehokkaampiin vaihtoehtoihin. Maalämmön ja muiden lämpöpumppujen käyttö lisääntyy, mikä sekkin lisää sähkönkulutusta. Tulisija on edelleen pientaloissa hyvä ratkaisu sähkötakojen tai muiden poikkeustilanteiden varalta, vaikka puun polttoa ei voi yleisesti suositella ainakaan tiiviisti rakennetuilla alueilla savu- ja pienhiukkaspäästöjen takia.

Kaupunkirakenteesta irrallisten saarekemaisten alueiden energiahuolto voi perustua omaan alue-energiajärjestelmään. Tämä tarkoittaa yleisestä kaukolämpöverkosta tai valtakunnallisesta sähköverkosta erillistä energian tuotanto- ja jakelujärjestelmää.

Teollisen kokoluokan aurinkovoiman ja etenkin tuulivoiman tuotannon oletetaan lisääntyvän voimakkaasti tulevina vuosina Suomessa. Espoosta on kuitenkin vaikeaa löytää sijoittumispaikkoja tällaiselle paljon tilaa vaativalle energiantuotannolle. Aurinkosähköä voi tosin tuottaa hajautetusti erityisesti sellaisissa paikoissa, joille ei löydy muuta käyttöä. Aurinkosähkön tuotanto onkin todennäköisesti lisääntymässä Espoossakin. Teollisen kokoluokan aurinkovoimaloiden sijoittumismahdollisuuksia tulee pohtia myös yleiskaavan valmistelussa.

Uusia tuotantotapoja

Espoossa saatetaan tuottaa lähivuosikymmeninä energiaa myös uusilla tavoilla. Tällaisia voivat olla vety, synteettiset polttoaineet ja pienydinvoima. Vetyä ja synteettisiä polttoaineita käsitellään tarkemmin energian varastointiin liittyvässä osassa.

Suomessa on käynnistetty ydinenergialainsäädännön kokonaisuudistus, jossa yksi huomiotavista asioista on pienydinreaktoreiden toteuttamisen edistäminen. Lainsäädännön uudistus on oleellinen pienydinvoiman kannalta, koska voimassa olevassa lainsäädännössä ei erotella ydinvoimalaitoksia koon mukaan. Pienydinvoimaloissa ei vielä ole varsinaisia kaupallisia ratkaisuja tarjolla, mutta kehitystä on seurattava myös kaavoituksen näkökulmasta.

Espoossa pienydinvoimaloiden sijoittamisen edellytyksiä selvitetään Espoo-tarinan ohjeistuksen mukaisesti. Tältä pohjalta myös osana yleiskaavatyötä tutkitaan pienydinvoiman mahdollisuuksia Espoossa. Kaavoituksen näkökulmasta oleellista on se, kuinka suureksi laitoksen suojavyöhyke määritetään. Lisäksi on luonnollisesti huomioitava olemassa oleva ja tuleva kaupunkirakenne energiaverkostoineen.

Varastointi

Tuuli- ja aurinkoenergian tuotanto siis lisääntyy Suomessa. Espoossakin käytetään näin tuotettua sähköä, vaikka paikallista tuotantoa ei välttämättä merkittävästi olisikaan. Tuulen ja auringon energiaa ei kuitenkaan ole saatavilla tasaisesti. Joskus sähköä on tarjolla enemmän kuin kulutusta, ja toisinaan toisinpäin. Varsinkin kesällä lämpöä ja sähköä voi useinkin olla tarjolla enemmän kuin sille on kysyntää. Tämä luo entistä suuremman tarpeen energian varastoinnille. Energian pitkäaikainen varastointi on kuitenkin taloudellisesti haastavaa.

Lämpöä voidaan varastoida esimerkiksi vesimassaan, hiekkaan tai maaperään. Kaukolämpöverkostoa voidaan käyttää lämmön lyhytaikaiseen varastointiin putkistossa olevan veden lämpötilaa nostamalla. Lämmön pitkäaikainen varastointi vaatii kuitenkin suuren kokoluokan

ollakseen energiataloudellisesti kannattavaa. Lämpövarastot voivat siten edellyttää myös yleiskaavoituksessa huomioitavaa tilaa.

Sähkön varastointi on lämmön varastointia vaikeampaa toteuttaa taloudellisesti kannattavasti. Sähköakku on pienessä kokoluokassa yleinen ja hyvä ratkaisu, mutta kallis tapa suuren energiamäärän varastointiin. Silloin kun sähkö on edullista, sitä voidaan kuitenkin käyttää vedyn tai synteettisten polttoaineiden tuotantoon. Energia on tällöin varastoituneena kaasuna tai nesteenä, jota voi hyödyntää energian tuotannossa haluttuna ajankohtana. Yleiskaavoituksen näkökulmasta tämän teknologian yleistyminen sisältää osittain samoja haasteita kuin kohtaamme pienydinvoimassa. Kehityksen nopeudesta tai laitoksen vaatimista suojaetäisyyksistä ei ole vielä tarpeeksi tietoa, mikä tekee varautumisesta vaikeaa.

Hukkalämpö

Teollisuudessa tai jäähdytystä vaativissa kohteissa syntyy usein tuotannon sivutuotteena hukkalämpöä. Sitä voidaan käyttää esimerkiksi lähellä sijaitsevien kiinteistöjen lämmitykseen tai se voidaan ohjata kaukolämpöverkoston. Espoossa ei ole paljon hukkalämpöä tuottavaa prosessiteollisuutta, vaan lämpöä kerätään suuressa mittakaavassa lähinnä jätevedestä ja datakeskuksista. Datakeskuksista saatavan hukkalämmön osuuden odotetaan vielä kasvavan kaukolämmön tuotannossa.

Energiatehokkuuden kehittyessä nykyistä vähäisempiäkin hukkalämpövirtoja voi olla kannattavaa ottaa talteen, jolloin lämpöä voidaan kerätä esimerkiksi kesäaikaan yllämpenevistä kiinteistöistä. Hukkalämpöä voidaan myös joissain tapauksissa varastoida, kuten energian varastointia käsittelevässä osiossa kerrotaan. Merkittäviä määriä hukkalämpöä tuottavat toiminnot on mahdollisuuksien mukaan sijoitettava kaupunkirakenteessa siten, että lämpöä voidaan hyödyntää.

Kulutusjousto ja älykkyys

Kulutusjouston eli kysyntäjouston käyttö energiajärjestelmässä yleistyy, mikä tarkoittaa energian kulutuksen mukautumista energian tuotanto-olosuhteisiin. Tällöin tyypillisesti energian kulutusta alennetaan väliaikaisesti silloin, kun energia on kallista tai sen tuotanto aiheuttaa suuria kasvihuonekaasupäästöjä. Kulutusjousto on käytössä kaukolämmön osalta jo niin Espoon Asunnoilla kuin kaupungin omissa siihen soveltuvissa rakennuksissa.

Kulutusjousto liittyy rakennusten energiankäytössä energiajärjestelmän älykkyys. Älykkyys tarkoittaa tässä energiajärjestelmän joustavuutta ja tilanteen mukaan ohjattua toimintaa. Se voi pitää sisällään vanhojen järjestelmien optimoitua käyttöä tai uuden teknologian liittämistä järjestelmään. Älykkäät energiajärjestelmät mahdollistavat korkean energiatehokkuuden ja sitä kautta pienemmät kustannukset ja päästöt. Tulevaisuudessa entistä suurempi osa energian kuluttajista myös tuottaa sähköä tai lämpöä energiaverkkoihin, mikä lisää tarvetta järjestelmän monipuoliseen ohjaamiseen. Kulutusjouston ja älykkäiden energiajärjestelmien yleistyminen ei välttämättä aiheuta yleiskaavassa näkyviä muutoksia, koska suuria fyysisiä rakenteita ei tarvita. Poikkeuksena tästä voivat olla järjestelmään liitettävät suuret lämpövarastot.

