

Helsingin liito-oravaverkosto 2019. Menetelmäkuvaus ja suunnitteluohjeita

Lauri Erävuori, Johanna Hätälä, Sonja Oksman





Lauri Erävuori, Johanna Hätälä, Sonja Oksman

Helsingin liito-oravaverkosto 2019

Menetelmäkuvaus ja suunnitteluohjeita

Kaupunkiympäristön aineistoja 2020:2

Julkaisija | Helsingin kaupunki / Kaupunkiympäristön toimiala
Kannen piirros | Tommi Lievonen
ISBN | 978-952-331-709-3
ISNN | 2489-4257

ESIPUHE.....	2
1 JOHDANTO	3
2 LIITO-ORAVAAN LIITTYVÄT SÄÄNNÖKSET.....	3
3 TERMIT	4
3.1 ELINympäristön osat.....	4
3.2 KULKUYHTEYDET	6
4 TYÖN TAVOITTEET	9
5 MENETELMÄKUVAUS	9
5.1 LÄHTÖAINEISTOJEN KOONTI.....	9
5.2 VERKOSTON NYKYINEN RAKENNE JA KEHITTÄMISTARPEET	11
5.2.1 Tarkastelun keskeisiä periaatteita.....	11
5.2.2 Nykytilan paikkatietoanalyysi.....	11
5.2.3 Nykytilaa kuvaavan liito-oravaverkoston tasot.....	13
5.3 VERKOSTO 2019.....	16
5.3.1 Verkoston 2019 tasot	18
5.3.2 Tausta-aineistot	18
6 YHTEYKSIEN HUOMIOIMINEN SUUNNITTELUSSA.....	22
6.1 YLEISET PERIAATTEET	22
6.2 KULKUYHTEYDET	23
6.2.1 Puustoistutukset.....	25
6.2.2 Muut rakenteet.....	25
7 JATKOTOIMENPITEET.....	26
8 LÄHDELUETTELO.....	27
 LIITTEET	
Liite 1	Helsingin liito-oravaverkosto 2019. Kartta (A3)
Liite 2	Paikkatietoaineistojen metatietokuvaukset

Esipuhe

Liito-oravaverkoston tavoitteena on yhteensovittaa maankäytön suunnittelu ja liito-oravien suojelu pitkäjänteisellä tavalla. Työssä tuotettu kartta-aineisto esittää liito-oravien kartoitettuja ydinalueita yhdistävät latvusyhteydet, joita pitkin liito-oravat liikkuvat elinpiirinsä sisällä ja joita pitkin urokset liikkuvat naaraiden eri elinpiireille ja joita pitkin poikaset levittäytyvät omille uusille elinalueilleen. Näiden yhteyksien huomioiminen ydinalueiden ohella maankäytön suunnittelussa on keskeistä liito-oravan suojelutason säilymiselle. Työssä on pyritty ennakoimaan nykyisten kaavoitushankkeiden ohella myös tulevia yleiskaavan 2016 mukaisia maankäytön muutosalueita.

Työn tuloksena syntyi paikkatietomuotoista kartta-aineistoa sekä tämä raportti, jossa on esitelty kartta-aineiston syntymenetelmä sekä yleisiä periaatteita liito-oravaverkoston huomioimisesta suunnittelussa.

Työn laadintaa ohjanneen ohjausryhmän jäseninä olivat Anna Böhling (pj), Tuomas Eskola, Antti Varkemaa, Raimo Pakarinen, Tuomas Lahti, Heikki Salmikivi, Raisa Kiljunen-Siirola ja Jouni Heinänen Kaupunkiympäristön toimialalta. Ohjausryhmän asiantuntijatukena oli mukana myös Aino Aspiala Aino Landscaping Oy:sta. Työn kuluessa järjestettiin lisäksi kaksi laajempaa työpajaa, johon olivat kutsuttuna asemakaavoituspalvelun kaavoittajat ja kaupunkitila- ja maisemasuunnittelupalvelun maisema-arkkitehdit, joiden vastuualuetta liito-oravaverkosto koski.

Selvitys laadittiin vuoden 2019 aikana ja sen tekemisestä vastasi Sitowise Oy:stä Lauri Erävuori, Sonja Oksman ja Johanna Hätälä. Yhteyksien määrittämiseen on osallistunut lisäksi Ympäristösuunnittelu Enviro Oy:stä Esa Lammi.

1 Johdanto

Liito-orava on palannut Helsingin eläimistöön 2010-luvun puolella. Esiintymiä on kartoitettu ja seurattu kevästä 2014 alkaen kahden vuoden välein ja viime vuosina vuoden välein. Liito-orava on runsastunut nopeasti ja levittäytynyt Helsingin luoteisosista idän ja kaakon suuntaan. Keväällä 2018 levinneisyysalue kattoi kaupungin pohjoisosan Espoon ja Vantaan rajalta Lahdenväylälle asti.

Kartoitukset osoittavat liito-oravakannan kasvun jatkuneen nopeana. Vuoden 2019 kartoituksessa liito-oravan asuttamia uusia metsäkuvioita löytyi kaikkiaan 35. Vuoden 2018 jälkeen kanta on vahvistunut erityisesti Oulunkylän ja Käpylän ympäristössä. Liito-oravat ovat kulkeutuneet puistoalueita ja pikkumetsiköitä pitkin myös kaupungin keskustan liepeille: uusia löytöpaikkoja olivat mm. Hietaniemen hautausmaa, Töölönlahden perukka ja Linnanmäen kupeessa sijaitseva Alppipuisto. Laji tavattiin ensi kerran myös Lahdenväylän itäpuolelta. Lauttasaareen asti liito-oravat eivät ole levittäytyneet. Keskuspuiston itäpuolelta löytyi keväällä 2018 jätöksiä 16 metsiköstä. Keväällä 2019 asuttuja metsäkuvioita todettiin jo yli 30.

Helsingistä on selvitysvuosina 2014-2019 löytynyt kaikkiaan 124 liito-oravan asuttamaa metsäkuvioita, joista osa voi kuulua samaan liito-oravan elinpiiriin. Yhdistämällä lähekkäiset, enintään 200 metrin päässä toisistaan olevat havaintopaikat saadaan elinpiirien määräksi vähintään 86. Lukumäärä on suuntaa antava, sillä liito-oravat voivat keväisin liikkua laajalla alueella

Liito-oravan levinneisyysalue laajeni huomattavasti itään vuosien 2014 ja 2016 välillä, mutta ei enää seuraavana kaksivuotiskautena, vaikka elinpiirejä löytyi paljon lisää Helsingin länsi- ja keskiosista. Lahdenväylä on edelleen ollut levinneisyysalueen itäraja ja ilmeisesti myös leviämiseste, mutta liito-oravat leviävät todennäköisesti lähivuosina myös sen itäpuolelle. Helsingin liito-oravaesiintymistä suurin osa on eri-ikäisrakenteisissa sekametsissä, jossa on runsaasti nuorta lehtipuuta järeämmän, kuusivaltaisen pääpuuston alla.

