

Veera Manninen

**SINIVIHERRAKENTEEN SELVITYS
KESTÄVÄN LIIKKUMISEN
NÄKÖKULMASTA**
Case Sipoon Nikkilän ja Söderkullan taajamat

Diplomityö
Rakennetun ympäristön tiedekunta
Heikki Liimatainen
Juho Rajaniemi
Lokakuu 2022

TIIVISTELMÄ

Veera Manninen: Siniviherrakenteen selvitys kestävän liikkumisen näkökulmasta
Diplomityö
Tampereen yliopisto
Rakennustekniikan diplomi-insinööriohjelma
Lokakuu 2022

Modernien elämäntapojen kehittyminen on aiheuttanut yhteiskunnassamme luonnosta vieraantumista ja samalla ahdinkoa viher- ja virkistysalueiden saavutettavuudesta. Laajemmat ja idylliset luontoalueet ovat entistä kauempana asutuskeskuksista ja kestävän liikkumisen, kuten jalankulun ja pyöräilyn, mahdollisuudet kohteisiin voivat olla epämiellyttävät ja siten vähemmän käytetyt. Rakennetun ympäristön laajentuessa suunnittelijoiden tulisi keskittyä entistä enemmän siniviherrakenteen verkostojen yhtenäisyyteen, jolloin ekosysteemien toimivuus ja virkistysreittien yhtenäisyys voisi toteutua. Samalla tämä tarjoaa mahdollisuuksia muuttaa liikkumistottumuksia ja puuttua ilmastokriisiin liittyviin ongelmiin.

Tällä diplomityöllä tavoitellaan verkostoteorioiden hyödyntämistä viher- ja virkistysalueiden kehittämisessä osaksi helposti saavutettavaa kokonaisuutta asuin- ja työpaikka-alueilta. Diplomityö analysoi virkistysreittien ja luontoalueiden merkitystä osana toimivaa yhdyskuntarakennetta ja kestävää liikkumista. Aihe on relevantti case-kohteen, Sipoon kunnan, tulevaa yleiskaavan vihersuunnitelmaa ajatellen ja tarkastelu tuottaa aineistoa yleiskaavan siniviherrakenteen suunnitteluperiaatteiden linjaukseen. Siniviherrakenteen kehitys on osa kestävän rakentamisen kehitystä ja kansalaisten terveellisestä tulevaisuudesta huolehtimista.

Diplomityö tutkii aihetta kirjallisuuden, haastatteluiden ja maastokäyntien avulla. Aineistot on kerätty fyysisillä tutkimusvierailuilla sekä avoimista ja työn tilaajan tietokannoista, kuten kaava-aineistoista ja luontoselvityksistä. Työn haasteina ovat monialaisen laki- ja säädöskokonaisuuden hallitseminen ja liikkumistapojen, kuten kävelen toteutetun vaeltamisen ja pitkämatkaisen pyöräilyn, erilaisten tarpeiden huomioiminen verkostojen suunnittelussa. Teorioiden soveltaminen ja suunnittelu on pyritty keskittämään normaaliin jalankulkuun ja pyöräilyyn, mutta toteutukset ovat sovellettavissa muihinkin liikkumismuotoihin riippuen reittien tulevaisuuden kehityksestä.

Selvityksen tuloksena on muodostettu suunnittelualueiden Nikkilän ja Söderkullan taajamista sekä niiden lähialueista virkistys- ja ulkoilureittien verkostokartta. Kartta on piirretty pohjautuen aiempiin selvityksiin ja tässä tutkimuksessa löytyneisiin yksityiskohtiin. Merkittäviä parannuskohteita ovat Nikkilä-Sipoonkorpi ja Söderkulla-Sipoonlahti välit, joiden varrelle sijoittuu myös nähtävyyksiä. Toteutuvuus on riippuvainen muun muassa maanomistuksesta ja luonnonsuojelualueen vyöhykkeiden määritteistä. Kiertoreittien muodostuessa ehjiksi kokonaisuuksiksi, voidaan jalankulun ja pyöräilyn roolia merkittävästi parantaa arki liikumisessa sekä vapaa-ajan virkistäytymisessä. Valinnat palvelevat erityisesti paikallista liikkumista, mutta soveltuvat myös pidempimatkaisiin liikkumistarpeisiin.

Avainsanat: biodiversiteetti, ekosysteemi, jalankulku, kestävä liikkuminen, luonto, pyöräily, ulkoilu, virkistysalue, viheralue, viheryhteys

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

ABSTRACT

Veera Manninen: Investigation of blue and green infrastructure from the aspect of sustainable mobility

Master's Thesis in Technology

Tampere University

Master's Programme in Civil Engineering

October 2022

The development of the modern lifestyle has caused our society to lose touch with nature and simultaneously complicated the accessibility of recreation areas. Broader and idyllic nature districts are further than before from the population centers and the option of sustainable mobility can come across as inconvenient, and thereby are less used. As the man-made environment expands, the planners should focus more on the network of blue and green infrastructures (BGIs), so that the functionality of ecosystems and the cohesion of recreation areas would come true. At the same time this offers the chance to change people's mobility habits and to have influence on the problems related to the climate crisis.

This master's thesis pursues the utilizing of network theories in developing the green and recreational spaces as parts of accessible complexes in residential and workplace areas. The thesis analyzes the relevance of recreational routes and nature areas as part of a functional society structure and sustainable mobility. The subject is relevant from the standpoint of the client's, the municipality of Sipoo's, case study considering the future general layout and green planning. This observation produces data for the guidelines of the BGI planning. The BGI's development is a part of the development of sustainable building as well as taking care of a healthy future.

This thesis studies the subject matter using literature, interviews, and field visits. The data has been collected from research visits and both open and the client's data bases. The challenge is to master the totality of multisectoral laws and statutes and to acknowledge the variability of mobility needs in the planning of mobility networks. The theories in this thesis have been used mostly on pedestrian and bicycle traffic, but the implementations can be applied on other types of traffic depending on the development of the routes.

As a result of this report, a network map of recreational and outdoor routes in the districts of Nikkilä and Söderkulla has been composed. The map is created based on previous reports and the details found during this study. Most significant need of improvement is found to be on the axes of Nikkilä-Sipoonkorpi and Söderkulla-Sipoonlahti. The execution of these improvements is dependent of, for example, the landowning and the definitions of different zones of nature preservation areas. As the routes form an uninterrupted entirety, can the role of sustainable mobility be significantly improved. The choices made in the planning of this composition serve especially local mobility, but also provides conditions for long distance travelling

Keywords: biodiversity, ecosystem, pedestrian traffic, sustainable mobility, nature, cycling, outdoor activities, recreation area, green space, green connection

The originality of this thesis has been checked using the Turnitin OriginalityCheck service.

ALKUSANAT

Tämä diplomityö on laadittu Tampereen yliopistossa osana rakennustekniikan opintoja. Työ on poikkitieteellinen kokonaisuus, jossa käsitellään biodiversiteettiä osana kaupunkikehitystä ja taustatietona ovat niin rakennustekniikan diplomivaiheen liikenteen ja logistiikan sekä arkkitehtuurin yhdyskuntasuunnittelun opintojen antama tietämys. Tarkastelu tulee tuottamaan aineistoa Sipoon kunnan yleiskaavan päivitysprojektiin ja keskittyy viheralueiden saavutettavuuteen sekä niiden merkitykseen biodiversiteetin säilyttämisen osalta. Tavoitteena on käsitellä luontoyhteyden merkitystä kriittisenä osana yhteiskuntarakennetta ja kunnan asukkaiden arkea.

Kiitos monialaisesta työn tukemisesta ja ohjaamisesta Tampereen yliopiston liikenne- ja kuljetusjärjestelmien professorille Heikki Liimataiselle ja yhdyskuntasuunnittelun professorille Juho Rajaniemelle. Yliopistolta haluaisin kiittää myös yhdyskuntasuunnittelun opettajaa Laura Uimosta luontotiedon jakamisesta. Lisäksi kiitos antoisasta yhteistyöstä Sipoon kunnan työntekijöille, sekä erityisesti ohjaajalleni Jani Arposelle. Yhteistyö on ollut sujuvaa ja olen saanut myös haastatella asiantuntevia henkilöitä työn aiheeseen liittyen.

Työn aiheen mielekkyys edisti omalta osaltaan työtä merkittävästi. Luonnonläheinen lapsuus ja vanhempien sukupolvien tarinat menneisyydestä innostavat kehittämään muutakin kuin betonista yhdyskuntaa. Läheisien ja ystävien tuki ja vertaisarviointi ovat luoneet positiivisuutta työn tekemiseen. Haluaisin omistaa tämän työn rakkaalle mummilleni, Sinikka Manniselle, jonka viimeisenä elon yönä kirjoitin työn case-kohteiden suunnitelmia ja johtopäätöksiä. Terveisiä myös Esko-vaarille.

Tampereella, 31.10.2022

Veera Manninen

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	1
2. BIODIVERSITEETTI JA YHDYSKUNTASUUNNITTELU	4
2.1 Luontosuhde	4
2.2 Tarkastelun linssit	7
3. SUUNNITTELUA OHJAAVAT TEKIJÄT	11
3.1 Planetaarisen järjestelmän kestävyys ja ilmastokriisi	11
3.2 Lait ja määräykset	14
4. RAKENNETTU JA RAKENTAMATON VIHERYMPÄRISTÖ	21
4.1 Yleiskaavan merkitys vihersuunnitteluun	21
4.2 Alueiden jaottelu	24
4.3 Siniviherrakenteen toimivuus	27
4.4 Kestävä liikkuminen	29
5. VIHERVERKOSTOT OSANA YHDYSKUNTARAKENNETTA	34
5.1 Urbanit verkostot	34
5.2 Verkostojen muodostamisen kriteerit ja rakenteen elementtien suunnittelutaktiikka	38
5.3 Sosiaalinen kestävyys ja alueiden tasa-arvoisuus	42
5.4 Väylänpito	45
6. SIPOON VIRKISTYSALUEIDEN SAAVUTETTAVUUS TAAJAMISTA	49
6.1 Noodien ja linkkien tunnistaminen	49
6.2 Kunnan historia ja tavoitteet	51
6.3 Nykyinen viher- ja virkistysalueiden verkosto	54
6.4 Case Nikkilä	65
6.5 Case Söderkulla	79
7. TULOKSET	90
8. YHTEENVETO	95
LÄHTEET	97

KUVALUETTELO

Kuva 1.	<i>Ohjaavat osapuolet luontoon liittyviin toimenpiteisiin</i>	14
Kuva 2.	<i>Maankäyttösektorin maankäyttöluokat ja niiden nettopäästö tai nettopoistuma vuosina 2005–2020. Vuoden 2020 on ollut kuvaajan muodostamishetkellä ennakkotieto. (Eduskunta 2022)</i>	17
Kuva 3.	<i>Uudistuneen ilmastolain tavoitteet nettopäästöjen ja vuoden 2035 hiilineutraaliuden osalta (Valtioneuvosto 2022)</i>	18
Kuva 4.	<i>Sipoon päästöt sektoreittain vuonna 2019 ilman teollisuutta (Sitowise 2021)</i>	19
Kuva 5.	<i>Kaavoituksen hierarkian osat</i>	22
Kuva 6.	<i>Siniviherialueiden käyttötarkoituksia kuvaavat aluevarausmerkinnät (Ympäristöministeriö 2003)</i>	25
Kuva 7.	<i>Alueiden erityisominaisuuksia ilmaisevat merkinnät (Ympäristöministeriö 2003)</i>	26
Kuva 8.	<i>Nykyisiä verkoston osia ja kehittämistavoitemerkinnät (Ympäristöministeriö 2003)</i>	27
Kuva 9.	<i>Jalankulun ja pyöräilyn pituus- jakaumat kotimaassa (Liikennevirasto 2018, s. 61)</i>	30
Kuva 10.	<i>Vuorokauden kotimaanmatkojen matkaluvun (2,7 matkaa/henkilö/vrk) jakautuminen matkan tarkoituksen ja kulkutavan mukaan (Liikennevirasto 2018, s. 55)</i>	31
Kuva 11.	<i>Verkostojen rakenneratkaisut: keskitetty, monikeskinen ja hajautettu</i>	36
Kuva 12.	<i>Gabriel Dupuyn kehittämän verkostomalli urbaaneille alueille (suomennettu lähteestä Dupuy 2008, s.49)</i>	37
Kuva 13.	<i>Dupuyn nykyaikaisen verkoston pääkriteerit (muokattu lähteestä Dupuy 2008, s. 19–20)</i>	39
Kuva 14.	<i>Perusasetelma verkostoelementtien suunnittelutaktikassa, mihin kuuluvat noodit ja liikennealueet. Perustuu muun muassa Greater Helsinki Vision 2050 -kilpailuehdotuksessa esitettyihin suunnittelutaktikoihin (muokattu kohteesta Ylä-Anttila 2010, s.198)</i>	41
Kuva 15.	<i>Virtuaalisen ja todellisen verkoston jännitteet (suomennettu lähteestä Dupuy 2008, s. 46)</i>	44
Kuva 16.	<i>Vuosien 2023–2026 Uudenmaan ELY-keskuksen tienpidon ja liikenteen suunnitelman liikenteen strategiset linjaukset (Uudenmaan ELY-keskus 2022)</i>	46
Kuva 17.	<i>Vuoden 1886 kartta Sipoosta (Vanhat kartat)</i>	51
Kuva 18.	<i>Ympäristökokemuksien kartoitus (muokattu lähteestä Sipoon kunta 2012)</i>	52
Kuva 19.	<i>Sipoon kunnan alueelta monimuotoisuuden selvitykset A) VMA = valtakunnallinen metsien monimuotoisuusarvojen analyysi B) AMA = ELY-alueelle tehty metsien monimuotoisuusarvojen analyysi (Paikkatietoikkuna)</i>	55
Kuva 20.	<i>Ote Uudenmaan maakuntakaavan liikenteeseen ja luontoon liittyvistä kaavamääräyksistä (Paikkatietoikkuna)</i>	58
Kuva 21.	<i>Vuonna 2012 voimaan julistettu Sipoon koko kunnan yleiskaava 2025, joka on ollut suunnitteluvaiheessaan alisteinen kuvaan x verrattuna edelliselle Uudenmaan maakuntakaavalle (Sipoon kunta)</i>	60
Kuva 22.	<i>Sipoon siniviherrakenne ja keskusten sijoittuminen tähän rakenteeseen. Kartan lähtöaineistot kerätty Sipoon kunnan 2025 yleiskaavan taustatiedoista, mittakaava puuttuu</i>	61
Kuva 23.	<i>Asuinalueet vuonna 2021 (Suomen Ympäristökeskus)</i>	62

Kuva 24.	<i>Sipoon kunnan kävelyn ja pyöräilyn pääverkko (Sipoon kunta 2019b)</i>	64
Kuva 25.	<i>Nikkilän viheralueverkostosuunnitelma vuonna 2020 (WSP Finland 2020)</i>	66
Kuva 26.	<i>Sports Tracker lämpökamera kuvat lajeittain Nikkilässä ja lähialueella</i>	68
Kuva 27.	<i>Nikkilän viheralueverkostosuunnitelman laajempi hahmotelma (WSP Finland 2020)</i>	69
Kuva 28.	<i>Nikkilän kestävä liikumisen verkosto</i>	75
Kuva 29.	<i>Selkeärajaisen, luontoa säästävän yhdyskunnan periaate kaaviona (Sipoon kunta 2013, s. 48)</i>	80
Kuva 30.	<i>Viheralueverkosto ennen raidejoukkoliikennettä (Sipoon kunta 2014b)</i>	82
Kuva 31.	<i>Sports Tracker lämpökamera kuvat lajeittain Söderkullassa ja lähialueella</i>	83
Kuva 32.	<i>Söderkullan ja lähialueen sillat ja alikulut (Paikkatietoikkuna)</i>	84
Kuva 33.	<i>Söderkullan kestävä liikumisen verkosto</i>	87

1. JOHDANTO

Luonto kuuluu kaikille ja se on yksi planeettamme elinehdoista ekosysteemin toimivuuden kannalta. Ihmisinä pystymme hyödyntämään sen tarjoamia luonnonvaroja ja virkistytymään siniviheralueilla. On kuitenkin selvää, että planeettamme on jatkuvassa muutoksessa ja kaupungistuminen kiihdyttää rakennetun ympäristön tiivistämistä ja uudelleen kehittymistä. Kaupunkien viheralueet ja niiden arvot ovat kriisissä, minkä johdosta jäljellä olevat kaupunkimetsät ja virkistysalueet ovat uhattuna uusien asuinalueiden ja vettä läpäisemättömien pintojen takia. Myös autoriippuvuus on monilla alueilla vakava ongelma nykyisellään ja kestävän liikkumisen paluu arkeen on vasta kehityksen alla.

Tämä Tampereen yliopistossa tehty diplomityö pyrkii käsittelemään kriittisesti taajama-alueiden biodiversiteetin säilyvyyden ja kestävän liikkumisen kysymyksiin verkostoajattelun avulla. Tutkimuksen teon taustalla on tarve tutustua ja kehittää monialaisen opiskelun ansiosta yhdyskuntasuunnittelua huomioimaan olemassa olevaa ympäristöä kestäväällä tavalla. Rakennustekniikan opintojen perustuessa pitkälti läpäisemättömän pinnan rakentamiseen ja ekosysteemin tuhoamiseen, on tärkeä tarkastella vastapainoisesti luonnon merkitystä tulevaisuudessa. Diplomityön tarkoituksena on luoda analyyttinen selvitys Sipoon kunnan siniviherrakenteesta kestävän liikkumisen näkökulmasta, jolla pyritään tavoittelemaan virkistysyhteyksien kehitystä siten, että verkostot houkuttelevat liikkumaan entistä enemmän luonnossa. Työn tavoitteena on antaa informaatiota, suosituksia ja ehdotuksia yleiskaavan päivitystä ajatellen ja täten käsitellä erityisesti kahden taajaman, Nikkilän ja Söderkullan, saavutettavuutta sekä luokitella merkityksellisiä alueita kestävän liikkumisen kannalta.

Työ on yleiskaavan mukaisesti tulevaisuusorientoitunut ja tulee käsittelemään mahdollisia skenaarioita ja ratkaisuvaihtoehtoja kaupunkiluontoon sekä ympäröivien luontokohteiden saavutettavuuteen liittyen. Aihe vaatii monialaista tarkastelunäkökulmaa, jotta lopputulos huomioisi niin rakennetun kuin rakentamattoman kokonaisuuden niiden vaatimilla laajuuksilla. Koska Sipoo on pääkaupunkiseudun kontekstissa kasvava kunta, on merkityksellistä määritellä potentiaaliset alueet viheryhteyksille, jotka palvelevat ekologisen toimivuuden lisäksi kuntalaisten arkista liikkumista niin jaloin kuin pyörällä. Kunnan kasvu aiheuttaa siniviherrakenteelle käyttäjä- ja hyödyntämisspainetta, koska kasvava kävijämäärä maastossa aiheuttaa kulutusta ja

mahdollisesti myös roskaamista. Tämä vaatii kävijöiden ohjausta ja hallintaa, jota voidaan harjoittaa muun muassa reittien parantamistarpeiden toteutumisella. Työssä tutkimuskysymyksinä toimivat näiden lähtötietojen perusteella:

- A. Mikä merkitys siniviheralueilla on yhdyskuntakehityksen tasapainoon ja ihmisten viihtyvyyteen?
- B. Miten luontoalueiden saavutettavuutta voidaan kehittää kestävän liikkumisen tavoin?
- C. Kuinka taajamien läheisiä metsä- ja luontoalueita tulisi kehittää ja hyödyntää verkostonäkökulmasta tarkasteltuna?
- D. Millainen merkitys siniviherverkostojen parannuksella on muihin verkostoihin?

Työn pääpainona on kirjallisuustutkimus, joka taustoittaa vaadittavaa tietopohjaa niin julkisin aineistoin kuin maailmalta poimittujen arkkitehtuurin ja tekniikan teoksien. Kirjallisuustutkimuksen osalta aiheeseen tullaan paneutumaan muun muassa aiempien Sipoon kuntaa koskevien kaavojen, Club of Rome:n julkaisun *Limits to Growth: The 30-Year Update* suomennetun version (Meadows & al. 2005) sekä Gabriel Dupuy:n *Urban Networks - Network Urbanism* (2008) avulla. Kirjallisuuden tarjoamat verkostoteoriat edistävät työssä uuden näkökulman luomista yhdyskuntasuunnitteluun. Verkostosuunnittelu poikkeaa nykyisin vahvasti käytössä olevasta aluesuunnittelusta ja soveltuu tässä työssä paremmin siniviherrakenteen kehittämiseksi biodiversiteetin säilyvyyden kannalta. Analyysiä varten tutkimukseen kuuluu kirjallisuustutkimuksen lisäksi haastatteluita, maastokäyntejä sekä kartallista havainnointia ja suunnittelua.

Haastatteluihin on valikoitunut alan asiantuntijoita jalankulun ja pyöräilyn väylien suunnittelijoista luonnonsuojelualueiden ulkoilureittien erityisasiantuntijoihin. Liikennejärjestelmiin liittyen Uudenmaan ELY-keskuksesta haastateltiin projektipäällikköä Anna Elfiä, liikennejärjestelmäasiantuntijaa Herkko Jokelaa ja tienpitoyksikön päällikköä Timo Karhumäkeä. Lisäksi Sipoonkorven luonnonsuojelualueeseen liittyen haastateltiin Metsähallituksesta puistomestaria Juha Roiskoa ja erikoissuunnittelijaa Aino von Boehmia. Haastattelut ovat toteutettu tutkimuskysymyksiä täydentävillä kysymyksillä, kuten:

- Millaisia taloudellisia ja poliittisia perusteita ja rajoitteita liittyy kävelyn ja pyöräilyn verkoston rakentamiseen?
- Millaiset ovat tämänhetkiset poliittiset intressit siniviherrakenteen ylläpitoon?
- Mitä toimenpiteitä suojelualueella tarvittaisiin ulkoilureitin jatkosuunnitelmia varten?

Haastatteluissa asiantuntevan ja paikallisen tuntemuksen avulla on kartoitettu suunnitelmien realistisia mahdollisuuksia, jotta työssä esitettävät suunnitelmat olisivat toteutettavissa mahdollisten lisäselvitysten jälkeen. Paikallistuntemusta kasvatettiin myös henkilökohtaisesti maastokäynneillä, jotka sijoituivat kartta-analyysien perusteella potentiaalsiin kehityssijainteihin. Jalkautuminen luontoon osoitti myös paikoin kansalaisaktiivisuuden esiintyvyyden tutkimusalueilla. Aukkaiden liikkumista tarkasteltiin maastokäynnin lisäksi SportsTracker -sovelluksen tarjoamien lämpökarttojen avulla eri liikkumismuodoin. Tähän liittyen on huomioitu, että aineisto on suuntaa antavaa todellisesta liikkumisesta, koska sovelluksen käyttäjäryhmä on suppea ja käyttäjä pystyy vaikuttamaan aineistoon itse.

Tässä tutkimuksessa käytettävien aineistojen analysointi rajautuu keskittymään suomalaisiin kaavoituskäytänteisiin, väylien rakentamiseen ja verkostoteorioiden soveltamiseen luontoyhteyksien osalta. Työn alkuvuissa esitellään peruskäsitteitä ja teorioita biodiversiteetistä sekä jalankulun ja pyöräilyn merkityksestä yhteiskunnassamme. Aiheeseen liittyvien lakien esittelyn lisäksi perehdytään erityisesti yleiskaavoituksessa käytössä oleviin aluesuunnittelun perusteisiin. Viides luku keskittyy puhtaasti verkostojen kehittämiseen ja kestävän liikkumisen väylien rakentamiseen, minkä jälkeen sovelletaan aiemmin käsiteltyjä asioita case-kohteissa Sipoossa. Suunnittelua varten on taustoitettu tietopohjaa aiempien kaavojen ja selvitystöiden perusteella.

2. BIODIVERSITEETTI JA YHDYSKUNTASUUNNITTELU

2.1 Luontosuhde

Ihmisen toiminnan vaikutus ulottuu kaikkialle, joko suorina tekoina tai välillisesti. Lähes koskematon luonto ja rakennettu viherympäristö kuuluvat kuitenkin kaikkialle ulottuvaan ekosysteemiimme, joka käsittää ekologisen järjestelmän, johon kuuluu niin hajottajia kuin tuottajia. Hiili on osa tämän ekologisen järjestelmän toimivuutta ja kiertää maapallolla. Elollisen luonnon ominaista vaihtelevuutta voidaan tarkastella biodiversiteetti avulla, jolla tarkoitetaan luonnon biologista monimuotoisuutta. Tämän monimuotoisuuden ihanteen ylläpitäminen vaatii kokonaisvaltaista ympäristön huomiointia, koska yksittäinen paikka tai laji on merkityksetön yksinään ekologisia vaikutuksia ajatellen. Monilajisessa ympäristössä resurssien käyttö on erilaista ja kokonaisuus ei haavoitu niin herkästi kuin yksilajinen. Koska biologinen monimuotoisuus on yksi ekologisen pysyvyyden ja elämän jatkuvuuden perusta, on maankäytön suunnittelulla suuri rooli nykyisen biodiversiteetin ylläpitämisessä ja täten yhteiskuntamme suunnittelussa tulee välttää muutoksia, jotka köyhdyttäisivät ympäristöä laajalta alueelta. Yhdenmukaistaminen ei kuulu luonnon ympäristöjen suunnitteluun. (Uimonen 2019, s. 10–14, 25)

Kaupunkiluonto on köyhtynyt monissa paikoissa huomattavasti ja ilman muutosta suunnittelussa kiihdytämme jatkuvasti myös ilmastonmuutosta. Luonnon köyhtymisellä tarkoitetaan muun muassa lajien kiihtyvää katoamista, meriveden lämpenemistä ja sään ääriolosuhteiden lisääntymistä. Tällaista köyhtymistä tapahtuu myös kaupunkien ulkopuolella ja täten myös uhkaa ekosysteemien toimintaa, koska luontaiset elinympäristöt tuhoutuvat ja pirstaloituvat. Kaupunkisuunnittelussa havaitsemme vielä joitakin säästettäviä ekologisia käytäviä, kuten metsäkaistaleita, joka mahdollistaa niin flooran kuin faunan siirtymän viherverkostossa sekä alueen toiminnan hiilinieluna. Näiden alueiden säästäminen on erityisen tärkeää, jotta myös kaupunkiasumisessa säilyy luontosuhde. Tässä yhdyskunnan ja kaupunkiin sijoittuvan ekosysteemin tarkastelussa ihminen koetaan avainlajiksi ja suunnittelun käsitteenä toimii sosioekologinen systeemi. (Uimonen 2019, s. 10–14, 29)

Rakentaminen kuluttaa luonnon rajallisia resursseja ja planetaarisen järjestelmämme kestävyys haasteet uhkaavat ympäristömme hyvinvointia. Planetaarinen järjestelmämme koostuu ympäristön lisäksi väestöstä ja taloudesta. Osien välillä on

riippuvuussuhteita ja ihmisinä pyrimme ylläpitämään hyvinvointiamme ilman järjestelmän ylilyönnin saavuttamista. Emme kuitenkaan ole planeetallamme ainoita, joiden hyvinvointia tulisi tarkastella. Koska olemme osa luontoa ja sen muodostamaa herkkää ekosysteemiä, välttämättä muutamme ympäristöä yhdyskuntasuunnittelumme avulla. Kaupunkia kehittäessä parhaimman kokonaisuuden muodostamiseksi pitää ymmärtää suunnitteluun liittyvät monialaiset näkökulmat kuten ekologia, biofilia ja sosiologia. Biofilian käsite on kehittynyt muun muassa Erich Frommin, Edward O. Wilsonin ja Stephen Kellertin teorioiden sekä teosten perusteella. Fromm on kuvaillut biofilia-käsitettä intohimoisena rakkautena elämään ja kaikkeen elävään. Tämä psykologian ja biologian tieteenaloja poikkileikkaava näkökulma on kehittynyt ihmiselle evoluution myötä. Ihmiselle on luonnollista kohdistaa mieltymystä luontoon sekä tiettyihin luonnon elementteihin, kuten kasveihin ja vesistöihin. Tämän ymmärtäminen on välttämätöntä harmonisten suhteiden kehittämiseksi ihmisen ja biosfäärin välillä (Barbiero & Berto 2021, Naava 2020). Vaikka kyseessä on siis rakkaus luontoa kohtaan, ihmiskuntana sivuutamme usein mielivaltaisesti ekosysteemien säilyvyyden tärkeyden ja tuhoamme ylikuluttavalla yhteiskunnallamme rakasta ympäristöämme. Luontosuhteemme on aina jatkuvassa muutoksessa ja vaatii kiinnostusta paikkaan kehittyäkseen. Täten tulevaisuuden suunnittelun yksi pääkysymys kuuluu: Kuinka muokkaamme nykyisen mieltymystämme huolehtivammaksi ja tuomme luonnon lähellemme kestäväällä tavalla, niin sisä- kuin ulkotiloihin?

Tulevaisuuden viherympäristöjen suunnittelu vaatii tietoisuutta niin ekologiasta, lainsäädännöstä, paikkatiedon käytöstä kuin monista muista tieteen aloista. Arkkitehti ja luontokartoittaja Laura Uimonen toteaaakin, että luonto ei saisi muodostua arkkitehdeille esteeksi vaan omanlaiseksi aarteeksi, minkä voi upottaa kerrostuneeseen kaupunkirakenteeseen ja rakennettavalle alueelle, on siellä merkittävää luontoarvoa tai ei. Luontoa voidaan tarkastella muun muassa luontoselvityksen ja -tutkimuksen, luontovaikutusten arvioinnin, maastokatselmuksen sekä maisema- ja puistoselvityksen avulla. Luontoselvitysten tekijöiden ja arkkitehtien kohtaaminen on yleensä täynnä kompromisseja, mutta yhteisen ymmärryksen löytäminen tulisi kehittyä luonnon kannalta positiivisesti. Maisema-arkkitehtuuri on pyrkinyt edistämään ekologista lähestymistapaa 1990-luvulta alkaen ja muistanut suunnittelussa myös uhkana koetut kulttuurisidonnaisuudet. (Uimonen 2019, s.7,16) Kulttuurin lisäksi erityisesti Suomen kaltaisessa pitkänomaisessa maassa on tullut aina huomioida kasvuvyöhykkeiden vaikutukset suunnitteluun, koska alueiden monimuotoisuus ilmenee eri tavoin maantieteellisesti. Luontoa ja sen omaavia arvoja on vaikea verrata ja täten Lapin

arotundra sekä Etelä-Suomen lehtokasvuinen metsä saa erilaisen arvostuksen ja omaperäisen tunnelman.

Paikan omaan henkeen kuuluva luonto näkyy myös historiaa tarkastellessa, kun huomataan, että kaupungit ovat sijoittuneet paikkoihin, joissa luonto tarjoaa eniten, kuten jokisuistoihin, missä rantalehto on monimuotoisin ja saatavilla on virtaavaa vettä. Ideaalit luontokohteet ovat koettu houkuttelevaksi paikaksi rakentaa sen tarjoamien etujen takia. Jatkuvan kaupungin muutoksen takia, alueet ovat nykyisellään kehittyneitä ja neitseellinen luonto on yleensä kaukana ydinkeskustasta. Tällä hetkellä uusia asuinalueita rakennettaessa tulisi huomioida, ettei koko rakennettavan alueen tuhoaminen ole kannattavaa tulevaisuuden näkökulmasta, koska alueelta voitaisiin aina löytää jotakin säästettävää, luonnoltaan rikastettavaa tai ennallistettavaa. Jos alueelta poistetaan alkuperäinen luonto, kestää vuosia ennen kuin vihersuunnitelman tavoite toteutuu, mutta alue ei siltikään tule koskaan saavuttamaan vastaavaa monimuotoisuuden tasoa, kuin alueella oli ennen rakentamista. (Uimonen 2019, s. 7, 23)

Koska rakennetun ympäristön suunnittelussa tehdyt valinnat voivat vaikuttaa asumisen kestävyteen, arjen valintoihin ja elämäntapoihin, ovat päätökset erittäin tärkeitä. Arkkitehtien ja päättäjien rooliin kuuluu ekologinen perspektiivi, jossa arvioidaan alueiden ja rakennusten käyttöönotosta elinkaaren loppuun kyseistä toimintaa ja vaikutuksia luontoon (Uimonen 2019, s. 31). Päätöksenä voi myös olla rakentamatta jättäminen, joka voi johtua havaittavista ongelmista oletetun elinkaaren aikana. Pohjoismaiset olosuhteet huomioiden sisätilat ovat kuitenkin monissa asioissa pakolliset kuten virkistystoiminnassa, koska esimerkiksi ympärivuotisen harrastusmahdollisuuden kuntalaisille voi taata palloilu- ja yleisurheiluhallin avulla.

Koska länsimaiset ihmiset viettävät nykyisin jopa yli 90 % ajastaan sisällä ja käyttävät huomattavan määrän energiaa, on kaupungin ekologisemman arjen tavoittelu välttämätöntä. Kasvava kaupunki kuluttaa väistämättä ympäristöä ja tuottaa päästöjä, joten maapallon kantokyvyn elvyttäminen vaatii nykyisistä kulutustavoista poisoppimista (Uimonen 2019, s. 16). Poisoppimisen edistämisen yhtenä osa-alueena voidaan pitää liikennetottumusten muuttaminen, jossa viher- ja virkistysalueet tulevat suureen rooliin kestävästä liikkumisesta ajatellen. Kestävästä liikkumisesta tullaan käsittelemään tarkemmin luvussa 4.4.

Kaupunkisuunnittelun esteet ja haasteet, kuten ihmisten ajankäytön ja kulutuksen uudelleen ohjaus, ovat siis yleisessä tietoisuudessa, joten yhteisten arvojen määrittäminen luonnon säilyttämiseksi voisi parantaa suunnittelu- ja rakennusprosesseja sekä kehittää asukkaiden ekologista elämäntapaa yhteiskunnassamme. Tulevaisuuden

arkkitehtuurin tulisi tukea suurta muutosta, jossa energian kulutus, materiaalien valmistustapa ja kierrätettävyys edistää kuluttamisen jatkuvaa vähenemistä (Uimonen 2019, s. 17). Tämä kuitenkin vaatisi luontotiedon ja siihen liittyvän suhteen kehittämistä jo opintojen ohella sekä jatkumoa työelämässä, mikä edistäisi myös valmiuksia yhteistyöhön eri alojen toimijoiden kanssa, kuten vesi- ja liikennesuunnittelijoiden sekä kaavoittajien. Uimonen (2019, s.23) kertoo, että arkkitehdin ammatillinen luontosuhde on välillä tiedostamaton ja argumentoimaton, mutta kietoutuu silti paikkaan, jota voidaan tulkita ja arvottaa tuttujen ja konkreettisten kohteiden kautta, joita on koulutuksen aikana ja ammattikunnan keskusteluissa kohdannut. Tärkeimpien ilmiöiden ymmärtäminen voi muokata tulevaisuuden kuvan kehitystä ja asioiden priorisointi voi vaihtaa järjestystään. Näihin vaikuttavat myös seuraavassa luvussa esitettävät tarkastelun linssit, kuten paradigma.

2.2 Tarkastelun linssit

Lähtökohtaisesti kaikkeen länsimaiseen kaupunkiympäristön kehitykseen vaikuttavat poliittiset päätökset. Kasvun rajat -kirjassa esitetään ihmisen ja luonnon vastakkainasettelun käsittelytavoiksi uusia perspektiivejä, kulttuurisia normeja, tapoja ja instituutioita, joilla voitaisiin välttää kasvun aiheuttaman ylilyönnin seuraukset (Meadows & al. 2005, s.29). Kasvun ylilyöntiä osaltaan on myös käsitellyt vuonna 2017 tehty hätähuuto maailman tilan puolesta. Kyseisen *World Scientists' warning to Humanity: A Second Notice* allekirjoitti maailmalaajuisesti 15 000 tiedemaailman tutkijaa. Laura Uimosen haastattelema ympäristötekniikan professori Lassi Linnanen on todennut, että jatkuvan kasvun järjestelmä ei ole kestävä ja täten ihmisten resurssien käyttö ja liikuttelu tulisi pienentyä (Uimonen 2019, s.17).

Tämä resurssien rajallisuus, luonnon tasapainon heikkeneminen ja sääilmiöiden ääriolosuhteiden yleistymisen ovat saaneet aikaan keskustelua biodiversiteetistä kaupungeissa ja niiden suunnittelussa. Luonnon köyhtyminen johtuu erityisesti maatalouden tehotuotantojärjestelmistä, rakentamisesta, louhinnasta, metsien, merten, jokien, järvien ja maaperän liiallisesta hyväksikäytöstä, haitallisten vieraslajien leviämisestä, saastumisesta ja yhä enemmän maailmalaajuisesta ilmastomuutoksesta (Uimonen 2019, s. 28). Yhtenä ylilyönnistä johtavana seurauksena voidaankin pitää viherympäristöjen laadun ja saavutettavuuden huomattavaa heikkenemistä, mikä vaikuttaisi merkittävästi niin elämän kestävyteen, kansanterveyteen kuin ekosysteemin toimintaan. Täten oikean ja informatiivisen tiedon saaminen on tärkeää, jotta nykyinen köyhtymisen prosessi saadaan pysäytettyä. Tietoisuus asioista voi kuitenkin toimia myös poliittisen päätöksenteon esteenä tai

hidasteena, mikä ei ole kuitenkaan tahtotila. Lisäksi ihmisten henkilökohtaiset sekä laajempien yhteisöjen näkemykset voivat aiheuttaa informaation sivuuttamisen, jos tieto kyseenalaistaa maailmankatsomuksen asettamat odotukset. Meadows & al. esittävätkin kirjassaan niin sanotut tarkastelun linssit:

- A. Normaalit tieteelliset ja taloudelliset teoriat maailmanjärjestelmässä
- B. Maailman luonnonvaroja ja ympäristöä käsittelevät aineistot ja tilastot
- C. Tietokonemallit, jotka auttavat yhdistämään aineistoja ja tietoja sekä ennakoimaan seurauksia
- D. Maailmankatsomus, joka koostuu johdonmukaisesti joukosta uskomuksia, asenteita ja arvoja sekä toimii perustavanlaatuisena tapana suhtautua todellisuuteen (Meadows & al. 2005, s. 30)

Näiden edellä mainittujen linssien tarkastelulla ja yleismaailmallisella kehityksellä voidaan vaikuttaa poliittisen päätöksenteon tuleviin kulmakiviin ja kyseisiä linssejä voidaan soveltaa myös viherympäristöissä kestäväää liikkumista kehittäessä. Onhan kaupunkiluonto osa kulttuuria ja elintapoja.

Luontoa tarkastelevat aineistot ovat tärkeitä tulevaisuuden suunnittelulle ja sitä varten luontoselvitysten ja luontovaikutusten arvioinnin tekeminen korostuvat. Näiden aineistojen ja tilastojen avulla pystyttäisiin sijoittamaan yhdyskuntarakenteen aluevarauksia ja yksittäisiä hankkeita siten, etteivät ne suota suurta häiriötä ekosysteemiin tai arvokkaisiin alueisiin, joita halutaan säästää tuleville sukupolville. Toisen tarkastelun linssin alaisia kerättyjä tietoja voidaan realisoida muun muassa tietokonemallien avulla, joka voi osaltaan helpottaa päätöksentekoa. (Uimonen 2019, s.25)

Maailmankatsomuksen muutos kuitenkin vaatii henkilökohtaisia ajattelumallien muutoksia, joihin osaltaan voi vaikuttaa kolmen ensimmäisen kohdan informaatioiden ymmärtäminen luonnon kannalta suotuisasti. Analyyseja tehtäessä tulee huomioida, että tutkijoiden omat maailmankatsomukset ovat voineet vaikuttaa teoksiin ja saanut sivuuttamaan informatiivistakin tietoa. Oma maailmankatsomukseeni on muotoutunut informaatiosta biodiversiteetin eri osa-alueilta ja ekosysteemissämme olemassa olevista yksilöistä. Tämän tiedon keruuseen ovat vaikuttaneet erityisesti luonnonläheinen kasvatusta lapsesta alkaen aina julkisten virkistysreittien hyvätapaisesta käytöstä oman metsän hoitoon. Lisäksi liikkumisen suunnittelua ohjaavat henkilökohtaiset kokemukset koiran kanssa ulkoilusta jokapäiväisessä arjessa.

