

# **Virkistysalueiden saavutettavuus Turussa**

Lauri Nieminen

Maantiede  
LuK-tutkielma  
Laajuus: 6 op

Ohjaaja:  
Harri Tolvanen

26.04.2024  
Turku

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu  
Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

**Pääaine:** Maantiede  
**Tekijät:** Lauri Nieminen  
**Otsikko:** Virkistysalueiden saavutettavuus Turussa  
**Ohjaaja:** Harri Tolvanen  
**Sivumäärä:** 44 sivua  
**Päivämäärä:** 26.04.2024

---

Kaupungistumisesta seuranneet elämäntapojen muutokset ovat vähentäneet ihmisten liikkumista, jonka myötä terveyshaitat ovat lisääntyneet ja terveydenhuollon kulut kasvaneet. Kaupungistumisen myötä yhä suurempi osa ihmisistä liikkuu kaupunkiympäristöissä, mutta luonto on edelleen ihmisten mieluisin liikkumispaikka. Kaupungeissa luonnossa liikkumisen mahdollistavat virkistysalueet. Suomessa virkistysalueiden suositellaan olevan kooltaan vähintään 1,5 hehtaarin kokoisia ja sijaitsevan enintään 300 metrin etäisyydellä ihmisten asuinpaikasta. Tässä tutkimuksessa pyrin selvittämään, ovatko Turun asukasmäärältään suurimpien ja lähimpänä kaupungin tiivistä keskustaa sijaitsevien suuralueiden virkistysalueet näiden suositusten mukaisesti saavutettavia ja onko eri alueiden välillä huomattavissa vaihtelua. Tarkastelin myös, vaikuttaako virkistysalueiden lukumäärä sekä osuus maankäytöstä niiden saavutettavuuteen, ja eroavatko saavutettavuuden tulokset, kun saavutettavuutta mitataan vyöhyke- tai verkostanalyysin avulla.

Tutkimusaineistoina käytin digitoimiani virkistysalueita sisäänkäyntipisteineen, Väyläviraston Digiroad-tieaineistoa omilla lisäyksilläni täydennettynä sekä CorineLandCover2018 -maanpeiteaineistosta erotettuja asuinalueita. Verkostanalyysin avulla selvitin tieverkostoa pitkin mitattuna ja virkistysalueiden sisäänkäyntipisteiltä kuljettuna 300 metrin etäisyydellä sijaitsevat asuinalueet. Lisäksi laskin virkistysalueille vyöhykeanalyysiä hyödyntäen 300 metrin levyiset saavutettavuusvyöhykkeet ja niiden sisäpuolella olevien asuinalueiden määrän tutkimusalueella. Vertailin myös alueiden tilastoja virkistysalueiden lukumäärästä ja maankäytön osuuksista.

Tulosten perusteella 78 % tutkimusalueen asuinalueista sijaitsee suositusten mukaisella etäisyydellä virkistysalueista. Suuralueiden välillä on huomattavissa vaihtelua. Lähellä kaupungin keskustaa virkistysalueiden saavutettavuus on heikompaa kuin kaupungin ulkokehällä sijaitsevien alueiden. Virkistysalueiden osuus maankäytöstä oli tutkimuksen mukaan hieman vaikuttavampi tekijä kuin virkistysalueiden lukumäärä, mutta tärkeintä saavutettavuuden kannalta on virkistysalueiden tasainen sijoittuminen asuinalueisiin nähden. Vyöhykeanalyysin tuloksena 92 % tutkimusalueen asuinalueista sijaitsee 300 metrin etäisyydellä virkistysalueista. Verkostanalyysillä tuotettu saavutettavuusalue on 62 % vyöhykeanalyysillä mitatun saavutettavuusvyöhykkeen pinta-alasta.

Aiempaan tutkimukseen verrattuna voidaan sanoa, että Turussa virkistysalueiden saavutettavuus on melko hyvä. Saavutettavuuteen positiivisesti vaikuttavia tekijöitä niin tämän kuin aiemmankin tutkimuksen mukaan ovat sekä asuin- että virkistysalueiden tasainen jakautuminen kaupunkialueella. Yhtäläinen tulos oli myös virkistysalueiden määrän lisääntyminen kaupungin ulkokehää kohden. Saavutettavuuslaskennan metodinen vertailu tuotti myös vastaavan tuloksen aiempaan tutkimukseen, jonka mukaan verkostanalyysin tuottama saavutettavuusalue on noin puolet saavutettavuusvyöhykkeen pinta-alasta.

Tulevaisuudessa kaupungistuminen jatkuu, täydennysrakentaminen uhkaa virkistysalueita kaupunkirakenteen sisällä ja metsäalueille kohdistuva uudisrakentaminen voi heikentää kaupungin ulkokehällä sijaitsevien virkistysalueiden saavutettavuutta. Tämän vuoksi Turun kaupungin olisi hyvä ottaa kaupunkisuunnittelussa käyttöön saavutettavuusosuudet ja seurata niiden toteutumista. Virkistysalueiden laatu on yksi tärkeimpiä virkistysalueiden käyttöön vaikuttavista tekijöistä, joten sitä tulisi selvittää jatkotutkimuksella. Tämän tutkimuksen mukaan hyvin saavutettavat, riittävän suuret ja laadukkaat virkistysalueet parantavat kaupunkilaisten elämänlaatua, henkistä hyvinvointia ja fyysistä aktiivisuutta. Siksi kaupunkiympäristöjä tulisi kehittää suuntaan, jossa liikkuminen mieltä ja kehoa virkistävässä ympäristössä on mahdollista kaikille kaupunkilaisille asuinpaikan välittömässä läheisyydessä.

---

**Avainsanat:** virkistysalue, saavutettavuus

# Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Johdanto</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Tutkimuksen tausta ja teoreettinen viitekehys</b>	<b>7</b>
<b>2.1</b>	<b>Virkistysalueet</b>	<b>7</b>
2.1.1	Virkistysalueen määritelmä	7
2.1.2	Virkistysalueiden koko ja laatu	8
2.1.3	Virkistysalueiden merkitys	9
<b>2.2</b>	<b>Saavutettavuus</b>	<b>10</b>
2.2.1	Saavutettavuuden määritelmä	10
2.2.2	Suosituksia saavutettavuudesta	10
2.2.3	Saavutettavuuden hyödyt	12
<b>2.3</b>	<b>Virkistysalueiden saavutettavuus eurooppalaisissa kaupungeissa</b>	<b>12</b>
<b>2.4</b>	<b>Tutkimusalueen kuvaus</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>Aineistot ja menetelmät</b>	<b>18</b>
<b>3.1</b>	<b>Aineistot</b>	<b>18</b>
<b>3.2</b>	<b>Analyysimenetelmät</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>Tulokset</b>	<b>22</b>
<b>4.1</b>	<b>Virkistysalueiden saavutettavuus</b>	<b>22</b>
4.1.1	Saavutettavuusalue ja saavutettavuusvyöhyke	22
4.1.2	Virkistysalueiden saavutettavuus tutkimusalueella	23
4.1.3	Virkistysalueiden lukumäärä ja osuus maankäytöstä	25
<b>4.2</b>	<b>Tulokset suuralueittain</b>	<b>27</b>
4.2.1	Keskusta	27
4.2.2	Skanssi-Uittamo	28
4.2.3	Länsikeskus	29
4.2.4	Nummi-Halinen	30
4.2.5	Varissuo-Lauste	31
4.2.6	Runosmäki-Raunistula	32
<b>5</b>	<b>Keskustelu</b>	<b>33</b>
<b>5.1</b>	<b>Tulosten tarkastelu</b>	<b>33</b>
<b>5.2</b>	<b>Tulosten vertautuminen aiempaan tutkimukseen</b>	<b>34</b>
<b>5.3</b>	<b>Aineiston ja menetelmien soveltuvuus ja epävarmuudet</b>	<b>35</b>
<b>5.4</b>	<b>Suosituksia kaupunkisuunnitteluun</b>	<b>37</b>
<b>5.5</b>	<b>Jatkotutkimuksen tarpeet</b>	<b>38</b>
<b>6</b>	<b>Johtopäätökset</b>	<b>40</b>
	<b>Lähteet</b>	<b>41</b>



## 1 Johdanto

Yli puolet maailman väestöstä asuu kaupungeissa ja vuoteen 2050 mennessä osuuden uskotaan kasvavan jo yli kahteen kolmasosaan (68 % of the...2024). Suomessa, kuten monessa muussakin teollistuneessa maassa, tämä määrä on jo ylitetty ja Suomessa kaupunkiväestön osuus on 73 % (Suomen ympäristökeskus 2024). Kaupungistuminen, autoistuminen ja informaatioteknologian kehitys ovat muuttaneet ihmisten elintapoja ja vähentäneet liikkumisen määrää, minkä seuraukset näkyvät terveydenhuollossa ja siten jo valtion taloudessakin. Liikkumattomuus on globaalisti neljänneksi suurin kuolleisuuden riskitekijä ja sillä on erittäin merkittävä vaikutus ei-tarttuvien tautien, kuten diabeteksen sekä sydän- ja verisuonitautien yleistymiseen (WHO 2010). Suomessa liikkumattomuus aiheuttaa vuosittain yli kolmen miljardin euron kustannukset (Kolu ym. 2022).

Kaupungistumisen seurauksena yhä useammat ihmiset liikkuvat ja virkistäytyvät urbaaneilla alueilla. Huolimatta kaupunkien tarjoamista lukuisista sisäliikuntamahdollisuuksista, luonto on edelleen Suomessa aikuisten vapaa-ajan liikunnan suosituin liikuntaympäristö (Borodulin ym. 2011). Kaupunkien asukasmäärän kasvusta seuraava kaupunkitilaa tiivistävä täydennysrakentaminen uhkaa kuitenkin kaupunkien virkistyskäytössä olevia viheralueita ja siten heikentää ihmisten liikkumismahdollisuuksia. Kaupunkisuunnittelussa onkin otettava huomioon, miten tiivistyissä kaupungeissa saadaan säilytettyä riittävän suuria virkistysalueita, jotka ovat asuinalueilta hyvin saavutettavissa.

Virkistysalueilla on liikkumismahdollisuuksien lisäksi merkitystä kaupunkilaisten asumisviihtyvyyteen, sillä ne parantavat kaupunkien maisemaa ja ilmanlaatua, sekä vaimentavat melua (Neuvonen ym. 2019). Lähellä asuinpaikkaa sijaitsevien virkistysalueiden on tutkimuksissa todettu vähentävän stressiä ja siten parantavan ihmisten elämänlaatua (Stigsdotter ym. 2010; Pietilä ym. 2015). Ne tuottavat siis runsaasti terveyshyötyjä, lisäävät alueen arvostusta ja vaikuttavat myös asuntojen taloudelliseen arvoon (Tyrväinen & Miettinen 2000).

Virkistysalueiden käyttöön vaikuttaa niiden pinta-ala, saavutettavuus sekä laadulliset tekijät (Giles-Corti ym. 2005). Virkistysalueiden koolle ja saavutettavuudelle on eri maissa ja kaupungeissa toisistaan poikkeavia suosituksia. Suomessa suositellaan 1,5 hehtaarin kokoisia lähivirkistysalueita 300 metrin päässä asuinpaikasta (Pouta & Heikkilä 1998). Suositukset ovat tär-

keitä, sillä tutkimusten mukaan virkistysalueiden käyttö vähenee, kun matkan pituus asuinpaikasta virkistysalueille kasvaa 300–500 metriin (Giles-Corti ym. 2005; Schipperijn ym. 2010; Tyrväinen & Korpela 2009).

Saavutettavuuden arvioimisessa on tärkeää saada kuva alueiden todellisesta saavutettavuudesta julkisia kulkureittejä pitkin, eli kuinka sujuvasti ihmiset pääsevät kulkemaan virkistysalueille. Saavutettavuuden selvittämiseksi voidaan käyttää paikkatieto (*GIS*) -metodeja, kuten vyöhyke- ja verkostoanalyysiä. Vyöhykeanalyysillä lasketaan halutun kokoinen puskuri virkistysalueen ympärille, kun taas verkostoanalyysillä mitataan haluttu matka alueen sisäänkäynniltä tieverkostoa pitkin. Tutkittaessa Etelä-Korean pääkaupunki Soulin puistojen saavutettavuutta verkostoanalyysin avulla, saatiin tulokseksi, että puistojen todellisuudessa palvelema alue oli vain noin puolet puskurivyöhykkeen koosta (Oh & Jeong 2007). Tämä puoltaa verkostoanalyysin merkitystä saavutettavuuden selvittämisessä ja arvokkaana välineenä kaupunkisuunnittelussa.

Tutkimusalueenani on Varsinais-Suomessa sijaitsevan Turun kaupungin väkirikkaimmat suuralueet. Turku edustaa 200 000 asukkaan kaupunkina kokoluokaltaan Euroopan mittakaavassa keskikokoista kaupunkia, jossa suurin osa eurooppalaisista asuu (Giffinger ym. 2007). Turussa ei kuitenkaan ole julkilausuttuja tavoitteita virkistysalueiden saavutettavuudelle, eikä tietoa siitä, kuinka hyvin virkistysalueet ovat saavutettavissa kaupungin asuinalueilta.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää, miten hyvin virkistysalueet ovat saavutettavissa Turun kaupungin asutuimmilla suuralueilla, ja eroaako saavutettavuus näiden alueiden kesken. Paikkatietometodeja hyödyntäen jaan suuralueiden asuinalueet saavutettaviin asuinalueisiin, jotka sijaitsevat 300 metrin kävelymatkan etäisyydellä suositusten mukaisista 1,5 hehtaarin virkistysalueista, sekä saavuttamattomiin asuinalueisiin, joilta matka on tätä pidempi. Lisäksi vertailen eroja virkistysalueiden saavutettavuuden arviointiin vyöhyke- ja verkostoanalyysin tuloksista sekä pyrin selvittämään miten virkistysalueiden lukumäärä ja niiden osuus maankäytöstä vaikuttavat saavutettavuuteen.

Tutkimuskysymyksiäni ovat: 1. Ovatko Turun asutuimpien alueiden virkistysalueet suomalaisen suosituksen mukaisesti saavutettavia? 2. Onko väkimäärältään suurimpien suuralueiden välillä eroa virkistysalueiden saavutettavuudessa? 3. Vaikuttaako virkistysalueiden lukumäärä ja osuus maankäytöstä niiden saavutettavuuteen? 4. Eroaako alueiden saavutettavuus tutkittaessa vyöhyke- ja verkostoanalyysillä?

## 2 Tutkimuksen tausta ja teoreettinen viitekehys

### 2.1 Virkistysalueet

#### 2.1.1 Virkistysalueen määritelmä

Virkistysalueella on monta eri määritelmää ja käytössä olevaa termiä asiayhteyden mukaan. Virkistysalueet ovat yleisesti alueita, joiden pääasiallinen käyttötarkoitus on virkistystoiminta, kuten ulkoilu (Sievänen & Neuvonen 2011). Kaavoituksessa virkistysalue on yleiskäsite, joka viittaa toiminnallisuuteen, kuten puistoihin, urheilu- ja uimaranta-alueisiin tai muuhun virkistyskäyttöön osoitettuun alueeseen, jonne kaikilla on vapaa pääsy (Pouta & Heikkilä 1998; Faehnle 2013). Virkistys- tai ulkoiluympäristöllä tarkoitetaan laveasti niitä mahdollisia ympäristöjä, joissa ulkoilu ja virkistäytyminen tapahtuu (Neuvonen ym. 2022). Koska tutkimuksessa virkistystoimintaa mahdollistavien alueiden saavutettavuudesta saatetaan käyttää muita termejä kuin virkistysalue, on syytä avata hieman myös näiden käsitteiden määritelmiä. On yleistä, että termejä viheralue ja virkistysalue käytetään toistensa rinnakkaistermeinä ja niin on osaltaan tässäkin tutkimuksessa. Aluesuunnittelun näkökulmasta vapaa-ajanviettoon tarkoitettu ja toiminnallisuutta korostava virkistysalueen käsite rajaa alueita kuitenkin tarkemmin.

Kaupunkien virkistysalueina toimivia alueita kutsutaan usein myös viheralueisiksi, joihin voidaan viitata myös viherympäristöinä, lähiluontona tai kaupunkivihreänä. Kaupunkien viheralueisiin lasketaan luonnontilaiset alueet mutta myös erityiset kaupunkien vihreät alueet, kuten katupuut ja viherkaistat sekä niin sanotut siniset alueet, kuten ranta-alueet ja lammet. Tyypillisimpiä kaupunkien viheralueita ovat julkiset puistot, leikkipaikat, hautausmaat, puistometsät, katuviheralueet, jokivarsien polut ja uimarannat. Suomen ympäristökeskus määrittelee viheralueet (engl. *green space / green area*) julkisiksi ja yksityisiksi kasvullisiksi alueiksi; sellaisia ovat esimerkiksi puistot, metsät, rannat, pellot ja golfkentät (Faehnle 2013). Yksityiskäytössä olevat alueet, kuten pihat, tulee kuitenkin selvyuden vuoksi erottaa julkisista viheralueista rajaamalla, esimerkiksi käyttämällä termiä julkiset viheralueet. Oleellista viheralueen määritelmässä on alueen kasvullisuus, joka mahdollistaa toimintoja, kuten ekosysteemipalveluita, joita muut alueet eivät mahdollista (Faehnle 2013). Kaupunkivihreää voidaan ajatella laajempaan terminä kattamaan katupuustutukset ja viherkaistat, mitkä eivät kuitenkaan pienen kokonsa vuoksi sisälly hyvin virkistyskäyttöön soveltuviin alueisiin. Englanninkielisissä tutkimuksissa käytettyjä termejä ovat esimerkiksi *urban green space* (UGS), joka on kaupunkivihreän tavoin

laveampi määritelmä (WHO 2016), ja *public open space* (POS), joka on määritelmällisesti lähempänä toiminnallisia virkistysalueita (UN-Habitat 2018).