Helsingin kaupunki kiinnittää erityistä huomiota maankäytön suunnittelun ja liito-oravien suojelun yhteensovittamiseen. Tämä liito-oravan yhteyksien tarkastelu on tehty suunnittelun ja suojelun yhteensovittamista varten. Liito-oravaverkoston tarkoitus on edesauttaa liito-oravan suotuisan suojelun tason säilymistä ja sen arvioimista Helsingissä. Kokonaisvaltaisen tarkastelun avulla voidaan paremmin huomioida liito-oravan esiintyminen osana kaupunkikokonaisuutta.

Verkostotarkastelussa on määritelty alustavat keinot, joilla voidaan pitkällä aikavälillä sovittaa yhteen maankäytön kehittäminen sekä elinvoimaisen liito-oravakannan säilyttäminen ja ylläpitäminen. Tässä vaiheessa tarkastelu tehdään liito-oravien esiintymisalueelle Länsi-Helsingistä Lahdenväylälle saakka. Tarkastelussa on huomioitu yhteystarpeet naapurikuntiin. Tämän työn kanssa samanaikaisesti on laadittu Helsingin metsä- ja puustoisien verkoston suunnitelmaa. Molemmat verkostot kytkeytyvät toisiinsa ja tässä työssä on huomioitu metsä- ja puustoisien verkoston suunnitelmaluonnos.

2 Liito-oravaan liittyvät säännökset

Liito-orava on sekä luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen II että liitteen IV(a) laji. Liitteen II tavoitteet liittyvät aluesuojelujärjestelmään (Natura 2000), jolla pyritään säilyttämään kyseisten lajien elinympäristöjä. Liite IV puolestaan kuuluu lajisuojelujärjestelmään, jolla suojataan kyseisten lajien yksilöitä tai niiden elinkierron kannalta keskeisiä, elinympäristökäsitettä suppeampia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. (Ympäristöministeriö 2017)

Luontodirektiivi vaatii suojaamaan liito-oravan yksilöt tahalliselta pyydystämiseltä, tappamiselta ja häiritsemiseltä sekä kieltämään lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentämisen ja hävittämisen. Luontodirektiivi on mainituilta osilta toimeenpantu luonnonsuojelulaissa (LSL 39 § ja LSL 49 §). Suojelun kielloista on mahdollista poiketa vain luontodirektiivin 16 artiklan perusteilla. Kyseisiä perusteita ja oikeustapauksia on käsitelty tarkemmin mm. Helsingin kaupungin julkaisussa Luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajien huomioon ottaminen Helsingin kaupungin hankkeissa (Erävuori ym. 2017).

Poikkeaminen voidaan myöntää yksittäistapauksissa, jos poikkeamisen kaikki kolme edellytystä täyttyvät.

Ympäristöministeriön kirje (Ympäristöministeriö 2017) ottaa kantaa myös tilanteeseen, jossa liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka sijaitsee oikeusvaikutteisen kaavan alueella: *”Luonnonsuojelulain 49 §, joka kieltää liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämisen ja heikentämisen, koskee myös sellaisia alueita, joilla on voimassa oikeusvaikutteinen kaava. Siten esimerkiksi asemakaavan mukainen rakentaminen saattaa estyä, jos rakentaminen rikkoisi tätä kieltoa. Tällaisessa tilanteessa on syytä selvittää mahdollisuudet kaavan muuttamiseen siten, että ristiriitaa ei enää ole. Rakennuslupaan suoraan oikeuttavan yleiskaavan alueella on rakennuslupan yhteydessä selvitettävä, voidaanko rakentaminen kaavan salliman liikkumavaran puitteissa sijoittaa niin, että liito-oravan pesäpuu ja muut sen liikkumisen ja elämisen kannalta tärkeät puut voidaan säilyttää rakennuspaikallakin.”*

Luonnonsuojelulaista poikkeamisen edellytykset

1. Muuta tyydyttävää ratkaisua ei ole, ja
2. Lajin suojelutaso säilyy suotuisana sen luontaisella levinneisyysalueella, ja
3. Poikkeamisen perusteena on jokin seuraavista syistä (maankäytön suunnittelua koskeva kohta korostettu):
 - a) luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojeleminen ja luontotyyppien säilyttäminen;
 - b) erityisen merkittävien vahinkojen ehkäiseminen, joka koskee viljelmiä, karjankasvatusta, metsiä, kalataloutta sekä vesistöjä ja muuta omaisuutta;
 - c) kansanterveyttä ja yleistä turvallisuutta koskeva tai muu erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottava syy, mukaan lukien sosiaaliset ja taloudelliset syyt, sekä jos poikkeamisesta on ensisijaisen merkittävää hyötyä ympäristölle;
 - d) näiden lajien tutkimus- ja koulutus, uudelleensijoittamis- ja uudelleenistuttamistarkoitukset ja näiden tarkoitusten kannalta tarvittavat lisääntymistoimenpiteet, mukaan lukien kasvien keinotekoinen lisääminen;
 - e) tarkoin valvotuissa oloissa tapahtuva valikoitu ja rajoitettu kyseisten lajien yksilöiden ottaminen ja hallussapito kansallisten toimivaltaisten viranomaisten määrittelemissä rajoissa.

Säännösten huomioimista kaavoituksessa on käsitelty seikkaperäisesti ympäristöministerin kirjeessä (Ympäristöministeriö 2017) mukaan lukien ns. poikkeuslupan edellytykset sekä ohjeita kaavoituksessa käytävistä aluevarauksista ja merkinnöistä. Lähtökohtaisesti liito-oravan tunnetut lisääntymis- ja levähdyspaikat tulee säilyttää sekä niihin liittyvät ydinalueet ja elinpiirit yhteyksineen säilyttää siten, että laji pystyy lisääntymään alueella sekä levittäytymään muille alueille.