Meadows & al. (2005) eivät ole ainoita tieteen harjoittajia, jotka käsittelevät maailmankatsomuksen merkitystä suunnitteluun. Myös liikenne- ja viestintäverkkojen, kaupunkisuunnittelun ja maankäytön suunnittelun alalla tunnettu ranskalainen akateemikko Gabriel Dupuy (2008, s.12–13) on kommentoinut Urban Networks - Network Urbanism -kirjassaan verkostoteorioihin liittyen maailmankatsomuksen eli paradigman vaikutusta. Lisäksi Dupuy viittaa Albrechts and Mandelbaum (2005) editoimaan teokseen *The Network Society: A New Context for Planning*, jossa verrataan fyysisen, paradigmaisen ja sosiaalisen ajattelutapojen olevan erotettuna kauaksi toisistaan, kuten vyöhyke- ja verkostoajattelu aluesuunnittelussa. Verkostoajattelun ja aluesuunnittelun soveltaminen yhdessä vaatii uuden paradigman muodostamista ja suunnitteluprosessin muokkaamista useampien sidosryhmien huomioimiseksi. Suomessa väitöskirjan tehnyt Kimmo Ylä-Anttila toteaaakin teoksessaan *Verkosto kaupunkirakenteen analyysin ja suunnittelun välineenä*, että kokee teoksensa keskeisimmäksi tavoitteeksi edistää uuden suunnittelukäsityksen muotoutumista ja täten vaikuttaa suunnittelun menetelmiin. Kyseinen muutos on merkityksellinen kaupunkirakenteen tulevaisuutta ajatellen, koska fyysisillä verkostoilla on oma roolinsa kaupunkikehityksessä.

Verkostot ovat osa tulevaisuuden työtä, johon kuuluvat muutkin kuin perinteiset paperikartat. Myös tarkastelun linsseihin kuuluvan tietokonemallin avulla pystytään heijastamaan yhteiskunnassamme havaittavaa todellisuutta tarvittaviin mittakaavoihin sekä tarkastelemaan tutkimus- ja kehitystöissä monen eri verkon alueellista vaikutusta samanaikaisesti. Kun visualisoidaan verkon topologiaa, kinetiikkaa ja käyttäjän sopeutumiskykyä, havaitaan kartalta verkon liitettävyyttä ja homogeenisuus, kuten yhden tai useamman verkoston palveluiden tarjonta tarkastelualueella (Steinberg & Husser 1988, viitattu lähteessä Dupuy 2008, s. 68). Verkon pisteitä ja yhteyksiä voidaan käsitellä eri attribuuttien avulla ja täten kehittää kaupungin koordinoitua virtuaalisesti. Lisäksi visualisoinnissa koetaan tärkeänä vertailukelpoisuus sekä kyky tunnistaa verkon oleelliset ominaisuudet sekä solmupisteiden suhteet muihin verkkoihin (Dupuy 2008, s. 71–72). Käyttäjälle tarkoitettussa tietomallinnuksessa on huomioitava tieteellisen tutkimuksen sijaista esitystavan ymmärrettävyyttä ja informaation yksinkertaisuutta. Nykyisin kartat ja tietokannat ovat hyvin saatavilla jopa matkapuhelimissa.

Case-kohteessa Sipoossa yhdyskuntakehityksen aineistot ovat nopeasti sähköistymässä ja biodiversiteetin huomioiminen on arkipäiväistä suuremmassa mittakaavassa Sipoonkorven ansiosta. Vaikka kaikkia kaupunkisuunnittelun urbaaneimpia muotoja ei pystytä rakentamaan maaseutumaisessa Sipoossa, voidaan tulevaisuuden kehitystä ajatellen teorioista poimia tärkeimmät yksityiskohdat, joiden

avulla osaltaan pystytään välttymään suunnitteluvirheiltä. Koska Sipoon eri alueista on olemassa paljon luonto- ja liikkumisselvityksiä, löytyy tarkastelun linsejä varten informatiivista otosaineistoa. Tutkittavana Sipoo on minulle vieras alue, joten tutkimuksen maailmankatsomukseen ei vaikuta aikaisemmat mielipiteeni alueen piirteistä.

3. SUUNNITTELUA OHJAAVAT TEKIJÄT

3.1 Planetaarisen järjestelmän kestävyys ja ilmastokriisi

Rakennetun ympäristön ja kulutuksen kasvu aiheuttaa ongelmia. Nykyinen eksponentiaalinen talouskasvu on saanut ihmiset sivuuttamaan planetaariseen järjestelmään kuuluvan luonnollisen ympäristön, ja maailmankatsomuksemme keskittyy teolliseen hyvinvointiin ja automatisaation kehitykseen (Meadows & al. 2005). Yhdyskuntarakenteemme on siis murroksessa, mutta tulevaisuudessa siniviherrakenteen tulisi pystyä sijoittumaan lomittain rakennetun ympäristön kanssa, jotta se voitaisiin kokea positiiviseksi osaksi kokonaisuudessa. Aiheen nykyinen toteutumattomuus on myös huomattu kansainvälisesti, koska nykyajan lapset ovat vieraantuneet luonnosta ja tästä voi olla myös pitkäaikaisia vaikutuksia fyysiseen ja henkiseen terveyteen (Barbiero & Berto 2021). Suunnittelun tulisi siis kehittyä siten, että toteutuva maailma olisi nykyistä kestävämpi ja huomioisi ilmastokriisin sekä yhdyskuntasuunnittelun haasteet. Kestävien ja strategisten suunnittelutavoitteiden avulla voimme kehittyä saavuttamaan tasapainon, mikä hyödyttää sekä ihmiskuntaa että ekosysteemin toimivuutta. Kaupunkisuunnittelun mallit eivät kuitenkaan aina auta jokaista osapuolta ja suunnitteluun sisällyttävää alaa, koska ne eivät integroidu kaikkien osallisten hyväksymään globaaliin malliin (Dupuy 2008, s. 94). Parannettujen mallien tulisi nykyteknologian avulla saada huomioimaan infrastruktuurin kehitys kuin kaupungistuminen sekä ympäristövaikutukset lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. Kokonaisvaltaisen suunnitelman puute johtaa hajallaan olevaan kaupunkirakenteeseen ja infrastruktuuriin.

Ympäristön tärkeys ja säilyvyys korostuu muutoksenhaun prosessin yhteydessä, johon tulisi pyrkiä löytää ratkaisu nykyisin tietoteknisin keinoin. Ympäristön puolesta protestoivat liikkeet syntyivät kuitenkin jo 1970-luvulla ja kohdistivat valituksensa esimerkiksi maisemien, elämänlaadun ja asuinrauhan säilyttämiseen. Aktivismia on myös kiihdyttänyt keskustelu ilmastonmuutoksesta ja sen tulevaisuuden vaikutuksista. Yleinen kritiikki on kohdistettu liikenneinfrastruktuurin kuin uusien entistä tiheämpien asuinalueiden muodostumiseen. Uusien toimenpiteiden ja säädösten takia, erityisesti ympäristöön liittyvien, julkiset infrastruktuurihankkeet ovat kallistuneet. Joissakin kohteissa tuhoutunutta luontoa määrätään uudelleen istutettavaksi, vaikka luonnon monimuotoisuus tuleekin kärsimään useamman prosenttiyksikön osuuden menetystä.

Kaupungistumisen jatkuessa ekologisten valintojen teko ei ole enää vaihtoehtoinen tapa kaupunkien rakentamisessa, vaan kesteistä poliittisissa päätöksissä sekä tutkimuksissa, niin kansallisesti kuin kansainvälisesti (Uimonen 2019, s.17). Tätä käsitellään myös Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisemassa Valtioneuvoston selonteossa kansallisesta energia- ja ilmastostrategiassa vuoteen 2030. Julkaisussa käsitellään niin päästövähennyksiin liittyviä toimia ja vedotaan siihen, että kuntien päätökset maankäyttöön, liikenteeseen ja palveluihin liittyen vaikuttavat energia-asioihin ja täten kasvihuonekaasupäästöihin. Valtioneuvoston tavoitteena on, että liikenteen päästöjä vähennetään vuoteen 2030 mennessä noin 50 % verrattuna vuoden 2005 tasoon. Lisäksi rakennettuun ympäristöön liittyvät ilmastotoimet keskittyvät alueidenkäytön, rakennusten ylläpidon, energia- ja materiaalitehokkuuden edistämiseen. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017, s. 54, 60)

Muutos on hidasta, koska yhdyskuntarakenteen suunnitelmat keskittyvät pitkälle tulevaisuuteen. Edellä esitetyissä asioissa kuitenkin korostuu kaupunkiseutujen liikkumisen toimivuuden kehittäminen ja paikallisten palveluiden saatavuuden turvaaminen. Näiden yhdyskuntarakenteen kehitystoimilla voitaisiin mahdollistaa vuoteen 2030 mennessä 0,4 Mt CO²-päästöjen väheneminen verraten perusskenaariota (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017, s. 62). Luvussa ei huomioida moottoriajoneuvojen käyttövoiman muutoksesta aiheutuvia vähennyksiä. Toisessa valtioneuvoston julkaisussa kuitenkin arvioidaan, että Suomen neljän suurimman kaupunkiseudun joukkoliikenteen, jalankulun ja pyöräilyn toimenpiteillä voitaisiin saavuttaa noin 0,5 Mt CO²-päästöjen vähentyminen vuoteen 2030 mennessä, kun verrataan vuoteen 2014 (Tuominen 2015, s.53). Ilmastopaneelin (2015, s.6) toimenpidekokonaisuuksien taulukoinnissa kerrotaan tämän saavuttamisen vaativan 510 M€ vuodessa infrahankkeisiin, jotka liittyvät kävelyn ja pyöräilyn lisäksi yleisempään liikkumisen ohjaukseen, joukkoliikenteen palvelutason parantamiseen ja bussien vaihtoehtoisiin käyttövoimiin.

Vaikka ilmastonmuutokseen liittyvät toimet keskittyvät henkilöliikenteen muutoksiin, koetaan metsät tärkeänä kokonaisuutena maapallollamme, koska ne toimivat hiilinieluina. Valtioneuvoston selostus kertoo, että vuositasolla Suomen metsien nettonielu on vastannut noin 30–60 prosenttia Suomen kokonaispäästöistä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017, s. 66), joten kaupunkiluonnon lisääminen ei ole mitenkään turhaa. Toimenpiteet ovat enemmänkin välttämättömiä, jotta nettonielun prosenttiosuus kattaisi lähemmäksi 100 prosenttia kokonaispäästöistä, joita pyritään erilaisin toimin pienentämään. Metsien osalta on myös huomioitava runkopuun hakkuiden määrän vaikutukset hiilinieluun ja vertailulukuihin. Luonnonvarakeskus ja Suomen

ympäristökeskus ovat arvioineet, että runkopuun hakkuut voisivat nousta 79 milj. m³/v tasolle, jos monimuotoisuuden edistämiskeinoja tehostetaan. Keinoihin kuuluvat:

- kuolleen puuston säästäminen hakkuissa nykyistä paremmin
- Vanhojen metsien ja arvokkaiden luontokohteiden suojelun edistäminen
- Puun korjuun välttäminen arvokkailta luontokohteilta
- Järeiden elävien säästöpuiden lisääminen uudistushakkuissa
- Luonnonhoidollinen kulutus. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017, s. 82)

Nämä asiat tarvitsevat oppimista metsätalouden kehittämisessä, ja voitaisiin myös osaltaan huomioida kunnan omistamissa virkistys- ja metsäalueilla.

Viherrakenteen lisäksi tulee huomioida sinirakenne ja sen puhtaus. Ilmastonmuutoksen vaikuttaessa luonnon kehitykseen muun muassa sademäärien ja lämpötilojen muutoksien kautta, tulee yhdyskuntasuunnittelussa keskittyä enemmän esimerkiksi sateiden ja tulvien lisääntyessä hulevesien hallintaan. Nykyiset viemäröinnit ja tulvareitit eivät välttämättä pysty johtamaan vesiä riittävän nopeasti pois alueelta, joten näissäkin asioissa voisi olla viheralueiden säilytyksestä merkittävä apu. Lisäksi rannikolla on varauduttava merivesitulviin mahdollisen merenpinnan nousun myötä. Näitä riskejä voidaan ennaltaehkäistä alueiden kehittyneellä suunnittelulla ja opetella varautumaan tulvariskien arviointi- ja hallintatoimilla. (Uimonen 2019, s.18–19) Häiriötilanteista voidaan kuitenkin oppia ja kehittää muuntojoustavuutta sekä vuorovaikutussuhteita. Tulevaisuusnäkyviä voitaisiin parantaa merkittävillä poliittisilla päätöksillä ja teoilla, joissa huomioitaisiin systeemi- ja verkostonäkökulma, koska luontotekijät ovat osa kompleksista kaupunkikudosta. Yhdyskuntasuunnittelun tulevaisuuden kehityksellä, kuten tietomallintamisen tehokkaammalla hyödyntämisellä, voidaan osaltaan parantaa kaupunkien sisäistä biodiversiteettiä ja tuoda luontoarvot osaksi kaupunkilaisten maailmankatsomusta.

Edellä esitetyt asiat planetaarisesta järjestelmästä vaativat jokaiselta kaupunkisuunnittelijalta lisää perehtyneisyyttä, jotta tulevaisuus voisi oikeasti olla parempi. Tämä tulee myös entistä enemmän näkymään Sipoon kokoisessa kunnassa, jossa kasvu kohti kaupunkimaista ympäristöä on potentiaalista. Ekologisten valintojen vaikuttaessa pitkälti arkeen ja terveyteen on myös kansalaisten osallistaminen tärkeää, mutta aiheeseen liittyen tulee huolehtia oikean tiedon saatavuudesta. Ilmastonmuutoksen huomioiminen suunnittelua ohjaavana tekijänä vaatii paljon pitkän aikavälin tutkimustietoa. Koska ihmiskunnan aiheuttama ilmastonmuutos jakaa paljon mielipiteitä, tulee aihetta käsitellä kriittisesti erityisesti lehdistön julkaisujen osalta, jotta

vääristynyt medianäkyvyys ja virheellisen tiedon jakaminen voidaan estää. Lehdistö on kuitenkin matalammalla kynnyksellä saavutettavissa oleva informaation lähde kansalaisille kuin tieteelliset julkaisut ja eri osa-alueiden lait. Tulevaa yleiskaavaakin ajatellen on tärkeää, että ilmastoon liittyvät huomiot perustellaan oikeaan tietoon pohjautuen ja täten minimoidaan mahdollisia valituksia. Ilmastokriisiin liittyvistä viestinnän keinoista uutisoi myös Helsingin yliopisto, jossa apulaisprofessori Annukka Vainion mukaan ilmastoviestintää voitaisiin muun muassa parantaa myönteisten mielikuvien luomisella. Unohdetaan nykyiset keskustelut, joissa ilmastoteot koetaan uhrauksiksi. Tämän lisäksi yleisten joukkoharjojen tunnistaminen olisi tärkeää. (Vainio 2021) Näiden ratkaisujen avulla voitaisiin myös saada uudenlaisia näkökulmia tarkastelun linsseihinkin sekä muihin suunnittelua ohjaaviin tekijöihin.

3.2 Lait ja määräykset

Luonnosta huolehtiminen on jokaiselle taholle kuuluva vastuu, aina julkisesta tahosta yksityiseen osalliselle. Lait ja määräykset velvoittavat suunnittelussa huomioimaan luontoon liittyvät arvot ja mahdollisesti asettaa alueelle jonkin tasoinen suojeluaste, jotta maailmassa pystytään ylläpitämään luonnon monimuotoisuutta ja edistämään kestävä kehitystä. Näiden yhdessä sovittujen asioiden puolesta puhuvat ja tarkastavat toteutuvuutta muun muassa kuvassa 1 esitellyt tahot.



Kuva 1. Ohjaavat osapuolet luontoon liittyviin toimenpiteisiin

Koska luonnosta huolehtiminen kaupunkiympäristössä on poliittinen prosessi kaikkine osapuolineen, on huolehdittava maankäytön suunnittelun oikeellisuudesta.

Paikallistuntemus yleensä edistää prosessin etenemistä ja realistista suunnittelua. Kuten yllä on esitetty, myös Suomen luonnonsuojeluliitolla on osallisuus luontoon liittyviin toimenpiteisiin. Heillä on noin 160 paikallisyhdistystä ympäri Suomen, joten paikallista tuntemusta ja sitoutumistahtoa löytyy. Lisäksi Suomessa toimii monia paikallisia ja yksilöityjä järjestöjä, jotka ovat yleensä kohderiippuvaisia. Maankäytössä suunnittelun tarkkuus riippuu kaavatasosta ja kokonaisuudessa on usein tehtävä kompromisseja, mutta minimoiden negatiivisten vaikutusten määrää. Yleiskaavan suunnittelussa käytettävistä määräyksistä ja merkinnöistä kerrotaan tarkemmin luvussa 4.2.

Suojelun osa alueisiin kuuluvat niin eliöstöt, metsät sekä luonnonnähtävyydet. Ne joko koetaan arvokkaiksi tai uhanalaisiksi, jolloin ne ansaitsevat suojelua tai muuta erityistä huomiota tulevaisuutta ajatellen. Tarkemmin käsiteltynä siniviherrakenteeseen ja virkistysalueisiin vaikuttavat muun muassa seuraavat lait:

- Suomen perustuslaki (731/1999)
- Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)
- Metsälaki (1093/1996)
- Vesilaki (587/2011)
- Maa-aineslaki (555/1981)
- Kaivoslaki (621/2011)
- Jätelaki (646/2011)
- Ulkoilulaki (606/1973)
- Maastoliikennelaki (1710/1995)
- Luonnonsuojelulaki (1096/1996)
- Ympäristönsuojelulaki (527/2014)
- Ilmastolaki (423/2022)

Useimpiin edellä mainituista laeista on olemassa myöhemmin säädetyjä asetuksia.

Maankäyttö- ja rakennuslaki on tällä hetkellä uudistumassa, mutta tarkkoja tietoja siitä miltä osin ja milloin ei tiedetä. Uudistuksen teemoiksi on ilmoitettu muun muassa maankäytön suunnittelun kehitys vähähiilisyteen, alueiden elinvoimaisuuden tukeminen sekä elinympäristön terveellisyys, turvallisuuden ja luontoympäristöjen varmistaminen asutuksen lähelle. Teemoihin pystytään vaikuttamaan muun muassa ympäristön turmelemiseen liittyvällä pykälällä sekä laissa määrättävän kansallisen päästötietokanan ylläpitämisellä, mikä olisi Suomen ympäristökeskuksen vastuulla.

Näitä uudistuksen teemoja käsitellään myös tässä työssä myöhemmin käsiteltävissä case kohteissa, jotta alueelle voidaan saavuttaa miellyttävä ja lain mukainen kokonaisuus.

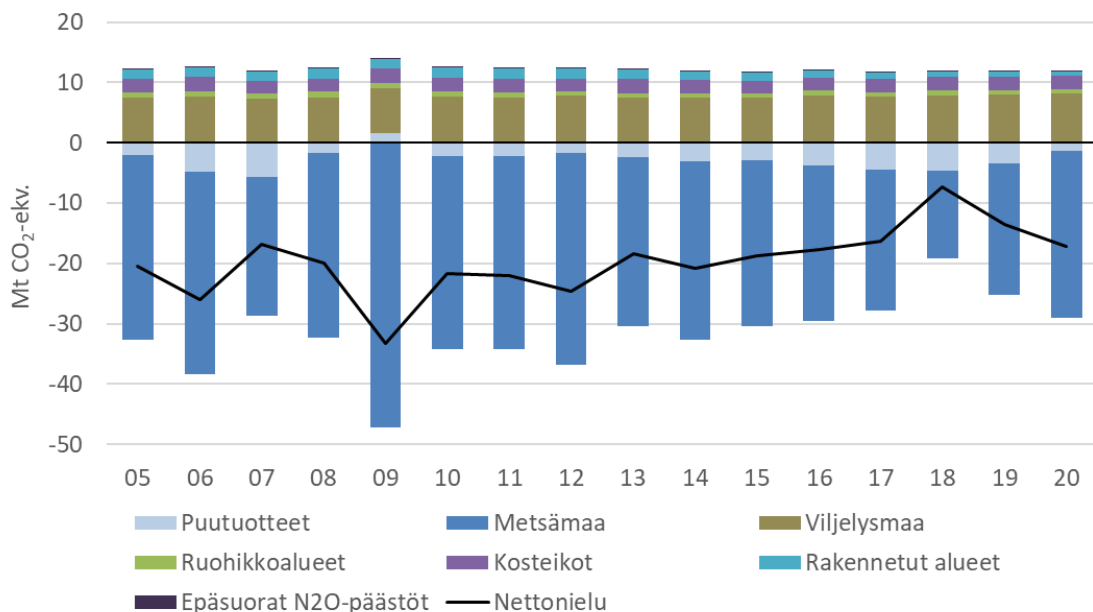
Uudistuksia on myös muissa luontoon liittyvissä lakikokonaisuuksissa, sillä yli 20 vuotta vanha luonnonsuojelulaki on uudistumassa. Tavoitteena on, että uusi luonnonsuojelulaki tulee voimaan kesällä 2023, ja tauta-aineistona uudistukselle toimivat esimerkiksi Suomen biodiversiteettistrategian ja toimintaohjelman 2012–2020 toteutus ja vaikutusten arviointi, ekologisen kompensaation ohjauskeinojen kehittäminen sekä ympäristörikostorjunnan toimenpideohjelma 2019–2020. Edellä esitetyllä ekologisella kompensaatiolla tarkoitetaan, että ihmisen toiminnasta luonnon monimuotoisuudelle yhtäällä aiheutunut haitta hyvitetään lisäämällä luonnon monimuotoisuutta toisaalla. Kompensaatiossa tulee kuitenkin huomioida, että se on viimesijainen keino, kun haittoja ei voida estää tai lieventää. (Ympäristöministeriö) Monimuotoisuuden ylläpito on myös valtakunnan rajoja ylittävä tavoite, koska luonnonsuojelulaki sisältää jo nykyisellään Euroopan yhteisön Natura 2000 -verkostoa koskevat erityissäännökset.

Lisäksi uusi ilmastolaki on tullut voimaan 1.7.2022. Ilmastolain uudistuksen taustalla ovat eduskunnan lausumat ilmastovuosikertomusten kehittämistarpeet sekä Sanna Marinin hallitusohjelman hiilineutraaliustavoite vuonna 2035. Koska ilmastolaki säätää tavoitteet ja puitteet Suomen ilmastopolitiikan suunnittelulle sekä toteutumisen seurannalle, on yhtenä keskeisenä elementtinä uuden lain tavoitteissa määritelty, että ohjausvaikutuksen parantamisessa koetaan tärkeänä maankäyttösektorin sisällyttäminen ilmastolain mukaiseen suunnittelujärjestelmään. Tämän johdosta maankäyttösektorin ilmasto- ja sopeutumissuunnitelma tulisi laatia vähintään joka toisen vaalikauden aikana. Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman valmistelun yhteydessä tullaan arvioimaan hiilinielujen saavuttamia päästövähennyksiä. Hallituksen esityksessä kerrotaan seuraavasti:

”Lakiin lisättäisiin hiilineutraaliustavoitteen yhteyteen tavoite nielujen aikaansaamien poistumien kasvamisesta. Koska ilmastolain uudistuksen tavoitteiden saavuttaminen edellyttäisi päästövähennysten lisäksi myös maankäyttösektorin nettohiilinielun riittävää tasoa, hiilineutraaliustavoitteen mukaan tuomisella lakiin saattaa olla myönteisiä vaikutuksia nieluihin. Toisaalta nielujen vahvistaminen tulee vaatimaan erityisiä toimia, joiden valinta tulee määrittelemään sen, millaisia vaikutuksia nielujen vahvistamisella on muun muassa metsänomistajiin, maanviljelijöihin, muihin maanomistajiin sekä ekosysteemeihin.” (Eduskunta 2022)

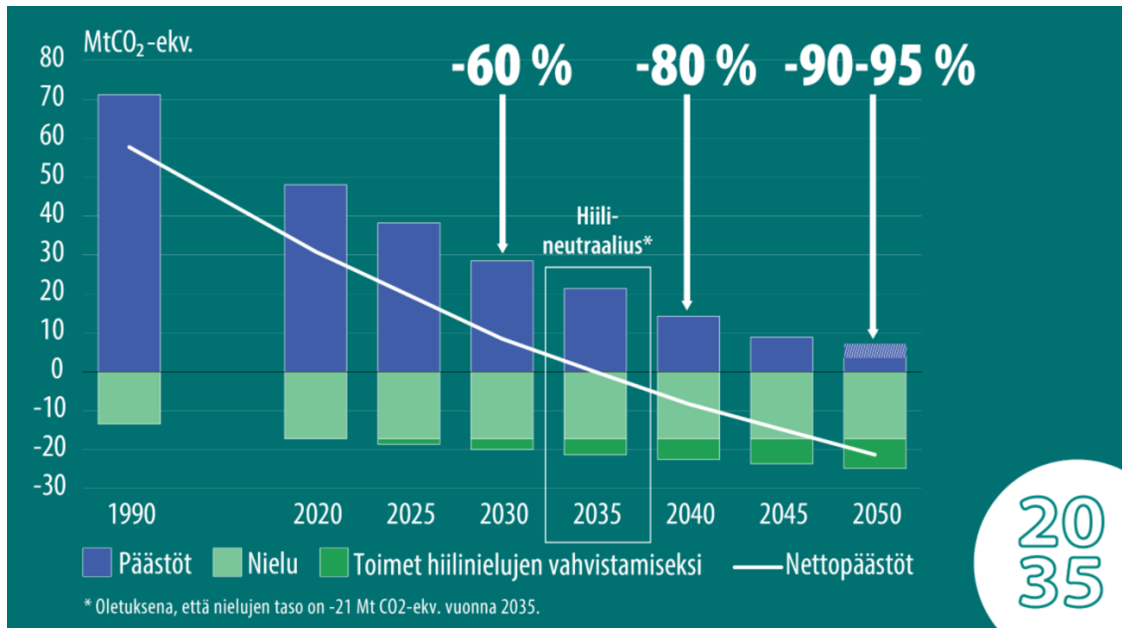
Tämän perusteella hiilinieluja tullaan tarkastelemaan entistä kriittisemmin myös keskeisillä yhdyskuntarakenteen alueilla, koska hallituksen esityksen mukaan maankäyttösektorin päästöt eivät ole pienentyneet vuodesta 1990, vaikka kokonaispäästöt kaikkien sektoreiden osalta olivat vähentyneet 32 prosenttia vuoden 1990 tasosta. Epävarmuutta syntyy muun muassa metsähakkuiden tulevaisuuden kehityksestä, koska hakkuut ovat lisääntyneet ja metsänomistajien harjoittamaan metsien käyttöön ja hoitoon on rajalliset mahdollisuudet. Metsätalouden ollessa keskeinen osa kestävien ja neutraalien materiaalien tuotantoa, on intensiivinen metsien hyödyntäminen samalla uhka, mikä hidastaa nielujen aikaansaamien poistumien kasvamista tai jopa estää niiden kasvamisen. (Eduskunta 2022)

Ilmastolain mukaisten toimien avulla koetaan saavutettavan edellytykset päästövähennyksille. Tilastokeskuksen keräämän aineistosta (kuva 2) havaitaan nettonielun nykyinen vaihtelevuus 2000-luvulla, ja kun asiaa verrataan tavoiteltuun hiilineutraaliuteen, tarvitaan muutoksia metsämaan hallintaan, missä pystytään havaitsemaan suurimmat vaihtelut viime vuosien aikana.



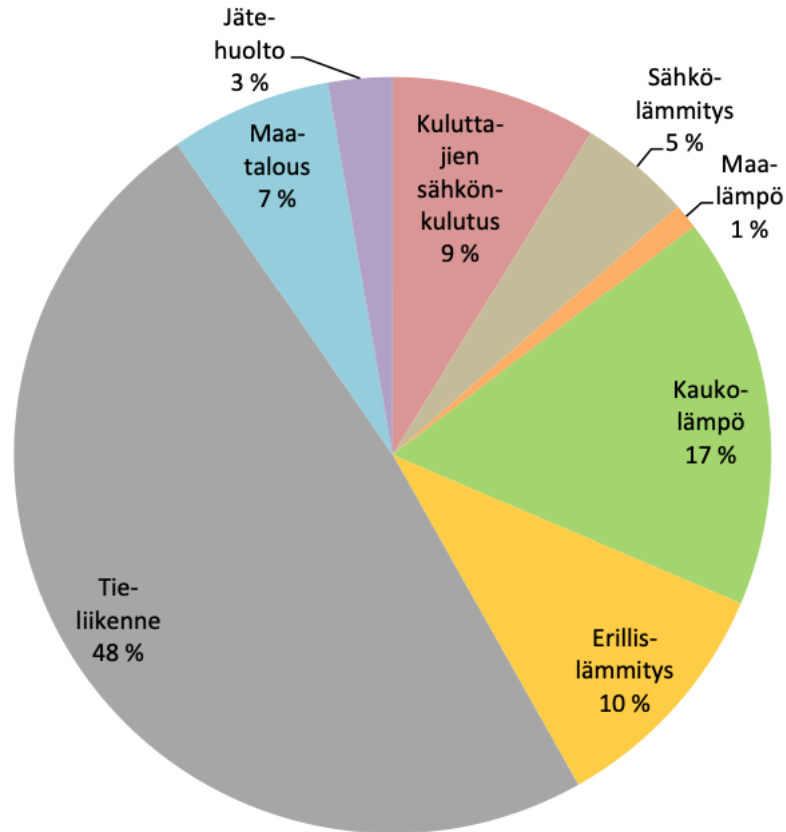
Kuva 2. Maankäyttösektorin maankäyttöluokat ja niiden nettopäästö tai nettopoistuma vuosina 2005–2020. Vuoden 2020 on ollut kuvaajan muodostamishetkellä ennakkotieto. (Eduskunta 2022)

Valtakunnalliset ohjauskeinot niin nettonielujen kuin nettopäästöjen muodostamaan kokonaisuuteen ovat tärkeitä tavoitteiden saavuttamiseen. Määritelty hiilineutraaliustavoite vuodelle 2035 on konkretisoitu kuvassa 3.



Kuva 3. Uudistuneen ilmastolain tavoitteet nettopäästöjen ja vuoden 2035 hiilineutraaliuden osalta (Valtioneuvosto 2022)

Vertailuvuotena toimii 1990 ja tavoitteet perustuvat Suomen Ilmastopaneelin suosituksiin. Verrattuna edelliseen ilmastolakiin, on päästövähennystavoitteita tarkennettu. Kuvassa 3 esitetyt tavoitteet tullaan saavuttamaan muun muassa uudistuneella ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmällä, johon kuuluu juuri maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma. Lakien ja määräyksien sisällöistä voidaan jo huomata, että monimuotoisuus ja kulttuuriperinnön siirto tuleville sukupolville on tärkeää. Valtioneuvoston (2022) mukaan muutoksesta vähähiiliseen yhteiskuntaan ei haluta kuitenkaan muodostaa kohtuutonta rasitetta millekään väestöryhmälle. Kun asian suhteen tarkastellaan myöhemmin tässä työssä käsiteltävää Sipoon kuntaa, voidaan Sipoon päästöistä huomata (kuva 4), kuinka merkittävän osan tieliikenne muodostaa vuoden 2019 päästöistä. Kyseisessä piirakkadiagrammissa ei ole huomioitu teollisuutta.



Kuva 4. Sipoon päästöt sektoreittain vuonna 2019 ilman teollisuutta (Sitowise 2021)

Diagrammin kokonaisarvo eli Sipoon kasvihuonekaasujen päästöt ovat olleet vuonna 2019 yhteensä 133 kt Co₂-ekv, ilman teollisuutta. Tästä siis 64,5 kt Co₂-ekv kuuluu tieliikenteelle. Kävelyn ja pyöräilyn sekä joukkoliikenteen osuuden nostaminen liikkumismuodoista Sipoossa vaikuttaisi positiivisesti kasvihuonekaasujen päästövähennykseen.

Viher- ja virkistysalueisiin usein liitetään liikumisen väyliä ja vastaavasti liikkumiseen ja väyliin liittyy monia säädöksiä ja ohjeita. Kestävää liikumista on pyritty muun muassa uudessa tieliikennelaissa 729/2018 (Finlex 2018) huomioimaan paremmin ja määrittelemään myös ehtoja kehittyvälle kevyiden sähköajoneuvojen käytölle. Suuria muutoksia ei kuitenkaan tehty jalankulkijan oikeuksiin ja velvollisuuksiin. Infrarakentamisen laatuvaatimuksia on kuvattu enemmän InfraRYL:lissä sekä samalla yhtenäistetty eri toimialojen teknisiä vaatimuksia. Väylävirasto eli entinen Liikennevirasto on julkaissut monia aiheeseen liittyviä ohjeita ja julkaisuja, kuten seuraavat:

- Jalankulun suunnittelu 34/2022
- Pyöräliikenteen suunnittelu 18/2020

- Liikenneviraston ympäristötoimintalinja 1/2014 (täsmennetään kausittaisilla ympäristöohjelmilla, viimeisin 2017–2020)
- Viherrakentaminen ja -hoito tieympäristössä 18/2014
- Kohdekohtainen viherhoito tieympäristössä 26/2017
- Pohjaveden suojele maantiellä 19/2020

Sääntely on siis laajaa ja täten kunnilla ja muilla julkisilla tahoilla on suuri velvollisuus toteuttaa kohteensa näiden mukaisesti. Kunnilla on vastuu asemakaava-alueiden infrastruktuurin toteuttamisesta, kun taas asemakaava-alueiden ulkopuoleiset jalankulun ja pyöräilyn väylät kuuluvat yleisesti valtion omistukseen, mutta ELY-keskukset hallinnoivat näitä valtioille kuuluvia hankekokonaisuuksia. Yhteistyö eri hallintojen välillä on kuitenkin suotavaa, jotta hankkeet tukevat toisiaan. Tästä huolimatta kunnilla ei ole kuin rajalliset oikeudet vaikuttaa valtion hankkeiden yksityiskohtiin. Hankkeita säätelevät asetettujen tavoitteiden lisäksi maankäytön suunnittelua ja toteutusta ohjaavat lait ja asetukset sekä toimijoiden omat periaatteet. Kaiken tämän huomioiden ja maantielain mukaisen prosessin läpivienti yleisellä tiealueella toteutettavassa uudessa väylässä on työläs ja yleisesti vie vuoden tai useamman, vaikka kaava tukisi hanketta.

Prosessi kuitenkin eroaa, jos suunnittelukohteena ja -nimikkeenä toimii ulkoilureitti. Tällöin toteutus perustuu ulkoilureittitoimitukseen, johon kuuluvat ulkoilureittisuunnitelma, kaavapäätös ja asianosaisten sopimus. Kulku- ja käyttöoikeuksiin liittyvät sopimukset ovat pysyviä ja niistä tehdään kertakorvaus kyseisen kiinteistön maanomistajalle. Toteutuspäätöksistä kuitenkin valitetaan herkästi, joka hidastaa prosessin läpivientä. On kuitenkin huomioitava, että kaavojen suunnittelussa pyritään huomioimaan selkeät ristiriidat ja täten saada tehtyä kaikkia hyödyttävä lopputulos.

4. RAKENNETTU JA RAKENTAMATON VIHERYMPÄRISTÖ

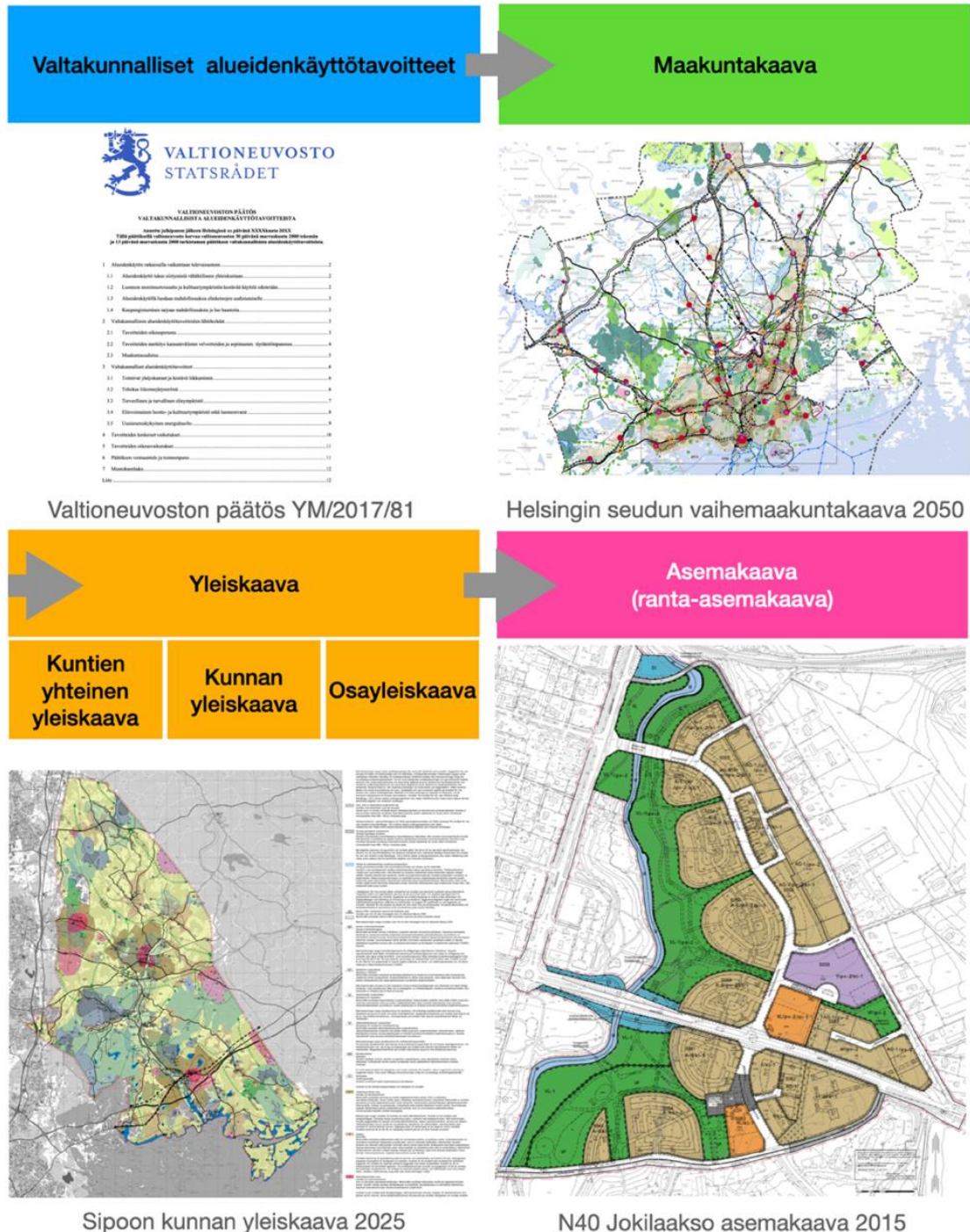
4.1 Yleiskaavan merkitys vihersuunnitteluun

Jokainen paikka on uniikki, niin luonnoiltaan kuin rakennetun ympäristön muodostaman kokonaisuuden perusteella. Urbanissa ympäristössä rakennusten välinen tila on kaupunkiluonnon kasvulle mahdollistettu tila ja se koetaan myös erityiseksi sen muodostaman kohtaamispaikan takia (Uimonen 2019, s. 35). Tilallinen suunnittelu vaatii monia tarkastelukulmia, jotta asemakaava konkretisoituu eläväksi rakennukseksi yksityiskohtineen. Koska asemakaavalla voidaan vaikuttaa suoraan rakennetun ympäristön ulkonäköön ja pääsääntöisesti vain taajamien sisäiseen kehitykseen, laajempaa suunnittelua ja rakentamisen ohjausta voidaan tehdä yleiskaavassa esimerkiksi koko kunnan osalta.

Yleiskaava kuuluu kaavoituksen hierarkiassa keskivaiheille (kuva 5). Tämä tarkoittaa sitä, että maakuntakaava ohjaa yleiskaavaa ja puolestaan asemakaava on alisteinen yleiskaavan määräyksille. Suomessa kaupunkien kasvu ja lähiöiden synty on keskittynyt sodanjälkeiseen aikaan, johon on vaikuttanut muun muassa Otto-I. Meurmanin teos Asemakaavaoppi vuodelta 1947. Muutos umpikortteleista eriteltyyn rakenteeseen aiheutti hajautuneeseen yhdyskuntarakenteeseen ja autoriippuvuuden kasvuun. Mutta toisaalta lähiöissä koettiin luonto helpommin saavutettavaksi, näistä erityisesti kalliainen mäntymetsä kuvasi suomalaisuutta. Uimonen (2019, s. 40) kertoo Espoon Tapiolaan liittyvän esimerkin yhteydessä, että metsälähiöstä syntyi uusi periaate, jonka mukaan pihat ja tontit sulautuivat rakentamattomiin alueisiin. Täydennysrakentaminen on kuitenkin muuttanut monilla alueilla aiemmin suunniteltua rakennetta, ja kerrostumisellaan rikkonut ennen ihannoitua todellisuutta. Suunnittelussa saatavilla olevan tiedon määrä on kasvanut paikkatietojärjestelmien sekä 3D mallintamisen mahdollisuuden avulla. Tiedonhallinta vaatii jo useita sovelluksia ja ammatillista osaamista niiden käsittelemiseen ja kehittämiseen.

