

## LECTIO PRAECURSORIA

Arvoisa kustos, arvoisa vastaväittäjä ja hyvät läsnäolijat

Menisinkö töihin pyörällä, autolla vai bussilla? Mikä on nopein tai mukavin reitti kauppaan ja sen jälkeen lähipuistoon? Tällaisia arkiliikkumisen kysymyksiä monet meistä pohtivat päivittäin. Tarve päästä paikasta toiseen on arkinen perustarve, ja liikkumisesta ja liikkuvuudesta onkin tullut keskeinen yhteiskuntiemme toimintaa ja rakennetta määrittelevä tekijä. Alueiden, palveluiden ja eri päivittäisten toimintojen saavutettavuus vaikuttaa asiointi- ja liikkumispäätöksiimme, arkemme sujuvuuteen ja vapauksiimme säädellä ajankäyttöä. Saavutettavuus saattaa ohjata asuntokauppojamme tai ratkaista, harrastammeko judoa vai ratsastusta.

Aluetasolla saavutettavuuskysymykset liittyvät alueiden väliseen vuorovaikutukseen, alueiden taloudellisiin menestymismahdollisuuksiin, ja erilaisten ihmisten välisten kohtaamisten myötä ajatusten ja ideoiden virtaan, alueiden innovatiivisuuteen ja elinvoimaisuuteen. Kaupungit, joissa toiminnot ovat hyvin saavutettavissa, menestyvät tyypillisesti hyvin myös kilpailukykyvertailuissa.

Muutamit käynnissä olevat kehityskulut kaupungeissa eri puolilla maailmaa kuitenkin haastavat toiveet hyvästä saavutettavuudesta. Nopean väestön lisääntymisen myötä hajautuva yhdyskuntarakenne, tarve karsia julkista palveluverkostoa ja yhä enenevässä määrin monikeskuksinen kaupunkirakenne muuttavat ihmisten arkiliikkumista. Parhaimmillaan kaupunkirakenteet muutokset voivat parantaa yhteyksiä toimijoiden ja toimintojen välillä, mutta monin paikoin asutuksen ja päivittäisten toimintojen hajautuminen on johtanut pidentyneisiin arkimatkoihin ja asukkaiden riippuvaisuuteen autosta.

Saavutettavuus- ja liikkumiskysymykset kytkeytyvät läheisesti myös ympäristökysymyksiin: kaupunkiympäristössä päivittäiset liikkumisvalintamme ja eri kulkutapojen osuus liikkumisessamme vaikuttavat merkittävästi liikenteestä syntyviin ilmansaasteisiin ja meluun. Nykyisellään urbaani matkustajaliikenne tuottaa noin neljänneksen liikenteen hiilidioksidipäästöistä. Teknologisten ratkaisujen ohella ihmisten liikkumiskäyttäytymisen ohjaaminen kestävämpään suuntaan, esimerkiksi tukemalla vähäpäästöisempien kulkutapojen käyttöä on keskeinen tavoite päästövähennyksiä mietittäessä. Viime viikolla julkaistut tuoreet tilastot kertovat, että Eurooppa on saavuttamassa vuoden 2020 päästötavoitteensa, mutta liikennesektorin osalta tekemistä riittää

vielä. Myös matkustajaliikenteen osalta tämä tarkoittaa sitä, että tasapainoilu saavutettavuuden parantamisen ja toisaalta kestävämpien liikkumistapojen ja -tottumusten tukemisen välillä jatkuu.

Saavutettavuus ohjaa myös ihmisen aiheuttamaa maankäytön painetta eri mittakaavatasoilla: mitä paremmin saavutettavissa alue on, sitä suurempi paine, rakentamisen tai resurssien hyödyntämisen suhteen siihen pääsääntöisesti kohdistuu. Tropiikissa esimerkiksi metsänhakkuiden ja elinympäristöihin ja lajeihin kohdistuvan paineen on osoitettu olevan vahvasti kytköksissä saavutettavuuden rakenteisiin. Näin ollen saavutettavuuskysymykset ovat kiinteä osa myös globaalia maankäytön muutosta, joka on ilmastonmuutoksen ohella aikamme suurimpia haasteita.

