

Saavutettavuuden maantiedettä Perun Amazoniassa

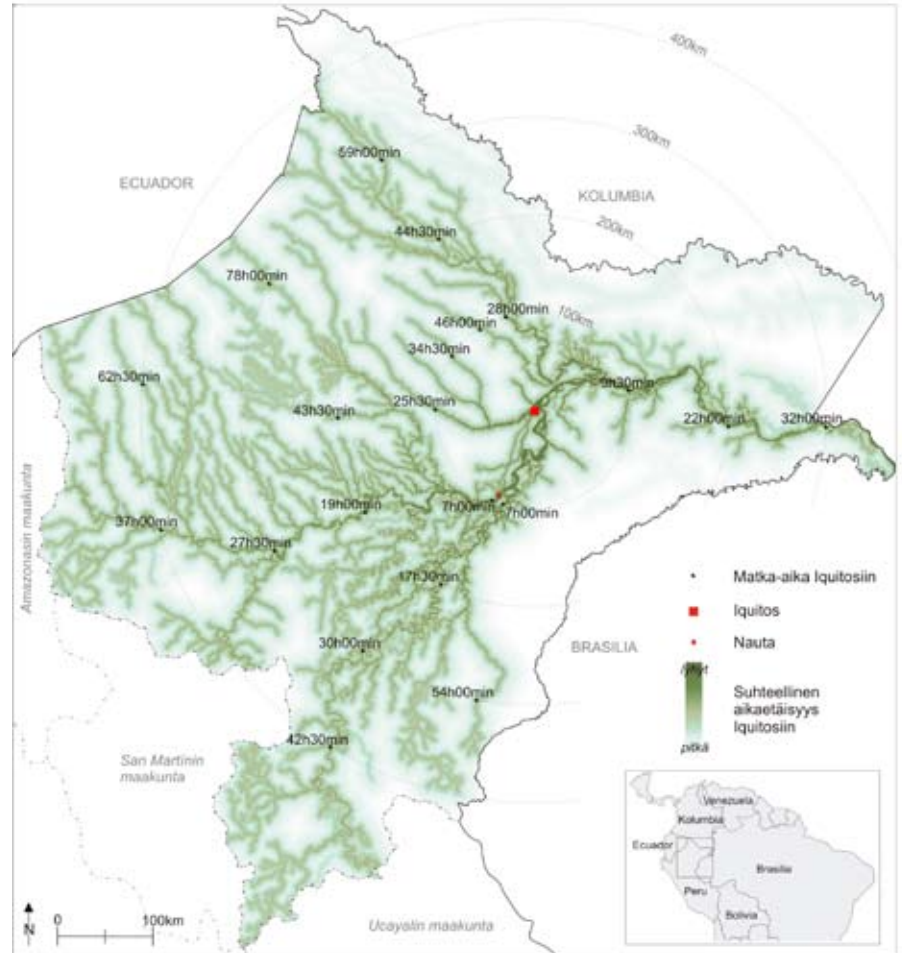
Matka torille vaikuttaa siihen, millaisia tuotteita myytäväksi kannattaa viljellä. Saavutettavuuden alueellisen vaihtelun ymmärtäminen on hyödyksi paitsi kaavoituksessa myös maankäyttöalueiden sijaintipäätöksiä tehtäessä.

”Palveluiden läheisyydessä, hyvien liikenneyhteyksien varrella”. Nämä asuntoilmoituksissa usein vilahtavat myyntifraasit kuvaavat hyvin kuinka suhteelliset sijainnit ja saavutettavuus vaikuttavat arkipäiväämme. Monien toiveissa on koti, josta pääsee nopeasti palveluiden pariin ja työpaikalle. Useat paikkatietoa hyödyntävät palvelut pyrkivätkin helpottamaan saavutettavuuden arviointia tai vertailua.

Paikkatietomenetelmiä hyödynnetään laajasti myös saavutettavuuden tieteellisessä tutkimuksessa. Saavutettavuusmallinnus on yleistynyt viime aikoina esimerkiksi kuljetusmaantieteen ja liikennesuunnittelun aloilla. Saavutettavuusmalleja on kehitetty eri aluetasolle vaihdelleen pieniä alueita kuvaavista malleista globaaleihin esityksiin. Tyypillisimmin saavutettavuusnäkökulma on esillä kaupunkien liikennejärjestelmiä tutkittaessa.

Saavutettavuutta on tutkittu esimerkiksi vektoripohjaisella verkostomallinnuksella, jonka avulla voidaan kuvata reittejä tai aikaetäisyyksiä ennalta määrättyssä verkostossa, kuten tieverkossa. Toinen vaihtoehto on rasteripohjainen kustannuspintalaskenta, jolla luodaan koko tutkittavan alueen kattava pinta kuvaamaan liikkeestä aiheutuvaa ”kustannusta”, joka voidaan mitata esimerkiksi matka-ajassa. Tässä rasteripohjaisessa menetelmässä tutkistelu ei siis rajoitu pelkästään verkostoon, vaan kullekin maastotyyppille voidaan määritellä siihen liittyvä liikkumiskustannus.

