

## Saavutettavuus ja yhdenvertaisuus harvaan asutuilla seuduilla - viitekehys

*Leviäkangas, Pekka, professori<sup>a</sup>; Roine, Matti, tekniikan tohtori<sup>b</sup>; Karasu, Taba, väitöskirjatutkija<sup>a</sup>; Ahonen, Valtteri, väitöskirjatutkija<sup>a</sup>; Hussain, Shabid, väitöskirjatutkija<sup>a</sup>; Merisalo, Virve, yliopisto-opettaja<sup>a</sup>*

*a: Oulun yliopisto, teknillinen tiedekunta, rakennus- ja yhdyskuntatekniikka*

*b: MHR Consulting Oy*

### Tiivistelmä

Yhdenvertaisuuden ja saavutettavuuden käsitteet korostuvat harvaanasuttujen seutujen väestön liikkumistarpeiden, liikennepalveluiden ja saavutettavuuden ratkaisemisessa. Tässä tutkimuksessa esitetään saavutettavuuden viitekehys, (accessibility barrier framework), joka kehitettiin tutkimuskirjallisuuden pohjalta. Harvaanasutuista seuduista käytetään lyhyesti termiä 'maaseutu'. Viitekehysten tarkoituksena on auttaa tunnistamaan ja poistamaan esteitä maaseudulla asuvien saavutettavuuden turvaamiseksi. Johtopäätöksenä todetaan, että saavutettavuuden yhdenvertaisuus tarkoittaa eri väestöryhmien erilaisiin tarpeisiin liittyvää hyvää palvelujen saavutettavuutta, ei pelkästään liikenteellistä saavutettavuutta. Hyvä saavutettavuus yhdenvertaistaa eri väestöryhmiä laajemminkin, joten käsitteillä on vahva vuorovaikutus. Yhdenvertaisen saavutettavuuden osatekijät ovat moninaiset, ja saavutettavuuteen vaikutetaan esimerkiksi myös digitaalisella saavutettavuudella ja palvelurakenteilla. Nämä esitetään viitekehyksessä.

**Avainsanat:** saavutettavuus, yhdenvertaisuus, tasa-arvo, maaseutu, liikenne, digitalisaatio

### 1 Johdanto

Yhdenvertaisuus ja saavutettavuus ovat keskeisiä käsitteitä liikennejärjestelmää koskevissa politiikoissa. Ihmisten tarve saavuttaa palvelut,

koulutus ja sosiaaliset verkostot edellyttää vaihtoehtoisia tapoja kytkeytyä näihin. Käytännössä on kyse joko liikenteellisestä (fyysisestä) saavutettavuudesta tiettyyn paikkaan tai digitaalisesta saavutettavuudesta tarvittaviin sähköisiin palveluihin. Vaihtoehdot ja toisiaan täydentävät tavat tarjoavat kansalaisille mahdollisuuksia kohentaa elämänlaatuaan ja edistää sosiaalis-taloudellista asemaansa. Nykyisin korostuu erityisesti terveydenhuolto- ja sosiaalipalveluiden saavutettavuus.

Liikennepolitiikassa harvaan asuttujen seutujen kysymykset saavat yhä enemmän huomiota lukuisten Smart City -ohjelmien ja -aloitteiden ohella. Poliitikoissa tunnustetaan yleensä harvaanasuttujen seutujen ongelmat liittyen harvaan asutukseen, pitkiin etäisyyksiin, elinkeinorakenteisiin ja asukkaiden sosioekonomiseen asemaan (European Network for Rural Development 2022). Näiden alueiden liikennepolitiikat ovatkin varsin usein osana muita politiikan osa-alueita, kuten maatalouspolitiikkaa, ja liittyy siten maatalouden yleisiin ongelmiin ja etenkin elintarviketuotantoon ja muuhun alkutuotantoon.

Tässä tutkimuksessa harvaan asuttujen seutujen lyhennettynä synonyyminä käytetään termiä maaseutu. Vaikka maaseutu-termi puhekielessä yhdistetäänkin maatalousvaltaisiin alueisiin, pätevät liikenteen ja saavutettavuuden ongelmat yhtä lailla alueilla, joissa erilaiset alkutuotannon lähteet, kuten metsätalous, karjatalous tai vaikkapa kaivostoiminta muodostavat liikenteellisesti samankaltaiset olosuhteet. Käytännön pragmaattisista syistä johtuen edellä mainitut alueet sisällytetäänkin käytettävään maaseutu-termiin.

Euroopan unionin yhteisessä maatalouspolitiikassa maaseudun kehittäminen on määritelty yhdeksi päätavoitteeksi (Euroopan unioni 2022a). Fyysiset yhteydet ja maaseudun saavutettavuuden ongelmat nähdään yhteisen maatalouspolitiikan (YMP) keskeisenä osana. Tietoyhteiskunnan kehittämisen ja tietoyhteiskuntapolitiikan näkökulmasta eri toimintojen ja palveluiden digitaalinen saavutettavuus katsotaan vähintään yhtä tärkeäksi kuin fyysinen kytkentä. Euroopan digitaalinen vuosikymmen (Euroopan komissio 2022, 2023) korostaa

tarvetta parantaa digitaalista osaamista, investointeja digitaaliseen infrastruktuuriin, yritysten digitalisaation kehittämistä ja julkisten palvelujen digitalisointia. Teknologian osalta painopistealueina mainitaan investoinnit 5G-verkkoon ja lohkoketjuperiaatteiden hyödyntäminen.

Joulukuussa 2021 EU:ssa laadittiin kymmenen kohdan maaseutusopimus (Euroopan unioni 2022b). Maaseutua koskeva sopimuksen konferenssi pidettiin kesällä 2022, jolloin EU-maat ja eri sidosryhmät, mukaan lukien teollisuuden edustajat, hyväksyivät nämä tavoitteet. Nämä kymmenen tavoitetta määrittävät digitaalisten valmiuksien ja teknologian kehittämisen tarpeita, tarpeita kohentaa sosiaalisten verkostojen saavutettavuutta, sekä uuden teknologian hyödyntämistä laajalti.

Maaseutualueiden liikennepolitiikka on ollut sivuutettuna, koska kehittämisen painopiste on ollut kaupunkialueiden ongelmissa, erityisesti ilmastonmuutoksen hillitsemisessä ja hiilineutraaliteetin saavuttamisessa. Maaseudun saavutettavuuden rajoitteet johtavat kuitenkin moniin ongelmiin, jotka kohdistuvat maaseudun väestölle. Näitä haasteita ovat

- 1) heikommat mahdollisuudet työllisyyteen, koulutukseen, terveydenhuoltoon, sosiaaliseen elämään ja muihin tarpeisiin, kuten harrastuksiin;
- 2) korkeampi riski ja haavoittuvuus erilaisissa kriisitilanteissa, kuten äkilliset sairaskuljetustarpeet, suojautumismahdollisuudet, jne.
- 3) fyysisen liikkumisen ja logistiikan kustannukset ovat korkeat, koska etäisyydet ovat pitkiä ja vaihtoehtoja palveluille on vähän,
- 4) liikenneinfrastruktuurin laatu ja kunnossapito on usein heikko, mikä aiheuttaa ongelmia palvelujen saavutettavuudelle ja turvallisuudelle.