Tässä tutkimuksessa tarkoitan virkistysalueella kaupunkirakenteen sisällä olevia ulkoiluun ja virkistyskäyttöön tarkoitettuja tai sopivia viheralueita, rakennettuja puistoja, virkistyskäyttöön tarkoitettuja ja soveltuvia metsiä sekä avoimia alueita. Rajausta ohjaa siis maankäyttö, eli se, mihin alue on kaavoituksessa tarkoitettu, mutta myös ihmisten muut mahdollisuudet hyödyntää aluetta virkistykseen.

### 2.1.2 Virkistysalueiden koko ja laatu

Kaupungeissa on runsaasti erilaisia viheralueita, mutta virkistyskäytön näkökulmasta niiden tulisi täyttää tiettyjä, esimerkiksi alueiden kokoon ja laatuun liittyviä kriteereitä. Virkistysalueiden on tarkoitus palvella erilaisia käyttäjäryhmiä, kuten lapsia, liikkuja, eläkeläisiä sekä muita rauhaisaa ympäristöä kaipaavia kaupunkilaisia. Käyttäjien vaihtelevien tarpeiden vuoksi niillä tulee olla tiettyjä rakenteita, kuten kulkuväyliä, penkkejä ja leikkialueita. Australiassa tehdyn tutkimuksen mukaan puistojen käyttöön liittyviä tekijöitä ovat saavutettavuuden ja pinta-alan lisäksi puiston esteettiset seikat, kuten puut ja vesiaiheet, puiston hoitotaso, rakenteet ja kävelytiet (Giles-Corti ym. 2005). Maailman terveysjärjestö (WHO) suosittelee viheralueille selkeitä sisäänkäyntejä, riittäviä rakenteita ja turvallisuutta tuovaa valaistusta mutta kehottaa kuitenkin välttämään ylisuunnittelua, joka huomioi vain tiettyjä käyttötarkoituksia tai käyttäjäryhmiä (WHO 2017).

Viralliset suositukset kaupunkien virkistysalueiden koosta vaihtelevat maittain ja kaupungeittain. Virkistysalueiden koko vaikuttaa alueiden käyttömukavuuteen, ja niiden tulisi olla kooltaan niin laajoja, että ihminen mieltää liikkuvansa vapaasti ilman tietoisuutta alueen rajoista (Van Herzele & Wiedemann 2003). Giles-Corti ym. (2005) kuvaavat, että puistojen tulisi kokonsa puolesta tarjota vaihtelua ja mahdollistaa itsensä eksyttämisen. WHO:n suosituksen mukaan kaupunkilaisten lähiviheralueiden tulisi olla vähintään 0,5–1 hehtaarin kokoisia (WHO 2017). Box ja Harrison kehittivät 1990-luvulla Englannissa ANGSt-mallin (Accessible Natural Greenspace Standards), jossa he esittivät, että jokaisen kaupunkilaisen tulisi saada asua enintään 300 metrin etäisyydellä kahden hehtaarin kokoisesta viheralueesta (Pauleit 2003). Suomessa ympäristöministeriö suosittelee samalla 300 metrin etäisyydellä asuinpaikasta 1,5 hehtaarin kokoisia lähipuistoja (Pouta & Heikkilä 1998).



Suomessa myös kaupunkimetsät ovat kaupunkilaisille tärkeitä virkistysalueita, ja niidenkin koolla on merkitystä käytön kannalta. Viheralan ammatillinen keskusjärjestö Viherympäristöliitto (VYL) suosittelee virkistymiskokemuksen parantamiseksi, että kaupunkimetsä olisi vähintään 150 metriä leveä ja kasvillisuus metsän reunoilla olisi riittävän tiheä (Suosituksia...2023). Myös kaupunkimetsien virkistyskäyttöön vaikuttaa niiden hyväksi koettu laatu, joka muodostuu harrastusmahdollisuuksista ja reiteistä sekä metsän tunnusta, maisemasta ja hiljaisuudesta (Hamberg & Korhonen 2022). Nämä ovat ominaisuuksia, joihin metsäalueen leveys ja melulta suojaava puusto erityisesti vaikuttavat.

### 2.1.3 Virkistysalueiden merkitys

Virkistysalueet ovat tärkeitä ihmisille monista eri syistä. Ne lisäävät asumisviihtyvyyttä esimerkiksi parantamalla maisemaa ja ilmanlaatua sekä vaimentamalla kaupungin melua ja toimimalla monipuolisina liikuntaympäristöinä (Neuvonen ym. 2019). Ne houkuttelevat ulkoilemaan ja liikkumaan edistäen siten kansanterveyttä, tarjoavat leikkipaikkoja lapsille sekä tuovat myös esteettistä nautintoa kaupunkilaisille.

Väestön elintavat ja liikkumistottumukset ovat kokeneet kaupungistumisen, autoistumisen ja informaatiotekniikan kehityksen myötä muutoksia, joilla on negatiivisia terveysvaikutuksia. Liikkumattomuus, ylipaino tai henkinen uupuminen johtavat vakaviin terveysongelmiin, joita monissa Euroopan maissa on jo yhä suuremmalla osalla väestöstä (Tyrväinen & Korpela 2009). Vaikka kaupungeissa asuvien määrä kasvaa, on luonto säilynyt suomalaisten aikuisten suosituimpana vapaa-ajan liikuntaympäristönä. Tutkimusten mukaan luontoympäristöissä tapahtuu yli kolmannes liikkumisesta, kun vain reilu kymmenesosa liikunnasta tapahtuu sisäliikuntatiloissa (Borodulin ym. 2011). Rakennetut liikuntapaikat ja sisäliikuntatilat vaativat tilaa ja kustannuksia mutta palvelevat pienempää osaa asukkaista kuin rakentamattomat ja luonnonmukaisesti hoidetut viherympäristöt, jotka ovat edullisempia ja suosituimpia liikkumisympäristöjä (Tyrväinen & Korpela 2009). Huomionarvoista on myös luontoliikunnan tasa-arvoisuus eri väestöosien kesken, sillä se on periaatteessa mahdollista jokaiselle tulotasosta riippumatta (Tyrväinen & Korpela 2009). Saavutettavien virkistysalueiden tarjoamat liikuntamahdollisuudet voidaankin nähdä kansanterveyden kannalta merkittävänä ja myös kustannustehokkaina ja tasa-arvoisina keinoina sen edistämiseksi.

Viher- ja virkistysalueet vaikuttavat asuinpaikkojen kysyntään ja asumispreferensseihin. Nykyisin monissa kaupungeissa toteutetaan kaupunkirakenteen eheyttämistä ja tiivistämistä, jota

tehdään usein virkistykseen sopivien viheralueiden kustannuksella hävittämällä tai pienentämällä näitä alueita. Tämän seurauksena asukkaiden lähiluonnossa arvostamat ominaisuudet voivat kadota, millä voi olla suuria vaikutuksia asukkaiden viihtyvyyteen. Se voi myös muuttaa asukkaiden tapoja hyödyntää asuinympäristöä vaikkapa terveystoimintaan tai vaikuttaa siihen, miten he muuten kokevat alueen (Tyrväinen & Korpela 2009). Virkistysalueilla on vaikutusta asuinpaikan valinnassa ja esimerkiksi Belgian Leuvenissa tehdyn tutkimuksen mukaan julkisten viheralueiden ja lasten leikkialueiden puuttuminen on ollut jopa pääsyy ihmisille muuttaa kaupungista pois (Van Herzele & Wiedemann 2003). Viheralueiden määrä vaikuttaakin asuinpaikan valintaan ja vehreä tai metsäinen asumisympäristö näkyy myös asuntojen hinnoissa (Tyrväinen & Miettinen 2000).

## 2.2 Saavutettavuus

### 2.2.1 Saavutettavuuden määritelmä

Saavutettavuudella voidaan tarkoittaa spatiaalista eli tilallista saavutettavuutta tai koettua saavutettavuutta, johon voivat vaikuttaa esimerkiksi tulot, ikä, sosiaalinen status tai sukupuoli (Dai 2011). Puhuttaessa kaupunkien virkistysalueiden tilallisesta saavutettavuudesta (engl. *accessibility*), tarkoitetaan julkisten viheralueiden sijaintia asuinpaikkaan nähden sekä kaupunkilaisten mahdollisuutta käyttää näitä alueita tai niille johtavia kulkureittejä ja liikenneyhteyksiä (Maukonen 2018; Egorov ym. 2016; Žlender & Ward Thompson 2017). Saavutettavuutta mitataan usein tilallisen saavutettavuuden (euklidinen etäisyys) tai ajallisen saavutettavuuden avulla. Tilallisella saavutettavuudella tarkoitetaan tässä tutkimuksessa virkistysalueiden sijaintia suhteessa asuinalueisiin ja saavutettavuutta mitataan kuljettavan matkan pituutena. Mikäli asiaa tarkasteltaisiin ajallisen saavutettavuuden perusteella, mitattaisiin kuljettavaan matkaan käytettävää aikaa, johon vaikuttaisi sekä kulkijan vauhti että esimerkiksi matkan varrelle osuvat esteet, kuten suuret tiet, jotka voidaan ylittää vain tietyistä kohdista ja tiettyinä hetkinä. Kaupunkisuunnittelussa esitetään suosituksia, joissa hyödynnetään kumpaakin saavutettavuuden mittaria.

### 2.2.2 Suosituksia saavutettavuudesta

Virkistysalueiden saavutettavuuden suositukset vaihtelevat kansainvälisesti, eikä kaikilla valtioilla ole olemassa kansallisia normeja tai suosituksia. WHO suosittelee 300 metrin etäisyyttä eli noin viiden minuutin kävelymatkaa asuinpaikasta viheralueelle (WHO 2017). Euroopan ympäristökeskuksen (EEA) suositus viheralueiden saavutettavuudesta on huomattavasti pidempi:

15 minuutin kävelymatka, eli noin 900–1000 metriä (Stanners & Bourdeau 1995). Pohjoismaista esimerkiksi Tanskassa ei ole kansallisia suosituksia, mutta sen pääkaupunki Kööpenhaminan suunnittelustrategiassa pyritään tarjoamaan viheralueita 400 metrin etäisyydellä vähintään 90 %:lle kaupungin asukkaista (Schipperijn ym. 2010). Suomessa lähiviheralueiden saavutettavuustavoite on 300 metriä (Pouta & Heikkilä 1998). Myös Viherympäristöliitto (VYL) suosittelee kansainvälisiin viheralueiden suunnitteluohjeisiin sekä useiden tutkimusten suosituksiin nojaten, että ihmisillä tulisi olla virkistyksen mahdollistava viheralue 300 metrin eli noin 5 minuutin kävelymatkan päässä asuinpaikastaan (Suosituksia...2023).

Etäisyys kodin ja lähivirkistysalueen välillä on yksi keskeisimpiä tekijöitä niiden käytölle. Australialaisissa kyselytutkimuksissa pienten puistojen käytöstä on todettu, että fyysisten esteiden kuten suurten teiden jälkeen etäisyys on ratkaisevin tekijä puiston käytölle ja suurin osa käyttäjistä tulee puistoon 500 metrin säteellä puistosta (Giles-Corti ym. 2005). Schipperijn ym. (2010) toteavat omassa tutkimuksessaan tanskalaisten viheralueiden käytöstä, että 300–400 metriä on kynnsarvo, jonka jälkeen viheralueiden käyttö vähenee nopeammin. Asuinpaikan ja virkistysalueen välisen etäisyyden kasvamisen yli 500 metriin on todettu vähentävän käyntimääriä myös Suomessa (Tyrväinen & Korpela, 2009). Suomessa lähes kolmannes lähivirkistyskerroista toteutuukin enintään 300 metrin etäisyydellä asuinpaikasta (Neuvonen ym. 2022) ja kaksi kolmasosaa käytetyistä ulkoilukohteista sijaitsee kävelyetäisyyden päässä lähtöpai- kasta (Sievänen & Neuvonen 2011). Tutkimustulokset etäisyyden ja viheralueiden käytön välillä osoittavatkin olemassa olevat etäisyys-suositukset tarpeellisiksi välineiksi kaupunkisuunnittelussa.

Tarkasteltaessa kaupungin ilmakuvaa tai karttaa, saattaa näyttää siltä, että virkistysalueet kattavat kaupungin melko tasaisesti. Mikäli paikkatieto-ohjelmalla mitataan virkistysalueiden ympärille WHO:n sekä suomalaisten suositusten mukainen 300 metrin levyinen puskurivyöhyke, voidaan saada katettua suurin osa kaupungin asuinalueista. Tämä voi kuitenkin tarjota vääristyneen kuvan saavutettavuudesta, sillä asukkaiden kulkemista kaupungissa rajoittavat esimerkiksi tiestö, joet, aidatut piha-alueet tai haasteellinen maasto, kuten kallioleikkaukset. Saavutettavuutta olisikin hyvä arvioida hyödyntämällä verkostoaalyysiä, jolla saadaan laskettua virkistysalueiden etäisyys asuinpaikoista käytettävissä olevia teitä, kevyen liikenteen väyliä tai puistokäytäviä pitkin. Verkostoaalyysiä hyödyntävissä tutkimuksissa onkin huomattu, että esimerkiksi puistojen todellisuudessa palvelema alue on vain noin puolet puistojen puskurivyöhykealueesta (Oh & Jeong 2007).

### 2.2.3 Saavutettavuuden hyödyt

Helposti saavutettavat virkistysalueet ovat kaupunkilaisille tärkeitä monista syistä. Ne voivat lisätä liikkumista ja siten edistää kansanterveyttä ja asukkaiden hyvinvointia, sillä virkistysalueilla kulkeminen koetaan miellyttäväksi, ja pinta-alaltaan kookkaiden julkisten avointen tilojen (*engl.* public open space) saavutettavuudella on tutkimusten mukaan yhteys lisääntyneeseen kävelyn määrään (Giles-Corti ym. 2005).

Saavutettavuus on tärkeää myös turvallisuuden kokemuksen kannalta. Tämä voi korostua etenkin tietyissä elämäntilanteissa, kuten ikääntyneillä tai pienten lasten vanhemmilla (Maukonen 2018). Monet vanhemmat kokevat kaukana sijaitsevat viheralueet sekä matkan varrelle osuvat esteet lasten turvallisuuteen vaikuttavaksi tekijöiksi (Van Herzele & Wiedemann 2003). Siksi etenkin alakouluikäisten lasten kohdalla pelkät metrimääräiset etäisyysuositukset eivät välttämättä olekaan riittäviä mittareita hyvää saavutettavuutta arvioitaessa (Van Herzele & Wiedemann 2003). Tämä tukee tutkimustuloksia, joiden mukaan viheralueiden käyttöön vaikuttaa koettu saavutettavuus, johon esimerkiksi matkan varrelle osuvat suuret tiet vaikuttavat (Giles-Corti ym. 2005).

Lähellä asuinpaikkaa sijaitsevat virkistysalueet vaikuttavat myös asukkaiden henkiseen hyvinvointiin. Tanskassa tehdyn tutkimuksen mukaan ihmisten terveydellä ja siihen liittyvillä tuntemuksilla elämänlaadusta on yhteys asuinpaikan etäisyyteen virkistysalueista (Stigsdotter ym. 2010). Tanskalaistutkimus osoittaa myös, että virkistysalueiden käyttö vähentää stressiä, kun taas pidempi etäisyys asuinpaikan ja virkistysalueen välillä lisää sitä. Vastaavanlaisia tuloksia on saatu myös Suomessa, jossa virkistysalueiden käyttöön ja siitä seuraavaan paremmaksi koettuun terveyteen vaikuttaa tutkimusten mukaan vihreän ympäristön läheisyys (Pietilä ym. 2015).

## 2.3 Virkistysalueiden saavutettavuus eurooppalaisissa kaupungeissa

Tutkimusta viheralueiden, julkisten avointen alueiden tai virkistykseen käytettävien alueiden saavutettavuudesta eurooppalaisissa kaupungeissa on tehty jo huomattavasti (Buckland & Pojani 2023; Pinto ym. 2022; Schipperijn ym. 2010; Silva ym. 2018). Tutkimuksissa vaihtelee niin viheralueen määrittely koon ja laadun mukaan, kuin saavutettavuuden analysointiin käytetty metodi sekä halutuksi saavutettavuudeksi määriteltä matka. Tutkimuksissa on hyödynnetty metodeina sekä verkostanalyysiä että vyöhykeanalyysiä. Tutkimusalueina on toisinaan

kaupungin koko hallinnollinen alue tai esimerkiksi tiiviimmin rakennetut ja väkirikkaimmat alueet.

Aikaisemman tutkimuksen mukaan suurimmalla osalla tutkittujen kaupunkien asukkaista ei ole ollut pääsyä viheralueille 300 metrin etäisyydellä asuinpaikastaan, mutta vähintään 90 % asuu EEA:n suositteleman 900–1000 metrin etäisyydellä viheralueista (Schipperijn ym. 2010). Parhaimpana esimerkkinä viheralueiden saavutettavuudesta voi nostaa esiin vuoden 2013 Euroopan ”Vihreäksi pääkaupungiksi” nimetyn Ranskan Nantesin, jossa kaikki kaupunkilaiset elävät 300 metrin etäisyydellä viheralueista (Euroopan komissio 2013). Nantes on noin 300 000 asukkaan kaupunki, jonka kaupunkialue on kooltaan 65,19 km<sup>2</sup>.