3 Termit

3.1 Elinympäristön osat

Elinpiiri

Aikuiset liito-oravat elävät koko ikänsä samalla elinpiirillä, jolla ne käyttävät useita vaihtoehtoisia pesäpaikkoja. Aikuiset liito-oravat liikkuvat laajalla alueella. Naaraiden elinpiiri on keskimäärin 8 ja koiraiden 60 hehtaaria. Naaraat elävät lähes aina toisistaan erillisillä elinpiireillä, kun taas koiraiden elinpiirit voivat olla osin

päällekkäisiä. Saman koiraan laajan elinpiirin sisällä voi olla useita naaraiden elinpiirejä. (Ympäristöministeriö 2017)

Liito-orava on tyypillisesti kuusivaltaisten metsien laji, mutta elää myös lehtipuuvaltaisilla alueilla. Se ei tule toimeen aivan yksipuolisissa kuusikoissa, eikä myöskään pesi nuorissa metsissä. Erityisesti tiheän kannan alueilla sekä taajama-alueilla elinpiirit voivat kuitenkin olla melko vaihtelevia. Sopivien pesäpaikkojen lisäksi liito-oravan elinpiirillä on oltava riittävästi ravintopuita. Liito-oravat voivat käyttää nuoria metsiä, siemenpuuasentoon hakattuja aukkoja, varttuneita taimikoita ja muita puustoltaan vaihtelevia alueita ruokailuun ja liikkumiseen. Puuttomat hakkuuaukot ja nuoret taimikot ovat liito-oravalle avomaihin verrattavia, suojattomia alueita. (Ympäristöministeriö 2017)

Liito-orava on yöaktiivinen eläin, jota näkee harvoin. Sen esiintymien kartoittaminen perustuu liito-oravan helposti tunnistettaviin ulostepapanoihin, joita löytyy liito-oravan asuttamilta alueilta puiden tyviltä. Liito-oravan elinpiiriä ei voi rajata papanalöytöjen avulla. Elinpiiriin voi kuulua useita liito-oravan suosimia ydinalueita. Lisäksi siellä on ruokailupaikkoja ja liikkumiseen sopivia ympäristöjä. Elinpiirejä ei ole rajattu Helsingin liito-oravakartoituksissa, mutta elinalueita on rajattu (ks. Elinalueen määritelmä).

Elinalue

Helsingin liito-oravakartoituksissa elinalueeksi on määritetty metsiköt, joista liito-orava jätöksiä on löytynyt vain muutaman puun luota, eikä pesäpaikkoja ole tiedossa. Jätösten löytöpaikat ovat olleet niin hajallaan, että ydinaluetta on ollut hankala rajata. Jätökset ovat usein olleet vanhan näköisiä ikään kuin liito-orava vain olisi vierailut paikalla. On huomattava, että elinalue ei ole sama asia kuin elinpiiri. Elinalueet kuvaavat siis maastossa tehtyihin havaintoihin perustuvia elinpiirien osia.

Ydinalue

Elinpiirin sisällä on ydinalueita. Ydinalueet ovat elinpiirin sellaisia osia, joita liito-orava käyttää eniten, ja joissa kartoituksessa todettu pesäpuukin yleensä on. Ydinalueet voidaan havaita helposti oikeaan aikaan tehdyissä papanakartoituksissa. Ydinalueita voi olla elinpiirillä yksi tai useampia. Ydinalue on tyypillisesti kuusivaltaista ja alueella esiintyy kolohaapoja tai risupesä tai ydinalueet ovat lehtipuuvaltaisia ruokailualueita. Ydinalueen pinta-ala voi vaihdella huomattavasti, yleensä se on laajuudeltaan lisääntymis- ja levähdysaluetta laajempi. Ydinalueilla on tavoitteena säilyttää lajille merkitykselliset puut ja puuryhmät sekä riittävä puustoisuus.

Ydinalueen rajauseruste Helsingissä:

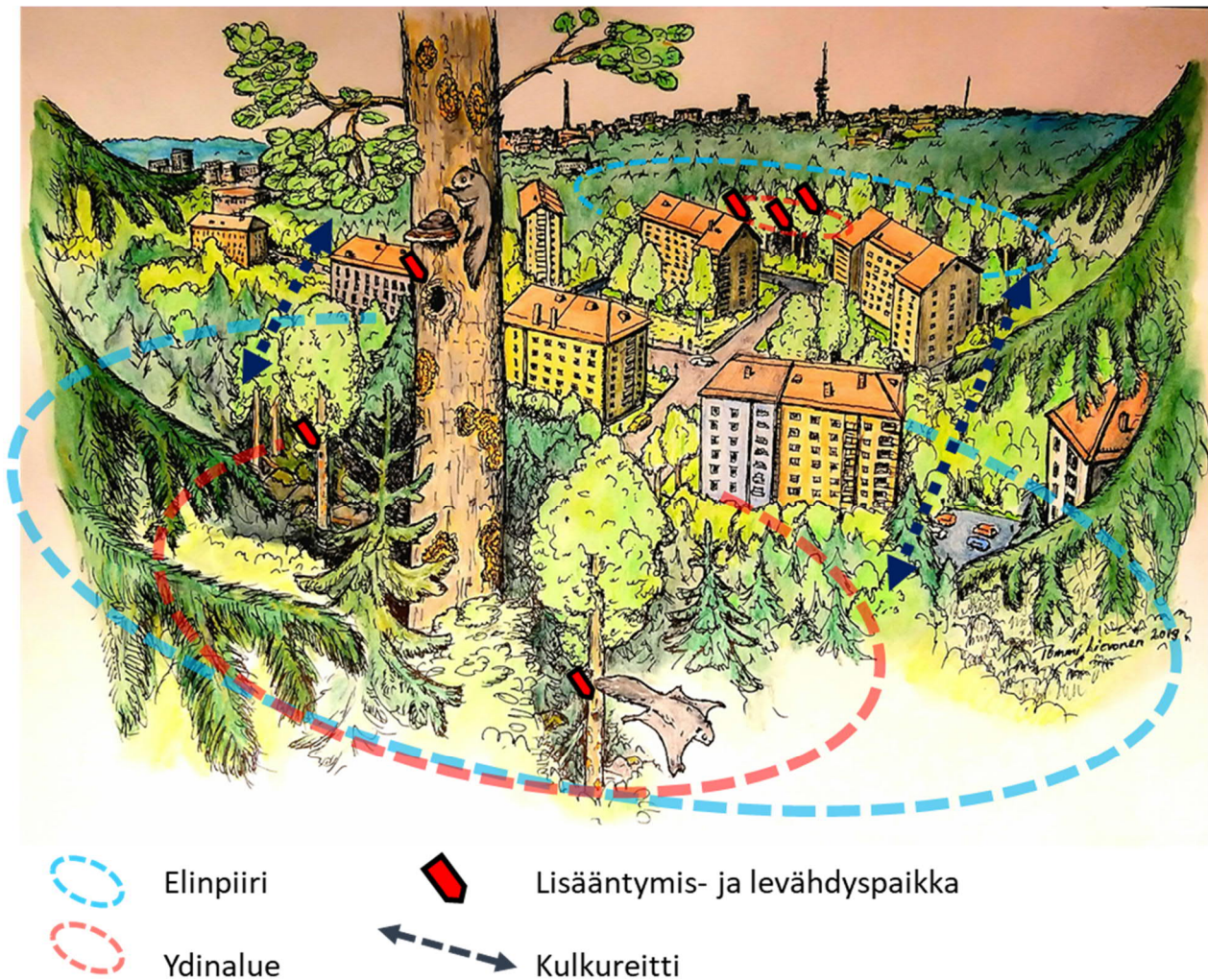
Papanalöytöjen ja metsän rakenteen perusteella rajattu elinpiirin keskeinen osa, josta on löydetty runsaasti puita, joita liito-orava on jätöslöytöjen perusteella käyttänyt oleskelu- tai ruokailupaikkanaan. Ydinalueelta on useimmiten löydetty myös liito-oravan pesäpuu. Liito-oravat voivat liikkua ja ruokailla kaukana ydinalueen ulkopuolella, eivätkä poikaspesätkään välttämättä sijaitse ydinalueella (Hanski 2016). Lähekkäiset ydinalueet voivat kuulua samaan elinpiiriin. Yksittäiset papanahavainnot, jotka ovat syrjässä muista löytöpaikoista, on jätetty ydinalueiden ulkopuolelle.