Yleiskaavan määräyksiä kehittäessä on tärkeä tuntee paikka ja kunnioittaa sen omaavaa historiaa. Tämän ymmärryksen voi saavuttaa paikan päällä tapahtuvan havainnoinnin avulla ja siten saavuttaa parhaimmat mahdollisuudet vaikuttaa ihmisten luontosuhteeseen ja arkiympäristön laajempaan kokonaisuuteen. Suomen kaupunkisuunnittelua ja luontosuhdetta on vaikea verrata maailmalla sijaitseviin suurkaupunkeihin, joiden siluetteihin kuuluu jo monia pilvenpiirtäjiä. Ekologiset ongelmat

alkavat kuitenkin paikallisten toimenpiteiden summana, kun paikan normaalia luontotyyppiä tuhotaan. Kaikkien paikkojen ollessa uniikkeja saavutetaan tilanne, jossa on erittäin tärkeää tunnistaa paikan erityiset ominaispiirteet, jotka tulisi säilyttää myös tuleville sukupolville. Kun vihreät alueet osataan tunnistaa maisemaurbanismin kohteina, on mahdollista antaa kaupunkiympäristölle elinvoimaisuutta.



Kuva 5. Kaavoituksen hierarkian osat

Kuten muitakin kaupunkirakenteen osa-alueita, voidaan kaupunkiluontoa suunnitella niin aluesuunnittelun kuin verkostoajattelun avulla. Lähtökohtana on aina ihmisten tarpeiden

täyttäminen. Voimme käsitellä kaupungin muodostamaa järjestelmää useatasoisena verkostona, johon kuuluvat eli liikkumismuotojen, palveluiden ja perustarpeiden verkostot. Näiden muodostama kokonaisuus vaikuttaa muun muassa autoriippuvuuteen, joka ei ole kestävän liikkumisen kannalta hyvä näkökulma. Gabriel Dupuyn (2008) esittelemänsä verkostourbanismin teoria ulottuu kaupunkitilan ja siihen liittyvän ajan muodostaman kokonaisuuden ulkopuolelle. Teoria on syventynyt historiallisen kehityksen, teoreettisten käsitteiden sekä tieto- ja viestintätekniikan ymmärryksen avulla. Dupuy on kuitenkin jo 1990-luvun alussa ilmaissut huolensa tilakäsitykseen liittyvästä kriisistä, jossa verkostojen suunnittelu, sääntely ja käyttö on kriisissä.

Kaupunkisuunnittelijoilla on iso rooli tulevaisuutta ajatellen, koska heidän tulee ottaa huomioon verkostomaisen kaupungin eri yhteyksien roolit ja nykyiset statukset. Koska aksiaaliset periaatteet ja hierarkiat eivät toteudu nykyaikaisessa kaupungissa, tulee entistä enemmän tarkastella abstraktia lähestymistapaa. Yleiskaavalla on strateginen merkitys vihersuunnittelun kehitykseen ja edellä esitetyn tilakäsityksen kriisin ratkaisemiseen. Yleiskaavan vaikutus on pitkäaikainen ja sen kehitystyötä varten tehdään useita tiedollisia selvityksiä. Tiedollisen pääoman avulla voidaan kehittää luontoon ja vihersuunnitteluun liittyvää informaatiologiikkaa sekä täten kehittää verkostot leviämään suunnittelualueelle tasa-arvoisella tavalla.

Alue välittää kestävyden tunteen, jos kaupunkilaiset pystyvät kokemaan alueella todellisia sidosryhmiä ja mahdollisuuden liittyä tiettyihin verkostoihin (Dupuy 2008, s.61). Siniviheralueet ja -verkostot omaavat omanlaisen kestävyden tunteen jo kulttuurihistoriallisista syistä, mutta niitä voidaan kehittää nykypäivään sopiviksi. Vaikka tiekartat, ja täten myös eri tasoiset kaavat, pystyvät esittämään muun muassa alueellista geometriaa, muodostuu yksilöille annetusta järjestelmästä oma arkkitehtuurinen verkosto. Kaupunkisuunnittelijan rooli korostuu yhteistyössä eri toimijoiden kanssa, joka on välttämätön osa työtä, jotta yksilön vapaus muodostaa omat verkostonsa säilyy. Koska itse fyysiseen rakentamiseen voimakkaimmin vaikuttava asemakaava on alisteinen yleiskaavalle, on muistettava jo yleiskaavaa tehdessä osallistaa kansalaisia kaupunkisuunnitteluun. Koska verkostot ovat niin laajoja ja kattavia, ei enää voida käsitellä vain funktionalistista vyöhykettä, jonka sisällä osalliset asuvat, käyvät töissä ja omaavat sidosryhmänsä. Fyysistä verkostoa pystytään nykyisin suunnittelemaan ja mallintamaan huomattavasti tehokkaammin ja yksilöitä huomioivammin kuin aiemmin historiassa, jolloin suunnitelmat tehtiin käsin piirrettyinä. Yksilö pystyy myös erilaisin paikkatiedoin hakemaan itselleen merkittävää tietoa alueesta ja saatavilla olevista verkostovaihtoehdoista.

4.2 Alueiden jaottelu

Ymmärtääksemme kaupungin urbaanin muodon on pohdittava tiheyttä, maankäytön jakautumista sekä palveluiden saatavuutta koskevia kysymyksiä. Nämä puolestaan liittyvät kriittisiin strategisiin suunnittelutavoitteisiin, kuten alueelliseen tasa-arvoon, houkuttelevuuteen ja ympäristön kestävyteen. (Weber & al. 2016) Kun Suomessa jatkuu etelään ja rannikolle painottuva kaupungistuminen, korostuu taajamaluonnon merkitys ihmisten virkistyneen, terveyden ja luontosuhteen kannalta. *”Vaikka alkuperäinen luonto valtaosin väistyy rakentamisen tieltä, voi kaupungeissa silti olla arvokasta ja monimuotoista luontoa”*, kertoo Luonnontila internetsivusto (2017).

Uimonen (2019, s. 18) määrittelee kaupunkiluonnon fyysiseksi rakenteeksi, joka määrää ilmaston ja maisemarakenteen. Siniviherrakenteen rooli kuitenkin vaihtelee erilaisilla kaupunkialueilla. Rooli voi olla ydinkeskustassa ihmisten kohtaamispaikka kauniina kesäiltoina, kun taas esikaupunkialueella kasvillisuus voi olla runsaampaa ja puistomaisuus voi vaihtua jo metsämäisemmän oloiseksi tai yhteisölliseksi puutarha-alueeksi. Tämä voi johtua osittain alueiden vaihtelevasta arvokkuuden tunteen velvollisuudesta ja maanarvon määrästä.

Yhdyskuntarakennetta pystytään hahmottelemaan niin verkostojen kuin alueiden keinoin. Vuosikymmeniä vanhat suunnitteluperiaatteet- ja normit ohjaavat tällä hetkellä kokonaisrakennetta funktionalistiseen kaupungin aluepohjaiseen suunnitteluun, minkä avulla käsitellään ja kehittää urbaaneja alueita, joille määritellään erilaisten attribuuttien avulla ominaisuuksia ja haluttavia toimintoja. Nämä aluevarauksien ominaisuudet voivat sekä tarjota alueelle kehittymisen mahdollisuuksia että reunaehtoja. Aiemmin esitellyn kaavahierarkian ja siihen kuuluvan yleiskaavaan avulla voidaan määritellä alueita niin koko kunnan käsittävän kokonaisuuden avulla kuin osayleiskaavojen avulla, mitkä tarkentuvat tietyille suunnittelualueelle. Hyvin suunniteltuna määriteltävät alueet palvelevat kunnan pitkäaikaisen strategian toteumaa. Siniviheralueista voidaan myös muodostaa teemakohtainen yleiskaava, mikä käsitelisi virkistyneen ja luonnon elinvoimaisuuden ylläpitoa (Ympäristöministeriö 2003, s. 10). Ympäristöministeriön laatima ohje kertoo, että kaavamerkintäasetuksen mukaiset yleiskaavamerkintätyypit ovat:

- Alueiden käytön kehittämistavoitemerkinnät
- Osa-alueiden erityisominaisuuksia ilmaisevat merkinnät
- Aluevarausmerkinnät
- Kohde- ja viivamerkinnät

- Ympäristömuutoksia kuvaavat merkinnät

Nämä merkinnät voivat täydentää toisiaan ja päällekkäiset merkinnät tulee ottaa samanaikaisesti huomioon. Merkinnät esitetään kaavakartan yhteydessä määräyksineen. Tässä luvussa esitettyjen merkintöjen tarkemmat määritteet ja eroavaisuudet on esitetty Ympäristöministeriön (2003) ohjeessa, mutta on myös huomioitava, että kunnittain määritteisä voi olla eroavaisuuksia ja omia erityishuomioita paikkaan liittyen. Siniviherrakenteen näkökulmasta tärkeimmät alueiden käyttötarkoituksia kuvaavat aluevarausmerkinnät ovat yleiskaavassa:

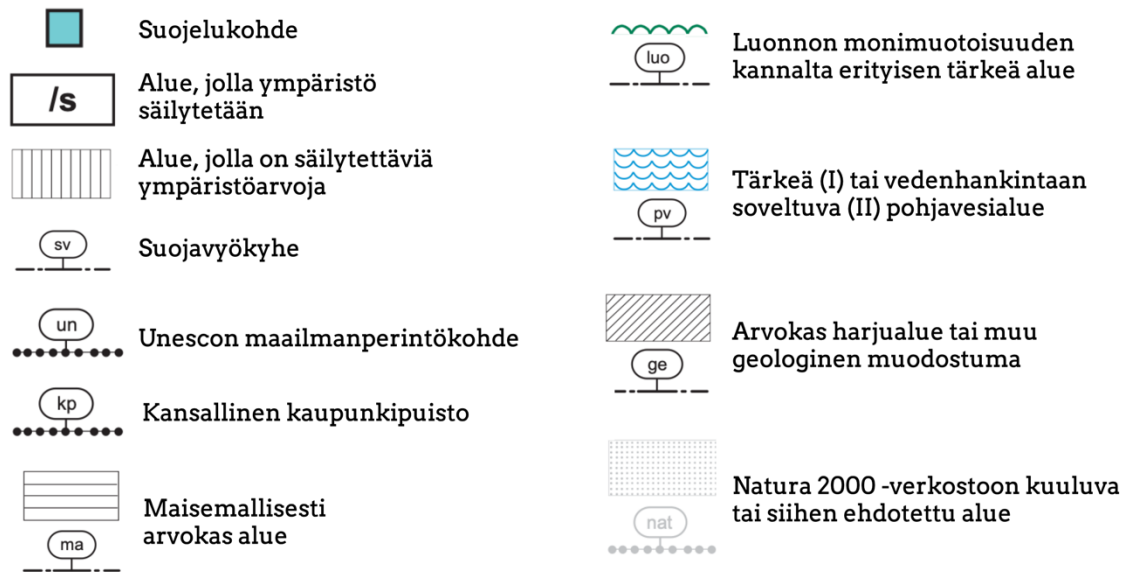
V	Virkistysalue	MT	Maatalousalue
VL	Lähivirkistysalue	MA	Maisemallisesti arvokas peltoalue
VU	Urheilu- ja virkistyspalvelujen alue	RP	Siirtolapuutarha- tai palstaviljelyalue
VR	Retkeily- ja ulkoilualue	S	Suojelualue
MY	Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja	SL	Luonnonsuojelualue
MU	Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaustarvetta	EV	Suojaviheralue
M	Maa- ja metsätalousvaltainen alue	W	Vesialue

Kuva 6. Siniviherialueiden käyttötarkoituksia kuvaavat aluevarausmerkinnät (Ympäristöministeriö 2003)

Näistä vehreistä alueista on sekä sosiaalista että taloudellista hyötyä. Kestävän liikkumisen edistämistä ajatellen näiden merkitystä kaavassa tulisi kohentaa. Siniviherrakenteen osallisuus arkipäiväiseen yhdyskuntarakenteeseen vaikuttaa myös tonttien lisäarvoon, koska alueen omaava arvo on korkeampi luonnon omaavan viihtyisyyden myötä. Julkisten virkistysalueiden ylläpidossa tulee kuitenkin huomioida maanomistussuhteet ja täten onko kunta tai valtio velvollinen lunastamaan alueen tai suorittamaan haitasta korvauksen. Tähän tilanteeseen joudutaan, jos alueella ei ole mahdollista suorittaa yksityistä rakentamistoimintaa tai maanomistaja ei saa alueeltaan kohtuullista hyötyä (Ympäristöministeriö 2003, s. 86). Koska Suomessa on käytössä jokamiehen oikeudet, kuuluvat maa- ja metsätalousalueet virkistysalueisiin välillisesti, vaikka alueella ei olisi ohjattua toimintaa ja siihen varsinaisesti viittaavaa kaavamerkintää. Asiassa on kuitenkin rajoituksia muun muassa viljelykauden aikana.

Edellä esitettyjen lisäksi, osa alueista vaatii säilyäkseen selkeää suojelua ja liikkumisen ja talousmetsän kasvattamisen rajoitteita. Alueiden erityisominaisuuksia kuvaavia












merkintöjä käytetään yleensä aluevarausmerkintöjen kanssa päällekkäin ja siksi suurin osa merkinnöistä on rasteri- tai pistekatkoviivaa. Suojelua ja erityisominaisuuksien kunnioittamista vaativat alueet merkitään seuraavilla merkinnöillä:



Kuva 7. Alueiden erityisominaisuuksia ilmaisevat merkinnät (Ympäristöministeriö 2003)

Kuvassa 7 esitettyjen merkintöjen avulla voidaan säilyttää niin paikallisesti kuin kansallisesti tärkeitä kohteita. Suojelu sijoittuu aina konkreettisesti paikkaan ja suojelun arvo voi olla eri tasoista sekä eri määräyksin. Merkinnät perustuvat päätöksiin ja selvityksiin, missä alueet ovat tutkittu yksityiskohtaisesti. Prosessit voivat olla välillä pitkiäkin suojeluarvon saamiseksi ja tästä hyvänä esimerkkinä toimivat Suomen ensimmäiset kansallispuistot, joiden suojelun hyväksymiseen meni lähes 60 vuotta. Kansallispuistojen muodostamisen tarve syntyi aikanaan, kun tunnistettiin motiivi puistosta, joissa alueen luontoa suojeltaisiin sekä palveltaisiin retkeilyn tarpeita. Nykyisin Suomessa on 41 kansallispuistoa, joista uusimpana lisäyksenä vuonna 2022 on Salla. Suurin kansallispuisto on Lemmenjoki ja sijoittuu Lappiin. Kansallispuistot ovat muodostuneet tärkeiksi retkeilyn kohteiksi myös pandemian aikana, ja täten myös nostanut uudelleen esiin luontoliikunnan terveys- ja hyvinvointivaikutuksia. (Luontoon.fi, Metsähallitus)

Yleiskaavaan voidaan myös merkitä eritasoisia väyliä, niin moottoriajoneuvoille kuin kevyelle liikenteelle, mikä käsittää jalankulun ja pyöräilyn. Lisäksi rannikkoseuduilla ja isompien sisävesistöjen yhteydessä ei tule unohtaa vesistöjen väyliä ja rantautumispaikkoja. Täten muita yleiskaavassa käytettyjä verkosto ja kohde merkintöjä siniviherrakenteeseen liittyen ovat:

	Kevyen liikenteen reitti (kävely ja pyöräily)		Uimaranta
	Kevyen liikenteen yhteystarve		Venesatama tai -valkama
	Ulkoilureitti		Laivaväylä
	Viheryhteystarve		Veneväylä
	Virkistys- tai matkailukohde		Ympäristö- ja maisemavaurion korjaustarve
			Terveyshaitan poistamistarve

Kuva 8. Nykyisiä verkoston osia ja kehittämistavoitemerkinnät
(Ympäristöministeriö 2003)

Tähän merkintäkoosteeseen poimittiin myös korjaus- ja poistamistarve merkinnät, koska ne vaikuttavat tulevaisuuden yhdyskuntarakenteen julkikuvaan. Kaavamääräyksissä voidaan siis antaa niin nykytilaa kuin tahtotilaa kuvaavia merkintöjä, joiden avulla kehitetään kokonaisuuden toimivuutta. Uudet linjaukset pyrkivät vastaamaan paremmin kohdetta ja sen tulevaisuuden tarpeita.

Koska luontosuhde on osa suomalaista kulttuuriperintöä, on sitä myös kunnioitettu kansaisperintöön kuuluvine luonnonsuojelualueiden avulla, joka on myös yksi alueiden jaottelun osa. On kuitenkin huomattava, että nykyisten normien takia luonnonsuojelu nähdään rakentamista rajoittavana tekijänä. Kun käsitellään luonnonsuojelua ekosysteemipalveluiden näkökulmasta, tarjoavat nämä suojellut alueet arkielämään uusia ajanviettotapoja, puhdasta ilmaa ja vettä (Uimonen 2019, s. 16). Suojellut alueet ja niiden suojavyöhykkeet omaavat myös yleensä ravinteikkaamman maaperän, jolloin kasvillisuus on kasvukyvyltään parempaa.

4.3 Siniviherrakenteen toimivuus

Siniviherrakenne muuttuu vuodenaikojen kierrossa ja sen toimintaan liittyvät prosessit ovat herkkiä muutoksille. ”Luonnon prosessit tapahtuvat sinivihreissä rakenteissa, kuten vesistöjen- ja metsä- tai suoalueiden ekosysteemeissä, jotka ovat olemassa ilman kaupunkia, mutta joita ihminen voi toiminnallaan muuttaa joko suoraan tai välillisesti”, kertoo Uimonen (2019, s. 24). On kuitenkin huomioitava, että luonto muuttuisi myös ilman ihmistä, koska siinä on uusiutumiskykyä. Tulevaisuuden elämän kannalta on silti valitettavaa, että metsien kaupallinen arvo voittaa tällä hetkellä metsien biologisen ja psykologisen merkityksen. Metsät toimivat merkittävinä hiilinieluinä ja ihmismielen on

todettu virkistävät neitseellisissä ja vehreissä ympäristöissä. Tässä korostuukin maankäytön suunnittelun tärkeys ja siihen liittyvät poliittiset päätökset.

Toimiva siniviherrakenne tarjoaisi urbaanissa ympäristössä viihtyisän, terveellisen ja turvallisen ulkoilu- ja virkistysympäristön sekä takaa luonto- ja kulttuuriympäristön arvojen säilyvyyden. Lisäksi pienemmässä mittakaavassa tarkasteltuna viherkasvit tarjoavat myös monia hyötyjä kuten viheralueilla liikkuville ihmisille tuulensuojaa ja varjoa avoimilla paikoilla sekä katu ympäristössä ne sitovat pölyä ja puhdistavat ilmaa päästöistä.

Viherverkostojen yhtenäisyyden avulla voitaisiin kehittää siniviheralueiden merkittävien kohteiden saavutettavuutta päivittäiseen liikkumiseen sekä katualueiden laadukkuutta, jolloin kestävä liikuminen todennäköisyyttä pystyttäisiin nostamaan alueiden viihtyisyyden ja turvallisuuden tunteen kasvattamisella. Koska kestävä kehitys on YK:n mukaan määritelty kaikille kuuluvaksi ja kaikilta edellytettäväksi osaamistarpeeksi (Uimonen 2019, s.28), on tulevaisuuden pitkäjänteiseen suunnitteluun liitettävä kestävä liikkuminen. Kestävyyden lisäksi toimiva rakenne edistää myös hulevesien hallintaa, joka on usein vettä läpäisemättömien pintojen hallinnoimassa kaupunkiympäristössä kuitenkin putkitettu järjestelmä. Siniviherrakenteen toimivuutta voidaan tarkastella muun muassa selvitysmuotoisen viherkudelman avulla.

Toimivuutta voidaan myös tarkastella fyysisessä ympäristössä liikkumalla. Vihermatkailu on nykyisin muodostunut trendikkääksi tavaksi liikkua, mutta luonnontilaiset ja suojellut metsät ovat tällä hetkellä melko kaukana kaupunkiseuduista ja joskus jopa haasteellisesti saavutettavissa ilman yksityisautoa. Kehittynyt autojärjestelmämme on ottanut joissakin määrin monopoliaseman kattamalla lähes koko kartan virkistysalueineen ja ylittämällä myös hallinnollisia rajoja. Tämä toki tuottaa etuja moottoroituneiden kuluttajien kannalta, mutta kuten Dupuy (2008, s. 127) kyseenalaistaa kirjassaan: ”onko huomenna vielä mahdollista elää ilman autoa, ja jos on niin missä?” Asiaa käsittelee myös amerikkalainen tietokirjailija Emma Marris, joka keskittyy tutkimuksissaan nykyaikaiseen ympäristöön ja kertookin TED Talk konferenssissa (2016):

“Sort of Edenic places are often distant from where people live and they are expensive to get to. They are hard to visit. This means that they are only available to the elites and that’s a real problem”

Haaste on globaali, mutta paikalliset teot merkitsevät eniten ja näkyvät ihmisten arjessa. Viheralueiden ja -verkostojen kehitys voi olla merkittävä tekijä esimerkiksi joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kasvussa, kun liikkumisympäristöistä tehdään

mieluisia ja henkilöauton reitistöistä tehdään ajallisesti nykyistä pidempään kestäviä taajama alueiden sisäisesti. Katutilasuunnittelussa on kuitenkin muistettava ahtaan mitoituksen aiheuttamat haasteet sekä huomioida esimerkiksi talvikunnossapito alueilla kasvillisuuden kestävydestä. Kehitys ei tule tapahtumaan hetkessä, mutta alueiden muuttuessa olisi kuitenkin mahdollista järjestää yhtenäisiä viherverkostoja niin säteittäisesti kuin poikittaissuuntaisesti, jolloin kokonaisuus toimii hämähäkin seittinä kaupunkirakenteessa.

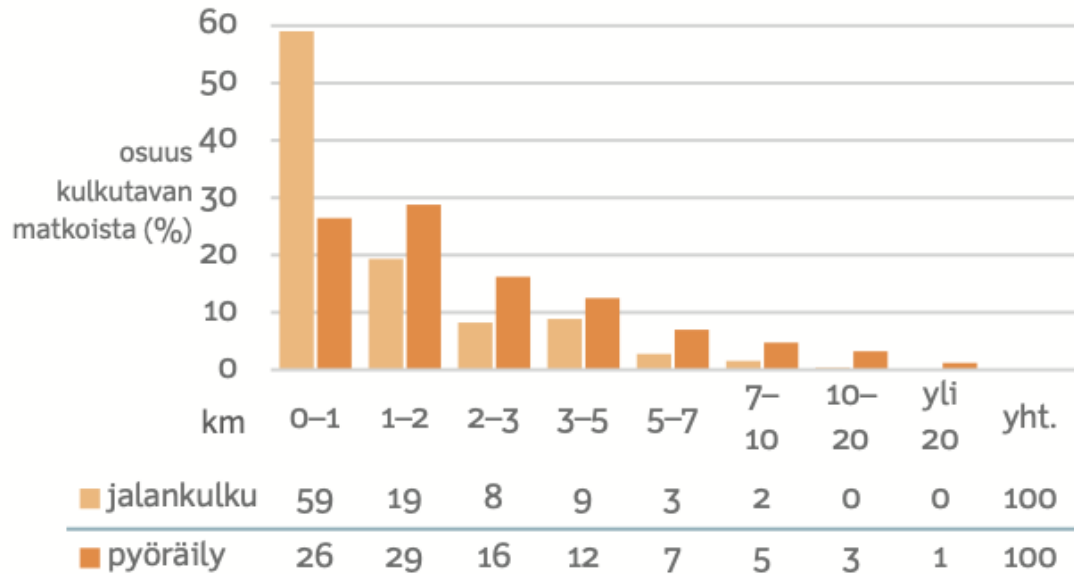
4.4 Kestävä liikkuminen

Kestävään liikkumiseen kuuluu muun muassa jalankulku ja pyöräily, mitkä ovat arkipäiväisiä liikkumismuotoja niin taajamassa kuin sen ulkopuolella. Koska jalankulun ja pyöräilyn kulkutapaosuus määrä on riippuvainen reitin miellyttävyydestä ja turvallisuudesta, on tärkeää tehdä ympäristöstä sellainen, että se tukee rakennetun väylän käyttöä. Jalankulun ja pyöräilyn kulkutapaosuutta on pyritty Suomessa kasvattamaan niin valtakunnallisilla, seudullisilla kuin kunnallisilla tavoitteilla ja toteutuksilla. Liikenne- ja viestintäministeriön (2018) kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelman mukaisesti vuoden 2030 tavoitteena on lisätä kävely- ja pyörämatkojen määrää 30 prosentilla verraten vuoden 2018 tilanteeseen. Potentiaalisimpana muutoksen kohteena nähdään 1–2 kilometrin matkat, mitkä nykyisellään toteutetaan henkilöautolla. Tämän tavoitteen saavuttamiseksi on lueteltu toimenpiteitä vuosille 2018–2023, joista poimittuna seuraavat:

- Kaavatasoinen kävelyn ja pyöräilyn toimintaedellytyksien huomiointi
- Päästövähennystavoitteiden arviointi ja yhdistävät sopimukset
- Määrätietoinen liikenneympäristön houkuttelevuuden, liikenneturvallisuuden ja esteettömyyden suunnittelu
- Laadukkaan katuinfran rakentaminen ja epäjatkuvuuskohtien poistaminen
- Kunnossapidon takaaminen ja korjausvelan pienentäminen
- Palvelukokonaisuuden kehitys, kävely ja pyöräily osaksi matkaketjun suunnittelua matkakeskuksissa, liikenteen solmukohtissa ja asemanseuduilla
- Liikunta- ja liikennekasvatus päiväkodeissa ja kouluissa. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2018)

Koko väestön kattavaa tutkimusta henkilöliikenteeseen liittyen toteuttaa Traficom ja uusinta 2021–2024 tutkimusta ja analyysia valmistellaan parhaillaan. Viimeisimmän vuoden 2016 valtakunnallisen henkilöliikennetutkimuksen (Liikennevirasto 2018, s. 59)

perusteella keskimääräinen kävelymatka on pituudeltaan 1,6 km, kun taas pyöräilyyn 3,3 km. Ajallisesti nämä tarkoittavat alle 20–30 minuutin matkoja. Asiaa on havainnollistettu kuvassa 9. Matkat ovat siis melko paikallisesti suoritettavia, mutta on myös muistettava, että pidempi matkainen pyöräily on osa tämän aikakauden trendeistä. Toisena nousevana trendinä ovat sähköavusteiset liikkumismuodot, kuten sähköpyörät, jotka tulevat kasvattamaan jalankulkuun ja pyöräilyyn rinnastettavien liikkumismuotojen määrää.



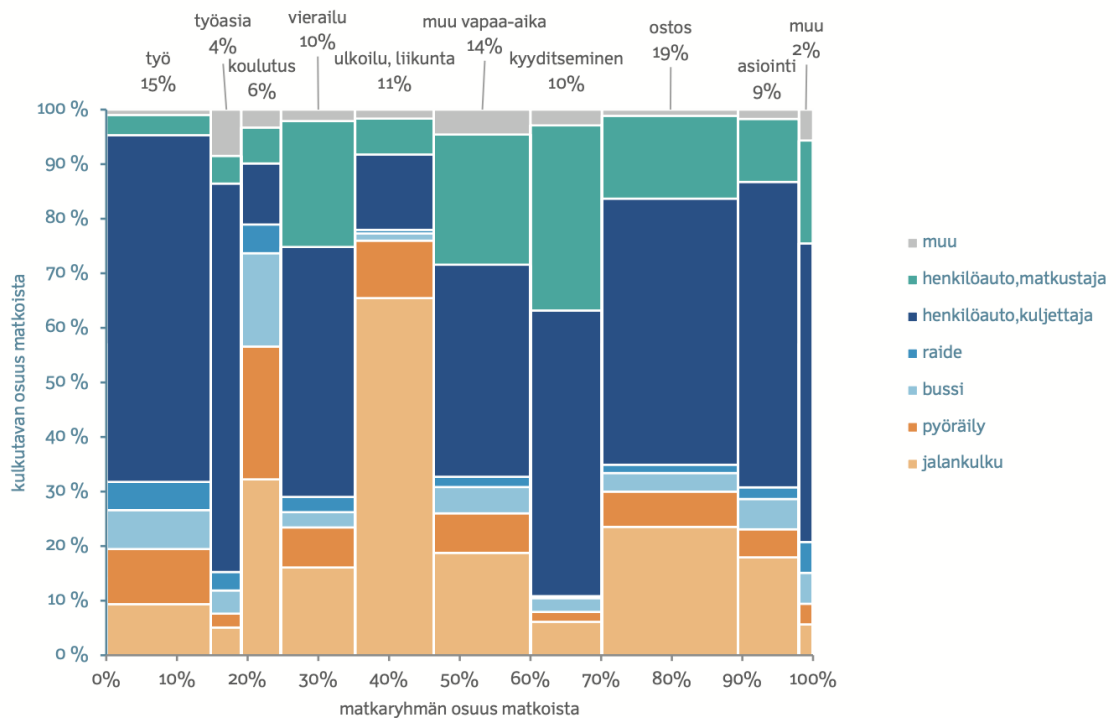
Kuva 9. Jalankulun ja pyöräilyn pituus- jakaumat kotimaassa (Liikennevirasto 2018, s. 61)

Kestävän liikkumisen todennäköisyys voi kasvaa, jos kaupunkirakenteen kehitys antaa sille tilaa kehittyä. Tällaista tulevaisuutta voidaan edistää yksilöllisen luontosuhteen kehityksellä ja siniviherrakenteen yhdistämisellä kestävän liikkumisen väylille, jolloin nämä verkostot tukevat toisiaan. Kaupunkiluonnon ollessa osa suomalaista kulttuuria ja elintapoja, on luonnollista muodostaa tahtotila säilyvyydelle, mikä mahdollistaa kaupunkisuunnittelun kautta hyvän liikkua luonnossa kävellen tai pyörällä sekä harrastaa luistelua, hiihtoa ja uintia lähellä asumista. Näiden perusteella myös myöhemmin työssä käsiteltävissä Sipoon kunnan Nikkilän ja Söderkullan taajamissa tulee kehittää erityisesti alle 5 km yhteyksiä, mutta pidempimatkaisetkin yhteydet voivat olla tulevaisuudessa suositumpia, kun esimerkiksi sähköavusteisten pyörien käyttö lisääntyy.

Jos halutaan kehittää erityisesti viherverkostoon käyttöä, tulee huomioida kestävän liikkumisen käyttämät väylät ja reiteille kuuluvat pisteet eli noodit. Näihin pisteisiin kuuluvat niin asutus, koulutus ja palvelut kuin joukkoliikenteen pysäkit. On kuitenkin huomioitava, että jokaisella kulkumuodolla on omat tarpeet ja vaatimukset yhteyksien

sijaintien ja laatutasojen suhteen (Sipoon kunta 2019b, s. 1). Kun kävelyä varten halutaan helppo ja yksinkertainen ympäristö, jossa voi myös oleskella ja kohdata toisia, halutaan pyöräilylle reittien paras mahdollinen jatkuvuus, jonka avulla voidaan minimoida pysähdysten määrä. Lisäksi on muistettava samassa katuinfrassa kulkevat pyörätuolit, lastenvaunut ja muut avustavat kulkuvälineet, mitkä tarvitsevat loivat kaltevuudet ja kynnyksettömät reitit. Käyttäjämääriltään korkeilla alueilla on hyvä myös muistaa eritellä kävelyn ja pyöräilyn väylät omiksi, jotta molemmat liikkumisen osapuolet kokevat liikkumisen turvalliseksi.

Jalankulkuun ja pyöräilyyn liittyvä saavutettavuus vaihtelee kohteittain. Jalankulku painottuu selkeästi vapaa-aikaan sekä ostos- ja asiointimatkoihin, kun taas pyöräily työhön ja opiskeluun (kuva 10). Tämän perusteella viherreittien kehitys tulisi painottua erityisesti asuinalueilta vapaa-ajan kohteiden, palveluiden ja koulutuksen välille. Näille linkeille eli yhteyksille olisi merkittävää kysyntää yhdyskuntarakenteessamme.



Kuva 10. Vuorokauden kotimaanmatkojen matkaluvun (2,7 matkaa/henkilö/vrk) jakautuminen matkan tarkoituksen ja kulkutavan mukaan (Liikennevirasto 2018, s. 55)

Näiden tietojen perusteella, voidaan Sipoon viher- ja virkistysverkoston kehityksessä panostaa ulkoilun ja liikunnan saavutettavuuteen, johon kuuluvat muun muassa luonnonsuojelualueet ja rannikkoseudut. Jotta kuvassa 5 esitettyjä kulkutapaosuuksia voitaisiin kohentaa kaikilla matkan tarkoituksen osuuksilla, on turvallisuuden tunteen takaaminen erityisen tärkeää. Osana kestävästä liikkumisesta on huomioitava

tunnistettavissa olevat onnettomuusriskit ja niiden minimointi. Suomessa jalankulkijoiden liikennekuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä on vähentynyt 40 % ja loukkaantuneiden määrä neljänneksellä viimeisen kymmenen vuoden aikana (Liikenne- ja viestintäministeriö 2018, s. 6). OTI-vuosiraportin mukaan vuonna 2020 kuolemaan johtaneista pyöräilyonnettomuuksista 68 % ja jalankulkuonnettomuuksista 62 % tapahtui taajamissa. Taajamissa tapahtuvat onnettomuudet ovat oletetusti yleisempiä suuremman väestömäärän ja liikkuvuuden takia. Mielenkiintoisen yksityiskohtana voidaan kuitenkin nostaa, että pyöräilyonnettomuuksista 63 % tapahtui valoisan aikaan, kun taas jalankulkuonnettomuuksista 62 % tapahtui hämärän tai pimeän aikaan (Onnettomuusinstituutio 2021). Tähän voidaan osaltaan vaikuttaa risteysalueiden valaistuksella ja heijastimien käytön avulla. Muun muassa Liikenneturva on käynnistänyt ”Heijastin – Ole vahvasti näkyvä” -kampanjan parantaakseen autoilijoita havaitsemaan jalankulkijoita sekä pyöräilijöitä. Lisäksi If on jo 16 vuoden ajan jakanut peruskoulun ensimmäisellä luokalla oleville nuorille heijastusnauhalliset huomiolippikset osana ”Bongaa Keltanokka liikenteessä” -kampanjaa ja pyrkii täten turvaamaan koulutien turvallisuuden.

Kun tarkastellaan paremmin koulutukseen ja työhön liittyviä matkoja, huomataan, että työasiaan liittyvät matkat suoritetaan usein muilla kuin kestävillä liikkumistavoilla. Kävelyn määrän suuruus koulutuksessa johtuu varmasti siitä, että lähtökohtaisesti ala- ja yläkoulut pyritään sijoittamaan siten, että ne olisivat helposti saavutettavissa kestävin liikkumistavoin, koska alle 15-vuotiailla nuorilla ei ole moottoriajoneuvoon liittyvää ajo-oikeutta ja peruskoulu kuuluu Suomessa sivistyksellisiin perusoikeuksiin eli jokaisella on oikeus maksuttomaan perusopetukseen. Jatko-opinnoissa, kuten korkeakouluopiskelun aikana, on helppo myös jatkaa tätä kestävästi liikkumisen tapaa, koska harvalla opiskelijalla on varaa henkilöauton kustannusten kattamiseen. Työelämässä paikkojen etäisyydet voivat tuoda haasteita kestävästi liikkumisen kannattavuuteen.

Eri paikkojen välistä liikkumista palveleva verkosto ei yksin rakentamisen avulla kasvata kestävästi liikkumisen määrää, vaan aiheeseen liittyen tarvitaan tietoisuuden kasvattamista. Yksilöt joutuvat tekemään päivittäin strategisia valintoja liikkumisvälineestä, joka voi olla esimerkiksi auto, joukkoliikenteen tarjoama palvelu tai jokin kestävä liikkumistapa. Tietoisuus kaikista mahdollisuuksista sekä niiden hyvistä ja huonoista puolista eivät ole aina kuluttajalle helposti saatavilla ja täten vaikuttaa kulkutapavalintaan. Henkilöliikenteen tutkimus myös osoittaa, että ajokortittomilla jalankulun ja pyöräilyn matkaluku on korkeampi kuin ajokortin omistavilla henkilöillä. Kun vertaillaan naisten ja miesten välisiä matkalukuja kulkutavoittain, huomataan, että naiset käyttävät jokaisessa ikäryhmässä matkojen suorittamiseen todennäköisemmin

jalankulkua ja pyöräilyä kuin miehet. (Liikennevirasto 2018, s. 75, 86) Autoilun suosio näkyy molemmilla sukupuolilla silti. Autoilu on tuonut ajansaatossa liikkumisen vapauden ja on erityisesti maaseutumaisilla alueilla olennainen edellytys liikkumiselle. Luonnon saavutettavuudelle tulisi kuitenkin olla yhtäläiset mahdollisuudet yhdyskunnan eri alueilta, niin kunnan sisäisesti kuin kuntarajat ylittävällä tarkastelulla. Auton paikka on silti tunnistettava myös vihersuunnittelussa, koska vaikka nyt ja tulevaisuudessa aiotaan kiristää päästötavoitteita poliittisen päätöksenteon avulla, on auto saavuttanut merkittävän aseman yhteiskunnassamme, eikä näin ollen ole poistumassa, vaikka sen rooli voikin muuttua ajan saatossa.

Kestävän liikkumisen investoinnit ovat hyödyiltään niin laajoja, että niiden tuottoja on vaikea taulukoida. Kävely ja pyöräily on yksi suosituimmista harrastuksista väylien helppokäyttöisyyden ja maksuttomuuden takia. Kestävyyteen liittyvän kokonaisuuden ollessa huomattavasti suurempi kuin on osattu ymmärtääkään, on monialainen suunnittelu ja osallisten kuuleminen tärkeää. Investoinnit näkyvät kuntalaisten arjessa suorilla vaikutuksilla. Kestävyyttä voidaan käsitellä liikkumisen lisäksi sosiaalisen kestävyuden, vähähiilisuuden ja terveellisuuden näkökulmista, joita muun muassa käsitellään Ympäristöministeriön koordinoimassa Kestävä kaupunki -ohjelmassa vuosille 2019–2023. Kyseisessä ohjelmassa pyritään vauhdittamaan kaupunkien ja kuntien kestävää kehitystä yhteistyössä ministeriöiden, kuntien ja muiden kestävä kehityksen toimijoiden kanssa. Tekoja tehdään pienistä suuriin ja käytännön työstä johtamistaktiikoihin (Ympäristöministeriö). Laajemman kestävyys ajattelun avulla voidaan myös kehittää entistä paremmin myös urbaaneja verkostoja, johon liittyvät myöhemmin kuvassa 12 esitetyt tasot.

5. VIHERVERKOSTOT OSANA YHDYSKUNTARAKENNETTA

5.1 Urbanit verkostot

Kaavoituksessa alueratkaisut ovat määrittäneet pitkään urbaanin kehityksen, mutta verkostopohjainen lähestymistapa ei ole tuntematon historiassa. Muun muassa Ildefons Cerdà ja Frank Lloyd Wright ovat omana aikanaan käsitelleet verkoston roolia kaupungissa. Cerdà'n vuonna 1867 julkaisema teos "Teoria general de la urbanització" käännettiin 150 juhlavuotena englanniksi "General theory of urbanization" ja on yksi kaupunkikehityksen tärkeimmistä teoksista. Teoksessa käsitellään muun muassa kaupungistumisen käsitettä ja siitä seuraavaa uutta tieteenalaa, jolla on laaja taloudellinen, sosiaalinen ja kulttuurinen vaikutus kaupungin ihmisten elämään. Wrightilla puolestaan on useampia urbaania kehitystä koskevia teoksia, kuten *The Future of Architecture* vuodelta 1953 ja *The Living City* vuodelta 1958. Wright uskoi jokaisella olevan oikeus elää kaunista elämää kauniissa olosuhteissa ja onkin sanonut vuonna 1957 seuraavasti:

"The mission of an architect is to help people understand how to make life more beautiful, the world a better one for living in, and to give reason, rhyme, and meaning to life." (Frank Lloyd Wright Foundation)

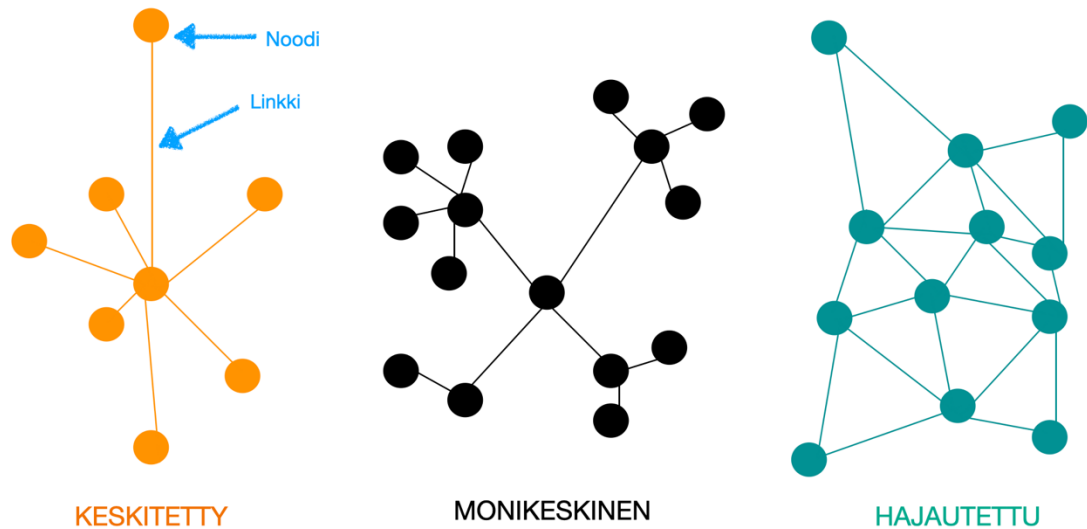
Nykyaikaista verkostoanalyysiä edustava Gabriel Dupuy käsittelee puolestaan esimerkeinään erityisesti auton ja internetin muodostamia verkostoja ja perustelee niitä muun muassa käyttäjän määrittämien kontaktien hyödyllisyyden kautta (Dupuy 2008, s. 19). Muiden ihmisten ja paikkojen tarpeellisuus on osittain riippuvainen jokaisen yksilön elämäntilanteesta ja myös aiemmin esitetystä maailmankatsomuksesta. Henkilöt voivat kokea erilaiset kaupunkitilat heille miellyttäviksi tai vastaavasti epämiellyttäviksi erilaisista lähtökohdista riippuen.

