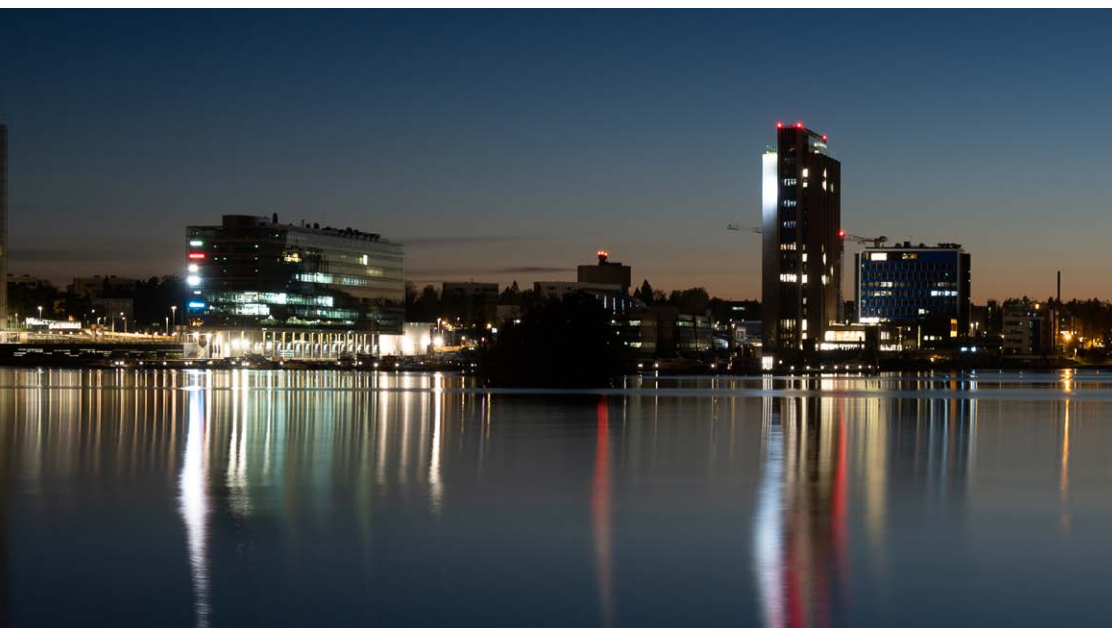


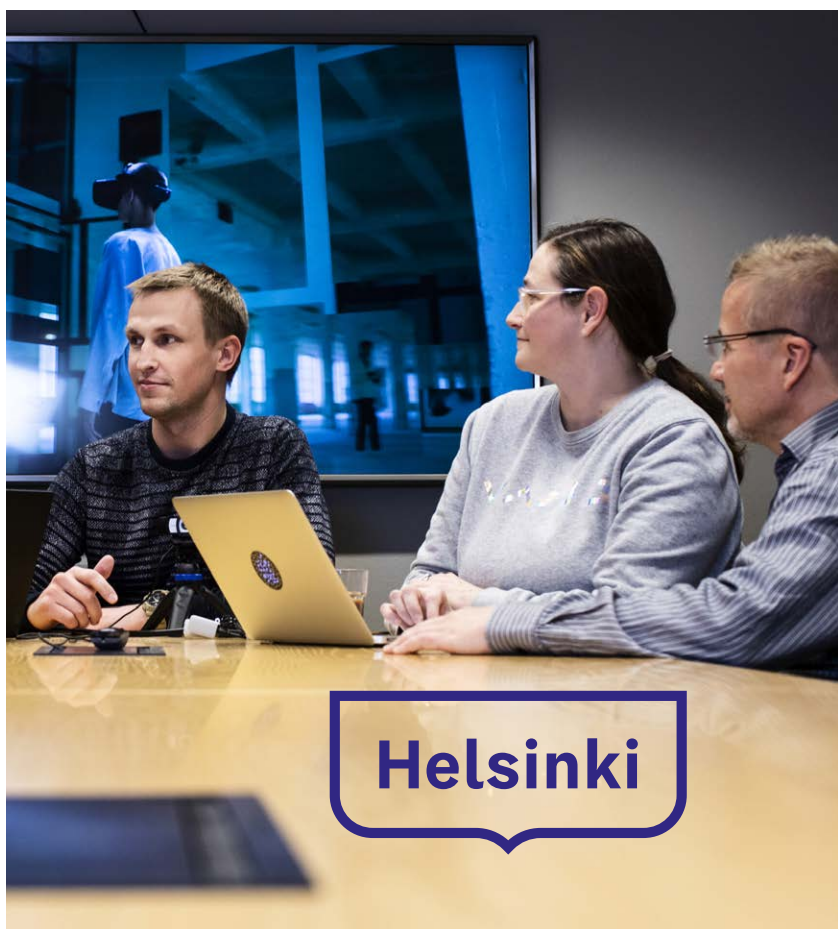
Helsingin kaupunki, kaupunginkanslia,  
kaupunkitietopalvelut

# ICT-sektori pääkaupunkiseudulla

Henri Mikkola & Eero Aalto



Tilastoja  
2024:2



Helsinki

**Tiedustelut**

Henri Mikkola, p. +358 40 481 8620  
Eero Aalto, p. +358 40 516 2561  
etunimi.sukunimi(at)hel.fi

**Julkaisija**

Helsingin kaupunki, kaupunginkanslia,  
kaupunkitietopalvelut

**Osoite**

PL 550, 00099 Helsingin kaupunki  
(Työpajankatu 8)

**Internet**

[www.hel.fi/kaupunkitieto](http://www.hel.fi/kaupunkitieto)

**Tilaukset, jakelu**

p. 09 310 43297  
kaupunkitieto@hel.fi

**Kannen kuvat**

Ylävasen: [stock.adobe.com/Marko Hannula](http://stock.adobe.com/Marko_Hannula)  
Yläoikea: [stock.adobe.com/xiaoliangge](http://stock.adobe.com/xiaoliangge)  
Alavasen: [stock.adobe.com/Vladimir](http://stock.adobe.com/Vladimir)  
Alaoikea: ©N2 Albiino / Helsinki Partners

**Kuviot**

Henri Mikkola, Eero Aalto, Lotta Haglund

**Taitto**

Lotta Haglund

**Saavutettavuus**

Kuvioiden datat saa saavutettavassa muodossa osoitteesta  
kaupunkitieto(at)hel.fi

**Verkkójulkaisu**

ISSN 2954-176X

# Sisällys

Johdanto .....	4
ICT-sektorin kehitys ja merkitys .....	6
ICT-sektori ja Suomen suurimmat toimialat.....	9
ICT-sektori Suomen suurimmissa kaupungeissa .....	12
ICT-sektori pääkaupunkiseudulla .....	16
ICT-yritysten sijainti pääkaupunkiseudulla .....	23
Johtopäätökset.....	26
Liite 1 .....	28
Liite 2 .....	29
Kirjallisuus ja aineistot .....	30

# Johdanto

Digitalisaatio on uuden vuosituhaten keskeisin talouden megatrendi. Lähes jokaisella toimialalla kilpailukyvyyn ylläpitäminen on vaatinut yrityksiltä digitaalisen teknologian ja sen tuomien uusien toimintamahdollisuuksien käyttöönottoa. Digitaalisesta kyvykkydestä on tullut valtioiden välinen taloudellisen kilpailukyvyyn ja turvallisuuspolitiikan alue, mistä esimerkkejä ovat kilpailu puolijohdeteollisuuden tuotannossa ja tekoälyn kehittämisessä.

Digitalisaation mahdollistajana ja kehityksen ajurina on ollut informaation ja viestintän toimialojen kokonaisuus, niin sanottu ICT-sektori (Information and Communication Technology sector). ICT-sektorin yritykset ovat tuoneet elämää mullistavia tietoteknisiä ratkaisuja ihmisten käyttöön työelämään ja vapaa-ajalle. Digitaalisiin palveluihin erikoistuneiden yhtiöiden nousu on edellyttänyt, että tietoverkkoinfrastruktuuri ja niitä käyttävä laitteisto ovat levinneet kaikkialle maailmaan ja että niitä on opittu hyödyntämään arjessa. Viime vuosikymmenten aikana keinot digitalisaation taloudelliseen hyödyntämiseen ovat monipuolistuneet kiihtyvällä tahdilla. Edellytykset kehitykselle on luotu jo 1900-luvun puolivälistä lähtien, kun puolijohdeteollisuudessa alkanut kehitys mahdollisti tiedon prosessointikapasiteetin eksponentiaalisen kasvun (Moore, 1965; Waldrop, 2016). Nykyaikana valtaosassa kuluttajille ja teollisuudelle suunnatuista laitteista ja koneista löytyy ICT-sektorilla toimivien yritysten tuottamia komponentteja ja verkkolaitteita.

Informaatio- ja viestintäosaaminen keskittyy Suomessa suurimmille kaupunkiseuduille. Koulutusta ja erikoisosaamista vaativa ICT-sektori on Uudellamaalla ja etenkin Helsingissä ja Espoossa kansainvälisesti verrattuna suuri. Euroopan Unionin alueellista innovaatiotasoa seuraavassa selvityksessä Uudenmaan alue nousee vuodesta toiseen yhdeksi EU:n innovatiivisimmista alueista. ICT-alan henkilöstöä on Uudellamaalla miltei kolminkertainen määrä suhteessa EU:n keskiarvoon. Myös suomalaisten digitaidot ovat selvityksen mukaan kansainvälisesti verrattuna korkealla tasolla (Euroopan komissio ym., 2023). Vaikka Suomesta, ja ylipäänsä Euroopasta, ei ole noussut Kiinan ja Yhdysvaltojen tapaan digitaalisen talouden jättiläisiä, Suomessa on perinteisesti ollut vahvaa informaatio- ja viestintäteknistä osaamista ja menestyviä ICT-alan yrityksiä. Esimerkiksi Nokia nousi verkkolaitteiden valmistuksessa maailman suurimmaksi yritykseksi 2000-luvun alussa, kun taas viimeisen vuosikymmenen aikana suomalainen peliala ja ohjelmistokehitys ovat olleet maailman kärkeä. ICT-sektorista on Suomessa tullut merkittävä toimiala muiden suurten toimialojen joukossa, vaikka sitä ei yleensä tarkastella omana kokonaisuutenaan.

Tässä tilastokatsauksessa tarkastelemme ICT-sektorin osuutta ja merkitystä aluetaloudessa. Sektorin määritelmä perustuu Tilastokeskuksen ja OECD:n määritelmään<sup>1</sup> (Liite 1). Tämän toimialakokonaisuuden piiriin kuuluvat informaatio- ja viestintäteknologisten tuotteiden ja palveluiden tuotanto. Esimerkkejä ovat laitteiden valmistajat, niiden myyjät, laitteissa käytettävien ohjelmistojen ja alustojen kehittäjät sekä laitteiden korjaajat. Karkeammin jaoteltuna sektori koostuu ICT-teollisuudesta ja ICT-palvelutuotannosta. Digitalisaation toimialoja läpyleikkaavan luonteen takia ICT-sektorin määrittelyn ulkopuolelle jää väistämättä digitaalista teknologiaa hyödyntäviä yrityksiä ja noussussa olevia digitalisaatioon nojaavia toimialoja, joita ei virallisen määritelmän mukaan

<sup>1</sup> Kansainvälisesti käytössä oleva TOL 2008 -toimialajako on tarkoitus päivittää lähiaikoina TOL 2025 -luokitukseksi. Uudistuksessa monen muun toimialaluokan tavoin myös ICT-sektorin sisältöä tullaan tarkentamaan. Esimerkiksi videopelituotanto on kasvanut mittavaksi toimialakokonaisuudeksi, eikä nykyisessä toimialajaottelussa ole määriteltä kyseistä toimialakokonaisuutta erikseen.

lueta ICT-sektoriin kuuluvaksi (Lukkarinen & Tuomaala, 2023). Esimerkiksi kyytipalvelu Uber ja tilapäisiä majoittumisia mahdollistava Airbnb toimivat ICT-sektorin ulkopuolisilla toimialoilla, mutta niiden menestys perustuu digitaalisessa ympäristössä toimivaan alustaan, jonka helppo käytettävyys on ollut kyseisten yhtiöiden menestyksen avain.

Katsauksessa rinnastamme ja vertaamme ICT-sektoria muihin suuriin toimialoihin (Liite 2). Perustelemme rinnastusta sillä, että ICT-sektorin alatoimialat muodostavat yhtenäisen ja toisistaan riippuvaisen toimialakokonaisuuden, jonka piirissä tapahtuvat innovaatiot kiihdyttävät talouskasvua ja luovat toiminnan tehostamisen mahdollisuuksia myös muille talouden sektoreille. ICT-sektori on nykyisin myös suuren ja kasvavan kokonsa vuoksi taloudellisilta tunnusluviltaan vertailukelpoinen kaupan alaan, rakentamiseen, terveys- ja sosiaalipalveluihin sekä korkeaa osaamista edellyttäviin palvelualoihin. ICT-sektorin kasvu painottuu etenkin suurille kaupunkiseuduille, minkä vuoksi alan seuraaminen on kiinnostavaa etenkin Helsingin kaupungin kannalta.

Ensisijaisesti hyödyntämämme aineisto pohjautuu Tilastokeskuksen alueelliseen yritysten rakenne- ja tilinpäätöstilastoon. Siitä ilmenee yritysten lukumäärä, henkilöstö, liikevaihto ja jalostusarvo Suomen suurimmissa kaupungeissa ja seutukunnissa. Lisäksi saatavilla on toimialajaottelu, yritysten suuruusluokat ja ulkomaalaisomisteisten yritysten tiedot suhteessa kotimaisiin. Hyödynnämme myös Helsingin kaupungin Tilastokeskukselta tilaamaa työpaikka-aineistoa, jossa alueelliset työpaikkamäärät on eritelty toimialaluokittain. Täydennämme analyysiä vielä Helsingin seudun ympäristöpalveluiden (HSY) ylläpitämällä SeutuData-aineistolla, josta pääkaupunkiseudun yritykset tunnuslukuineen löytyvät paikkatietomuodossa.

Katsauksen havaintoalue on Suomi, mutta kiinnitämme erityishuomiota pääkaupunkiseutuun, jossa ICT-sektorin merkitys korostuu varsinkin Helsingissä ja Espoossa. Ensimmäisessä luvussa käymme läpi ICT-sektorin kehitystä ja merkitystä taloudelle. Toisessa luvussa vertailemme ICT-sektorin kokoa ja viimeaikaisia muutoksia suhteessa muihin Suomen suuriin toimialoihin. Kolmas luku keskittyy ICT-sektorin tilanteeseen Suomen suurimmissa kaupungeissa ja neljännessä kappaleessa syvennymme erityisesti pääkaupunkiseutuun. Johtopäätöksiä edeltävässä luvussa käsittelemme ICT-sektoriin kuuluvien yritysten ja työpaikkojen alueellista jakaumatumista pääkaupunkiseudulla.