Buckland ja Pojani (2023) tutkivat viheralueiden saavutettavuutta viidessä eurooppalaisessa kaupungissa: Iso-Britannian Birminghamissa, Belgian Brysselissä, Italian Milanossa, Tšekin Prahassa ja Ruotsin Tukholmassa. Heidän tutkimuksessaan viheralueiden kokorajoituksena oli vähintään 0,25 hehtaarin pinta-ala ja 10 m leveys. Saavutettavuuden analysoimiseksi he hyödynsivät verkostoaanalyysiä mitaten 300 metrin matkan tieverkostoa pitkin. Tulos vaihteli kaupungeittain niin, että asuinalueista 49–70,8 % sijaitsi 300 metrin etäisyydellä viheralueista. Hie­man suurempien (0,5 ha), virkistykseen tarkoitettujen julkisten viheralueiden saavutettavuus 300 metrin matkalla asuinalueilta Liettuan Vilnassa ja Portugalin Coimbrassa, tuotti tulokseksi Vilnan 28,7 % ja Coimbran 2,6 % (Pinto ym. 2022). Tulos ei yllätä, sillä monien tutkimusten mukaan pohjoiseurooppalaisissa maissa viheralueita on suotuisan ilmaston vuoksi laajemmin tarjolla kuin Välimeren alueella (Silva ym. 2018).

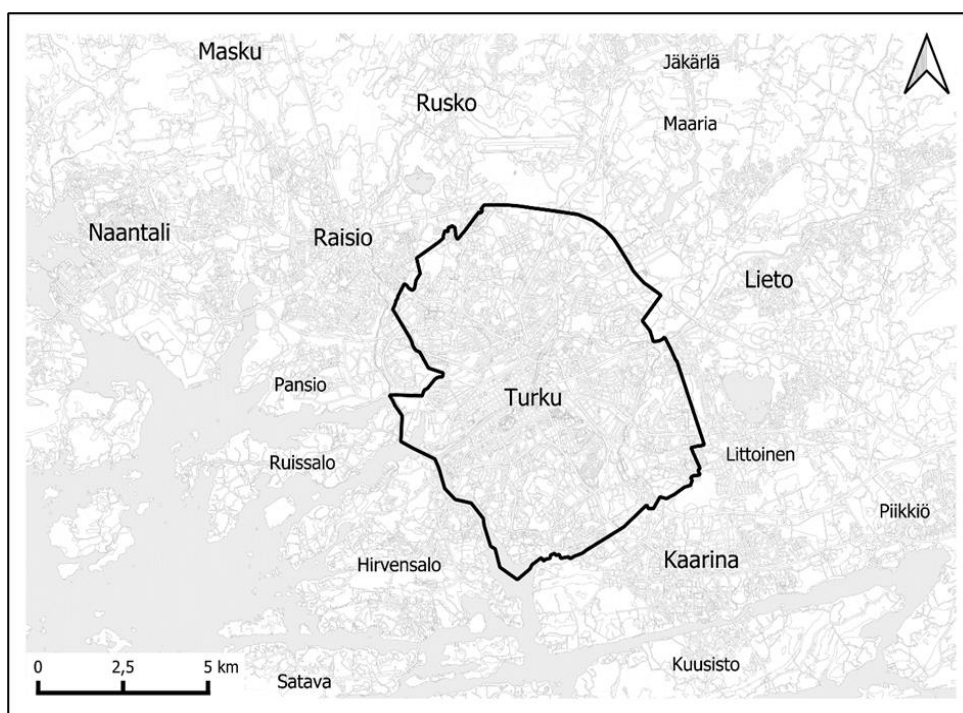
Silvan ja kumppaneiden (2018) tutkimus Viron Tartosta ja Portugalin Farosta tuotti tulokseksi, että Tarton asuinalueista 30 % ja Faron asuinalueista 25 % sijaitsivat 300 metrin etäisyydellä vähintään hehtaarin kokoisista viheralueista. Edellä mainittujen tutkimusten erona on käytetty metodi, sillä Buckland ja Pojani sekä Pinto ja kumppanit käyttivät tieverkostoa hyödyntävää verkostoaanalyysiä, kun taas Silva ja kumppanit vyöhykeanalyysiä.

Tutkimusten perusteella voidaan sanoa, että virkistysalueiden hyvän saavutettavuuden kannalta on tärkeää, että ne ovat tasaisesti jakautuneet kaupunkialueella (Buckland & Pojani 2023; Pinto ym. 2022, Silva ym. 2018). Vilnan ja Coimbran vertailussa merkittävänä erona näyttäytyi Coimbran asutuksen tiivis keskittyminen kaupungin ytimeen, kun taas Vilnassa asutus oli le­vittäytyneempää ja asutustihentymiä ympäröivät viheralueet (Pinto ym. 2022). Tutkimukset osoittavat, että alueiden tasaisen jakautumisen lisäksi myös hyvillä ja johdonmukaisilla käve­lyreiteillä on merkitystä hyvään saavutettavuuteen (Buckland & Pojani 2023; Pinto ym. 2022).

Muuta huomioitavaa aiemmassa tutkimuksessa on esimerkiksi vertailu suurten ja pienempien kaupunkien viheralueiden jakautumisessa. Suuremmissa kaupungeissa, joissa on laaja ydinkeskusta (Milano, Praha, Tukholma), on runsaasti viheralueita kaupungin ytimessä ja kaupunkikehän keskivaiheilla, kun taas pienemmissä kaupungeissa (Birmingham, Bryssel) viheralueet olivat enemmän sijoittuneet kaupunkien ulkokehälle (Buckland & Pojani 2023). Tässä on kuitenkin huomioitava mittakaavaerot, sillä pienemmissä kaupungeissa matka kaupungin ytimestä laitamille on verrattavissa matkaan suurten kaupunkien keskeltä kaupungin keskikehälle, mikä tarkoittaa, että kaupunkien viheralueiden jakautumismallit vastaavat toisiaan (Buckland & Pojani 2023).

## 2.4 Tutkimusalueen kuvaus

Tutkimusalueena on Turun kaupunkialueen kuusi asukasmäärältään suurinta palvelualueita, joiden yhteenlaskettu pinta-ala on 65,41 km<sup>2</sup>. Alue ulottuu 3,5–5 kilometrin säteelle kaupungin keskustan kauppatorista, rajautuen lännessä Raisionjokeen ja merialueeseen, etelässä Kaarinan rajaan, idässä ohikulkutiehen ja pohjoisessa Raision ja Turun rajaan (kuva 1). Keskustan palvelualueesta on tutkimuksessa jätetty pois Ruissalon saari, jossa on vain hyvin vähän asutusta. Turku kuuluu 200 000 asukkaan kaupunkina keskikokoisten eurooppalaiskaupunkien joukkoon, johon lasketaan 100 000–500 000 asukkaan kaupungit. Tämä on myös kokoluokka, jonka kokoisissa kaupungeissa suurin osa eurooppalaisista asuu (Giffinger ym. 2007).



Kuva 1. Tutkimusalueen kartta

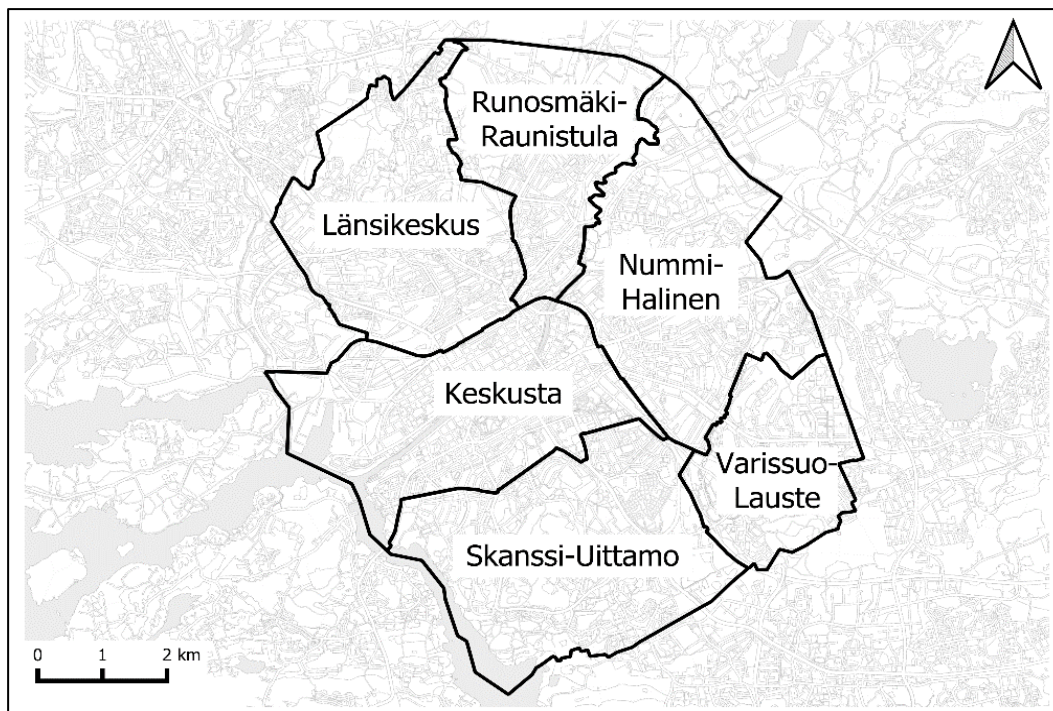
Turussa on yhdeksän suuraluetta, joista valitsin tutkimukseeni kuusi asukasluvultaan suurinta (taulukko 2) ja sijainniltaan kaupungin keskustaa lähinnä olevaa aluetta (kuva 2). Suuralueet toimivat myös kaupungin palvelualueina. Alueet eroavat toisistaan hieman maankäytöltään, sillä toisilla alueilla on enemmän teollisuutta, kun taas jotkut ovat enimmäkseen asuinalue- ja virkistyskäytössä.

Taulukko 1. Turun suuralueet vuoden 2017 asukasluvun mukaan järjestettynä.

Lähde: Turun kaupunki 2018

<b>Suuralue</b>	<b>Asukasmäärä</b>
Keskusta	54 490
Skanssi-Uittamo	23 242
Länsikeskus	22 553
Nummi-Halinen	21 431
Varissuo-Lauste	17 950
Runosmäki-Raunistula	14 755
Hirvensalo-Kakskerta	10 920
Maaria-Paattinen	9 462
Pansio-Jyrkkälä	9 288

Turussa viheralueiden suunnittelu nojaa valtioneuvoston päätökseen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista, joiden tehtävänä on tukea ja edistää maankäyttö- ja rakennuslain yleisten tavoitteiden ja laissa määriteltyjen alueidenkäytön suunnittelun tavoitteiden saavuttamista, joista keskeisimpiä ovat kestävä kehitys ja hyvä elinympäristö (Viherverkkosuunnitelma 2008). Alueidenkäytön suunnittelussa on tavoitteena ottaa huomioon virkistyskäytön kannalta tai ekologisesti merkittävät sekä yhtenäiset luontoalueet ja pyrkiä ohjaamaan alueidenkäyttöä tavalla, joka estää näiden aluekokonaisuuksien tarpeettoman pilkkomisen.



Kuva 2. Tutkimukseen valikoidut suuralueet.

Turulla on myös monien muiden kaupunkien tavoin omia suunnitelmia, joilla pyritään ohjaamaan viheralueiden käyttöä ja hoitoa kokonaisvaltaisesti, keskittyen kuitenkin pääasiallisesti olemassa oleviin ja kaavoitettuihin virkistysalueisiin (Viherverkkosuunnitelma 2008). Vuonna 2007 valmistunut Turun viheralueohjelma ohjaa resurssien käyttöä puistojen suunnitteluun ja viheralueiden hoitoon liittyen, kun taas vuotta myöhemmin laaditulla Turun viherverkkosuunnitelmalla pyritään vaikuttamaan kaavoituksen kautta viheralueiden sijoittumiseen, sekä tuomaan esille suunnittelussa huomioon otettavia viheralueiden arvoja, merkityksiä ja kehittämistarpeita. Turun ”viherkaavaksi” kutsutun viherverkkosuunnitelman tarkoituksena on hahmotella Turun viherverkko ja edistää sen arvojen säilymistä ja kehittämistä. Se toimii myös osana Turun yleiskaavaa ja sitä voidaan hyödyntää viheralueiden ja ulkoilureittien suunnittelussa. Suunnitelmassa todetaan kaavoituksen ja maankäytön päähuomion olleen pitkään rakennettavissa alueissa, jolloin viheralueiksi ovat muodostuneet enimmäkseen alueet, jotka eivät ole soveltuneet muuhun käyttöön. Suunnitelmassa tunnistetaan myös viheralueiden virkistyspaineen kohtaama kasvu, joka on seurausta intensiivisestä maankäytöstä johtuvasta viheralueiden fragmentoitumisesta (Viherverkkosuunnitelma 2008).

Turun kaupungilla ei ole mainittua tavoitetta viheralueiden saavutettavuudesta. Turun viheralueiden sosiaalisten arvojen kartoituksessa huomattiin viheralueen läheisyyden olevan käyttäjille kolmanneksi tärkein peruste, ja luotetaan toimivien viheryhteyksien edistävän asuinpaikasta



kauempana sijaitsevien viheralueiden käyttöä (Vesanto 2008). Samaisessa kartoituksessa huomattiin, että samat vastaajat saattoivat mainita itselleen tärkeän viheralueen myös alueeksi, joka ei houkuttele, ja nämä alueet sijaitsivat useimmiten vastaajan lähiympäristössä (Vesanto, 2008). Tämä viittaa alueiden heikkoon laatuun siten, että huolimatta alueiden tärkeydestä käyttäjilleen, ne ovat nykytilassaan heikosti hoidettuja, roskaisia tai turvattoman tuntuisia. Turun puistojen hoidon laatua on selvitetty kuntalaisille tehtävässä yhdyskuntateknisten palveluiden kyselyssä, jonka tuloksena saatiin asteikolla 0–5 annettujen arvosanojen mukaan keskiarvoksi 3,68 (FCG 2023).

## 3 Aineistot ja menetelmät

### 3.1 Aineistot

Turun kaupunkiseudun virkistyskäyttöön soveltuvien viheralueiden saavutettavuuden analysointiin tarvitsin virkistysalueiden rajaukset, virkistysalueiden sisäänkäyntipisteet, saavutettavuuden mittaamisen käytettävän tieverkoston sekä tutkimusalueella sijaitsevat asuinalueet (kuva 3). Aineistojen tuottamisessa ja analysoinnissa olen käyttänyt QGIS paikkatieto-ohjelmiston versiota 3.30.1.

Tutkimusalueen rajauksen digitoin hyödyntämällä Turun kaupungin WMS-rajapintana saatavaa *Turun ja Kaarinan palveluverkon suuralueet* -jakoa. Alueeseen kuuluu kuusi väkirikkainta ja kaupungin keskustaa lähimpänä sijaitsevaa suuraluetta: Keskusta, Länsikeskus, Skanssi-Uittamo, Nummi-Halinen, Varissuo-Lauste ja Runosmäki-Raunistula. Digitoin alueet muutoin palveluverkon suuralueiden rajojen mukaan, mutta ohikulkutien ylittävät pienet asumattomat maakaistaleet ja Keskustan suuralueeseen kuuluvan Ruissalon saaren jätin tutkimusalueen ulkopuolelle.

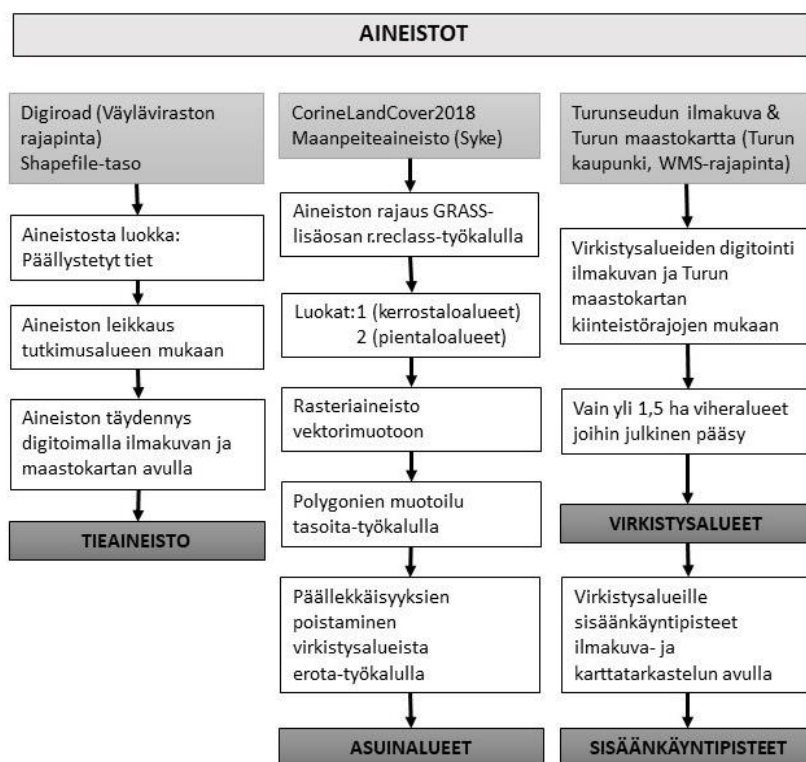
Tutkimukseen valikoitujen virkistysalueiden minimikoko perustuu suomalaiseen 1,5 hehtaarin suositukseen lähivirkistysalueiden koosta. Nämä vähintään 1,5 hehtaarin kokoiset virkistysalueet olen digitoinut hyödyntäen Turun kaupungin WMS-rajapinnan *Turun maastokarttaa* sekä *Turunseudun ilmakuvaa* vuodelta 2023. Virkistysalueiden rajauksessa noudatin julkisen saavutettavuuden periaatetta, jonka mukaan rajasin alueet rajoittumaan yksityisten tonttien rajoihin, mutta esimerkiksi koulujen tai muiden julkisten rakennusten pihalla rajaus kattaa ilmakuvan mukaisen virkistykseen sopivan alueen. Virkistysalueet ovat julkisessa omistuksessa tai niille on sallittu julkinen käyttö jokamiehenoikeuksin. Aidattuja piha-alueita tai esimerkiksi puolustusvoimien alueita ei ole mukana virkistysalueissa. Virkistysalueisiin on laskettu mukaan hyvin erilaisia alueita kuten lähimetsiä, rakennettuja puistoja, urheilukenttiä, leikkikenttiä sekä hoitamattomia viheralueita.