Viilennystarve

Rakennusten viilennyksen tarve kasvaa, kun ilmastonmuutos lisää helteisiä kesiä. Yllämmöltä suojautumisen kannattaa aloittaa passiivisilla toimilla, lähinnä erilaisia paahteelta suojaavia varjostavia elementtejä käyttäen. Tämä ei kuitenkaan yleensä riitä hellejakson pitkittyessä. Koneellista viilennystä voidaan tuottaa vähäpäästöisesti kaukokylmällä. Kaukokylmä

toimii samalla periaatteella kuin kaukolämmitys, lämmön sijaan keskitetyllä järjestelmällä jaetaan vain jäähdystystä kylmän veden välityksellä. Vettä jäähdytetään Espoossa pääasiassa lämpöpumpuilla, jotka tuottavat samalla kaukolämpöä. Jäähdytysverkosto on tällä hetkellä saatavilla vain osalle Espoon rakennuskannasta lähinnä metrolinjan varrella. Kaukokylmän kysyntä on ollut odotettua vähäisempää tähän mennessä, mutta sen suosion voisi olettaa kasvavan. Kaukokylmä ei kuitenkaan ole ainoa hyvä koneellinen ratkaisu. Rakennuksia voidaan viilentää myös maakylmällä hyödyntäen maalämpökaivojen viileyttä. Rakennus- tai asuntokohtaista jäähdystystä on mahdollista tuottaa myös ilmalämpöpumpuilla.

Huoltovarmuus

Energian huoltovarmuuteen kiinnitetään luultavasti lähitulevaisuudessa aiempaa enemmän huomiota vuoden 2022 energiahuoltoon vaikuttaneiden tapahtumien vuoksi. Edullista ja häiriöttömästi toimitettua energiaa ei enää voi pitää itsestäänselvyytenä. Käynnissä oleva energiantuotannon hajautumiskehitys vähentää riskejä, kun riippuvuus yksittäisistä energiantuotantoyksiköistä laskee. Samaan aikaan kuitenkin Espoon lämmöntuotantoa sidotaan voimakkaasti sähköperustaiseksi. Tämä asettaa vaateita luotettavalle sähköntuotannolle ja -siirrolle. Sähköverkon laajentamis- ja kehittämistarpeet onkin huomioitava myös yleiskaavoituksessa. Sähkön uusille siirtoyhteyksille ja sähköasemille on löydettävä tilaa Espoon kaupunkirakenteesta, jotta luotettava energiahuolto toteutuu.

2.5. Luonto ja Ilmasto

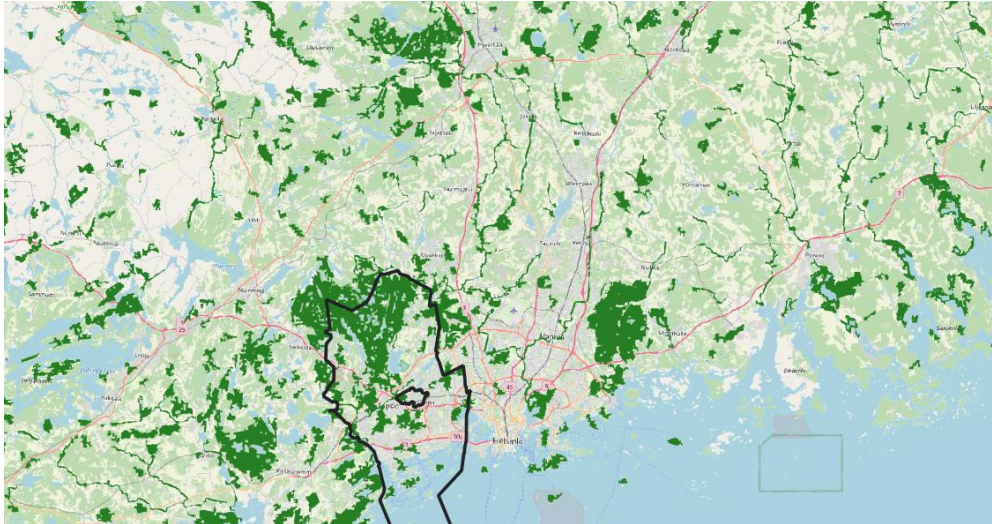
Luontokadon torjunta

Taloukasvun tavoittelun myötä luonnonvarojen hyödyntäminen on kasvanut kiihtyvästi, kun talouden ja aineellisen hyvinvoinnin kasvua ei ole saatu kytkettyä irti luonnon monimuotoisuuden vähenemisestä ja taloutemme ja yhteiskuntamme rakentuu edelleen luonnon varaan. Seurauksena on ollut globaali luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen. Suomessakin luonnon monimuotoisuus heikkenee, joidenkin mittareiden mukaan mahdollisesti jopa kiihtyvällä tahdilla. Esimerkiksi Suomen uhanalaisten lajien osuus on kasvanut viime vuosina ja tällä hetkellä Suomen luontotyypeistä uhanalaisia on lähes puolet (48 %).

Luonnon monimuotoisuuden hupeneminen uhkaa myös ihmisten hyvinvointia, sillä luonto tuottaa meille erilaisia ekosysteemipalveluja eli luontohyötyjä, kuten ravintoa, raaka-aineita, suojaa erilaisilta ympäristöhaitoilta sekä tuottaa henkistä hyvinvointia. Koronakriisin jälkeisessä tilanteessa luonnon monimuotoisuudella on tärkeä rooli myös tuleviin uhiin varautumisessa (mm. ilmastonmuutos, ruokaturva, pandemiat). Ilmastonmuutos ja luontokato ovat toisiaan vahvistavia prosesseja, ja niiden torjumiseksi on haettava yhteisiä ratkaisuja.

Espoo on jo pitkään kasvanut voimakkaasti, minkä myötä myös täällä luontoalueita on otettu rakentamiseen. Espoossa on kuitenkin kasvusta huolimatta yhä suureksi kaupungiksi poikkeuksellisen paljon luontoa ja se on varsin monipuolista. Elinympäristöt vaihtelevat sisältäen lähes kaikkia Suomen luonnon erityispiirteitä. Espoon rikas eliölajisto heijastaa alueen luonnon monipuolisuutta. Uhanalaisia lajeja Espoossa on yli 70 ja silmälläpidettäviä yli 100. Espoossa viihtyvät lisäksi monet EU:n luontodirektiivin tiukasti suojelemat lajit, tunnetuimpina liito-orava ja useat lepakkolajit sekä viitasammakko. Uhanalainen taimen nousee muutamiiin Espoon jokiin ja puroihin kutemaan. Espoossa suojelualueet kattavat noin 7,4 % kokonaispinta-alasta. Tähän sisältyy suurimpana Nuuksion kansallispuiston Espoon puoliset osat. Pohjois-Espoon viheralueet muodostavat kriittisen osan koko Etelä-Suomen viherrakennetta. Nuuksion kokonaisuus on koko eteläisen Suomen mittakaavassa merkittävä metsäluonnon ydinalue, joka jatkuu Vantaan, Vihdin ja Kirkkonummen suuntiin. Espoon laajat

kaupunkimetsät kuten Keskuspuisto ja Leppävaaran urheilupuisto ovat myös Etelä-Suomen mittakaavassa laadukkaita ja monimuotoisuuden kannalta tärkeitä. Viheralueverkostoon sisältyy myös kriittisiä ydinalueiden välisten yhteyksien pullonkaulakohtia, joiden turvaaminen on ehdottoman tärkeää.