# ICT-sektorin kehitys ja merkitys

Informaatio- ja viestintäteknologia on lähihistorian merkittävin talouteen, sosiaalisiin suhteisiin ja kulttuuriin vaikuttanut teknologinen muutosvoima. Yhteiskuntaa ja taloutta muokkaavan digitalisaation perusta on ICT-sektori, joka kehittää informaatio- ja viestintäteknologiaa ja siihen pohjautuvia kaupallisia ratkaisuja. Sektori koostuu useista toisiinsa kytkeytyvistä tuotteiden ja palvelutuotannon alatoimialoista. Näitä ovat esimerkiksi laitteistoissa käytettävät elektroniset komponentit ja piirilevyt (puolijohteet), tietokoneet, viestintälaitteet ja viihde-elektronikka, tietojenkäsittely, pelit ja ohjelmistot sekä palvelimet, tietoliikenne ja televiestintä. ICT-sektorin yhden alatoimialan teknologinen ja taloudellinen kehitys on ollut tyypillisesti riippuvainen sektorin muista alatoimialoista. Esimerkiksi puolijohdeteollisuuden läpimurrot 1900-luvun jälkipuoliskolla ovat mahdollistaneet transistorien määrän lisäämisen mikrosirulle eksponentiaalisella tahdilla (Moore, 1965; Waldrop, 2016). Tämä taas on lisääntyneen laskentatehon myötä mahdollistanut entistä parempien ohjelmistojen, käyttöliittymien ja toiminnallisuuksien kehittämisen tietotekniikassa ja tiedonvälityksessä. Tietotekniikan ja tiedonvälityksen innovaatiot ovat puolestaan luoneet kannustimia kehittää entistä tehokkaampia laitteistoja ja komponentteja.

ICT-sektorin taustalla on pitkä materiaaliteknologian ja tiedonvälityksen kehitys jo 1800-luvulta lähtien, mutta sektorin teknologinen läpimurto voidaan ajoittaa 1980-luvulle tiedonvälitysteknologian ja tietotekniikan merkittäviin muutoksiin. Kansallisen kilpailukyvyyn keskiöön muodostui vuosikymmenen aikana ajatus tietoyhteiskunnan rakentamisesta (Nevalainen, 2017). Telekommunikaatio mullistui mobiiliteknologian ja datansiirron kehityksen myötä, kun kupariteknoologiaan perustuva luonnollinen monopoli puhelintoiminnassa ja tiedonvälityksessä murtui langattoman viestinnän ja sen digitalisoitumisen seurauksena. Näistä esimerkkejä Suomessa ovat autopuhelinteknologia (ARP), langaton mobiiliviestintä (NMT) ja mobiiliviestinnän digitalisoituminen uuden yleiseurooppalaisen toisen sukupolven standardin myötä (GSM). Lisäksi 1980-luvulla tietoyhteiskunnan toinen keskeinen osa-alue alkoi muodostua tietojenkäsittelyn ja tietokoneiden toiminnallisuuksien ympärille. Henkilökohtaiset tietokoneet, viihde-elektronikka sekä ohjelmistot ja pelit tulivat suuren yleisön tietoisuuteen.

ICT-sektorin varsinainen nousu talouden keskeiseksi muutosvoimaksi tapahtui 1990-luvun kuluessa. Telekommunikaatioala liberalisoitiin kansainvälisesti ja entiset valtiolliset telemonopolit olivat vuosikymmenen loppuun mennessä muuttuneet yksityiseksi ja kansainvälistä liiketoimintaa harjoittaviksi suuryrityksiksi. Telekommunikaation sääntelyn purku ja kasvupotentiaali tekivät siitä yhden vuosikymmenen kiinnostavimmista ja keskeisimmistä talouden toimialoista (Clifton ym., 2014). Mobiiliteknologian ja datansiirron kehitys vaativat suuria investointeja mobiilitukiasemien ja tietoyhteysverkkojen infrastruktuurin rakentamiseen. Uusien verkkojen ja näitä hyödyntävien laitteiden myötä mobiililiittymien tilaajamäärät kasvoivat vuodesta toiseen huomattavasti. Tämän mobiilitoiminnan investointien ja kysynnän kasvun trendiin tarttui myös Suomen talouteen keskeisesti vaikuttanut Nokia, joka nousi myöhemmin mobiililaittevalmistuksessa maailman suurimmaksi yritykseksi.

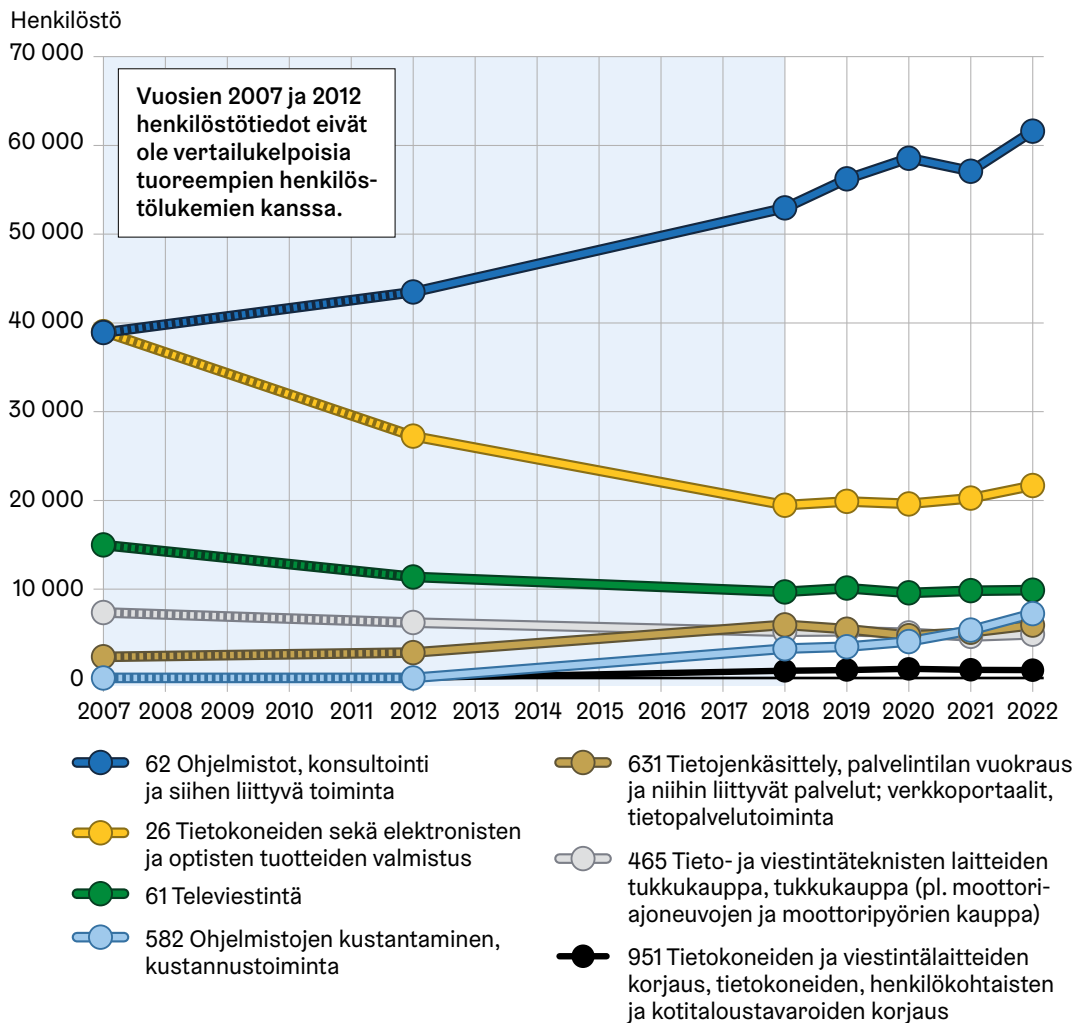
Tietotekniikassa tapahtui myös suurta kehitystä 1990-luvun aikana, kun tietokoneiden laskentatehot kasvoivat ja käyttöjärjestelmät paranivat huomattavasti. ICT-sektorilla tietotekniikan ja ohjelmoinnin yhdistyminen telekommunikaation tuomiin uusiin tiedonvälityksen ja datansiirron mahdollisuuksiin näkyi erityisesti internetin ja sen ympärille muodostuneen käytettävyyden kehityksessä, mistä hyvä esimerkki on jo vuosikymmenen alun HTML ohjelmointikieli ja sen kautta muodostetut komennot. Henkilökohtaiset tietokoneet ja tiedonvälityksen paraneminen yhdessä tietotekniikan kehityksen kans-

sa johtivat internetin vähittäiseen yleistymiseen kuluttajien keskuudessa ja sen myötä internetiä käyttävien kaupallisten palveluiden rakentamiseen. Vuosikymmenen lopussa ja 2000-luvun alussa nähty IT-kupla ja sen puhkeaminen kuvastavat odotuksia, joita internetin hyödyntämiseen kohdistui sen alkuaikoina. Odotukset uuden teknologian hyödyntämiseen olivat optimistisia ja monen internetiä hyödyntävän yhtiön arvostus kohosi hetkellisesti pilviin, kunnes huomattiin, ettei internetin ja verkkolaitteiden hyödyntäminen välittömästi johtanut kestävään liiketoimintaan (Ofek & Richardson, 2002).

Telekommunikaatioala vakiintui 2000-luvulle tultaessa infrastruktuuria koskevaan liiketoimintaan ja operaattoriliikennetoimintaan. Telekommunikaatioalan vakiintuessa 1990-luvun suurista mullistuksista sen kehitys alkoi näkyä erityisesti langattoman tiedonvälityksen ja datansiirron vähittäisenä paranemisena. Esimerkiksi vuosikymmenen kuluessa kolmannen sukupolven digitaalinen langaton tiedonvälitys (3G) yleistyi kaupalliseen käyttöön Suomessa ja ympäri maailmaa. ICT-sektorin alatoimialoista telekommunikaatioalan vakiintuminen merkitsi sen muodostumista taustalla toimivaksi tiedonvälityksen infrastruktuuriksi, kun taloudellinen painoarvo ja huomio siirtyivät kasvavassa määrin internet-talouden sisällön ja palveluiden suuntaan. ICT-sektorin kehittyvät alatoimialat, erityisesti laitevalmistus, tiedon tallennus ja ohjelmistokehitys, olivat keskeisessä roolissa näiden uusien talouden muotojen synnyssä 2000-luvun ensimmäisenä vuosikymmenenä (Rezabakhsh ym., 2006).

ICT-sektorilla 2000-luvulla keskeinen kehitys tapahtui internet-talouden digitaalisessa sisällössä ja palveluissa. Tämän myötä syntyivät uudet digitaalisten palveluiden jättiläiset, kuten Google, Facebook ja Amazon. Lisäksi internet talouden nousu ICT-sektorin innovaatioiden ja kehityksen myötä johtivat sosiaalisen median käytön yleistymiseen kuluttajien keskuudessa, kun sovellukset mahdollistivat entistä paremmin ihmisten välisen suoran vuorovaikutuksen. Tiedon jakamisen ja sisällön luomisen sekä näiden aggregoinnin ympärille alkoi kehittyä menestyviä kaupallisia sovelluksia, joiden käyttäjämäärät kasvoivat nopeasti verkostovaikutusten seurauksena. Lisäksi langattoman tiedonvälityksen nopeus ja laitteiden suorituskyky alkoivat saavuttaa potentiaaliensa, kun internetin sisältöä ja palveluita hyödyntävät älypuhelimet tulivat markkinoille. Esimerkiksi tietotekniikkayhtiö Applen julkaisema iPhone vuonna 2007 ja sen uusi alustamaiseen sovellustoimintaan perustuva liiketoimintamalli haastoivat nopeasti alan aikaisemmat suuryritykset, kuten Nokian. Tämä kehitys huomattiin myös Suomessa, kun erityisesti vuoden 2007 jälkeen sektorin alatoimialoista laitekehitys alkoi vähentyä ja sisältöä tuottava ohjelmistotoiminta kasvoi huomattavasti yritysten henkilöstömäärällä mitattuna (Kuvio 1).

Kuvio 1. ICT-sektorin alatoimialojen henkilöstökehitys Suomessa. Aineistolähde: SVT (2024)



ICT-sektorin kehityksen seurauksena ja internet-talouden kautta syntyi vähitellen nykyinen digitaalinen talous, joka vaikuttaa merkittävästi muihin toimialoihin ja koko talouteen (Lukkarinen & Tuomaala, 2023). Sen vaikutus on ollut viime vuosikymmeninä suurempi kuin millään muulla talouden sektorilla. Digitaalisen talouden pohjana ovat ICT-sektorin tuotteiden ja palveluiden kautta muodostettu digitaalinen infrastruktuuri. Esimerkkejä infrastruktuurin aineellisesta osasta ovat mobiilitukiasemat, maan alla kulkevat datakaapelit, laitteistot ja palvelinkeskukset, kun taas aineeton infrastruktuuri koostuu monenlaisiin tarkoituksiin rakennetuista ohjelmistoista. Digitaalisen talouden kehitystä on ajanut erityisesti langattoman tiedonsiirron ja tiedonvälityksen, pilvipalveluiden ja -laskennan sekä ohjelmistokehityksen yhteisvaikutus. Näiden myötä uudet data- ja alustatalouden muodot ovat kehittyneet ja tulleet laajasti kuluttajien ja yritysten käyttöön. Digitaalinen talous vaikuttaa nykyisin kaikkiin talouden toimialoihin ja edistyneet digitaaliset ratkaisut ovat usein avainasemassa yritysten kilpailukyvyyn kannalta.