Lisääntymis- ja levähdyspaikka

Lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulailta kiellettyä. Lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat elinympäristön osia. Lisääntymispaikalla liito-orava saa poikasia, kun taas levähdyspaikalla liito-orava viettää päiväaikansa. Lisääntymis- ja levähdyspaikka käsittää pesäpuun tai muun pesäpaikan sekä pesän välittömässä läheisyydessä olevat suojaa ja ravintoa tarjoavat puut. Lisääntymis- ja levähdyspaikat tulee lähtökohtaisesti aina säilyttää. Lisääntymis- ja levähdyspaikan ekologinen toimivuus tulee myös säilyttää, toisin sanoen pesän ja sitä ympäröivän suojapuuston lisäksi tulee säilyttää kulkuyhteydet lisääntymis- ja levähdyspaikalle. Esimerkiksi ruokailualueet eivät välttämättä sijaitse välittömästi pesän ympärillä, ja ruokailualueille johtavat yhteydet tulee säilyttää (Erävuori ym. 2017).

Lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei ole todettu kaikilla Helsingin liito-oravakartoituksissa rajatuilta ydinalueilta, koska kaikilta alueilta ei ole löytynyt liito-oravalle sopivia kolopuita tai oravan risupesä. Osa pesistä on voinut myös jäädä havaitsematta ydinalueiksikin määritellyiltä alueilta. Helsingin liito-oravakartoituksissa ei ole rajattu erikseen lisääntymis- ja levähtämisalueita, mutta näiksi on tulkittavissa havaitut pesäpuut lähiympäristöineen.

Korkeimman hallinto-oikeuden päätökseen (KHO 2003:38) perustuen lisääntymis- ja levähdyspaikka on suppea: "Lisääntymis- tai levähdyspaikka on elinpiiriä suppeampi, ja tarkoittaa ainakin pesäpuuta ja sen välitöntä lähiympäristöä. Yksittäinen pesäpuu tarvitsee sellaisen suojan, että se ei menetä merkitystään liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkana."



Kuva 1. Kuva liito-oravan elinympäristön osista ja niiden suhteesta toisiinsa. Piirros: Tommi Lievonen 2019.

Pesäpuu

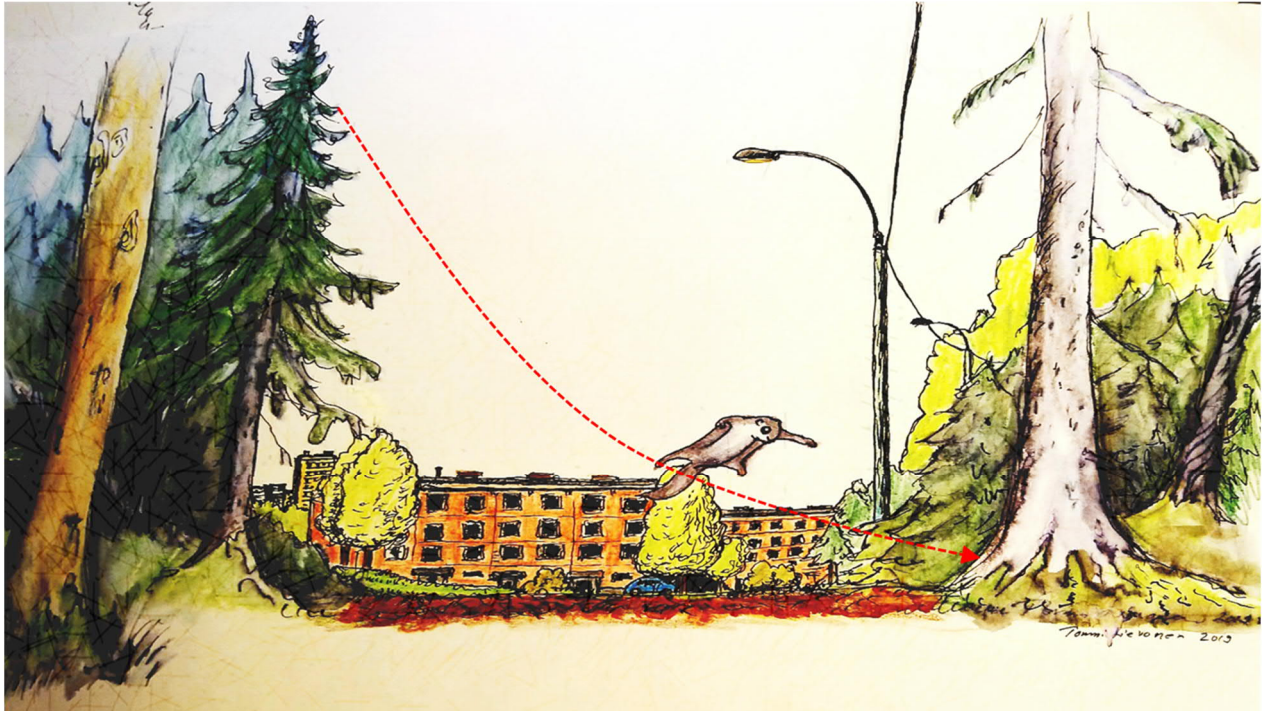
Puu, jossa on liito-oravalle soveltuva pesäpaikka (kolo, risupesä tai pönttö), jonka alta on löydetty papanoita. Pesäpuu on yleensä haapa, jossa on yksi tai useita vanhoja käpytikan koloja. Pesäpuut voivat vaihdella keväästä toiseen. Kaikilla yksilöillä on vuoden aikana käytössä useita pesäpaikkoja. Pesäpuita voi olla samalla ydinalueellakin useita.