## 2 Tutkimuksen kysymykset ja menetelmät

Tasa-arvo, yhdenvertaisuus ja saavutettavuus ovat jaettavissa osatekijöihin, joiden perusteella haasteita ja ongelmia pystytään redusoimaan ja sitä kautta luotettavasti tunnistamaan ja ratkaisemaan. Poliittika- ja teknologivaihtoehtojen välillä on päällekkäisyyttä ja riippuvuuksia, koska jotkut teknologiat mahdollistavat uudet politiikat ja päinvastoin: uusilla poliittikalinjauksilla voidaan mahdollistaa uusien teknologioiden tehokkaampi hyödyntäminen. Tästä syystä tässä tutkimuksessa luodaan käsitelmä ja viitekehys yhdenvertaisen saavutettavuuden esteistä.

Tutkimuksessa esitetään seuraavat tutkimuskysymykset:

**Tutkimuskysymys I:** Mitä tarkoittavat tasa-arvo ja yhdenvertaisuus, erityisesti saavutettavuuden ja liikenteen kysymysten yhteydessä?

**Tutkimuskysymys II:** Mitä tarkoittaa saavutettavuus, erityisesti liikenteen ja liikennejärjestelmän suunnittelun kysymyksenä?

**Tutkimuskysymys III:** Millainen viitekehys on rakennettavissa yhdistellen yhdenvertaiseen saavutettavuuteen?

Käsitteellinen viitekehys perustuu pitkälti klassiseen heuristiseen ja konstruktiviseen tutkimusprosessiin: ongelman ymmärtämiseen (mitä tarkoitetaan yhdenvertaisella saavutettavuudella), sen erittelyyn (millaisiin osatekijöihin se voidaan jakaa), ja millainen ajatusrakennelma voidaan synteessä, eri osien summana, kehittää ratkaisemaan ongelmaa. (Pólya, 1945, Kasanen et al. 1991)). Laaditun viitemallin oletusarvoiseen validiteettiin vaikuttaa se, että mallin osat perustuvat aiempien tutkimusten ja vertaisarvioitujen julkaisujen perusteella saatuihin tuloksiin. On kuitenkin painotettava, että kehitetty malli – viitekehys – vaatii testaamista ja validointia.

Tutkimusartikkelin rakenne on seuraava:

- Yhdenvertaisuuden ja saavutettavuuden käsitteet sekä niiden eri osatekijöitä ja mittareita (luku 3). Nämä tarkastelut antavat vastaukset tutkimuskysymyksiin I ja II.
- Yhdenvertaisuuden ja saavutettavuuden liittyminen toisiinsa yhdistetyssä viitekehyksessä (luku 4); tällöin vastataan tutkimuskysymykseen III.
- Tulosten tarkastelu ja päätelmät (luku 5).

### 3 Viitekehysten käsitteiden kartoitus

#### 3.1 Yhdenvertaisuuden määritelmä ja tausta

Kansalaisten yhdenvertaisuus on yhteiskuntapolitiikan perustavoite. Liikenteen ja kuljettamisen yhteydessä se ymmärretään oikeudenmukaiseksi ja syrjimättömäksi mahdollisuudeksi liikkua paikasta toiseen ja ulottua tarjottaviin palveluihin, eli mahdollisuutta tarpeiden tyydyttämiseen. Yhdenvertaisuuden käsitettä on luonnollisesti tutkittu laajalti, myös vertaisarvioituissa lähteissä. Lähtökohtana on usein sukupuolten tasa-arvo, sukupolvien välinen tasa-arvo, taloudellinen tasa-arvo, sosiaalinen tasa-arvo, ja niin edes päin. Yleensä yhdenvertaisuuden ajatus lähtee siitä, että ihmisillä on lähtökohtaisesti sama ihmisarvo, yhtäläiset oikeudet ja tasapuoliset mahdollisuudet riippumatta heidän rodustaan, etnisestä asemastaan, ihonväristään, sukupuolestaan tai sosioekonomisesta asemasta. Ehkä tunnetuin periaate on esitetty Yhdistyneiden Kansakuntien yleiskokouksen päätöslauselmassa 217 vuodelta 1948 International Bill of Human Rights (Yhdistyneet Kansakunnat 1948). Useat julistuksen artikkelit koskevat myös yhdenvertaisuutta saavutettavuudessa ja liikkumisessa: oikeutta vapaaseen liikkumiseen, oikeutta koulutukseen pääsyyn ja oikeutta työhön. Kaikki nämä ihmisten yhdenvertaisuuden ja oikeudenmukaisuuden tavoitteet voivat rajoittua, jos saavutettavuutta ei taata.

Litman (2014) toteaa, että saavutettavuuden ja liikkumisen yhdenvertaisuutta voi olla vaikea arvioida, koska liikkumista arvioitaessa on otettava huomioon monia kysymyksiä, vaikutuksia, mittayksiköitä ja ihmisryhmiä. Vieläkään ei ole saatavilla selkeitä sovellusohjeita liikkumisen tasa-arvoon ja yhdenvertaiseen saavuttavuuteen. Monet arviointityökalut näyttävät keskittyvän usein varsin rajattuihin vaikutuksiin. Liikennehankkeiden tarkastelut tehdään usein tapauskohtaisesti ilman yleistämismahdollisuutta, ja usein arvioinnit keskittyvät vain sidosryhmien toteamiin käytännön ongelmiin.

Litman (2014) määrittelee yhdenvertaisuuden osatekijät liikenteessä seuraavasti: 1) horisontaalinen yhdenvertaisuus, joka koskee vaikutusten jakautumista yksilöiden ja ryhmien välillä, 2) vertikaalinen yhdenvertaisuus suhteessa tuloihin ja yhteiskuntaluokkaan ja 3) vertikaalinen yhdenvertaisuus suhteessa tarpeisiin ja liikkujan käytettävissä oleviin resursseihin. *Yhdenvertaisuutta* voidaan pitää likimain samana kuin *oikeudenmukaisuutta* ja *reiluttä*. Litman jatkaa havainnoissaan, että yhdenvertaisuuden analysointi on väistämätöntä, varsinkin kun useat liikennejärjestelmäinvestoinneista ovat julkisia, ja niin muodoin investointirahat tulee käyttää reilulla ja oikeudenmukaisella tavalla, jotta mahdollisimman moni voi nauttia investoinnin hyödyistä.