Dupuy'n verkostoajattelu tuo ymmärrystä urbaanin alueen historiallisesta käsityksestä sekä sektoreista ja rajoja ylittävistä siirtymästä sekä fyysisten rakenteiden muutoksista (Dupuy 2008, s. 11). Täten myös koko kunnan alueen yleiskaavan päivittämisessä tulee huomioida niin kunnan sisäisiä sektoreita, jotka muodostuvat taajamakeskuksista, sekä myös rajoja ylittäviä yhteyksiä, jotka ylläpitävät hyödyllisiä verkkoja ympäryskuntiin. Dupuy ei kuitenkaan ole ainoa verkostojen kompleksisuuden käsitteittäjä. Ylä-Anttila vetoaakin väitöskirjassaan, että tulevaisuuden kaupunkikehityksen avulla kaupunkiseudut tulevat muuttumaan niin määrällisesti kuin laadullisesti uudenaikaisiksi.

Väite perustuu metakaupunki käsitteeseen, missä monikeskuksinen yhdyskuntarakenne sekoittaa perinteistä käsitystä keskustan ja maaseudun suhteista. Yhdyskuntarakenteen muutokset kohti monikeskuksista ja kestäväää kokonaisuutta ovat olleet aikaa vieviä, mutta kun toiminnalliset keskukset ovat järjestyneet ajansaatossa uudelleen, kaupungissa havaittavat virtaukset ja verkostot ovat muodostaneet kompleksisen yhdistelmän sekä täten ihmisten, tavaroiden ja informaation päivittäisvirrat ovat keskittyneet ja kanavoituneet uuteen ympäristöön sopiviksi (Ylä-Anttila 2010, s. 11, 15).

Uudistusten läpivienti ja käytännön toiminta vie aikansa, kuten luvun 3.2 lakien ja määräyksien osalta huomattiin. Kommunikointi on kaupunkisuunnittelun välttämättömyys. Muutosten vastustus on tavallista, mutta kuntasektorilla ja kaavoituksessa vastustusta pyritään lieventämään muun muassa osallistamisen avulla, joka tuo yksilöiden mielipiteet ja ehdotukset suunnittelupöytään. Tämän avulla pyritään saavuttamaan miellyttävä kokonaisuus, mikä huomioisi niin nykyisiä kuin potentiaalisesti tulevia käyttäjiä ja osallisia. Niin Dupuy'n teorian kuin Ylä-Anttilan väitöskirjan avulla saadaan myös apuvälineitä kaupunkiluonnon puolesta argumentointiin, vaikka luonnon muutoksilla on pystytty tähän mennessä sopeuttamaan verkostoja ja rakentamaan uusia yhteyksiä (Dupuy 2008, s. 30). Nämä luonnon muutokset sopeuttamisen yhteydessä ovat yleisesti tarkoittaneet luontoalueiden ja yhteyksien menetyksiä. Täten onkin tärkeää, että yleiskaavaa päivitettäessä pitkän aikavälin suunnitelma pyrkii sopeuttamaan uudet linkit ja alueet palvelemaan kuntalaisia parhaalla mahdollisella tavalla ilman biodiversiteetin merkittävää heikkenemistä. Yleiskaavan avulla voidaan samanaikaisesti ennakoida uusia pisteitä verkostossa, jotka todennäköisesti tultaisiin yhdistämään tarpeen syntyessä. Uusi tarve viherverkoston päivittämiselle voi syntyä muun muassa uuden asuinalueen rakentamisen alettua.

Verkoston tarkoituksena on muodostaa suoria tai useampia erilaisia yhteyksiä paikkojen välille tilassa, riippumatta niiden sijainneista tai välillä olevista esteistä. Verkoston osat edistävät tilan saavutettavuutta ja muodostavat keskenään maantieteellisen tilan täynnä solmuja eli noodeja (Dupuy 2008, s. 20). Noodit toimivat verkoston pisteinä, joita voidaan yhdistää linkeillä (kuva 11). Kokonaisrakenne voi kuitenkin vaihdella keskitetystä, monikeskiteen ja hajautettuun sekä näiden mallien erilaisiin yhdistelmiin.



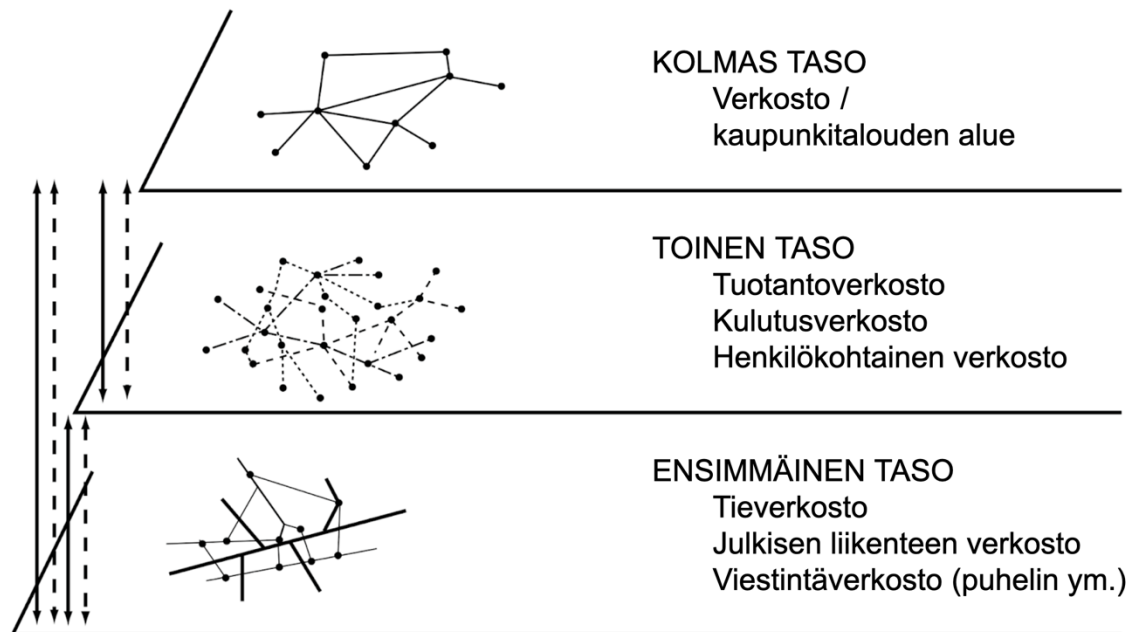
Kuva 11. Verkostojen rakenneratkaisut: keskitetty, monikeskinen ja hajautettu

Yllä esitettyjä verkostoja soveltamalla pystytään estämään tilaan syntyvät epäjatkuvuudet. Verkostolähestymistapa kehittää kaupungin tilakäsitystä positiivisesti, koska se huomioi alueita paremmin sosiokulttuuristen kytkentöjen monikerrostuneisuutta sekä säilyttää yhteyden mittakaavaan ja absoluuttiseen fyysiseen tilaan (Ylä-Anttila 2010, s. 15). Verrattuna esimerkiksi joukkoliikenteen muodostamiseen, toimii sen perustana usein säteittäinen ja keskitetty järjestelmä.

Christopher Alexander on tarkastellut myös kaupungin rakenneratkaisuja vuonna 1965 julkaisemassaan esseessään "A city is not a tree". Esseessään hän vetoaa, että kaupungeja voi luokitella luonnollisiksi ja keinotekoisiksi kaupungeiksi sen perusteella, onko kyseinen alue syntynyt spontaanisti vai suunnittelijoiden tietoisuuden kautta. Keinotekoisista kaupungeista puuttuu inhimillisyys, joka ei ole suotuisa ajatus myöskään tämän työn case kohteissa. Jotta verkosto ja täten kaupungin järjestelmä toimisi, tulee kaikkien sen elementtijoukkojen toimia jollakin tasolla yhdessä eli kuvan 11 mukaisen hajautetun rakenteen omaisesti. Näitä voidaan verkostoteorioiden lisäksi tarkastella myös matemaattisen joukko-opin teorian avulla ja Alexander käsittelee asioita muun muassa puolihila-aksioman avulla, joka on hänen määrittelemäänsä puuta monimutkaisempi. Puolihilaa hän vertaa elävien asioiden muodostamaan rakenteeseen. Puumainen kaupunkisuunnittelu huolettaakin häntä, koska monimutkaisuuden puute lamauttaa käsitystämme kaupungista, sillä puun rakenteessa ei esiinny monia päällekkäisyyksiä eikä se huomio kunnolla sosiaalista rakennetta ja täten ero hienovaraisemman puolihilan rakenteeseen on suuri. Sosiaalista rakennetta tarkastellessa voidaan kuitenkin usein havaita keskussolmu, jonka käyttäjät muodostuvat tietyn alueen tai tilayksikön sisältä.

Viherverkoston optimitilanne jatkuvasta rakenteesta on kuitenkin uhattuna. Viherkokonaisuuden noodeja, kuten laajoja metsäalueita ja retkeilykohteita, haluttaisiin yhdistää monipuolisten linkkien eli viherpolkujen sekä jalankulun ja pyöräilyn laatuviylien avulla, mutta esimerkiksi maanomistussuhteet voivat vaikeuttaa suunnittelua kaupunkiympäristössä. On kuitenkin muistettava, että elävät systeemit, eli orgasmit ja yhteisöt, järjestyvät verkostojen tavoin. Kokonaisuus viherverkostoista ei käsitä vain kaupunkeja vaan on koko planeettamme laajuinen, joten verkostoa ei yleisesti ottaen rajoita hallinnolliset rajat. Tätä on otettu huomioon Suomessa muun muassa eritasoisten kaavojen sekä sopimusten avulla, joihin kuuluvat yleiskaavan lisäksi maakuntakaava sekä maankäytön, asumisen ja liikenteen eli MAL-sopimukset.

Urbaaneilla alueilla jokaiselle asukkaalle muodostuu oma monimutkainen kuvio verkostoista, joilla hän saavuttaa erilaiset palvelut. Dupuy jaottelee verkoston kolmelle tasolle, jotka ovat esitettynä kuvassa 12.



Kuva 12. Gabriel Dupuy'n kehittämän verkostomalli urbaaneille alueille
(suomennettu lähteestä Dupuy 2008, s.49)

Jokainen taso on omalta osaltaan tärkeä ja nykyaikaisessa maailmassa korostuu paljon viestintäverkoston tärkeys yhteiskunnan toimivuuden kannalta. Verkoston toinen taso muistuttaa perinteistä kaupunkisuunnittelun muotoa ja se jaetaan tuotanto-, kulutus- ja henkilökohtaisiin verkostoihin, joita Dupuy'n lisäksi on käsitellyt historian professori Robert Fishman. Näihin vaikuttavat niin työmarkkinat, kaupalliset palvelut, vapaa-aika sekä sosiaaliset verkostot kuten perhe ja ystävät. Toisen tason operaattorien toiminta on kuitenkin riippuvaista muun muassa ensimmäisen tason kunnossapidosta ja saatavilla olevasta palvelutasosta. Näistä johtuen esimerkiksi kaupallisten keskittymien

saavuttaminen pyörällä tai jalan liikkuville voi olla edelleen merkittävä ongelma, koska toimijat keskittyvät omaan tuotannolliseen kehittymiseen, eivät he ole osana suurempaa johdonmukaista suunnittelua, jossa tavoitellaan sosiaalista verkostoa. On kuitenkin huomioitava, että kaavoituksen ensisijaisena kysymyksenä ei ole kehittää yksittäistä joukkoliikenteen pysäkkiä tai suurta kauppakeskusta, vaan varmistaa hyvät yhteydet verkostossa, tehostaa kunkin solmun toimintaa eri verkostoihin nähden sekä yhdistää lineaariset ja areolaariset alueet. (Dupuy 2008, s. 47,51,53)

Aluesuunnittelu voi kohdata suunnitteluprosessissa tämän kolmitasoisien verkostojärjestelyjen. Verkostot ovat yleensä eri mittakaavoissa ja reittisuunnitelmia tehdessä kaupungit joutuvat tekemään kompromisseja maankäyttösuunnitelmien yhteydessä sekä oikeudellisin, historiallisin että kulttuurisin perustein. Menetelmiä ja lähestymistapoja verkostojen tarkasteluun joudutaan prosessissa tarkentamaan, kun on tunnistettu tarvittavat solmut, linkit ja muut yhteydet. Rakenne halutaan työstää siten, että topologiset, kineettiset ja sopeutumiskyvyn vaatimukset täyttyvät. Jokaisella tasolla on oma spatiaalinen peruste, jonka mukaan esimerkiksi ala-asteet pyritään sijoittamaan kävelyetäisyydelle, kun taas toimistot ja kaupalliset palvelut tie- ja joukkoliikenneverkoston yhteyteen asiakaskunnan ja työvoiman mukaisesti (Dupuy 2008, s. 47,49,54). Onkin perustelua todeta, että erityisesti esikoulujen ja alakoulujen yhteyteen olisi hyvä kehittää viherverkostoa, koska tämä voi myös edistää ihmisen autoimmuunijärjestelmää. Kyseistä tutkimusta on edistetty muun muassa ADELE-hankkeessa, jossa on käsitelty maaperämikrobeja sekä terveellisen elinympäristön suunnittelua.

5.2 Verkostojen muodostamisen kriteerit ja rakenteen elementtien suunnittelutaktiikka

Nykyaikaisen verkoston pääkriteerit Dupuy on määrittänyt kuvan 13 mukaisesti kolmeen eri tasoon: kineettinen, topologinen ja mukautuva kriteeri. Mukautuvaa kriteeriä voidaan myös kutsua adaptoituvaksi kriteeriksi.



Kuva 13. Dupuy'n nykyaikaisen verkoston pääkriteerit (muokattu lähteestä Dupuy 2008, s. 19–20)

Kun topologinen ja kineettinen suunnittelu keskittyy kierrollisesti nopeaan kunnallistekniikan ja liikenneverkkojen suunnitteluun, joista erityisesti liikennettä tulee ohjata ja kanavoida urbaanissa tilassa, luonnon pääkriteeri muodostuu enemmän mukautuvan kriteerin mukaisesti, koska luonto joutuu soluttautumaan muun suunnitelmallisen kaupunkirakenteen väleihin, usein katkonaisesti. Dupuy vetoaakin, että verkostojen sopeutumiskyky viittaa lopulta mahdollisuuksiin muuttaa yhteyksien luonnetta ja rakennetta sekä hyödyntämään kyseisellä ajanhetkellä kaikkia linkkejä mahdollisimman paljon (Dupuy 2008, s. 30). Luonto tekee luontaisesti kyseistä hyödyntämistä levittäytymällä läpäisevien pintojen alueille. Luonto mukautuu aikaan sekä paikkaan yhdyskuntarakenteessa ja kehittyy niin hallitusti kuin hallitsemattomasti muun muassa hoitotoimenpiteiden, kasvukausien ja vuodenaikojen vaihtelujen mukaisesti. Vaikka viherverkoston ylläpidosta ja kehittämisestä urbaaneilla alueilla ei tule niinkään suoria taloudellisia hyötyjä, vaikuttaa se välillisesti talouden hyötyjen lisäksi alueen asukkaiden hyvinvointiin ja luonnon biodiversiteetin ylläpitämiseen.

Topologinen kriteeri esiintyy jo Ildéfons Cerdán teoksissa 1800-luvulla. Cerdán vialidad-käsite määrittelee verkoston ehdottoman välttämättömyyden jatkuvalla ja rajoittamattomalle virtaukselle, minkä tulisi olla mahdollista paikoille ja kaikille asukkaille (Dupuy 2008, s. 31). Vaikka nopeus ei ole siniviherverkoston pääkriteeri, tulisi sen olla kaikille asukkaille mahdollista saavuttaa ja täten muodostaa välttämättömyyden yhdyskuntarakenteelle. Tämä vaatii myös urbaaniin ympäristöön useampia luonnon solmukohtia ja taajamien rajoja ylittäviä suunnitelmia. Ristiriidaksi kuitenkin muodostuu, että jotkut tieteen harjoittajat kokevat luonnon esteeksi ja täten rajoittaa nykyihmisen haluamia etuja. Erilaiset kulutavat ja kohteet tarvitsevat silti elementin toimintatapaan sopivia ratkaisuja ja luonto toimii rauhaa ja elinkelpoisuutta tuovana vastakohtana sokeasti kanavoituille teknisille ratkaisuille.

Frank Lloyd Wright puolestaan on käsitellyt kaupunkien liian tiheää rakennetta ja onkin tavoitellut suunnitelmissaan radikaalia yhteiskunnan hajauttamista. Utopinen ”kaikkiialla ja ei missään” Broadacre City suunnitelma hajautti kaupunkiväestön ja teollisuuden siten, että kaikki olisi jokaisen asukkaan käytettävissä ja nautittavissa (Dupuy 2008, s. 34). Auto toi kuitenkin suunnitelmaan rajattomasti laajenevan kaupungin ilman keskustaa ja standardiksi ajan määritteen, eikä matkan, jota ajatellaan erityisesti jalan tai moottorittoman liikkumisvälineen avulla kulkiessa. Kun auto ja muu moottorillinen liikkuminen valtasi Wrightin verkostokäsitteen, ei hän myöskään ehdottanut luontoon perustuviin yhteisöihin palaamista sen vanhanaikaisuuden takia. Modernin urbanismin vastakohtana pidetäänkin unelmaa luontoon pakenemisesta. Nopea ja aina saavutettava elämä kuitenkin vaatisi tasapainokseen rauhallisuutta, jonka monet henkilöt pystyvät saavuttamaan luonnossa ollessaan.

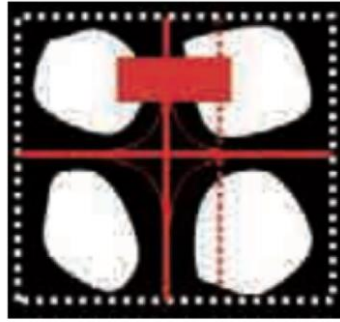
Wrightin suunnitelmasta voidaan siis oppia ja todeta, että edellä esitetyn modernin urbanisaation toteutuessa luonto unelma kuitenkin säilyy ihmisen inhimillisyyden takia. Koska modernin yhteiskuntamme haave ei olekaan enää kaikkiialla vain utopiaa vaan täyttä todellisuutta, on kaupunkisuunnittelun kehityttävä nykyistä todellisuutta varten. Vaikka yksi liikennemuoto ei pysty korvaamaan toista, tulee nykyisessä suunnittelussa tasapainottaa eri liikennemuotoja, sekä antaa mahdollisuus niin luonnolle kuin kehittyville liikenne- ja logistiikkamuodoille. Kehittynyt teknologia ja sähkö on vähitellen syrjäyttämässä fossiiliset polttoaineet, mikä on myös luonnon kannalta positiivinen näkökulma. Nämä ja muut suuret muutokset kaupunkien infrastruktuuriin ja verkostojen kokonaisuuteen ovat vielä tulossa. Täten myös kestävästä liikkumisesta kehittäessä tulisi juuri huomioida viherverkoston saavutettavuus ja toimivuus priorisoiduksi osaksi urbaania yhdyskuntarakennetta.

Kestävän liikkumisen kehitystä voidaan myös tarkastella Ylä-Anttilan esittämällä noodikentästä ja liikennealueiden muodostaman kokonaisuuden avulla (kuva 14). Koska yhteyksien parantaminen eli systeemien transformaatiot ovat tarpeen tuoda suunnitteluun, aiheuttavat nämä tiettyyn noodiin vaikuttavat asiat lumipallo efektin omaisesti myös olemassa olevan ympäristön tilallisten kokoonpanoihin. Systeemin toiminta voi kuitenkin parantua merkittävästi oikeiden taktiikoiden perusteella.



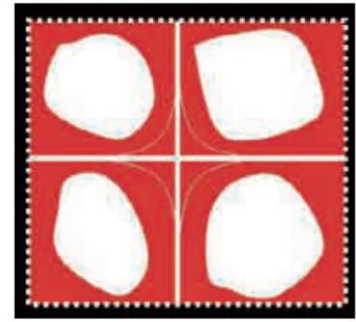
1. YHDISTÄMINEN

Konkreettista yhdistämistä uusien liikenneyhteyksien avulla. Käsittää myös tilallisia ja esteettisiä yhdistämistapoja.



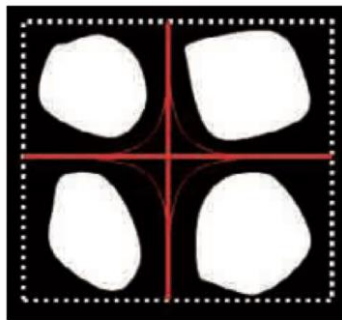
2. KOMPRESSOINTI

Uusien keskittymien luominen, jossa tilan maksimaalisuus pyritään saavuttamaan muun muassa erilaisten tiheyksien tasolla.



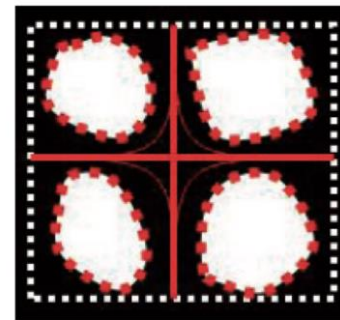
3. INKONVENTIIONAALINEN HALTUUNOTTO

Funktionalistisen kaupunkisuunnittelun tilallinen muutos. Moottoriliikenteen kanavointi ja erottaminen lähimittakaavan kaupunkikudoksesta. Passiivisten välialueiden hyödyntäminen aktiivisiin käyttömyötoihin. Maisema-urbanismin mahdollisuus kehittää ekosysteemiä.



4. LIIKENNETILAN INNOVOINTI

Innovatiiviset mahdollisuudet kehittää kanavatilaa lähistöä, kuten väylästöjen suunnittelu ja rakenteet, risteysalueet, asemapisteen. Tavoitteena infrastruktuurin orientoituvuus, verkoston laatu ja liikenne- muotojen integroitavuus.



5. TILALLISEN KOODIN KÄÄNTÄMINEN

Noodikenttien laajentaminen tai uusien rakentaminen siten, että maankäytön mahdollistamat yhteydet muodostuvat nykyisiin kokoojakatutasoihin väyliin.

Kuva 14. Perusasetelma verkostoelementtien suunnittelutaktiikassa, mihin kuuluvat noodit ja liikennealueet. Perustuu muun muassa Greater Helsinki Vision 2050 - kilpailuehdotuksessa esitettyihin suunnittelutaktiikoihin (muokattu kohteesta Ylä-Anttila 2010, s.198)

Ylä-Anttilan esittämä perusasetelma ja sen kehitys on hahmoteltu kantakaupungin ulkopuoleisille alueille, joissa asutusnoodien muodostamat saarekkeet hahmottuvat erillisinä yksiköinä liikenneinfrastruktuuriin nähden. Suunnittelutaktiikkaa valittaessa tulee muistaa alueen tarjoamat mahdollisuudet ja tahtotilan laadulliset kriteerit. Nämä linkittyvät paikallistason sosiokulttuurisiin aspekteihin, joihin tullaan tutustumaan sosiaalisen kestävyuden kautta seuraavassa luvussa. On kuitenkin huomattava, että taktiikoita voi käsitellä myös pienempinä osuuksina tai useampi taktiikka samassa

sijainnissa. Kaikki näistä on myös viherverkostojen kehityksen kannalta tärkeitä, mutta erityisesti kestävästä liikkumisesta kannalta korostuvat yhdistäminen ja liikennetilän innovointi.

Vaikka edellä esitetyt pääkriteerit ja suunnittelutaktiikat ovat melko teoreettisia, tulisi erityisesti siniviherrakenteen kehityksessä muistaa lapsen leikkisä mieli. Virkistystä ei saa erottaa asumisesta ja palveluista vaan se tulee tuoda osaksi arkea, joka auttaa myös arkipäiväistä hyvinvointia ja psyykkistä jaksamista. Luonto ei tule muotoutumaan ihmisen muokkaamaan muottiin muutoin kuin jotain ekosysteemin osaa tuhoamalla. Tähän liittyen Christopher Alexander (1965) muistuttaa, että esimerkiksi leikkikentät ovat usein suunniteltu teennäisesti ja täten aidattu ja asfaltoitu leikkipaikka on vain kuvallinen tunnus ”leikistä”, mutta todellinen lasten leikki tapahtuu joka päivä eri paikoissa. Luonto aktivoi niin lasten kuin aikuisten viireyttä, joten sen säästäminen tasapuolisesti asuinalueille edistää alueiden elinvoimaa ja uusia kohtaamisia asukkaiden kesken. On kuitenkin huomattava, että sekä luonnolla että rakennetulla rakenteella on rajansa ja täten kukaan ei pysty valitsemaan maksimaalista ja suoraa verkostoa itselleen pisteiden välisiin transaktioihin (Dupuy 2008, s.43).

5.3 Sosiaalinen kestävyys ja alueiden tasa-arvoisuus

Kestävä kehitys voidaan jakaa ekologiseen, taloudelliseen ja sosiaaliseen kestävyteen. Vaikka biologinen monimuotoisuus ja ekosysteemien toimivuus keskittyykin ekologiseen kestävyteen, on tärkeä huomioida kaupunkisuunnittelussa myös muut kestävyden osa-alueet. Hyvinvoinnin edellytykset tulisi siirtyä sukupolvelta toiselle ja täten sosiaalisesti kestävä kehitys tulisi tarjota riittävästi turvallisuutta ja kiintymistä yhteiskuntaan muun muassa osallisuuden avulla. Turvaa ja kiintymystä voidaan edistää niin inhimillisen, fyysisen, sosiaalisen kuin luonnon tarjoaman pääoman avulla ja siten kaupunkikehitys tulee kestävyden keskiöön. Sosiaaliseen pääomaan kuuluvat sosiaaliset verkostot tulisi olla saavutettavissa. Saavutettavuus voi olla nykypäivänä niin verkon mahdollistaman etäosallistumisen kautta tai lähiosallistumista, jonka edellytyksenä on usein toimiva fyysinen infrastruktuuri. On kuitenkin selvää, että kaupungin muodostama rakenne sekä jopa yhteiskuntamme normit rajoittavat saavutettavuutta ja siten myös yksilön oikeutta vaikuttaa omaan elämäänsä. (Ympäristöministeriö)

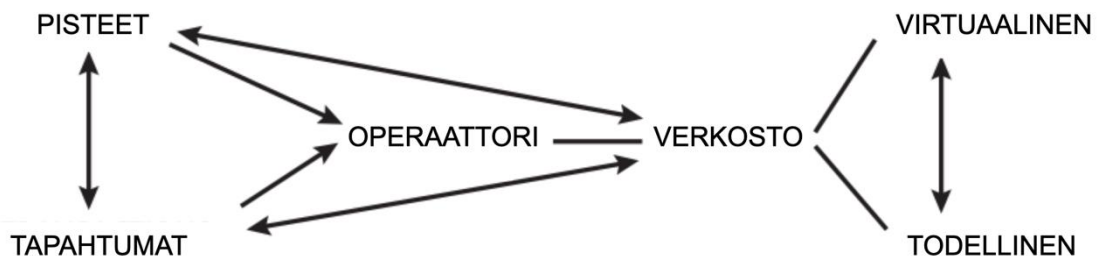
Taloudellinen ja yhteiskunnallinen kehitys vaikuttaa kestävyden ja täten myös asioiden saavutettavuuden kehitykseen. Asukkaiden hyvinvoinnin edistäminen on yksi keskeisimmistä edellytyksistä ekologisen kestävyden edistämiseksi ja yhteiskunnalliselle hyväksyttävyydelle (Ympäristöministeriö). On kuitenkin selvää, että jo

1990-luvulla havaittiin, että kaupunkirakenne oli kuollut ja kaoottinen. Tämä on myös aiheuttanut osaltaan sosiaalisen kestävyuden muiden kestävyuden osa-alueiden kanssa kriisiin. Tilannetta tuli korjata uusien tilallis-toiminnallisin keinoin, mitkä täyttäisivät kasvavan liikkumisen ja kulutuskeskeisen elämän tarpeet. Suunnittelussa alettiin tunnistamaan uudenlaisia järjestyksen elementtejä ja logiikoita, minkä johdosta tilallinen logiikka alkoi keskittymään useisiin toiminnallisesti erikoistuneisiin keskuksiin. Monikeskuksinen kaupunki tarvitsi uutta liikkuvuuden suunnittelua, joka ei keskity vain kaupunkikeskukseen, vaan uusien keskuksien suhteen. Aiemmin tässä opinnäytetyössä esitetyt Meadows & al. kehittämät tarkastelun linssit korostuvat tässä kaupunkisuunnittelun murroksessa, kun tietokoneella muodostetuista suunnittelumalleista ja vanhoista teorioista siirryttiin nykyisen kaupunkimuodon tulkintamallien ja toteumien tarkasteluun, joiden avulla alettiin kehittämään kaupunkisuunnittelun kehystä. Nämä uudet tulkintamallit ja niihin liittyvät teoriat ovat tarjonneet kokonaisuuden prosessien seurantaan merkittävää apua, kun kaupunkiin kohdistuvaa muutosta on pystytty seuraamaan niin määrällisesti kuin laadullisesti. (Ylä-Anttila 2010, s. 29–31)

Liikkumisen muutos on ollut radikaalia autojen kehityksen ja markkinatilanteen kasvun jälkeen. Kun ihmisillä on vapaus valita aika ja paikka, syntyy tarve välittömiin, suoriin ja kaikkialla saataviin verkoston suhteisiin. Verkoston toiminnot tuovat yhteisölle yhteisen hyödyn, kun se pystyy täyttämään uuden muodostetun tarpeen (Dupuy 2008, s. 57). Tämä on johtanut monissa kaupunkisuunnitelmassa autokeskeiseen suunnitteluun viimeisen sadan vuoden aikana, jolloin viheralueet ovat joutuneet antamaan tilaa uusille urbaanin rakenteemme osille. Keskitetyt ja yhtenäisemmät viher- ja virkistämisyalueet ovatkin nykyisin aina kauempana kaupunkien keskustoista ja täten vaikeammin saavutettavissa. Liikkuminen on kuitenkin ihmisen biologinen perustarve, joka tulee tyydyttää ja viheralueet ja -verkostot ovat usein urbaaneilla alueilla asuville miellyttävä kohde toteuttaa tämä elämän perustoimintoa. Kestävä liikkuminen on kehittyvä kokonaisuus, minkä houkuttelevuutta edistävät muun muassa nykyaikaiset ja pitkäkestoisien akun omaavat sähköpyörät. Pyöräilyyn liittyen kuitenkin vaaditaan myös laadukasta infrastruktuuria, jolla on miellyttävää kulkea.

Kun tarkastellaan väylien sijaan julkisen luontoalueen tarjoamisvelvoitteita, vaihtelevat ne ympäristön mukaan. On kuitenkin huomionarvoista muistaa, että Suomessa on voimassa jokamiehen oikeudet, jotka antavat joustavuutta liikkumiseen luonnossa. Jokainen verkosto kokonaisuus muodostaa kuitenkin kuvaa sen hallitsevasta toimielimestä. Julkisen tahon siniviherrakenteen osat vaikuttavat täten myös toimijan näkyvyyteen muun muassa alueiden positiivisen mielikuvan luomiseen.

Viherverkosto ei ole kiinteä ja muuttumaton, mutta sen hoidolla pyritään mahdollisimman pitkän aikavälin toimintakykyyn, jota alueella halutaan ylläpitää. Todellinen verkosto on kollektiivinen rakenne, joka hyödyntää ja samalla homogenisoi monimuotoisuutta (Dupuy 2008, s. 44). Verkosto saavuttaa maksimin, kun tarkasteluun kuuluvat niin todelliset kuin kaikki mahdolliset vaihtoehtoiset linkit. Tällaista kokonaisuutta voidaan kutsua virtuaaliseksi verkostoksi, jota voidaan myös mallintaa tietokeen tekoälyn avulla. Tulee kuitenkin huomioida, että virtuaalisten ja todellisten verkkojen välinen ero synnyttää jännitteitä ja täten johtaa muutoksiin niin pisteiden, tapahtumien kuin operaattorienkin suhteen (Dupuy 2008, s. 46). Suunnitteluvaiheessa virtuaalisesta verkosta voidaan karsia ylimääräisiä yhteyksiä tärkeysjärjestyksen mukaisesti pois, mutta tulee muistaa huomioida alueiden tasa-arvoisuus, joka kuuluu vastuulliseen suunnitteluun. Asioiden vaikutussuhteita on pyritty havainnollistamaan kuvassa 15.



Kuva 15. Virtuaalisen ja todellisen verkoston jännitteet (suomennettu lähteestä Dupuy 2008, s. 46)

Suunnittelun perusteet ovat kuitenkin jatkuvassa muutoksessa, koska verkostojen rooli yhteiskunnassamme on muuttunut viimeisen vuosisadan aikana. Verkostojen sekä aineelliset että aineettomat linjat muodostavat keskenään omia alueita, joihin liittyvät omat sidosryhmät. Tästä johtuen Dupuyn mukaan tätä nykyä verkkoja ei tunnisteta enää vain ulkoisen tilan organisoimisen välineenä vaan itse verkostoina. (Dupuy 2008, s. 59)

Vaikka perinteinen aluesuunnittelu on pyrkinyt lähimittakaavassa toimintojen sekoittamiseen ja aktiivisen katutilan muodostamiseen verkostot huomioiden, lopputuloksena on muodostunut ensisijaisesti asumalähiöitä. Nämä sijoittuvat yleensä liikenneväylien välisille suurille sektoreille, jolloin hyvänä kuviteltu liikennemuotojen erottelu toteutuu. Erottelu perustuu funktionaalsiin oppeihin, joissa jalankulku kuuluu asuinalueiden sisään ja autoliikenne ulkopuolelle. Verkostojen todellisuus kuitenkin näyttäytyy nykyisessä autokeskeisessä maailmassa muokattuna, vaikkakin voidaan todeta, että moottoriliikenteen kanavat ovat osittain jopa este poikittaiselle jalankululle ja pyöräilylle, jos ei erillistä yli- tai alikulkua rakenneta. Colin Buchananin tekemä liikennesuunnittelun merkkiteos *Traffic in Towns* on kuitenkin pyrkinyt luomaan käsitystä liikenteen ja arkkitehtuurin yhdistävästä systeemistä, joka huomioisi systeemien

tilallisten tavoitteiden ristiriidat ja täten saisi muodostettua kokonaisuuden, joka huomioisi niin kasvavat liikennevirrat kuin hyvän kaupunkiympäristön. (Ylä-Anttila, s. 32, 34).

Koska fyysiset liikenneverkot kuin myös viherverkot tarjoavat nykyaikana mahdollisuutta lähes rajattomaan liikkumiseen, luo tämä yksilölle oikeuden, josta tämä ei halua luopua. Hyvän kaupunkiympäristön tulisi siis tarjota laaja-alaisia, välittömiä ja suoria linkkejä alueille, jolloin matkavalintojen tekeminen on mieluisaa. Tästä johtuen henkilö muodostaa oman paradigman, jossa kaikkien on kyettävä matkustamaan omassa verkostossaan. Dupuy myös mainitsee, että pienikin rajoitus tai tarve vaihtaa toiseen kulkuvälineeseen voisi aiheuttaa yksilölle ahdistusta, ärsytystä ja vihaa (Dupuy 2008, s. 60). Kun vertaillaan taajamien sisällä ja niiden välillä liikenne- ja viherverkon kilpailua, näistä voittava osapuoli saa sekä yksilöltä että yhteisöltä korkeamman sosiaalisen ja alueellisen merkityksen. Nämä uudet liikkumisen mahdollisuudet vaarantavat osaltaan paikallisuuden ja muodostavat uuden sosiaalisuuden paradigman.

5.4 Väylänpito

Laadukkaan väylän ja täten myös kattavan verkoston rakentamiseksi vaaditaan monialaista yhteistyötä ja osallisten huomiointia. Nykyisin jo laajoille alueille kehittynyt infrastruktuuri ja sen ylläpito vaatii huomattavasti rahoitusta ja täten saattaakin syntyä ristiriitoja alueiden tasa-arvoisesta kohtelusta. Hankekorit ovat täynnä erilaisia tarpeita omaavia kohteita ja kilpailu rahoituksesta on kovaa. Valtion antamien taloudellisten puitteiden jakamisesta ja kunnan rajoja ylittävästä toiminnasta vastaavat yleisesti ELY-keskukset. Tämän johdosta kävelyn ja pyöräilyn väylien rakentamiseen ja ylläpitämiseen liittyen on haastateltu sähköpostitse ja Teams-puhelun välityksellä Uudenmaan ELY-keskuksen Herkko Jokelaa, Timo Karhumäkeä ja Anna Elfiä. Haastatteluissa keskityttiin erityisesti valtion ja maakuntien näkökulmasta taloudellisiin ja poliittisiin perusteisiin sekä rajoitteisiin kävelyn ja pyöräilyn verkoston rakentamisessa.

Valtio on sitoutunut liikenteen pääverkoston ylläpitämiseen ja vastaavasti kunta paikallisten asumisen edellytysten ylläpitoon. Lisäksi nykyinen ELY-keskuksen tienpidonsuunnitelma tukee kestävästä liikkumisesta (kuva 16). Strategialla halutaan edistää niin alueiden toimivuutta kuin asukkaiden tarpeita sekä tuoda kestävyys koko yhteiskuntaa läpileikkaavaksi teemaksi (Uudenmaan ELY-keskus 2022). Kestävien kulkumuotojen käytön edistämisen uskotaan myös parantavan liikenneturvallisuutta. Lisäksi tienpidon suunnitelmassa viitataan aiemmin tässä työssä esiteltyihin valtakunnallisiin päästötavoitteisiin. Näiden suuntauksien avulla pyritään tasapuoliseen kohteluun, mutta lopulliset päätökset väylien suunnittelusta ja rakennuttamisesta

riippuvat niin sanotun hankekorin kohde-ehdokkaiden ansaitsemista pisteistyksistä (Elf, Jokela, Karhumäki 2022).



Kuva 16. Vuosien 2023–2026 Uudenmaan ELY-keskuksen tienpidon ja liikenteen suunnitelman liikenteen strategiset linjaukset (Uudenmaan ELY-keskus 2022)

Hankekorissa on satoja ehdokkaita rahoitukselle ja näitä väylähankkeita tulee tarkasteluun lisää niin kuntien omien toiveiden perusteella kuin isompiin kokonaisuuksiin liittyen. Laki liikennejärjestelmästä ja maantiestä kuitenkin säätää pykälässä 43 c § suojattomien tienkäyttäjien suojelusta ja täten ilman moottorin apua kulkevien tienkäyttäjien tarpeet tulee huomioida maanteillä yleissuunnitelmaa ja tiesuunnitelmaa laadittaessa. Haastattelussa Elf (2022) kertoo, että päätökseen esimerkiksi leveän pientareen riittävydestä tai erillisen kävelyn ja pyöräilyn väylän tarpeesta määräytyy nykyisen ja ennustetun moottoriajoneuvoliikenteen määrästä, ennakoidusta suojattomien tienkäyttäjien määrästä uudella väylällä sekä yleisistä alueen tarpeista. Tarpeisiin voivat vaikuttaa merkittävästi esimerkiksi matkalla sijaitseva alakoulu.