3.2 Kulkuyhteydet

Liito-oravan elinmahdollisuuksille on välttämätöntä lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ja ravintopuiden säilymisen lisäksi se, että yksilöt pystyvät suojautumaan ja liikkumaan alueelta toiselle ravinnonhaussa ja

lisääntymisaikana. Siksi liito-oravan elinpiireillä tulee olla liikkumiseen ja suojautumiseen soveltuvaa puus-
toa sekä ravintoa tarjoavia lehtipuita. Liito-oravakoiraat hakeutuvat naaraiden luokse vain lisääntymisai-
kana. Jos naaraan elinpiirille ei ole hyvää kulkuyhteyttä, lisääntyminen ei välttämättä onnistu.

Liito-orava kykenee liitämään 20–30 metriä leveiden aukeiden alojen yli. Liidon pituuteen vaikuttavat puus-
ton korkeus ja maaston korkeuserot. Liito-oravalle riittävä kulkuyhteys voidaan muodostaa puista myös si-
ten, että puut ovat korkeintaan puun pituuden etäisyydellä toisistaan. (Ympäristöministeriö 2017)



Kuva 2. Periaatepiirros liito-oravan liidon muodosta. Piirros: Tommi Lievonon 2019.

Virtanen ym. (2014) luokittelivat liito-oravan kulkuyhteydet kolmeen ryhmään: Poikasten dispersaalivaiheen yhteydet, elinympäristölaikkujen väliset yhteydet ja elinympäristöjen sisäiset yhteydet. Dispersaali tarkoittaa nuorien liito-oravien hakeutumista omille elinalueilleen. Seuraavassa yhteystyyppi on kuvattu Virtanen ym. 2014 mukaisesti:

Dispersaaliyhteydet	Elinympäristölaikkujen väliset yhteydet	Elinympäristölaikkujen sisäiset yhteydet
Yhteydet voivat olla laadultaan heikoimpia. Heikkolaatuisimmat yhteydet soveltuvat kertaluontoiseen ja yhdensuuntaiseen siirtymiseen synnyinlaikulta omalle elinpiirille. Ainoastaan dispersaaliin soveltuvan yhteyden määrittäminen etukäteen on vaikeaa, eikä elinympäristölaikkujen välisen yhteyden tulisi perustua vain dispersaaliyhteyteen.	Yhteydet, jotka ovat poikasten ja koiraiden käytössä. Yhteyksien on sovelluttava aikuisen liito-oravan toistuvaan käyttöön. Yhteyksien tulisi olla pituudeltaan korkeintaan sellaisia, että koiras voi yhden yön aikana siirtyä laikulta toiselle ja palata takaisin.	Naaraan elinpiirin osia kytkevät yhteydet, joita käytetään lähes päivittäin. Yhteydet eivät välttämättä ole elinympäristöksi hyvin soveltuvalla metsätyypillä, mutta niitä käytetään säännöllisesti siirtymiseen pesäpaikkojen tai pesäpaikan ja ruokailupaikoiden välillä. Sisäiset yhteydet voivat olla pituudeltaan kymmeniä metrejä.

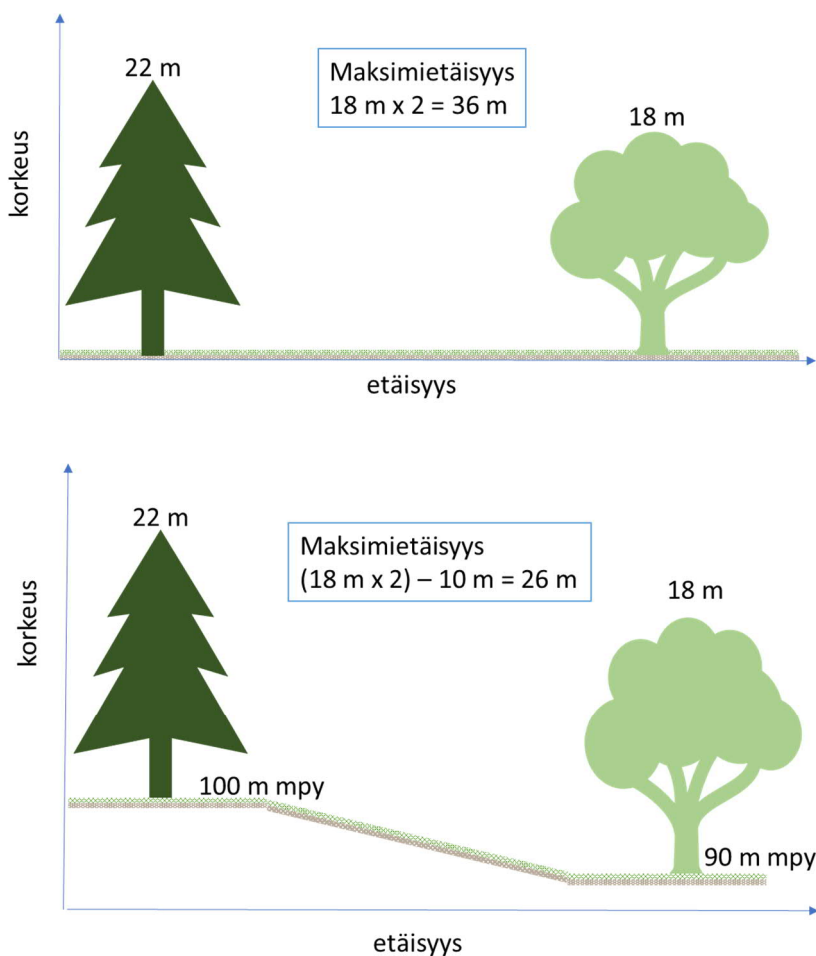
Liitokyky

Liito-oravan liitokykyä ei tulisi määritellä vain havaittujen maksimiliitojen perusteella. Mahdollinen liidon pituus riippuu voimakkaasti korkeuserosta lähtö- ja laskeutumispisteen välillä, eikä yhtä joka paikkaan sovellettavaa lukuarvoa voida antaa. Puuttoman alueen ylittämiseen vaikuttaa myös eläimen ikä, vuodenaika ja viretila.