KUVA: MARIA VUORI



Loreton maakuntaa kuvaavassa saavutettavuusmallissa on esitetty aikaetäisyydet maakunnan eri kolkista alueen tärkeimpään kaupunkiin Iquitosiin.

Jokiverkko korvaa tiestön Perun Amazoniassa

Perun Amazonia on suomalaisittain katsottuna kulkuyhteyksiltään varsin erikoinen alue. Pinta-alaltaan noin Saksan kokoinen Loreton maakunta Koillis-Perussa tarjoaa kiinnostavan esimerkin liikenneyhteyksistä Amazonian vaikeakulkuisella alankosademetsäalueella. Ainoa päällystetty ja ympärivuoden käyttökelpoinen maantie alueella kulkee maakunnan pääkaupungista Iquitosista sadan kilometrin päässä sijaitsevaan Nautan kaupunkiin. Tieverkon puuttuessa lähes kaikki liikkuminen ja kuljetus hoidetaan veneillä alueen jokiverkkoa pitkin. Jokiverkko on varsin tiheä ja hallitsee Loreton luonnonoloja ja maisemaa. Myös maailman mahtavin

joki, Amazon, virtaa alueen halki.

Eliölajistoltaan ainutlaatuisen monimuotoisessa Loretossa asutus on harvaa, ja se on keskittynyt jokivarsille. Syynä on hyvien kulkuyhteyksien lisäksi myös se, että jokien tulva-alueilla maaperä on usein hedelmällistä ja maataloudelle suotuisaa. Tyypillisesti jokivarsien asukkaat hankkivat toimeentulonsa viljelemällä tai keräilemällä tuotteita

Kaksi samalla linnuntietäisyydellä sijaitsevaa sademetsäkylää saattavat olla hyvin eri tavoin saavutettavissa.

asuinseuduillaan ja myymällä näitä isompien keskusten markkinoilla. Koska 400.000 asukkaan Iquitos on

KUVAT: MARIA VUORI



Kaupungin sisällä torituotteita kuljetetaan muun muassa moottoripyörien päälle rakennetuissa takseissa.



Jokiveneitä Iquitosissa. Vaikeakulkuisella sademetsäalueella teitä on vähän ja joet tärkein kulkureitti.

koko maakunnan hallinnollinen ja kaupallinen keskus, suurin osa tuotteista myös maakunnan etäisemmistä kolkista kuljetetaan sen markkinoille.

Hedelmät ja vihannekset ovat torituotteista tärkeimpiä mutta pilaantuvat herkästi. Iquitosin saavutettavuus asettaakin rajat erityyppisten tuotteiden keräilylle ja viljelylle: muutamassa päivässä pilaantuvia tuotteita ei kannata kerätä myyntiin kylästä, josta matka jokilaivalla Iquitosiin kestää viikon.

Sademetsäkaupungin saavutettavuus

Pro gradussani tutkin saavutettavuuden ja torituotteiden keräilyalueiden välistä suhdetta Loreton maakunnassa. Loin kustannuspintalaskennalla maakuntaa kuvaavan saavutettavuusmallin, jonka lähtöaineistoina käytin olemassa olevia digitaalisia

aineistoja, kuten satelliittikuvilta digitoitua alueen jokiverkkoa, ja GPS:llä keräämääni aineistoa jokinavigointinopeuksista erityyppisillä joilla ja eri kulkuneuvoissa. Yhdistin alueen saavutettavuusmallin ja haastatteluilla keräämäni tiedon keskeisten torituotteiden säilyvyysajoista ja mallinsin viljely- ja keräilyalueita erityyppisille tuoteryhmille.

Saavutettavuusmalli (kuva sivulla 6) kuvaa aikaetäisyyttä maakunnan eri osista alueen keskuskaupunkiin Iquitosiin. Kuvassa on linnuntie-etäisyydeltään vertailukelpoisia esimerkkimatka-aikoja, joista näkyy selvästi, kuinka linnuntie-etäisyys saavutettavuuden mittarina johtaa Amazoniassakin harhaan. Kaksi samalla linnuntie-etäisyydellä sijaitsevaa sademetsäkylää saattavat olla hyvin eri tavoin saavutettavissa, riippuen kylän sijainnista suhteessa

alueen monimutkaiseen jokiverkkoon. Esimerkiksi sadan kilometrin linnuntie-etäisyydeltä yhden kylän asukkaat matkustavat Iquitosiin seitsemän tuntia ja toisen lähes kaksi vuorokautta. Navigointinopeudet vaihtelevat jokityypeittäin ja kulkusuunnan mukaan: myötävirtaan kulkeminen on selkeästi nopeampaa kuin vastavirtaan.