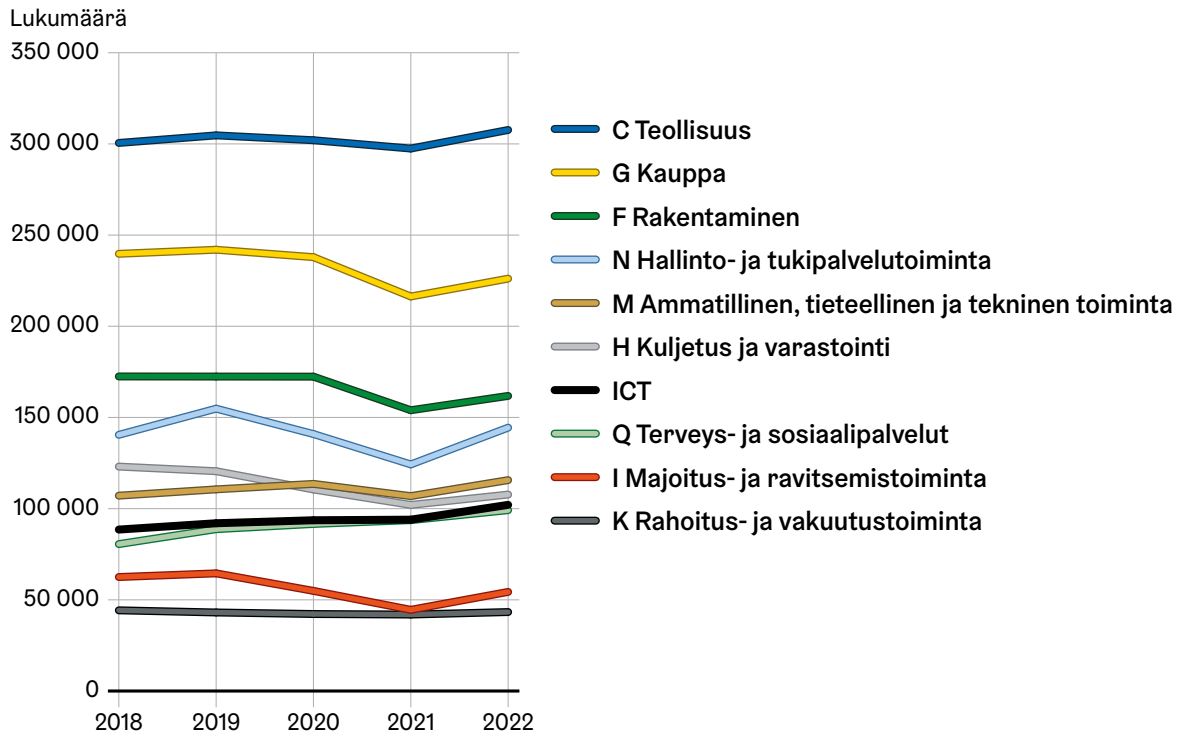
# ICT-sektori ja Suomen suurimmat toimialat

ICT-sektorista on muodostunut taloudellisesti merkittävä kokonaisuus suurten toimialojen rinnalle Suomessa. ICT-sektoria on mahdollista luonnehtia kasvualaksi, missä luodaan tulevaisuuden taloudelliseen ja teknologiseen kehitykseen vahvasti vaikuttavia innovaatioita. Digitalisaation ja ICT-sektorin taloudellisen merkityksen vuoksi sektorilla toimivat yritykset herättävät myös kiinnostusta sijoittajissa ja monet suomalaiset alan kasvuyritykset ja startupit ovat keränneet merkittäviä määriä pääomasijoituksia viime vuosina (Aalto & Mikkola, 2023). Suomessa toimivat ICT-sektorin yritykset ovat olleet teknologisen innovoinnin edelläkävijöitä, ja ICT-sektorille työllistyvän henkilöstön osuus nousee eurooppalaisessa vertailussa korkealle. Suomessa on toisaalta merkittävä jalostukseen lukeutuva teollisuussektori, joka työllistää mittavan määrän henkilöstöä etenkin pienemmillä paikkakunnilla ja tuottaa merkittävää vuosittaista liikevaihtoa. ICT-sektorista lähtöisin olevat innovaatiot vaikuttavat vähitellen myös perinteisten toimialojen toimintaedellytyksiin, sillä kehittyneitä ohjelmistoratkaisuja ja automaatiota hyödynnetään yhä monipuolisemmin esimerkiksi teollisuustuotannossa.

ICT-sektori työllisti Suomessa reilut 102 000 henkeä vuonna 2022, mikä oli 6,9 prosenttia maan yksityisellä sektorilla työskentelevästä henkilöstöstä. Jos vertailuajankohdaksi asetetaan vuosi 2018, viidessä vuodessa kasvua henkilöstöön kertyi 15,3 prosenttia. Suomen suurista toimialoista<sup>2</sup> ainoastaan terveys- ja sosiaalipalveluissa henkilöstömäärä (noin 99 000 vuonna 2022) kasvoi vuodesta 2018 vuoteen 2022 ICT-sektoria enemmän – 23,1 prosenttia. Näiden kahden toimialan henkilöstömäärä on kansallisella tasolla hyvin samansuuruinen (Kuvio 2). Pitkälti korkeasti koulutetuista erityisasiantuntijoista ja konsulteista koostuvalla ammatillisen, tieteellisen ja teknisen toiminnan toimialalla henkilöstömäärät ovat myös viimeisen viiden vuoden aikana olleet kasvussa.

<sup>2</sup> Jätämme pois Tilastokeskuksen määritelmän mukaisesta kirjaintason toimialavertailusta informaation ja viestinnän toimialan (J), jonka henkilöstöosuudesta miltei 85 prosenttia luetaan Suomessa ICT-sektoriin kuuluvaksi.

Kuvio 2. Yksityisen sektorin henkilöstömäärien kehitys ICT-sektorilla ja suurimmilla toimialoilla Suomessa. Aineistolähde: SVT (2024)



Teollisuudella on ylivoimainen rooli suomalaisessa elinkeinoelämässä – joka viides yksityisen sektorin työntekijä on teollisuusyrityksen palveluksessa. Vielä suurempi osuus koko yksityisen sektorin maksamasta palkkasummasta ja tuotannon jalostusarvosta<sup>3</sup> suuntautuu teollisuudelle. Alan liikevaihto vastaa miltei kolmannesta koko maan yksityisen sektorin liikevaihdosta (Taulukko 1). Suurimmat teollisuuteen lukeutuvat toimialat ovat muiden koneiden ja laitteiden valmistus (henkilöstöä noin 44 000), metallituotteiden valmistus (henkilöstöä noin 39 000) ja elintarvikkeiden valmistus (henkilöstöä noin 31 000). Neljänneksi suurimmasta – tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistuksesta (henkilöstöä noin 22 000) yli puolet luetaan Suomessa ICT-sektoriin kuuluvaksi. Tämän teollisuuden alle lukeutuvan toimialan henkilöstö kasvoi 11,3 prosenttia vuodesta 2018 vuoteen 2022.

Kauppa on henkilöstöltään, liikevaihdoltaan, jalostusarvoltaan ja palkkasumman osalta teollisuuden jälkeen toiseksi suurin toimiala Suomessa. Vähittäiskauppaan ja tukkukauppaan jakautuva toimiala vastasi noin neljäsosasta koko yksityisen sektorin liikevaihdosta Suomessa vuonna 2022 ja kaupan henkilöstö- ja palkkasumma oli noin 15 prosenttia koko maan osuudesta (Taulukko 1). ICT-sektorin mahdollistamien palveluiden vaikutus koko kaupan toimialaan on ollut merkittävä. Digitalisaatio ja verkkokauppa on muuttanut tuotteiden tilaus- ja toimitustapoja, jonka myötä muun muassa kaupan, kuljetuksen ja varastoinnin aloihin on kohdistunut henkilöstövähennyspainetta viime vuosina. ICT-sektorin synnyttämien dataa hyödyntävien ratkaisujen ansiosta edellä mainitut alat ovat kohdanneet rakennemuutosta, jonka myötä aiemmin henkilöstöresursseja vieneitä töitä on voitu automatisoida. Tieto tavaran määrästä ja tilausten reaaliaikainen välittyminen tuottajalle muun muassa vähentää varastoinnin tarvetta ja tehostaa logistiikkaa. (Kagermann, 2015) Kaupan alan henkilöstö ja yritysten lukumäärä

<sup>3</sup> Tilastokeskuksen määritelmä: ”Jalostusarvo mittaa toimipaikan varsinaisessa tuotantotoiminnassa eri tuotannon tekijöiden tuottamaa yhteenlaskettua arvonlisäystä. Jalostusarvo lasketaan tuotantotoiminnasta saatujen tuotteiden ja toiminnasta aiheutuneiden kustannusten erotuksena. Määritelmän mukaan kustannuksiin ei sisällytetä toimipaikan työvoimasta aiheutuvia kustannuksia.” Selite ja laskentakaava: <https://www.stat.fi/meta/kas/jaleu.html>

on viime vuosien aikana vähentynyt Suomessa. Alan palkkakehitys (+12,3 %) on myös ollut yleistä palkkakehitystä heikompaa vuodesta 2018 vuoteen 2022 – ainoastaan kuljetuksen ja varastoinnin sekä majoitus- ja ravitsemustoiminnan piirissä työskentelevien palkat ovat kehittyneet heikommin. ICT-sektorin alle lukeutuvan tieto- ja viestintäteknisten laitteiden tukkukaupan henkilöstö on muun kaupan toimialan tapaan vähentynyt: sen henkilöstö laski alle 5 000:een vuonna 2022.

Suurista toimialoista rakennusala ja ICT-sektori ovat liikevaihdon, jalostusarvon ja palkkasumman mukaan tarkasteltuna Suomen seuraavaksi suurimmat yksityisen sektorin toimialat. ICT- ja rakennusalan yritykset ovat kehittyneet eri suuntiin henkilöstön lukumäärän osalta viime vuosina, ja toimialojen liikevaihdot ovat viimeisimpien tietojen mukaan melko lähellä toisiaan: vuonna 2022 ICT-sektori ohitti noin 46,7 miljardin euron liikevaihdollaan rakennusalan (45,9 mrd. €). Henkilöstömäärä rakennusalalla (noin 161 000 vuonna 2022) on ICT-sektoria (noin 102 000) suurempi, mutta ICT-sektorin tuotannon jalostusarvo oli lähes 1,3 miljardia euroa rakennusalaa suurempi vuonna 2022. Myös alojen palkkasummat ovat lähentyneet viime vuosina toisiaan: rakennusalan palkkasumma (8,1 mrd. €) oli hieman alle miljardi euroa ICT-sektoria suurempi vuonna 2022.

Taulukko 1. Suomen suurimpien toimialojen taloudellisten tunnuslukujen osuus yksityisestä sektorista ja muutos prosentteina vuodesta 2018 vuoteen 2022. Aineistolähde: SVT (2024)

Toimiala	Yritysten lukumäärä, %	Henkilöstön lukumäärä, %	Liikevaihto, %	Tuotannon jalostusarvo, %	Palkkasumma, %
Teollisuus	5,0	20,5	31,8	28,1	22,8
Kauppa	9,6	15,1	25,2	13,7	14,4
Rakentaminen	9,8	10,8	8,3	9,4	11,1
<b>ICT</b>	<b>2,9</b>	<b>6,9</b>	<b>8,5</b>	<b>10,4</b>	<b>9,8</b>
Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta	11,9	7,7	3,5	7,1	9,0
Hallinto- ja tukipalvelutoiminta	4,3	9,6	2,8	5,4	7,4
Kuljetus ja varastointi	4,1	7,2	4,5	6,8	6,8
Terveys- ja sosiaalipalvelut	4,6	6,6	1,9	4,5	5,5
Majoitus- ja ravitsemistoiminta	2,8	3,6	1,4	2,3	2,5
Muutos 2018–2022 (%)	Yritysten lukumäärä	Henkilöstön lukumäärä	Liikevaihto	Tuotannon jalostusarvo	Palkkasumma
Teollisuus	3,7	2,4	34,0	27,2	13,9
Kauppa	-4,3	-5,7	17,3	12,3	12,5
Rakentaminen	9,6	-6,2	21,1	11,9	16,4
<b>ICT</b>	<b>13,2</b>	<b>15,3</b>	<b>26,0</b>	<b>37,7</b>	<b>27,0</b>
Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta	13,7	8,0	22,4	17,4	27,2
Hallinto- ja tukipalvelutoiminta	16,6	2,8	20,5	8,2	23,2
Kuljetus ja varastointi	3,5	-12,5	8,4	6,7	2,5
Terveys- ja sosiaalipalvelut	7,9	23,1	33,1	32,5	44,2
Majoitus- ja ravitsemistoiminta	6,9	-13,0	6,9	1,2	6,7

Pääsääntöisesti yrityksiä perustetaan enemmän kuin niitä lopetetaan ja valtaosa yrityksistä on kooltaan pieniä. Ne saattavat myös näkyä yritysrekisterissä, vaikka niissä ei harjoitettaisi minkäänlaista liiketoimintaa. Yritysten lukumäärän muutokset kertovat kuitenkin siitä, millä toimialoilla yrittämisen mahdollisuuksia nähdään. ICT-alalla toimi-

vien yritysten määrä on lisääntynyt voimakkaasti viiden seurantaavuoden (2018–2022) aikana. Ainoastaan ammatillisen, tieteellisen ja teknisen toiminnan sekä hallinto- ja tukipalvelutoiminnan piirissä yritysmäärät ovat kasvaneet ICT-sektoria voimakkaammin. Rekisteröityjä ICT-alan yrityksiä oli Suomessa hieman alle 17 000 kappaletta vuonna 2022, mikä on melko vähän suhteessa muihin toimialoihin. Tämä kertoo siitä, että ICT-sektorin yritykset ovat henkilöstömäärältään muiden toimialojen keskivertoyrityksiä suurempia.

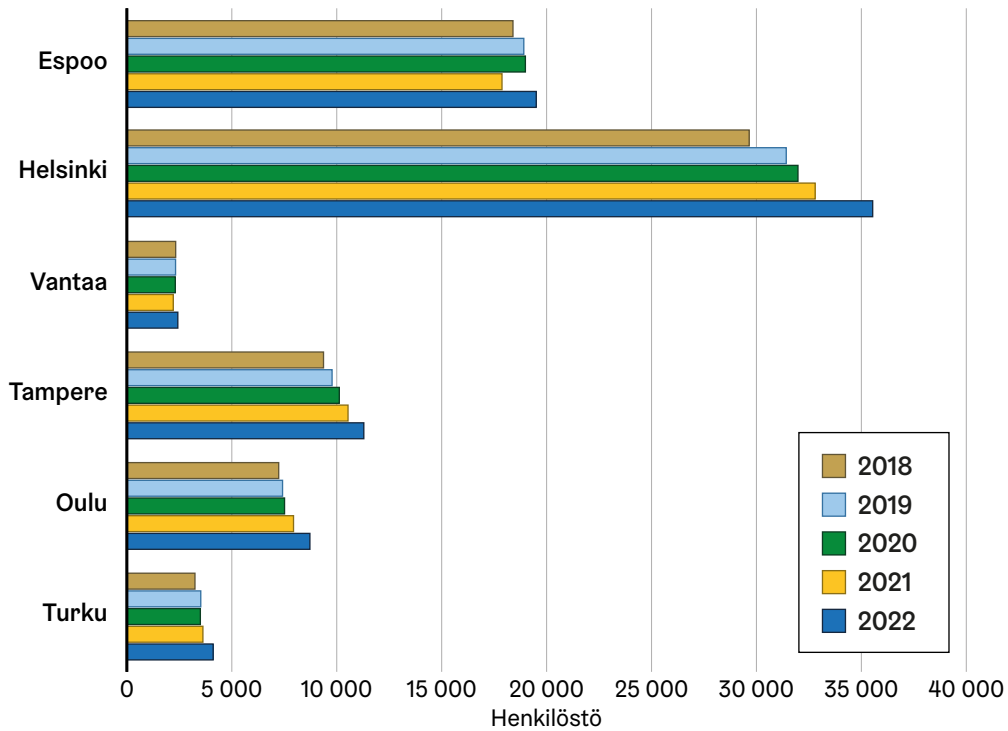
Suomen suurimpien toimialojen muutoskehityksen vertailusta ilmenee, että ICT-sektori ja muut tietoteknisiä innovaatioita kehittävät palvelutoiminnan muodot (ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta sekä hallinto- ja tukipalvelutoiminta) yhdessä terveys- ja sosiaalipalveluiden kanssa ovat voimakkaimmin viime vuosina kasvaneita toimialoja. Suomen suurimpien ja perinteikkäämpien toimialojen kasvu ei ole ollut viime vuosina yhtä nopeaa. Teollisuuden ja kaupan henkilöstömäärien suhteellinen vähentyminen on linjassa maailmalta kantautuvien megatrendien kanssa: digitaalisten palveluiden kysyntä voimistuu ja alustatalouden innovaatiot nakertavat kivijalkaliikkeiden kysyntää.