Kuva 16. Espoo ja Uudenmaan metsäluonnon ydinalueet zonation-analyysin perustuen (Uudenmaan liitto 2020).

Suomi on sitoutunut monin tavoin luonnon monimuotoisuuden turvaamisen tavoitteisiin. Kansainvälisesti ja kansallisesti tavoitteena on, että vuoteen 2030 mennessä luontokato on pysäytetty ja luonnon monimuotoisuus elpyy (mm. YK:n Montrealin luontokokous 2022, EU:n biodiversiteettistrategia vuoteen 2030, Kansallinen luonnon monimuotoisuusstrategia 2035). Espoon tavoitteena on Espoo-tarinan mukaisesti, että luonnon monimuotoisuus elpyy ja kokonaisheikentymättömyys saavutetaan vuoteen 2035 mennessä.

EU:n biodiversiteettistrategian mukaisesti luonnon monimuotoisuuden elpyminen edellyttää luonnon suojelua, ennallistamisen tehostamista ja laajempaa yhteiskunnallista murrosta. EU-tasoisena tavoitteena on vähintään 30 prosentin suojelu EU:n maa-alueista ja merialueista. 10 % kummastakin olisi kuuluttava tiukan suojelun piiriin. Lisäksi strategialla tavoitellaan tilaan heikentyneiden luontotyyppien ennallistamista ja maaperän suojelua. Kaupunkeja koskevana tavoitteena on tuoda luonto, vihreä infrastruktuuri ja luontopohjaiset ratkaisut laajasti osaksi kaupunkisuunnittelua. Strategiassa edellytetään, että kaikki yli 20 000 asukkaan kaupungit laativat vuoden 2021 loppuun mennessä viherryttämissuunnitelman. EU pyrkii velvoittamaan jäsenvaltioita ja jopa kaupunkeja tavoitteita edistäviin toimiin mm. ennallistamisasetuksella, jonka ehdotus julkaistiin kesäkuussa 2022. Ennallistamisasetuksen luonnoksessa on esitetty hyvin vaativia tavoitteita muun muassa ennallistamiselle sekä kaupunkien viheralueiden ja latvuspeittävyden säilyttämiselle ja lisäämiselle. Asetusehdotuksen mukaan mm. kaupunkien viheralueet ja puiden latvuspeittävyys eivät saa vähetä nettomääräisesti vuoteen 2021 verrattuna.

Myös EU:n maaperästrategian yhtenä tavoitteena on, että rakentamatonta maata ei enää oteta nettomääräisesti infrastruktuuriin käyttöön. Biodiversiteettistrategiaan ja maaperästrategiaan pohjautuen EU suunnittelee antavansa alkuvuodesta 2023 maaperän terveyttä koskevan säädösehdotuksen.

Kansallisesti on käynnissä erilaisia laajempia tavoitteita jalkauttavia biodiversiteettipolitiikkaan ja -lainsäädäntöön liittyviä hankkeita, jotka vaikuttavat jatkossa myös maankäytön suunnittelun toimintaympäristöön:

- Luonnonsuojelulain uudistus hyväksyttiin joulukuussa 2022. Laissa säädetään muuan muassa vapaaehtoisen ekologisen kompensaation toimintatavoista ja kriteereistä. Sääntelyä tarkennetaan jatkossa annettavalla asetuksella. Lain perusteluissa todetaan, että etenkin maankäytön muutokset ja luonnonvarojen käytön intensiivisyys ovat merkinneet monimuotoisuuden vähenemisen jatkumista erityisesti Etelä-Suomessa. Yksi tapa hillitä haitallisten muutosten syntymistä olisi luoda korvaavien toimenpiteiden järjestelmä. Tällöin hankkeista ja suunnitelmista päätettäessä päätettäisiin myös menetettyjen luontoarvojen korvaamisesta asianomaisessa kohteessa taikka muualla suoritettavin toimenpitein eli ekologisella kompensaatiolla.
- Kansallinen luonnon monimuotoisuusstrategia ja toimintaohjelma vuoteen 2035 on lausuntokierroksella tammikuussa 2023. Strategialuonnoksen mukaan Suomen monimuotoisuustavoitteiden saavuttaminen edellyttää oikeudenmukaisesti koettua kestävyysmurrosta, joka tarkoittaa muutoksia laajasti kaikissa yhteiskunnan järjestelmissä, arvoissa ja käyttäytymisessä. Tarkemmat toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi määritellään myöhemmin laadittavassa toimenpideohjelmassa.

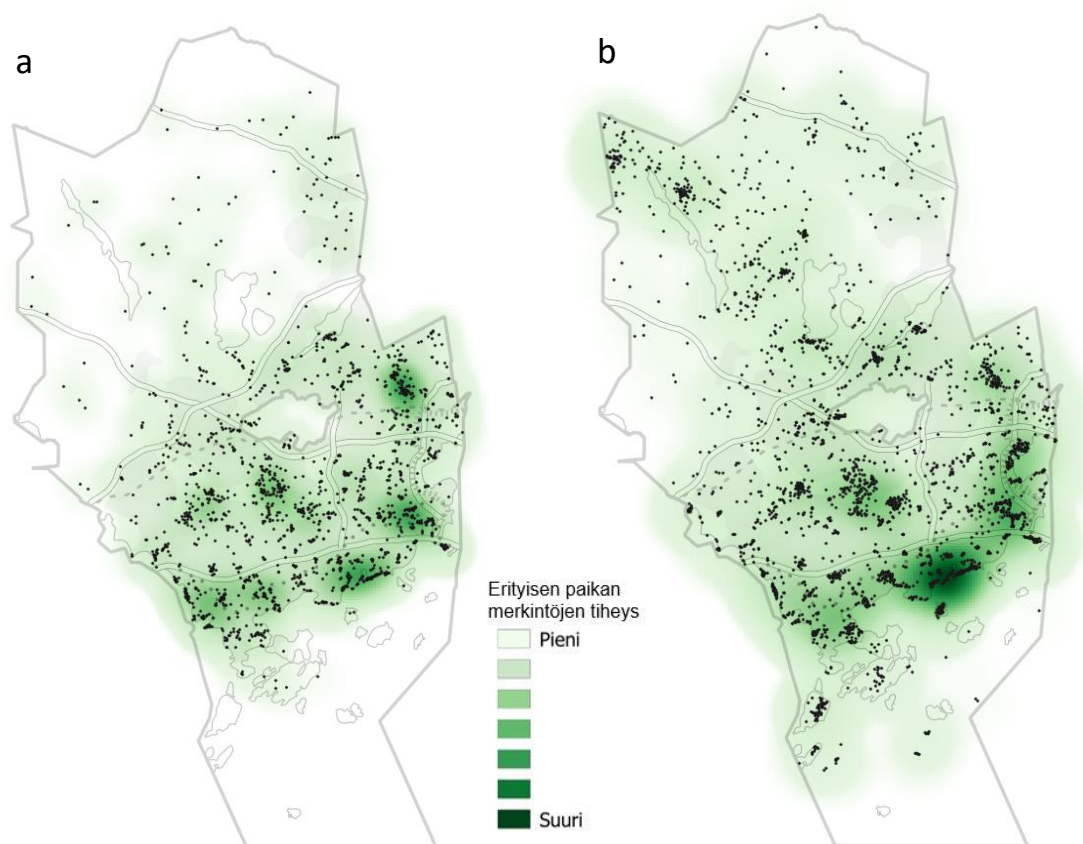
Espoossa luonnon monimuotoisuutta on tuettu jo pitkään. Edellisellä valtuustokaudella laadittiin Luonnonsuojelun toimenpiteet -hanke, jonka tavoitteena oli luonnon arvojen ja monimuotoisuuden turvaaminen ja edistäminen paikallisesti Espoon alueella. Taustalla työssä olivat kansainväliset ja kansalliset velvoitteet sekä Espoo-tarinan toteuttaminen. Hankkeessa määritettiin keinoja olemassa olevien suojelukohteiden tukemiseksi sekä luonnonsuojeluverkoston alueelliselle ja laadulliselle täydentämiselle. Myös tulevaisuudessa Espoon luonnon arvot ja erityispiirteet halutaan säilyttää ja vahvistaa, ja luonnon tuottamia toimivia ekosysteemipalveluita turvata ja parantaa. Tällä valtuustokaudella on käynnissä tiekarttatyö luonnon kokonaisuikentymättömyyden saavuttamiseksi vuoteen 2035 mennessä, joka jatkaa Espoon luonnon monimuotoisuustyötä.