Yhdenvertaisuus tarkoittaa myös yhtäläistä pääsyä tärkeisiin yleisiin ja julkisiin palveluihin. Kun palvelut ovat markkinapohjaisia ja toimitaan tarvehierarkiassa erittäin alhaalla (Maslow 1943), esimerkiksi etelän rantalomat, lakkaa yhdenvertaisuuden periaate pätemästä. Myöhemmin Litman (2022a) tunnistaa kuitenkin uusia yhdenvertaisuuteen liittyviä osatekijöitä: oikeudenmukainen osuus resursseista, ulkoiset kustannukset, osallistavuus, kohtuuhintaisuus ja muu sosiaalinen oikeudenmukaisuus. Yhdenvertaisuuden sisältö riippuukin siten myös ajankohdasta ja kontekstista, jotka voivat muuttua ajan kuluessa ja tilanteiden muuttuessa (Taulukko 1), ja siten muuttaa yhdenvertaisuuden arviointia.

Taulukko 1 Tyypilliset yhdenvertaisuuden tavoitteet (Litman, 2022a)

Horizontaalinen yhdenvertaisuus		Vertikaalinen yhdenvertaisuus		
Oikeudenmukainen osuus resurseista	Ulkoiset kustannukset	Osallisuus	Kohtuuhintaisuus	Sosiaalinen oikeudenmukaisuus
Kaikki osallistuvat ja saavat oikeudenmukaiset osuudet julkisista varoista	Ulkoisten kustannusten minimointi (eli haitalliset vaikutukset muihin kuin liikennejärjestelmän käyttäjiin kohdistuvat)	Huomioiden erityisryhmien kuten vammaisten ja vajaa-kuntoisten tarpeet	Kompensaatiot korkeista kustannuksista pienituloisille ryhmille	Suojellaan heikossa asemassa olevia ja haavoittuvia ryhmiä, kuten lapset tai vanhukset
Suunnittelu palvelee tasapuolisesti eri liikkujaryhmiä, esimerkiksi autoilijat vs. ei-autoilevat	Kompensoiden vastoin käymisiä tai haittoja	Olemaisten mahdollisuuksien ja palveluiden peruskäytettävyys ja saavutettavuus	Kohtuuhintaisten liikkumistapojen priorisointi ja mahdollistaminen	Menneisyyden vääryyden korjaaminen, esimerkiksi etniset ryhmät

Verrattaessa maaseutu- ja kaupunkiväestön liikkumisen vaihtoehtoja etäisyyden, matkustusajan ja vaihtoehtoisten liikennemuotojen perusteella on selvää, että maaseutuväestöllä on vähemmän vaihtoehtoja tarjolla ja enemmän haittoja ja kynnyksiä kohdattavana. Ne liittyvät yleensä laajalti saavutettavuuteen, kuten palvelujen saatavuuteen, koulutukseen ja liikkumisen kustannuksiin.

### 3.2 Yhdenvertaisuuden mittaaminen

Yksityisautoilua korostavasta suunnittelusta siirryttäessä kohti uutta yhteisöllisempää suunnittelua joudutaan panostamaan enemmän yksityiskohtien tarkasteluun (Creger et al. 2018). Liikkumisen tasa-arvon ja -vertaisuuden parantamisen tavoitteet ovat seuraavat: 1) saavutettavuuden yleinen lisääminen ja parantaminen, 2) ympäristön likaantumisen ja saastumisen vähentäminen ja 3) väestön taloudellisten mahdollisuuksien lisääminen. Indikaattoreita, mittareita, näiden tavoitteiden konkretisoimiseksi on esitetty taulukossa 2. Jotkut ehdotetuista indikaattoreista erityisesti (1), (2) ja (9) liittyvät suoraan yhdenvertaisuuteen ja saavutettavuuteen, kun taas toiset – kuten (6), (8) ja (11) – koskevat enemmän sosiaalista oikeudenmukaisuutta ja yleistä etua (Taulukko 2).

*Taulukko 2 Yhdenvertaisten liikkumismahdollisuuksien indikaattoreita (Creger et al. 2018)*

<b>Tavoite 1: Liikkumis- mahdollisuuksien lisääminen</b>	<b>Tavoite 2: Ilmansaasteiden vähentäminen</b>	<b>Tavoite 3: Taloudellisten mahdollisuuksien parantaminen</b>
Kohtuuhintaisuus (1)	Puhdas ilma ja positiiviset terveyshyödyt (6)	Yhteydet palveluihin (9)
Saavutettavuus (2)	Kasvihuonekaasujen vähentäminen (7)	Oikeudenmukaiset työvoimakäytännöt (10)
Tehokkuus (3)	Ajoneuvokilometrien väheneminen (8)	Liikenteeseen liittyvät työllistymismahdollisuudet (11)
Luotettavuus (4)		Osallistava paikallinen liiketoiminta ja talousjärjestelmä (12)
Turvallisuus (5)		



Esitettyjä indikaattoreita voidaan yleensä mitata suhteellisen luotettavasti, esimerkiksi:

- Edullisuus → joukkoliikenteen kustannukset vs. yksityisauton käytön kustannukset
- Puhdas ilma → ilmanlaadun mittaukset
- Kasvihuonekaasujen vähentäminen → liikennemuodon ja -määrän muutos sekä päästöt matkustajakilometriä tai tonnikilometriä kohden
- Ajoneuvokilometrien vähentäminen → liikennemäärät ja -suoritteet.

Kehitettävään viitekehykseen voidaan sisällyttää myös suhteellisia indikaattoreita. Tehokkuutta voidaan mitata kustannuksilla, ajalla tai päästöillä kuljetettua yksikköä kohti. Barr-säätiö (2021) ehdottaa yhdenvertaisuuden arviointiprosessia (Equity Impact Review), joka perustuu useiden työkalujen ja käytäntöjen tarkasteluun. Rodullinen yhdenvertaisuus on yksi keskeisistä tavoitteista. Olennaisia tavoitteita ja indikaattoreita liittyy myös ilmastoon ja ympäristöön. Laadittu ehdotus ei kuitenkaan sisällä kokonaisvaltaista yhdenvertaisuuden määritelmää ja korostaa vain kokonaisvaltaisen määrittelyn ja käsitteen laatimisen tärkeyttä liikennejärjestelmäsuunnittelua varten.

Minnesotan yliopisto on julkaissut useita raportteja koskien liikkumista ja kuljettamista myös yhdenvertaisuuden näkökulmasta. Suuri osa raporteista liittyy käytettäviin teknologioihin ja erityisesti automaatiota käyttäviin ajoneuvoihin (University of Minnesota 2022a, 2022b, Fan et al. 2022). Tutkimusten keskeinen ajatus on, että yhteiset automaattiset ajoneuvot ratkaisevat tulevaisuudessa osan yhdenvertaisuuden ongelmista. Automaation arvioidaan parantavan autoa käyttämättömien ryhmien kuten liikuntarajoitteisten liikkumista ja muita toimintoja.