## ICT-sektori Suomen suurimmissa kaupungeissa

Suomessa ICT-sektori on keskittynyt vahvasti maan suurimpiin kaupunkeihin. Vuonna 2022 vajaat 60 prosenttia maan kaikista ICT-sektorin yrityksistä toimi kuudessa suurimmassa kaupungissa. Suurimpien kaupunkien taloudellinen painoarvo ICT-sektorilla tulee kuitenkin parhaiten esille muiden taloudellisten tunnuslukujen kautta. Suurimmat kuusi kaupunkia vastaavat noin 80 prosentista koko maan ICT-sektorin henkilöstöstä, 83 prosentista sektorin palkkasummasta ja lähes 90 prosentista kaikkien ICT-sektorin yritysten liikevaihdosta Suomessa. Suurimmista kaupungeista ICT-sektorin rooli kaupungin elinkeinorakenteessa on merkittävin Espoossa. Turussa ja Vantaalla ICT-sektori on muihin suuriin kaupunkeihin verrattuna pienempi.

ICT-sektorilla suurimpien kaupunkien joukosta erottuvat erityisesti Helsinki ja Espoo. Kaupunkien taloudellinen painoarvo liikevaihdolla, palkkasummalla ja henkilöstöllä mitattuna on omaa luokkaansa. Helsingissä on selvästi suurin määrä henkilöstöä ja määrä on kasvanut viime vuosina vajaasta 30 000 henkilöstä vuonna 2018 noin 35 000 henkilöön vuonna 2022 (Kuvio 3). Muissa suurissa kaupungeissa henkilöstön määrä on kasvanut maltillisemmin. Espoossa henkilöstöä on viime vuosina ollut vajaat 20 000 ja muissa suurissa kaupungeissa 10 000 tai vähemmän.

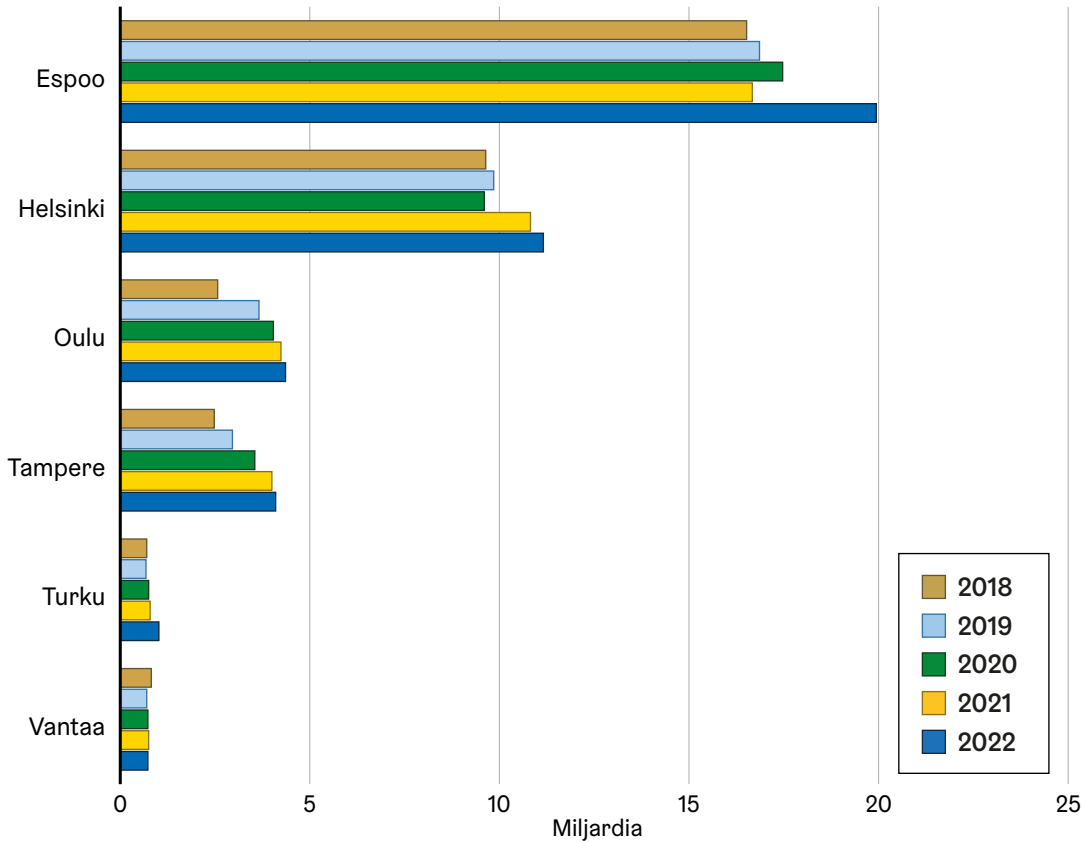
Kuvio 3. ICT-sektorin henkilöstökehitys Suomen suurimmissa kaupungeissa.  
Aineistolähde: SVT (2024)



Yritysten määrä kuudessa suurimmassa kaupungissa on pysynyt melko vakaana vuosien 2018–2022 välillä. Helsingissä yrityksiä on selvästi eniten (4 500) ja yritysten määrä on kasvanut nopeammin kuin muissa kaupungeissa. Espoossa on viime vuosina toiminut noin 2 000 ICT-sektoriin kuuluvaa yritystä ja Tampereella hieman yli 1 000. Muissa suurissa kaupungeissa määrät jäävät alle 1 000 yrityksen. Espoossa ICT-sektorin yritysten liikevaihto on puolestaan muita kaupunkeja suurempi. Liikevaihto on noussut vuoden 2019 noin 16,5 miljardista eurosta lähes 20 miljardiin vuonna 2022 (Kuvio 4). Helsingissä ICT-sektorin yritysten liikevaihto on ollut viime vuosina vajaat 10 miljardia ja muissa suurissa kaupungeissa alle 5 miljardia euroa.

Kuvio 4. ICT-sektorin liikevaihdon kehitys Suomen suurimmissa kaupungeissa.  
Aineistolähde: SVT (2024)

Toimipaikan sijaintikunta:



Espoon osuus liikevaihdolla mitattuna koko maan ICT-sektorista on erittäin suuri. Vuosien 2018–2022 välillä Espoossa toimivien ICT-sektorin yritysten liikevaihdon osuus kaikista maan ICT-sektorin yrityksistä on ollut noin 40–45 prosenttia, vaikka yritysten lukumäärällä mitattuna Espoo vastaa vain reilusta 12 prosentista kaikista yrityksistä. Syy on mitä ilmeisimmin se, että Espooseen on sijoittunut suuria ja taloudellisesti merkittäviä alan toimijoita. Helsingin osuus koko maan ICT-sektorista on ollut suurin yritysten määrän (noin 25 prosenttia) ja henkilöstön (noin 34 prosenttia) osalta. Suurista kaupungeista seuraavina tulevat Oulu ja Tampere. Näistä Oulussa liikevaihdon osuus koko sektorista on noussut muutamia prosenttiyksikköjä ja oli vuonna 2022 jo noin 10 prosenttia. Tampereella liikevaihdon osuus on lähellä Oulua, mutta henkilöstöosuus ylittää Oulun osuuden.

Taulukko 2. Kuuden suurimman kaupungin suhteelliset osuudet koko maan ICT-sektorista vuonna 2022. Aineistolähde: SVT (2024)

Toimipaikan sijaintikunta	Yritysten lukumäärä, %	Liikevaihto, %	Henkilöstön lukumäärä, %	Palkkasumma, %	Tuotannon jalostusarvo, %
Espoo	12,3	42,7	19,1	21,9	28,7
Helsinki	25,9	23,9	34,8	36,1	32,2
Oulu	4,7	9,4	8,5	8,8	5,6
Tampere	7,2	8,8	11,1	10,8	8,9
Turku	4,6	2,2	4,0	3,5	3,5
Vantaa	4,5	1,6	2,4	2,2	1,7



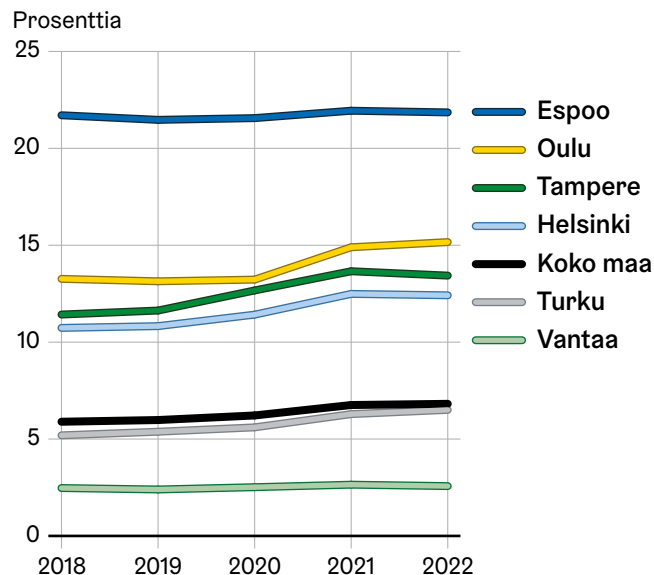
ICT-sektorin alatoimialoista ohjelmistot, konsultointi ja siihen liittyvä toiminta (TOL 62) työllistää ylivoimaisesti eniten henkilöstöä Suomessa (vrt. Kuvio 1). Yli 60 prosenttia koko maan ICT-sektorin henkilöstöstä työskenteli tällä alatoimialalla vuonna 2022. Suurimmista kaupungeista suhteellisesti eniten ohjelmistotoiminnan henkilöstöä verrattuna muuhun ICT-sektoriin löytyi Helsingistä (67,4 %) ja Tampereelta (65,5 %). Kuudessa suurimmassa kaupungissa kaikissa muissa paitsi Oulussa (47,2 %) ohjelmistotoiminta työllisti yli puolet koko ICT-sektorin henkilöstöstä.

Televiestintä (TOL 61) ja viestintälaitteiden valmistus (TOL 263) työllistivät ohjelmistotoiminnan jälkeen seuraavaksi eniten ICT-sektorin henkilöstöä Suomessa vuonna 2022. Televiestinnän henkilöstöä oli suurimmista kaupungeista suhteellisesti eniten Turussa ja Helsingissä. Viestintälaitteiden valmistuksen kohdalla näkyy yhä Nokian suuri vaikutus sen menneiden ja nykyisten toimipaikkojen sijaintikunnissa Espoossa ja Oulussa. Näissä kahdessa kaupungissa työskentelee kolme neljästä viestintälaitteiden valmistuksen parissa Suomessa työskentelevistä. Korkean liikevaihdon ja tuotannon jalostusarvon vuoksi Nokialla on suuri merkitys etenkin Espoon kunnallistaloudelle.

Videopelituotannon sisältävä ohjelmistojen kustantaminen (TOL 582) oli henkilöstömäärillä mitattuna yllä mainittujen toimialojen jälkeen neljänneksi suurin ICT-sektorin alatoimiala Suomessa. Ohjelmistojen kustantamisen parissa työskenteli reilut 7 000 henkeä vuonna 2022. Myös tämä yritystoiminta on alueellisesti keskittynyttä Suomessa: noin 76 prosenttia henkilöstöstä sijoittui joko Espooseen tai Helsinkiin. Helsingin Jätkäsaareissa pääkonttoriaan pitävän Supercellin merkitys ohjelmistojen kustantamisen alatoimialalle ja Helsingin kaupungille on merkittävä. Peliyhtiö on avoimesti saatavilla olevan Suomen Asiakastiedon mukaan ylittänyt 1,5 miljardin euron liikevaihdon vuosina 2021 ja 2022.

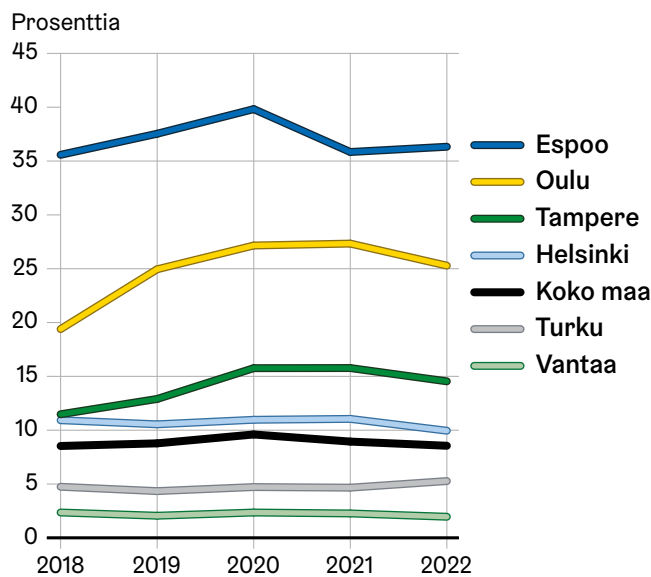
Suurimpien kaupunkien sisäisissä toimialarakenteissa ICT-sektorin taloudelliset painoarvot eroavat toisistaan huomattavasti. Yksityisen sektorin henkilöstöosuudella mitattuna Espoo erottuu muista kaupungeista, sillä viime vuosina yli 20 prosenttia yksityisen sektorin henkilöstöstä kaupungissa on työskennellyt ICT-sektorilla. Helsingissä, Oulussa ja Tampereella osuudet ovat vaihdelleet viimeisten viiden vuoden aikana noin 10–15 prosentin välillä. ICT-sektorin merkitys Vantaan toimialarakenteessa on suurista kaupungeista vähäisin (Kuvio 5).

Kuvio 5. ICT-sektorin henkilöstöosuuden kehitys Suomessa ja suurimmissa kaupungeissa. Aineistolähde: SVT (2024)



Essoossa ICT-sektorin osuus kaupungin kaikkien yritysten liikevaihdosta oli vuonna 2022 jopa yli 36 prosenttia (Kuvio 6). Muista suurista kaupungeista seuraavaksi suurimmat liikevaihto-osuudet mitattiin Oulussa (noin 25 prosenttia) ja Tampereella (noin 15 prosenttia). Huomattavaa on, että Helsingissä ICT-sektorin liikevaihdon osuus yksityisestä sektorista on pysytellyt noin 10 prosentin tuntumassa. Helsingissä sektorin taloudellinen painoarvo koko toimialarakenteessa on edellä mainittuja kaupunkeja selvästi vähäisempi. Helsingin toimialarakenne onkin palvelualojen osalta muita suuria kaupunkeja ja seutukuntia monipuolisempi (Mikkola, 2023).