Jos hanke läpäisee hankekorin pisteistyksen ja positiivisia perusteita väylän rakentamiselle löytyy, ryhdytään suunnittelukohteesta muodostamaan vaihtoehtoisia toteutustapoja ja täten vaihtoehtovertailun avulla pystytään päätöksenteossa tarkastelemaan muun muassa:

- Kustannustehokkuutta
- Väyläviraston ja muiden tahojen ohjeistuksien mukaisuutta
- Pääverkoston ja muun maankäytön selvityksien toteumaa
- Päästöttömän liikenteen kehityksen merkitystä ilmastonmuutokseen

Vaikka ohjeistuksessa puhutaan valtavista rahoitussummista, on se koko valtiota kattavaa rakentamista ajatellen pientä ja silti Liikenne- ja viestintäministeriöllä on säästöpainetta. Laadukkaiden väylien ja kokonaisten verkostojen ylläpito on kallista ja täten selkeänä rajoitteena on usein raha- ja henkilöresurssit, mitkä määräytyvät liikennepuolella pääsääntöisesti valtiontalouden määräämiin budjetteihin. On hyvä huomata, että yleisesti ottaen kovan rahoituskilpailun takia väylän toteuttaessa enemmän paikallisten tarpeet kuin pitkämatkaisen ja kuntien rajoja ylittävän liikenteen, tulee rahoitus pääsääntöisesti kunnan omasta budjetista tai yhteisrahoituksen sopimuksen perusteella esimerkiksi kunnan ja ELY-keskuksen kesken (Karhumäki 2022). On myös mahdollista, että rakennuskohde saisi jotain teemarahoitusta, esimerkiksi MAL-sopimuksen puitteissa. Jo ennen rahoituskilpailua on kuitenkin selvää, että kaikille esitetyille suunnitelmaratkaisuille tehdään kustannusvaikutuksien vertailu. Vertailuun kytketään myös nykytilan analyysi, josta osoitetaan myös uuden tarve. Ratkaisut perustuvat annettuihin tietoihin ja dokumentoituihin aiempiin analyysihin ja täten poliittisessa päätöksenteossa pyritään yhdyskuntataloudellisesti järkevään toteumaan. Joissakin kohteissa saatetaan toivoa standardeja parempia ratkaisuja tai ylimääräisiä liittymiä muun muassa paikalliseen virkistysreittiin, jolloin toteutus ratkaistaan kustannusjakosopimuksella. Esimerkiksi kyseisen lisäliittymän, korvaavan järjestelyn tai tulevaisuuden varauksen toteutus tulee kunnalle edullisemmaksi rakennutta isomman projektin yhteydessä, kuin myöhemmin omana tilauksena (Elf 2022). Karhumäki (2022) nostaakin esiin haastattelussa rahan ostovoiman, jolla tarkoitetaan nimellistä rahamäärää, kuinka paljon hyödykkeitä tai palveluita voidaan väylähankkeessa ostaa. Täten maarakennuskustannusten arvioinnissa huomioidaan indeksin tarkastelut niin työstä kuin raaka-aineista. Keskeisimpiä raaka-aineita ovat teräs ja bitumi. Lopullisen urakkahinnan heittelyt luovat riskejä ja painetta rakennuttajan roolissa olevalle.

Koska maanrakentamisen hintojen ennustaminen on hankaloitunut, korjausvelan pienentäminen hankaloituu entisestään ja uusien kohteiden tarkastelussa huomioidaan entistä enemmän tulevaisuuden ylläpitoa. Suomessa yhtenä kunnossapidon säännöllisenä kustannuksena ovat talvikunnossapitoon liittyvä auraus ja hiekoitus, jotka ovat määritelty aurausaikataulun ja irtolumen sallitun määrän perusteella kahteen luokitukseen. Tarvittaessa voidaan päätyä jopa rajoitettuun kunnossapitoon ELY:n päätöksestä, mutta Elfin (2022) mukaan kyseinen liikennejärjestelmän ja maantien lain 34 § on vähemmän käytetty, koska jos kävelyn ja pyöräilyn väylää ei talvella hiekoiteta, on kyseinen väylä näin ollen suljettu ja verkostokokonaisuus kärsii.

6. SIPOON VIRKISTYSALUEIDEN SAAVUTETTAVUUS TAAJAMISTA

6.1 Noodien ja linkkien tunnistaminen

Viher- ja virkistysalueiden muodostama kokonaisuus on kuntalaisille tärkeä asia tasapainottamaan välillä jopa hektiseksi muuttunutta digitaalista elämää. Näiden alueiden ja siitä muodostuvan verkoston kehityksen suunnittelun kulmakivenä on tunnistaa kuntalaisille tärkeät paikat ja niiden yksilöllinen merkitys sekä määrittää sen yhteydet muihin yhdyskuntamme osiin. Aiemmin esitetyn Dupuyn verkostoteorian perustana onkin tunnistaa nämä merkittävät pisteet, jotka ovat niin maantieteellisesti kuin sosiaalisesti tärkeitä. Tässä ja seuraavissa luvuissa tullaan käsittelemään case kohtaisesti Sipoon kunnan noodeja ja linkkejä sekä niiden tulevaisuuden kehitystä kestävästä liikkumisesta näkökulmasta.

Sipoon kunta sijaitsee Suomen pääkaupungin itäpuolella ja kuuluu pääkaupunkiseutuun. Kunnan markkinointiin kuuluu luonnon läheisyyden mainostaminen, mikä osaltaan houkuttaa sekä uusia asukkaita kuin matkailijoita. Verkkopalvelun etusivulla onkin lausahdus: *"Tule ja avaa aamusi metsäpolulla!"*. Jotta nämä metsäpolut olisivat saavutettavissa ilman esimerkiksi autoa, tullaan keskittymään verkoston kehityksessä keskustusten ja tärkeimpien luonnon noodien yhdistämiseen. Jokainen näistä pisteistä on persoonallinen siten, että ne liittyvät erilaisiin kokonaisuuksiin ja tarkoituksiin (Dupuy 2008, s. 41). Virkistysalueet, joihin kuuluvat niin vesistöt kuin viheralueet sekä joitakin rakennetun ympäristön avoimia maisemia tai leikkipuistoja, kuuluvat kaikille ja pääsy alueille tulisi olla esteetöntä ja miellyttävää. Kokonainen ja yhtenäinen verkosto voi muodostaa asukkaille erinomaisia kävely ja pyöräily reitistöjä. Yleiskaavaa ajatellen olisi hyvä myös tarkastella taajamien ja virkistysalueiden välille syntyviä viherreittejä tai niiden puutteita.

Käsiteltäessä Sipoon kuntaa siniviher- ja virkistysalueiden saavutettavuudessa, tunnistetaan verkostoon merkittäviksi pisteiksi seuraavat:

- Keskukset: Nikkilä, Talma ja Söderkulla
- Koulut: Jokipuisto, Leppätie, Lukkari, Talma, Sipoonlahti, Sipoonjoki, Borgby, Boxby, Gumbostrands, Kyrkoby, Norra Paipis, Salpar, Söderkulla, Södra Paipis, Kungsvägens

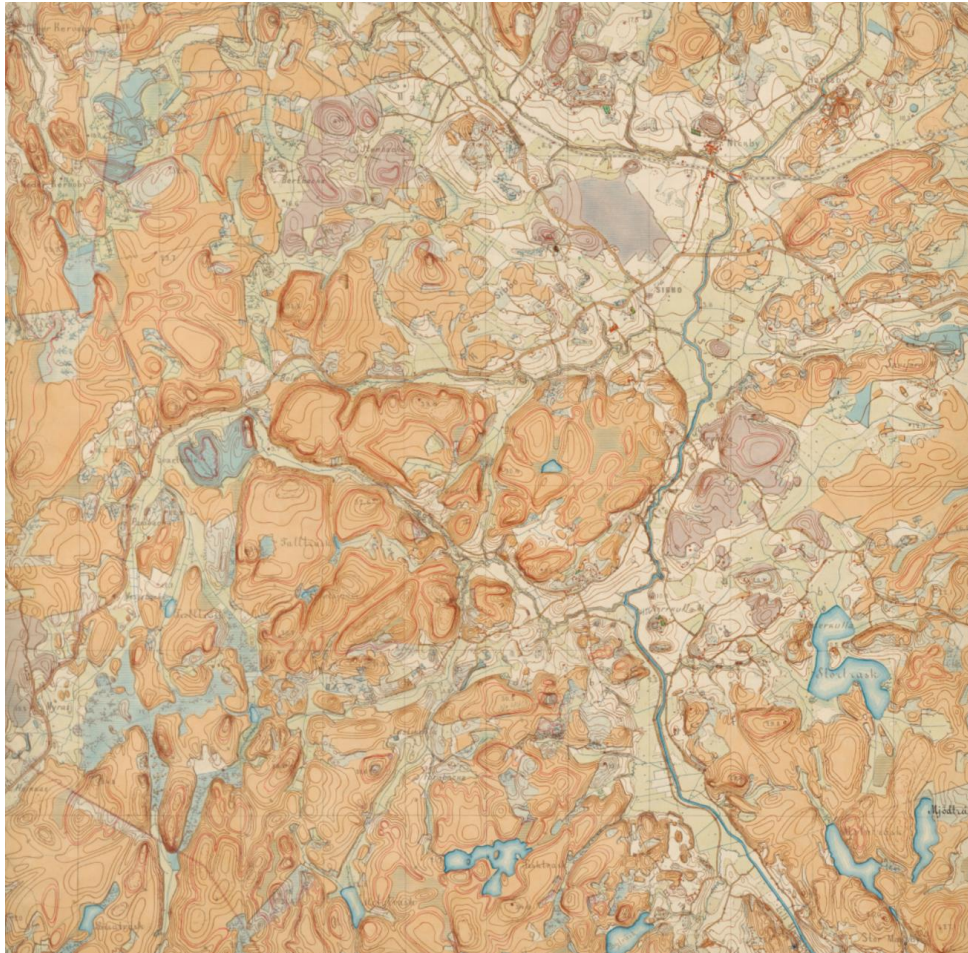
- Ulkoilukohteet: Sipoonkorpi, Jokilaakso, Nikkilän kuntorata, Söderkullan kuntorata ja luontopolut, Talma Ski, Joensuun tila, Jontaksen urheilupuisto
- Uimarannat: Pilvijärvi, Hitå
- Venesatamat: Storören, Gumbostrand, Joensuu, Kalkkiranta
- Muut vapaa-ajankohteet

Kyseiset pisteet ovat siniviher- ja virkistysalueiden kokonaisuudessa merkittäviä solmupisteitä, koska kestävä liikkuminen tapahtuu usein niitä sivuten tai tavoitteellisesti näihin kohteisiin. Keskukset omaavat ison asukasmäärän ja täten pidempimatkaisessa kestävässä liikkumisessa nämä toimivat usein muun muassa lähtö- ja päätöspisteinä. Lisäksi keskusten sisällä tapahtuu paljon liikkumista. Näihin keskuksiin sekä pienempiin kyliin liittyy koulutuskeskittymiä, ja usein koulujen yhteyteen on sijoitettu erityisesti nuorta väestöä huomioivaa virikettä. Mittakaavaltaan vaihtelevat ulkoilukohteet, uimarannat ja venesatamat näkyvät usein myös kaavoissa ja toimivat liikkumista tarkastellessa siniviherrakenteen kokoontumispaikkoina ja oleskelualueina. Kun vähintäänkin nämä edellä mainitut pisteet pystytään yhdistämään paikallisesti toisiinsa siniviherverkoston avulla, voidaan kokonaisuutta kutsua kattavaksi.

Yhteyksien luomien vaatii kollektiivista kaupunkikehitystä. Noodien väliset linkit ovat suunniteltuja yhteyksiä, jotka voidaan ottaa käyttöön, jos olosuhteet niin vaativat. Suunnittelua edistäisi tieto jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden määrästä. Vaikka autoliikenteen määrästä Väylävirasto tekeekin selvitystä, ei kävelijöiden ja pyöräilijöiden määrästä ole luotettavaa tietoa. Sipoon kävelyn ja pyöräilyn selvityksessä (Sipoon kunta 2019b) todetaankin, että jalankulun ja pyöräilyn väyliä on vain osittain toteutettu vilkkaasti liikennöityjen maanteiden yhteyteen ja täten aiheeseen liittyen on kehitettävää. Kestävä liikkuminen on kasvava trendi, kun fossiilisista polttoaineista pyritään luopumaan. Vilkasliikenteisillä osuuksilla jalankulku ja pyöräily yleensä eriytetään moottoriliikenteestä, koska ajoyksiköiden massaero on suuri ja aiheuttaisi törmäystilanteissa erityisesti negatiivisia vaikutuksia turvallisuuteen. Kävely ja pyöräily ovat liikenneverkon käyttäjinä turvattomampia kuin autoilijat, mutta jos kävelyn ja pyöräilyn määrää saadaan nostettua kaikista matkoista niin autoilijat oppivat ottamaan pyöräilijöitä paremmin huomioon osana liikennejärjestelmää (Liikenne- ja viestintäministeriö 2018, s.6). Vaikutukset ovat kuitenkin riippuvaisia, millaisille väylille kävelyn ja pyöräilyn kasvu ohjautuu. Sipoossa on tavoitteena rakentaa pääreiteille erilliset väylät, jolloin konfliktipisteiden määrä vähenee ja sijoittuu lähinnä risteäviin kohtiin tai muihin väylää ylittämistä vaativiin pisteisiin. Nykyiset pääreitit on myöhemmin esitelty sivulla 63, kuvassa 24.

6.2 Kunnan historia ja tavoitteet

Kunnan historia ja luontoyhteyden kehitys vie ajassa pitkälle taaksepäin. Vanhat kartat - verkkosivuilta löytyy vanhin kartta Nikkilästä ja lähialueista vuodelta 1886 (kuva 17). Tästä voidaan huomata yhdyskuntarakenteen pääasiallinen sijoittuminen Sipoonjoen ja junaradan varteen alaville alueille. Kartasta voidaan myös havaita, kuinka vaihtelevaa maastoa alueella on, joten case kohteiden reittisuunnitelmat tulee pohtia luonnon topografiaa mukailevaksi, jotta käyttäjämukavuus toteutuisi.

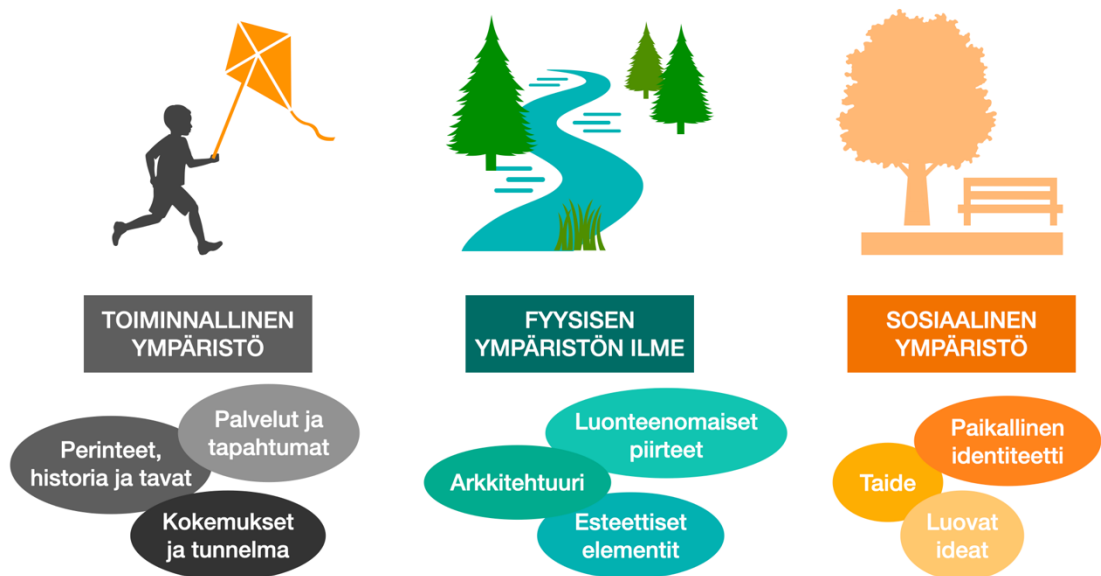


Kuva 17. Vuoden 1886 kartta Sipoosta (Vanhat kartat)

Historiallisia kaavoja käsitellessä voidaan tarkastella muun muassa Keski-Sipoon osayleiskaavaa Nikkilän Kartanosta, mikä on kirjattu kaavoituslautakunnan hyväksymäksi 15.9.1983. Luonnonympäristön kuvataan olleen Nikkilän Kartanon alueella kumpuilevaa jokilaaksoa ja leimaa antavana piirteenä on pidetty joenuoman lisäksi viljeltyjä peltoja ja metsäisiä kallioita, joiden jyrkkyys elävöittää maisemaa. Metsää kuvataan puulajeiltaan runsaaksi, pääsääntöisesti tuoreeksi kankaaksi, mutta lehtomaista metsiä myös löytyy. Bybergetin luoteispuolella sijaitseva harju on toiminut jo tällöin sisäisten virkistysreittien pääraittina, joka kertoo alueen pitkästä historiasta. Jo

vuonna 1983 tehdyssä kaavaluonnoksessa kerrotaan myös, että maastomuotoja tulee pyrkiä säilyttämään ja ottamaan huomioon suunnittelussa. Luonnonympäristön reunavyöhykkeitä pidetään tärkeinä, missä maasto on monimuotoista ja eri ekosysteemien rajapinnan takia kasvillisuuden lajilukumäärää pidetään suurena. Lisäksi metsäiset reunavyöhykkeet ovat maisemallisesti tärkeitä ja metsät sopivat luonnontilaisina ulkoilureiteiksi. Pohjavettä vaarantavia toimenpiteitä ei sallita moreenialueella, joten rakentaminen on haluttu painottaa savikolle. (Sipoon kunta 1983) Nämä asiat luovat positiivista kuvaa luonnolle jo historian aikana tapahtuneessa suunnittelussa.

Sipoon onkin määrittänyt nykyisessä yleiskaavan päivitysprosessissa yhdeksi pääteemoista siniviherrakenteen ja tavoitteeksi selvittää maankäytölle keskeiset linjaukset sekä tunnistaa kehitettävien alueiden vahvuudet ja heikkoudet. Lisäksi yleiskaava pyrkii vastaamaan energiatehokkaaseen tulevaisuuteen sekä mahdollistamaan ympäristöystävällisen yhdyskuntarakenteen. Ilmastoviisaus koetaan läpileikkaavana teemana, johon myös kestävä liikunnan näkökulma kuuluu. Mukana halutaan pitää Sipoon tarina, joka muuttuu ja täydentyy, kuten jo sen historiasta huomataan. Selvitystyössä siniviherrakenteeseen liittyen voidaan hyödyntää muun muassa Sipoon Kulttuurikäytävä-projektiin liittyntä ympäristökokemusten kartoitusta havainnollistavaa kaavaa, joka on esitetty kuvassa 18.



Kuva 18. Ympäristökokemusten kartoitus (muokattu lähteestä Sipoon kunta 2012)

Ympäristökokemusten kolminaisuus on yhdistettävissä yleisesti ihmisten terveyden ja hyvinvoinnin kolminaisuuteen, jolla käsitetään fyysinen aktiivisuus, psyykinen palautuminen ja sosiaalinen yhteisöllisyys. Ympäristökokemusten kartoitus on

tulevaisuuden suunnittelun kannalta tärkeää, koska ei ole hyödyllistä suunnitella verkostoa, jolle ei olisi käyttöä. Näitä tarkastelun näkökulmia voidaan hyödyntää tarkastelun linssien kanssa yhdessä.

Yksi merkittävimmistä Sipoon ympäristökokemuksista sijoittuu Sipoonkorven luonnonsuojelualueeseen. Sipoonkorpi on kunnan rajoja ylittävä alue ja se suojeltiin kansallispuistoksi vuonna 2011. Vuoden 2013 aikana valmistui kansallispuistolle niin hoito- ja käyttösuunnitelma sekä liikenneselvitys, joissa muun muassa käsitellään saavutettavuutta. Kohteena Sipoonkorpi on ollut jo ennen kansallispuistoksi nimeämistä suosittu retkeily- ja virkistysalue, mutta julkisuuskuvan muutoksen myötä alueen kehitystä tulee tarkkailla huomattavasti enemmän. Selvityksen mukaan karkea käyntimääräarvio hoito- ja käyttösuunnitelmassa on vuoteen 2030 mennessä yli 200 000 käyntiä/vuosi (Metsähallitus 2013). Viime vuosien kävijämäärät on esitetty taulukossa 2, josta voidaan huomata, että kehityssuunta vuonna 2013 määritettyyn arvioon on jo toteutunut pandemian aikana vuonna 2020.

Taulukko 2. *Sipoonkorven käyntimäärät Metsähallituksen tilastojen mukaisesti (Metsähallitus)*

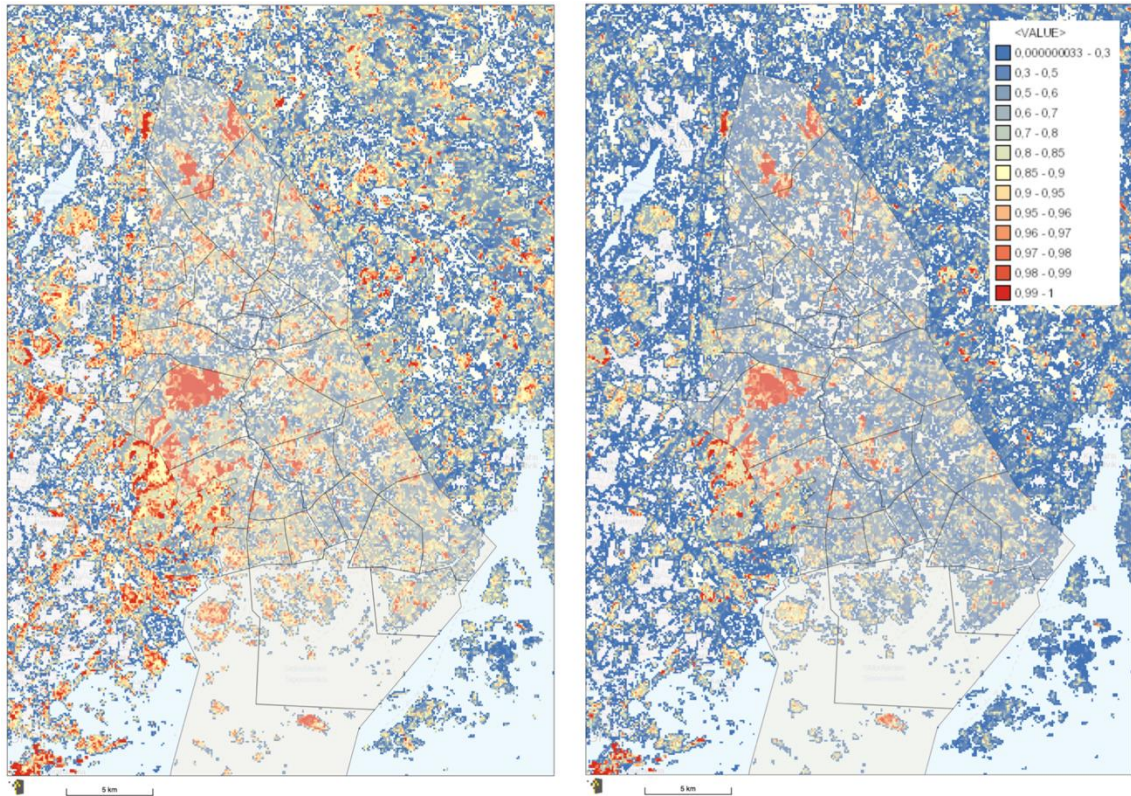
Vuosi	Käyntimäärät
2018	98 700
2019	110 000
2020	204 000
2021	146 400

Retkeily ja sen merkitys arjessa on kokenut suuren muutoksen pandemian aikana. Sipoonkorven pysäköintialueet ovat rajallisia ja siten myös on pyritty kehittämään jalankulun, pyöräilyn ja joukkoliikenteen mahdollisuuksia alueen saavutettavuuden kehittämistä ajatellen. Sipoonkorven saavutettavuutta on kehitetty muun muassa Hop-On-Hop-Off bussilla, joka on toiminnassa esimerkiksi vuonna 2022 7.5.–25.9. välisenä aikana lauantaisin ja sunnuntaisin. Reitti kiertää Tikkurilan, Nikkilän ja Mellumäen välillä ja kustantaa yli 7-vuotiailta 2 €/matka (Sipoon kunta). Lisäksi Metsähallituksen selvityksessä todetaan, että asutuksen oletetaan tiivistyvän kansallispuiston ympärillä, mikä vaikuttaa osaltaan myös väylien suunnitteluun. Jo vuoden 2012 PehmoGIS-kyselyn vastanneista 18 % kansallispuistoon saapuneista on kulkenut pyörällä ja alueelle onkin toivottu lisää pyöräpysäköintimahdollisuuksia. (Metsähallitus 2013)

6.3 Nykyinen viher- ja virkistysalueiden verkosto

Nykyistä viher- ja virkistysalueiden verkostoa voidaan tarkastella helposti eri teemoja käsittelevin karttakuvoin. Hyvänä esimerkkinä toimivat muun muassa eri tasoiset kaavat ja monimuotoisuutta määrittelevät kartat, mitkä tullaan esittelemään tässä luvussa. Näiden avulla pystytään keräämään taustatietoa suunnittelukohteisiin laajemmasta näkökulmasta.

Viher- ja virkistysalueisiin yleensä liitetään monimuotoisuuden ylläpito, koska reitit pyritään sijoittamaan esimerkiksi metsäisille ja muutoin vehreille alueille. Monimuotoisuus selvityksiä on tehty niin valtakunnallisesti kuin tarkemmilla tarkastelun tasoilla. On kuitenkin huomioitava, että alueellinen analyysi AMA ei huomioi biodiversiteettiä yli rajojen ja siten valtakunnallisten eli VMA-tulosten käyttö on ympäristökeskuksen mukaan suotavampaa. Kun tarkastellaan Sipoon kunnan alueesta tehtyjä selvityksiä (kuva 19), voidaan tunnistaa, että Sipooseen sijoittuu pääkaupunkiseudun biodiversiteetin ylläpitoon nähden erityisen tärkeitä alueita kuten Sipoonkorpi, joka korostuu punaisena sävytyksenä. Tutkimuksessa onkin todettu, että valtakunnallisesti eteläisen Suomen metsät ovat tärkeitä, kun taas pohjoiseen sijoittuvat metsät ovat paikallisesti arvokkaampia. Etelä-Suomessa alueelliseen arvon alenemiseen ovat vaikuttaneet muun muassa monimuotoisuutta heikentävät metsänhoidolliset toimenpiteet ja ojitukset (Suomen ympäristökeskus 2018a). On mielenkiintoista, kuinka Sipoon alueella nämä arvottamisen erot korostuvat valtakunnallisessa ja ELY-keskusten seudullisessa tutkimuksessa. Nämä kuitenkin auttavat edistämään monimuotoisuuden turvaamista ja toimivat aluesuunnittelun tukena. Arvollisesti korkeimmilla alueilla tulisi välttää järjestelmällistä liikkumista kulutuksen vuoksi.



Kuva 19. Sipoon kunnan alueelta monimuotoisuuden selvitykset A) VMA = valtakunnallinen metsien monimuotoisuusarvojen analyysi B) AMA = ELY-alueelle tehty metsien monimuotoisuusarvojen analyysi (Paikkatietoikkuna)

Nykyistä verkostoa analysoidessa ja tulevaa suunnitellessa on tärkeä huomioida maanomistus ja alueiden käytön tahtotila. Tällä on myös suuri merkitys edellä esitettyyn monimuotoisuusarvoihin. Sipoossa kunnan metsät luokitellaan valtakunnallisten viheralueiden kunnossapitoluokitusten mukaisesti: M1 arvometsä, M2 lähimetsä, M3 ulkoilu- ja virkistymetsä, M4 suojametsä ja M5 talousmetsä. Monimuotoisuuden kannalta tärkeimmät luokitukset ovat M1 ja M4. Näiden metsien hoidon pohjana on taajamametsäsuunnitelma ja talousmetsäsuunnitelma, jotka käsittävät yhteensä 740 hehtaarin alueen. Yleisiin periaatteisiin on kirjattu muun muassa seuraavat asiat:

- Huomioidaan alueen ominaispiirteet, kuten uhanalaiset ja arvokkaat lajit, pinnanmuodot, hydrologia ja näkymät
- Varmistaa puuston, muun metsäkasvillisuuden ja maaperän elinvoimaisuus, kasvukunto, uusiutumiskyky, monimuotoisuus ja kasvinterveys
- Kulkukelpoisuus ja turvallisuus
 - o Huom: turvallisuuden salliessa lahopuun jätö alueelle
- Ekosysteemipalveluiden toiminta
- Hoitomenetelmien kestävä kehityksen mukaisuus

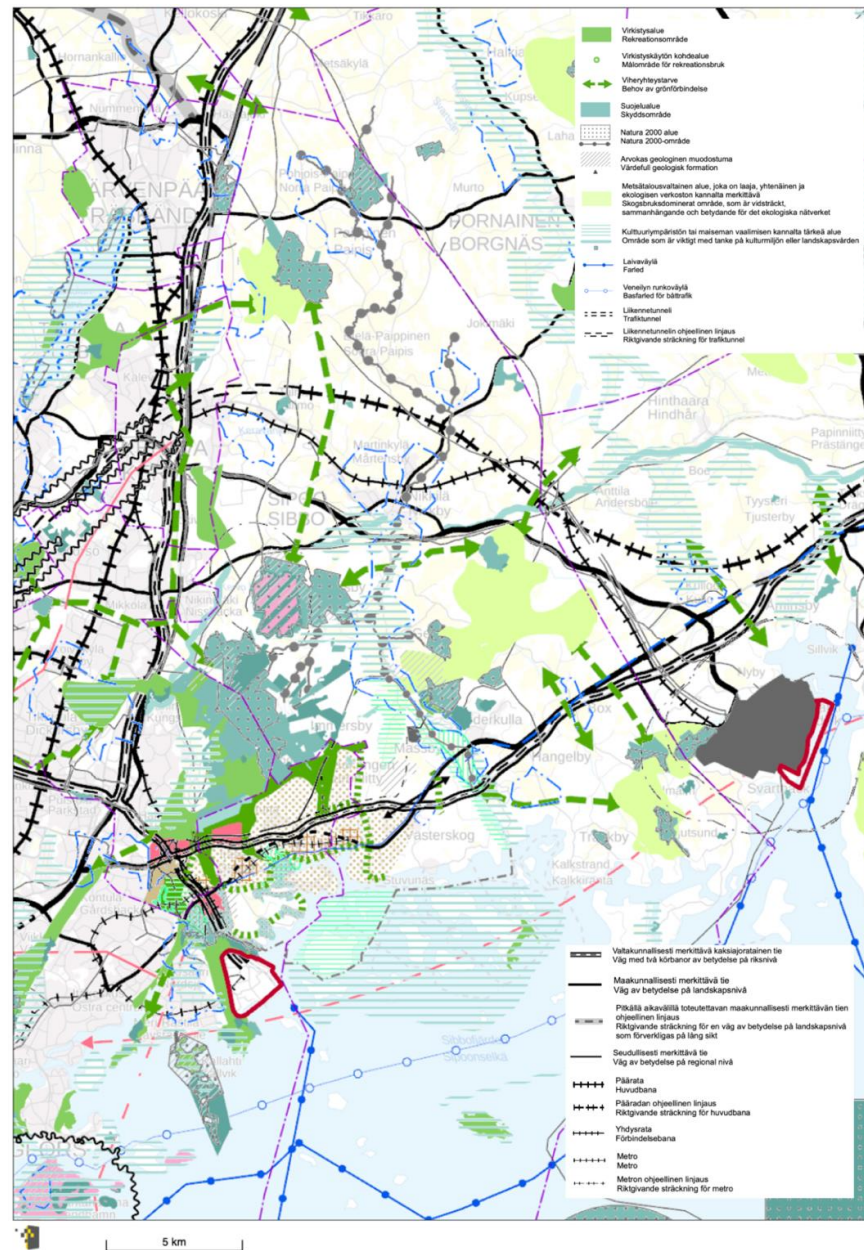
- Lakien vaatimukset, suojelumääräykset, sertifiointit, kunnossapidon laatuvaatimukset ja muut ohjeet

Näitä arvotuksia voidaan myös määritellä kaavoihin erikoismerkinnöin kuten Natura 2000-alueiden avulla. Kuten aiemmim esitetystä kartasta (kuva 17) huomattiin, on Sipoonjoki merkittävä osa Sipoon siniviherrakennetta ja kuuluu myös Natura verkostoon. Vuosien 2013–2016 aikana Uudenmaan liitto koordinoi VEDET hanketta, johon kuuluivat Uudenmaan liiton lisäksi Päijät-Hämeen ja Hämeen liitto sekä Uudenmaan ja Hämeen ELY-keskukset. VEDET hankkeen tavoitteena oli edistää vesihuollon tilaa Etelä-Suomessa, minkä teemoihin kuuluivat pohjavesien suojeleminen, hulevesien hallinta ja haja-asutusalueiden jätevesihuolto. Teemoihin kuuluviin projekteihin haettiin yhteistä rahoitusta 3 miljoonaa euroa, eli pienen mittakaavan projektista ei ollut kyse liittyen sinirakenteeseen. Hankkeen toteutukseen kuului Sipoon Jokilaakso, jossa kehitettiin luonnonmukaista hulevesiratkaisua ja yhdistettiin kohteen osaksi ympäristötaidetta. Tämä kohotti alueen vetovoimaisuutta ja loi identiteettiä. Maisema-arkkitehtuuriset vesiaiheen omaavat ympäristötaidekokonaisuudet ovat koettu kohottavan luonnon kokemista sekä tuovan ihmisille esille luonnon toimintamekanismeja. (Sipoon kunta 2014a)

Vesiteema on jatkunut valtakunnallisesti Suomen ympäristökeskuksen raportissa ”Ekologiset kompensatiot Suomen rannikolla ja merialueilla”. Sipoon ollessa rannikkoalueen kunta, tulee tämä huomioida muun muassa sinirakenteen tulevaisuudenkehityksessä ja raportti kertoo, että ekologinen kompensatio on yksi niistä keinoista, joka voisi tuoda lisäkeinoja luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen perinteisten suojelukeinojen rinnalle. Itämeren suurin uhka on runsas rehevöityminen ja siten Sipoonjoen osalta on huolehdittava, että valuma-alueella tapahtuvat muutokset eivät missään nimessä pahenna ravinteiden pääsyä vesistöön. Sipoonjoki kuuluu jo nykyisellään Natura-alueeksi, johon kuuluvat pääuoma ja kahdeksan sivujokea. Joki on tärkeä muun muassa meritaimenelle, jonka kanta elinolosuhteet tulee säilyttää (Yrjölä 2016, s. 9–11). Luontoarvojen ympäristötutkimuksessa kerrotaankin, että kyseiseen vesistöön kohdistuvat luonnontilaa muuttavat toimenpiteet ovat vähentäneet taimenelle sopivien elinympäristöjen määrää. Hajakuormitus heikentää veden laatua. Suomen ympäristökeskuksen raportin mukaisesti rannikkoalueilla ja suvannoissa ravinnekuormitus tulee olla rajattu ja täten esimerkiksi maankäyttömuodon muutos saattaa tulla tarpeen. Käytännössä tämä merkitsisi rahallista korvausta kompensatiohyvityksen ostajalta viljelijälle, jolloin hyvitystoimenpiteenä viljelijä ei muokkaa, lannoita tai lisää kuivatussyvyyttä sovitulla peltoalalla. Ääritapauksessa kohde jätetään viljelykäytön ulkopuolelle, jolloin ravinnekuormituksen pienentyessä veden laatu

paranee. (Suomen ympäristökeskus 2018b, s. 29–33) Jos esimerkiksi ääritapaus toteutuisi, voitaisiin kyseisellä alueella harkita esimerkiksi virkistysreitin kulkemista joenmukaisesti.

Kaavojen avulla pystyyn ohjaamaan tulevaisuuden reitityksiä ja alueiden kehitystä pitkäjänteisesti ja rajojakin ylittävästi. Kaavatasoista ylin, eli maakuntakaava, on päivitetty Uudenmaan alueella kolmiosaisesti, joista Sipoon kannalta tärkein on Helsingin seudun vaihemaakuntakaava 2050, mutta verkostoa ajatellen on myös hyvä huomioida Itä-Uudenmaan maakuntakaavaa. Kyseiset kaavat ovat hyväksytyt maakuntavaltuustossa 25.8.2020 ja täten ovat oikeusvaikutteisia asiakirjoja. Uudenmaan ennustetaan kasvavan vuoteen 2050 mennessä 550 000 asukkaalla, joten tavoitteista kiinni pitäminen on entistä tärkeämpää. Tavoitteisiin kuuluvat muun muassa ilmastomuutokseen vastaaminen sekä luonnonvarojen ja luonnon kestävä käyttö, johon tämäkin diplomityö pyrkii vastaamaan kestävästä liikkumisesta ja luonnon näkökulmasta. Paikkatietoikkunasta poimituin tiedoin on korostettu kyseiseen maakuntakaavaan liittyviä liikenne- ja viherverkoston määritteitä kuvaan 20. Esimerkiksi tumman vihreä virkistysalueen merkinnän suunnittelumääräys kertoo, että kohteen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee turvata virkistyskäyttödellistyksen säilyminen, alueen saavutettavuus, riittävä palveluvarustus sekä ympäristöarvot. Lisäksi alueisiin liittyy nykyisen Maankäyttö- ja rakennuslain 33§:n mukainen rakentamisrajoitus. Puolestaan viheryhteystarve merkintään liittyvä nuoli osoittaa maakunnallisen yhteystarpeen ekologisesta ja virkistyskäyttökäytöstä verkostosta. Merkintä ei kuitenkaan osoita yhteyden tarkkaa sijaintia, eikä määritä yhteyden leveyttä maastossa, mutta yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee turvata, että yhteystarve säilyy tai toteutuu tavalla, joka turvaa lajiston liikkumismahdollisuudet, virkistys- ja ulkoilumahdollisuudet sekä ylläpitää maisema- ja luontoarvoja (Uudenmaan liitto 2020).



Kuva 20. Ote Uudenmaan maakuntakaavan liikenteeseen ja luontoon liittyvistä kaavamääräyksistä (Paikkatietoikkuna)

Maakuntakaavasta voidaan huomata, että kunnan rajoja ylittäviä viheryhteyksien kehitystarpeita on muun muassa Talman pohjoispuolelta kohti Keravaa ja Tuusulaa sekä Sipoonkorvesta Vantaan Nikinmäkeen. Muutoin keskuksien kannalta tärkeitä ohjelinjauksia on esimerkiksi Söderkullasta ja Sipoon joen suistosta suunnattu reitti kohti Träskbytä ja Kringelmalimia.