Luonnon monimuotoisuuden kokonaisvaltaiseksi vahvistamiseksi on jatkossa tarve kehittää monimuotoisuuden tukemisen käytäntöjä kaikilla suunnittelutasoilla yleiskaavoituksesta viheralueiden hoitoon. Myös uusille, maankäytön suunnittelua ja vaikutusten arviointia tukeville, työkaluille on tarvetta. Määritelmällisesti kokonaisuikentymättömyys edellyttää, että luonnolle aiheutuvia haittoja ensisijaisesti vältetään, toissijaisesti lievennetään ja jäljelle jäävät haitat kompensoidaan alueen ulkopuolella. Espoossakin on jatkossa tarve tunnistaa käytännöt ekologisten kompensaatioiden käyttöön. Kompensaatioiden säädösperusta ja valtakunnalliset käytännöt ovat kuitenkin vasta muotoutumassa. Espoon omien käytäntöjen kehittämisessä onkin syytä seurata lainsäädännön kehitystä ja aiheesta tehtävää tutkimusta. Espoo on mukana mm. ekologista kompensaatiojärjestelmää käsittelevässä BOOST-hankkeessa.

Lähiluonnon merkitys asukkaille korostuu

Lähiluonto on merkittävä osa Espoon houkuttelevuutta, ja Espoo-tarinan mukaisesti Espoossa lähiluonto on kaikkien saavutettavissa. Viherrakennetta onkin kaiken kaikkiaan yli puolet Espoon maa-alasta ja yli 30 % asemakaavoitetusta alasta. Viheraluetta on asukasta kohti lähes kaikkialla yli kansainvälisen vähimmäissuosituksen (24 m²/asukas 500 metrin säteellä kodista, mm. Green city -ohjeisto) ja lähes kaikilla asukkailla on virkistykseen soveltuva alue korkeintaan 300 metrin etäisyydellä kotoa. Espoossa virkistystä ja muita ekosysteemipalveluja tarjoavia viheralueita onkin siten muihin Euroopan kaupunkeihin verrattuna vielä runsaasti. Espoon verkostomainen kaupunkirakenne tukee erityisen hyvin ekosysteemipalveluiden tarjontaa lähellä asukkaita.

Viheralueet sekä kortteli- ja katuvihreä ovat espoolaisille tärkeitä monista eri näkökulmista. Espoossa viheralueet ovat asukaskyselytulosten mukaan tärkeitä muun muassa liikunnan, stressin vähentämisen sekä kasvien ja eläinten tarkkailun kannalta, mutta asukkaat pitävät viherrakennetta tärkeänä myös muiden ekosysteemipalvelujen kannalta. Kyselytulosten mukaan eniten ja useimmin käytetyt viheralueet sijaitsevat pääosin lähellä kotia. Lähes päivittäin käytetyt viheralueet sijaitsevat valtaosin alle kilometrin etäisyydellä kotoa. Espoolaiset ovat kyselytulosten mukaan pääosin vähintään melko tyytyväisiä kotinsa läheisiin viheralueisiin, ja viheralueiden saavutettavuus on myös tärkeä asuinpaikkaan vaikuttava tekijä. Erityisen tärkeitä asukkaiden mielestä ovat hyvät ulkoilureitit, alueen vehreys ja vihreä näkymä kodin ikkunasta, hiljainen ja rauhallinen ympäristö sekä metsät. On syytä kuitenkin ottaa huomioon, että kyselytuloksissa eivät heijastu juurikaan esimerkiksi lasten, nuorten tai vieraskielisten näkemykset.



Kuva 17. Mun Espoo -kartalla -asukaskyselyn (2020) viheralueille sijoittuvat erityisen paikan merkinnät, joissa a) käydään vähintään viikoittain ja b) käydään harvemmin kuin viikoittain.

Espoossa on myös merkittäviä siniviheraluekokonaisuuksia, jotka palvelevat koko Espoon ja pääkaupunkiseudun ulkoilua. Esimerkiksi Nuuksion kansallispuistoon tullaan mm. maisemien, luonnon ja rentoutumisen perässä Espoota laajemmalla alueella.

Luonnon merkitys on lisääntynyt entisestään koronakriisin myötä. Kansallisen LVVI-tutkimuksen mukaan asukkaiden arvostus luontoa kohtaan on kasvanut ja luonnosta on tullut yli 40 %:lle vastaajista aiempaa tärkeämpi paikka harrastaa liikuntaa ja vähentää stressiä. Korona-aikana erityisesti lähiviheralueiden tarjoamien virkistysmahdollisuuksien arvo asukkaille on kasvanut ja ulkoilualueita on alettu käyttää entistä monipuolisemmin. Asukkaat ovat virkistäytyneet lähempänä kotiaan ja löytäneet sieltä uusia virkistysmahdollisuuksia, millä voi

olla merkitystä myös tulevaisuuden virkistykselle. Toisaalta tiiviillä kaupunkialueilla korona-aika toi esille viheralueiden korkean käyttäjäpaineen suhteessa niiden kantokykyyn. Myös retkeily ja ulkoilu ovat lisääntyneet korona-aikana ja sen jälkeen. Mm. kansallispuistojen, myös Nuuksion kansallispuiston, käyntimäärät, ovat jääneet suuremmiksi kuin pandemiaa edeltävänä aikana.

Asukkaiden liikuntaan ja harrastuksiin käytetty aika on kasvanut viime vuosikymmeninä. Luonnon virkistyskäyttö on hyvin suosittua Suomessa, sillä noin 96 % aikuisväestöstä harrastaa ulkoilua. Myös lasten kiinnostus luontokokemuksia kohtaan on kasvussa. Tutkimusten mukaan etätyn lisääntyminen kasvattaa paineita kaupunkiympäristön laatua ja vehreyttä kohtaan. Asukkaat kaipaavat virkistysmahdollisuuksia ja luontokokemuksia arkiympäristönsään.