Kuvio 6. ICT-sektorin henkilöstöosuuden kehitys Suomessa ja suurimmissa kaupungeissa. Aineistolähde: SVT (2024)



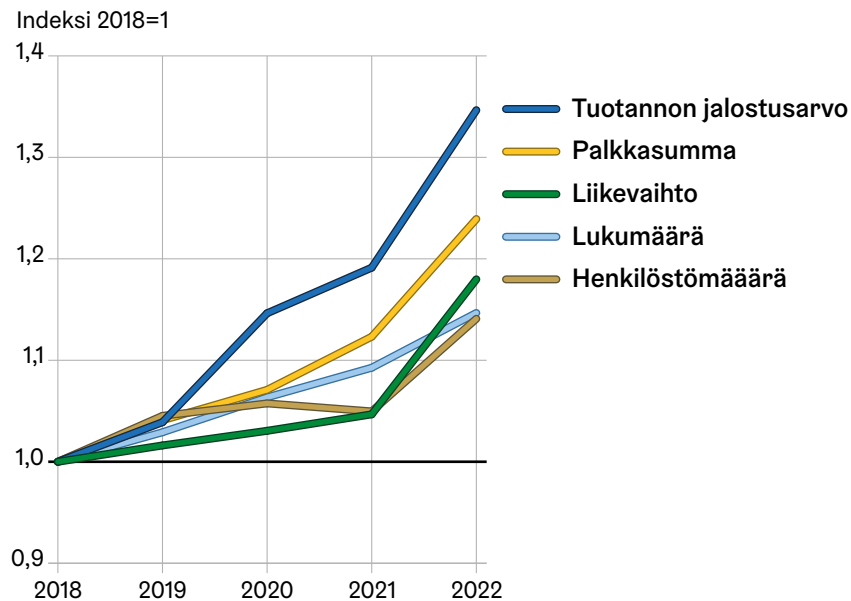
## ICT-sektori pääkaupunkiseudulla

Pääkaupunkiseutu määrittelee Suomen taluskehityksen suunnan. Vuonna 2022 alueella toimi yli 21 prosenttia kaikista maan yrityksistä, 31 prosenttia maan yksityisen sektorin henkilöstöstä ja alueelle kirjattiin miltei 38 prosenttia Suomen yksityisen sektorin liikevaihdosta. ICT-sektorin kohdalla pääkaupunkiseudun merkitys on vielä alueen yleistä taloudellista painoarvoa suurempi. Toimiala perustuu pitkälti korkean jalostusarvon toimintaan, asiantuntijatyöhön ja korkeasti koulutetun työvoiman saatavuuteen. Tämän kaltainen yritystoiminta sijoittuu pääsääntöisesti helposti saavutettavaan kaupunkiympäristöön, jossa väestötiheys on suuri ja palvelutarjonta monipuolinen. Suomen ICT-sektorin henkilöstöstä noin 57 000 – reilut 56 prosenttia koko maan ICT-sektorista – työskenteli vuonna 2022 pääkaupunkiseudulla. Alueelle kirjattiin palkkasumman (60,2 %) ja liikevaihdon (68,2 %) osalta henkilöstömäärääkin suurempi osuus.

Pääkaupunkiseudulla ICT-sektori on kasvanut viimeisten vuosien aikana selvästi. Koko alueen yksityisestä sektorista ICT-sektorilla työskentelevän henkilöstön osuus oli vuonna 2022 kohonnut 12,2 prosenttiin. Seuratuista taloudellisista tunnusluvuista tuotannon jalostusarvo on kasvanut voimakkaimmin: vuonna 2022 ICT-sektorin yrityksissä jalostusarvo oli kohonnut miltei 35 prosenttia verrattuna vuoteen 2018 (Kuvio 7). Myös palkkasumma on kehittynyt suotuisasti: kasvua oli likimain 24 prosenttia viiden seurantavuoden aikana. Palkkasumman henkilöstömäärää nopeampi kasvu tarkoittaa

yleistä ansiotason nousua, mikä on tavanomaista erityisesti kasvavilla ja kehittyvillä toimialoilla. ICT-sektorilla myös yritysten lukumäärä, henkilöstömäärä ja liikevaihto ovat kohonneet. Koronapandemia, joka aiheutti useamman vuoden negatiivisen shokin momentin toimialan henkilöstömääriin (vrt. Taulukko 1), ei näytä juurikaan vaikuttaneen ICT-alan henkilöstömäärän kasvuun pääkaupunkiseudulla.

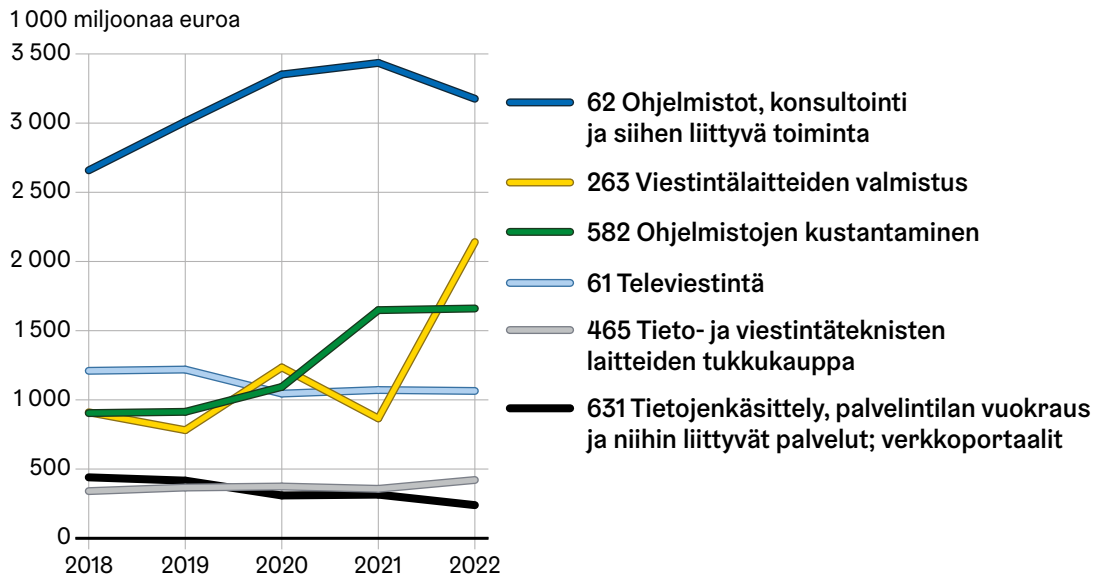
Kuvio 7. ICT-sektorin taloudellisten tunnuslukujen kehitys pääkaupunkiseudulla (2018=1). Aineistolähde: SVT (2024)



Pääkaupunkiseudun ICT-sektorin tuotannon jalostusarvo oli noin 8,8 miljardia euroa vuonna 2022, mikä oli viidesosa koko seudun yksityisen sektorin jalostusarvosta. Tuotannon jalostusarvo on yritysten käyttämien tuotantotekijöiden, kuten työvoiman ja pääoman, kautta luotu tuotannon arvonlisä. Työvoimavaltaisten toimialojen jalostusarvo suhteessa liikevaihtoon on usein suurempi verrattuna esimerkiksi teollisuuteen tai kauppaan, sillä näillä toimialoilla jalostukseen vaadittavat materiaali- ja raaka-ainekustannukset ovat palvelualoja suuremmat. ICT-sektorin kaltaisilla tietointensiivisillä palvelualoilla henkilöstökustannukset muodostavat siksi suuremman osan liikevaihdosta kuin teollisuuden tai kaupan alalla. Lisäksi ICT-sektorin jalostusarvoa ja sen vahvaa kehitystä voivat selittää sektorin innovatiivisuus, useiden sektorin alatoimialojen aineeton tuotos ja palveluvaltaisuus.

Ohjelmistot, konsultointi ja siihen liittyvä toiminnan (TOL 62) tuotannon jalostusarvo oli noin 3,2 miljardia euroa vuonna 2022, mikä oli eniten ICT-sektorin yksittäisistä alatoimialoista (Kuvio 8). Ohjelmistokehityksen korkeaa jalostusarvoa voivat selittää toiminnan henkilöstöintensiivisyys, aineettoman tuotoksen suuri skaalautuvuus sekä sen arvo suhteessa tuotantotekijöiden kustannuksiin. Ohjelmistokehityksen lisäksi koko pääkaupunkiseudun kohonneeseen ICT-sektorin jalostusarvoon vaikutti merkittävästi viestintälaitteiden valmistuksessa (TOL 263) nähty nousu. Myös ohjelmistojen kustantaminen (TOL 582), jonka alle muun muassa videopelituotanto pääsääntöisesti luetaan, on kasvanut jalostusarvoltaan viime vuosina merkittävästi. Edellä mainittujen toimialojen lisäksi televiestinnässä (TOL 61) pääkaupunkiseudun yhteen laskettu jalostusarvo kohoaa yli miljardiin euroon.

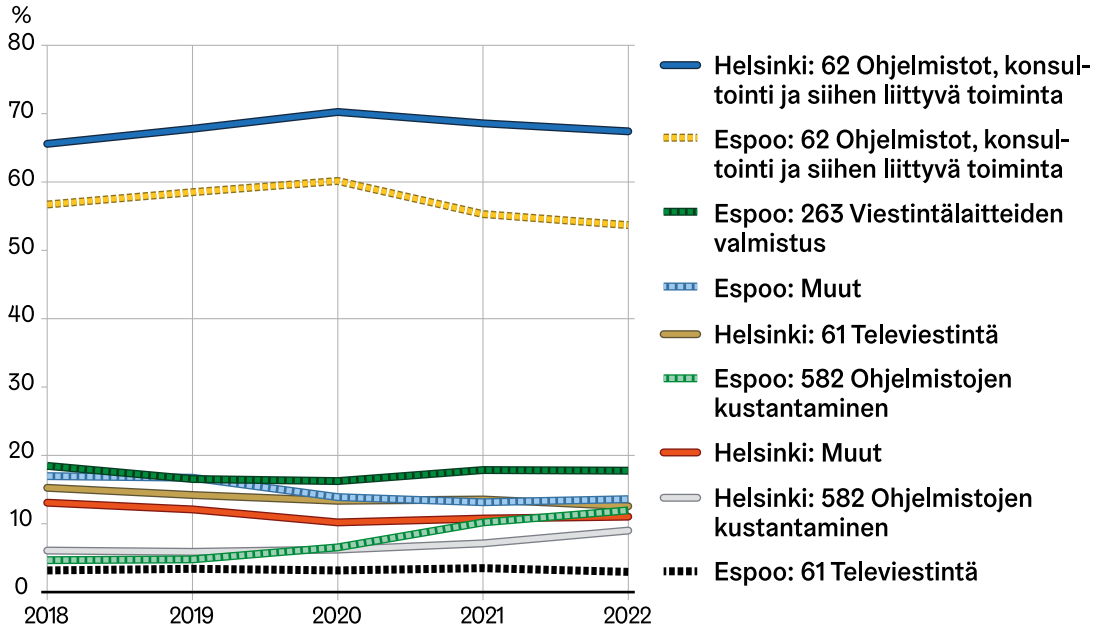
Kuvio 8. Tuotannon jalostusarvon kehitys pääkaupunkiseudun ICT-sektorin suurimmilla alatoimialoilla. Aineistolähde: SVT (2024)



Henkilöstömäärillä mitattuna ICT-sektorin merkittävimmät alatoimialat pääkaupunkiseudulla ovat samat kuin tuotannon jalostusarvolla mitattuna. Ohjelmistot, konsultointi ja siihen liittyvä toiminta työllisti ylivoimaisesti eniten henkilöstöä – vajaat 36 000 henkeä, mikä oli yli 62 prosenttia pääkaupunkiseudun ICT-sektorin henkilöstöstä vuonna 2022. Ohjelmistotoiminnan suuri henkilöstömäärä kertoo siitä, että ICT-sektorilla työskentelevien työntekijöiden osaaminen on pääkaupunkiseudulla (ja muuallakin Suomessa) vahvasti ohjelmistokehitykseen suuntautunutta. Liikevaihdon osalta suurin suhteellinen osuus kirjattiin puolestaan viestintälaitteiden valmistukseen – tällä toimialalla liikevaihtoa kertyi noin 13,4 miljardia euroa, mikä oli reilut 42 prosenttia koko pääkaupunkiseudun ICT-sektorin liikevaihdosta vuonna 2022. Viestintälaitteiden valmistuksesta syntyvä mittava liikevaihto kertoo yhtäältä siitä, että toimialalla toimii Nokian kaltainen globaali suuryritys, mutta toisaalta myös siitä, että teollisuustuotantoon vaadittavat tuotantopanostukset ovat eri mittaluokassa verrattuna ohjelmistotoiminnan kaltaiseen aineettomaan työhön.

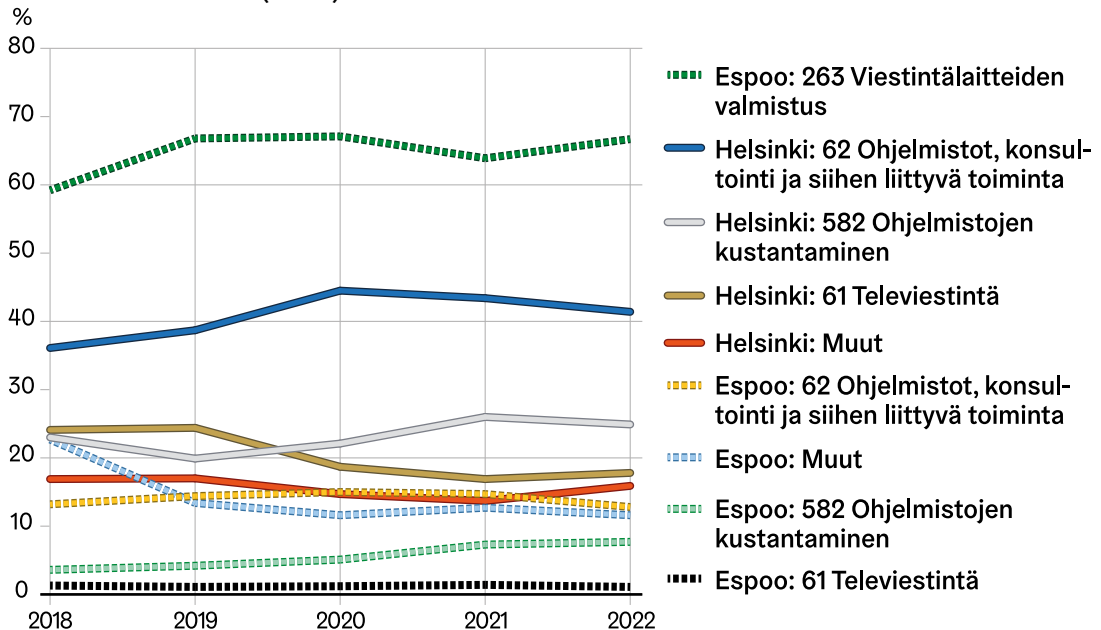
ICT-sektorin yritystoiminta jakautuu toimialakohtaisesti vaihdellen pääkaupunkiseudun eri kuntiin. Ohjelmistot, konsultointi ja siihen liittyvä toiminta on henkilöstön osalta yleinen alatoimiala sekä Helsingissä että Espoossa (Kuvio 9), mutta muiden sektorin alatoimialojen henkilöstöosuudet jakautuvat kunnittain epätasaisemmin. Esimerkiksi pääkaupunkiseudun viestintälaitteiden valmistuksen henkilöstöstä noin 92 prosenttia (vajaat 3 500 henkeä) sijoittui Espoossa toimiviin yrityksiin. Televiestinnän toiminta on sen sijaan painottunut Helsinkiin: toimialan runsaan 5 000 hengen henkilöstöstä vajaat 88 prosenttia työskenteli Helsingissä vuonna 2022. Tähän syynä on se, että Suomen suurimpien teleoperattoreiden toimipisteet löytyvät useimmiten Helsingistä.