Näiden periaatteiden mukaisille digitoiduille virkistysalueille asetin mahdolliset sisäänkäynnit pisteaineistona. Sisäänkäyntipisteet on sijoitettu paikkoihin, joista virkistysalueille on joko ohjattu kulku, kuten suojatie tai puistokäytävä, tai jokin muu virallinen reitti. Mikäli selkeää ohjattua kulkua ei ollut havaittavissa, sijoitin sisäänkäyntipisteen muuhun mahdolliseen kohtaan,

kuten tonttien väliin kaavoitettuun vapaaseen alueeseen. Sisäänkäyntipisteet liittävät tieverkoston virkistysalueisiin ja ne toimivat saavutettavuuden analysoinnissa verkostanalyysin palvelualueen lähtöpisteinä.

Saavutettavuuden selvittämistä varten latsin Väyläviraston tuottaman Digiroad-aineiston shapefilena-tiedostona ja valitsin sieltä tason *Päällystetyt tiet* (Digiroad 2024). Aineisto kattaa vain tutkimusalueen päällystetyt tieosuudet, joten täydensin siihen vuoden 2023 *Turunseudun ilmakuvaa* ja *Turun maastokarttaa* hyödyntäen myös asuinalueiden hiekkatiet, sekä suurimpia puistokäytäviä ja muita jalankulkijoiden suosimia reittejä.

Asuinalueiden selvittämisessä hyödynsin Suomen ympäristökeskuksen tuottaman koko Suomen maankäyttöä ja maanpeitettä kuvaavaa CorineLandCover2018 (CLC2018) -maanpeiteaineistoa. Rajasin aineiston tutkimusalueeni mukaan ja suodatin aineistosta QGIS:in GRASS-lisäosan r.reclass-työkalun avulla asumiseen liittyvät luokat 1 (kerrostaloalueet) ja 2 (pientaloalueet). Jatkokäsittelyn ja analyysien mahdollistamiseksi muutin rasterisolut vektoripolygoneiksi raster to vector-työkalulla. Koska uusi vektoriaineisto oli edelleen rasteripikselimäinen muodoltaan, muotoilin sitä sulavammaksi smooth-työkalulla käyttäen iteraatiota 10 ja siirtymänä arvoa 0,5. Lopuksi erotin tasosta päällekkäisyydet virkistysalueista difference-työkalulla.



Kuva 3. Aineistojen luonti.

### 3.2 Analyysimenetelmät

Tuottamieni tasojen avulla selvitin verkostoanalyysiä hyödyntäen virkistysalueiden sisäänkäynneiltä tieverkostoa pitkin 300 metrin matkan etäisyydellä olevat *saavutettavat asuinalueet*, sekä näitä kauempana sijaitseva *saavuttamattomat asuinalueet* (kuva 4).

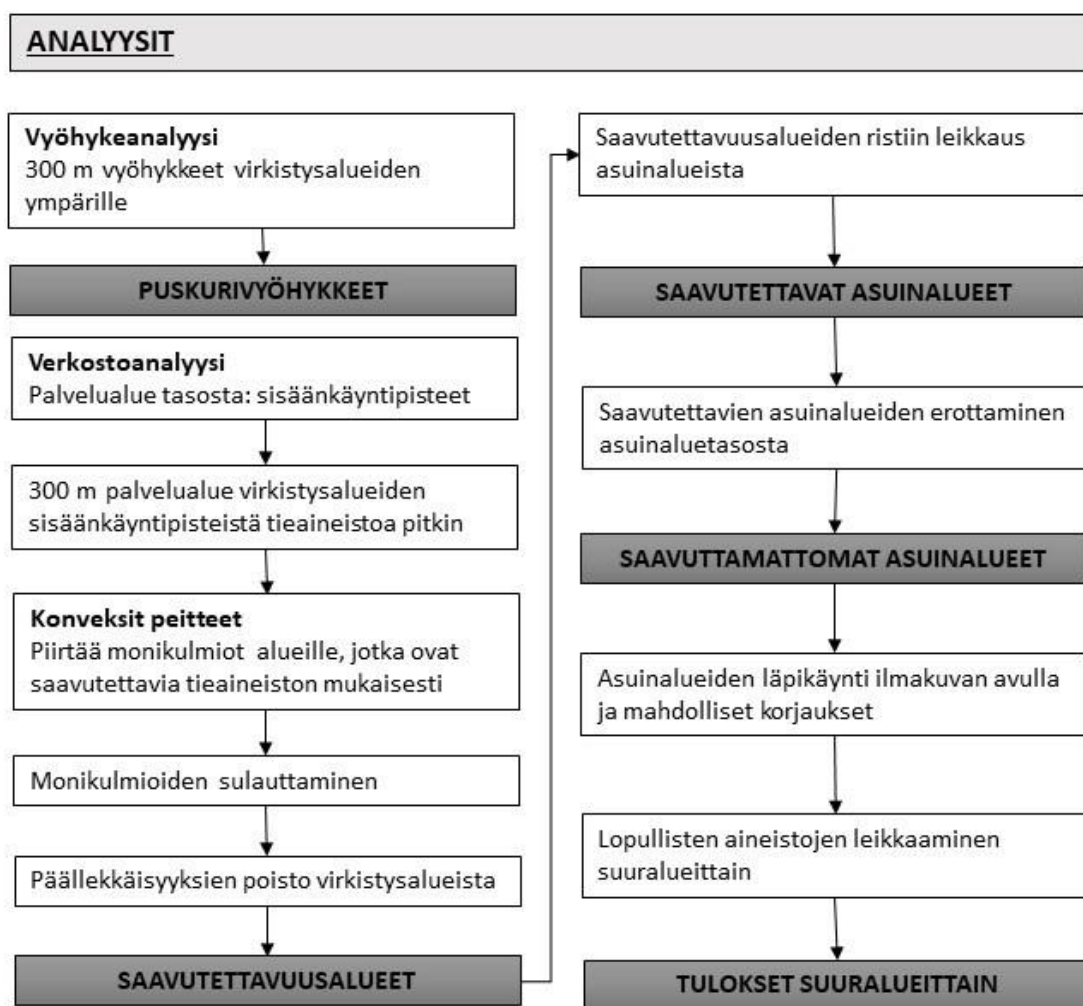
Vertaillakseni virkistysalueiden saavutettavuutta näitä ympäröivän vyöhykkeen ja tieverkostoa pitkin toteutuvan saavutettavuuden mukaan, tein aineistolle myös vyöhykeanalyysin. Vyöhykeanalyysissä laskin *buffers*-työkalulla virkistysalueiden ympärille 300 metrin levyiset vyöhykkeet. Nämä vyöhykkeet ovat erillisiä polygoneja, jotka sulautin yhdeksi tasoksi *dissolve* -työkalulla ja erotin virkistysalueista *difference* -työkalulla, jolloin sain selvitettyä niiden pinta-alan. Erottamalla *difference* -työkalulla asuinalueet, jotka jäävät puskurivyöhykkeiden alle, sain selville kuinka suuren osan asuinalueista puskurivyöhykkeet kattavat.

Virkistysalueiden saavutettavuuden selvittämiseksi käytin verkostoanalyysiä. QGIS-ohjelman *service area (from layer)* -työkalulla sain laskettua virkistysalueiden sisäänkäyntipisteistä 300 metrin matkan tieaineistoa pitkin kuljettaessa. Verkostoanalyysin algoritmi luo uuden vektoritietokannan, joka kattaa tällä asetetulla etäisyydellä lähtöpisteistä olevat tiestöaineiston viivaverkotason osat. Asetin topologian toleranssiksi 5 metriä, jotta tieaineiston digitoinnin virheet jäisivät mahdollisimman pieniksi lopputulokseen vaikuttaviksi tekijöiksi.

Tieverkostoa pitkin lasketusta saavutettavuustasosta tuotin *convex hull* -työkalulla alueet, jotka jäävät saavutettavissa olevien teiden väliin. Työkalu tuottaa itsenäisiä alueita (polygoneja), jotka sulautin yhdeksi tasoksi *dissolve* -työkalulla. Analyysi tuotti päällekkäisyyksiä virkistysalueiden kanssa, joten poistin päällekkäisyydet saavutettavuustasosta *difference* -työkalulla. Näiden analyysien perusteella tuotetulla *saavutettavuusalueet*-tasolla arvioin virkistysalueiden saavutettavuutta asuinalueilta.

Kun virkistysalueiden saavutettavuusalueet oli edellä mainittujen analyysien myötä luotu, sain analysoida niitä yhdessä asuinalueaineiston kanssa. Ristiin leikkaamalla *intersection* -työkalun avulla saavutettavuusalueet asuinaluutason kanssa sain aineiston, joka osoittaa tieverkostoa pitkin kuljettaessa ne asuinalueet, jotka sijaitsevat 300 metrin etäisyydellä virkistysalueista. Näitä alueita kutsun saavutettaviksi asuinalueiksi. Kun poistin *difference*-työkalulla saavutettavat asuinalueet asuinaluutasosta, jäivät jäljelle saavuttamattomat asuinalueet, joilta on yli 300 metrin matka virkistysalueille.

Koska nämä saavutettavuuspeitteet muotoutuvat tieaineiston viivaverkostolle rakentuvista monikulmioista, käy usein niin, että suoraan virkistysalueisiin rajoittuvat asunnot voivat jäädä osittain saavutettavuusvyöhykkeen ulkopuolelle. Virhemarginaalia vähentääkseni korjasin aineistoa ilmakuvan perusteella ja muutin suoraan virkistysalueisiin rajautuvia ja ympäröivän maaston puolesta saavutettavia asuinalueita aineistosta toiseen. Suuralueiden välistä vertailua varten jaoin aineistot eri alueille digitoimillani suuralueiden rajauksilla.



Kuva 4. Tutkimuksen eteneminen menetelmällisesti.

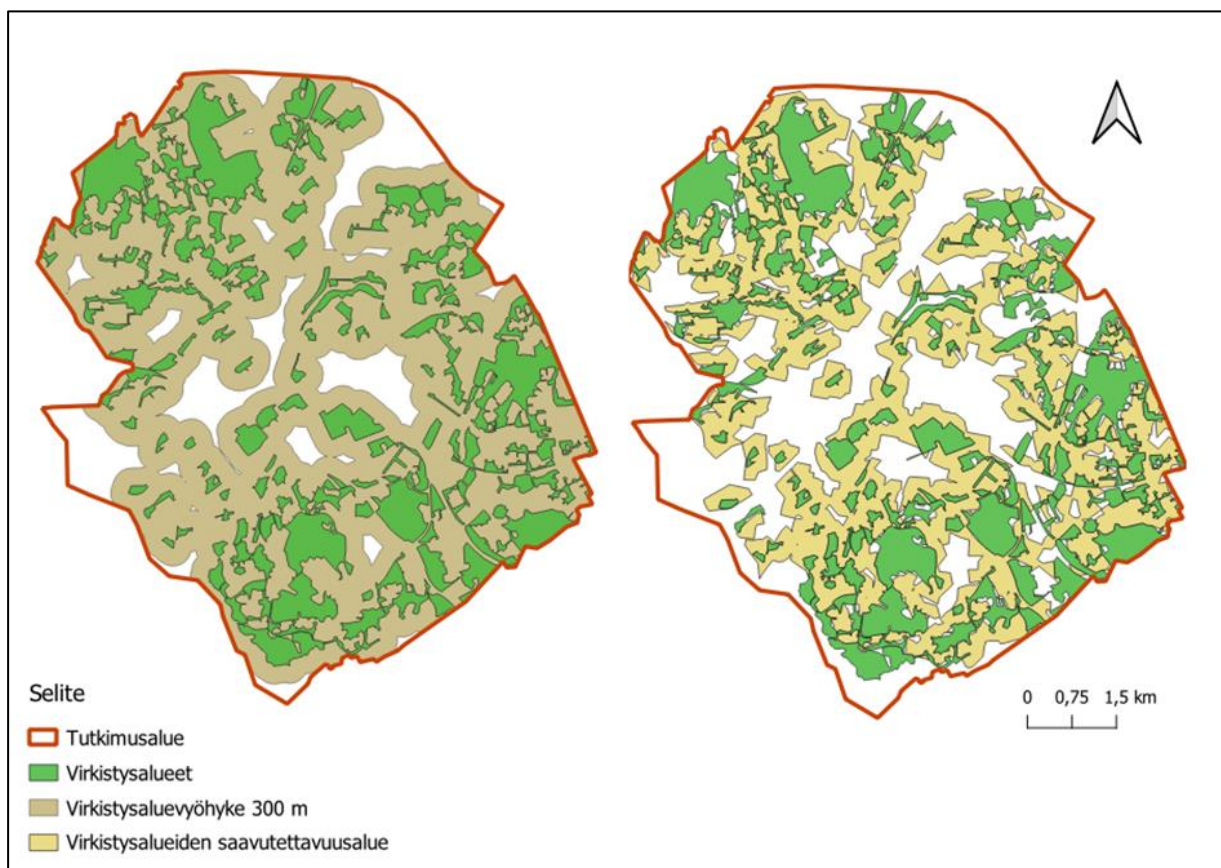
## 4 Tulokset

### 4.1 Virkistysalueiden saavutettavuus

#### 4.1.1 Saavutettavuusalue ja saavutettavuusvyöhyke

Kun vertaillaan virkistysalueiden saavutettavuutta vyöhyke- ja verkostoaanalyysin avulla, huomataan, että tieverkostolla on merkittävä vaikutus alueiden saavutettavuuteen (kuva 5). Tutkimusalueen koko on 65,41 km<sup>2</sup>, josta virkistysalueiden ympärille muodostettu 300 metrin levyinen puskurivyöhyke kattaa 41,67 km<sup>2</sup> eli 64 % tutkitun alueen pinta-alasta ja 92 % asuinalueista.

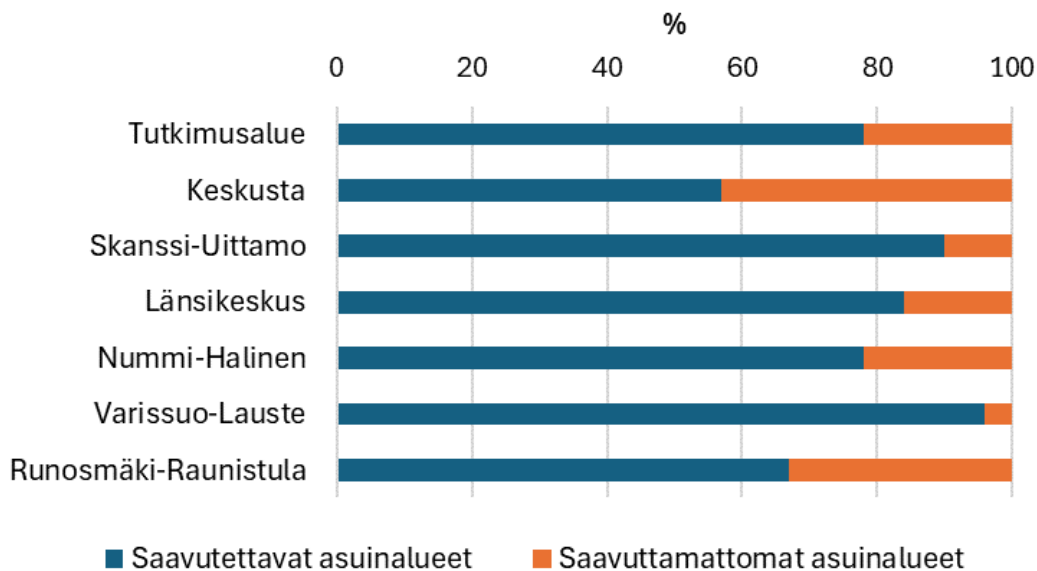
Kun lasketaan saavutettavuus 300 metrin palvelualueena virkistysalueiden sisäänkäynneiltä tieverkostoa pitkin, saadaan virkistysalueiden saavutettavuusalue, jonka koko on 25,97 km<sup>2</sup>, eli 40 % tutkimusalueesta ja 78 % asuinalueista. Virkistysalueiden todellinen saavutettavuusalue on siis 38 % pienempi kuin alueiden ympärille muodostettava saavutettavuusvyöhyke. Saavutettavuusalue on 62 % saavutettavuusvyöhykkeen pinta-alasta.



Kuva 5. Virkistysalueiden saavutettavuus 300 m vyöhykkeenä (vasen) ja 300 m tieverkostoa pitkin (oikea).

#### 4.1.2 Virkistysalueiden saavutettavuus tutkimusalueella

Virkistysalueiden saavutettavuusalue kattaa lähes neljä viidesosaa alueen asuinalueista (kuva 6). 300 metrin kävelyetäisyydellä virkistysalueista sijaitsevien, eli saavutettavien, asuinalueiden osuus vaihteli kuitenkin suuralueittain. Kaupungin ytimessä, Keskustan-suuralueella, oli suhteellisesti eniten saavuttamattomissa, eli yli 300 metrin kävelyetäisyydellä olevia asuinalueita: 43 %. Saavutettavien asuinalueiden osuus oli kaikkein suurin kaupungin kaakkoisosassa sijaitsevalla Varissuo-Lausteella, jossa 96 % asuinalueista sijaitsi 300 metrin etäisyydellä virkistysalueista. Keskiarvoa parempia alueita olivat myös Skanssi-Uittamo (90 %) ja Länsikeskus (84 %). Nummi-Halisten asuinalueet ovat tulosten keskiarvon (78 %) mukaisesti saavutettavia. Keskustan -suuralueen lisäksi myös Runosmäki-Raunistula (68 %) jäi keskiarvon alapuolelle.