Luontoon kohdistuvat tarpeet ovat hyvin erilaisia johtuen mm. erilaisista elämäntilanteista. Ulkovirkistykseen tarpeet voivat myös pidemmällä tähtäimellä muuttua ilmastonmuutoksen, kaupungistumiskehityksen tai talouden, väestörakenteen tai yleisten asenteiden muutosten myötä. Ulkovirkistystä koskevassa skenaariotarkastelussa (Neuvonen et al. 2016, 2018) on tunnistettu mahdollisiksi kehityskuluiksi muun muassa luonnon vahvempi tuotteistaminen ja kaupallistuminen, yksilöllisten toiveiden lisääntyminen, luontosuhteen heikentyminen ja lähivirkistykseen kysynnän kasvu. Todennäköistä kuitenkin on, että toiveet ja tarpeet virkistystä kohtaan erilaistuvat yhä enemmän samalla kun väestö monipuolistuu. Merkittävimmäksi luonnon virkistyskäyttöä kasvattavaksi tekijäksi on arvioitu luonnon terveysvaikutusten tunnistaminen.

Maankäytön suunnittelulla voidaan vaikuttaa siihen, minkälaisia virkistysmahdollisuuksia luonto tarjoaa asukkaille tulevaisuudessa. Erityisesti terveyden ja hyvinvoinnin turvaamiseksi on tärkeää, että monipuoliset viheralueet ovat tasapuolisesti asukkaiden saavutettavissa. Luontoa voidaan tuoda kaupunkiin riittävien ja hyvin saavutettavien viheralueiden lisäksi myös panostamalla vihreään infrastruktuuriin (mm. katu- ja pihapuut, viherkatot, vehreät pihat), joka parantaa viihtyisyyttä ja tarjoaa luontoa myös niille, joilla ei ole mahdollisuuksia liikua laajemmille viheralueille. Vihreä infrastruktuuri on tärkeää myös monien ekosysteemipalvelujen kannalta.

Kasvihuonekaasupäästöt alas

Ihmisen toiminnan myötä maapallon ilmasto on lämmennyt 1,04 °C esiteolliseen aikaan verrattuna. Suomen vuoden keskilämpötila on viimeisen 40 vuoden aikana kohonnut 0,2...0,4 astetta vuosikymmenessä ja viime vuosikymmeninä lämpenemisen on havaittu kiihtyneen etenkin pohjoisella pallonpuoliskolla.

Pariisin ilmastopöytäkirjan (2015) tavoitteena on pitää maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahdessa asteessa suhteessa esiteolliseen aikaan ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saataisiin rajattua alle 1,5 asteen. Tämän tavoitteen saavuttamiseksi Euroopan Unioni on 2021 hyväksymässään ilmastolaissa asettanut sitovaksi tavoitteeksi saavuttaa kasvihuonekaasupäästöjen ja poistumien tasapainon viimeistään vuonna 2050, jonka jälkeen pyritään negatiivisiin päästöihin eli hiilinegatiivisuuteen. EU:n maankäyttösektoria koskevan LULUCF-asetuksen mukaan jäsenmaiden tulee varmistaa, että maankäyttösektorista ei aiheudu laskennallisia päästöjä. Parhaillaan EU pyrkii kiristämään tavoitteitaan päästökauppa- ja taakanjakosektoreille sekä muuttamaan LULUCF-asetusta EU:n uuden ilmastolain mukaiseksi.

Vuonna 2021 maankäyttösektori oli Suomessa ensimmäistä kertaa nettinielun sijasta päästölähde. Esimerkiksi Ilmastopaneeli on katsonut, että tämän kehityksen vuoksi nieluja on

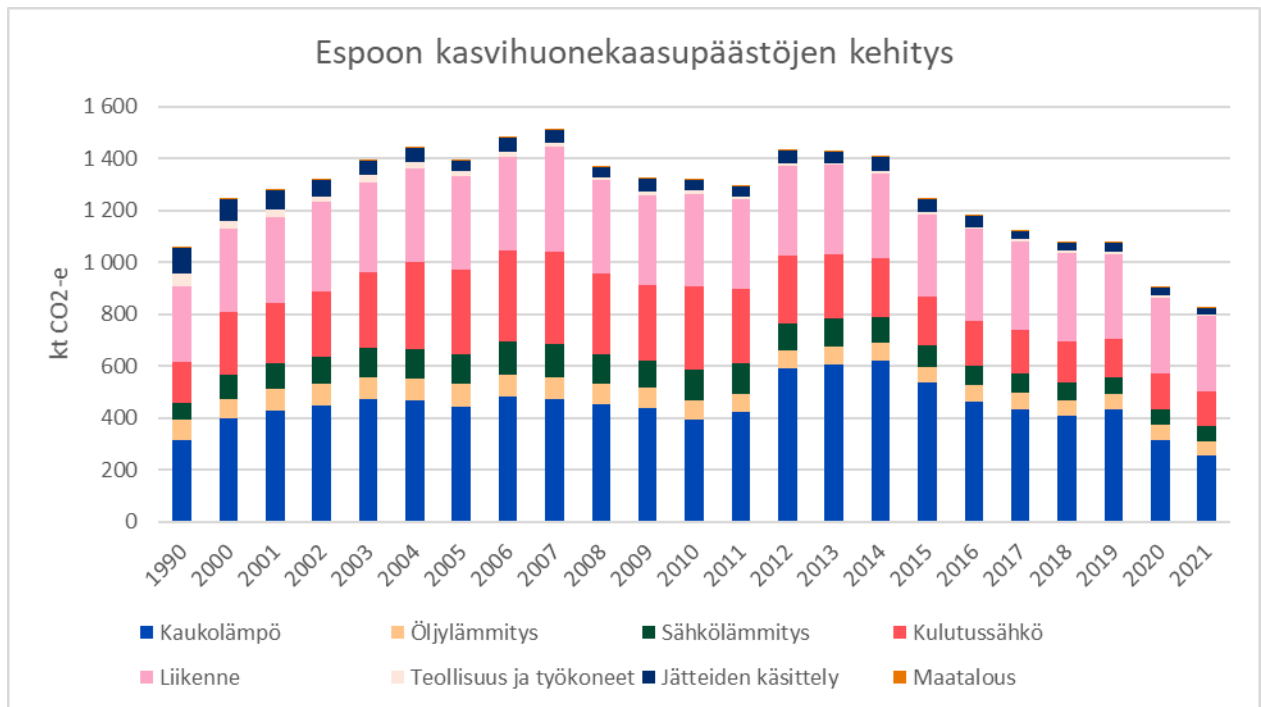
vahvistettava nopeasti. Yksi vaikuttavimmista keinoista on metsäkadon merkittävä vähentäminen. Metsäkadon ja ilmastopäästöjen ehkäisyn taloudelliseen ohjaukseen onkin jo valmistelussa laki maankäytön muutosmaksusta.

Suomessa on vuonna 2021 tullut voimaan uusi ilmastolaki, jossa asetetaan päästövähennystavoitteet vuosille 2030, 2040 ja 2050. Vuonna 2050 päästövähennystavoite on 90 %, pyrkien kuitenkin 95 %:iin. Laki on laajentunut koskemaan myös maankäyttösektoria ja lakiin on lisätty nielujen vahvistamista koskeva tavoite. Ilmastolaissa säädetään mm. kuntien ilmastosuunnitelman laatimisesta. Suunnitelmassa esitetään mm. toimet, joilla kasvihuonekaasujen päästöjä vähennetään kunnassa.

Maankäyttö- ja rakennuslaki ja valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ohjaavat kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä ja hiilinielujen säilyttämistä lähinnä ohjaamalla rakentamisen tukemaan olevaa rakennetta. Kaavoitus- ja rakentamislain luonnoksessa oli kaavoitusta ohjattu ilmastonäkökulmasta kuitenkin vahvemmin kuin nykyisessä maankäyttö- ja rakennuslaissa, joten tulevaisuudessa on mahdollista, että myös maankäyttöä ohjaavassa lainsäädännössä ilmastonäkökulma saa entistä suuremman painoarvon.