Yhteenvetona voidaan todeta, että osa yhdenvertaisuuden käsitteen ulottuvuuksista voidaan melko ongelmattomasti liittää saavutettavuuden viitekehykseen. Riskinä kuitenkin on, että käytännölliset

indikaattorit kietoutuvat toisiinsa ja mittaavat päällekkäisiä asioita. Kasvihuonekaasupäästöt ovat selkeästi hyvä ympäristöindikaattori, mutta samalla se mittaa epäsuorasti myös sukupolvien välistä tasa-arvoa, koska päästöjen kustannukset koituvat pääosin tuleville sukupolville. Monet kestävän kehityksen indikaattorit ovat yhteydessä toisiinsa ja usein dynaamisessa vuorovaikutuksessa, mikä vaikeuttaa yhdenvertaisuuden tavoitteiden hallintaa ja operationalisointia. Mutta vaikka dynamiikan hallinta voi olla mutkikasta, estää se toisaalta liian yksinkertaisten ja suoraviivaisten ratkaisujen toimeenpanoa, jolloin riskinä ovat puolestaan yllättävät ulkoisvaikutukset.

### 3.3 Saavutettavuuden määritelmät ja tausta

Saavutettavuudelle on esitetty monia määritelmiä. Vuonna 1959 Hansen (1959) määritteli saavutettavuuden seuraavasti (kirjoittajien vapaa käänös):

*"saavutettavuus on vuorovaikutusmahdollisuuksien potentiaali ja mittaa vuorovaikutuksen mahdollisuuden voimakkuutta, siis mitkä ovat tarpeesi käytännössä ja kuinka voit tyydyttää ne hyvin."*

Ben-Akiva ja Lerman (1985) esittävät määritelmän käyttäytymisen ja taloudellisuuden perusteella:

*"tietyn toiminnan saavutettavuus on odotettu hyöty, joka saataisiin osallistumisesta tähän toimintaan, eli on osallistumiseen liittyvä kuluttajaylijäämä."*

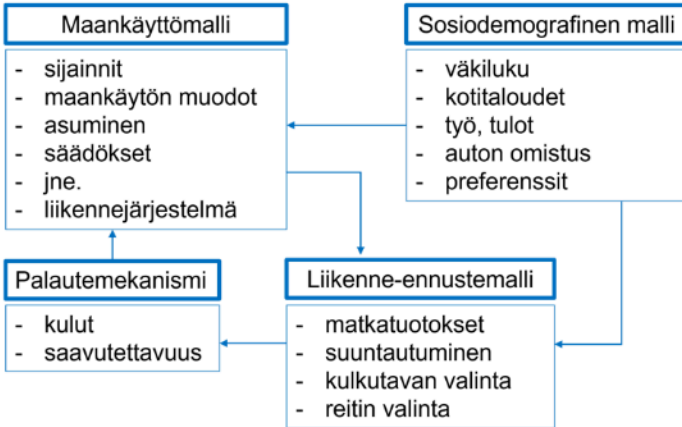
Voidaan perustellusti kysyä, eroavatko nämä määritelmät olennaisesti. Molemmissa tapauksissa on mahdollista tuottaa hyötyä, joka on saavutettavissa: saavutettavuus on todennäköisen hyödyntämismahdollisuuden suuruus tai arvo.

Aivan kuten yhdenvertaisuuden arvioinnit, saavutettavuuteen liittyvät tarkastelut liikenteessä toimivat työkaluina määriteltäessä liikennepolitiikkaa ja strategioita järjestelmän kehittämistä ja hallintaa varten. Liikennejärjestelmää koskevissa tarkasteluissa ja kehittämisessä

määritellään yleensä liikennejärjestelmän nykyinen tila ja kehitettävät olosuhteet, suorituskyky, palvelutaso ja tarvittavat kehittämissuunnitelmat sekä toimenpiteiden vaikutusten arviointi. Kehittämisen perustana on, että liikenne ja kuljetus ei ole päämäärä sinänsä, vaan käyttäjien tarpeiden tyydyttävä palvelujärjestelmä, joka tuottaa mahdollisimman vähän haitallisia vaikutuksia muille.

Saavutettavuuteen liittyvillä analyyseillä on pitkät perinteet liikenteen suunnittelussa, ja saavutettavuuden tarkasteluissa määritellään yleensä mistä ja minne ollaan matkustamassa tai kuljettamassa tavaroita ja mitä liikkuu määräpaikkaan. Saavutettavuus pitää sisällään liikenteen kysynnän ja tarjonnan perustan. Liikenteen kysyntä liittyy aina läheisesti johonkin paikkaan, alueeseen tai reittiin ja siten suoraan maankäyttöön ja sen suunnitteluun. Maankäytöstä syntyy erilaisia matkustustarpeita ja siihen liittyy lähtö- ja määräpaikkoja ja eri liikennevälineiden käyttämisen tarpeita. On siis selvää, että maankäytön ja liikenteen välinen riippuvuus on olennaista saavutettavuuden kannalta.

Tarpeiden ilmaannuttua on ajan mittaa kehitetty erilaisia tarkastelumenetelmiä ja tutkimusmalleja. Paljon käytetty LUTI-järjestelmä (Land Use and Transport Interaction) sisältää useita eri malleja (Kuvio 1) (Haapamäki et al. 2022). LUTI-järjestelmä on edelleen valtavirtaa liikennejärjestelmien suunnittelussa ja analysoinnissa.



*Kuvio 1 LUTI (Land Use Transport Interaction) malli ja osamallit (Haapamäki et al. 2022)*

Perinteisiä liikennejärjestelmän tarkasteluja ja niiden menetelmiä, kuten LUTI, on kuitenkin kritisoitu jo melko pitkään. Kritiikki on perustunut näkemykseen siitä, että perinteisissä liikennejärjestelmän tarkasteluissa oletetaan, että yksilöllinen autoilu on liikkumisen perusta ja unohdetaan koko väestön tarpeet ja muut kuin autoiluun liitettävät liikennepalvelut. Kritiikin mukaan perinteinen liikennejärjestelmän suunnittelu ei ota huomioon liikkumisen tarpeiden laajaa kirjoa kuten nuorten, vammautuneiden, sairaiden ja myös pienituloisten väestöryhmien liikkumistarpeita kunnolla. Huono saavutettavuus voi edelleen lisätä myös sosiaalista syrjäytymistä (Preston ja Raje 2007).