Kuva 6. Asuinalueiden osuudet virkistysalueiden saavutettavuusalueilla.

Tutkimusalueella sijaitsee yhteensä 148 virkistysaluetta (taulukko 2). Alueen reunoilla, kauempana keskustasta on enemmän pinta-alaltaan suuria virkistysalueita, jotka ovat hyvin saavutettavissa niiden lomaan rakennetuilta asuinalueilta (kuva 7). Mitä lähempänä ollaan alueen keskustaa, sitä vähemmän löytyy suuria virkistysalueita, jolloin myös niiden saavutettavuus selvästi heikkenee. Silti saavutettavuusalueen ulkopuolisia asuinalueita sijaitsee myös suurempien virkistysalueiden lähetyvillä. Aivan ydinkeskusta jakautuu Aurajoen länsi- ja itäpuoleen, joista jälkimmäiseltä löytyy enemmän suuria virkistysalueita, jotka palvelevat hieman myös muutamia vastarannalla olevia asuinalueita.

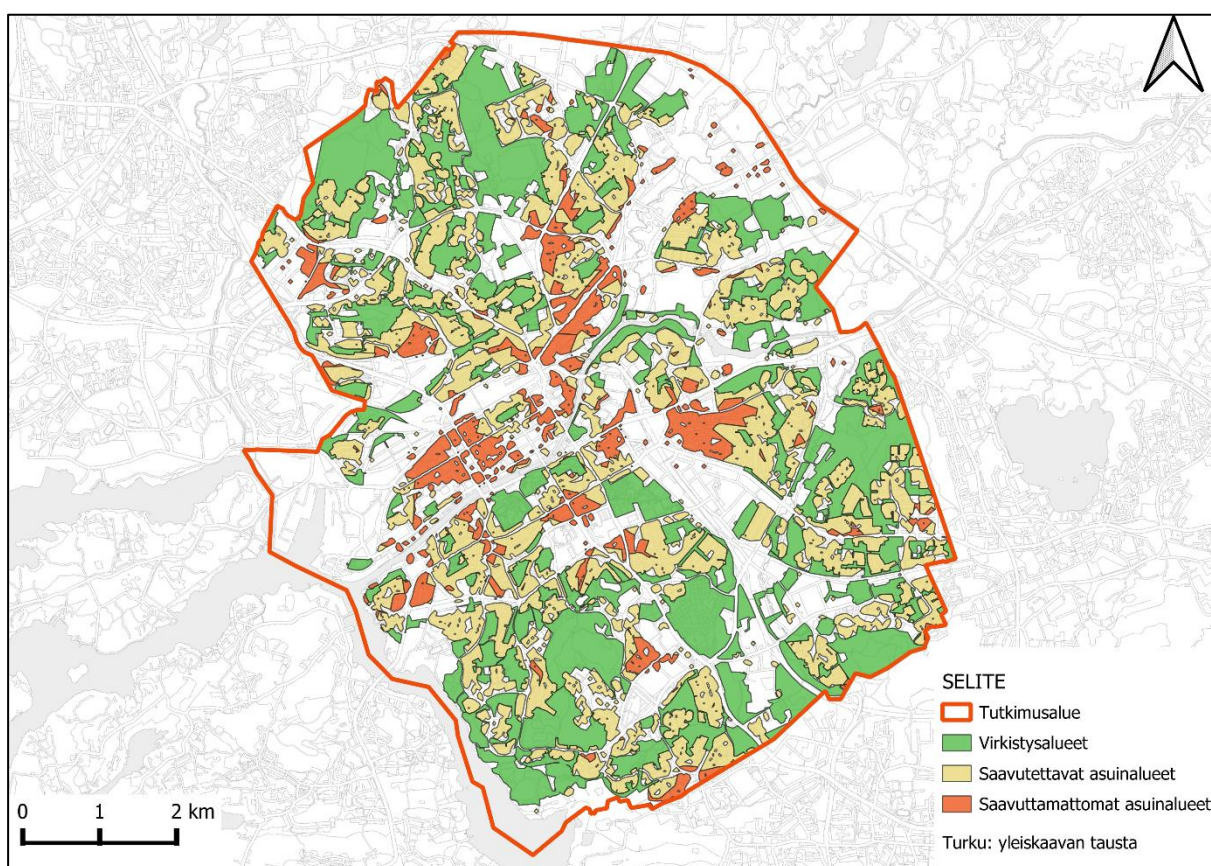


Ydinkeskustan lisäksi koko tutkimusalueesta keskustan koillispuolella oleva Raunistula sekä itäpuolella sijaitseva Nummi erottuvat alueina, joissa on suuria asuinalueita virkistysalueiden saavutettavuusalueen ulkopuolella. Molemmissa sijaitsee vanhoja omakotialueita sekä pieniä, alle 1,5 hehtaarin virkistysalueita.

Tutkimusalueen reunoilla sijaitsevat saavuttamattomat alueet ovat pääosin pienehköjä asuin-alueita tai pieniä osia asuinalueista. Myös suurten lähiöiden, kuten Runosmäen ja Varissuon keskiosista löytyy asuinalueita, jotka sijaitsevat yli 300 metrin päässä virkistysalueista.

Taulukko 2. Tutkimusalueen tiedot.

Pinta-ala	Väestö	Virkistysalueiden osuus maankäytöstä	Virkistysalueiden määrä	Saavutettavat asuinalueet	Saavuttamattomat asuinalueet
6541 ha	154 421	25 %	148	78 %	22 %



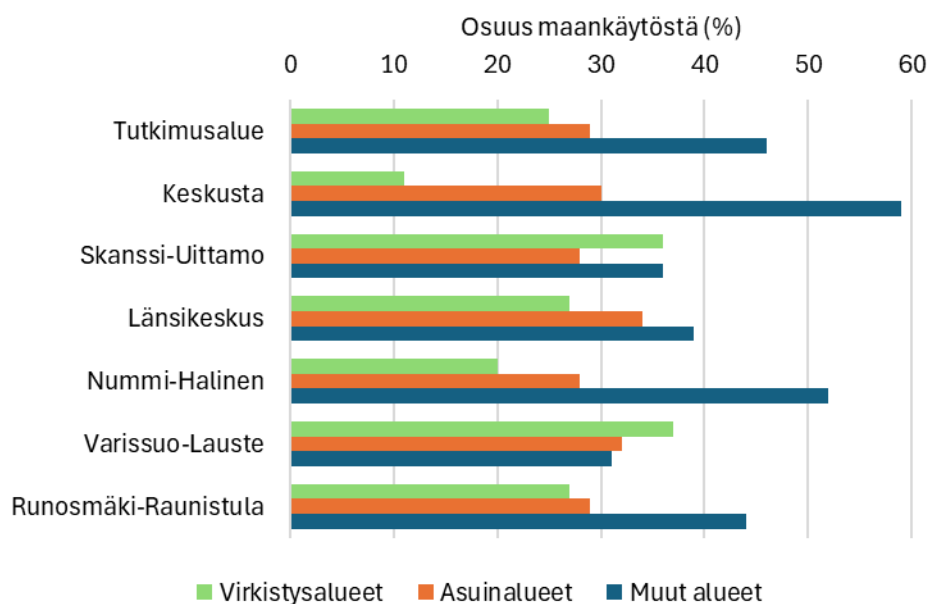
Kuva 7. Virkistysalueiden saavutettavuus tutkimusalueella.



#### 4.1.3 Virkistysalueiden lukumäärä ja osuus maankäytöstä

Koko tutkimusalueen pinta-alasta tasan neljäsosa kuului virkistyskäyttöön soveltuviin viheralueisiin (kuva 8). Asuinalueita oli tutkimusalueesta 29 % ja muuta maankäyttöä lähes puolet (46 %). Suuralueista vähiten virkistysalueita oli keskustassa, jossa ne kattavat vain 11 % pinta-alasta. Varissuo-Lausteella virkistysalueiden osuus (37 %) maankäytöstä on vertailun suurin. Skanssi-Uittamolla virkistysalueiden suhteellinen osuus maankäytöstä on toiseksi korkein (36 %). Länsikeskuksessa ja Runosmäki-Raunistulassa virkistysalueiden osuus oli yli neljänneksen (27 % molemmissa) ja Nummi-Halisissa vertailun toiseksi pienin, 20 %.

Asuinalueet ovat tulosten mukaan levittäytyneet melko tasaisesti tutkimusalueella. Koko tutkimusalueella asuinalueiden osuus maankäytöstä oli vajaa kolmannes (29 %). Vaihteluväli eri suuralueilla oli melko pieni, 28–34 %. Asuinalueiden osuus alueen maankäytöstä oli suurin Länsikeskuksen suuralueella (34 %) ja pienin Skanssi-Uittamon ja Nummi-Halisen suuralueilla (28 %).

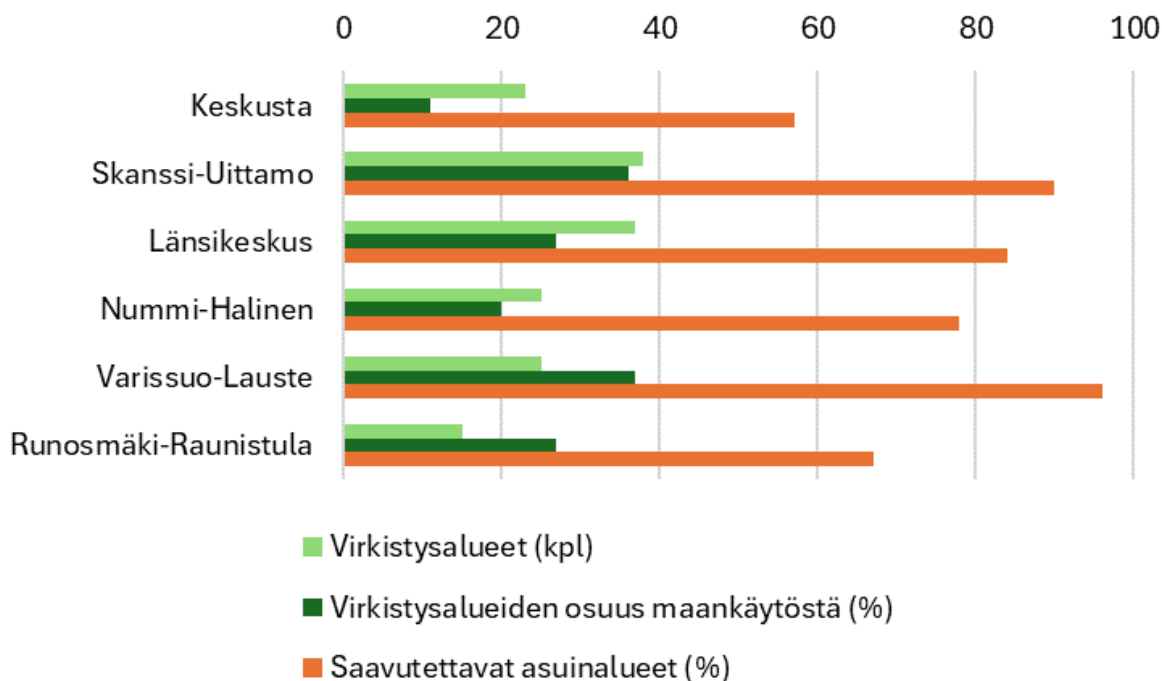


Kuva 8. Maankäytön jakautuminen tutkimusalueella.

Verrattaessa virkistysalueiden lukumäärää ja virkistysalueiden osuutta suuralueen maankäytössä saavutettaviin asuinalueisiin, huomataan ettei virkistysalueiden suuri lukumäärä tai suuri osuus maankäytöstä johda välttämättä parempaan saavutettavuuteen (kuva 9). Koko tutkimusalueella virkistysalueiden osuus maankäytöstä on 25 % ja saavutettavien asuinalueiden osuus

78 %, mutta Nummi-Halisten alueella samaan saavutettavuuden tasoon päästiin, vaikka alueen maankäytöstä vain 20 % on virkistysalueita. Virkistysalueita Nummi-Halisissa on kaksi kappaletta enemmän kuin Keskustan suuralueella, jossa saavutettavien asuinalueiden osuus on kuitenkin 21 prosenttiyksikköä heikompi.

Runosmäki-Raunistulassa virkistysalueiden osuus maankäytöstä on 27 %, mutta silti saavutettavia asuinalueita on vähemmän kuin Länsikeskuksessa, jossa virkistysalueiden osuus on yhtä suuri. Runosmäki-Raunistulan saavutettavien asuinalueiden osuus (68 %) on myös kymmenen prosenttiyksikköä pienempi kuin Nummi-Halisen (78 %), vaikka virkistysalueiden osuus maankäytöstä on alueella seitsemän prosenttiyksikköä suurempi kuin Nummi-Halisissa. Runosmäki-Raunistulassa on vähinten virkistysalueita kaikista alueista, vain 15 kappaletta. Varissuo-Lausteella ja Skanssi-Uittamolla, joissa virkistysalueiden osuus maankäytöstä on suurin, on myös virkistysalueiden saavutettavuus asuinalueilta vertailun parasta. Skanssi-Uittamolla on myös eniten virkistysalueita (38), mutta Varissuo-Lausteella niitä on vain 25. Nummi-Halisissa on samoin 25 virkistysaluetta, mutta saavutettavien asuinalueiden osuus on 78 %, kun taas Varissuo-Lausteella samalla lukumäärällä virkistysalueita saavutettavia asuinalueita on 98 %.



Kuva 9. Virkistysalueiden lukumäärä ja osuus maankäytöstä suhteessa saavutettavien asuinalueiden osuuteen.

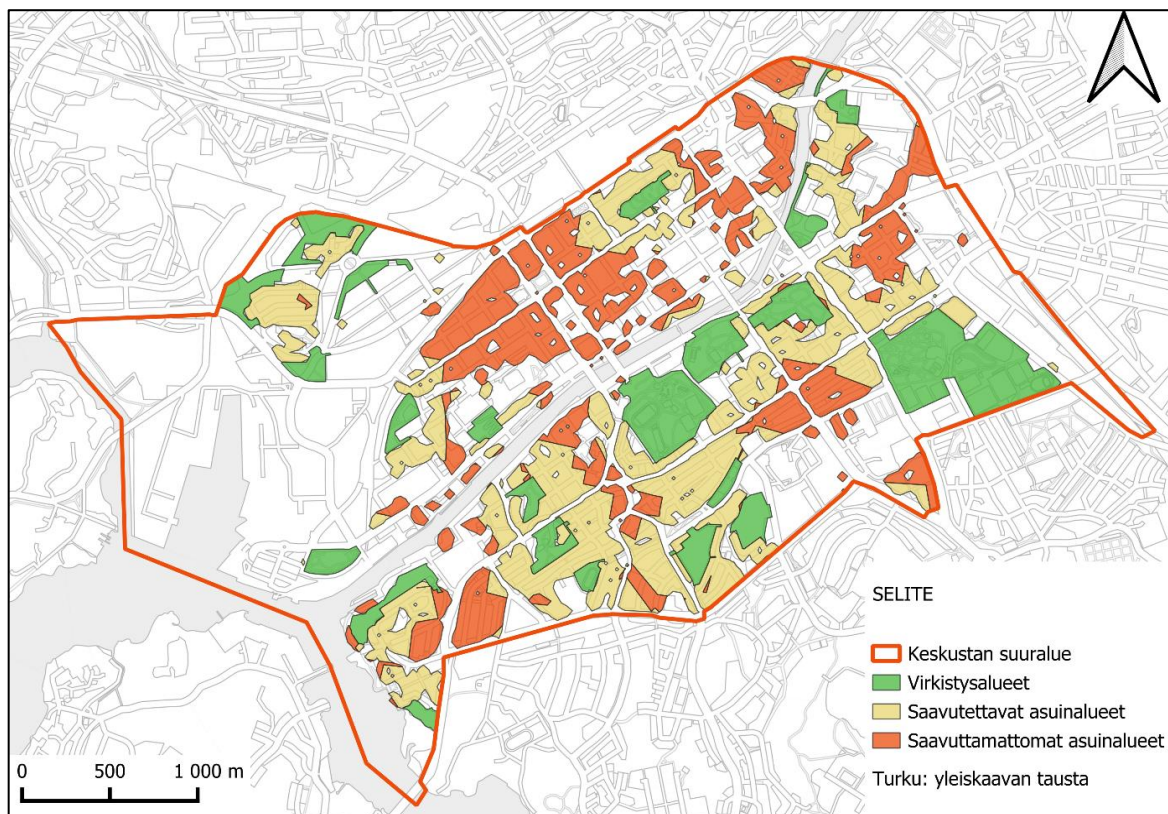
## 4.2 Tulokset suuralueittain

### 4.2.1 Keskusta

Keskustan suuralue on väestömäärältään koko Turun suurin alue ja pinta-alaltaan vertailun kolmanneksi suurin. Virkistysalueiden pinta-ala kattaa vain noin 11 % suuralueen pinta-alasta ja virkistysalueita on 25 kappaletta (taulukko 3). Virkistysalueiden 300 metrin saavutettavuusalue kattaa hieman yli puolet keskustan asuinalueista (57 %) ja tulos on vertailun heikoin. Tarkasteltaessa virkistysalueiden sekä niiden saavutettavuusalueella olevien asuinalueiden jakautumista kartalla, huomataan alueen jakautuminen selvästi vihreämpään Aurajoen itäpuoleen sekä ilman suuria virkistysalueita jäävään Aurajoen länsipuoleen (kuva 10).