Maakunta- ja yleiskaavoissa ei yleisesti esitetä taajamien sisäisiä pienempiä virkistysreittejä. Taajamien kasvu on kuitenkin selvää tulevaisuutta ajatellen, koska pääkaupunkiseudun muuttopaine on kova ja täten on myös huomioitava lähiluonto ja isompien luontokokonaisuuksien saavutettavuus. Sipoon alueella onkin

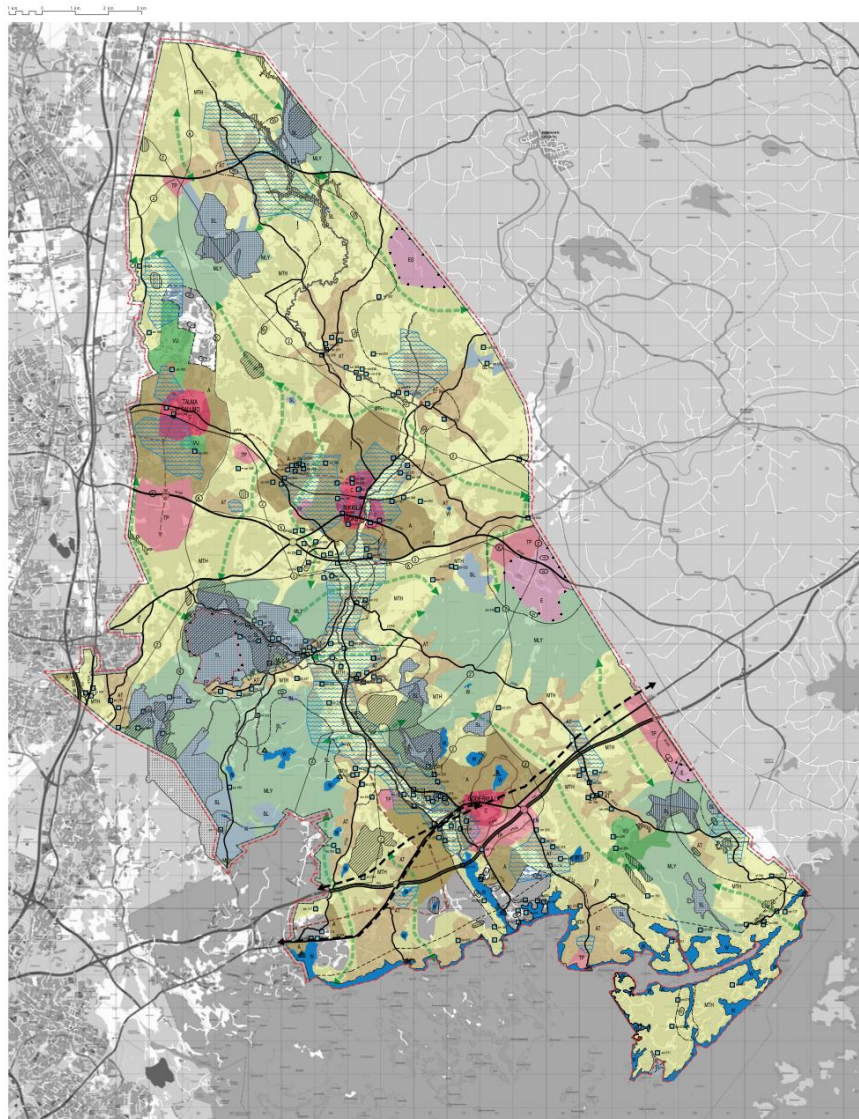
tarkoituksenmukaista kehittää keskusten, eläväisten kylien ja tärkeäksi koettujen kohteiden välille kattavaa jalankulun ja pyöräilyn reitistöä, johon yhdistyy viher- ja virkistysalueet. Kunnan maankäyttöä on tarkoitus kehittää hallitusti ja taloudellisesti kestävästi siten, että toimenpiteet ovat oikeita ja oikea-aikaisia. Sipoon kunnan vuosien 2019–2023 kaavoitusohjelmassa vedotaan 3 % vuosittaiseen väestönkasvun tavoitteeseen ja henkilöjunaliikenteen käynnistämiseen Kerava-Nikkilä välille (Sipoon kunta 2019). Tämä tavoite toistuu myös vuosien 2022–2024 kaavoitusohjelmassa. Nämä kasvun tavoitteet edellyttävät myös kehitystä muilla osa-alueilla. Viher- ja virkistysalueiden kehityksessä kattaviksi verkostoiksi halutaan yhdistää kaupunkielämän kannalta välttämättömät palvelut, sosiaaliset suhteet ja yleisesti tunnistettavat kiinnostavat kohteet. Tässä suunnittelutyössä tarkasteltavia kohteita lueteltiin jo aiemmin noodien ja linkkien tunnistus luvussa.

Kohteet erilaisin määrittein, kuten palvelut, työpaikat ja asuminen, muodostavat oman verkostonsa, joidenka kanssa on hyvä verrata nykyisen siniviherverkostoa ja miten nämä kohtaavat toisensa. Mitä useammassa pisteessä verkoston eri linkit kohtaavat toisensa tai kulkevat yhtenäisesti, muodostaa se alueiden vetovoimaisuuden kasvua, koska niiden käytön todennäköisyys nousee ja kestävän liikkumisen potentiaali erityisesti lyhyillä matkoilla nousee moottoriajoneuvoliikennettä paremmaksi. Kunnan keskeisissä tavoitteissa on määritettykin lähiluonnon, viheralueiden ja puistopalveluiden kokonaisuuden muodostaminen Nikkilässä, Söderkullassa ja Talmassa sekä työpaikka-alueilla (Sipoon kunta 2019). Lisäksi on huomioitava yli kunnan rajojen kohdistuva seudullinen yhteistyö, joka on viimevuosien ajan lisääntynyt maankäytön, asumisen ja liikenteen kehittämisen osalta. Seudullisessa suunnittelussa tulee huomioida niin maakuntakaava kuin Helsingin seudun maankäytön, asumisen ja liikenteen (MAL) yhteistyö.

MAL sopimuksen mukaisina tavoitteina on suunnata kunnan väestönkasvu asemakaavoitetuille taajama-alueille, joissa on mahdollisuus tarjota joukkoliikenneyhteydet. Todellisuudessa kasvu suuntautuu myös asemakaavoitettujen taajamien ulkopuolelle. Edellä esitetyt asiat huomioiden yhtenä Nikkilän kehityksen painopisteenä voidaan pitää juna-aseman vaikutusaluetta ja siitä lähteviä verkostoja kestäväälle liikkumiselle, joihin kuuluvat muun muassa viherverkostot. Junaliikenteen mahdollistaminen edellyttää taajaman väkiluvun kasvua ja tiivistymistä, mikä aiheuttaa painetta viher- ja virkistysalueille ja toisaalta tarvetta paremmille viheryhteyksille. Näiden tavoitteiden avulla myös pyritään kasvun yhteydessä vähentämään asumisen ympäristövaikutuksia energiatehokkuuden ja ilmastonmuutoksen hillinnän

näkökulmasta, mutta samalla ylläpitämään kylien elinvoimaisuutta. (Sipoon kunta 2019a)

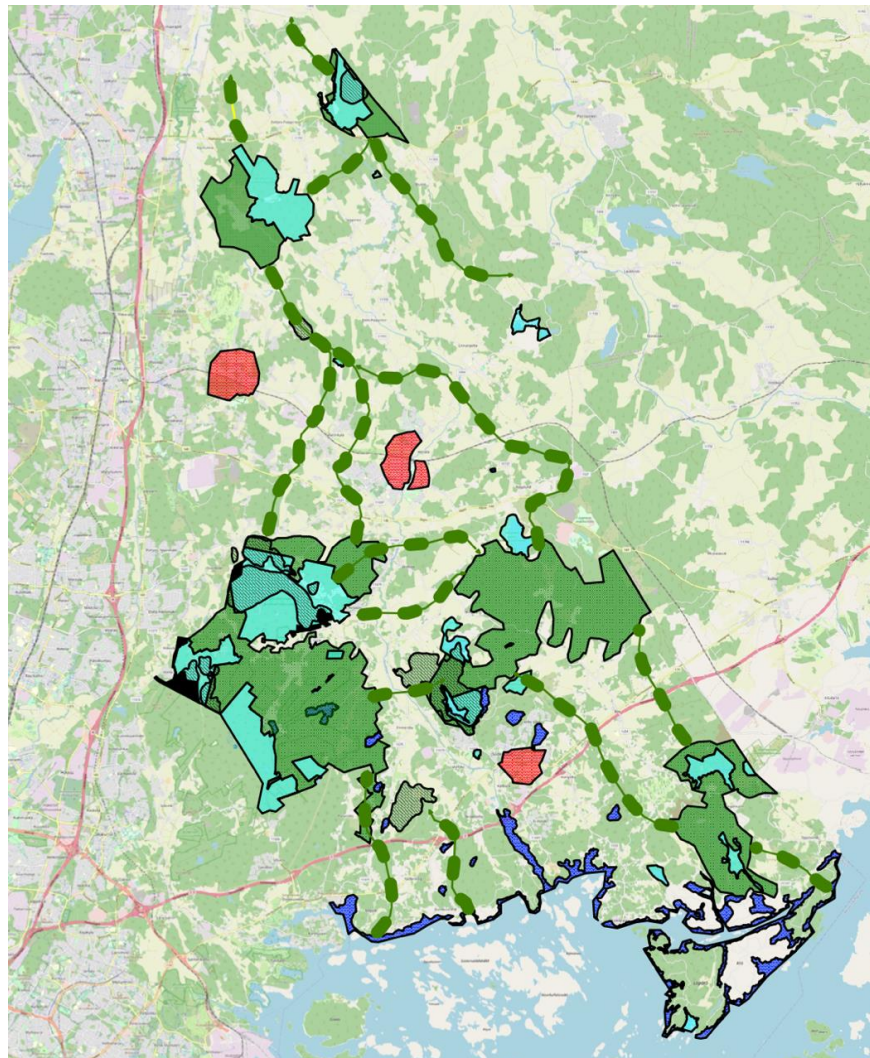
Maakuntakaavalle alisteinen yleiskaava on Sipoossa päivittymässä. Nykyisellään Sipoon alueella on voimassa vuonna 2012 lainvoimaiseksi julistettu koko kunnan yleiskaava, joka on esitetty kuvassa 21. Kaavaselitteissä pätee aiemmin esitetyt määritteet, joita on lueteltu luvussa 4.2. Muutamana poikkeuksena ja tarkennettuna kuntakohtaisena merkintänä ovat muun muassa MHT eli haja-asutusalue sekä MLY eli laajat yhtenäiset metsäalueet, jotka voivat olla muun muassa ekologisen verkoston kannalta merkittäviä.



Kuva 21. Vuonna 2012 voimaan julistettu Sipoon koko kunnan yleiskaava 2025, joka on ollut suunnitteluvaiheessaan alisteinen kuvaan x verrattuna edelliselle Uudenmaan maakuntakaavalle (Sipoon kunta)

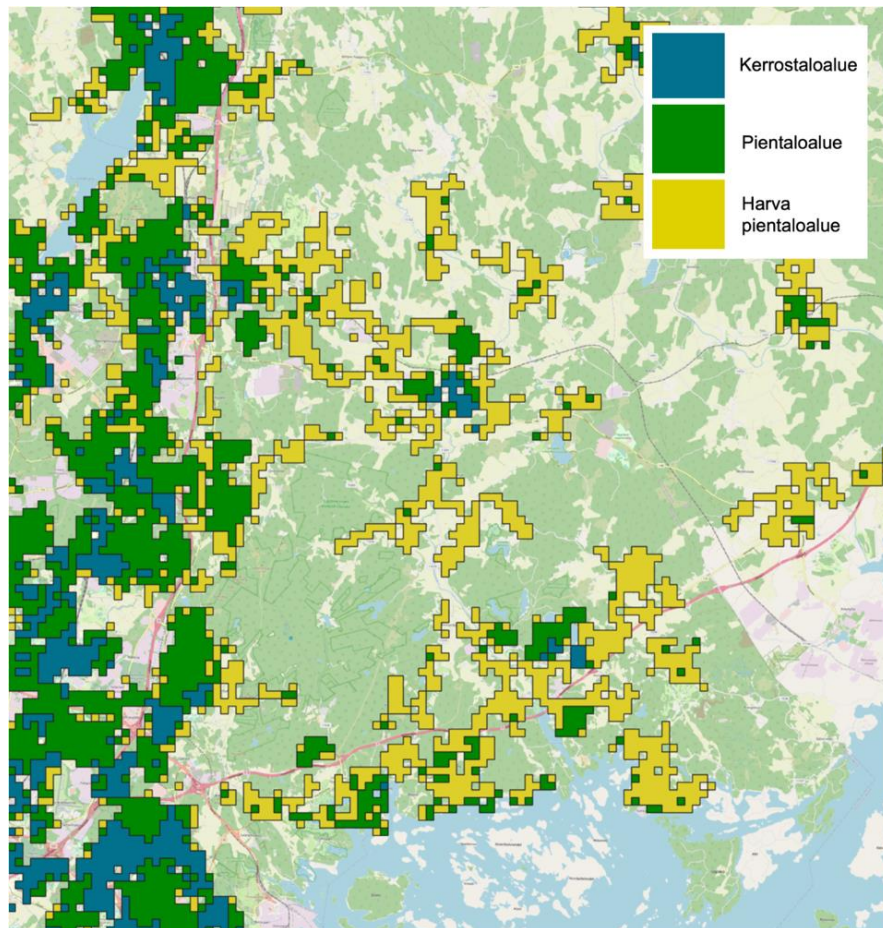
Kun kaavaa tarkastellaan, huomataan, että kaavan viheryhteydet palvelevat ennemminkin suurimpien ekosysteemien jatkuvuutta kuin virkistystarpeita. Kunnasta on

havaittavissa laajojakin metsäalueita, mutta nykyiset viheryhteyksien kehitykset välttävät taajamakeskukset, jolloin luvussa 4.3. esitetty Emma Marrisin väite idyllisten luontoalueiden saavutettavuuden hankaluudesta täyttyy. Tämä muodostuukin yhdeksi tämän työn suunnittelukohteiden ongelmanratkaisukohteeksi. Vaikka maakuntakaava ei eronnut merkinnöiltään suuresti, on maakuntakaavassa sekä yleiskaavassa vedottu yhteystarpeen turvaavan virkistys- ja ulkoilumahdollisuudet. Lisäksi Sipoon yleiskaavan määräyksissä kerrotaan, että aluetta ja sen lähiympäristöä suunniteltaessa on katsottava, ettei viheryhteyden toteuttamismahdollisuuksia heikennetä eikä ekologisia käytäviä katkaista. Case suunnittelulle olennaiset tiedot 2025 kaavasta on poimittu kuvaan 22, korostaen laajempia metsäalueita, suojelua ja taajamakeskusten sijoittumista tähän rakenteeseen.



Kuva 22. Sipoon siniviherrakenne ja keskusten sijoittuminen tähän rakenteeseen. Kartan lähtöaineistot kerätty Sipoon kunnan 2025 yleiskaavan taustatiedoista, mittakaava puuttuu.

Koska työn tavoitteena on saada verkostoja asuinalueiden ja laajempien luontokokonaisuuksien välille, on hyvä tarkastella, missä Sipoon asuinalueet sijaitsevat. Vuoden 2021 asuinalueiden tilanne on esitetty kuvassa 23, josta voidaan myös osaltaan huomata, kuinka asutus on keskittynyt radanvarteen sekä rannikolle. Kartta on luotu QGIS ohjelmassa yhdistämällä OpenStreetMap ja Suomen Ympäristökeskuksen ladattavista aineistoista löytyvä ”Asuinalueet 2021”. Harva pientaloalue on Sipoossa hallitsevana tekijänä, mutta voidaan huomata, että lännessä asutus muuttuu tiiviimmäksi pientalo- ja kerrostaloalueeksi. Tämä vahvistaa tiedon siitä, että Sipoo on paikkakuntana melko maaseutumainen verrattuna muihin pääkaupunkiseudun paikkakuntiin. Asuinalueiden sijainnit tullaan huomioimaan case suunnittelussa ja yleiskaavan viherverkoston muodostamisessa, jolloin verkosto tulisi palvelemaan mahdollisimman laajasti kuntalaisia.



Kuva 23. Asuinalueet vuonna 2021 (Suomen Ympäristökeskus)

Lisäksi kun vertaillaan asutuksen sijoitusta biodiversiteetti tutkimuksen kartta-aineistoon niin huomataan, että asutusalueilla biodiversiteetti on värityksen mukaisesti heikompaa. On kuitenkin positiivista huomata, että useimmilla alueilla on kehittymismahdollisuuksia reitityksiä ajatellen. Mitä aikaisemmassa vaiheessa virallisia virkistysreittejä

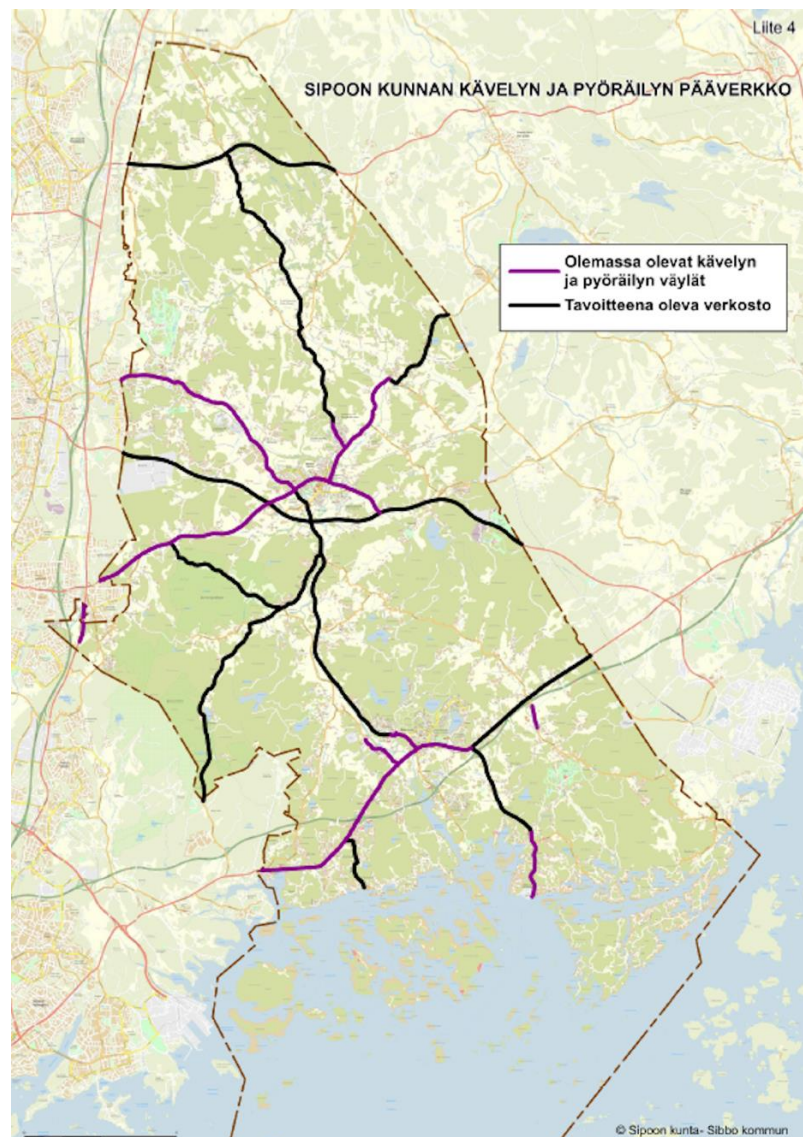
muodostettaisiin ympäri asuinalueita, tulee niistä todennäköisemmin pysyvämpiä ja täten säilyisivät yhdyskuntarakenteen tiivistyessä. Esimerkiksi myöhemmin käsiteltävissä Sibbesborgin osayleiskaavan suunnitelmissa on havaittavissa luontoyhteyksien säilyminen erityisesti ranta-alueilla.

Kestävän liikkumisen näkökulmaa on käsitelty edellä mainittujen lisäksi muun muassa Sipoon kunnan kävelyn ja pyöräilyn pääverkon selvityksessä, joka on koskenut asemakaava-alueiden ulkopuolisia alueita. Työssä on todettu, ettei nykyiset keskuksiin ja keskusten välille sijoittuvat kävelyn ja pyöräilyn väylät ole riittäviä yhtenäisen verkoston muodostumiseksi, joten työn tuloksena on muodostettu tavoiteverkko, johon kuuluu myös MAL-sopimuksessa määritettyjä kävelyn ja pyöräilyn yhteyksiä (kuva 24). Selvitys on tukenut Sipoon kunnan strategiaa, jonka tavoitteena on ollut kehittää kevyen liikenteen väyliä, liikenneturvallisuutta ja joukkoliikennettä. Koska asemakaavoitettujen alueiden ulkopuoleiset kevyen liikenteen väylät kuuluvat ELY-keskuksen omistukseen ja kunnossapitoon, ovat muodostuneet suunnitelmat tärkeitä tulevaisuuden hankkeiden suunnittelun ja priorisoinnin kannalta. Uudenmaan ELY-keskus on tehnyt kevyen liikenteen tarveselvitykset vuonna 2016. (Sipoon kunta 2019b)

Tarveselvitysten lisäksi Sipoon kunta tekee säännöllisesti asukastutkimuksia, joiden perusteella käsitellään ja kehitetään keskeisesti elämänlaatuun vaikuttavia tekijöitä, joihin myös väylät kuuluvat. Jotta laatutaso säilyy kokonaisuudessa, on Sipoossa käytössä kävelyn ja pyöräilyn verkoston hierarkia, johon kuuluu pääverkon lisäksi alueverkko ja paikallisverkko. Pääverkon painotuksena toimii pyöräily ja muodostaakin seudullisia suoria yhteyksiä keskuksiin ja merkittäviin paikkoihin. Alueverkko käsittää asemakaavoitettujen keskusalueiden sisäisiä yhteyksiä, kun taas paikallisverkko käsittelee tarkemmin asuinalueita. Vaikka yleisesti ottaen nämä hierarkian eri osat suunnitellaan mahdollisimman suoriksi ja helposti ymmärrettäviksi reiteiksi, pyritään kokonaisuudessa huomioimaan liikkumisympäristöjen viihtyisyys muun muassa sijoittamalla väylä rannoille, metsiin tai muihin luonnonmaisemiin. Olemassa olevista verkoista pyritään määrittämään myös tulevien verkoston osien laatutaso, jotta kokonaisuus olisi yhtenäinen. Huomioitavana on kuitenkin nykyisten määräyksien määrittelemät minimitasot. Tulevaisuuden toteutus vaiheistetaan yhteensovitettuna maankäytön kehitykseen.

Laatutaso riippuu siitä millaiseen ympäristöön ja millä toteutustavalla kohde tullaan tekemään. Kyseisessä selvityksessä kerrotaankin kävelyn ja pyöräilyn väylän toteuttamisesta ulkoilureittinä. Tämä koskettaa erityisesti tässä diplomityössä käsiteltävien tulevaisuuden reittien suunnittelua. Selvityksen mukaan ympärivuotisten yhteyksien muodostamiseksi niistä tulee tehdä käyttöoikeudeltaan pysyviä ja selkeitä.

Tarkoituksenmukaisesti tuleekin huolehtia käyttöoikeudet kiinteistöihin, mikä tapahtuu ulkoilureittitoimituksen avulla, jota käsiteltiin lyhyesti jo luvussa 3.2. Kunnan valmisteleva ulkoilureittisuunnitelma tulee olla nähtävillä muistutusten jättämistä varten, jotta lopulta kunnanvaltuusto voisi hyväksyä suunnitelman. Ulkoilureittisuunnitelman kuitenkin vahvistaa ELY-keskus, minkä jälkeen kunnalla on vuosi aikaa hakea ulkoilureittitoimitusta. Sipoossa on muutamia lyhyen matkan ulkoilureittejä jo olemassa olevana taajamien läheisyydessä, mutta yhteyksiä verkostomaisesti tarvitaan selkeästi lisää. Täten pururutamaisien ulkoilureiteittien lisäksi tulee ottaa huomioon myös rakennetut ja päällystetyt kävelyn ja pyöräilyn verkoston osat. Pääverkostoa (kuva 24) hallinnoi pääasiassa kunta ja ELY-keskus.



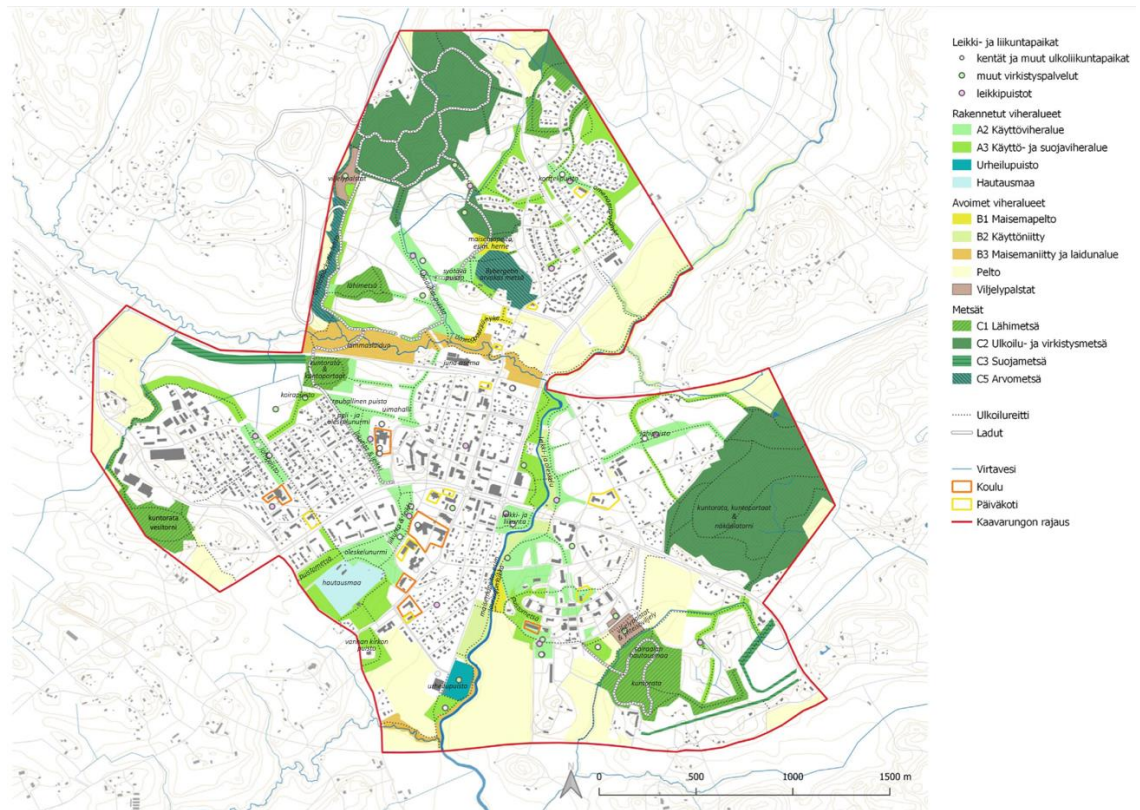
Kuva 24. Sipoon kunnan kävelyn ja pyöräilyn pääverkko (Sipoon kunta 2019b)

Suunniteltu kokonaisverkosto yhdistää niin Sipoon kuin ympäryskuntien keskukset toisiinsa, sekä kulkee merkityksellisten paikkojen kautta. Kun verrataan kävelyn ja

pyöräilyn pääverkkoa viheralueiden sijainteihin huomataan, että tällä hetkellä jo toteutuneet päällystetyt jalankulun ja pyöräilyn väylät palvelevat eniten kunnan rajoja ylittävää liikennettä sekä saapumista taajamiin. Tämä jättää kuitenkin epähuomioon laajat viheralueet, joissa ihmisten olisi potentiaalista virkistäytyä. Mustalla värityksellä merkityt tulevaisuuden suunnitelmat kuitenkin luovat positiivista kuvaa pääverkoston ja luonnon kohtaamiselle. Kunnan kasvaessa, näiden muodostama kokonaisuus tukee turvallisuuden ja viihtyisyyden tunnetta niin nykyisille kuin uusille asukkaille. Hankkeiden priorisoinnista voidaankin huomata, että taajamia yhdistäviä ja kauniin maiseman omaavia reitti osuuksia on luokiteltu tärkeimmiksi pääverkon hankkeiksi. Näitä tullaan tarkemmin käsittelemään seuraavissa case luvuissa.

6.4 Case Nikkilä

Nikkilä toimii Sipoon kunnan hallinnollisena keskuksena ja tärkeämpänä kasvun alueena yhdyskuntarakenteelle. Keskuksen pohjoispuolella sijaitsee vanha Nikkilän rautatieasema ja suunnitteilla on henkilöjunaliikenteen käynnistäminen uudelleen Kerava-Nikkilä-välillä, mikä edellyttää tulevien asemanseutujen kasvattamista. Liikenteellisesti Nikkilä toimii myös Sipoossa selkeänä solmupisteenä, koska yhteyden muihin keskuksiin ja kyliin haarautuvat Nikkilän keskuksen lähialueilta. Linkit yhdistävät täten muun muassa Paippisen, Talman ja Söderkullan. Vuonna 2020 alueelle on tehty viheralueverkostosuunnitelma (kuva 25), jonka perusteella yhtenäisemmät viheralueet sijoittuvat ja kehittyvät keskuksen pohjois- ja itäpuolelle.



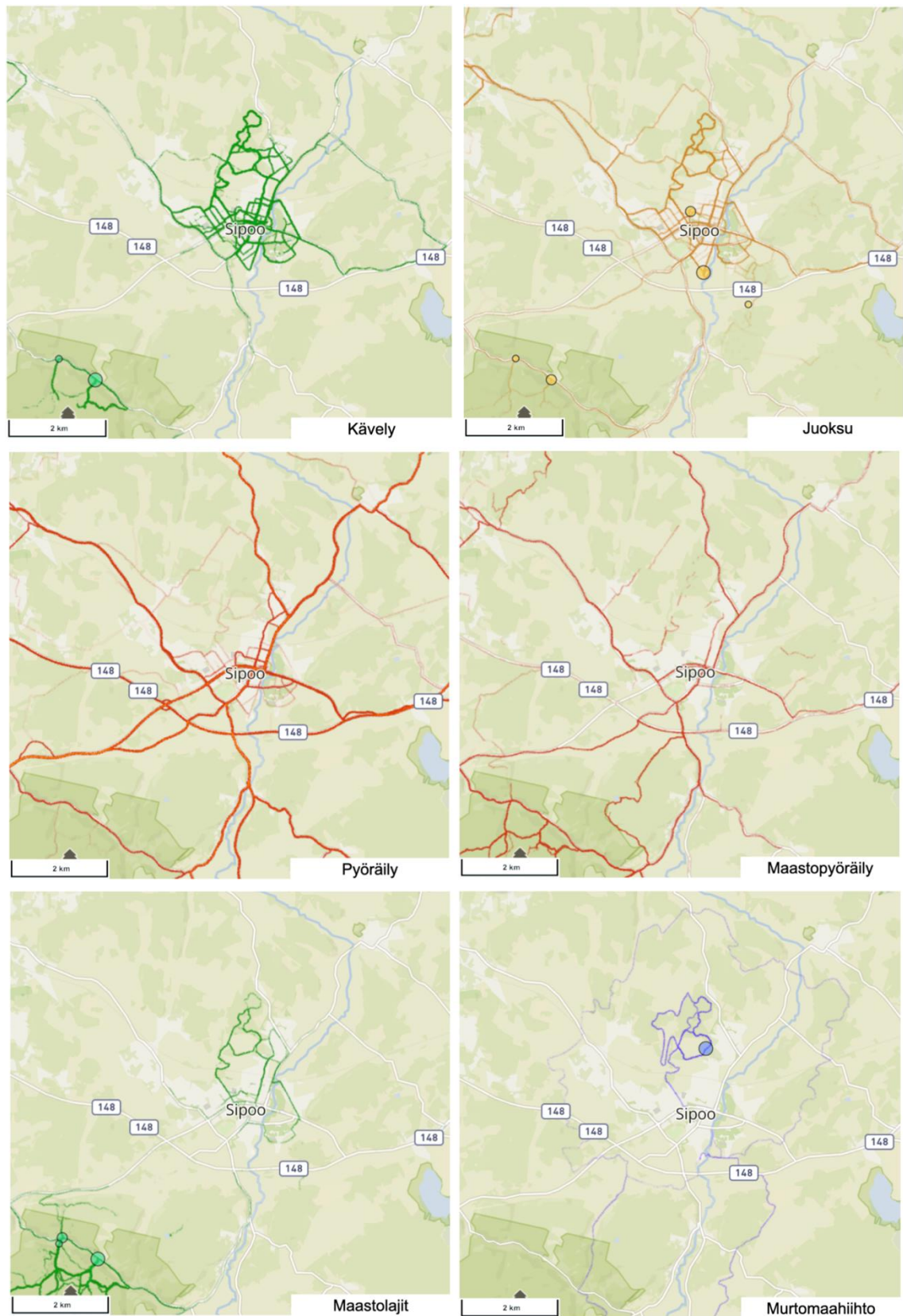
Kuva 25. Nikkilän viheralueverkostosuunnitelma vuonna 2020 (WSP Finland 2020)

Kyseisen suunnitelman periaatteissa on mainittu tavoite katkeamattomaan viherverkostoon, mikä edistää osaltaan keskuksen nykyisen ekosysteemin toimivuutta. Lisäksi periaatteet tukevat hyviä kävely- ja pyöräily-yhteyksiä luontoalueille sekä maa- ja metsätalousalueille, joissa voidaan osaltaan hyödyntää jokamiehen oikeuksia. Nämä ovat myös tärkeitä periaatteita tämän työn case suunnittelussa ja tullaan huomioimaan yleiskaavan vaatimalla tarkastelutasolla.

Kohteen nykytilanteen analyysiä varten on vertailtu Sports Tracker sovelluksen tarjoamia lämpökarttakuvia käsiteltäviltä alueilta. Kartat osoittavat värein käytetyimmät reitit lajeittain. Sovelluksen käyttäjä pystyy henkilökohtaisesti määrittämään aloittaessaan, mihin lajiin hän luokittelee suorituksensa ja täten tiedon luotettavuudessa voi olla vaihtelevuutta, jos esimerkiksi kulkumuoto onkin vaihtunut kävelystä pyöräilyyn väliaikaisesti, eikä kyseistä muutosta ole sovellukseen merkattu. Lisäksi virheellisyyttä voi aiheutua GPS-paikannuksen heikkouksista ja sovelluksen käyttäjäryhmän määrittelemättömyydestä, täten nämä vaikuttavat reittimerkintöihin. Kun ei tiedetä tarkkaa käyttäjäryhmää, ja sen otoksen laajuutta eri ikäluokista esimerkiksi, on vaikeampaa arvioida, onko kaikkien käyttäjien tarpeet huomioitu analyysissä. Sports Tracker dataa on käytetty sekä Nikkilän että seuraavassa luvussa esitettävän Söderkullan analyysissä.

Sports Tracker mainostaa itse sovellustaan puhelimen GPS paikantimena sekä ajan, matkan, nopeuden ja monia muita ominaisuuksia seuraavana hyödykkeenä. Aiheeseen liittyen on saatavilla lisävarusteita. Harjoitusten tiedot tallentuvat käyttäjiltä automaattisesti verkkopalveluun, joita voidaan julkaista julkiseen käyttöön tarkasteltavaksi. Täten uudet käyttäjät voisivat löytää uusia paikkoja, ja samalla seurata missä ystävät ovat liikkuneet harjoituksissaan. (Sports Tracker) Kuvaan 26 on kerättyä keskeisimmiksi koetuista lajeista lämpökarttakuvat Nikkilän alueelta. Vastaavat kartat Söderkullan alueelta on havaittavissa kuvassa 31. Lajeihin kuuluvat kävely, juoksu, pyöräily, maastopyöräily, maastolajit ja murtomaahiihto. Kaikki näistä lajeista kuuluvat kestäviin liikkumistapoihin ja erityisesti pyöräilyn suosiota on nostattanut sähköavusteiset pyörät, joka madaltaa heikompiuntoisten henkilöiden ulkoilun kynnystä. Murtomaahiihtoa lukuun ottamatta kaikki lajit käyttävät muun muassa Nikkilän keskuksessa Nikkiläntietä, jossa on laadukas kävelyn ja pyöräilyn väylä. Muita merkittäviä kohtia lähiympäristössä ovat Lukkarinmäentie ja Iso Kylätie sekä pidempimatkaisesti Martinkyläntie, Jokivarrentie, Paippistentie, Pornaistentie, Herralantie, Linnanpellontie, Vanha Kuninkaantie ja Öljytie.

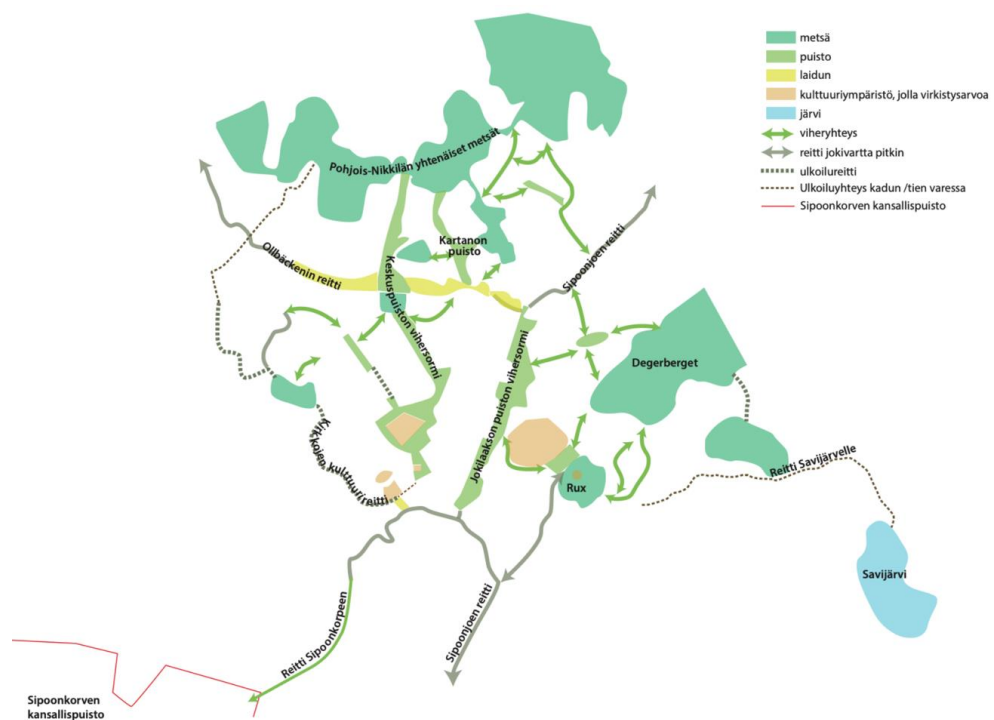
Kun tarkastellaan tarkemmin kävelyn ja juoksun reitityksiä, huomataan että ne kulkevat monilta osin Lipas rekisterin mukaisten lähiliikuntapaikkojen mukaisesti. Lipas-rekisteri on avoin tietokanta Suomen julkisista liikuntapaikoista ja virkistyskohteista, ja sitä ovat olleet kehittämässä muun muassa opetus- ja kulttuuriministeriö, Kuntaliitto ja Metsähallitus. On positiivista huomata, että kohteet ovat käytettyjä ja täten täyttäneet aikoinaan suunnittelun pohjalla olleet tarpeet. Mutta kuten karttakuvasta voidaan huomata, olisi Nikkilän etelä- ja itäpuolelle tarkoituksenmukaista suunnitella lähiliikuntamahdollisuuksia, koska nykyiset painottuvat selkeästi Sipoonjoen länsipuolelle, eivätkä esimerkiksi suuntaudu kohti Sipoonkorpea, jossa olisi pidempimatkaiset retkeilymahdollisuudet helposti Nikkilän asukkaiden saavutettavissa myös ilman autoa.



Kuva 26. Sports Tracker lämpökamera kuvat lajeittain Nikkilässä ja lähialueella

Sipoonkorpi on laajuudeltaan ja merkitykseltään niin tärkeä niin kuntalaisille kuin pidempimatkaisille liikkujille, että se näkyy myös lämpökartoissa, vaikkei alueelle ole

virallista viherreittiä vaan kulku kestäväillä liikkumistavoilla tapahtuu pääsääntöisesti tienpientaretta pitkin. Lämpökartoista on selkeästi huomattavissa kiertolenkki kohti Sipoonkorpea, mikä kulkee Nikkilän keskuksesta Bröbolentieltä Hindsbyntielle ja sieltä Länsitien kautta Jokivarrentielle. On kuitenkin positiivista huomata, että vuoden 2020 viheralue suunnitelman laajemmassa ja hieman karkeammassa konseptisuunnitelmassa kerrotaan yhteystarpeesta niin Sipoonkorpeen kuin Savijärvelle (kuva 27). Tämä tulee huomioida tulevaisuuden viher- ja virkistysverkoston suunnittelussa, koska yhteydet ovat tärkeitä alueiden käyttöä ja kestävästä liikkumisesta ajatelle. Näiden kehitystarpeiden toteutuessa pystyttäisiin myös välttämään Emma Marrisin toteaman saavutettavuus ongelman jatkuvuudesta.



Kuva 27. Nikkilän viheralueverkoston suunnitelman laajempi hahmotelma (WSP Finland 2020)

Näistä karttahavainnoista voidaan päätellä kehityksen tarvetta erityisesti kiertoreitille tai mahdollisesti uudelle virkistysyhteydelle suurempaa reittiä Nikkilästä Sipoonkorpeen, kunnioittaen maanomistajien tarpeita ja rajoitteita metsäalueilla. Nikkilää ja myöhemmin tarkemmin käsiteltävää Söderkullaa yhdistävä Söderkullantien kävely- ja pyöräilyväylä kuuluu kunnanvaltuuston päätöksen mukaisesti tärkeimmäksi uudeksi yhteydeksi kestäväälle liikkumiselle ja täten yhteys kuuluu toteutuessaan Sipoon kunnan kävelyn ja pyöräilyn pääverkkoon. Tämän yhteyden kehityksen avulla myös osaltaan parannetaan Sipoonkorvenkin saavutettavuutta, vaikka reitti ei leikkaakaan luonnonsuojelualueen kanssa. Lisäksi Knutersintien laadullisia tekijöitä on tarkasteltavana, koska se kulkee Sipoonkorven eteläisemmän osan läpi, jossa sijaitsevat useimmat luontopolut. Koska

tämän kaltaiset tienpientareiden kautta kulkevat reitit ovat jo olemassa olevia mahdollisuuksia reittivalinnalle, tulee metsien kautta kulkevaa reittiä suunniteltaessa pohtia myös Christopher Alexanderin käyttämää puolihilatermiä. Reitti tulee olla kohteelle luontainen ja huomioida alueen topografia ja muut ominaisuudet. Täten on luontaista suunnata Nikkilä Sipoonkorpi reitti kulkemaan Kantorsträskin vesialueen kautta.