Espoon omana tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2030 mennessä eli vähentää päästöjä 80 % vuoteen 1990 verrattuna. Vuoden 2030 päästötavoite on 212 kt CO₂-ekv/v. Tähän tavoitteeseen päästäkseen Espoon tulee vähentää päästöjä nykyisestä vielä noin 75 %. Espoon vuoden 2019 hiilinielujen on arvioitu olevan 222 kt CO₂/v. Jotta luonnollisilla nieluilla voitaisiin kattaa vuonna 2030 jäljelle jäävät päästöt, eivät nielut saisi juurikaan vähentyä.

Muun muassa teknologian kehityksen myötä on ennustettavissa, että henkilöautoliikenteen ja energiantuotannon ominaispäästöt vähenevät suhteellisen voimakkaasti tulevina vuosikymmeninä. Espoossa kaukolämpö on tavoitteiden mukaan hiilineutraalia jo vuonna 2030. Kulutussähkön päästökerroin vähenee hieman hitaammin, mutta senkin päästökertoimen oletetaan laskevan 78 % vuoteen 2060. Henkilöautoliikenteen päästöjen ennustetaan laskevan VTT:n perusennusteen mukaan mm. käyttövoimamuutosten myötä noin 60 % vuoteen 2040 ja 75 % vuoteen 2060 mennessä. Espoossa sähköistyminen voi myös olla valtakunnallista ennustetta nopeampaa. Ominaispäästökertoimien muutoksen myötä suurimmiksi päästölähteiksi jäänevät pitkällä tähtäimellä liikenne (erityisesti raskas liikenne) ja sähkönkulutus.



Kuva 18. Espoon vuosittaisten kasvihuonekaasupäästöjen kehitys 1990-2021. Epoon tavoitteena on, että päästöt ovat vuonna 2030 212 kt CO2-ekv.

Luultavasti kaupungit tavoittelevat jatkossa ilmastolain tavoitteiden mukaisesti yhä suurempia päästövähennyksiä ja nielujen vahvistamista. Hiilineutraaliuden jälkeen tavoiteltaneen hiilinegatiivisuutta, jolloin päästöjen ja nielujen välinen tasapaino nousee yhtä tärkeämmäksi. Voimakkaasti kasvavissa kaupungeissa metsäkadon välttäminen ja hiilinielujen vahvistaminen niiden rajojen sisällä lienee kuitenkin hyvin vaikeaa, ja ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi joudutaan hyödyntämään hiilikompensaatioita tai teknistä hiilen sidontaa. Tulevaisuudessa ilmastotavoitteet, maankäytön muutosmaksu ja luonnon kokonaisheikentymättömyyden tavoittelu kompensatiokäytäntöineen vähentänevät kuitenkin kaupunkirakenteen laajentamista ennestään rakentamattomille alueille.

Yleiskaavalla ei voida ratkaista päästökäytystä, sillä päästöt ovat suurelta osin riippuvaisia ominaispäästöjen kehityksestä. Yleiskaavalla on kuitenkin tärkeää luoda maankäytölliset edellytykset kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiselle ja hiilinielujen turvaamiselle. Yleiskaavassa katse on pitkällä tulevaisuudessa, mutta yleiskaavalla ohjataan maankäytön kehitystä myös keskipitkällä aikavälillä, minkä vuoksi on ehdottoman tärkeää tunnistaa myös päästöjen mahdollinen ajallinen kehitys ja suunnitelman vaikutukset ilmastoon myös lyhyemmällä aikavälillä.

Espoon, kuten useimpien muidenkin kaupunkien, ilmastotavoitteet ja päästölaskenta ovat perustuneet käyttöperusteisiin päästöihin. Jatkossa kulutusperusteisten päästöjen laskenta kehitty ja niitä aletaan seurata säännöllisesti. Seurannan kautta esimerkiksi jakamistalouden tai rakennusmateriaalien rooli ilmastotyössä voi vahvistua, millä voi olla vaikutusta myös kaupunkisuunnittelun tavoitteisiin ja käytäntöihin.

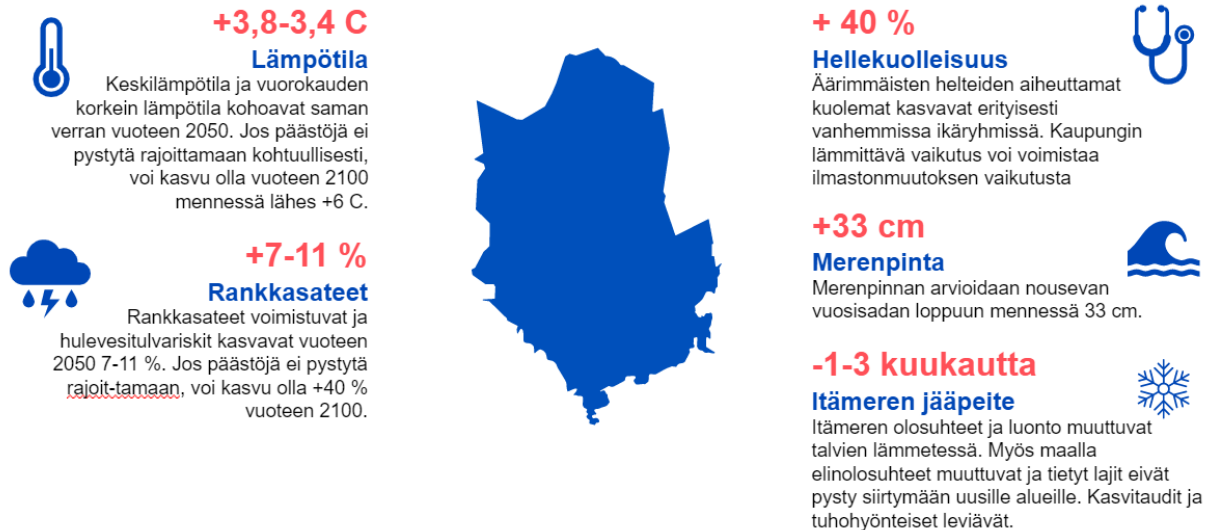
Ilmastonmuutoksen vaikutukset

Ilmastonmuutos, erityisesti sään ääri-ilmiöiden yleistymisen ja pahenemisen, on aiheuttanut globaalisti kiihtyvällä tahdilla haitallisia vaikutuksia ekosysteemeihin, ihmisille, rakennuksille ja infrastruktuurille. Espoon merkittävimiksi ilmastoriskeiksi on tunnistettu tulvat, rankkasa-

teet ja äärimmäinen kuumuus (Espoon kestävän energian ja ilmaston toimenpidesuunnitelma (SECAP) 2018). Espoossa onkin esiintynyt rankkasateiden jälkeisiä tai merenpinnan nousuun liittyviä tulvatilanteita. Myös helleaallot ovat jo nykyisellään ongelmallisia, sillä yksittäisten helleaaltojen on todettu aiheuttaneen jopa satojen ihmisten ylimääräisen kuoleman Suomessa. Ihmisten terveyttä ja hyvinvointia uhkaavat ilmastomuutoksen vaikutukset kohdistuvat usein haavoittuvimpiin ryhmiin, joilla on usein myös heikoimmat valmiudet ja vähiten resursseja sopeutua niihin.