Taulukko 3. Keskustan suuralueen tiedot.

Pinta-ala	Väestö	Virkistysalueiden osuus maankäytöstä	Virkistysalueiden lukumäärä	Saavutettavat asuinalueet	Saavuttamattomat asuinalueet
1211 ha	54 490	11 %	23	57 %	43 %



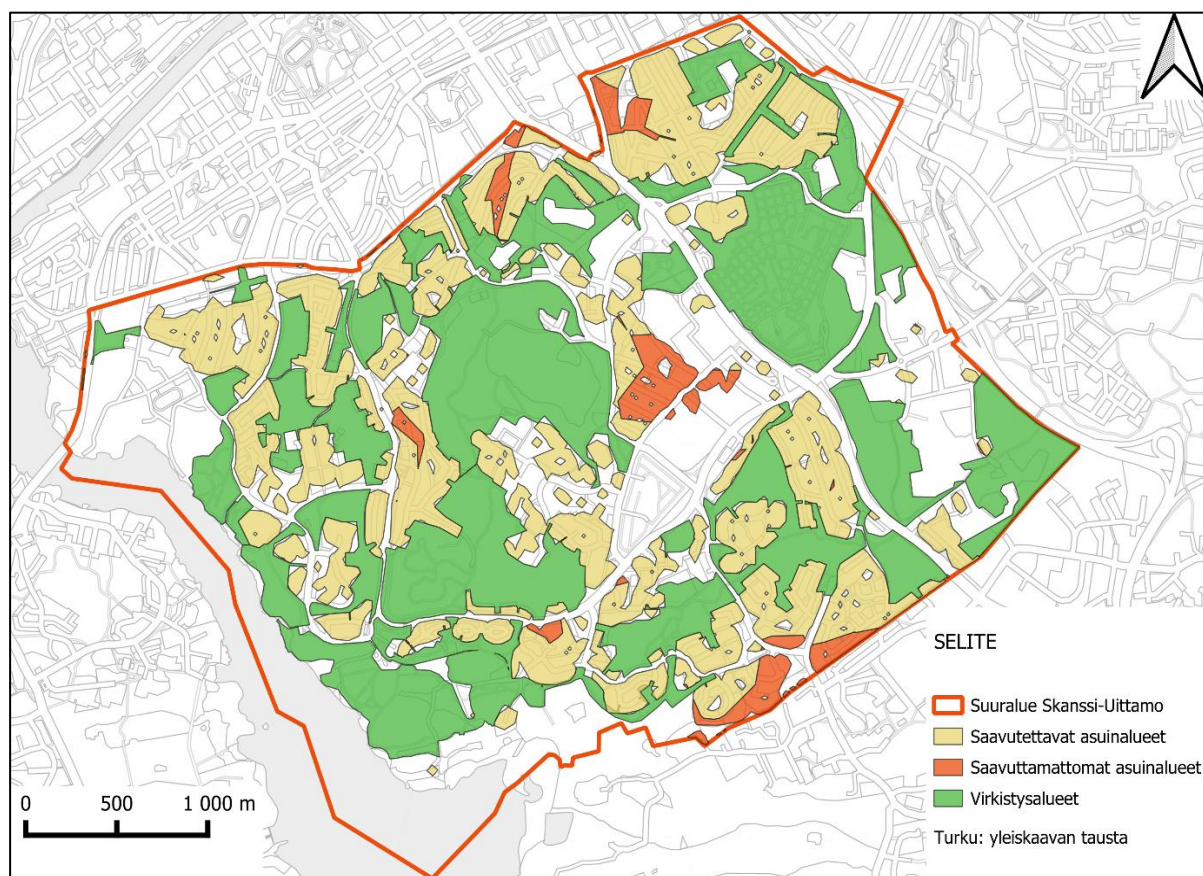
Kuva 10. Virkistysalueiden saavutettavuus Keskustan suuralueella.

#### 4.2.2 Skanssi-Uittamo

Skanssi-Uittamo on pinta-alaltaan vertailun suurin alue ja siellä on toiseksi suurin asukasmäärä. Virkistysalueiden osuus alueen maankäytöstä on yli kolmannes (36 %) ja virkistysalueita on lukumäärältään vertailun eniten, yhteensä 38 (taulukko 4). Skanssi-Uittamon virkistysalueet ovat myös erittäin hyvin saavutettavissa, sillä 90 % alueen asuinalueista sijaitsee 300 metrin etäisyydellä virkistysalueista. Tulos on vertailun toiseksi paras. Skanssi-Uittamo onkin kartta-tarkastelussa hyvin vihreä ja siellä on useita laajoja virkistysalueita (kuva 10).

Taulukko 4. Skanssi-Uittamon suuralueen tiedot.

Pinta-ala	Väestö	Virkistysalueiden osuus maankäytöstä	Virkistysalueiden lukumäärä	Saavutettavat asuinalueet	Saavuttamattomat asuinalueet
1385 ha	23 243	36 %	38	90 %	10 %



Kuva 11. Virkistysalueiden saavutettavuus Skanssi-Uittamolla.

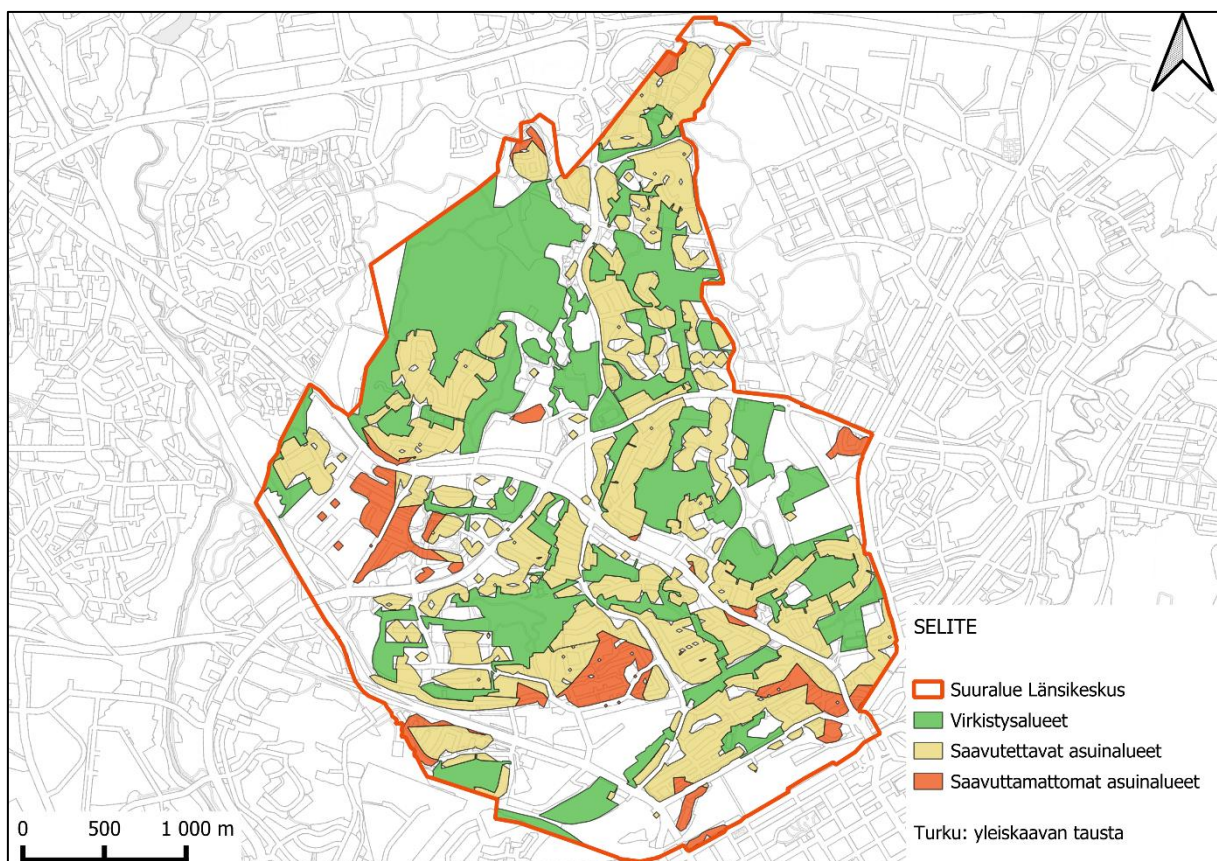


### 4.2.3 Länsikeskus

Länsikeskus on pinta-alaltaan vertailun kolmanneksi pienin alue, jossa on kolmanneksi eniten asukkaita. Virkistysalueiden osuus maankäytöstä on yli neljännes ja virkistysalueita on vertailun toiseksi eniten, yhteensä 37 (taulukko 5). Asuinalueista 85 % sijaitsee virkistysalueiden saavutettavuusalueella. Alueen pohjoisosan virkistysalueet ovat hyvin saavutettavissa, mutta eteläosassa lähempänä kaupungin keskustaa sijaitsevilla asuinalueilla kuten Pläkkikaupungissa, Pitkämäessä ja Pohjolassa on asuinalueita, joilta virkistysalueet eivät ole hyvin saavutettavissa (kuva 11).

Taulukko 5. Länsikeskuksen suuralueen tiedot.

Pinta-ala	Väestö	Virkistysalueiden osuus maankäytöstä	Virkistysalueiden lukumäärä	Saavutettavat asuinalueet	Saavuttamattomat asuinalueet
1162 ha	22 553	27 %	37	85 %	15 %



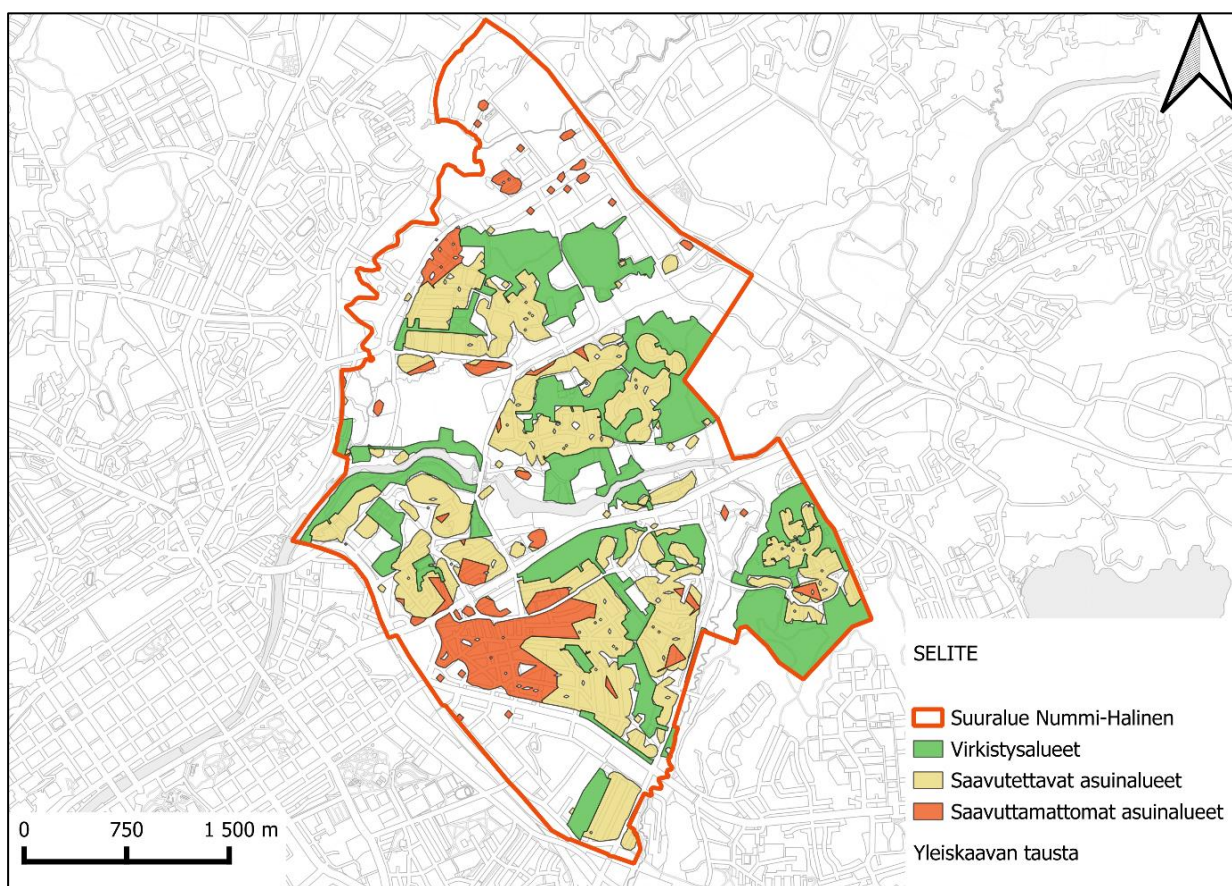
Kuva 12. Virkistysalueiden saavutettavuus Länsikeskuksessa.

#### 4.2.4 Nummi-Halinen

Nummi-Halinen on pinta-alaltaan vertailun toiseksi suurin ja väestöltään neljänneksi suurin alue. Virkistysalueet kattavat vain viidenneksen alueen maankäytöstä ja virkistysalueita on yhteensä 25 (taulukko 6). Asuinalueista 78 % sijaitsee virkistysalueiden saavutettavuusalueella. Tulos on vertailun keskitasoa ja saavutettavien asuinalueiden osuus on sama kuin koko tutkimusalueella. Etenkin alueen länsiosassa sijaitsevalla Nummen alueella on suuria saavuttamattomia asuinalueita (kuva 12).

Taulukko 6. Nummi-Halisen suuralueen tiedot

Pinta-ala	Väestö	Virkistysalueiden osuus maankäytöstä	Virkistysalueiden määrä	Saavutettavat asuinalueet	Saavuttamattomat asuinalueet
1279 ha	21 431	20 %	25	78 %	22 %



Kuva 13. Virkistysalueiden saavutettavuus Nummi-Halisissa.



#### 4.2.5 Varissuo-Lauste

Varissuo-Lauste on pinta-alaltaan vertailun pienin alue, jossa virkistysalueet kattavat 37 % alueen maankäytöstä (taulukko 7), joka on vertailun suurin osuus. Virkistysalueita on alueella 25 kappaletta. Asukasmäärältään Varissuo-Lauste on vertailun toiseksi pienin. Virkistysalueiden saavutettavuusalue kattaa 96 % alueen asuinalueista ja siten Varissuo-Lausteen suuralueella virkistysalueiden saavutettavuus toteutuukin koko vertailun parhaiten. Karttatarkastelussa erotuu vain muutama pieni alue, jotka eivät sijaitse 300 metrin etäisyydellä virkistysalueista (kuva 13).

Taulukko 7. Varissuo-Lausteen suuralueen tiedot.

Pinta-ala	Väestö	Virkistysalueiden osuus maankäytöstä	Virkistysalueiden määrä	Saavutettavat asuinalueet	Saavuttamattomat asuinalueet
649 ha	17 950	37 %	25	96 %	4 %



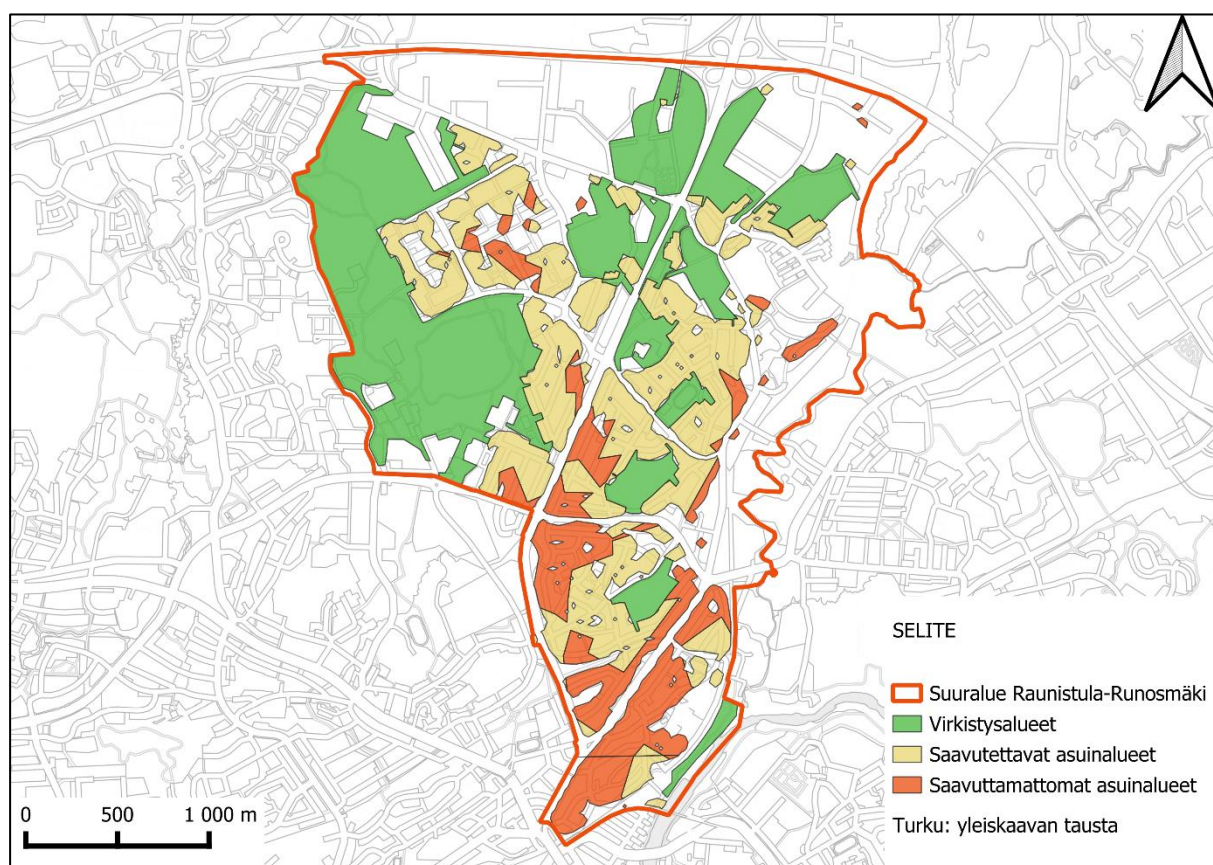
Kuva 14. Virkistysalueiden saavutettavuus Varissuo-Lausteella.