Kuvio 9. Valittujen alatoimialojen henkilöstön osuus koko ICT-sektorista Helsingissä ja Espoossa (Helsinki + Espoo = 200 %). Aineistolähde: SVT (2024)



ICT-sektorin liikevaihto-osuudet jakautuvat alatoimialoittain epätasaisesti pääkaupunkiseudulla Helsingin ja Espoon välille. Espoon ICT-sektorin liikevaihdosta viestintälaitteiden valmistuksen osuus on pitkälti Nokian ansiosta ylivoimainen: noin 67 prosenttia vuonna 2022 (Kuvio 10). Tämän suurta liikevaihtoa pyörittävän alatoimialan ansiosta Espoon ICT-sektori on liikevaihdolla mitattuna miltei kaksinkertainen verrattuna Helsingin ICT-sektoriin, vaikka henkilöstöä Helsingin ICT-sektorilla työskentelee lähes kaksinkertainen määrä. Helsingissä viestintälaitteiden valmistuksen parissa toimivia yrityksiä oli vain kymmenen ja niiden liikevaihto suhteessa muuhun kunnan ICT-sektoriin oli ainoastaan noin kaksi prosenttia. Ohjelmistot, konsultointi ja siihen liittyvä toiminta tuottivat Helsingissä noin 4,6 miljardin euron liikevaihdon, mikä teki siitä liikevaihdoltaan merkittävimmän ICT-sektorin alatoimialan Helsingissä vuonna 2022.

Kuvio 10. Valittujen alatoimialojen liikevaihdon osuus koko ICT-sektorista Helsingissä ja Espoossa (Helsinki + Espoo = 200 %). Aineistolähde: SVT (2024)



## Helsinki

Helsingissä ICT-sektorin henkilöstöosuus on lähes kaksinkertainen maan keskiarvoon nähden ja Suomen suurimmista kaupungeista neljänneksi korkein Espoon (21,9 %), Oulun (15,2 %) ja Tampereen (13,4 %) jälkeen. ICT-sektorin henkilöstön absoluuttinen määrä ja suhteellinen osuus kunnassa ovat olleet kasvussa vuodesta 2018 lähtien. Sektori työllisti vuonna 2022 vajaat 36 000 henkeä, mikä vastasi 12,4 prosenttia yksityisen sektorin henkilöstöstä (Taulukko 3). Helsingissä ICT-sektorilla työskentelevän henkilöstön määrä on viiden seurantavuoden aikana kasvanut selvästi enemmän kuin Espoossa ja Vantaalla. Helsingissä ICT-sektorin yritysten liikevaihto oli vuonna 2022 noin 11,2 miljardia euroa, mikä oli noin 10 prosenttia koko Helsingin yksityisen sektorin liikevaihdosta. Toimialoista ainoastaan kauppa (30,3 %) ja teollisuus (21,5 %) kirjasivat suuremman liikevaihto-osuuden Helsingin kokonaisliikevaihdosta.

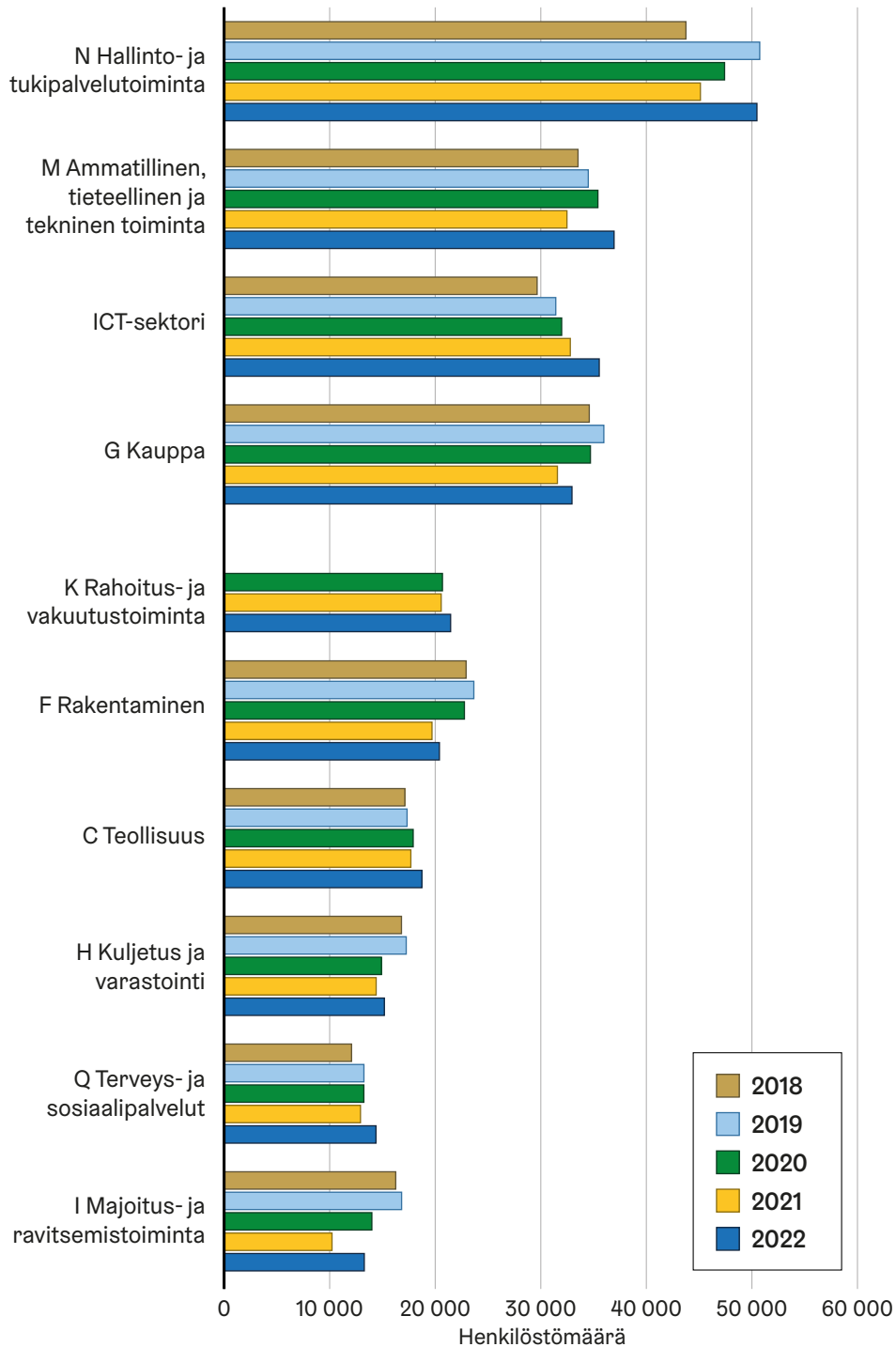
Taulukko 3. ICT-sektorin taloudellisten tunnuslukujen osuus yksityisestä sektorista ja muutos prosentteina pääkaupunkiseudun kolmessa suurimmassa kunnassa. Aineistolähde: SVT (2024)

Kunta 2022	Yritysten lukumäärä, %	Henkilöstön lukumäärä, %	Liikevaihto, %	Tuotannon jalostusarvo, %
Helsinki	5,7	12,4	10,0	17,8
Espoo	7,9	21,9	36,3	35,4
Vantaa	4,2	2,6	2,0	3,0
Muutos 2018–2022 (%)	Yritysten lukumäärä	Henkilöstön lukumäärä	Liikevaihto	Tuotannon jalostusarvo, %
Helsinki	14,9	19,8	15,8	18,1
Espoo	13,8	6,0	20,7	60,0
Vantaa	15,5	4,4	-10,8	31,6

ICT-sektori on vuodesta 2021 lähtien ollut Helsingin kolmanneksi suurin toimiala henkilöstömäärillä mitattuna. Ainoastaan hallinto- ja tukipalvelutoiminta sekä ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta työllistivät enemmän henkilöstöä vuonna 2022 (Kuvio 11). ICT-sektorin tuotteiden ja palveluiden kasvava kysyntä antaa olettaa, että henkilöstömäärä lisääntyy sektorilla tulevinakin vuosina. ICT-sektorista saattaa täten olla kehittymässä henkilöstömäärällä mitattuna Helsingin suurin yksittäinen toimialakokonaisuus, sillä merkittävä osa hallinto- ja tukipalvelutoiminnan henkilöstöstä työskentelee todellisuudesta muilla toimialoilla. Esimerkiksi hallinto- ja tukipalvelutoiminnan alle luokituvan työvoiman vuokrauksen henkilöstömäärä oli vuonna 2022 yli 20 000 henkeä.



Kuvio 11. Helsingin ICT-sektorin ja suurimpien kirjaintason toimialojen henkilöstömäärän kehitys. Aineistolähde: SVT (2024)



Kun ICT-sektoria verrataan toiseen henkilöstömäärältään samankaltaiseen toimialaan – ammatilliseen, tieteelliseen ja tekniseen toimintaan – toimialojen suurimmaksi eroksi muodostuu henkilöstön määrä yritystä kohden. Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta muodostuu konsultoinnin kaltaisista toimialoista, joissa yksinyrittäjyys on yleistä. Toimialalla oli vuonna 2022 ICT-sektoriin verrattuna miltei nelinkertainen yritysmäärä (noin 17 000) ja henkilöstöä yritystä kohden keskimäärin 2,2. ICT-sektorilla henkilöstöä yritystä kohden oli moninkertainen määrä: 7,6 vuonna 2022. Kuvioon 10 sisällytetyistä, merkittäviä henkilöstömääriä Helsingissä työllistävistä kirjaintason toimialoista, ainoastaan hallinto- ja tukipalvelutoiminnalla (13,3) ja teollisuudella (8,2) oli vuonna 2022 ICT-sektoria suurempi keskimääräinen henkilöstömäärä.

Ohjelmistot, konsultointi ja siihen liittyvä toiminta (TOL 62) ja televiestintä (TOL 61) ovat henkilöstöosuuksiltaan ICT-sektorin merkittävimmät alatoimialat Helsingissä. Suurimpia näihin aloihin lukeutuvia Helsinkiin sijoittuneita yrityksiä ovat maailmanlaajuisesti toimivat CGI ja Fujitsu, sekä Suomen suurimmat teleoperaattorit Telia, Elisa ja DNA. Näillä kahdella alatoimialalla ulkomaalaisomisteiset yritykset ovat muihin toimialoihin verrattuna yliedustettuina. Esimerkiksi Helsingissä toimivien televiestintäyritysten liikevaihdosta (51,4 %) ja henkilöstömäärästä (54,3 %) yli puolet on peräisin ulkomaalaisomisteisten yritysten liiketoiminnasta. Ohjelmistoissa (TOL 62) kotimaisuusaste on hieman televiestintää suurempi, mutta liikevaihto-osuudet ovat lähellä puolta ja henkilöstöosuudet lähentelevät 40 prosenttia. ICT-sektorin monet alatoimialat hyötyvät erityisen paljon skaalautumisesta, sillä lisenssiin pohjautuvia patentoituja digitaalisia ratkaisuja on kannattavaa myydä kansainvälisillä markkinoilla.

## Espoo

Espoossa ICT-sektori on omaa luokkaansa suhteessa muihin toimialoihin – lähes 20 000 eli yli viidesosa kunnan yksityisen sektorin henkilöstöstä työskenteli ICT-sektorin palveluksessa vuonna 2022. Liikevaihtoa ICT-sektorille kertyi lähes 20 miljardia euroa, mikä oli yli kolmasosa yksityisen sektorin liikevaihdosta vuonna 2022 (Taulukko 3). Espoossa ICT-sektorin tuotannon jalostusarvo on noussut viidessä vuodessa 2,5 miljardista eurosta yli neljään miljardiin, mikä lähentelee Helsingin lukemia. Jalostusarvon nousu on tapahtunut ilman merkittävää muutosta henkilöstön lukumäärässä. Espoolle ICT-sektori on taloudellisesti merkittävämpi kuin teollisuuden toimiala Suomelle (vrt. Taulukko 1). Kunnan suuriin ICT-alan työllistäjiin kuuluvat mm. Nokia, TietoEVRY ja Microsoft, joista kahdella ensiksi mainitulla henkilöstöluvumäärä nousee yli tuhanteen.

Matkapuhelinvalmistaja Nokialla on Espoolle valtaisa taloudellinen merkitys. Tämä viestintälaitteiden valmistuksen (TOL 26300) suuryritys on keskittänyt Suomen liiketoimintansa Espoon Kuninkaisiin. Ainoastaan 22 yritystä ja Espoon yksityisen sektorin henkilöstöstä alle neljä prosenttia työskentelee Nokian edustamalla toimialalla, mutta kaupungin yksityisen sektorin liikevaihdosta yli 24 prosenttia ja Espoon ICT-sektorin osuudesta noin 67 prosenttia on peräisin tämän alatoimialan liiketoiminnasta.