Nämä mainitsemani yhteydet saavutettavuuden ja ajankohtaisten yhteiskunnallisten kehityskulkujen välillä paljastavat, että saavutettavuuskysymykset eri mittakaavatasoilla ovat hyvin keskeisiä suunnittelun kannalta. Erilaiset suunnitteluprosessit kaupunkisuunnittelusta maankäytönsuunnitteluun ja suojelusuunnitteluun kaipaavatkin enenevässä määrin tuekseen kvantitatiivista saavutettavuustietoa, joka on tuotettu asianmukaisilla ja testatuilla menetelmillä. Tiedeyhteisö on kehittänyt saavutettavuuden analysointiin menetelmiä jo hyvän aikaa; jo sijaintiteorioiden pioneeri vonThünen hahmotteli 1800-luvulla teoreettisia malleja siitä, kuinka saavutettavuus vaikuttaa maankäyttöön. Toisin kuin tuolloin, nykyisin meillä on käsissämme valtavat määrät dataa jota voidaan hyödyntää saavutettavuustiedon tuottamiseen. Samanaikaisesti käytössä oleva laskennallinen kapasiteetti sallii näiden aineistojen tehokkaan käsittelyn ja alueellisesti kattavien, yksityiskohtaisten analyysien tekemisen. Laskennallisten menetelmien kehitys saavutettavuustutkimuksen tarpeisiin onkin ottanut huimia harppauksia viime vuosikymmenen aikana. Erityisesti viimeaikainen kehitys kohti avointa aineistopolitiikkaa ja avoimia työkaluja on tuonut saavutettavuuden analyysimahdollisuudet aivan uudella tavalla tutkijoiden ja suunnittelijoiden käyttöön.

Näihin tässä puheessa esiin nostamiin teemoihin liittyy myös tänään tarkastettavalla väitöskirjani. Työlläni on kahdenlaisia tavoitteita: Yhtäältä tavoitteenani on ollut löytää uudenlaisia aineistolähteitä alueellisen saavutettavuusanalyysin tarpeisiin ja kehittää kvantitatiivisia saavutettavuuden mittaamisen menetelmiä, erityisesti etäisyyksien ja matka-aikojen osalta. Toisaalta tavoitteenani on erityyppisten visualisointien avulla kuvata ja ymmärtää saavutettavuuden alueellisia rakenteita tutkimusalueillani ja sen myötä keskustella saavutettavuuden merkityksestä näiden alueiden maankäytölle ja asukkaiden arkiliikkumiselle.

Tarkastelen saavutettavuuskysymyksiä kahden hyvin erilaisen tutkimusalueen kautta. Kaksi työni artikkelia liittyy Loreton maakuntaan Perun Amazonian alueella ja kolme artikkelista käsittelee

Suomen pääkaupunkiseutua. Nämä tutkimusalueet ovat monella tapaa toistensa vastakohtia: Loreto on pinta-alaltaan lähes Saksan kokoinen alue Globaalissa Etelässä, ja Suomen pääkaupunkiseutu Pohjois-Euroopassa kattaa sen pinta-alasta alle prosentin; väestömäärältään alueet ovat kuitenkin suunnilleen samansuuruisia: molemmilla alueilla on reilu miljoona asukasta. Siinä missä Loretossa ihmisten ja tavaroiden liikkuminen tapahtuu suurelta osin alueen laajaa ja dynaamista jokiverkkoa pitkin, Suomen pääkaupunkiseudulla tieverkosto on liikkumisen perusta. Nämä kaksi aluetta tarjoavat myös tutkimusaineistojen saatavuuden osalta erilaiset ympäristöt: Amazonin alueella liikennejärjestelmään ja ympäristöön liittyvät aineistot ovat monilta osin hajanaisia tai vaikeasti saatavilla. Suomessa tilanne aineistojen laadun ja saatavuuden suhteen taas on kansainvälisesti verraten varsin hyvä: erityisesti Helsingin seutu on profiloitunut laadukkaiden ja ajantasaisten aineistojen avoimuuden puolestapuhujana, ja koko maan tasolla Opetus- ja kulttuuriministeriö on linjannut tavoitteekseen, että vuoteen 2017 mennessä Suomi nousee johtavaksi maaksi tutkimusaineistojen avoimuudessa.