Saavutettavuuden mukaan rajatut viljely- ja keräilyalueet eri tuotteille ovat muodoltaan ja kattavuudeltaan varsin erilaisia. Nopeasti pilaantuvien tuotteiden keräilyalue on suppea ja mukailee suurimpien jokien uomia. Esimerkiksi korianteria, jolla maustetaan useita paikallisia ruokia, on viljeltävä markkinoiden läheisyydessä, mikäli siitä halutaan kaupallista hyötyä. Myös papaija, jota syödään sellaisenaan tai käytetään juomiin, pilaantuu nopeasti.



Lyhyemmät matkat taitetaan pienemmillä jokiveneillä. Jokivarren kylien yhteydet keskuskaupunkiin vaikuttavat siihen, mitä kasveja jokivarren kylissä viljellään myytäväksi.

Useampia viikkoja säilyviä tuotteita voidaan keräillä ja viljellä myös kaukaisempien pienten jokien varsilla. Ruokabanaani säilyy keskimäärin viikon ajan, ja aiemmin sen kuljetukset hoidettiin usein puunrungoista rakennetuilla lautoilla, jotka kulkevat virran mukana ilman moottoria Iquitosiin. Useat haastatteleman kyläläiset kuitenkin kertoivat, että banaani lauttakuljetuksista on ryöstöjen takia pääosin luovuttu.

Tuotteiden todelliset viljely- ja keräilyalueet ovat toki riippuvaisia saavutettavuuden lisäksi myös monista muista tekijöistä, kuten maaperän ominaisuuksista ja paikallisista ilmasto-olosuhteista. Kaupallista hyötyä tavoiteltaessa asukkaiden tuotevalikoima riippuu kuitenkin lopulta markkinoiden saavutettavuudesta. Lähempänä markkinoita asuvilla on viljelytuotteiden osalta enemmän valinnanvaraa, ja he pystyvät näin kiinnittämään enemmän huomiota myös muihin tuotteiden myyntiä sääteleviin tekijöihin.

Saavutettavuus kertoo maankäytön paineesta

Amazoniassa on vielä laajoja alueita, joita vaikeakulkuisuus on suojellut ihmisen toiminnalta. Helpommin saavutettavilla alueilla maankäyttö on intensiivisintä ja luonnonvaroihin kohdistuva paine suurinta. Alueiden saavutettavuus voidaan nähdä yhtenä indikaattorina maankäytön paineesta. Saavutettavuutta kuvaavaa tietoa voidaan hyödyntää esimerkiksi suojeluprioriteetteja määrittäessä ja luonnonvarojen kestävä käyttöä suunniteltaessa. Toisaalta saavutettavuuden alueellisen vaihtelun ymmärtäminen on keskeistä myös ihmisten elinkeinoja tarkasteltaessa ja voi olla hyödyksi kaavoituksessa ja erilaisten maankäyttöalueiden sijaintipäätöksiä tehtäessä.

Paikkatietomenetelmät ja kaukokartoitusmateriaalit tarjoavat oivan tavan tutkia Amazonian kaltaista laajaa aluetta, josta tiedämme verrattain vähän. Satelliittikuvilta on mahdollista analysoida alueen ympä-

ristön ominaisuuksia ja sen jatkuvasti muuttuvaa rakennetta luotettavasti ja kattavasti. Satelliittikuvia hyödyntäen pro gradu -työni mukainen saavutettavuusanalyysi on mahdollista tuottaa myös huomattavasti laajemmilta alueilta.

Amazonian saavutettavuuskysymysten työstäminen jatkuu väitöskirjassani yhteistyössä muiden suomalaisten Amazon-tutkijoiden ja Perun Amazonian tutkimuskeskuksen kanssa.

MARIA VUORI
HELSINGIN YLIOPISTO

Maria Vuori on jatko-opiskelija Helsingin yliopiston geotieteiden ja maantieteen laitoksella. Hänen pro gradu -työnsä käsitteli saavutettavuutta Perun Amazoniassa, ja työ sai syksyllä 2009 ProGIS ry:n paikkatietoalan opinnäytetyöpalkinnon. Vuori tekee väitöskirjaansa osana Tuuli Toivosen johtamaa tutkimusprojektia "Saavutettavuuden alueellinen mallinnus – metodiikka ja sovellukset ympäristötutkimuksessa". Projektin verkkosivut löytyvät osoitteesta <http://blogs.helsinki.fi/accessibility/>
Sähköposti: maria.vuori@helsinki.fi