## Vantaa

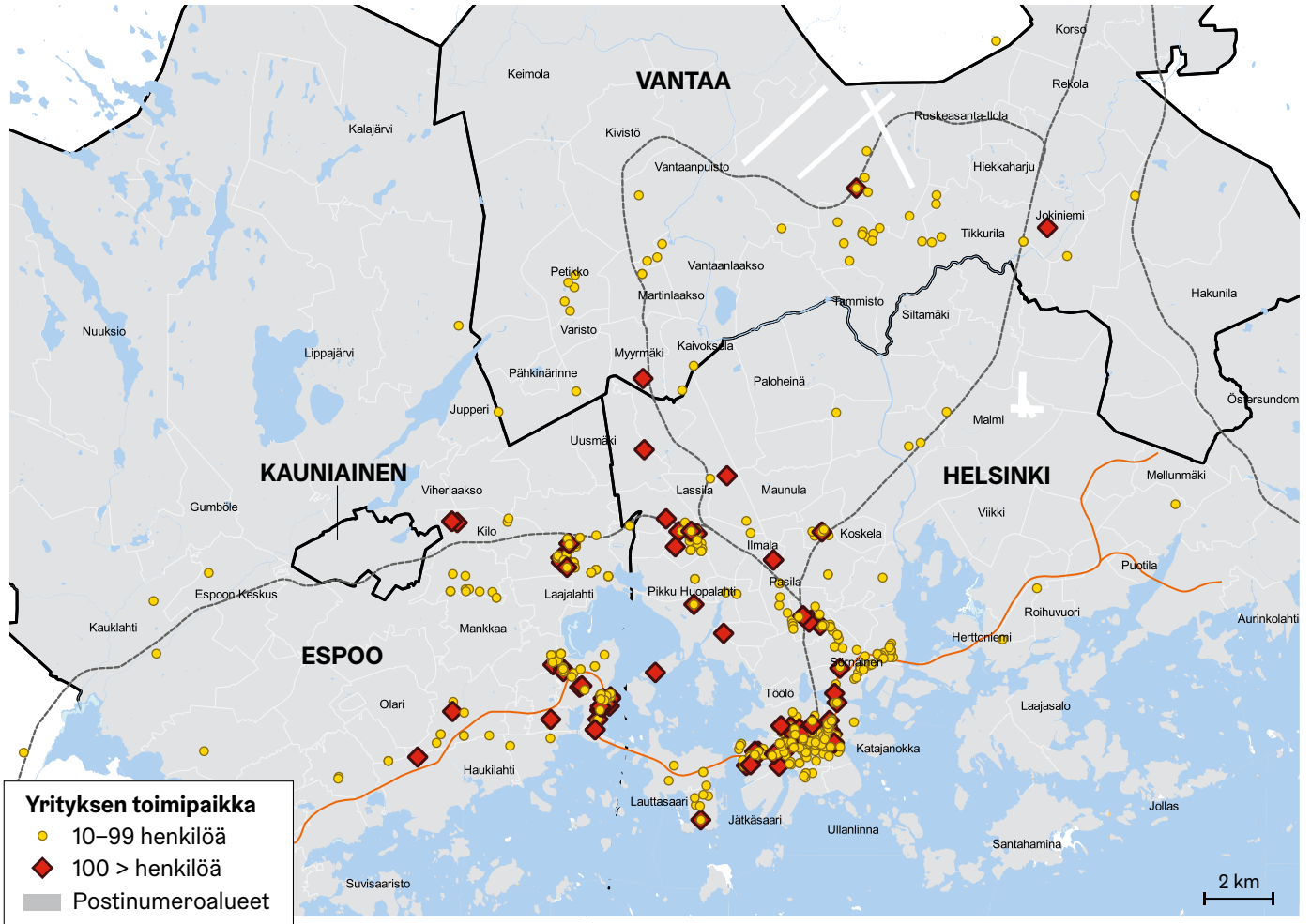
Toisin kuin Espoossa ja Helsingissä, Vantaalla ICT-sektorin osuus kunnan yksityisestä sektorista on hyvin vähäinen, mikä tekee pääkaupunkiseudun alueellisesta toimialajajosta ICT-sektorin osalta selvän. Vantaalla sektorin osuus kunnan yksityisen sektorin henkilöstöstä oli vuonna 2022 2,6 prosenttia ja liikevaihdon osuus alle kaksi prosenttia. Vantaalla teollisuus ja kauppa ovat suuria toimialoja, eikä palvelualojen osuus ole kunnassa yhtä korkea kuin Espoossa ja Helsingissä. Palvelualojen osuus kunnan toimialarakenteessa on pikemminkin ollut laskussa viimeisten vuosien aikana (Mikkola, 2023). Jalostussektorin ja kaupan suuri osuus Vantaalla on pääkaupunkiseudun toimialarakenteen ominaispiirre, joka osaltaan mahdollistaa osaamisintensiivisten palvelualojen sijoittumisen painotetusti Espooseen ja Helsinkiin.

# ICT-yritysten sijainti pääkaupunkiseudulla

Korkeaa osaamista edellyttävät yritykset hyötyvät yliopistojen läheisyydestä ja riittävästä työvoiman saatavuudesta. Espoossa ja Helsingissä ICT-sektorin yritykset ovat sijoittuneet kaupunkien tunnettuihin yrityskeskittymiin. Etenkin Espoon itäiset alueet Aalto-yliopiston lähetyvillä ovat muodostuneet alueiksi, joissa sijaitsee runsaasti ICT-sektoriin lukeutuvia yrityksiä. Toimialakeskittymiä sijaitsee myös Ruoholahdessa ja Helsingin keskustan lähetyvillä Maria 01:n alueella, joka on tullut tunnetuksi Helsingin startup-yrityskeskuksena. Helsingin keskusta houkuttelee yrityksiä laajasti eri toimialoilta, sillä sen tarjoamat palvelut ja saavutettavuus ovat vailla vertaa. Lisäksi Kalasataman ja Pasilan välinen kaistale, Käpylän aseman ympäristö sekä Pitäjänmäen yritysalue Helsingissä ovat alueita, jonne ICT-sektorin yritykset ovat sijoittaneet toimipisteitään (Kuvio 12).

ICT-sektorin yritykset noudattavat pääkaupunkiseudulla kasautumisen logiikkaa, jossa samoilla toimialoilla toimivat yritykset hyötyvät toistensa läheisyydestä. Keskinäisen tiedonvaihdon lisäksi kasautumisetuihin kuuluu suurempi näkyvyys, kun asiakasmäärät ja liikennöinti yrityskeskittymissä kasvavat. Yrityskeskittymiä on pääkaupunkiseudulla syntynyt viihtyisille ja helposti saavutettaville alueille, mikä myös edistää työntekijöiden ja asiakkaiden pääsyä paikalle. (vrt. Jacobs ym., 2014) ICT-sektorilla toimivat yritykset hyötyvät kilpailevien toimijoiden lisäksi lähellä sijaitsevista yliopistoista. Saman substanssialueiden osajien alueellisen keskittymisen taustalla on asiantuntijoiden välinen tiedonvaihto, mikä tehostaa uusimman tiedon saattamista käytäntöön. ICT-sektorilla toimiville yritykselle tiivis yliopistoyhteistyö voi olla avain taloudellista tuottavuutta lisäävän innovaation saattamisessa markkinoille. (D'Este ym., 2013; Rodríguez-Pose & Crescenzi, 2008)

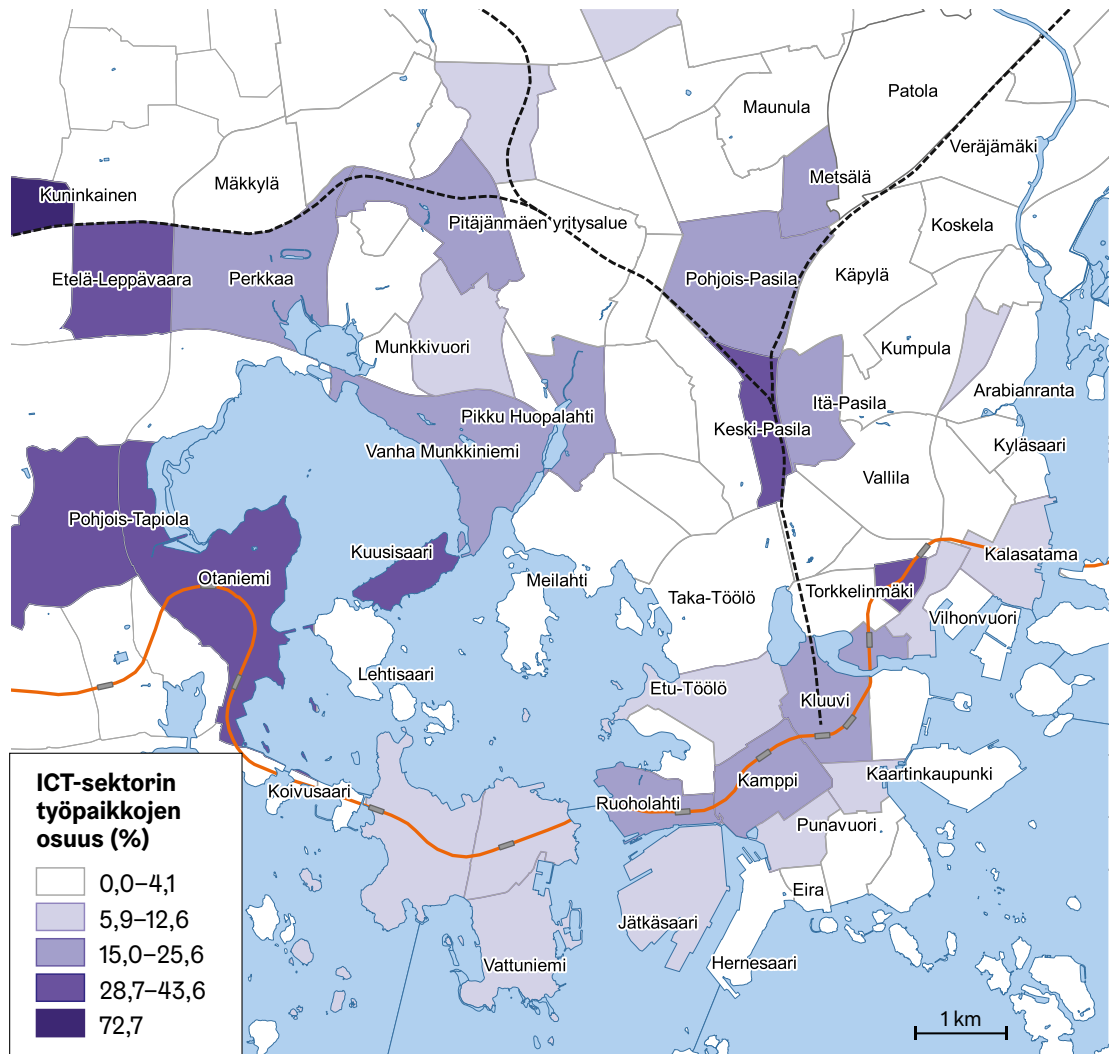
Kuvio 12. Vähintään 10 henkilöä työllistävien ICT-alan yritysten toimipaikat. Lähde: Kaupunkitieto / Helsingin kaupunki. Aineistolähde: HSY, SeutuData '22



Henkilöstöltään suurimmat ICT-alan yritykset sijaitsevat Helsingin keskustan ulkopuolella, kuten Helsingin suurin ICT-alan työllistäjä CGI Pitäjänmäellä. Yritys on erikoistunut ohjelmistoihin ja konsultointiin ja se työllisti yli 1 500 henkeä vuonna 2021. Toinen yli 1 000 henkeä työllistävä ICT-alan yritys Helsingissä sijaitsee Pasilassa: televiestintään keskittynyt Telia. Muut yli 1 000 hengen ICT-alan yritykset pääkaupunkiseudulla sijaitsevat Espoossa. Näitä ovat viestintälaitteiden valmistukseen erikoistunut Nokia ja ohjelmistoja kehittävä Tietoenvy. Suurimmat toimialan yritykset lähellä Helsingin keskustaa sijaitsevat Ruoholahdessa, jossa toimivat muun muassa F-Secure, Accenture ja Capgemini. Näillä oli kaikilla yli 500 työntekijää vuonna 2021.

ICT-sektorin työpaikat keskittyvät samoille alueille kuin sektorin yritysten toimipisteet. Kuviossa 13 on havainnollistettu ICT-sektorin työpaikkojen suhteellisen osuuden jakautumista pääkaupunkiseudulla pienalueittain ja osa-alueittain. Suuri ICT-sektorin työpaikkojen osuus alueella on merkki toimialakeskittymästä. Etenkin tunnettujen työpaikka-alueiden kohdalla ICT-sektorin suuri osuus kertoo siitä, että alueella on monipuolista ICT-sektoriin lukeutuvaa yritystoimintaa. Tilastokeskuksen alueellisen työsäkäyntitilaston mukaan suurimmat ICT-sektorin työpaikkaosuudet löytyvät itäisestä Espoosta ja Helsingissä Pasilasta. Espoon Kuninkaisissa, jonne Nokia on keskittänyt toimintonsa, ICT-sektorin työpaikkaosuus nousee jopa yli 72 prosenttiin.

Kuvio 13. ICT-sektorin työpaikkaosuuksien alueellinen jakautuminen Espoon pienalueilla ja Helsingin osa-alueilla vuonna 2022. Aineistolähde: SVT (2023)



Yli 1 000 ICT-sektorin työpaikan rajan ylittäviä alueita oli pääkaupunkiseudulla 13 vuonna 2022. Espoon pienalueista ja Helsingin osa-alueista eniten ICT-sektorin työpaikkoja oli Espoon Otaniemessä – 8 398. Seuraavaksi suurimmat työpaikkakeskittymät sijaitsivat järjestyksessä Kampissa, Pitäjänmäen yritysalueella ja Kluuvissa. Läntiseen Espooseen on syntynyt vahvoja ICT-sektorin työpaikkakeskittymiä useille pienalueille.

# Johtopäätökset

ICT-sektori on yksi Suomen voimakkaimmin kasvavista toimialoista. Sen henkilöstön lukumäärä on Suomessa noussut jo yli 100 000:n ja pääkaupunkiseudulla henkilöstömäärä lähentelee 60 000 työntekijää. Viiden seurantavuoden aikana sen tuotannon jalostusarvo kasvoi Suomessa suurista toimialoista eniten ja henkilöstön lukumäärä toiseksi eniten heti terveys- ja sosiaalipalveluiden jälkeen. Sektori kasvaa vauhdilla etenkin suurimmissa kaupungeissa, joissa se on jo yksi suurimmista toimialoista. ICT-sektorilla on edellytykset nousta kaupunkien merkittävimäksi yksittäiseksi toimialaksi henkilöstömäärillä mitattuna seuraavan kymmenen vuoden aikana. Kehitys näyttää vääjäämättömältä Tampereella, Oulussa ja Helsingissä. Tästä on esimerkkinä jo Espoo, jossa ICT-sektori nousi henkilöstömäärillä mitattuna ohi kaupan toimialan vuonna 2019.