### 3.4 Saavutettavuuteen vaikuttavat tekijät

Tavoitteisiin pääseminen on liikkumisessa perimmäinen tarkoitus, paitsi jos ei ole haluttua määränpäättä ja liikutaan vain huvia vuoksi. Litmanin mukaan saavutettavuuteen liittyy useita tekijöitä (Litman 2022b):

- Fyysisen liikkumisen edellytykset: fyysinen liikenne ja käytettyjen liikennemuotojen ja palvelujen laatu.
- Maantieteellinen etäisyys: etäisyyteen vaikuttavat mm. maankäyttö, sen ominaisuudet ja myös asutustiheys ja eri toiminnot (esimerkiksi teolliset toiminnot).
- Liikennejärjestelmän rakenne: liikenneverkkojen määrä ja tiheys sekä eri yhteen kytkeytyvien kuljetusten reittien laatu, kauttakulun yhteydet ja mahdollisuudet, sekä esimerkiksi yhteydet lentokentille, terminaaleihin ja liikenteen solmupisteisiin.
- Kohtuuhintaisuus: matkan (kuljetuksen) taloudelliset kustannukset suhteessa matkustajien (kuljetusasiakkaiden) tuloihin.
- Mukavuus: matkatietojen saatavuus, maksamisen ja matkatavaroiden kuljettamisen helppous.
- Sosiaalinen hyväksyttävyys: mahdollisuus käyttää tiettyä liikenne- ja matkustustapaa, joka joskus riippuu myös käyttäjän sosiaalisesta asemasta ja tulotasosta.

Saavutettavuustarkasteluihin otetaan useita eri käyttäjäryhmiä ja hyvän saavutettavuuden tarjoamia mahdollisuuksia kuten koulutus, työpaikat, ostokset, terveydenhuolto ja virkistys. Saavutettavuutta tulisi arvioida ovelta ovelle ottaen huomioon yhteydet lähtöpaikasta, sekä myös yhteydet eri liikennevälineisiin, ajoneuvoihin ja haluttuun määräpaikkaan. Käytettävien etäisyyksien tulisi luonnollisesti perustua todellisiin liikenneverkon olosuhteisiin eikä suoriin linnuntien etäisyyksiin. Tarkasteluissa pitäisi ottaa huomioon liikkujille aiheutuvat taloudelliset kustannukset ja matkaan vaadittava aika. Lopuksi olisi otettava vielä huomioon kustannusten ja ajan satunnaisvaihtelu ja mahdolliset epämukavat tai vaaralliset matkaolosuhteet. Saavutettavuuteen liittyviä eri tekijöitä ovat tietysti Litmanin (2022b) lisäksi tarkastelleet monet muutkin tutkijat, kuten edellä mainitut Preston ja Raje (2007), Hansen (1959) ja Ben-Akiva ja Lerman (1985).

### 3.5 Saavutettavuuden mittaaminen

Saavutettavuuteen liittyvät toimenpiteet voidaan jakaa kahteen ryhmään: 1) yleiset kokoavat päätoimenpiteet, joilla selvitetään, kuinka monta haluttua kohdetta (eli mitä tarpeita tyydyttäviä mahdollisuuksia) voidaan saavuttaa tietyssä ajassa tai tietyllä hinnalla, 2) spesifiset toimenpiteet, joilla saavutetaan tietyt palveluyhdistelmät ja mitä saavutettavuus maksaa ja kuinka paljon aikaa ja rahaa palveluiden saavuttamiseen vaaditaan. Päätoimenpiteillä kuvataan saavutettavissa olevien mahdollisuuksien kirjo, kun taas spesifisillä toimenpiteillä tietyn repertuaarin vaatimat aika ja raha (Committee of the Transport Access Manual 2020).

Saavutettavuuden tutkimuksissa on käytetty usein neljää mittaamenetelmää (Miller 2018, Alam et al. 2010, Handy ja Niemeier 1997, Kwan 1998):

- 1) Etäisyys tai aika lähimpään asemaan, moottoritien vaihto- asemaan, kouluun, sairaalaan jne.
- 2) Kumulatiiviset mahdollisuudet saavutettavan matkaetäisyyden tai aikaetäisyyden sisällä (isokroninen menetelmä).
- 3) Painovoima/entropiamallin muuttujat ('Hansonin mitta'; Hansen 1959).
- 4) Odotetun hyödyn maksimit, kun mitataan satunnaista hyötyä (esim. logit-mallit; katso myös Ben-Akiva ja Lerman 1985).

Saavutettavuuden suunnittelussa vankan teoreettisen perustan puute johtaa moniin käsitteellisiin ja käytännön ongelmiin, sekä liikennesuunnittelussa että liikennepolitiikan laatimisessa. Ensimmäinen ongelma on, että objektiivista ja hyväksyttyä periaatetta "hyvälle" tai "hyväksyttävälle" saavutettavuudelle ei ole. Myös eri käyttäjäryhmien välisiin vertailuihin liittyy haasteita, samoin kuin muuttuviin tilanteisiin ja olosuhteisiin. Kontekstuaalisuus ja jakaumavaikutukset ovat vaikeasti hallittavia. Esimerkiksi maapohjan arvo ja saavutettavuus liittyvät tunnetusti toisiinsa, mutta yhteyttä ja suuruutta on vaikeaa arvioida, puhumattakaan jakaumavaikutuksista. Saavutettavuuden

käsitteen kompleksisuus vaikeuttaa edelleenkin poliitikkojen sekä strategioiden laatimista, vaikka saavutettavuus onkin kätevä termi perusteluna poliittisissa ja liikenteeseen liittyvissä keskusteluissa. (Miller 2018)

Saavutettavuuden tarkastelu parantaa yleensä liikennesuunnittelun tasoa. Hollannissa analysoitiin saavutettavuuden käyttöä kahdessa liikennehankkeessa, erityisesti liikenteen ja maankäytön yhdistämistä. Tutkimuksessa tultiin siihen tulokseen, että saavutettavuuden tarkastelu paransi liikennesuunnittelun laatua ja kehittämistä ja että saavutettavuuden tutkimusta tarvitaan jatkossa enemmän (Straatemeier ja Bertolini 2019).

## 4 Yhdenvertaisen saavutettavuuden viitekehys

### 4.1 Tarkastelujen yhteenveto

Tasa-arvon, yhdenvertaisuuden ja tasapuolisuuden käsitteet liittyvät luontaisesti saavutettavuuden käsitteeseen. Siinä yhdistyvät Litmanin (2022a) yhdenvertaisuusa koskevat ajatukset sekä Millerin (2018), Alam et al. (2010), Handy ja Niemeierin (1997) ja Kwanin (1998) käsitykset saavutettavuudesta, samoin kuin useat varhaisemmat tutkimukset ja kehittäminen (Hansen 1959, Ben-Akiva ja Lerman 1985). Maaseutuväestön saavutettavuuteen vaikuttavat tärkeimmät kysymykset koskevat julkisten resurssien oikeudenmukaista osuutta ja käyttöä. Siis miten voidaan korvata maaseutuväestön liikenteen ulkoiset kustannukset, kohtuullistaa liikkumiseen tarvittavaa rahaa sekä parantaa sosiaalista oikeudenmukaisuutta.