#### 4.2.6 Runosmäki-Raunistula

Runosmäki-Raunistulan suuralue on väestöltään vertailun pienin ja pinta-alaltaan vertailun toiseksi pienin alue. Yli neljäsosa alueen maankäytöstä on virkistysalueita, mutta niitä on lukumäärältään vertailun vähiten, vain 15 kappaletta (taulukko 8). Virkistysalueet ovat kuitenkin jakautuneet alueella epätasaisesti (kuva 14). Alueen länsiosassa on Impivaaran suuret metsäalueet, mutta alueen eteläosassa sijaitsevasta Raunistulasta ei löydy suuria virkistysalueita. Virkistysalueiden epätasainen jakautuminen vaikuttaa niiden saavutettavuuteen ja asuinalueista kolmasosa sijaitsee yli 300 metrin etäisyydellä virkistysalueista.

Taulukko 8. Runosmäki-Raunistulan suuralueen tiedot.

Pinta-ala	Väestö	Virkistysalueiden osuus maankäytöstä	Virkistysalueiden määrä	Saavutettavat asuinalueet	Saavuttamattomat asuinalueet
852 ha	14 755	27 %	15	67 %	33 %



Kuva 15. Virkistysalueiden saavutettavuus Runosmäki-Raunistulassa.



## 5 Keskustelu

### 5.1 Tulosten tarkastelu

Tutkimuksen tulosten perusteella Turun kaupunkialueen virkistysalueet ovat melko hyvin saavutettavissa, sillä 78 % alueen asuinalueista sijaitsee 300 metrin etäisyydellä vähintään 1,5 hehtaarin kokoisesta virkistysalueesta.

Suuralueiden välillä on kuitenkin vaihtelua saavutettavuuden suhteen. Yksi tekijä virkistysalueiden saavutettavuuteen näytti tutkimuksen mukaan olevan virkistysalueiden osuus alueen maankäytöstä. Keskustan suuralue, jossa virkistysalueiden osuus maankäytöstä on pienin, on myös virkistysalueiden saavutettavuus kaikkein heikointa. Varissuo-Lausteella ja Skanssi-Uittamalla, joissa virkistysalueiden osuus maankäytöstä oli suurinta, oli myös parhaiten saavutettavat virkistysalueet. Tämä ei kuitenkaan pätenyt aivan kaikilla alueilla, sillä Runosmäki-Raunistulassa, jossa virkistysalueiden osuus oli yhtä suuri kuin Länsikeskuksessa ja suurempi kuin Nummi-Halisissa, oli virkistysalueiden saavutettavuus heikompa.

Virkistysalueiden suuri lukumäärä vaikutti saavutettavuuteen mutta ei osoittanut tutkimuksen mukaan olevan merkittävin tekijä, sillä parhaiten saavutettavat asuinalueet sijaitsivat Varissuo-Lausteella, jossa ei kuitenkaan ollut lukumäärällisesti eniten virkistysalueita. Varissuo-Lausteella ja Nummi-Halisissa oli yhtä paljon virkistysalueita, mutta Nummi-Halisten virkistysalueet olivat selvästi heikommin saavutettavissa asuinalueilta. Samoin Keskustan suuralueella, jossa virkistysalueita oli lähes yhtä monta kuin parhaimman saavutettavuuden Varissuo-Lausteella, oli vertailun selvästi heikoiten saavutettavat virkistysalueet. Ja kuitenkin, Runosmäki-Raunistulassa, jossa oli lukumäärällisesti vertailun vähiten virkistysalueita, saavutettavuus oli parempaa kuin Keskustan suuralueella. Näin ollen tutkimuksen mukaan virkistysalueiden lukumäärän suhde saavutettavuuteen vaikutti saavutettavuuteen vähemmän, kuin virkistysalueiden osuus alueen maankäytöstä. Toisaalta Skanssi-Uittamalla ja Länsikeskuksessa, jossa oli eniten virkistysalueita lukumäärällisesti, oli myös vertailun toiseksi ja kolmanneksi parhaat tulokset saavutettavuudessa.

Karttatarkastelu helpottaa tulosten tulkintaa. Runosmäki-Raunistulassa, jossa virkistysalueiden osuus maankäytöstä on suuri, on lukumäärällisesti vain vähän virkistysalueita ja ne ovat painottuneet alueen pohjoisosaan. Näin ollen alueen eteläosassa, jossa on vain kaksi kokosuositukset täyttävää virkistysaluetta, jää suuri osa asuinalueista niiden saavutettavuusalueen ulkopuolelle. Vastaavanlaista alueellista vaihtelua on huomattavissa Keskustan suuralueella, jossa

saavutettavuus on koko tutkimusalueen heikoin. Keskustassa etenkin suuret virkistysalueet sijaitsevat aluetta halkovan Aurajoen itäpuolella ja länsipuolella on suuria asuinalueita, joiden lähetyviltä ei löydy virkistysalueita. Saavutettavuuden suhteen vertailun keskivaiheille sijoittuneet Nummi-Halisen ja Länsikeskuksen virkistysalueet eivät ole aivan yhtä jakautuneet, mutta niissäkin huomaa keskustaa lähimpänä olevien alueiden olevan virkistysalueiden saavuttamattomissa. Varissuo-Lauste ja Skanssi-Uittamo sijaitsevat kauimpana tiiviistä kaupunkikeskustasta ja niissä oli myös vertailun paras virkistysalueiden saavutettavuus.

Asuinalueet ovat jakautuneet hyvin tasaisesti suuralueiden kesken, joten suurin merkitys saavutettavuudelle vaikuttaa olevan niiden sijoittuminen suhteessa virkistysalueisiin. Tämä on merkittävää etenkin silloin, kun tiivistetään kaupunkirakennetta virkistysalueiden kustannuksella. Tiiviisti rakennettuun kaupunkiin ei mahdu suuria virkistysalueita, jotka olisivat asuinalueilta hyvin saavutettavissa, ja virkistysalueen kutistuminen tai katoaminen uusien asuinalueiden rakentamisen vuoksi voi heikentää myös useampien vanhojen asuinalueiden tilannetta.

Tutkimuksen mukaan eroa on myös siinä, mitataanko saavutettavuutta verkostanalyysillä tieverkkoa pitkin vai vyöhykeanalyysillä, jolla lasketaan alueiden ympärille saavutettavuusvyöhyke. Verkostanalyysin avulla saatu saavutettavuusalue oli alle kaksi kolmasosaa saavutettavuusvyöhykkeen pinta-alasta, mikä puoltaa verkostanalyysin hyödyntämistä kaupunkialueiden suunnitteluvälineenä. Verkostanalyysin avulla voidaankin löytää ongelmakohtia ja paikantaa puuttuvia yhteyksiä vyöhykeanalyysiä tarkemmin, kun saavutettavuus perustuu ihmisten todellisuudessa käyttämiin reitteihin.

## **5.2 Tulosten vertautuminen aiempaan tutkimukseen**

Turun virkistysalueet ovat hyvin saavutettavia, kun niitä verrataan esimerkiksi Bucklandin ja Pojanin (2023) saamiin tuloksiin viidestä väestöltään Turkuu suuremmasta eurooppalaisesta kaupungista. Bucklandin ja Pojanin verkostanalyysin perustuvassa saavutettavuustutkimuksessa oli pinta-alaltaan pienempiä kaupunkialueita, mutta viheralueiksi valittiin vähintään 0,25 hehtaarin kokoiset ja 10 metriä leveät alueet, kun tässä tutkimuksessa virkistysalueiden minimikoko oli 1,5 hehtaaria. Turussa Keskustan suuralue on tiheimmin rakennettu alue, jossa oli määrällisesti toiseksi vähiten virkistysalueita ja vain 57 % asuinalueista sijaitsi 300 metrin kävelyetäisyydellä näistä. Keskusta voisikin olla vertailukelpoisin näihin kaupunkeihin, sillä keskustan suuralueen pinta-ala (12 km<sup>2</sup>) on kooltaan lähellä Milanon ja Tukholman tutkittuja alueita (13 km<sup>2</sup>). Milanossa saavutettavuus oli 49 % ja Tukholmassa 65,8 %. Turun Keskustan

suuralueelta löytyy kuitenkin pinta-alaltaan pienempiä viheralueita, jotka muuttaisivat vertailun tulosta mahdollisesti lähemmäs Tukholman viheralueiden saavutettavuutta.

Vyöhykeanalyysin tuloksena peräti 92 % Turun asuinalueista sijaitsee 300 metrin etäisyydellä virkistysalueista. Tulos on selvästi parempi, kuin mitä esimerkiksi Silva ja kumppanit (2018) saivat tutkiessaan Viron Tarton ja Portugalin Faron vähintään hehtaarin kokoisten viheralueiden saavutettavuusvyöhykkeitä. Tartossa 30 % ja Farossa 25 % kaupunkilaisista asui 300 metrin säteellä viheralueista. Farossa tutkittu alue oli vain 7 km<sup>2</sup>, mutta Tartossa se kattoi 38 km<sup>2</sup>, joka vastaa jo paremmin Turun kaupunkialueen kokoluokkaa.

Vaikka Turussa virkistysalueiden saavutettavuusalueet kattavatkin lähes neljä viidesosaa asuinalueista, voi tilannetta edelleen parantaa. Ranskassa sijaitsevan Nantesin väkimäärä on 100 000 asukasta suurempi kuin Turussa ja kaupunkialueiden koko vastaa hyvin toisiaan, mutta Nantesissa on saavutettu viheralueiden 100 % saavutettavuus. On kuitenkin vaikeaa vertailla eri kaupunkien eri tutkimuksissa saamia tuloksia suoraan toisiinsa, sillä tutkimusten kesken on vaihtelua esimerkiksi alueiden valinnan suhteen. Mitä viher- tai virkistysalueella tarkoitetaan, minkälaisia laadullisia eroavaisuuksia näillä on tai minkä kokoiset alueet on valittu tutkimukseen?

Aiemmissa tutkimuksissa on todettu keskisuurten kaupunkien osalta, että virkistysalueiden määrä kasvaa kaupunkien ulkokehää kohden ja kaupunkien ytimissä niitä on vähemmän (Buckland & Pojani 2023), mikä piti paikkansa myös Turussa. Turussa kauempana keskustasta on pinta-alaltaan laajoja virkistysalueita, jotka ovat hyvin saavutettavissa niiden läheisiltä asuinalueilta. Virkistysalueita on Turussa kuitenkin myös lähellä kaupungin ydintä, jossa Keskustan suuralueellakin niitä sijaitsee 23 kappaletta. Tämä selittää Turun hyvää tulosta, sillä aiemman tutkimuksen mukaan virkistysalueiden tasainen jakautuminen kaupunkialueella tuottaa paremman tuloksen niiden saavutettavuudessa (Buckland & Pojani 2023; Pinto ym. 2022; Silva ym. 2018).

### **5.3 Aineiston ja menetelmien soveltuvuus ja epävarmuudet**

Tutkimuksessa käytettäviin aineistoihin liittyy jonkin verran epävarmuuksia, jotka on syytä nostaa esille. Virkistysalueiden valinta perustuu ilmakuvatarkasteluun, Turun maastokartan kiinteistörajoihin sekä Turun opaskartan *viheralueet*-tason (Turku 2024) tietoihin. Valintaan vaikutti alueen koko, jonka oli oltava vähintään 1,5 hehtaaria, sekä kohteen julkinen luonne eli avoin pääsy. Laadullista soveltuvuutta virkistyskäyttöön ei kuitenkaan ole varmistettu vaan ole-

tuksena on, että ihmiset voivat halutessaan käyttää näitä alueita virkistykseen, olivatpa ne laadultaan millaisia tahansa. Omat epävarmuutensa liittyy myös virkistysalueiden sisäänkäynteihin etenkin metsissä tai muissa rakentamattomissa kohteissa, joihin ei ole selvästi ohjattua sisäänkäyntiä, kuten puistokäytävää. Pysin huomioimaan asian tutkimuksessa asettamalla sisäänkäyntipisteet ensimmäiseen mahdolliseen kohtaan, josta metsään pääsee siirtymään viralliselta kulkuväylältä.

Tieaineistona käytetty Väyläviraston Digiroad-aineiston *päällystetyt tiet* -taso on vaillinainen jalankulkijoiden saavutettavuutta analysoitaessa, sillä siitä puuttuu esimerkiksi hiekkateitä ja puistokäytäviä. Täydensin aineistoa digitoimalla puuttuvia yhteyksiä, mutta silti on mahdollista, että joitakin kävelijöiden suosimia yhteyksiä puuttuu tai että digitoinnin topologiassa on epätarkkuuksia, jotka vaikuttavat verkostanalyysin lopputulokseen.

Asuinalueiden määrittämiseksi valikoitunut CorineLandCover2018 -aineisto on aineistoista epätarkin. Se on solukooltaan 20 x 20 metrin rasteriaineisto, joten sen tarkkuus asuinalueiden kuvaamisessa ei ole erityisen hyvä. Asuinalueiden alle jää aineiston käsittelystä huolimatta jonkin verran esimerkiksi tie- tai viheralueita.

Myös tutkimusaineistojen ajantasaisuudessa on vaihtelua. Virkistysalueet ja niiden sisäänkäynnit on digitoitu vuoden 2023 ilmakuvan perusteella, joten ne edustavat tilannetta tutkimusentekohdella. Asuinalueaineisto perustuu vuoden 2018 Corine Land Cover -aineistoon ja siitä puuttuu tämän jälkeen rakennettuja asuinalueita, kuten Turun sataman läheisyyteen rakentunut Herttuankulma tai Pääskylvuoren uudet kerrostaloalueet. Väestötiedot ovat vuodelta 2017, joten myös niissä on tapahtunut muutosta tutkimusajankohtaan nähden.

Tuloksissa saattaa esiintyä saavuttamaton asuinalue kiinni virkistysalueessa. Tämä voi johtua alueiden välissä olevasta kulkemisen esteestä, kuten kalliroleikkauksesta tai aidasta. Toinen vaihtoehto on, että kyseessä on tutkimusmenetelmän tuottama artefakti. Muodostin saavutettavuusalueet tieaineiston viivaverkostolle rakentuvista monikulmioista, jotka rakentuivat saavutettavien tieosuuksien väliin jäävistä alueista. Tällöin on mahdollista, että suoraan virkistysalueisiin rajoittuvat asunnot, joiden takana ei kulje saavutettavuusalueeseen kuuluvaa tieverkostoa, voivat jäädä osittain saavutettavuusalueen ulkopuolelle. Korjasin virheellisiä kohteita aineistosta yksitellen, mutta menetelmästä seurasi virheen mahdollisuus.

## 5.4 Suosituksia kaupunkisuunnitteluun

Huolimatta kohtuullisen hyvästä tuloksesta, Turun kaupungin olisi suositeltavaa lisätä 300 metrin saavutettavuustavoite kaupunkisuunnittelun ohjeistuksiin ja pyrkiä säilyttämään virkistysalueiden määrä vähintään nykyisellä tasolla. Virkistysalueiden saavutettavuuden ja heikoiten saavutettavien alueiden tunnistaminen on mahdollista paikkatietoanalyysellä hyödyntämällä missä tahansa kaupungissa tai kaupunginosassa, mutta hyödynnettävissä olevan tiedon puutteesta johtuen alueiden laadun arvioiminen voi olla rajoittava tekijä (Silva ym. 2018). Virkistysalueiden määrän lisäksi saavutettavuuteen tulee panostaa tarkastelemalla olemassa olevia kulkureittejä ja huolehtia, että ihmisten kulkemismahdollisuuksia virkistysalueille ei rajoiteta, vaan päin vastoin parannetaan, sillä aiempi tutkimus ja saavutettavuuden vertailu kaupunkien välillä on osoittanut johdonmukaisten ja hyvien kulkureittien johtavan parempaan saavutettavuuteen (Buckland & Pojani 2023; Pinto ym. 2022).

Tulevaisuudessa ei voida odottaa kaupunkiväestön kutistumista tai rakennettujen alueiden vähenemistä (Wolff & Haase 2019). Kaupungistuminen ei tule loppumaan, vaikka kasvu saattaa tapahtua kaupunkien viereisellä maaseudulla, joka seutumaistuu ja muuttuu taajamaksi (Hyvönen 2021). On todennäköistä, että kaupunkirakennetta tullaan myös edelleen tiivistämään, jolloin täydennysrakentamiselle sopivia alueita etsittäessä tulisi estää virkistysalueiden pirstominen. Keskustelu on ajankohtaista useammassakin suomalaisessa kaupungissa, joissa virkistysalueet otetaan huomioon suunnittelussa, mutta joissa niiden saavutettavuus saattaa olla uhattuna täydennysrakentamisen vuoksi (Maukonen 2018). Viheralueiden fragmentoitumista tai kulkemisen esteitä onkin tarkasteltu perinteisesti ekologisesta näkökulmasta, mutta maiseman sosiaalinen pirstaloituminen on jäänyt usein huomiotta (Van Herzele & Wiedemann 2003). Tämä korostuu alueiden arvostamisessa, sillä kaupunkien ja taajamien luontoalueista lainmukaiset luonnonsuojelualueet ovat turvatumpia, kun taas lähiluonto- ja virkistysalueet uhkaavat jäädä rakentamisen jalkoihin (Yli-Pelkonen 2009).