Lukuarvona suurin havaittu liidon pituus ei siten ole suoraan käyttökelpoinen arvioitaessa liito-oravan kykyä ylittää puuttomia alueita. Ylärajan liito-oravan liitopituudelle muodostaa liitokyky ja korkeusero.

Liito-orava ei aina liidä pisintä mahdollista liitoa, eikä toisaalta välttämättä pysähdy ensimmäiseen vastaan tulevaan puuhun, vaan liidon pituus määräytyy kulloisenkin tarpeen mukaan. Liito ei aina ole suoraviivaista vaan se voi käsittää eri suuntiin tapahtuvia kaarteluita.

Suomessa on mitattu jopa yli 60 metrin liitoja. Puiden tai puuston välisen aukon leveydelle maksimisuositus on reunapuiden korkeus x 2. Todelliseen maksimileveyteen vaikuttaa alueen topografia, toisin sanoen puiden tyvien maanpinnan tason suhde toisiinsa. Yksittäisten puiden välinen suositus etäisyys on korkeintaan puun korkeus x 2. Yleisenä suosituksena keskeisillä kulkuyhteyksillä on, että elinpiirejä yhdistävillä kulkuyhteyksillä puuttomat, avoimet alueet ovat leveydeltään korkeintaan 30 metriä. Poikkeuksena tästä ovat käytännössä esimerkiksi liikenneväylien ylitykset, joissa avoimen ympäristön maksimitavoiteleveytenä voitaneen pitää reunapuiden korkeutta kerrottuna kahdella.



Kuva 3. Kaavio puuttoman aukon maksimileveyden määrittämisestä tasaisella maalla (yläkuva) ja kohdepuiden sijoituksella eri maan tasolle (alakuva). Yhteyden tulee olla toimiva molempiin suuntiin.

4 Työn tavoitteet

Työn tavoitteena oli tuottaa kokonaiskuva liito-oravalle soveltuvista kulkuyhteyksistä ydinalueiden välillä Helsingissä. Työ rajattiin kattamaan Helsingin läntinen osa Lahdenväylään asti, koska Lahdenväylän itäpuolelta on toistaiseksi löydetty vain yksi liito-oravan elinalue. Työ käsittää kuitenkin kulkuyhteyksien tarkastelun Lahdenväylän itäpuolelle.

Keskeinen osa työssä oli tuottaa paikkatietomuotoiset aineistot, joita voidaan jatkossa ylläpitää ja päivittää, ja joita voidaan käyttää hyödyksi maankäytön suunnittelussa. Paikkatietoaineisto mahdollistaa sujuvan keinon lisätä verkostoon tulevaisuudessa havaittavat ydinalueet sekä tarkastella niiden vaatimia yhteyksiä muille ydinalueille. Myös maankäytön muutokset voivat vaikuttaa päivitystarpeeseen.

Keskeinen tavoite oli määrittää liito-oravaverkosto tavoitetilassa, jossa on huomioitu voimassa olevat asema- ja yleiskaavat sekä näihin liittyvät maankäytön suunnitelmat. Tavoitetilan määrittelyn taustaksi tuotettiin liito-oravan elinalueiden ja kulkuyhteyksien nykytilaa kuvaava verkosto. Tavoitetila käsittää yhteydet luokiteltuina sekä kehittämiskohteita verkoston toimivuuden parantamiseksi.

Työ toteutettiin tarkastelemalla liito-oravakartoituksissa rajattujen liito-oravan ydinalueiden välisiä yhteyksiä. Työssä ei ole määritelty lajin elinpiirejä. Käytännön suunnittelussa on oleellista ymmärtää, että pelkkä ydinalue vain harvoin on riittävän laaja turvaamaan liito-oravan säilymisen ydinalueella, vaan ydinalue tarvitsee tuekseen ympäröivää, ravinnonhankintaan ja liito-oravan lisääntymisaikaiseen liikkumiseen soveltuvaa puustoista ympäristöä.

5 Menetelmäkuvaus

Seuraavassa on kuvattu suunnitteluprosessi liito-oravaverkoston nykytilan ja tavoitetilan selvittämiseksi. Suunnitteluprosessi koostuu neljästä vaiheesta: I Lähtöaineistojen koonti, II Tulkinta verkoston nykytilasta, III tavoitetila eli verkosto sekä periaatteet ja keinot verkoston kehittämiseksi.

5.1 Lähtöaineistojen koonti

Kootaan aluetta koskevat aiemmat selvitykset, suunnitelmat ja muut aineistot sekä paikkatietoaineistot. Paikkatietoaineistot on seuraavan sivun listaan.

Liito-oravaverkoston muodostamisessa keskeisin lähtöaineisto on tieto liito-oravien ydin- ja elinaluista sekä kulkuyhteyksistä. Näitä tietoja, ja lisäksi pistehavaintoja saatiin Helsingin ja Espoon kaupungeilta. Tiedot kattavat myös Vantaan alueen selvityksen kannalta keskeisin osin.

Liito-oravaverkoston yhteydet muodostuvat puustoisista ympäristöistä, joten toinen keskeinen aineistoryhmä on tiedot metsäisistä ja puustoisista ympäristöistä. Tietoja Helsingin kaupungin metsistä ja puustoisista ympäristöistä hankittiin useista eri aineistoista. Tärkeimmässä roolissa olivat HSY:n avoimet maanpeiteaineistot, jotka päivittyivät vuoden 2019 keväällä. Työssä käytettiin puustoa kuvaavaa polygoniaineistoa, sillä pistemäinen puustoaaineisto oli jo ehtinyt vanhentua nopeasti kehittyvillä alueilla. Yksittäiset puut käsittävää HSY:n Decumanus-aineistoa käytettiin tukiaineistona.