Lisäksi, jos tarkastellaan muita rengasmaisia reittejä muodostavia yhteyksiä Nikkilästä, huomataan peltomaisemien läpi kulkevat Herralantie ja toisaalla oleva Molnmossentie. Näiden kolmen rengasreitin suunnittelun kehittyessä, voitaisiin jopa muodostaa Nikkilän lähialueille kolmiapilan muotoinen virkistysreitti huomioiden turvattomien liikkujien tarpeet.

Analyysia varten suoritettiin maastokäynti 28.7.2022. Sää oli pääsääntöisesti puolipilvinen, mutta iltapäivästä laaja saderintama keskeytti maastokäynnin suorittamisen. Pidempimatkaiset liikkumiset suoritettiin henkilöautolla ja paikallisemmat luontopolkujen tutkimiset suoritettiin jalan. Kohteissa pyrittiin huomioimaan niin nykyiset jalankulun- ja pyöräilyn väylät kuin luontopolut. Osa luontopoluista ja muista yhteyksistä löytyi Karttaselain -sovelluksen avulla. Kuvat ovat matkanvarrelta itseotettuja (taulukko 3).

Taulukko 3. *Maastohavainnot Nikkilästä ja lähialueilta*

Kuva	Havainnot
	<p>Pornaistentein jalankulku- ja pyöräilyväylä. Tienylitykset turvallisia väylän käyttäjille, näkemät hyviä. Reitityksen kannalta tarvitsisi potentiaalisia sivuhaaroja keskipitkille etäisyyksille, jotta palvelisi enemmän paikallista virkistäytymistä.</p>

	<p>Junaradan ylitys Herralantiellä. Herralantie pääsääntöisesti hiekkatie, mutta Pornaistentien risteyksestä muutama sata metriä ja junaradan ylityksen läheisyydessä asfaltoitu. Ylityksessä sähköistetty puomitus, mikä lisää turvallisuutta käyttäjille.</p>
	<p>Junaradan suuntaisesti kulkevat huoltotiet. Potentiaalia virkistysreitien hyödyntämiselle, mutta yhteys Nikkilään saakka rakennettava. Yhteys esimerkiksi Radanpolulle tai Sedäntielle. Puutteellista yhteyttä alle 1 kilometri.</p>
	<p>Brobölen sillalta kuvattuna Brobörentien ja Hindsbyntien risteys. Sillalla jalankulku- ja pyöräilyväylä, jatkumo puuttuu kohti Nikkilää. Lisäksi Brobörentien ja Öljytien liittymä alue koettu estemäiseksi korkeiden nopeuksien takia ja täten alikulun rakentaminen välttämätön.</p>



Sipoonjoki kuvattuna Brobölen sillalta. Vieressä joen suuntaisesti kulkee Hindsbyntie. Mahdollista virkistysreittiä ajatellen pysähtymispaikkojen mahdollisuus idylliseen joenvarteen taattava.



Näkymä Länsitieltä kohti Sipoonkorpea. Tie yhdistyy idässä Hindsbyn kyläkeskukseen, jossa asuu aktiivisia alueen jalankulun ja pyöräilyn käyttäjiä. Soratie hyväkuntoinen. Maastokäynnin aikana rauhallinen liikenne.



Sipoonkorven Byabäckenin opastettu luontopolku. Idyllistä luontoa, leveä ja hyväkuntoinen polku kulkemiseen. Reitti merkitty oranssilla värillä. Osa matkasta kulkee Länsitien soratiellä.

	<p>Paikallisen kulkijan ohjeistama reitti luonnonsuojelualueen pellon läpi kohti Kantorsträskin järveä. Ongelmana jokamiehen oikeuksien rajoittuneisuus, mutta kyseiselle alueelle muodostunut selkeä polku.</p>
	<p>Puromäestä jatkuva metsäautotie kohti Kantorsträkin järveä. Pellon läpi kulkeva polku yhdistyy kyseiseen tiehen ja jatkuu täten hakkuuaukiolle, jonka eteläreunassa näkyvät luonnonsuojelualueen rajapyykit. Hakkuu aivan rajan reunaan, ei suojavöhykettä.</p>
	<p>Kantorsträkin lounaispuolella sijaitseva luonnonsuojelualueen raja. Alueella selkeät polut, jotka ovat ajansaatossa kuluneet. Matkanvarrelta löytyi muun muassa kyltti: "Nikkilä 4 km".</p>

	<p>Suomainen maisema Kantorsträkillä. Polut kiertävät järven ympäri molemmin puolin. Polut jatkuvat kohti Nikkilää ja päätyvät yksityistien päätyyn, Katajamäentielle.</p>
	<p>Moottoripyörien kuluttamia reitityksiä Kantorsträkin itäpuolella, jatkuvat kohti hakkuuaukiota lähempänä luonnonsuojelualuetta. Alueen käytön säännöllisyydestä ei tietoa.</p>

Täten voidaan todeta, että nykyisiä luontopolkuja kehittämällä ja yleiseen tietoisuuteen tuomalla, voidaan parantaa merkittävästi kestävästä liikkumisesta niin jalankulun kuin pyöräilyn keinoin. Maastokäytien, karttojen ja aiempien selvitysten perusteella on muodostettu Nikkilästä ja sen lähialueesta kartta (kuva 28) nykyisiin ja tuleviinkin kestävästä liikkumisen tarpeisiin perustuen. Kartta on piirretty hyödyntäen QGIS-sovellusta ja OpenStreetMap karttapohjaa. Tarkastelussa on pyritty hieman huomioimaan myös topografiaa, mutta erityisesti katkoviivoin merkityt ulkoilureittitarpeet vaativat maanomistajien hyväksynnän jälkeen uudelleen tarkastelua, jotta reitit olisivat nousu ja laskukäyrittään miellyttävät käyttöä ajatellen.



Kuva 28. Nikkilän kestävän liikkumisen verkosto

Karttakuvan merkinnät perustuvat muun muassa nykyisiin jalankulun ja pyöräilyn pääväyliin, moottoriajoneuvojen väyliin sekä metsäpolkuihin. Kartasta havaittavat katkoviivaiset osuudet ovat selkeästi yhteystarpeen vaativia, jotta verkosto toimisi kokonaisuutena. Osasyinä uusille yhteyksille on esimerkiksi turvallisuuden puute tai suuremman yhteyden muodostaminen, jotka havaittiin maastokäynnillä. Verkoston merkittävänä pisteinä pidetään:

- Kivikirkko
- Kantorsträk
- Sipoonkorven kansallispuisto, Byabäckenin luontopolku ja Ängesbölenin taukopaikan laavu
- Savijärven luonnonsuojelualue
- Muinaisjäänökset

Verkoston välttämättöminä toimenpiteinä ovat jalankulun ja pyöräilyn laatuväylän rakentaminen Brobörentielle, alkaen Martinkyläntien ja Nikkiläntien

kiertoliittymäalueesta, aina Brobölen sillalle asti. Kyseinen yhteys oli jo koko kuntaa koskevassa selvityksessä merkitty prioriteetiltaan tärkeäksi, mutta Sipoonkorven saavutettavuutta ajatellen tämä osuus on koko Nikkilä-Söderkulla välisestä yhteydestä välttämätön. Tällä kestävästi liikkumisen pääväylän rakentamisella myös edistettäisiin positiivisesti vaikutuksia siniviherrakenteen lisäksi muihin verkostoihin, kuten asumiseen. Vaikka väylä ei sijoitukaan metsään vaan peltomaisemaiseen joenvarteen ja olisi asfalttipinnoitettu laadukas väylä, tarjoaa tämä mahdollisuuden kulkea mielekkäästi kestävästi ja täten lisätä kulkutapatottumuksien muutosta erityisesti kesäaikaan. Erityishuomiona on kuitenkin Öljytien ylityksen turvattomuuden tunne sekä autoilijana että jalankulun ja pyöräilyn käyttäjänä. Lehdistö on kutsunut risteysaluetta muun muassa ”turmaristeykseksi”. Tämä vaatiikin liikenneturvallisuuden parantamista, jolloin Hindsbyssä asuvat asukkaat pystyisivät halutessaan kulkemaan kestävästi liikkumisen tavoin Nikkilän keskukseen. Kestävästi liikkumisen osalta kunta on ryhtynyt toimiin asemakaavamuutoksen N61 Öljytien ja Brobölentien risteys -avulla. Kyseinen kaavaehdotus on nähtävillä 2.9.2022 asti ja ehdottaa jalankululle ja polkupyöräilylle varattua katuyhteyttä alittaen Öljytien risteuksen itäpuolelta nykyisten peltoalueiden läpi. Laajempi tiesuunnitelma tarjoaa kyseiseen risteykseen liikennevalot ja erotellut kaistat kääntyville. (Sipoon kunta 2022, Sipoon sanomat 2022)

Lisäksi enemmän jalankulkuun ja mahdollisesti maastopyöräilyyn painottuneesti hyvän ulkoilureitin muodostaminen Brobölentieltä kohti Kantorsträkiä voisi täydentää liikkumisen tarpeita ja täten muodostaa myös hyödyllisen silmukan liikkumisreitille. Osalla matkaa onkin jo käyttökelpoinen polku, mutta toki laajempaan käyttöön tarkoitettuna ja mahdollista ulkoilureittisuunnitelmaa varten asiasta tulee keskustella maanomistajien kanssa käytöstä ja ohjeistetun ulkoilun suunnittelusta. Nämä karttaan merkityt uudet yhteydet kohti Kantorsträkiä toteuttaisivat myös maakuntakaavaan merkittyä viheryhteyden säilyvyyttä. Lisäksi paikallisten kulkema peltoreitti Sipoonkorven luonnonsuojelualueella tulisi korvata jokamiehenoikeuksiin kuuluvalla reitillä, koska peltoalueen läpikulku viljelysaikana ei ole laillista. Vanhan tavan muutos voi olla paikallisille psykologisesti vaikea muutos, mutta reitti tulisi siirtää laillisesti hyväksyttävälle ulkoilureitille läpi luonnonsuojelualueen puitteiden mukaisesti.

Koska kyseisen reitin suunnitteluun liittyy luonnonsuojelualueen läpikulku, ei asia ole yksin Sipoon kunnan päätettävissä, vaan osallisena on muun muassa Metsähallitus, joka hoitaa ja hallinnoi Sipoonkorven kansallispuistoa. Tähän liittyen Metsähallituksen puistomestari Juha Roisko ja erikoissuunnittelija Aino von Boehm (2022) kommentoivat puhelinhaastattelussa, että Sipoonkorven kansallispuiston saavutettavuuden heikkous merkittyjä ulkoilureittejä pitkin Nikkilän suunnasta on tiedostettu pidemmän aikaa, mutta

reittien rakentaminen kansallispuiston pohjoisrajalta on ristiriidassa alueen luonnonsuojelutavoitteiden kanssa. Länsitien pohjoispuolelle sijoittuvat alueet Sipoonkorvesta ovat määritelty syrjävyöhykkeeksi kansallispuiston hoito- ja käyttösuunnitelmassa. Syrjävyöhykkeellä tarkoitetaan, että alueella sijaitsee herkimpiä luontokohteita, jolloin kyseisille alueille ei ohjata virkistyskäyttöä ja retkeilyn palvelurakenteita. Tämä on myös johtanut nykyisellään siihen, että Byabäckenin reitti palaa parkkipaikalle Länsitietä pitkin, mitä ei ole optimaalista virkistystä ajatellen paras vaihtoehto. Roiskon mukaan nykyiselle Byabäckenin reitille on suunnitteilla uusi paluureitti, joka kiertää Länsitien pohjoispuolella sijaitsevien peltoalueiden viertä ja näin korvaisi Länsitietä pitkin kulkevan paluureitin. Tämä ei kuitenkaan sisällä reittiyhteyttä Nikkilään.

Vaikka verkoston kehitys vaatiikin lisäselvityksiä muun muassa luonnon herkkyydestä ja alueen lajistosta, tukee Metsähallituksen laatima luonnonsuojelujulkaisu myös monin osin tämän diplomityön mukaista verkoston kehitystä. Yhdeksi päätavoitteeksi onkin kirjattu kansallispuiston toimiminen avoimena luontokohteena kaikille. Sipoonkorven hoito- ja käyttösuunnitelma vetoaa myös maankäytön ohjaukseen. Tällä viitataan toiminnallisten yhteyksien virkistyskäytön ja ekologisten käytävien kehitykseen ja ennallistamiseen pääkaupunkiseudulla. Kyseisessä suunnitelmassa kerrotaankin seuraavasti: ”Asutuksen tiivistyessä lähivirkistysalueiden tarve kasvaa, ja kuntien rooli maankäytön ohjaamisessa tätä vastaavasti on merkittävä.” Täten voidaan todeta, että Nikkilän kasvupaineiden toteutuessa ja mahdollisen junaliikenteen tuoman kasvupotentiaalin lisäyksen johdosta tarpeellisuus täyttyy ja vaikutukset eri verkostojen välillä yleistyvät. Ulkoilun ja retkeilyn merkitys saa uuden merkityksen, kun suojelukohteeseen pääsisi helposti kestävin kulkukeinoin niin metsäistä polkua pitkin kuin jalankulun ja pyöräilyn pääväylää pitkin. Tämä yhdistäisi näin erityisesti asumisen ja siniviherrakenteen verkostoja ja täten vähentäisi potentiaalisesti mielikuvaa siitä, ettei nykyarkeen kuulu luonto.

Kyseinen vyöhykenimikkeen muutos Länsitien pohjoispuolella syrjäalueesta osittain retkeilyvyöhykkeeksi tulevaisuudessa ei ole täysi mahdottomuus von Boehmin mukaan, mutta se vaatisi käytännössä kansallispuiston hoito- ja käyttösuunnitelman päivityksen, jossa vyöhykejako tarkasteltaisiin ja mahdolliset muutokset vyöhykejakoon ja reitteihin laadittaisiin taustaselvityksineen ja perusteluineen. Koska alueen luontoarvojen turvaaminen on ensisijaista, tulisi mahdollisen uuden reitin linjaus ja liikkuminen ohjata siten, etteivät herkimät alueet häiriinny reittien lähiympäristön kulumasta. Kansallispuiston kestäväää käyttöä edistääkseen tulee siis huolehtia, että opastetuilta reiteiltä poikkeamisia minimoitaisiin, koska maasto vaurioituu toistuvasta ylimääräisestä kulutuksesta. Tällaista ylimääräistä kulutusta voi aiheutua esimerkiksi retkeilijöiden

poiketessa reitiltä marjastukseen tai sienestykseen. Jotta kulutukselta vältytään, tulisi kansalaisille opettaa syyt, miksi julkinen taho haluaisi heidän kulkevan vain opastetuilla poluilla, sekä miksi esimerkiksi opastettu polku kunnostettaisiin murskeella, kuorikatteella tai vastaavalla vettäläpäisevällä pinnoitteella. Tietämättömyys luonnonsuojelun periaatteista ja kohteiden kunnostuksen syistä ovat johtaneet negatiivisiin mielipiteisiin muun muassa Helsingissä Haltialanmetsän luontopolun kunnostamiseen liittyen (Helsingin sanomat 2022). Tällaisen tyrmäyksen aiheutuminen tulisi välttää Sipoossa, koska alunperin positiiviseksi tarkoitettu kehitys voisi muuttua negatiiviseksi mielikuvaksi. Ihmisten tulisi oppia etteivät he ole luonnossa ainoita, vaan ekosysteemin muita osallisia tulisi myös kunnioittaa. Onhan luonnonsuojelualueet luotu sen takia, että harvinaiset lajit ja maisemat säilyisivät tulevillekin sukupolville.

Jatkaessamme ensimmäisen terälehdän tarkastelua, voidaan todeta, että Hindsbyntie on rauhallista maalaismaisemaa ja idyllistä liikkumiseen välillä, vaikkakin välillä näkemät ovat lyhyitä ja tie kapea. Jalankulun ja pyöräilyn omaa väylää on vaikea sijoittaa ympäristöön, koska rakennukset ovat joissakin kohdin lähellä maantien reunaa. Länsitien liikennöinnin ollessa kohtuullista on se riittävä nykyisellään kestävän liikkumisen käyttötarkoituksiin. Jos tulevaisuudessa havaitaan merkittävää moottoriliikenteen lisääntymistä alueella, voidaan jalankulun ja pyöräilyn kehitystä alueelle suunnitella. On kuitenkin huomioitava, että nykyisessä Jokivarrentien ylityksessä ei ole huomioitu jalankulkua ja pyöräilyä muun muassa keskisaarekkeella, mutta sellaisen rakentuessa tulisi alueen nopeusrajoitusta myös laskea. Tämä toisaalta voisi kehittää erityisesti reittiä käyttävien pyöräilijöiden turvallisuuden tunnetta merkittävälläkin tavalla.

Toisen terälehdän apilassa muodostaakin maastokäynnin jälkeen ja kartta-analyysiin perustuen yhteydet Savijärvelle. Tarve perustuu maakuntakaavan yhteysmerkintään. Brobörentien jalankulun ja pyöräilyn kehittyessä tämä edistää myös tämän verkostoyhteyden käyttöä. Öljytieltä löytyy yksi nykyisen jalankulun ja pyöräilyn alitus Kantoniityntien läheisyydessä, mikä yhdistää aluetta osaltaan Itäisen Jokipuiston pallokentän läheiseen ulkoilureittiin. Metsäalueella on havaittavissa muutamia muitakin olemassa olevia polkuja, mutta yhteydet eivät ole kattavia. Tällä Savijärven yhteydellä ei ole merkittäviä vaikutuksia muihin verkostoihin, vaan se edistää puhtaasti siniviherrakenteen saavutettavuutta Nikkilän taajamasta.

Kolmas terälehti Nikkilästä muodostuu osittain nykyisestä virallisesta ulkoilureitistä Kartanonmäellä sekä junaradan ylittävästä reitistä Herralantiellä. Junaradan varsi voisi olla varsin hyvin hyödynnettävissä virkitysreitiksi ja täten voisi osittain kulkea myös läheisen metsän kautta takaisin kohti jokilaaksoa. Pidempimatkainen reitti Herralantiellä

on nykyisellään jo hyväkuntoinen reitti pyöräilijöille, mutta matkan pituus voi olla kävelijöille kynnyksymys. Täten junaradan hyödyntäminen virkistykseen toisi vaihtoehdoisen reitin kävelijöille ja samalla tukisi radan huoltoreittien mahdollisuutta. Palatessa Nikkilään lähellä Öljytietä sijaisteva Öllkärrintie on merkitty yksityiseksi tieksi, joten sen hyväksyminen ulkopuolisille jalankulkijoille ja pyöräilijöille olisi suotuisaa. Tätä varten voisi kiinnittää erillisen liikennemerkin, jotta tiellä liikkujalle välittyä tieto kulun hyväksyttävyydestä.

Näiden verkoston päivitysten avulla voitaisiin edistää paikallista liikkumista. Tulevaisuutta ajatellen, kun taajama laajentuu, voidaan myös tarpeen mukaan tarkastella Sipoonjoen laakson hyödyntämistä nykyistä pidemmältä matkalta virkistysreittinä kohti etelää. Tämä muutos voisi olla jo nykyisin perusteltavissa, jos Sipoonjoen ravinnemääriä haluttaisiin tutkia tarkemmin (ks. s. 55). Kun pellot ja niiden ravinteet eivät olisi joen välittömässä läheisyydessä, voisi vedentila parantua ja täten myös kalojen elinolot kohentua. Tämä vaatisi laajempaa tutkimusta maatalouden vaikutuksista vesistöön, joten yksityiskohtaisempaa analyysia tälle verkosto-osuudelle ei tehdä tämän diplomityön puitteissa. Muutos voisi edistää merkittävästi yhdyskuntakehityksen tasapainoa ja ihmisten viihtyvyyttä. Vesi voidaan kokea helposti rauhoittavana elementtinä ja siksi usein esimerkiksi rannikolla pyritään rantaviivan yhteisen käytön sallimiseen. Tähän palataan tarkemmin Söderkullan case-kohteen suunnittelussa Sipoonjoen suiston ja Sipoonlahden osalta.

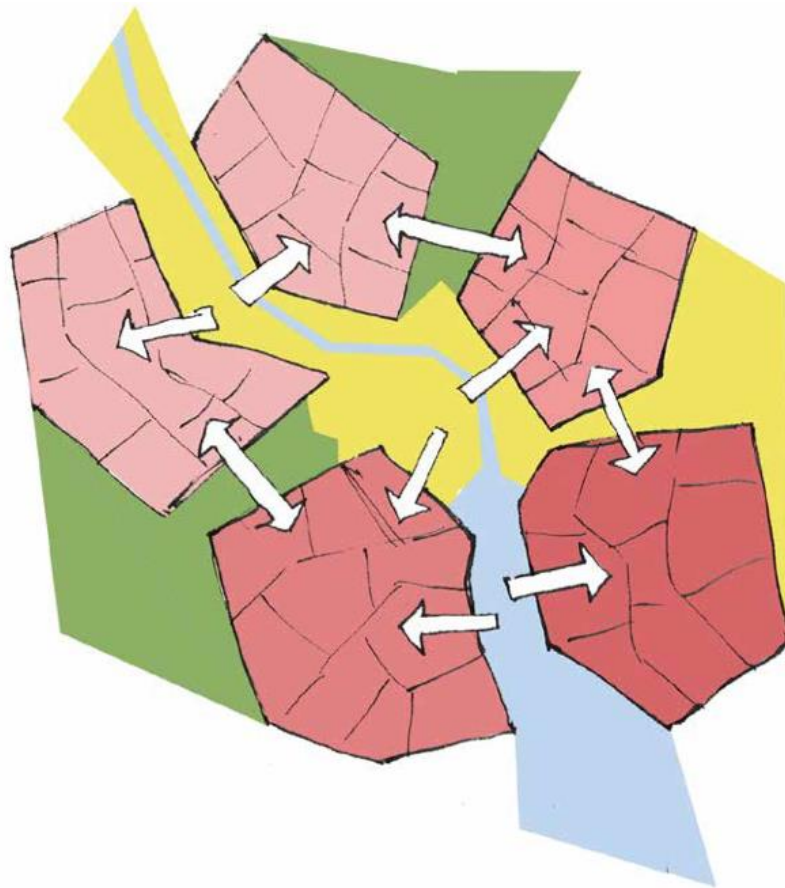
6.5 Case Söderkulla

Söderkulla on Etelä-Sipoossa sijaitseva taajama, joka kasvaa tällä hetkellä Sipoossa voimakkaimmin. Porvoonväylä yhdistää kohteen helposti saavutettavaksi niin Helsinkiin kuin Porvooseen. Helsingin keskustaan on noin 30 km matkaa ja Porvooseen noin 24 km. Helsinki-Porvoo-välin kävelyn ja pyöräilyn yhteydestä on Söderkullan itäpuolella vielä muutamia osuuksia rakentamatta. Pitkämatkainen kestävä liikkuminen on siis hyvin huomioitu alueella ja rakentaminen tulee edistymään, koska seudullisten yhteyksien toteutus on muun muassa ELY-keskuksen toimesta priorisoitu varsin korkealle.

Söderkullan tulevaisuuden kehitykseen vaikuttavat voimakkaasti muun muassa Sibbesborgin suunnitelmat. On kuitenkin huomioitava, että tämä osayleiskaava ei ole tulossa toteutukseen, vaan alueelle on nykyisin suunnitteilla Söderkullan kaavarunko. Kyseinen kaavarunko on osoitettu kaavoitusohjelmassa valtuustokaudelle 2021–2025 ja se ei tule olemaan oikeusvaikutteinen. Sibberborgin kaavaa varten tehdyt suunnitelmat tulevat viitoittamaan kaavarungon ratkaisuja, joten tästä johtuen näitä aikaisempia suunnitelmia käsitellään tässä työssä niiltä osin mitä tarpeellista. Sibbesborgin

osayleiskaavaan liittyvät suunnitelmat olivat osa suurmittakaavaista hanketta, minkä tavoitteena oli vastata pääkaupunkiseudun kasvun tarpeisiin ja täten myös taata yhdyskuntarakenteen kestävä kasvaminen. Sibbesborgin kehityskuva vuosille 2013–2065 tukee myös verkostoteorian tarjoamia näkökulmia.

Nykyaikaisessa kestävän keskuksen rakentamisen suunnittelussa on huomioitu niin energiantuotanto kuin nykyisen infran hyödynnettävyys, joka osaltaan toisi säästöjä isommassa mittakaavassa. Täten myös säästetään luonnonvaroja, annetaan raaka-aineille arvoa ja kehitetään materiaalikiertoa. Sibbesborgin kehityskuvajulkaisussa vedotaan myös, että ympäristön ekosysteemit säilyvät alueella toimivina ja tuottavat ekosysteemipalveluita. Tätä on myös havainnollistettu kuvassa 29, josta voidaan havaita, että tavoitteena on luontoa säästävää yhdyskuntarakennetta Sipoonjoen ja Sipoonlahden lähialueille. Tämä luo positiivista tulevaisuutta kestävälle liikkumiselle luonnossa myös tulevaisuuden asukkaille.



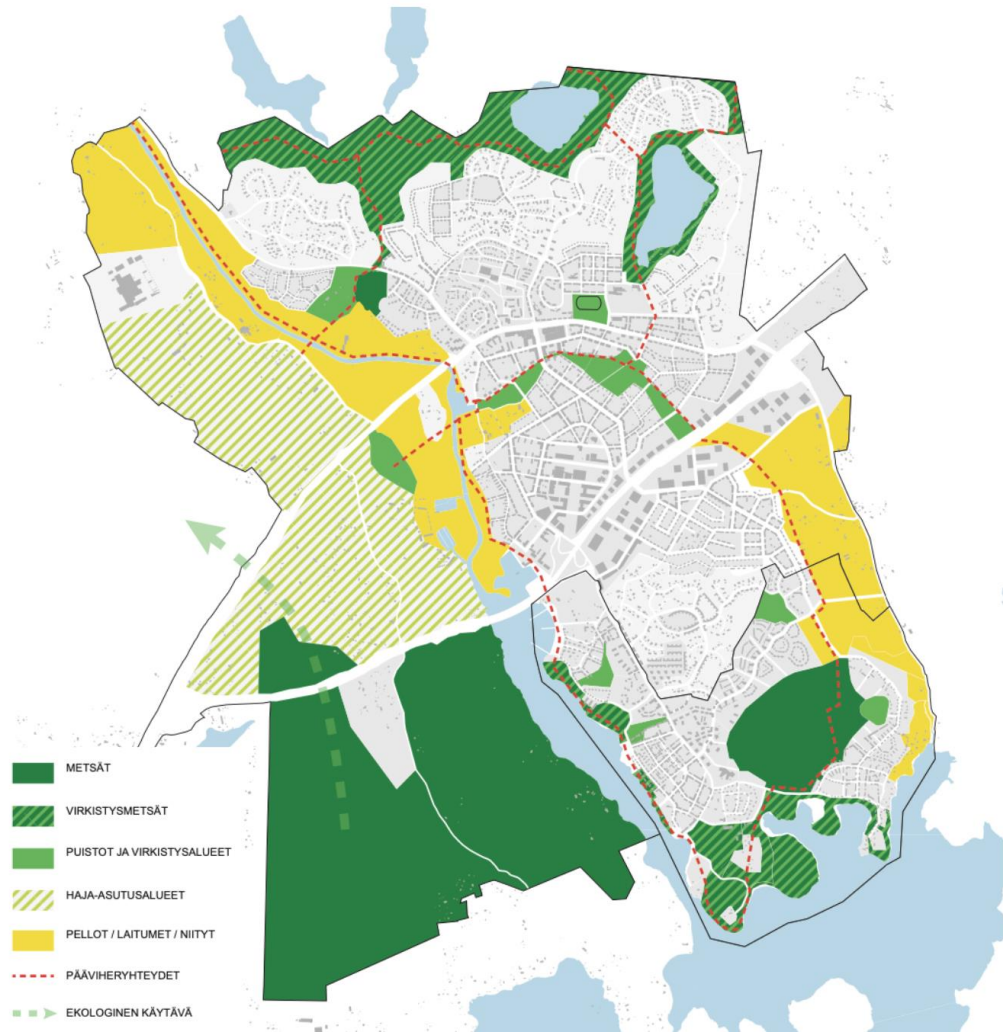
Kuva 29. Selkeärajan, luontoa säästävän yhdyskunnan periaate kaaviona (Sipoon kunta 2013, s. 48)

Kehityskuvista voidaan myös havaita, että ranta-alueet halutaan pitää yhteisessä käytössä ja luontopainotteisena. Laajempia luontoalueita halutaan jättää pääsääntöisesti lähemmäksi Gumbostrandin aluetta ja Hitån metsiä. Tämä on siniviherrakenteen

kannalta positiivista, mutta alueen saavutettavuutta ajatellen Sipoonjoki ja Sipoonlahti koetaan estemäiseksi elementiksi ja täten tämä tulee huomioida reititysten suunnittelussa. Alueella sijaitsee muun muassa retkeilijöitä houkutteleva Ormträsket-järvi.

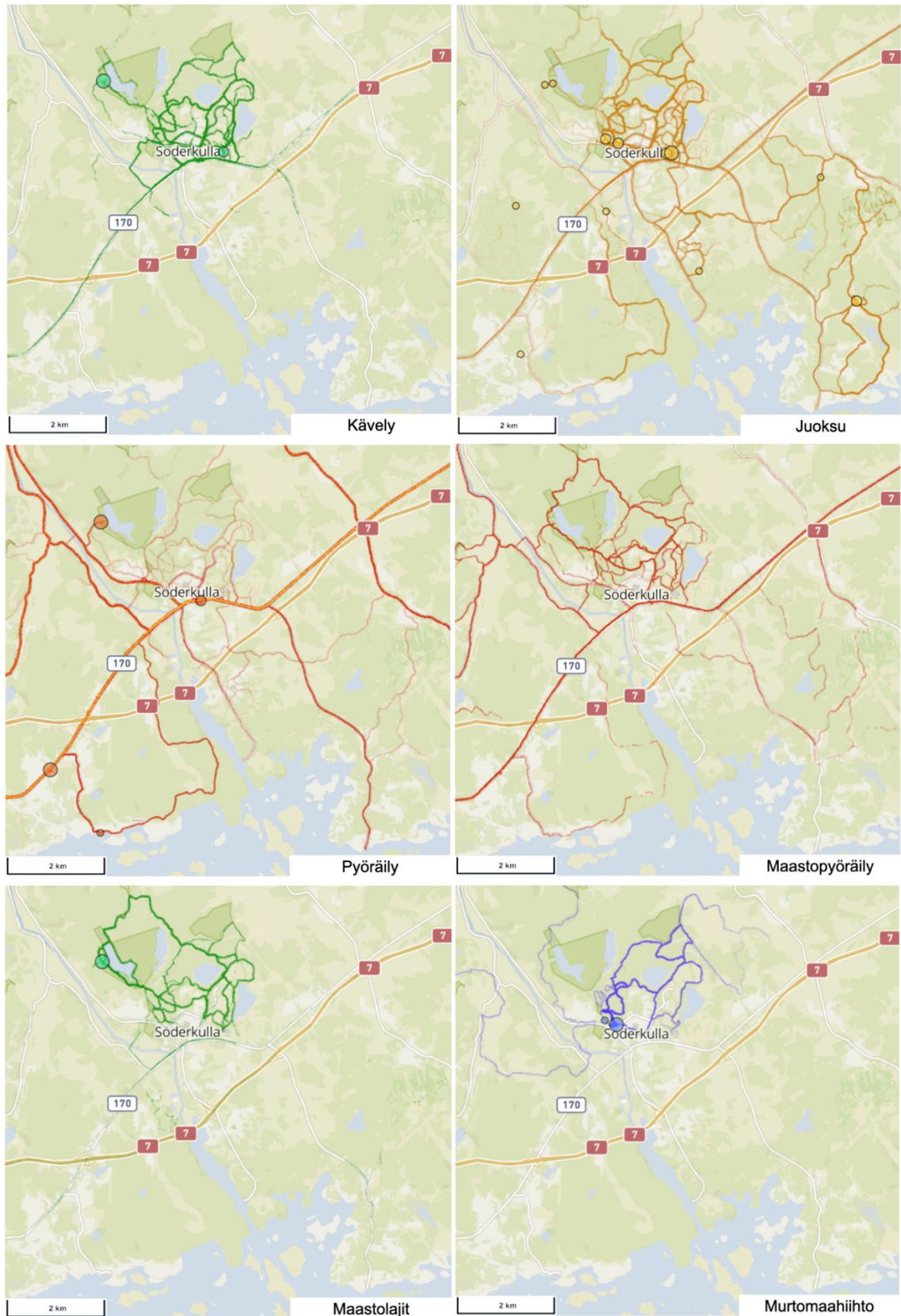
Kehityskuva ehdotusten lisäksi Sibbesborgin alueesta on monia muitakin aineistoja, kuten Sibbesborgin osayleiskaavan erilaiset pöytäkirjat ja illustraatiot sekä vuonna 2014 julkaistu Daniela Rosqvistin diplomityö ”*Sibbesborgin uusi kaupunki maalaismaiseman arvoista uuden kaupunkimaiseman piirteiksi*”. Kyseisessä työssä korostuu luontoarvot ja niiden säilyttäminen myös tuleville sukupolville. Lisäksi suunnitellun kaavan liite 17, jossa on esitetty viheralueverkosto ennen raidejoukkoliikennettä (kuva 30). Tästä huomataan tarkemmin vuonna 2014 määritellyt pääviheryhteydet ja selkeänä huomiona on myös Eriksnäsin alueen laajenemisen myötä merenläheinen asuminen sekä siellä ohjattu liikkuminen Sipoonlahden rannassa. Kallioinen maasto asettaa rantojen käsittelylle korkeita vaatimuksia ja laadukas toteuttaminen vaatii näin myös ohjattua liikkumista, jolla pyritään säilyttämään luontoarvot. Rosqvistin diplomityön mukaan vastarannalla sijaitsevat Hitån metsät ja rakennettu Eriksnäsin rintama muodostaa kiinnostavan vastaparin rakennettuun ympäristöön. (Rosqvist 2014ab)

Rosqvist käsittelee työssään myös Sipoonjoen suistoa, joka on Sipoonlahden kallioiseen maisemaan nähden huomattavasti avoimempaa. Alueen toivotaan säilyvän tulevaisuudessakin viljeltynä ja laidunnettuna, mutta myös mahdollistaen eloisan kaupunkitilan luomisen suistoon. Tässä toivotaan uuden viher- ja virkistysyhteyden muodostamista Linnasaareen ja siitä kohti Hitån aluetta. Näiden avulla saadaan verkostoa kattavammaksi ja yhdistettyä myös merenrantaa Söderkullan keskuspuistoon. (Rosqvist 2014ab) Nämä edellä mainitut tiedot toistuvat myös Sibbesborgin osayleiskaavan viheralueverkostokartassa (kuvassa 30). Jatkumona Sibbesborgin viherverkostosuunnitelmiin toimivat muun muassa Gumbostrand-Västerskog osayleiskaavassa esitetyt asiat (Sipoon kunta 2019c), mitkä vaikuttaa myös tämän työn kestävän liikkumisen toimiin kohti merenrantaa.



Kuva 30. Viheralueverkosto ennen raidejoukkoliikennettä (Sipoon kunta 2014b)

Kun tarkastellaan Söderkullan ja sen lähialueiden kaavallisten suunnitelmien lisäksi Sports Tracker dataa, huomataan, että Uusi Porvoontie on erittäin suosittu liikkumisen väylä, jonka välityksellä pystytään myös matkaamaan niin Gumbostrandin kuin Kalkkirannan rannikkokohteisiin. Tämä näyttää olevan käytettynä sekä lyhytmatkaisemmassa kävelyssä kuin pidempimatkaisemmassa pyöräilyssä. On kuitenkin huomioitava, että analyysin heikkouksina pätevät samat asiat, jotka ovat jo aiemmin kerrottu case Nikkilän kohdalla. Kartoista voidaan selkeästi huomata, että nykyiset ulkoilureitit ovat erittäin käytettyjä Söderkullan pohjoisosassa. Yhteydet kohti merenrantaan ovat myös käytettyjä, mutta eivät näytä muodostavan selkeitä kiertäviä reittejä ja tämä tullaan huomioimaan kehityksessä, jotta verkosto täydentyisi. Täten Söderkullassa erityisiä kehityksen kohteita ovat muun muassa Gumbontien, Vainuddintien, Hitántien ja Kalkkirannantien yhteydet sekä virkistysyhteydet metsissä.

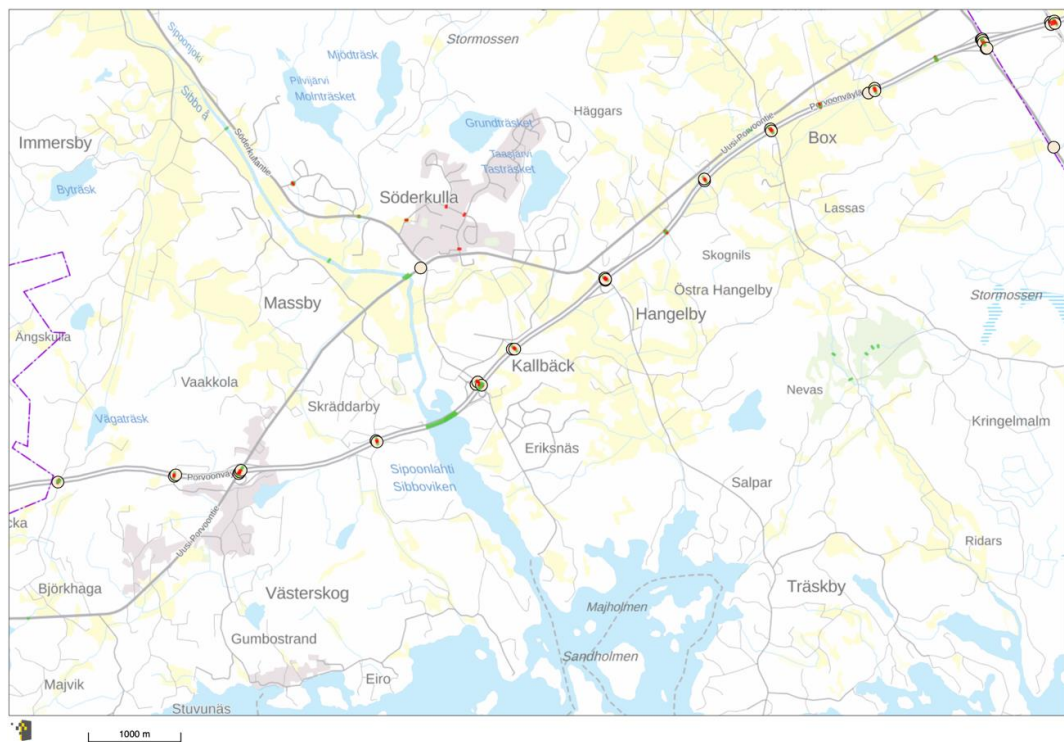


Kuva 31. Sports Tracker lämpökamera kuvat lajeittain Söderkullassa ja lähialueella

Jos Söderkullan kehitystä tarkastellaan Nikkilän tapaan kolmiapilan avulla, voidaan nykyiset kunnan tarjoamat virkistysreitit muodostaa ensimmäisen terälehdän. Nämä reitit

ovat myös osana Lipas rekisteriä. Mutta alueella huomataan, että taajaman eteläpuolella ei ole juurikaan reitistöä ohjastusti vaan kestävä liikkuminen ja luonnossa liikkuminen suoritetaan pientareita pitkin ja jokamiehen oikeuksia hyödyntäen. Täten tärkeäksi kehityskohteeksi tuleekin Sipoonlahtea kohti suuntautuvan virkistytymisen kehittäminen, koska vesi voi olla myös monille rauhoittava elementti nykyaikaiseen hektiseen elämään nähden. Ranta-alueiden käyttö yhteisön julkisena tilana edistää myös alueen kokonaisvaltaista viihtyisyyttä.

Jotta Sipoonlahti ja muu merenranta voidaan saavuttaa, on huomioitava Porvoonväylän yli- ja alikulkujen sijainnit (kuva 32). Moottoritie luo nykyisellään estemäisen vaikutuksen jalankulkijoille kuin pyöräilijöille, jolloin rakennettujen siltojen ja alikulkujen merkitys korostuu osana verkoston suunnittelua. Kehitystä suunniteltaessa huomioidaan olemassa olevien kulkuväylien sijainnit, mutta kartasta voidaan heti huomata, että Sipoonjoen ja Sipoonlahden ylimääräiset ylitykset vain jalankululle ja pyöräilylle olisivat tarpeellisia.



Kuva 32. Söderkullan ja lähialueen sillat ja alikulut (Paikkatietoikkuna)

Osayleiskaavojen ja muiden aineistojen perusteella suoritettiin maastokäynti 28.7.2022 alueella. Maastossa jalkauduttiin erityisesti Gumbostrandin ja Hitån alueella, mutta Eriksnäsissä liikkuminen suoritettiin pääsääntöisesti autolla rankkasateen takia. Alueella on havaittavissa todella paljon yksityisen tien liikennemerkkejä, mutta myös kansalaisaktiivisuutta virkistysreittien järjestämisessä. Rakenteellisia muutoksia ei

merkittävästi tarvita, mutta kehitystä silti tarvitsisi verkoston täydentämiseen. Havainnot kerätty taulukkoon 4.