Kaupunkien ytimessä käydään jatkuvaa kamppailua asumistiheyden ja alueiden elinkelpoisuuden välillä, jolloin on helpompaa huolehtia viheralueiden jättämisestä kaupunkien laitamille (Buckland & Pojani 2023). On myös totta, että viheraluesuunnittelua ei ole tehokasta keskittää kaupunkialueen laitamille, jossa on vain vähän asukkaita, joilla voi olla hyvä pääsy läheisen maaseudun virkistysalueille, jolloin he eivät tarvitse niin paljon rakennettuja puistoja (Buckland & Pojani 2023). Kuitenkin Suomessa vuonna 2021 yli kolmannes kasvavien kaupunkiseutujen uudisrakentamisesta sijoittui metsäalueille (Suomen ympäristökeskus 2022), mikä tarkoittaa

yhä kutistuvia virkistysalueita myös tiiviimmän kaupungin ulkokehällä. Ja juuri tällä kehällä on myös tämän tutkimuksen mukaan parhaiten saavutettavat virkistysalueet, minkä takia olisi tärkeää ottaa saavutettavuuden säilyminen huomioon, kun kaavoitetaan uusia asuinalueita kaupungin reunamille.

## 5.5 Jatkotutkimuksen tarpeet

Tutkimuksella selvitettiin saavutettavuutta hyvin laveasti valikoituihin virkistysalueisiin, joiden laadusta ei ole tarkempaa selvyyttä. Tämä antaa vastauksen vain siihen, onko asuinalueelta mahdollista saavuttaa jonkinlainen, vähintään 1,5 hehtaarin kokoinen virkistykseen soveltuva viheralue 300 metrin kävelymatkalla. Ei kuitenkaan ole merkityksetöntä, minkälaisesta virkistysalueesta on kyse ja pelkkä alueen saavutettavuus omasta kodista ei otakaan huomioon sitä, minkälainen alue on kyseessä ja tarjoaako se riittäviä virkistysmahdollisuuksia (Neuvonen ym. 2019). Giles-Cortin ja kumppaneiden (2005) tutkimuksessa todetaan esimerkiksi kävelyn lisäämiseksi tähtäävien toimenpiteiden osalta, että minkä tahansa viheralueen tarjoaminen ei ole tehokas keino, vaan tulee huomioida alueen viehättävyyteen vaikuttavat laadulliset tekijät.

Neuvosen ja kumppaneiden (2019) tutkimuksessa todetaan kaupunkilaisten liikkuvan pääosin laajoilla ja laadukkailla viheralueilla, joilla on hyviä kulkureittejä sekä hyvät mahdollisuudet luonnon kokemiseen maisemien, hiljaisuuden ja näistä seuraavan metsän tunnun kautta. Toisaalta, kun otetaan huomioon vähemmän liikkuvat ihmiset tai pienet lapset, kasvaa myös pienten ja lähellä asuinpaikkaa olevien virkistysalueiden merkitys (Van Herzele & Wiedemann 2003). Tästä syystä tulee huomioida, että alle 1,5 hehtaarin virkistysalueetkin ovat kaupunkilaisille hyvin merkityksellisiä ja arvokkaita.

Kaupungin virkistysalueverkostoa suunniteltaessa onkin tärkeää tietää, minkälaisia alueita eri puolilla kaupunkia todella käytetään ja koetaan virkistäviksi. Asukkaiden tuottamaa informaatiota virkistysalueiden käyttöön liittyen tulisi hankkia ja hyödyntää, jotta suunnitteluratkaisuissa huomioitaisiin mahdollisimman hyvin vaikutukset kaupunkilaisten hyvinvoinnille ja elämänlaadulle (Tyrväinen & Korpela 2009).

Myös saavutettavuuden määrittelyä on tärkeää tarkentaa, sillä tässä tutkimuksessa ei huomioitu kulkureittien topografiaa ja sitä, pystyvätkö kaikki kaupunkilaiset kulkemaan samoja reittejä. Turussa on runsaasti mäkien päällä sijaitsevia virkistysalueita, joille on kulkureittejä pitkiä por-

taita pitkin. Niille, joille portaiden kulkeminen ei ole mahdollista, voi tulla kierrettäväksi satojen metrien matkoja, jos he haluavat tai heidän tarvitsee päästä näille alueille tasaista tieverkostoa pitkin.

## 6 Johtopäätökset

Turussa on melko hyvin saavutettavat virkistysalueet, sillä 78 % asuinalueista sijaitsee 300 metrin kävelyetäisyydellä niistä. Suuralueiden kesken on kuitenkin huomattavissa vaihtelua ja virkistysalueiden saavutettavuus oli parempaa kaupunkialueen ulkokehällä, jossa sijaitsevat myös suuremmat virkistysalueet. Virkistysalueiden osuus maankäytöstä oli tutkimuksen mukaan hieman vaikuttavampi tekijä kuin virkistysalueiden lukumäärä, mutta tärkeintä saavutettavuuden kannalta on virkistysalueiden tasainen sijoittuminen asuinalueisiin nähden. Saavutettavuuden mittaaminen verkostanalyysin avulla tuottaa vyöhykeanalyysiä tarkemman kuvan tutkittavista alueista ja sen avulla ongelmakohtien paikantaminen on helpompaa.

Turun kaupunkisuunnittelussa olisi hyvistä tuloksista huolimatta syytä ottaa käyttöön suositukset virkistysalueiden saavutettavuudesta. Täydennysrakentamista tulisi sijoittaa muille kuin virkistyskäyttöön sopiville alueille, jotta niiden saavutettavuus ei heikkene. Samalla tulisi huomioida kulkuväylien johdonmukaisuus ja välttää luomasta esteitä kulkemiselle. Virkistysalueiden laatua tulisi selvittää ja huomioida kaupunkilaisten toiveita alueiden suhteen.

Hyvin saavutettavilla, riittävän kookkailla ja laadukkailla virkistysalueilla parannetaan kaupunkilaisten elämänlaatua, henkistä hyvinvointia ja fyysistä aktiivisuutta. Tulevaisuudessa kaupunkistuminen ei tule loppumaan, joten on tärkeää kehittää kaupunkiympäristöjä suuntaan, jossa liikkuminen mieltä ja kehoa virkistävässä ympäristössä on mahdollista kaikille kaupunkilaisille asuinpaikan välittömässä läheisyydessä.



## Lähteet

- Borodulin, K., Paronen, O. & Männistö, S. (2011) Aikuisten vapaa-ajan liikuntaympäristöt. *Teoksessa*: Husu, P., Paronen, O., Suni, J. & Vasankari, T. (2011) Suomalaisen fyysisen aktiivisuus ja kunto 2010. Terveyttä edistävän liikunnan nykytila ja muutokset. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2011:15, 60–67.
- Buckland, M. & Pojani, D. (2023) Green space accessibility in Europe: a comparative study of five major cities. *European Planning Studies* 31(1) 146–167.  
<https://doi.org/10.1080/09654313.2022.2088230>
- CLC. (2018) Maankäyttö- ja maanpeiteaineistojen tuottaminen CORINE Land Cover 2018 -hankkeessa ja Copernicus Land -aineistojen validointi Suomessa. Suomen ympäristökeskus. < [https://www.syke.fi/fiFI/Tutkimus\\_\\_kehittaminen/Tutkimus\\_ja\\_kehittamishankkeet/Hankkeet/Maankaytto\\_ja\\_maanpeiteaineistojen\\_tuottaminen\\_CORINE\\_Land\\_Cover\\_2018\\_hankkeessa\\_ja\\_Copernicus\\_Land\\_\\_aineistojen\\_validointi\\_Suomessa](https://www.syke.fi/fiFI/Tutkimus__kehittaminen/Tutkimus_ja_kehittamishankkeet/Hankkeet/Maankaytto_ja_maanpeiteaineistojen_tuottaminen_CORINE_Land_Cover_2018_hankkeessa_ja_Copernicus_Land__aineistojen_validointi_Suomessa)>.
- Dai, D. (2011) Racial/ethnic and socioeconomic disparities in urban green space accessibility: Where to intervene? *Landscape and urban planning*. 102(4) 234–244.  
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2011.05.002>
- Digiroad (2024) Väylävirasto. 12.2.2024. <https://suomenvaylat.vayla.fi/>
- Egorov, A. I., Mudu, P., Braubach & Martuzzi, M. (2016) *Urban green spaces and health*. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.
- Euroopan komissio (2013) Environment: European Green Capital 2013 – Nantes, France. <<http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/2013-nantes>>. Viitattu 12.3.2024.
- Faehnle, M. E. (2013) ViherKARA. *Kaupunkiseutujen vihreän infrastruktuurin käsitteitä*. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2013.
- FCG (2023) Yhdyskuntatekniset palvelut. Kyselytutkimuksen tulokset: Turku.  
<https://ah.turku.fi/kylk/2023/1010023p/Images/2250879.pdf>
- Giles-Corti, B., Broomhall, M.H., Knuiaman, M., Collins, C., Douglas, K., Ng, K., Lange, A. & Donovan R.J. (2005) Increasing walking: How important is distance to, attractiveness, and size of public open space? *American journal of preventive medicine* 28 (2) 169–176. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2004.10.018>
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H. & Meijers, E. (2007) City-ranking of European medium-sized cities. Centre of Regional Science, Vienna UT.

- Hamberg, L., Korhonen, A., Ahokumpu, M., & Hong, S. (2022). *Ulkoilumetsät: suunnittelu, hoito ja käyttö*. Helsinki: Tapio.
- Hyvönen, U. (2021) Kaupungistuminen ei pysähdy. 26.11.2021.  
<<https://www.sttk.fi/2021/11/26/37080/>>. Viitattu 8.3.2024
- Kolu, P., Kari, J., Raitanen, J., Sievänen, H., Tokola, K., Havas, E., Pehkonen, J., Tammelin, T., Pahkala, K., Hutri-Kähönen, N., Raitakari, O.T., Vasankari, T. (2022) Economic burden of low physical activity and high sedentary behaviour in Finland. *Journal of Epidemiology and Community Health* (1979) 76 (2) 677–684.  
<https://doi.org/10.1136/jech-2021-217998>.
- Maukonen, M. (2018). Lähiluonnon tilallinen ja ajallinen saavutettavuus: kaupunkilaisten kokemuksiä luonnon saavutettavuudesta arkielämässä. *Terra* 130 (2) 69–78.
- Neuvonen M., Kangas K., Ojala A. & Tyrväinen L. 2019. Kaupunkiluonto asukkaiden liikunnan edistäjänä Helsingissä. *Liikunta & Tiede* 56 (6) 77–86.
- Neuvonen M., Lankia, T., Kangas, K., Koivula, J., Nieminen, M., Sepponen, A-M., Store, R., Tyrväinen, L. (2022) Luonnon virkistyskäyttö 2020. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 41/2022. Luonnonvarakeskus. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-429-6>
- Oh, K & Jeong, S. (2007) Assessing the spatial distribution of urban parks using GIS. *Landscape and Urban Planning* 82 (1–2) 25–32. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2007.01.014>
- Pauleit, S., Slinn, P., Handley, J. & Lindley, S. (2003) Promoting the natural greenspace structure of towns and cities: English nature's Accessible Natural Greenspace Standards model. *Built Environment (London. 1978)* 29 (2) 157–170.  
<https://doi.org/10.2148/benv.29.2.157.54469>
- Pietilä, M., Neuvonen, M., Borodulin, K., Korpela, K., Sievänen, T. & Tyrväinen, L. (2015) Relationships between exposure to urban green spaces, physical activity and self-rated health. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism* 10 44–54.  
<https://doi.org/10.1016/j.jort.2015.06.006>
- Pinto, L.V., Ferreira, C.S.S., Inácio, M. & Pereira, P. (2022) Urban green space accessibility in two European cities: Vilnius (Lithuania) and Coimbra (Portugal). *Geography and Sustainability* 3(1) 74–84. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2022.03.001>
- Pouta, E. & Heikkilä, M. (1998) *Virkistysalueiden suunnittelu ja hoito*. Helsinki: Ympäristöministeriö, alueidenkäytön osasto.
- Schipperijn, J., Ekholm, O., Stigsdotter, U.K., Toftager, M., Bentsen, P., Kamper-Jorgensen, F. & Randrup, T.B. (2010) Factors influencing the use of green space: Results from a

- Danish national representative survey. *Landscape and Urban planning* 95(3) 130–137.  
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2009.12.010>
- Sievänen, T. & Neuvonen M. (toim.) (2011) Luonnon virkistyskäyttö 2010. *Metlan työraportteja* 212. Metsäntutkimuslaitos, Vantaa.
- Silva, C.d.S., Viegas, I., Panagopoulos, T. & Bell, S. (2018) Environmental justice in accessibility to green infrastructure in two European cities. *Land (Basel)* 7(4) 134-.  
<https://doi.org/10.3390/land7040134>
- Stanners, D. & Bourdeau, P. (1995) *Europe's Environment: The Dobris Assessment*. European Environment Agency, Copenhagen.
- Stigsdotter, U.K., Ekholm, O., Schipperijn, J., Toftager, M., Kamper-Jorgensen, F. & Radrup, T.B. (2010) Health promoting outdoor environments – Associations between green space, and health, health-related quality of life and stress based on a Danish national representative survey. *Scandinavian Journal of Public Health* 38(4) 411–417.  
<https://doi.org/10.1177/1403494810367468>
- Suomen ympäristökeskus (2022) Alueidenkäytön vuosikatsaus 2021. Taajamien muutokset piirtävät kuvan alue- ja yhdyskuntarakenteesta. 19.2.2022. <<https://story-maps.arcgis.com/stories/71cde8d5eee5462296805ef83088d506>>. Viitattu 8.3.2024
- Suomen ympäristökeskus (2024) Kaupunkiseudut ja kaupungistuminen. Julkaistu 21.4.2022 / Päivitetty 25.4.2023. <<https://www.ymparisto.fi/fi/rakennettu-ymparisto/kaupunki-seudut-ja-kaupungistuminen>>. Viitattu 15.2.2024
- Suosituksia viheralueiden ja viheryhteyksien mitoituksista. (2023) Ohjeistuksia ja tietolähteitä viherrakenteen suunnitteluun. Viherympäristöliitto. <<https://www.vyl.fi/tietopankki/virtaaviherrakenteesta/ohjeet/suosituksia-viheralueiden-ja-viheryhteyksien-mitoituksesta/>>. Viitattu 29.1.2024.
- Turku (2024) Turun opaskartta: Kadut ja puistot: Viheralueet. <<https://opaskartta.turku.fi/ims/>>. 10.2.2024.
- Turun kaupunki. (2018) *Turun kaupungin tilastollinen vuosikirja 2017*. 63 vuosikerta. Turun kaupungin konsernihallinto/Talous- ja strategiaryhmä/Strategia ja kehittäminen. Turun ammatti-instituutti, painopalvelut, Turku 2018.
- Tyrväinen, L. & Korpela, K (2009) Luonnosta terveyttä onnistuneella kaupunkisuunnittelulla. *Teoksessa* Faehnle, M., Bäcklund, P. & Laine, M. (toim.): Kaupunkiluontoa kaikille. Helsingin kaupungin tietokeskus, tutkimuksia 2009:6 57–72.

- Tyrväinen, L. & Miettinen, A. (2000) Property prices and urban forest amenities. *Journal of Environmental Economics and Management* 39 (2) 205–223.  
<https://doi.org/10.1006/jeem.1999.1097>
- UN-Habitat (2018). *SDG Indicator 11.7.1 Training Module: Public Space*. United Nations Human Settlement Programme (UN-Habitat), Nairobi.
- Van Herzele, A & Wiedeman, T. (2003) A monitoring tool for the provision of accessible and attractive urban green space. *Landscape and Urban Planning* 63 (2) 109–126.  
[https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00192-5](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00192-5)
- Vesanto, T. (2008) *Turun viheralueiden sosiaalisten arvojen kartoitus: Turun yleiskaava 2025. Viheralueiden osaselvitys*. Turku: Turun kaupunki, Ympäristö- ja kaavoitusvirasto, yleiskaavatoimisto.
- Viherverkkosuunnitelma (2008) *Viherkaavan osaselvitys, Turun yleiskaava 2025/2030*. Tuuli Vesanto, Turun kaupunki.
- WHO (2010) *Global recommendations on physical activity for health*. World Health Organization. Geneva.
- WHO (2016) *Urban green space and health: Intervention impacts and effectiveness*. World Health Organization Regional Office for Europe. Meeting report, Bonn, Germany, 20–21.9.2016.
- WHO (2017) *Urban green spaces: a brief for action*. World Health Organization Regional Office for Europe. Copenhagen accessed 17.12.2021.
- Wolff, M. & Haase, D. (2019) Mediating sustainability and liveability – Turning points of green space supply in European cities. *Frontiers in Environmental Science* 7.  
<https://doi.org/10.3389/fenvs.2019.00061>
- Yli-Pelkonen, V. (2009) Luontoalueiden ja ekosysteemipalveluiden säilyttäminen kaupunkien kasvaessa ja ilmaston muuttuessa. *Teoksessa* Faehnle, M., Bäcklund, P. & Laine, M. (toim.): *Kaupunkiluontoa kaikille*. Helsingin kaupungin tietokeskus, tutkimuksia 2009:6 73–81.
- Žlender, V. & C. Ward Thompson (2017) Accessibility and use of peri-urban green space for inner-city dwellers: a comparative study. *Landscape and urban planning* 165 193–205. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.06.011>
- 68% of the world population projected to live in urban areas by 2050, says UN. (2024) United Nations, Department of Economic and Social Development.  
<https://www.un.org/uk/desa/68-world-population-projected-live-urban-areas-2050-says-un>>. Viitattu 15.2.2024.