Paikkatietoaineistot ja muut lähteet

Liito-oravat

- Liito-oravaselvitysten paikkatietoaineistot Helsingistä vuosilta 2018 ja 2019 (Enviro)
- Liito-oravien kulkuyhteydet Espoon ja Naapurikuntien rajoilla 2018 (Espoon ympäristökeskus 31.12.2018) + paikkatietoaineistot (reitit, alueet, havainnot)

Metsät ja puustoiset ympäristöt

- HSY:n avoimet maanpeiteaineistot (latvuspeittävyys, puuston korkeus, yksittäiset puut, rakennukset).
- Luontotietojärjestelmän kohteet (esim. liito-oravat, metsäiset ja puustoiset suojelualueet). Tukena voidaan käyttää myös ekologisia arvoja käsittäviä aineistoja, kuten METSO-aineisto.
- Metsätietojärjestelmän tiedot kaupunkimetsistä
- Helsingin luonnonsuojeluohjelman metsäverkostotarkastelu (metsäverkoston olemassa olevat ja kehitettävät yhteydet).
- Metsä- ja puustoinen verkosto: Opas verkoston huomioimiseksi Helsingin kaupunkisuunnittelussa + paikkatietoaineistot

Asemakaavoitetut viheralueet

- YLRE (puistot, siirtolapuutarhat, palstaviljelyalueet, hautausmaat)

Alueen hankkeet

- Voimassa olevat kaavat
 - o Yleiskaava 2016 (voimassa 5.12.2018) ja yleiskaavan kaupunkiluonto-teemakartta
 - o Ajantasa-asemakaava
- Valmisteilla olevat kaavat
- Muut suunnitelmat (esim. katu- ja puistosuunnitelmat, aluesuunnitelmat...)

Tukiaineistot

- Helsingin karttasarjat WMS-rajapinnalta: Kiinteistökartta, opaskartta, harmaa karttasarja, ortokuvat 2018
- Maanmittauslaitoksen karttasarjat KAPSI:n WMS-rajapinnoilta (Taustakartta, kantakartta, maastokartta, ortokuvat)
- Google maps, 3D-näkymä, Street view
- Helsingin kaupungin viher- ja virkistysalueet sekä kaupungin omistamat ja vuokraamat alueet
- Maanmittauslaitoksen maastotietokanta: sähkölinjat ja aidat
- Helsingin metsä- ja puustoinen verkosto -työn luonnosaineistot
- Vihdintien-Huopalahdentien viher-, virkistys- ja metsäverkostot, 15.2.2019
- Espoon maankäyttökartta (Espoon avoin WMS-rajapinta)
- Vantaan yleiskaava (Vantaan avoin WMS-rajapinta)

Luontotietojärjestelmästä noudettiin puustoisia ympäristöjä kuvaavaksi tukiaineistoksi mm. vanhempia liito-orava-aineistoja, puustoisia suojelualueita sekä METSO-aineistoa. Lisäksi Helsingin karttapalvelusta tarkasteltiin mm. maankäytön suunnitelmia, VISTRA-aineistoja ja kaavassa suojeltuja alueita. Metsätietojärjestelmästä hyödynnettiin metsäkuvioaineistoa tarkastelun tukena. Tiedot kaupungin puistoalueista perustuvat Helsingin YLRE-aineistoon, joka ladattiin WFS-rajapinnan kautta. Tiedot alueen maankäytön suunnitelmista koottiin ajantasa-asemakaavasta ja yleiskaavasta 2016. Aineistoja tarkasteltiin Helsingin WMS-rajapinnan kautta. Yleiskaavan ruudut pyydettiin kaupungilta myös vektorimuotoisena.

Kesäkuussa 2019 järjestettiin kaksi työpajaa asemakaavoittajien kanssa. Työpajoissa tarkasteltiin kaupungin maankäytön suunnitelmia ja liito-oravaverkoston nykytilakarttaa. Työpajoissa määritettiin kohteita ja alueita, joissa vaaditaan suunnittelun ja liito-oravaverkoston yhteensovittamista, ja tällaisille kohteille tutkittiin tarvittaessa vaihtoehtoisia yhteyksiä. Työpajoissa saatiin myös ehdotuksia yhteyksistä, joita ei oltu osoitettu nykytilakartalla. Työpajoista saatiin tiedot liito-oravaverkoston kannalta keskeisistä valmisteilla olevista kaavoista ja muista suunnitelmista, jotka huomioitiin verkoston muodostamisessa.

Tarkastelun tukiaineistoina käytettiin myös YLRE:n muita kuin puustoisia ympäristöjä kuvaavia tasoja, Helsingin kaupungin karttasarjoja, Maanmittauslaitoksen karttasarjoja sekä Google Mapsia. Helsingin kaupungin alueella Google Mapsin 3D-näkymä on erittäin hyödyllinen arvioitaessa liito-oravan ylitysmahdollisuuksia esimerkiksi väylien ylitse. Tiedot Helsingin kaupungin viher- ja virkistysalueista sekä kaupungin omista-

mista ja vuokraamista aluista olivat keskeisessä roolissa etenkin tulevaisuuden liito-oravaverkoston laadinnan kannalta. Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta hankittiin tietoja aidoista ja voimajohdoista, minkä avulla tarkistettiin puustoaineiston tulkintaa ja mahdollisia liikkumisen esteitä.

5.2 Verkoston nykyinen rakenne ja kehittämistarpeet

5.2.1 Tarkastelun keskeisiä periaatteita

Liito-oravaverkoston nykytilaa kuvaava rakenne tuotettiin paikkatietoanalyysin pohjalta ja useiden erilaisten aineistojen päällekkäisellä tulkinnalla. Tarkastelu kattaa koko suunnittelualan maanomistuksesta riippumatta. Nykytilakuvaus tehtiin suunnittelualuetta laajempaan, jolloin voitiin analyysivaiheessa tarkastella verkoston kytkeytymistä myös suunnittelualan ulkopuolelle. Työvaiheen tavoitteena on ollut:

- Muodostaa kokonaiskuva ydinalueita yhdistävästä verkostosta ja sen ominaispiirteistä sekä kytkeytymisestä suunnittelualan ulkopuolelle
- Auttaa hahmottamaan miten suunnitteluala on osa viherverkostoa

Suunnittelualan metsäisyys ja puustoisuus arvioitiin tunnistamalla, millaisista osista suunnittelualan puustoisuus muodostuu ja miten metsäiset ja puustoiset alueet kytkeytyvät toisiinsa. Paikkatietotarkastelu tehtiin siten, että ensin määriteltiin verkoston nykytila, minkä jälkeen yhteydet täsmennettiin ja luokiteltiin ja kolmanneksi tunnistettiin verkoston heikkouskohtia ja esitettiin niille toimenpide-ehdotuksia.

Paikkatietoanalyysit tehtiin QGIS-ohjelmistoa ja sen liitännäisiä hyödyntäen.