Saavutettavuus on yksi tasa-arvon muoto ja sen ilmentymä, jolloin siis eri väestöryhmille tarjotaan käytettäväksi samat liikkumisen mahdollisuudet ja niiden vaihtoehdot. Saavutettavuus voidaan jakaa kaikille välttämättömiin matkoihin ja kuljetuksiin:



- pääsy eri mahdollisuuksiin, mikä tarkoittaa ensisijaisesti pääsyä:
  - työ ja tulolähteet
  - koulutus ja taitojen kehittäminen
- pääsy palveluihin, mikä tarkoittaa pääsyä:
  - terveydenhuolto
  - muut julkiset palvelut ja hallinto
  - vapaa-aika, viihde ja kulttuuri
  - turvallisuuspalvelut, eli hätäpalvelut, kuten poliisi, palontorjunta, SAR (etsintä ja pelastus) ja puolustus
- pääsy sosiaalisiin verkostoihin ja sosiaaliseen elämään, nimittäin pääsy:
  - harrastuksiin
  - sosiaalisiin kokoontumisiin ja vapaaehtoistoimintaan
  - yhteydet ystäviin ja sukulaisiin.

Yhdenvertaisen saavutettavuuden käsiteavaruus lienee jossain määrin hallittavissa ja jopa selkeä, mikä näkyy lukuisissa politiikka- ja strategiapaperissa. Sen sijaan käytännön soveltaminen, mittaaminen ja metodologia puuttuvat.

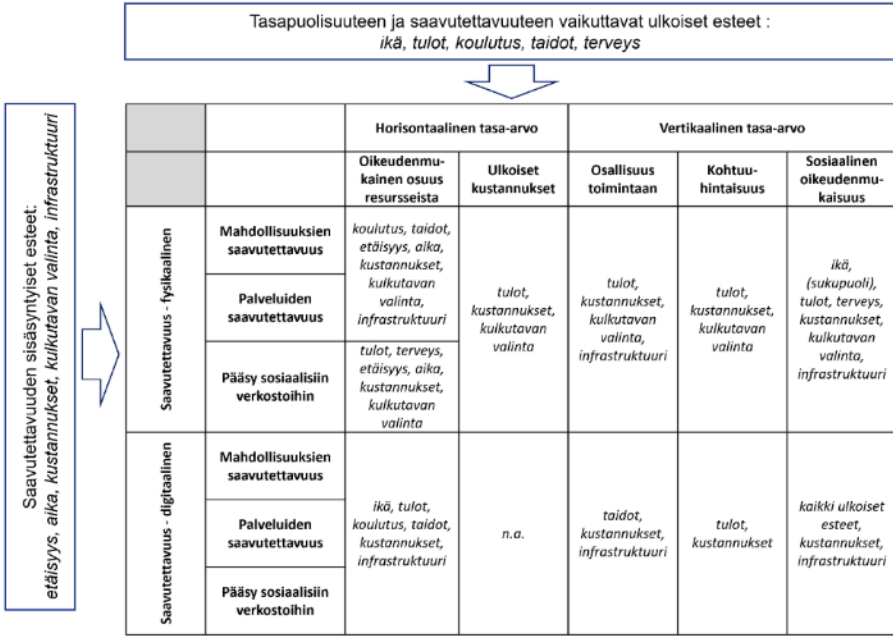
#### **4.2 Viitekehys maaseudun liikenteellisen yhdenvertaisuuden ja saavutettavuuden parantamiseksi**

Kehitetty viitekehys perustuu eri tekijöiden yksityiskohtaiseen tarkasteluun ja siinä käytetään lähtökohtana Litmanin esitystä (2022a), mutta viitekehys tarkentaa määritelmiä liikkumismahdollisuuksien yhdenvertaisuudesta ja saavutettavuudesta maaseudulla (Litman 2022a, Creger 2018). Kehitetty viitekehys on kuitenkin vain laajennus aiempiin viitekehyksiin. Helppokäyttöinen viitekehys mahdollistaa maaseudun väestön tasapuolisen saavutettavuuden kunnolliset tarkastelut ja toimii alueiden liikenne-, teknologia- ja yhteiskunta-politiikan työkaluna (Kuvio 2).



Saavutettavuus on viitekehyksessä jaettu kahteen osaan, fyysiseen ja digitaaliseen saavutettavuuteen. Eri maissa on erilaisia toiminta-periaatteita, joten käytettäviä politiikkoja on muutettava niin, että ne osallistavat oleelliset toimijat suunnittelussa, toteutuksessa ja seurannassa. Suomessa monet maaseudun teistä ovat yksityisteitä, jolloin tiet ovat niiden varrella asuvien ja käyttävien ihmisten omistamia, kunnossapidossa ja hallinnoimia. Digitaaliset infrastruktuurit puolestaan ovat nykyisin pääosin yksityisessä omistuksessa ja hallinnassa ja valtiolta voi saada vain tukea ja ohjaavia velvoitteita. Valtionyhtiö Fintraffic Oy hallinnoi merkittävää osaa digitalisoiduista liikenneverkoista.

Tasa-arvoon ja yhdenvertaisuuteen liittyvät kysymykset jaetaan viitekehyksessä horisontaalisiin ja vertikaalisiin tekijöihin. Horisontaaliset tekijät käsittelevät julkisia resursseja ja huolehtivat siitä, että eri väestöryhmille kohdistetaan kohtuulliset osuudet julkisista resursseista ja palveluista. Horisontaalisessa osassa huolehditaan myös siitä, että väestöryhmät pystyvät kattamaan ulkoiset liikkumisen kustannukset. Viitekehysten vertikaaliset tekijät on jaettu kolmeen osaan: 1) Inklusiivisuus, eli osallistavuus, miten maaseutuväestö pystyy liittymään sosiaaliseen elämään ja yhteisöihin, 2) kohtuuhintaisuus eli kuinka maksetaan saavutettavuudesta ja 3) sosiaalinen oikeudenmukaisuus, eli kuinka oikeudenmukainen liikennejärjestelmä on niitä kohtaan, jotka ovat muita heikommassa asemassa. Tarkasteluissa on myös otettava huomioon, että saavutettavuuteen voi liittyä alkuperäisväestöihin kohdistuvaa epäoikeudenmukaisuutta. Räikeimpiä esimerkkejä tällaisesta epäoikeudenmukaisuudesta löytyy historiasta, kuten Etelä-Afrikan rotuerottelu, joka ulottui oikeuksiin käyttää liikennevälineitä.