Suomessa ilmastomuutoksen vaikutus lämpötilaan on vielä pienehkö verrattuna suureen luontaiseen vaihteluun, mutta tulevana vuosikymmeninä muutos käy vähitellen selvemmäksi. Mikäli päästöjen hillinnässä onnistutaan tyydyttävästi, vuoteen 2100 mennessä tammikuun keskilämpötila on pääkaupunkiseudulla arvioiden mukaan reilut 5°C korkeampi kuin nykyään, ja vastaavasti heinäkuussa ero on noin 3°C. Myös helleaaltojen ja rankkasateiden voimistumiseen sekä merenpinnan nousuun on jatkossa varauduttava, jotta voidaan välttää ai-neellisilta vahingoilta ja ihmisten terveyteen tai henkeen kohdistuvilta vaikutuksilta. Kaupunkirakenteessa erityisen tärkeitä ovat viheralueet ja pienempi kaupunkivihreä, jotka viilentävät ilmaa, pidättävät sadetta ja turvaavat luonnon monimuotoisuutta ilmaston muuttuessa. Viheralueiden turvaamisen lisäksi onkin tärkeää lisätä kaupunkivihreää myös rakennetuilla alueilla, kuten kaduilla, pihdoilla ja aukioilla. Tulvavahinkoja voidaan yleiskaavatasolla ehkäistä lisäksi ohjaamalla hulevesien hallintaa valuma-alue- ja aluenäkökulmasta, osoittamalla vesistö- ja tulva-alueet viheralueiksi ja ottamalla meritulvariski huomioon mm. alimmissa rakentamiskorkeuksissa.

Miten ilmastomuutos vaikuttaa Espoossa?



Kuva 19. Ilmastomuutoksen vaikutuksia Espoossa.

Lähteet

- Ahlgren, H., Kuusisto-Hjort, P., Hämäläinen, T., Sillanpää, P. & J. Hölttä. (2019). [Espoon siiviherrakenne – teemakohtainen tarkastelu](#). *Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen julkaisu* 22/2019.
- Ajankäyttö (2021). Tilastokeskus, Helsinki 10.19.2021. Katsottu 3.1.2023. <https://stat.fi/julkaisu/cku2d1we88fu70b506ua4x5tp>
- Assmuth, A. et al. (2022). Metsäkadon ilmastohaitta ja hillinnän ohjaukset Suomessa. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 31/2022
- Catella (2022). Markkinakatsaus Suomi, kevät 2022.
- CBRE (2022). [2022-2023 CBRE Global Workplace & Occupancy Insights](#)
- EC (2022). [Commission staff working document - Impact assessment. Accompanying the proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on nature restoration](#). Brysseli, 22.6.2022.
- Euroopan Unioni (2021). EU biodiversity Strategy for 2030. Bringing nature back into our lives.
- [Espoon luonnon monimuotoisuuden toimenpideohjelma ja selvitys](#) (2021). Espoon ympäristökeskus, Espoo.
- Espoon kaupunki (2018). [Asunto-ohjelma 2018–2021](#)
- Espoon kaupunki (2019). Eetvartti 4/2019 Espoon toimintaympäristökatsaus.
- Espoon kaupunki (2020a). Tervehdys ja kysely uusille asukkaille, syyskuu 2020.
- Espoon kaupunki (2020b). [Viheralueiden käyttökokemuksia ja merkityksiä Espoon kaupunkikeskuksissa. Espoon keskuksen, Espoonlahden, Leppävaaran, Matinkylä-Olarin ja Tapiolan asukaskyselyiden yhteenveto](#). *Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen julkaisu* 5/2020.
- Espoon kaupunki (2021). Espoon luonnon monimuotoisuuden toimenpideohjelma ja selvitys.
- Espoon kaupunki 2022a. Eetvartti - [Espoon toimintaympäristökatsaus 3/2022](#).
- Espoon kaupunki 2022b. Eetvartti - [Espoon toimintaympäristökatsaus 4/2022](#)
- Espoon kaupunki (2022c). Espoon kaupungin ja Helsingin seudun väestöprojektiot 2022–2060.
- Espoon kaupunki (2022d). [Hyvinvointikertomus ja -suunnitelma 2022–2025](#)
- Espoon kaupunki (2022e). [Toimintaympäristö 2022, Espoolaisten hyvinvointi](#)
- EU (2021). Maaperästrategia. [Terveestä maaperästä hyötyä ihmisille, elintarvikkeille, luonnolle ja ilmastolle](#). COM/2021/699 final.
- Fagerholm et al. (2022). [Analysis of pandemic outdoor recreation and green infrastructure in Nordic cities to enhance urban resilience](#). *Urban sustainability* 2:1, 1-14.
- FCG (2017). Espoon työpaikka-alueiden mitoitus vuosille 2030 ja 2050.

FCG (2022). Kaupan ja työpaikkojen selvitys Espoon keskuksen aseman ympäristössä.

Fortum (2022a). [Espoo Clean Heat - Hiilineutraali kaukolämpö Espooseen 2020-luvulla.](#)

Fortum (2022b). [Pienreaktorit.](#)

Guo et al. (2018). Quantifying excess deaths related to heatwaves under climate change scenarios: A multicountry time series modelling study. *PLoS medicine* 15:7.

HE 76/2022. Hallituksen esitys eduskunnalle luonnonsuojelulaiksi ja eräisen siihen liittyvien lakien muuttamisesta. Hallituksen esitys HE 76/2022 vp.

Helsingin kaupunki (2014). [Pyöräilyn hyödyt ja kustannukset Helsingissä 2014.](#) Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikenneosaston selvityksiä 2014:5.

Helsingin kaupunki, Espoon kaupunki & Vantaan kaupunki (2019). [Helsingin seudun vieraskielisen väestön ennuste 2018–2035.](#) Helsingin kaupunki, kaupunginkanslia, kaupunkitutkimus ja -tilastot, Tilastoja 2019:3.

Helsingin kaupunki (2022). [Toimintaympäristöanalyysi.](#) Katsottu 3.1.2022.

[Helsingin Seudun Suunnat / Kaupunkitutkimus TA ja Tilastokeskus 2022.](#)

HSL (2021a). [MAL 23 - Helsingin seudun kansainvälinen kilpailukyky.](#)

HSL (2021b). Helsingin seudun maankäytön, asumisen ja liikenteen seutubarometri.

HSL (2022). [Matkustajamäärät 1.1. - 30.11.2022.](#)

Ilmatieteen laitos 2022. Ilmastonmuutos - Ilmatieteen laitos.

IPCC (2022). Climate Change 2022: Impacts, Adaption and Vulnerability. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability | Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability (ipcc.ch)

JLL (2022). Technology and innovation in the hybrid age.

Kalenoja, H. (2022). [Autoilu kestävässä liikennejärjestelmässä.](#)

Lönnqvist, H. & M. Salorinne (2022). [Etätöitä jatkossakin - mutta kenelle ja missä?](#)

Kansallinen luonnon monimuotoisuusstrategia 2035. Luonnos 14.12.2022 Ympäristöministeriö, Helsinki.

Kansallinen luonnon virkistyskäytön strategia 2030. Valtioneuvoston periaatepäätös. Valtioneuvoston julkaisuja 2022: 13.

Kaupan liitto (2022). [Digioistamisen trendejä ja digitaalinen ostaminen.](#)

Kaupan liitto (2021). [Digioistaminen kasvoi Suomessa yli viidenneksellä - kotimainen verkko-kauppa valtasi markkinoita.](#)

Kaupunki- ja kuntapalvelut 2020. FCG Finnish Consulting Group.