Saavutettavuuskysymykset – ja tarve luettavalle saavutettavuustiedolle – ovat varsin ajankohtaisia sekä Perun Amazoniassa että Suomen pääkaupunkiseudulla. Loretossa jokiverkosto ja siihen perustuva liikenne muodostaa alueen talouden selkärangan. Monien jokivarsien asukkaiden elinkeinot ovat riippuvaisia laivaliikenteestä kylien ja alueen keskusten välillä, sillä yksi tärkeimmistä tulonhankkimiskeinoista on keräily- ja viljelytuotteiden myynti isompien kaupunkien markkinoilla. Lisäksi monet koulutusmahdollisuudet, terveydenhuollon palvelut ja laajemmat työmarkkinat ovat saatavilla vain suuremmissa keskuksissa. Jokiliikenne tarjoaa verrattain ekologisen ja valmiiksi olemassa olevan liikenneinfrastruktuurin - verrattuna vaikkapa Loreton naapurialueille rakennettuun tieverkostoon ja siitä seuranneeseen laajamittaiseen metsäkatoon. Arkiliikkumisen verkostona joet ovat kuitenkin haastava ympäristö alueen asukkaille: Jokien dynaamisuudesta ja liikennesektorin osin järjestäytymättömästä luonteesta johtuen epäsäännöllisyys, välillä jopa useiden päivien mittaiset yllättävät viivästykset ja yleinen ennustamattomuus ovat kiinteä osa asukkaiden arkiliikkumista. Alueella onkin tällä hetkellä käynnissä laajamittaisia infrastruktuuriprojekteja, joiden tarkoituksena on parantaa seudullisia liikenneyhteyksiä ja saavutettavuutta ja sen myötä tukea alueen taloudellista kehitystä. Näiden projektien ympäristövaikutukset ovat kuitenkin suuri huolenaihe erityisesti alueen monimuotoisen luonnon näkökulmasta. Samoin saavutettavuuden ja biodiversiteetin kytkökset liittyvät erilaisiin maankäytön suunnittelun pulmiin, erityisesti alueen tärkeiden luonnonvarojen – metsän ja öljyn – käyttöoikeuksia jaettaessa.

Suomen pääkaupunkiseudulla asukkaiden arkiliikkuminen kanavoituu useita rinnakkaisia liikenneverkostoja pitkin. Seudun asukasluku kasvaa nopeasti, ja täälläkin kaupunkirakenteen muutoskeskustelu on varsin ajankohtainen. Jokunen vuosi sitten Helsingin seutu nostettiin

varoittavaksi esimerkiksi eurooppalaisesta kaupungista, jossa yhdyskuntarakenne hajautuu voimakkaasti. Valtakunnalliset trendit palveluverkostojen karsimisessa näkyvät myös pääkaupunkiseudulla. Toisaalta viime vuoden uutiset siitä, että joukkoliikenteen osuus on kääntynyt seudun sisäisessä liikenteessä nousuun ensimmäistä kertaa 50 vuoteen, kertoo kestävämpien kulkutapojen kilpailukyvyyn kasvusta alueella. Juuri tällä hetkellä pääkaupunkiseutu on keskellä useita rinnakkaisia suunnitteluprosesseja, joita saavutettavuuden käsite yhdistää. Samalla kuin Helsingin kaupunki luo uutta, pian julkaistavaa yleiskaavaa, ja kaupunkiaktiivit osallistuvat suunnitteluun varjokaavan myötä, Helsinki ja muut pääkaupunkiseudun kunnat ovat osa laajempaa seudullista suunnittelua, jossa liikennejärjestelmää, maankäyttöä ja asumista mietitään seudullisina kokonaisuuksina. Sekä kaupunki- että seututason suunnittelussa saavutettavuus on nostettu yhdeksi keskeisimmistä avainsanoista: vuoteen 2050 tähtäävissä visioissa sekä Helsingissä että koko seudulla asukkaat saavuttavat päivittäiset toiminnot nykyistä paremmin ja nykyistä kestävämmillä kulkumuodoilla.

Näille kahdelle erilaiselle alueelle tutkimukseni siis ankkuroituu. Tässä kuvaamani erot tutkimusalueiden välillä tarkoittavat käytännössä sitä, että työni yhdistää monenlaisia menetelmiä ja aineistoja vastatakseen saavutettavuuden kysymyksiin näillä alueilla. Alueiden eroista johtuen osa tuloksistani on hyvin paikallisia – ja kiinnostavia juuri paikallisuutensa tähden. Monet tuloksistani ovat kuitenkin yleistettävissä eri konteksteihin, ja se, että työssäni tarkastelen nimenomaan kahta näin erilaista aluetta, antaa mahdollisuuden tehdä tuloksistani laajempia ja yleisempiä päätelmiä kuin mitä yhden yksittäisen alueen tarkastelu olisi sallinut.