*Kuvio 2 Viitekehys yhdenvertaiseen liikkumiseen ja palvelujen saavutettavuuteen*

Tasa-arvoisen liikkumisen ja palvelujen saavutettavuuden viitekehystä voidaan käyttää kohdennettujen politiikkojen suunnittelussa edellyttäen, että on sovittu käsiteltävistä ongelmista ja esteistä sekä mahdollisista toimenpiteistä. Valittavia politiikkoja on useita, yhtä hyvää periaatetta ei voida esittää. Poliitikat kattavat yleensä monia eri toimenpiteitä ja strategioita ja niillä pitäisi pyrkiä vaikuttamaan laajalaisesti moniin ongelmiin ja tarpeisiin kuten palveluihin, yhteyksiin ja verkostoihin. Valituilla politikoilla on tarkoitus myös edistää puhtaiden ja tehokkaampien teknologioiden käyttöä ja ottaa käyttöön digitaalisia palveluita. Eri toimenpiteitä voidaan yhdistellä.

On selvää, että maaseudulla saavutettavuus on rajoitettu ilman toimivia ja luotettavia tieyhteyksiä. Jos keskimäärin maaseudun väestöllä on tulo-, ikä- tai terveysongelmia ja samalla rajoitetaan oman

auton käyttöä, kohdistuu väestöön merkittäviä rajoitteita liikenteellisessä kykytyymisessä. Perinteiselle joukkoliikenteelle on kyllä tarjolla uusia vaihtoehtoja, kuten kysyntäohjatut palvelut ja kuntien vastuulla olevat kysyntään perustuvat sosiaaliset liikennepalvelut, kuten matkat kouluihin ja terveyskeskuksiin. Perusongelmat saavutettavuuden kohentamisessa liittyvät tällöin yleensä palvelujen järjestämiseen, kustannuksiin ja toiminnan organisointiin.

Digitaalisten esteiden poistamisessa suurin ongelma on edelleen puutteellinen infrastruktuuri. Hyvän digitaalisen infrastruktuurin tarjoamien palvelujen pitäminen kohtuullisen hintaisena voi edellyttää julkisen puolen tukea ja ohjausta. Australiassa julkistettiin vuonna 2022 suunnitelma (Better Connectivity Plan for Regional and Rural Australia) kaikille tarvittavien nopeiden laajakaistapalveluiden toteuttamisesta (Australian hallitus 2022). Suunnitelmaan sisällytettiin julkisen puolen budjettisitoumukset investoinneista maaseudun yhteyksiin. Suomessa laadittu maaseutupoliittinen ohjelma (Kattilakoski et al. 2022) listaa useita tavoitteita ja tarvittavia toimenpiteitä, mutta ohjelmaan ei ole sisällytetty konkreettisia käytännön sitoumuksia.

## 5 Johtopäätökset ja tulosten tarkastelu

Tämän teoreettisen tutkimuksen johtopäätelmä on varsin yllätyksetön: maaseudun saavutettavuuden ja yhdenvertaisten liikkumismahdollisuuksien tiellä on paljon esteitä. Yleensä maaseutuväestö on keskimäärin vanhempaa, vähemmän koulutettua ja omaa pienemmät tulot kuin kaupunkien väestö. Ilmiö liittyy osin jatkuvaan kaupungistumiseen, joka on edelleen megatrendi ja vahva muutosajuri, vaikka esim. koronapandemia (COVID-19) muutti joksikin aikaa tilannetta ja pakotti ihmisiä työskentelemään ja opiskelemaan myös kotipaikoillaan. Näihin ulkoisiin tekijöihin voidaan liikennejärjestelmän kehittämismielessä vaikuttaa vain vähän, tosin ehkä jossain määrin hyvin pitkällä tähtäimellä ja määrätietoisilla yli hallituskausien ulottuvilla politiikoilla.

Maaseutuväestön liikkumisen ongelmien ja esteiden poistaminen edellyttää päämääräistä ja laaja-alaista uutta politiikkaa, joka olisi kohdistettava laajasti muun muassa koulutusjärjestelmään, terveydenhuoltoon, tulonjakoon ja muihin laajoihin todettuihin yhdenvertaisuuden osatekijöihin. Tarvittavien toimenpiteiden toteuttaminen vaatii pitkän ajan, ja toteutukseen liittyvät valinnat ovat luonteeltaan paitsi teknisiä myös vahvasti yhteiskunnallisia.

Monet maaseutuväestön saavutettavuuden ongelmat liittyvät suoraan liikenteen palveluihin, niiden tarjontaan ja saatavuuteen kuin myös heikkolaatuisen infrastruktuuriin ja sen hoitoon. Ilman kunnollisia palveluja ja riittävää infrastruktuuria palvelutarpeiden tyydyttäminen aiheuttaa liian pitkiä matka- ja kuljetusaikoja. Maaseutujen kunnilla ja kuntien yhteenliittymillä on yleensä rajalliset resurssit tarjota hyviä ja edullisia joukkoliikenteen palveluja sekä vaihtoehtoisia muita liikenteen palveluja. Puutteet vaikeuttavat väestön tarpeiden tyydyttämistä ja jopa välttämättömien yhteyksien pitämistä. Väestöryhmät, joilla ei ole mahdollisuutta käyttää henkilöautoja, ovat nykyisin myös autollisia heikommassa asemassa.

Maaseudun liikkumisen ongelmien kunnollinen ratkaiseminen edellyttää hyvin laajojen taustaongelmien ratkaisemista. Kattavia ratkaisuja yhdenvertaiseen saavutettavuuteen ei aikaisemmin ole esitetty suomalaisessa tutkimuskirjallisuudessa. Nyt luotu viitekehys toivottavasti kohentaa tilannetta ja tukee politiikkojen, strategioiden ja konkreettisten toimenpiteiden suunnittelua. Viitekehys pyrkii ohjaamaan kehittämistä strukturoidusti, loogisesti ja riittävästi eritellen eri saavutettavuuden osatekijöitä. Samalla se kytkee saavutettavuuden muiden yhteiskuntaa ohjaavien politiikkoihin ja osoittaa laajan yhteistyötarpeen ja toiminnan koordinoinnin tärkeyden.

Tunnistetut jatkotutkimusten tarpeet liittyvät sekä tiiviimmin kehitettäviin palvelujen hyviin sovelluksiin että puhtaasti teoreettisiin tarkasteluihin. Yhdenvertaisen saavutettavuuden mittausta nähdään nyt lähinnä teknisenä ongelmana, vaikka sosiaalinenkin aspekti selkeästi

tunnistetaan. Poliitiikan tueksi ja vaikuttavuuden seurantaan tarvitaan selkeitä ja toimivia mittareita ja indikaattoreita. Samoin on kyettävä 'paloittelemaan elefanti', jotta toimenpiteitä ja politiikkoja voidaan kohdentaa järkevästi ja tehokkaasti – tässä viitekehyksen arvo on ehkä suurimmillaan.