Taulukko 4. *Maastohavainnot Söderkullassa ja lähialueilta*

Kuva	Selite
	<p>Gumbontien jatkumo Vainuddintielle. Soveltuu hyvin esimerkiksi kiertoreittinä pyöräilylle, jos reitti kulkisi esimerkiksi Söderkullasta Uuden Porvoontien jalankulun- ja pyöräilyn väylää pitkin, mutta huomioitava välillä näkemän puutteellisuuksia ja kapeita tieosuuksia.</p>
	<p>Gumbostrandin keskuksen itäpuolella Vainuddintietä alkava luontopolku. Tienvarteen asennettu metalliketju, jotta autot eivät pysty pysäköimään polun suuaukolle. Koivuun kiinnitetty myös jalankulkijoiden liikennemerkki rautalangalla.</p>
	<p>Vainuddintietä alkava luontopolku kohti Ormträsketiä. Polulle tuotu kuorikatetta, jotta puun juurakot eivät tule esiin ja kulkuyhteys pysyisi kuivana.</p>

	<p>Hitäntie on soratie, joka on pääsääntöisesti moottoriajoneuvoille vain yksityistienä käytössä. Voisi kuitenkin soveltua niin jalankulun kuin pyöräilyn reititykseen koska liikenteeltään rauhallinen ja omaa idylliä luontomaisemaa. Matkanvarrelle sijoittuisi samalla Lemminkäisen temppeli.</p>
	<p>Koska yhteys jalankulkijoille ja pyöräilijöille puuttuu Eriksnäsintien ja Kalkkirannantien väliltä, voisi osoitteesta Eriksnäsintie 300 alkava metsäautotie toimia hyvänä tulevaisuuden vaihtoehtona reitityksen suunnitteluun. Tie haastava ajaa ilman korkeaa maavaraa omaavaa autoa.</p>
	<p>Kalkkirannantien jalankulun ja pyöräilyväylä. Alkaa vasta Salparintien liittymästä ja jatkuu Kassivikintien liittymään. Palvelee hyvin paikallista asutusta.</p>

Söderkullaa käsittelevä kehityskartta pohjautuu Nikkilän tavalla maastokäyntiin ja aiempiin analyysihin. Suunnitelmassa on huomioitu Sibbesborgin osayleiskaavaa varten tehdyt selvitykset, vaikka tulevaisuudessa tullaan tekemään Söderkullan kaavarunko, joka korvaa kyseisen aiemman viitesuunnitelman. On kuitenkin tärkeä

muistaa, että kaavarunko ei ole oikeusvaikutteinen, mutta sillä ohjatut asemakaavat ovat oikeusvaikutteisia asiakirjoja. Söderkulla on yleisesti ottaen kasvukehityksen näkökulmasta potentiaalinen ja siten myös mielenkiintoinen kohde siniviherrakenteen verkostojen kehitykselle, koska suuretkin valinnat esimerkiksi Sipoonjoen ja Sipoonlahden ranta-alueiden käytöstä ovat auki. Söderkullan keskuksen pohjoispuolella on laajat ja kattavat virkistysverkot havaittavissa. On kuitenkin ymmärrettävä, että jos virkistysreittejä ei yhdistetä asumisen verkostoa leikkaamaan, ei saavutettavuus kehity halutulla tavalla vaan ohjatuille virkistysreiteille lähdetään edelleen autolla. QGIS-sovelluksessa piirrettyyn verkostoon on myös merkattu jalankulun ja pyöräilyn kehitystarpeet, kuten ylitystarpeet niin Sipoonjoen kuin Sipoonlahden yli. Sijainnit perustuvat Sibbesboriin liittyviin valmisteluaineistoihin sekä Rosqvistin (2014) diplomityöhön.



Kuva 33. Söderkullan kestävä liikunnan verkosto

Nykyisillään jalankulun ja pyöräilyn laatuväylät ovat länsi-itäsuuntaisesti hyvät Vanhan Porvoontien varressa. Kyseinen reitti edistää paikallisen liikunnan lisäksi pitkämatkaista liikuntaa Helsingin ja Porvoon välillä. Kuitenkin täydennettäväkkin on erityisesti Eriksnäsin ja Kalkkirannan suuntaan. Kriittisempi näistä on Eriksnäsiä kohti

menevä Eriksnäsintie, jonka yhteys voisi parantaa merkittävästi kestävän liikkumisen kulkutapaosuutta myös muilla liikkumisen tarpeilla kuin vapaa-ajan ulkoilussa. Tällä olisi vaikutusta kotona tapahtuviin kulkutapapäätöksiin, koska Eriksnäsin asumiskeskittymä on laajentunut muutamassa vuodessa paljon ja liikkumiselle on pyritty tarjoamaan myös linja-autoyhteys. Moottoritien läheisyyteen on tulossa myös tulevaisuudessa teollisuusalueen laajentuminen, jolloin Söderkullan taajamassa tai Eriksnäsin alueella asuvien työntekijöiden olisi mieluisaa kulkea töihin esimerkiksi pyörällä. Koska jokapäiväinen pyöräily vaikuttaa positiivisesti ihmisen terveyteen ja kehittää kuntoa, voisi olla jokaiselle osapuolelle positiivista, jos työnantajat myös kannustaisivat valitsemaan kestävän liikkumisen, jos vain asuinsijainti sen mahdollistaa. On kuitenkin ymmärrettävää, ettei nykyisin monikaan työntekijä asu työpaikastaan edes 10 kilometrin sisällä, koska kilpailu työmarkkinoilla on kovaa. Kävelyn ja pyöräilyn mahdollisuuden salliminen kunnan kehittämällä yhdyskuntarakenteilla olisi kuitenkin tärkeää myös työpaikkaliikenteelle.

Lisäksi muilla Suomessa sijaitsevilla paikkakunnilla toimivaksi havaittuna kokonaisuutena Eriksnäsiin soveltuisi asuinaluetta kiertävä pururata. Eriksnäsin voidaan olettaa laajenevan tulevaisuudessa, vaikka Söderkullan kaavarunko ei olekaan valmis, mutta Sibbesborgin suunnitelmat antavat ohjeellista oletusta tulevasta. Alueen lähiliikkumiseen olisi hyvä tarjota asuinalueen läheisyyteen hyvä ja yhtenäinen pururata, joka palvelisi niin koiranulkoiluttajia, kuntokävelijöitä kuin lapsien leikkiä. Talvella pienikin pinnaltaan tasainen mäkiolosuus toimisi myös piristävänä pulkkamäkenä alueen lapsiperheille. Pururadan monikäyttöisyys voisi parhaimmassa tapauksessa entisestään korottaa kiinteistöjen arvoa. Lintukaaren sisällä eli Lintumäellä menee yksittäinen pätkä ulkoilureittiä, mutta sitä voisi hyvinkin jatkaa kiertämään nykyisellään kehittyneen asuinalueen ympäri. Asuinalueen rakenne perustuu tällä hetkellä vuonna 2001 Uudenmaan ympäristökeskuksen vahvistamaan asemakaavaan. Kyseinen kaava mahdollistaisi Lintumäeltä reitin jatkumisen Lintumetsän lähivirkistysalueen läpi. Tämän alueen läpikulun jälkeen ollaan asemaavan rajauksen ulkopuoleisella alueella, mutta kyseisessä metsässä kulkee nykyisellään joitakin pieniä polkuja. Polkujen jatkuvuus on osittain katkennut rakentamisen myötä, joten palauttaminen toimivaksi verkostoksi olisi tärkeää.

Sipoonlahden rannan yhdistäminen osaksi pururatakokonaisuutta toisi vesistön saavutettavaksi. Tällöin rannan kallioisista avoimista maisemista pääsisi nauttimaan mahdollisimman moni. Sipoonlahden maisemallisiin arvoihin on perehdytty enemmän Ronqvistin diplomityössä, mutta liikenteellisestä näkökulmasta reitti saattaisi olla vaikeasti muodostettavissa esteettömyyden näkökulmasta, koska alueella on yksittäisiä

jyrkkiäkin mäkiä. Viihtyisyys alueella voisi silti olla erinomainen, vaikka reittiosuus olisikin välillä haastavampi. Jotkut käyttäjät, kuten suunnistajat, voisivat jopa nauttia pienistä haasteistakin reitillä, koska kestävyys harjoitus vaatii vaihtelevaa maastonmuotoa. Lisäksi Eriksnäsin ympäristössä voitaisiin kehittää yhteyksiä kohti Kalkkirantaa. Tästä voisi myös hyötyä etelämmässä sijaitseva hevostalli, koska maastokäynnit ovat myös hevosten kunnan ylläpitämiselle tärkeitä.

Kun tarkastellaan Eriksnäsin tiestä nähdessä Sipoonjoen länsipuolta, sijaitsee suiston välittömässä läheisyydessä myös vanha linnake, Sibbesborgin muinaislinna, joka jo Rosqvistin diplomityön mukaisesti halutaan osaksi liikkumisreittejä. Tämän saavutettavuus parantuisi lähistölle rakennettavalla ylikulkusillalla, jolloin verkostossa liikkumisen mahdollisuudet täydentyisivät. Yhteys toimisi myös viihtyisänä reittinä kohti Gumbostrandia, joka on maisemallisesti ja kulttuurisesti omat piirteet omaava ympäristö. Kyseinen ylitysyhteys parantaisi muista kehitysideoista poiketen siniviherrakenteen ja asumisen muodostamien verkostojen lisäksi kulttuuriperintöön liittyvän verkoston saavutettavuutta. Kulttuuriperintöön liittyvää verkostoa ei ole tässä työssä laajamittaisesti tarkasteltu, joten tätä voisi tarpeen mukaan tutkia lisää. Käytännössä tässä linnakkeen kohteessa muutaman opastaulun ja aivopähkinän luomisella alueelle voitaisiin aktivoida jopa päiväkoteja ja alakouluja retkeilemään kohteessa kulttuurikasvatuksen tarpeet huomioiden.

Tarkastelun jatkuessa linnakkeen ja moottoritien eteläpuolelle kohdataan laajoja metsäalueita, jotka olisivat potentiaalisia kestävän liikkumisen kehityskohteita. Kuten maastokäynnilläkin huomattiin, on Gumbostrandin itäpuolella Hitån metsissä omatoimisesti ylläpidetty virkistysreitti, mutta siitä ei muodostu selkeää kiertoa minnekään vaan kyseessä on pistomainen yhteys. Niin sanottu kansalaisaktiivisuus on kunnioitettua, mutta jos yhteyttä kehitettäisiin vielä siten, että siitä saataisiin muodostettua kiertoreitti osana Ormträsket-järveä ja Lemminkäisen temppeli nähtävyyttä, voisi se innostaa vielä entistä enemmän liikkumaan. Kunnalla on ollut myös hahmotelmissa mukana yleinen uimaranta Hitån alueelle, mikä toteutuessaan muodostuisi noodiksi Söderkullan alueella. Lisäksi jos Sipoonlahden silta toteutuisi, voisivat Eriksnäsin asukkaat olla myös potentiaalisia alueen käyttäjiä, jos hieman pidempimatkaista lenkkeilyä haluaisi harrastaa. Muutoinkin Sipoonlahden maisemallisen kauneuden tulisi tulla nähdä kaikille, joten siltä osin miten ranta olisi hyödynnettävissä virkistysreitiksi ennen asuinalueiden laajenemista, tulisi alueella tehdä mahdollinen ulkoilureittisuunnitelma. Rannassa on korkeita kallionjyrkänteitä paikoin, joten reitin kulkiessa jyrkänteen suuntaisesti, tulee huolehtia turvallisuudesta muun muassa aidan ja huomiomerkkien avulla.

7. TULOKSET

Sipoon kunta on yksi pääkaupunkiseudun voimakkaimmin kasvavista kehityskunnista, jossa on vielä vuonna 2022 havaittavissa paljon maaseutumaisia alueita. Nämä luontopainotteiset alueet ovat arvokkaita niin ihmisten kuin koko ekosysteemin tulevaisuutta ajatellen. Nykyaikainen yhdyskuntamme kehitys kuitenkin vaatii paljon muutoksia tässä rakenteessa ja usein luontoyhteydet tulevat katkonaisiksi, mikä on epäsuotuisa tilanne. Yhdyskuntarakenteen kehitys on jokaisessa pääkaupunkiseudun kunnassa ja kaupungissa omanlaista. Sipoon suunnittelukohteiden rakennetun ympäristön ja luonnon omaavien arvojen sekä ominaisuuksien mukaisesti on tässä diplomityössä sovellettu urbaaneja verkostoteorioita kohteiden vaatimilla tavoilla. Työssä tarkasteltiin rakennetasolla erityisesti asutuksen ja laajempien luontoalueiden sijoittumista toisiinsa nähden.

Sipoon case kohteissa urbaanien verkostojen soveltaminen tarkoittaa osittain sitä, että luonto on lähempänä asutusta jo nykyisinkin, mutta tulevaisuuden kasvu voi muuttaa tilannetta suunnittelusta riippuen. Tulevaisuuden kasvun potentiaali keskittyy muun muassa Nikkilään, koska junaradalla tapahtuvan henkilöliikenteen tulevaisuuden kehitys voi muuttaa asutuksen määrää ja yhdyskuntarakennetta huomattavasti, jolloin luontoyhteyksien säilyvyydestä tulee huolehtia entistä paremmin. Söderkullassa on myös kasvunpaineita koska sijainniltaan keskus on hyvien liikenneyhteyksien varrella sekä Helsinkiin että Porvooseen. Tutkimuksessa osoitetut tulokset tukeutuvat johdannossa esitettyihin tutkimuskysymyksiin, jotka ovat käsitelty tarkemmin seuraavassa taulukossa.

Taulukko 5. *Tutkimuksen tulokset*

<p>Mikä merkitys siniviheralueilla on yhdyskuntakehityksen tasapainoon ja ihmisten viihtyvyyteen?</p>	<p>Viheralueiden merkitys korostuu niin ihmiselämässä kuin kokonaisen ekosysteemin tarkastelussa. Viihtyisyys on jokaisen henkilökohtaisesti kokema asia, mutta lähtökohtaisesti jokaisella meistä on tarve kohdata luonto arjessamme. Tutkijat ovat tuoneet esille aiheesta myös biofilia-termin. Yhdyskuntasuunnittelijat ovat aikojen saatossa pyrkineet saavuttamaan tasapainon erilaisin lähestymistavoin, mutta tämän työn perusteella luonnon huomiointi suunnittelussa ja todellisuudessa tapahtuu parhaimmin verkostoajattelun kautta aluesuunnittelun sijaan. Planetaarisen järjestelmän kestävyttä voidaan vielä</p>
---	---

	<p>tasapainottaa viheralueiden elvytyksellä ja kestävillä valinnoilla. Paikallisesti tätä voidaan huomioida muun muassa yleiskaavojen avulla.</p>
<p>Miten luontoalueiden saavutettavuutta voidaan kehittää kestävän liikkumisen tavoin?</p>	<p>Tulevaisuuden vaatimusten mukaisesti kuntia ja kaupunkeja tulee ohjata kohti kestävän liikkumisen kasvua. Kestävä liikkuminen luonnossa on kuitenkin riippuvaista osittain asukkaisen luontosuhteesta, jota on vaikeaa ennustaa. Laajemmat luontoalueet ovat koettu ulkomaisten tutkimusten perusteella vaikeasti saavutettaviksi ilman henkilöauton omistamista. Suomessa on vielä mahdollista estää tilanteen kärjistyminen ulkoilureittien sekä jalankulun ja pyöräilyn väylien kehittämisen avulla. Saavutettavuudessa tulee huomioida verkostojen yhdistyminen niin viheralueilta toisille, kuin asutukseen ja työmaailmaan.</p> <p>Ympäristön ollessa miellyttävä, esimerkiksi geometrialtaan ja yleiseltä turvallisuudeltaan, tuo se positiivisia vaikutuksia alueen käytettävyyteen. Kestävää liikkumista voidaan myös kehittää yhdistämällä viher- ja virkistysreittejä muun muassa kävelyn ja pyöräilyn pääväyliin, jotka voivat olla moottoriliikenteen väylän kanssa yhdessä tai eroteltuna omana väylänä. Oma eroteltu väylä voi lisätä merkittävästi turvallisuuden tunnetta, mutta on myös huomioitava, että taajamissa on myös paljon tonttikatuja, joihin ei yleisesti erillistä jalkakäytävää tehdä, mutta nopeusrajoitus pidetään alhaisena, joka tasapainottaa tilannetta. Sipoossa Nikkilän ja Söderkullan analyyseissa huomioitiin nykyisten reittien riittävyys ja päivitystarpeet. Tuloksena saatiin QGIS-ohjelmistolla havainnollistettu kartta, jossa osoitetaan tärkeimmät kehityskohteet verkoston kattavuuden paranemiseksi. Tärkeimmät yhteydet sijoittuvat Nikkilä-Sipoonkorpi ja Söderkulla-Sipoonlahti välisille alueille. Näihin muutoksiin kuitenkin vaaditaan lisäselvityksiä.</p>
<p>Kuinka taajamien läheisiä metsä- ja luontoalueita tulisi</p>	<p>Niin taajamien läheiset kuin hieman kauempana sijaitsevat metsä- ja luontoalueet ovat tärkeitä. Lajiston monimuotoisuus tulee säilyttää ennallaan ja välttää suuria</p>

<p>kehittää ja hyödyntää verkostonäkökulmasta tarkasteltuna?</p>	<p>luontokatoja. Täten herkillä luontoalueilla tulee välttää liikkumista, vaikka alue sijaitsisikin lähellä taajamaa ja siten olisi helposti saavutettavissa. Suunnittelun ohjauksella ja eri asiantuntijoiden sekä asukkaiden osallistamisella on suuri merkitys alueiden maankäytölliseen tulevaisuuteen. Pääasiallisena tavoitteena on kuitenkin tuoda luonto kaikille saavutettavaksi.</p> <p>Yleisten liikkumistarpeiden täyttäminen voi kohdata myös esteitä. Maanomistajuudesta ja käyttöoikeuksista riippuen alueiden hyödynnettävyydessä voi olla suuriakin eroja. Luonnonsuojelun vyöhykemääritelmiä ja paikallisten mielipiteitä tulee kunnioittaa. Kuten analyyseissäkin huomattiin, on Sipoonkorven pohjoisreunassa syrjävyöhyke, joka ei nykyisellä nimikkeellään salli opastettua liikkumista alueella luontoarvojensa takia. Kunnioitus luonnonsuojelua kohtaan on kuitenkin vaihtelevaa, koska luonnonsuojelualueen rajalle saakka on tehty yksityisomisteisilla mailla avohakkuu ja kansalaiset ovat kuluttaneet suojelualueen pellolle polun. Tästä asetelmasta aiheutuu ristiriitaisuuksia syrjävyöhykkeen kunnioittamiselle ja samalla liikkumisoikeuksille. Positiivinen alueen kehitys kohti luontoarvoja kunnioittavaa toimintaa on tällaisissa ristiriitaisissa kohteissa välttämätöntä, jotta luottamus ja yhteistyö säilyy viranomaisten ja kansalaisten välillä. Olisi monille osapuolille positiivista, jos kaikille yhtäläisesti kohdistettuja liikkumiskohteita ylläpidettäisiin vastuullisesti.</p>
<p>Millainen merkitys siniviherverkostojen parannuksella on muihin verkostoihin?</p>	<p>Viherverkostojen läheisyys esimerkiksi asuinalueeseen voi parhaimmillaan nostaa maanarvoa merkittävästi. Luonnon arvokkuutta ei vielä kaikissa kohteissa osata ymmärtää ja huomioida, mutta mitä tiiviimmäksi yhdyskuntarakenne muodostuu, sitä tärkeämmäksi luontoalueiden saavutettavuus tulee. Lisäksi vallitsevat ilmiöt ja trendit vaikuttavat alueiden käyttöön ja liikkumismuotoon. Kun tietoisuus kestävästä liikkumisesta vaihtoehtoja lisääntyy, laajenee myös käyttäjäryhmä. Tästä voi olla myös positiivisia vaikutuksia moottoriliikenteen päävylillä kulkevalle</p>

	<p>joukkoliikenteelle, koska pysäkit ovat helpommin saavutettavissa kehitettyjen jalankulun ja pyöräilyn väylien avulla.</p> <p>Suunnitellut verkostot tulevat motivoimaan kestäväään liikkumiseen ja täten aktiivisesti käytettynä parantamaan kansanterveyttä. Siniviherverkon kehitys kulkee paljolti käsikädessä jalankulun ja pyöräilyn väylien kehityksen kanssa. Näiden yli- ja alikulut ovat merkittävässä roolissa, koska isoimpien teiden estevaikutus tulee minimoida. Sipoossa yksi merkittävimmistä kehityskohteista on Öljytien muodostaman estevaikutuksen poisto. Jalankulun ja pyöräilyn kehitystä ajatellen on myös havaittavissa kriittisesti kehitettäviä yhteyksiä, joissa päällystetty erillinen väylä olisi paras mahdollinen vaihtoehto kokonaisuuteen nähden. Kun luontokohteet ovat helposti saavutettavissa, voi tietoisuus pääreitistöjen varren maastokohteista lisääntyä. Maastosta löytyy jo hyviä ulkoilureittejä kävelijöille ja maastopyöräilijöille, mutta osa käytetyistä reiteistä myös vaatii kehitystä, jotta ne olisivat käytettävissä ohjattua liikkumista varten. Kehitys perustuu muun muassa reittien yhdistämiseen, jotta verkosto olisi kattava ja näin siniviherverkosto muodostaisi yhtenäisen kokonaisuuden.</p>
--	---

Koska tutkimustulokset perustuvat pitkälti verkostomaiseen suunnitteluun, voidaan tästä päätellä, että tulevaisuuden case-kohteiden suunnittelussa tulisi entistä laajemmin käsitellä verkostoja aluesuunnittelun sijaan. Vaikutukset näkyvät lopullisissa suunnittelutuotoksissa.

Case-kohteiden suurimman muutostarpeet keskittyvät Nikkilässä Sipoonkorpeen ja syrjävyöhykkeen lisäselvitystarpeisiin sekä Söderkullassa Sipoonlahden ja Hitän metsien saavutettavuuteen. Toimenpide-ehdotukset perustuvat analyysissä havaittuihin yksityiskohtiin. Erityisesti Sipoonkorvessa syrjävyöhykkeen uudelleenarviointi vaatisi lisäselvityksiä, jotta reitistön osuutta alueen läpi voitaisiin ylipäättään suunnitella tarkemmin. Nykyisellä syrjävyöhykkeen statuksella alueelle ei pystytä suunnittelemaan opastettuja reittejä, joten jo lähialueen asukkaiden käytössä olevaa peltopolkua ei voida myöskään esittää opastettavaksi. Vastaavasti Söderkullassa lisäselvitystä vaativat

Sipoonjoen ja Sipoonlahden yhteyteen suunnitellut ylikulkusillat, jotka olisivat toteutuessaan rahallisesti suuret toimenpiteet verrattaen muihin verkoston osien kehitykseen. Molemmissa case kohteissa on lisäksi havaittavissa tietynlaista kansalaisaktiivisuutta ja -mielipiteitä, joten näiden tarpeiden tuominen esille julkisesti on tärkeää. Pienenkin reitistön kehityksen avulla pystyttäisiin muodostamaan yhtenäisiä kiertolenkkejä, joita erityisesti päiväretkeilijät pystyisivät hyödyntämään. Tarkemmat sijainnit toimenpide-ehdotuksille on esitetty kuvissa 28 ja 33.

8. YHTEENVETO

Kestävän liikkumisen ja siniviherrakenteen tutkiminen yhdessä on tulevaisuuden verkostokokonaisuuden kannalta tärkeää. Koska yhdistettävät pisteet eivät ole vain abstraktioita vaan yksilöllisiä paikkoja, ovat hyödyllisten linkkien muodostaminen tärkeää pisteiden välisen vuorovaikutuksen takia. Täten pääpainoksi siniviherrakenteen edistykseen kehittämiseen tulee keskusten ja merkittävien luontokohteiden yhdistäminen virkistysverkoston avulla, johon kuuluvat muun muassa luontopolut sekä jalankulun ja pyöräilyn laadukkaat väylät. Sopivien keinojen löytäminen vaatii paikallisuuteen liittämistä, jotta aika- ja tilayhteyksien hallitseminen täyttää edes tärkeimmät tarpeet. Kun lähiluonto huomioi myös pitkämatkaisemman liikkumisen tarpeet, edistää se merkittävästi terveen elinympäristön muodostumisen myös rakennetulla alueella.

Tulosten luotettavuus perustuu kirjallisiin lähteisiin kuin karttojen omaavaan dataan. Työ täydentää aikaisempien tutkimusten tietoja kyseisistä verkostoista. Luotettavuudeltaan case-analysissa käytetty SportsTracker on kohtuullinen, mutta kuten havainnoissakin huomattiin, voi muun muassa lajin valinnalla olla vääristymää. Lisäksi käyttäjäryhmän ollessa tuntematon on otoksen kattavuutta vaikeampi arvioida. Lämpökarttojen osoittamat reitit kuitenkin muotoutuvat pääverkoston mukaisesti, joka osaltaan puoltaa aineiston käyttökelpoisuutta.

Tutkimuskysymyksissä esitetyt tarpeet täyttyvät niin teorian kirjallisuustutkimuksessa kuin case kohteiden suunnittelussa. Suunnittelukohteissa esitetyt verkostoparannukset perustuvat muun muassa parannettaviin saavutettavuuden tarpeisiin. Näiden toteutuessa on myös potentiaalista, että viihtyvyys kasvaa. Yhdysvaltalaisen tutkijan Emma Marrisin väite vaikeasti saavutettavista luontokohteista voidaankin Sipoon osalta kumota, jos suunniteltu kokonaisuus toteutetaan tulevaisuudessa. Täten voidaan todeta, että hyvä elämä on vielä tarjottavissa tuleville sukupolville, kunhan muutos otetaan tosissaan. Ihminen ei saa vieraantua luonnosta, koska ihminen tulisi käsittää osaksi luontoa eettisistä syistä. Kiertokulku täytyy saada toimintaan planetaarisessa järjestelmässämme, jotta elämän jatkamisen mahdollisuudet säilyvät.

Verkostosuunnittelu vaatii monialaista osaamista ja eri osapuolten yhteistyötä. Koska suurin osa suunnitelluista yhteyksistä ei kulje kunnan omistamilla mailla, ei tulevaisuuden toteutuvuutta pystytä tietämään. Tutkimukseen ei kuulunut maanomistuksen laajempi tutkimus. Tämä kuuluukin jatkotutkimustarpeisiin, kuten myös

Sipoonkorven syrjävyöhykkeen uudelleenarviointi ja Sipoonlahden ylikulkusiltojen tarkempi vaihtoehtosuunnittelu. Tähän jatkosuunnitteluun kuuluvat osallisiksi niin Sipoon kunta kuin esimerkiksi Metsähallitus.

LÄHTEET

Albrechts, L. & Mandelbaum, S. (2006) The Network Society: A New Context for Planning. London: Routledge. Saatavilla: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiQpM2G8-j3AhU0i8MKHY3iAPIQFnoECAU-QAQ&url=https%3A%2F%2Fbooks.google.com%2Fbooks%2Fabout%2FThe_Network_Society.html%3Fid%3DApsGKM-eBu8C&usq=AOvVaw0PQxFybFFHEZriWoLy2Kax

Alexander, Christopher (1965). A city is not a tree.

Barbiero, Giuseppe & Berto, Rita (2021). Biophilia as Evolutionary Adaptation: An Onto- and Phylogenetic Framework for Biophilic Design. REVIEW article, Front. Psychol., 21 July 2021, Sec. Environmental Psychology. Saatavilla: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.700709>

Dupuy, Gabriel (2008). Urban networks - network urbanism. Saatavilla: https://www.researchgate.net/publication/321071187_Urban_Networks_-_Network_Urbanism

Elf, Anna (2022). Teams-haastattelu 13.7.2022.

Eduskunta (2022). Hallituksen esitys HE 27/2022. Päivitetty 4.3.2022. Viitattu 22.6.2022. Saatavilla: https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE_27+2022.aspx

Finlex (2018). Tieliikennelaki 729/2018, Naantalissa 10 päivänä elokuuta 2018. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20180729>

Frank Lloyd Wright Foundation. About Frank Lloyd Wright. Viitattu 26.6.2022. Saatavilla: <https://franklloydwright.org/frank-lloyd-wright/>

Helsingin uutiset (2022). Metsäisen luontopolun kunnostaminen kivimurskeella saa täystyrmäyksen somessa: – "Poluilla pitää olla kantoja ja metsän tuntua eikä mitään hiton soraa". Julkaistu 14.8.2022. Viitattu 18.8.2022. Saatavilla: <https://www.helsinginuutiset.fi/paikalliset/4783523>

Ilmastopaneeli (2015). TARVE, TOTTUMUKSET JA TEKNIikka - Ilmastomuutoksen hillinnän toimenpiteet ja kustannukset liikenteessä, 2/2015. Saatavissa: <https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2018/10/TARVE-TOTTUMUKSET-TEKNIikka-JA-TALOUS---ILMASTONMUUTOKSEN-HILLINNAN-TOIMENPITEET-LIIKENTEESSA.pdf>

Jokela, Herkko (2022). Sähköpostihaastattelu 30.6.2022.

Karhumäki, Timo (2022). Teams-haastattelu 6.7.2022.

Liikenne- ja viestintäministeriö (2018). Kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelma, Julkaisuja 2018. Saatavilla: <https://www.lvm.fi/documents/20181/959445/Kävelyn%20ja%20pyöräilyn%20edistämishjelma%20LVM%202018.pdf/2ad61cbf-960c-4f27-9f3f-575bfeacfa52>

Liikennevirasto (2014a). Liikenneviraston ympäristötoimintalinja, Liikenneviraston toimintalinjoja 1/2014. Saatavilla: https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lto_2014-01_liikenneviraston_ymparistotoimintalinja_web.pdf

Liikennevirasto (2014b). Viherrakentaminen ja -hoito tieympäristössä, Liikenneviraston ohjeita 18/2014. Saatavilla: https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lo_2014-18_viherrakentaminen_hoito_web.pdf

Liikennevirasto (2017). Kohdekohtainen viherhoito tieympäristössä, Liikenneviraston ohjeita 26/2017. Saatavilla: https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lo_2017-26_kohdekohtainen_viherrakentaminen_hoito_web.pdf

Luonnontila.fi (2017). RK1 Taajamien pinta-ala ja väestö. Viitattu 9.6.2022. Saatavilla: <https://www.luonnontila.fi/fi/elinymparistot/rakennetut-ymparistot/rk1-taajamien-pinta-ala-ja-vaesto>

Luontoon.fi. Kansallispuistojemme historia. Viitattu 23.6.2022. Saatavilla: <https://www.luontoon.fi/kansallispuistojemmehistoriaa>

Marris, Emma (2016) Nature is everywhere -- we just need to learn to see it, TED conference. Viitattu 18.5.2022. Saatavilla: https://www.ted.com/talks/emma_marris_nature_is_everywhere_we_just_need_to_learn_to_see_it

Meadows & al (2005). Kasvun rajat, 30 vuotta myöhemmin.

Metsähallitus (2013). Sipoonkorven kansallispuiston liikenneselvitys, Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja A206, Vantaa 2013. Saatavilla: <https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Asarja/a206.pdf>

Metsähallitus. Käyntimäärät maastossa. Viitattu 23.6.2022. Saatavilla: <https://www.metsa.fi/vapaa-aika-luonnossa/kayntimaarat/kayntimaarat-maastossa/>

Metsähallitus. Kansallispuistotaulukot. Viitattu 23.6.2022. Saatavilla: <https://www.metsa.fi/maat-ja-vedet/suojelualueet/kansallispuistot/kansallispuistotaulukot/>

Naava (2020). Biofilia - Rakkautemme luontoon. Viitattu 18.5.2022. Saatavilla: <https://www.naava.io/fi/editorial/biofilia-rakkautemme-luontoon>

Onnettomuusinstituutio (2021). OTI-vuosiraportti 2020, Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien tutkimat kuolemaan johtaneet tieliikenneonnettomuudet, Julkaisupäivä 27.12.2021

Raportin on laatinut Niina Sihvola. Saatavilla: <https://www.lvk.fi/document/292458/73333ECAB6D3FA7B39377DC8B8F32AC487AC84A3C8BA063431422DE35805B0AB#page=76>

Roisko, Juha (2022). Puhelinhaastattelu Metsähallituksen puistomestarin kanssa 12.8.2022.

Rosqvist, Daniela (2014a). Sibbesborgin uusi kaupunki, Maalaismaiseman arvoista uuden kaupunkimaiseman piirteiksi, Diplomityö, Aalto-yliopisto, Maisema-arkkitehtuurin koulutusohjelma. Saatavilla: https://www.sipoo.fi/wp-content/uploads/2020/12/G22-liite_14_luonnos.pdf

Rosqvist, Daniela (2014b). Sibbesborgin uusi kaupunki, Maalaismaiseman arvoista uuden kaupunkimaiseman piirteiksi, Diplomityö, Aalto-yliopisto, Maisema-arkkitehtuurin koulutusohjelma. Saatavilla: https://www.sipoo.fi/wp-content/uploads/2020/12/G22-liite_14b_luonnos.pdf

Sipoon kunta (1983). Nikkilän kartano, Kaavarunkoluonnos, Keski-Sipoon osayleiskaavoitus, Kaavoituslautakunta 15.9.1983.

Sipoon kunta (2012). Nikkilä asukkaisen silmin, Ympäristökokemusten kartoitusta Kulttuurikäytävä-projektissa, 22.9.2012.

Sipoon kunta (2013). Sibbesborin kehityskuva, Kohti kestävästä yhdyskuntaa ja seudun tasapainoista kehitystä 2013–2065. Saatavilla: https://www.sipoo.fi/wp-content/uploads/2020/12/G22-liite_10_luonnos.pdf

Sipoon kunta (2014a). Kulttuurikäytävä osana VEDET-hanketta, 11.2.2014.

Sipoon kunta (2014b). Sibbesborgin osayleiskaava, osayleiskaavan selostus, luonnosvaihe. Päivätty 31.10.2014. Saatavilla: https://www.sipoo.fi/wp-content/uploads/2020/12/G22-selost_alku-luonnos.pdf

Sipoon kunta (2019a). Kaavoitusohjelma 2019–2023, Kunnan hallitus 9.4.2019.

Sipoon kunta (2019b). Sipoon kunnan kävelyn ja pyöräilyn pääverkko, 30.8.2019.

Sipoon kunta (2019c). G27 Gumbostrand-Västerskog osayleiskaava, rakennemallikooste. Saatavilla: <https://www.sipoo.fi/wp-content/uploads/2020/12/G-27-rakennemallikooste.pdf>

Sipoon kunta (2022). N61 Öljytien ja Brobörentien risteys, Asemakaavan selostus, ehdotus, 8.6.2022. Saatavilla: <https://www.sipoo.fi/wp-content/uploads/2022/06/N61-selostus-ehdotus.pdf>

Sipoon sanomat (2022). Öljytien "turmaristeyksen" tiesuunnitelma myöhästyy maaperän lisätutkimusten takia – rakentamaan päästäneen silti aikataulussa. Julkaistu 25.2.2022. Viitattu 18.8.2022. Saatavilla: <https://www.sipoosanomat.fi/paikkalliset/4490164>

Sitowise (2021). Sipoon kasvihuonekaasupäästöt 2008–2019, Ennakkotieto vuodelta 2020. Saatavilla: https://www.sipoo.fi/wp-content/uploads/2021/03/CO2-raportti_Sipoo_16032021.pdf

Sports Tracker. Power your passion for sports. Viitattu 23.7.2022. Saatavilla: <https://www.sports-tracker.com>

Suomen ympäristökeskus. Ladattavat paikkatietoaineistot. Saatavilla: https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot#A

Suomen ympäristökeskus (2018a). Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Suomessa, Puustoisten elinympäristöjen monimuotoisuusarvojen Zonation -analyysien loppuraportti. Suomen Ympäristökeskuksen Raportteja 9/2018. Saatavilla: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/234359/SYKEra_9_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Suomen ympäristökeskus (2018b). Ekologiset kompensatiot Suomen rannikolla ja merialueilla, Suomen ympäristökeskuksen raportteja 24/2018. Saatavilla: <http://hdl.handle.net/10138/246849>

Tuominen A. et al. (2015). Liikenteen energiatehokkuustoimenpiteet osana EU:n 2030 ilmasto- ja energiataavoitteiden saavuttamista: vaikutukset, kustannukset ja työnjako, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 14/2015. Saatavissa: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79531/liikenteen%20energiatehokkuustoimenpiteet.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Työ- ja elinkeinoministeriö (2017). Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030, Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, Energia, 4/2017. Saatavilla: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79189/TEMjul_4_2017_verkkojulkaisu.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Uimonen, Laura (2019). Arkkitehdin luontotieto: luonnon monimuotoisuus kaupunkisuunnittelussa. Saatavilla: <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/120281>

Uudenmaan ELY-keskus (2022). Uudenmaan ELY-keskuksen tienpidon ja liikenteen suunnitelma 2023–2026. Viitattu 18.7.2022. Saatavilla: <https://www.tienpidonsuunnitelma.fi>

Uudenmaan liitto (2020). Uusimaa-kaava 2050 Helsingin seudun vaihemaakuntakaava, merkinnät ja määräykset, Hyväksytty maakuntavaltuustossa 25.8.2020 Oikeusvaikutteinen asiakirja. Saatavilla: <https://uudenmaanliitto.fi/wp-content/uploads/2022/05/Merkinnat-ja-maaraykset.-Helsingin-seudun-vaihemaakuntakaava.pdf>

Vainio Annukka (2021). Viestintä voi auttaa ilmastokriisin ratkaisemisessa, mutta sen pitää muuttua. Helsingin yliopisto. Saatavilla: <https://www.helsinki.fi/fi/uutiset/ilmastonmuutos-ja-luonnon-monimuotoisuus/viestinta-voi-auttaa-ilmastokriisin-ratkaisemisessa-mutta-sen-pitaa-muuttua>

Valtioneuvosto (2022). Uusi ilmastolaki, 9.6.2022. Saatavilla: https://ym.fi/documents/1410903/0/Ilmastolaki_HE1_final.pdf/95e84169-7415-926e-9d0a-502e5614e26d/Ilmastolaki_HE1_final.pdf/Ilmastolaki_HE1_final.pdf?t=1654770493478

Vanhat kartat. Saatavilla: <https://vanhatkartat.fi/>

Von Boehm, Aino (2022). Puhelinhaastattelu Metsähallituksen erikoissuunnittelijan kanssa 12.8.2022.

Väylävirasto (2022). Jalankulun suunnittelu, Väyläviraston ohjeita 34/2022. Saatavilla: https://ava.vaylapiivi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2022-34_jalankulun_suunnittelu.pdf

Väylävirasto (2020). Pyöräliikenteen suunnittelu, Väyläviraston ohjeita 18/2020. Saatavilla: https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2020-18_pyoralikenteen_suunnittelu_web.pdf

Weber R., Tammi I., Anderson T. & Wang S. (2016). A Spatial Analysis of City-Regions: Urban Form & Service Accessibility, NORDREGIO WORKING PAPER 2016:2. Viitattu 18.5.2022. Saatavilla: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:933727/FULLTEXT01.pdf>

WSP Finland (2020). Nikkilän viheralueverkostosuunnitelma, 25.2.2020. Viitattu 26.7.2022. Saatavilla: https://www.sipoo.fi/wp-content/uploads/2020/12/KR3_LIITE4B_Nikkilan_viherverkostosuunnitelma_LOW_RES.pdf

Ylä-Anttila, Kimmo (2010). Verkosto kaupunkirakenteen analyysin ja suunnittelun välineenä, Tampereen teknillinen yliopisto 26.3.2010. Saatavilla: <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/114374>

Ympäristöministeriö. Kestävä kaupunki -ohjelma. Saatavilla: <https://ym.fi/kestava-kaupunki-ohjelma>

Ympäristöministeriö. Luonto ja vedet. Saatavilla: <https://ym.fi/luonto-ja-vedet>

Ympäristöministeriö (2003), Yleiskaavamerkinnot ja -määräykset, opas 11, Helsingissä 16.6.2003. Saatavilla: <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BD051AC10-0B03-4945-BE16-76EC6CFEC04E%7D/32260>

Yrjölä, Rauno (2016). Arvio Sipoon Pohjois-Paippisten osayleiskaavan vaikutuksista läheisten Natura-alueiden luontoarvoihin, Sipoon kunta, A-konsultit, Ympäristötutkimus Yrjölä Oy 10.10.2016. Saatavilla: <https://www.sipoo.fi/wp-content/uploads/2020/12/G-26-Natura-arvio-luonnos.pdf>