Tärkeimmät johtopäätökset työstäni voidaan tiivistää joukkoon yleisiä menetelmällisiä päätelmiä ja joukkoon tutkimusalueiden erityispiirteisiin liittyviä tuloksia. Menetelmälliset havaintoni korostavat sitä, kuinka keskeistä on mitata saavutettavuutta tutkimusalueelle relevanttien kulkutapojen ja liikenneverkostojen näkökulmasta: matka-aikoihin perustuva kulkutapakohtainen tarkastelu saattaa paljastaa varsin erilaisen saavutettavuustodellisuuden kuin mitä perinteisemmät, pelkkiin etäisyyksiin perustuvat saavutettavuuden mittarit antavat ymmärtää. Vaikka kulkutapakohtaiset ja yksityiskohtaiset analyysimenetelmät ovat usein suositeltavia, ne vaativat taustalleen laadukkaat lähtöaineistot. Jos tällaisia aineistoja ei ole saatavilla, on keskeistä ymmärtää, kuinka hyvin yksinkertaisemmat etäisyysmitat toimivat saavutettavuuden mittareina. Työni osoittaa, että oikein yhdisteltynä ja sopivassa mittakaavassa ja kontekstissa käytettyinä linnuntie-etäisyydetkin voivat olla toimivia mittareita saavutettavuudelle ja ihmisen aiheuttamalle maankäytön paineelle. Suorat etäisyysmitat korreloivat kuitenkin erityisen huonosti joukkoliikenteen matka-aikojen ja toisaalta jokiverkoston perustuvien todellisen matkareittien kuvaajina. Tapaustutkimukseni osoittavat myös, kuinka laskennallisten saavutettavuusmallien yhdistäminen asukkaiden todellisesta liikkumisesta

kertovaan aineistoon tuottaa kiinnostavaa tietoa saavutettavuuden rakenteiden ja todellisten liikkumisrakenteiden välisistä eroista.

Väitöskirjani kansikuva on metrokarttaa muistuttava opas työni keskeisiin teemoihin. Sen tarkoituksena on asemien nimien avulla kiinnittää lukijan huomio keskeisiin asiasanoihin, ja toisaalta linjojen avulla linkittää samaan teemaan liittyvät asiasanat toisiinsa. Toisaalta tämä metrokartta muistuttaa myös sitä, kuinka keskeinen ja tehokas viestinnän väline kartta on – näin myös saavutettavuusanalyysien tuloksia viestittäessä. Monet tutkimukseni keskeisistä viesteistä tutkimusalueideni saavutettavuusrealiteetteihin liittyen onkin esitetty karttamuodossa: Amazonian alueella aikaetäisyysvyöhykkeet keskuskaupungin ympärillä auttavat hahmottamaan erityyppisten markkinatuotteiden mahdollisia viljelyalueita ja toisaalta kertovat maankäytön paineen alueellisesta jakautumisesta, mikä puolestaan linkittyy esimerkiksi metsäkatoon ja sen alueelliseen laajuuteen. Pääkaupunkiseudulla tilastoruutupohjaiset visualisoinnit eri kulkumuotojen matka-ajoista auttavat hahmottamaan autoilu- ja joukkoliikennesaavutettavuuden valtavia eroja eri puolilla seutua ja ruutupohjaiset visualisoinnit kirjastoasioinnista aiheutuvasta hiilipäästöistä kertovat erilaisten palveluiden sijoittelustrategioiden vaikutuksista asiointiliikunnan potentiaaliin päästömääriin.

Niin, Menisinkö töihin pyörällä, autolla vai bussilla? Vai olisiko KutsuPlus-palvelu nopein vaihtoehto päästä kaupungin yhdeltä laidalta toiselle? Nämä arkiliikunnan kysymykset vietyinä yleisemmälle tasolle olivat työni peruslähtökohtia, ja toivon, että nyt seuraava keskustelu johdattaa teidät syvemmälle näihin teemoihin.