## Lähteet

Alam, B. M., Thompson, G. L., Brown, J. R. (2010), “Estimating Transit Accessibility with an Alternative Method: Evidence from Broward County, Florida”, *Transportation Research Record*, Vol. 2144 No. 1, pp. 62-71.

Saatavissa:

<https://www.utoledo.edu/al/geography/pdfs/research/alam/articles/Alam-Thompson-Brown%20%20Estimating%20Transit%20Accessibility%20with%20an%20Alternative%20Method.pdf> [Viitattu 5.1.2023].

Australian hallitus (2022), “Better Connectivity Plan for Regional and Rural Australia”. The Department of Infrastructure. Saatavissa:

<https://www.infrastructure.gov.au/media-communications-arts/better-connectivity-plan-regional-and-rural-australia> [Viitattu 5.1.2023].

Barr Säätiö (2021), “Tools for Equitable Mobility Practices Guide”. November 2021, Community Science.

Ben-Akiva, M. ja Lerman, S.R. (1985), “Discrete choice analysis: Theory and application to predict travel demand”, MIT Press, Cambridge MA.

Committee of the Transport Access Manual (2020), “Transport Access Manual: A guide for measuring connection between people and places”, November 2020. Saatavissa: <https://tufte-latex.github.io/tufte-latex/> [Viitattu 5.1.2023].

Creger, H., Espino, J. ja Sanchez, A. S. (2018), “Mobility Equity Framework – How to Make

Euroopan Komissio (2022), Decision (EU) 2022/2481 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 establishing the Digital Decade Policy Programme 2030, PE/50/2022/REV/1.

Euroopan Komissio (2023), “The Digital Decade policy programme 2030”, doi:10.2759/027045

Euroopan Unioni (2022a), Saatavissa:

[https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-glance\\_en#title](https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-glance_en#title) [Viitattu 19.12.2022].

Euroopan Unioni (2022b), Saatavissa: [https://rural-vision.europa.eu/rural-pact\\_en](https://rural-vision.europa.eu/rural-pact_en) [Viitattu 19.12.2022].

European Network for Rural Development (2022), “Smart villages and rural mobility”. Saatavissa: <https://enrd.ec.europa.eu/> [Viitattu 5.1.2023].

Fan, Y., Wexler, N., Douma, F., Ryan, G., Hong, C., Li, Y. ja Zhang, Z. (2022), “Advancing Social Equity with Shared Autonomous Vehicles: Literature Review, Practitioner Interviews, and Stated Preference Surveys”. January 2022, Report no. CTS 22-01. Saatavissa: <https://www.cts.umn.edu/publications/report/advancing-social-equity-with-shared-autonomous-vehicles-literature-review-practitioner-interviews-and-stated-preference-surveys> [Viitattu 5.1.2023].

Haapamäki, T., Huisko, S., Korhonen, S. ja Väänänen, T. (2022), “Developing a unified impact assessment for land use and transport. Preliminary study”. Publications of the Ministry of the Environment 2022:11. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-254-9> [Viitattu 5.1.2023].

Handy, S.L. ja Niemeier, D.A. (1997), “Measuring accessibility: An exploration of issues and alternatives”, *Environmental Planning A*, Vol. 29 No. 7, pp. 1175-1184.

Hansen, W. G. (1959), “Accessibility and residential growth”. Massachusetts Institute of Technology. Saatavissa: <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/74869/32597665-MIT.pdf?...2> [Viitattu 5.1.2023].

Kallinen, Timo ja Kinnunen, Taina (2021). *Etnografia*. Teoksessa Jaana Vuori (toim.) *Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja*. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto [ylläpitäjä ja tuottaja]. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/> [Viitattu 12.8.2024.]

Kasanen, E., Lukka, K. & Siitonen A. (1991) *Konstruktiiivinen tutkimusote liiketaloustieteessä*, *Liiketaloudellinen Aikakauskirja*, No.3, s.301-329.

Kattilakoski, M., Husberg, A., Kuhmonen H., Rutanen, J., Vihinen, H., Töyli, P. et al. (2022), “Countryside renewing with the times. Rural policy programme 2021-2027”. Publications of the Ministry of Agriculture and



Forestry 2022:13. Saatavissa:

[https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164278/MM\\_M\\_2022\\_13.pdf](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164278/MM_M_2022_13.pdf) [Viitattu 5.1.2023].

Kwan, M.P. (1998), "Space-time and integral measures of individual accessibility: A comparative analysis using a point-based framework", *Geographical Analysis*, Vol. 30 No. 3, pp. 191-216.

Litman, T. (2014), "Evaluating Transportation Equity. Guidance For Incorporating Distributional Impacts in Transportation Planning. Victoria Policy Institute, 11 June 2014. [www.vtpi.org](http://www.vtpi.org)

Litman, T. (2022a), "Evaluating Transportation Equity - Guidance for Incorporating Distributional Impacts in Transport Planning", 7 December 2022, Victoria Transport Policy Institute.

Maslow, A. (1943), "A Theory of Human Motivation". In *Psychological Review*. 1943, Vol. 50 No. 4, pp. 370–396.

Miller, E. (2018), "Accessibility: measurement and application in transportation planning", *Transport Reviews*, Vol. 38 No. 5, pp. 551-555. Saatavissa: <https://www.tandfonline.com/loi/ttrv20> [Viitattu 5.1.2023].

Pólya, G. (1945), "How to Solve It?", Princeton University Press.

Preston, J., Rajé, F. (2007), "Accessibility, mobility and transport-related social exclusion", *Journal of Transport Geography*, Volume 15, Issue 3, 2007, pp. 151-160, ISSN 0966-6923, <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2006.05.002>.

Straatemeier, T. ja Bertolini, T. (2019), "How can planning for accessibility lead more integrated land-use strategies? Two examples from Netherlands", *European Planning Studies*, Vol. 28 No. 9, pp. 1713-1734. Saatavissa: <https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1612326> [Viitattu 5.1.2023].

University of Minnesota (2022a), "Turning Point: Shared Automated Vehicles Could Make Cities More Livable, Equitable". Report no. CTS 22-07. Saatavissa: <https://cts-d8resmod-prd.oit.umn.edu/pdf/cts-22-07.pdf> [Viitattu 5.1.2023].



University of Minnesota (2022b), “A Vision for Future Streets: Leveraging AVs for Greater Health, Equity, Livability, and Prosperity (Research Brief)”. CTS Research Brief 2022-1. Saatavissa:

<https://www.cts.umn.edu/publications/report/a-vision-for-future-streets-leveraging-avs-for-greater-health-equity-livability-and-prosperity-research-brief> [Viitattu 5.1.2023].

Yhdistyneet Kansakunnat (1948), “Universal Declaration of Human Rights”. Resolution 217A, A/RES/3/217A.