ICT-sektorin vaikutus on sen kokoa suurempi. Sektorin mahdollistama digitalisaatio ja sen tuottamat uudet innovaatiot läpileikkaavat muita toimialoja luoden uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja muokaten yritysten, organisaatioiden ja työntekijöiden toimintatapoja. Digitalisaation hyödyntämisestä osana yrityksen liiketoimintamallia on tullut monelle yritykselle kilpailukyvyyn elinehto. Digitaaliset innovaatiot ovat erityisesti mullistaneet palvelutaloutta parantaen niiden saavutettavuutta ja luoden kokonaan uusia palveluiden muotoja. Viime vuosikymmeninä ICT-sektorilla nähty huima kehitys on tarkoittanut yritysten ja palveluiden siirtymistä yhä enemmän digitaaliseksi. Uusia digitaalisia palvelumuotoja on syntynyt esimerkiksi kyytipalveluiden, majoitustoiminnan ja verkkokaupan alueille. Lisäksi tietokoneet, viestintälaitteet ja ohjelmistoratkaisut ovat kiinteä ja välttämätön osa lähes jokaisen yrityksen toimintaa.

ICT-sektorin yritysten tuottamat palvelut, tiedonvälityksen ratkaisut, komponentit ja laitteistot eivät ole elintärkeitä vain yritysten perusliiketoiminnalle, vaan sektorin mahdollistamasta tiedonkulusta ja tiedonkäsittelystä on tullut koko yhteiskunnan toimintaan vaikuttava kriittisen infrastruktuurin osa. Informaatio- ja viestintäteknologisia digitaalisia ratkaisuja käytetään ohjaamaan esimerkiksi liikennettä, sähköverkkoja ja tieto- ja viestintäjärjestelmiä. Lisäksi ICT-sektorin tuottamat innovaatiot tiedonvälityksessä ovat olleet keskeisessä roolissa 1980-luvun jälkeen kiihtyneessä globalisaatiokehityksessä. Uudet tavat tuottaa ja jakaa sisältöä sekä välitön mahdollisuus olla yhteydessä toiselle puolelle maapalloa ovat tuoneet ihmisiä yhteen ja yhtenäistäneet kulttuureita.

Digitaalisesta taloudesta ja sen kautta tapahtuvasta teknologisesta kehityksestä on muodostunut keskeinen talouspolitiikan sekä ulko- ja turvallisuuspolitiikan alue. Esimerkiksi Yhdysvallat ja Kiina kilpailevat talouspoliittisesti keskenään verkkoteknologiassa, alustataloudessa ja puolijohdteollisuudessa. Näillä aloilla tuotetut palvelut ja laitteet ovat muodostuneet tärkeäksi osaksi suurvaltojen puolustusteollisuutta ja turvallisuuspolitiikkaa. Esimerkki tästä on Yhdysvaltojen asettama kielto kiinalaisen teknologiajätti Huaweiin valmistamia verkkolaitteita kohtaan vuoden 2022 lopulla.

Viimeisin teknologinen harppaus yhteiskunnallisessa digitalisaatiokehityksessä 2020-luvulla on koneoppimisen ja neuroverkkojen myötä kehitettyjen tekoälysovellusten kaupallistuminen. Tekoäly ja muut digitaalista infrastruktuuria hyödyntävät innovaatiot asettuvat seuraavaksi jatkumoksi ICT-alan historialliseen kehitykseen. Uudet ja kehittyvät digitaaliset palvelut voivat tulevaisuudessa olla yhä keskeisempiä yhteiskunnan toiminnan ja talouden kehityksen kannalta. Esimerkiksi kasvavien ja tiivistyvien kaupunkialueiden infrastruktuurin toiminta ja kaupunkien tuottamat palvelut ovat jo nyt riippuvaisia digitaalisista tieto- ja ohjausjärjestelmistä. Infrastruktuurin hallinta ja palveluiden tuotanto voivat tehostua ja parantua digitalisaation seurauksena vielä jatkossa, mistä esimerkkinä jo nyt pitkään käyty keskustelu niin sanotusta älykaupunkikehityksestä.



ICT-sektorin suoran taloudellisen merkityksen lisäksi sektorin yritysten tuottamat ratkaisut ovat Helsingin kaupungin palvelutuotannolle tärkeitä myös tulevaisuudessa. Pääkaupunkiseudulla toimivat ICT-sektorin yritykset määrittävät koko sektorin kehitystä Suomessa. Helsingin taloudellinen elinvoima ja vetovoima tulevat olemaan tulevaisuudessa kasvavassa määrin riippuvaisia ICT-sektorista. Pääkaupunkiseudun ja Helsingin edun mukaista olisi, että näillä toimialoilla osaavaa henkilöstöä olisi tulevaisuudessakin riittävästi ja sektorin yrityksillä olisi hyvät edellytykset toimia.

# Liite 1

## ICT-sektori

- OECD:n suositus vuodelta 2006, joka perustuu YK:n toimialaluokituksen ISIC Rev.4:n toimialoihin.
- ICT sektori kuuluu informaatiosektoriin. (Informaatiosektori muodostuu ICT sektorista ja sisältötuotannosta)
- Euroopassa käytetyn NACE Rev.2. luokituksen pohjalta Suomessa käytetty toimialaluokitus (TOL 2008) on seuraava:

### Toimialaluokitus (TOL 2008)

261	Elektronisten komponenttien ja piirilevyjen valmistus
262	Tietokoneiden ja niiden oheislaitteiden valmistus
263	Viestintälaitteiden valmistus
264	Viihde-elektroniikan valmistus
268	Tallennevälineiden valmistus
4651	Tietokoneiden, oheislaitteiden ja ohjelmistojen tukkukauppa
4652	Elektroniikka- ja viestintälaitteiden ja osien tukkukauppa
582	Ohjelmistojen kustantaminen
61	Televiestintä
62	Ohjelmistot, konsultointi ja siihen liittyvä toiminta
631	Tietojenkäsittely, palvelintilan vuokraus ja niihin liittyvät palvelut; verkkoportaalit
951	Tietokoneiden ja viestintälaitteiden korjaus

## Liite 2

TOL 2008 Kirjaintason toimialat	
<b>Alkutuotanto</b>	
A	Maatalous, metsätalous ja kalatalous
<b>Jalostus</b>	
B	Kaivostoiminta ja louhinta
C	Teollisuus
D	Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto, jäähdytysliiketoiminta
E	Vesihuolto, viemäri- ja jätevesihuolto, jätahuolto ja muu ympäristön puhtaanapito
F	Rakentaminen
<b>Palvelut</b>	
G	Tukku- ja vähittäiskauppa; moottoriajoneuvojen ja moottoripyörien korjaus [Kauppa]
H	Kuljetus ja varastointi
I	Majoitus- ja ravitsemistoiminta
J	Informaatio ja viestintä
K	Rahoitus- ja vakuutustoiminta
L	Kiinteistöalan toiminta
M	Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta
N	Hallinto- ja tukipalvelutoiminta
O	Julkinen hallinto ja maanpuolustus; pakollinen sosiaalivakuutus
P	Koulutus
Q	Terveys- ja sosiaalipalvelut
R	Taiteet, viihde ja virkistys
S	Muu palvelutoiminta
T	Kotitalouksien toiminta työnantajina; kotitalouksien eriyttämätön toiminta tavaroiden ja palvelujen tuottamiseksi omaan käyttöön
U	Kansainvälisten organisaatioiden ja toimielinten toiminta

# Kirjallisuus ja aineistot

- Aalto, E. & Mikkola, H. (2023).** Pääomasijoitukset startup- ja kasvuyrityksiin kasvoivat pääkaupunkiseudulla – sijoittaminen nostanut digitaalisen talouden kasvuun. Tutkimus- ja tilastotietoa Helsingistä. *Kvartti*. Saatavilla: <https://kaupunkitieto.hel.fi/fi/paomasijoitukset-startup-ja-kasvuyrityksiin-kasvoivat-paakaupunkiseudulla-sijoittaminen-nostanut>
- Clifton, J., Comín, F., & Díaz-Fuentes, D. (2014).** From national monopoly to multinational corporation: How regulation shaped the road towards telecommunications internationalisation. Teoksessa: Clifton, J., Comín, F., & Díaz-Fuentes, D. (Toim.), *The Economic and Social Regulation of Public Utilities* (ss. 123-143). Routledge.
- D’Este, P., Guy, F. & Lammarino, S. (2013).** Shaping the formation of university–industry research collaborations: What type of proximity does really matter? *Journal of Economic Geography*, 13(4), 537–558. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbs010>
- Directorate-General for Research and Innovation (European Commission), Hollanders, H., & Es-Sadki, N. (2023).** Regional Innovation Scoreboard 2023. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/70412>
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY). (2022).** SeutuData’22. Toimipaikan TOL 2008 kirjaintaso. [Viitattu 1.4.2024]. Saatavilla: [https://julkaisu.hsy.fi/seutudata21.html#tiivistelma\\_fi](https://julkaisu.hsy.fi/seutudata21.html#tiivistelma_fi)
- Jacobs, W., Koster, H. R. A. & van Oort, F. (2014).** Co-agglomeration of knowledge-intensive business services and multinational enterprises. *Journal of Economic Geography*, 14(2), 443–475. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbs055>
- Kagermann, H. (2015).** Change Through Digitization—Value Creation in the Age of Industry 4.0. Teoksessa: Albach, H., Meffert, H., Pinkwart, A., Reichwald, R. (Toim.), *Management of Permanent Change* (ss. 23–45). Springer Gabler, Wiesbaden. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-05014-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-658-05014-6_2)
- Lukkarinen, H. & Tuomaala, E. (2023).** Digitaalinen talous on rakentamisen kokoinen toimiala Suomessa. *Tieto & Trendit*, 10/2023. Tilastokeskus.
- Mikkola, H. (2023).** Yritysten toimialarakenne pääkaupunkiseudulla. *Tilastoja 2023: 7*. Helsinki: Helsingin kaupunginkanslia. Saatavilla: [https://www.hel.fi/static/kanslia/Kaupunkitieto/23\\_11\\_03\\_Tilastoja\\_7\\_Mikkola.pdf](https://www.hel.fi/static/kanslia/Kaupunkitieto/23_11_03_Tilastoja_7_Mikkola.pdf)
- Moore, G. (1965).** Cramping More Components onto Integrated Circuits. *Electronics*, 38(8), 114–117.
- Nevalainen, P. (2017).** Facing the inevitable? The public telecom monopoly’s way of coping with deregulation. *Business History*, 59(3), 362–381. <https://doi.org/10.1080/00076791.2016.1197207>
- Ofek, E. & Richardson, M. (2002).** The Valuation and Market Rationality of Internet Stock Prices. *Oxford Review of Economic Policy*, 18(3), 265–287. <https://doi.org/10.1093/oxrep/18.3.265>
- Rezabakhsh, B., Bornemann, D., Hansen, U. & Schrader, U. (2006).** Consumer power: a comparison of the old economy and the Internet economy. *Journal of Consumer Policy*, 29(1), 3–36. <https://doi.org/10.1007/s10603-005-3307-7>
- Rodríguez-Pose, A. & Crescenzi, R. (2008).** Research and Development, Spillovers, Innovation Systems, and the Genesis of Regional Growth in Europe. *Regional Studies*, 42(1), 51–67. <https://doi.org/10.1080/00343400701654186>
- Suomen virallinen tilasto (SVT). (2023).** Työssäkäynti [verkkojulkaisu]. ISSN=1798–5528. Helsinki: Tilastokeskus [Viitattu: 1.4.2024]. Saantitapa: <https://stat.fi/tilasto/tyokay>

**Suomen virallinen tilasto (SVT). (2024).** Yritysten rakenne- ja tilinpäätöstilasto [verkkajulkaisu]. ISSN=2342-6217. Helsinki: Tilastokeskus [Viitattu: 1.4.2024].  
Saantitapa: <https://stat.fi/tilasto/yrti>

**Waldrop, M. M. (2016).** The chips are down for Moore's law. *Nature News*, 530(7589), 144-147.  
<https://doi.org/10.1038/530144a>

Tekijä(t) Mikkola, Henri & Aalto, Eero		
Nimike <b>ICT-sektori pääkaupunkiseudulla</b>		
Julkaisija (toimiala tai laitos) Helsingin kaupunki, kaupunginkanslia, kaupunkitietopalvelut	Julkaisuaika 2024	Sivumäärä, liitteet 30, 2 liitettä
Sarjan nimike Tilastoja - Helsingin kaupunki, kaupunginkanslia, kaupunkitietopalvelut		Osanumero 2024:2
ISSN (painettu) 2954-176X	ISSN (verkossa) 2954-176X	Kieli suomi
Tiivistelmä <p>Tässä julkaisussa tarkastelemme ICT-sektorin kehitystä pääkaupunkiseudulla ja Suomessa. ICT-sektori pitää sisällään digitaalisten laitteiden valmistusta, myyntiä, televiestintää, ohjelmistotuotantoa, tietojenkäsittelyä sekä digitaalisten laitteiden korjausta. ICT-sektorin yritystoiminta keskittyy Suomessa suurimmille paikkakunnille. Siitä on tullut taloudellisesti merkittävä toimiala muiden suurien toimialojen rinnalle.</p> <p>Pääkaupunkiseudulla sijaitsee Suomen suurin ICT-sektorin keskittymä. Pelkästään Helsingissä ja Espoossa työskentelee yli puolet Suomen ICT-sektorin työvoimasta. Miltei 70 prosenttia Suomen ICT-sektorin vuosittaisesta liikevaihdosta ja yli 60 prosenttia maksetusta palkkasummasta kirjataan pääkaupunkiseudulle. Pääkaupunkiseudun ICT-sektorilla työskenteli reilut 57 000 henkeä vuonna 2022, mikä oli noin 12 prosentin osuus koko alueen yksityisestä sektorista.</p> <p>ICT-sektori on yksi Suomen voimakkaimmin kasvavista toimialoista. Viiden seurantavuoden aikana (2018–2022) sen tuotannon jalostusarvo kasvoi Suomessa suurista toimialoista eniten ja henkilöstön lukumäärä toiseksi eniten. Muidenkin taloudellisten tunnuslukujen valossa ICT-sektori on yksi nopeimmin viime vuosina kasvaneista toimialoista Suomessa. Suurimmissa kaupungeissa siitä on muodostumassa henkilöstömäärillä mitattuna suurin toimiala. Näin kävi jo Espoossa, kun ICT-sektorin henkilöstömäärä ohitti kaupan toimialan vuonna 2019.</p> <p>Ohjelmistot, konsultointi ja siihen liittyvä toiminta työllistää eniten henkilöstöä ICT-sektorin alatoimialoista. Näin on etenkin Helsingissä, jossa ohjelmistokehityksen parissa työskentelee miltei 70 prosenttia ICT-sektorin henkilöstöstä. Myös muissa Suomen suurimmissa kaupungeissa ohjelmistokehitys on ICT-sektorin alatoimialoista suurin. Sektorin keskittyminen suurimmille kaupunkialueille ja yliopistojen läheisyyteen tekee siitä Helsingin aluetalouden kannalta kiinnostavan seurattavan.</p>		
Asiasanat ICT, ICT-sektori, ohjelmistokehitys, digitalisaatio, toimialarakenne		
Hinta	Jakelu puh. 09 310 43297	