Karhinen, S. & S. Springare (2021). [Kohti alueperusteista hiilineutraaliutta ja sen yli.](#)

Korpilo, S., A. Kajosaari, T. Rinne, K. Hasanzadeh, C.M. Raymond & M. Kyttä (2021). Coping With Crisis: Green Space Use in Helsinki Before and During the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Sustainable Cities* 3, 1-13.

- Kotala, A.-M. & L. Lähteenmäki (2021). [Asumisen ilmiöt Helsingin seudulla 2021](#).
- Kuusisto-Hjort, P. et al. (2018) Luontohyödyt Espoon kaupunkirakenteessa. Espoon ekosysteemipalveluanalyysi 2018, Viherkudelman osa A. *Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen julkaisu* 3/2018.
- KTI (2022).9 [Markkinakatsaus 2022](#).
- Laakso, S. (2019). [Espoon kaupungin ja Helsingin seudun väestöprojektiot 2018–2060](#). Raportteja Espoosta 1/2019.
- [Lausuntopyyntö luonnoksesta hallituksen esitykseksi kaavoitus- ja rakentamislaki](#). VN/279/2018
- Luontoon.fi uutiset (2022). [Käyntimäärät: Kansallispuistojen suosio ei jäänyt korona-ajan ilmiöksi](#). 5.9.2022, katsottu 3.1.2023.
- LVM (2020). [Fossiilittoman liikenteen tiekartta -työryhmän loppuraportti](#).
- Maa- ja metsätalousministeriö (2022). Metsien hiilinielut. Metsien hiilinielut - Maa- ja metsätalousministeriö (mmm.fi).
- Maankäyttösektorin nettonielua on vahvistettava kiireellisesti. *Ilmastopaneelin tiedote* 25.5.2022.
- Metsäranta, H., Aro R., Blomqvist, P., Levä, T., Nissinen, A. & S. Rannanpää (2021). [Etätöön vaikutukset liikenteen kasvihuonekaasupäästöihin](#). Valtioneuvoston selvitys 2021:4
- Minun luontohyötyni (2020). [Asukaskysely luonnon merkityksestä espoolaisille. Yhteenveto kyselyn tuloksista](#). Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen julkaisu 1/2020.
- Motiva (2022) [Uusiutuva energia](#).
- Mäkelä et al. (2016). [Ilmastomuutos pääkaupunkiseudulla](#). *Ilmatieteen laitoksen raportteja* No. 2016:8.
- Neuvonen, M. et al. (2016). [Luonnon virkistyskäytön tulevaisuus. Asiantuntijatyöpajojen näkemyksiä](#). *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 5/2016.
- Neuvonen, M. et al. (2018). Future perspectives on outdoor recreation in Finland. *Leisure* 42: 4, 354-388.
- Neuvonen, M. et al. (2022). Luonnon virkistyskäyttö 2020. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 41/2022.
- NOAA (2022). Assessing the Global Climate in 2021. Assessing the Global Climate in 2021 | News | National Centers for Environmental Information (NCEI) (noaa.gov)
- Pilli-Sihvola et al. (2018). Sään ja ilmastomuutoksen aiheuttamat riskit Helsingissä. *Kaupunkiympäristön julkaisu* 2018:6.
- Rakentamisen päästötietokanta (2022). Energia, sähkönkulutus. c02data.fi
- Ramboll (2022). Espoon liikenteen tulevaisuusskenaariot.
- Rannanpää et al. (2022). [Monipaikkaisuus - nykytila, tulevaisuus ja kestävyys](#). Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2022:9.

Senaatti-kiinteistöt (2020). [Agendalla juuri nyt: Työympäristöjen seuraava mullistus on jo käynnissä.](#)

Sivistystoimen yleiset palveluverkkoperiaatteet 2020-2030.

Soinivaara, I., Aro R., Hämäläinen, T. & S. Pyykkönen (2022). COVID-19-pandemian vaikutukset Helsingin seudun muuttoliikkeeseen, asuntomarkkinoihin ja asumispreferensseihin.

SYKE 2021. [Kestävän yhdyskuntarakenteen jäljillä - näkökulmia ja ratkaisuja kaupunkien ja maaseutujen suunnittelun haasteisiin.](#) Suomen ympäristökeskuksen raportteja 15 / 2021

Taloustutkimus (2021). [Espoo yritysten toimintaympäristönä 2021.](#)

Tikkakoski, P. & A. Haapala (2020). [Koronapandemian opit ilmastokestävään kaupunkisuunnitteluun.](#) Katsottu 3.1.2023.

Tilastokeskus (2022a). [Bruttokansantuote nousi 3,0 % vuonna 2021.](#) 4.1.2022.

Tilastokeskus (2022b). [Etätyö lisääntyi useimmilla toimialoilla, maakunnissa palattiin lähityöhön.](#) 1.4.2022.

Tilastokeskus (2022c). [Helsingin seudun aluesarjat. Työpaikat \(alueella työssäkäyvät\) toimialan \(TOL 2008, 2-3-nro\) mukaan 31.12.2008 -.](#)

Tilastokeskus (2022d). Osakeasuntojen hinnat.

Tilastokeskus (2022e). [Kasvihuonekaasupäästöt 2021 pysyivät edellisvuoden tasolla, maankäyttösektori päästölähde ensimmäisen kerran.](#)

Traficom (2022). Liikenteen automaatio. MAL 2023 valmisteluun liittyvä selvitys.

Työterveyslaitos (2020). [Hyvinvointia työstä 2030-luvulla.](#)

Uudenmaan liitto (2017). [Uudenmaan aluetalouden skenaariot sekä väestö- ja työpaikkaprojektit.](#)

Uudenmaan liitto (2018). [Uudenmaan palveluverkon mitoittaminen ja vaikutusten arviointi. Uudenmaan liiton julkaisuja E199 - 2018.](#)

Uudenmaan liitto (2022). [Uudenmaan kasvun vaihtoehdot. Väestö- ja työpaikkaprojektit sekä asunto- ja toimitilakannan muutosarviot.](#) Uudenmaan liiton julkaisuja E 236–2021.

Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen perusennuste 2020-2045 (2021). Taulukot. https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/d99a3ae3-b7f9-49df-afd2-c8f2efd3dc1d/8dcf6e4e-66ac-479f-99c2-c52bc5d072c9/LIITE_20210920060815.xlsx

Valtion taloudellinen tutkimuskeskus (2015). [Työvoiman tarve Suomen taloudessa vuosina 2015 - 2030.](#)

Varanka, J. et al. (2022). COVID-19 -kriisin yhteiskunnalliset vaikutukset Suomessa. *Valtioneuvoston julkaisuja* 2022:14.

Vilkama, K., Lönnqvist, H. Väliniemi-Laurson, J., & M.Tuominen (2014): Erilaistuva pääkaupunkiseutu – Sosioekonomiset erot alueittain 2002–2012. Helsingin kaupungin tietokeskus, Tutkimuksia 2014:1.

Vuori, P. & S. Nivalainen (2012). Metropolialueen väestö ja muuttoliike. Kirjassa Loikkanen & Laakso & Susiluoto (toim.) [Metropolialueen talous. Näkökulmia kaupunkitalouden ajankoh-taisiin aiheisiin](#). Helsingin kaupunki Tietokeskus sekä Kaupunkitutkimus ja metropolipolitiikka -ohjelma.

Väylävirasto (2022). Suomen väylät karttapalvelu.

Ympäristöministeriö (2022). Euroopan unionin ilmastopolitiikka. Euroopan unionin ilmastopo-litiikka - Ympäristöministeriö. <https://ym.fi/euroopan-unionin-ilmastopolitiikka>.