5.2.2 Nykytilan paikkatietoanalyysi

Nykytilan tarkastelu aloitettiin HSY:n maanpeiteaineistoon perustuvalla paikkatietoanalyysillä. Tässä yksityiskohtaisessa aineistossa esitetään puuston latvukset neljässä eri korkeusvyöhykkeessä (**Kuva 4**).

Aluksi tehtiin paikkatietoanalyysit, jotka kuvaavat puustoista aluetta eli matriisia, millä liito-oravat pystyvät turvallisesti liikkumaan. Analyysissä tunnistettiin 1) puustoiset yhteydet, 2) niiden heikentymät, 3) niiden katkokset ja 4) välietapit.

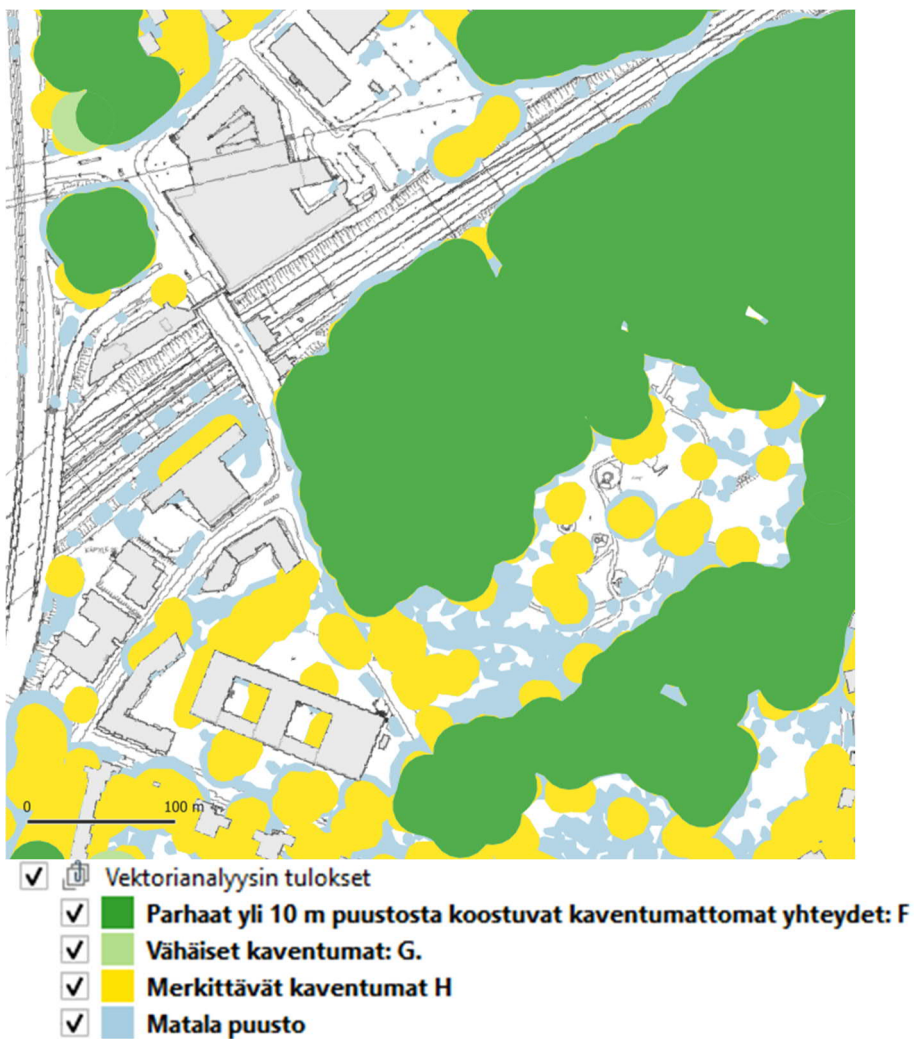
Puustoiset yhteydet määriteltiin seuraavia kriteerejä noudattaen:

- Tavoite 20–50 metriä leveä metsäinen vyöhyke
- Alle 750 metriä tai välietapit (välietapin pinta-ala min. 0,2–0,5 ha, leveys min. 40 metriä)
- Puusto yli 10 metriä, muodostaa yhtenäisen latvuksen
- Aukko max. 2 kertaa reunapuiden korkeus (Puiden korkeus 15 m --> aukko max 30 metriä)
- Rakennukset muodostavat esteen yhteydelle

Puustoinen matriisi (Kuva 5) muodostettiin bufferianalyysillä, jossa kullekin puustopolygonille muodostettiin matalamman korkeuden mukainen bufferi, ja bufferit sulautettiin yhteen matriisiksi. Tämän jälkeen rakennukset poistettiin matriisista. Negatiivisen bufferin avulla puustomatriisista erotettiin alle 20 metriä leveät kohdat, jotka kuvaavat puustoyhteyden kaventumia. Vahvan puustoyhteyden puusto perustuu vähintään 10 metriä korkeaan puustoon, joten aineistossa erotettiin vielä matalaan puustoon perustuvat heikommat yhteydet. Lopuksi määriteltiin välietapit.



Kuva 4. Ote HSY:n maanpeiteaineiston puuston korkeustiedoista.



Kuva 5. Esimerkki vektorianalyysin tuloksista, eli luokitellusta puustomatriisista. Tulkinta nykytilaverkostosta.

Puustoverkosto muodostettiin ensin polygoneiksi, mutta myöhemmin ohjausryhmän toiveiden mukaan päätettiin esittämään viivamaisessa muodossa. Verkostoon muodostettiin yhteydet seuraavia periaatteita noudattaen:

- Yhteydet muodostetaan ydinalueiden välille
- Lähtökohtaisesti kultakin ydinalueelta lähtee vähintään kaksi yhteyttä
- Yhteydet muodostetaan myös kaupungin rajojen ylityspaikkoihin (Lähtöaineistona Liito-oravien kulkuyhteydet Espoon ja Naapurikuntien rajoilla 2018, Espoon ympäristökeskus 31.12.2018)
- Yhteyksiä ei muodosteta sellaisille alueille, jonne ei nykytilassa johda yhtään puustoista yhteyttä
- Yhteydet muodostetaan lähtökohtaisesti yleiskaavan viheryhteyksille ja yleiskaavan kaupunkiluonto -teemakartan metsäverkoston yhteyksille.
- Yhteysalueista myös nykytilakuvauksessa poistettiin sellaisia alueita, jotka ovat ristiriidassa maankäytön suunnitelmien kanssa eivätkä ole keskeisiä verkoston kannalta.

Yhteysaineiston laatiminen tehtiin manuaalisesti paikkatietanalyysin perusteella. Muodostaminen tehtiin seuraavissa vaiheissa

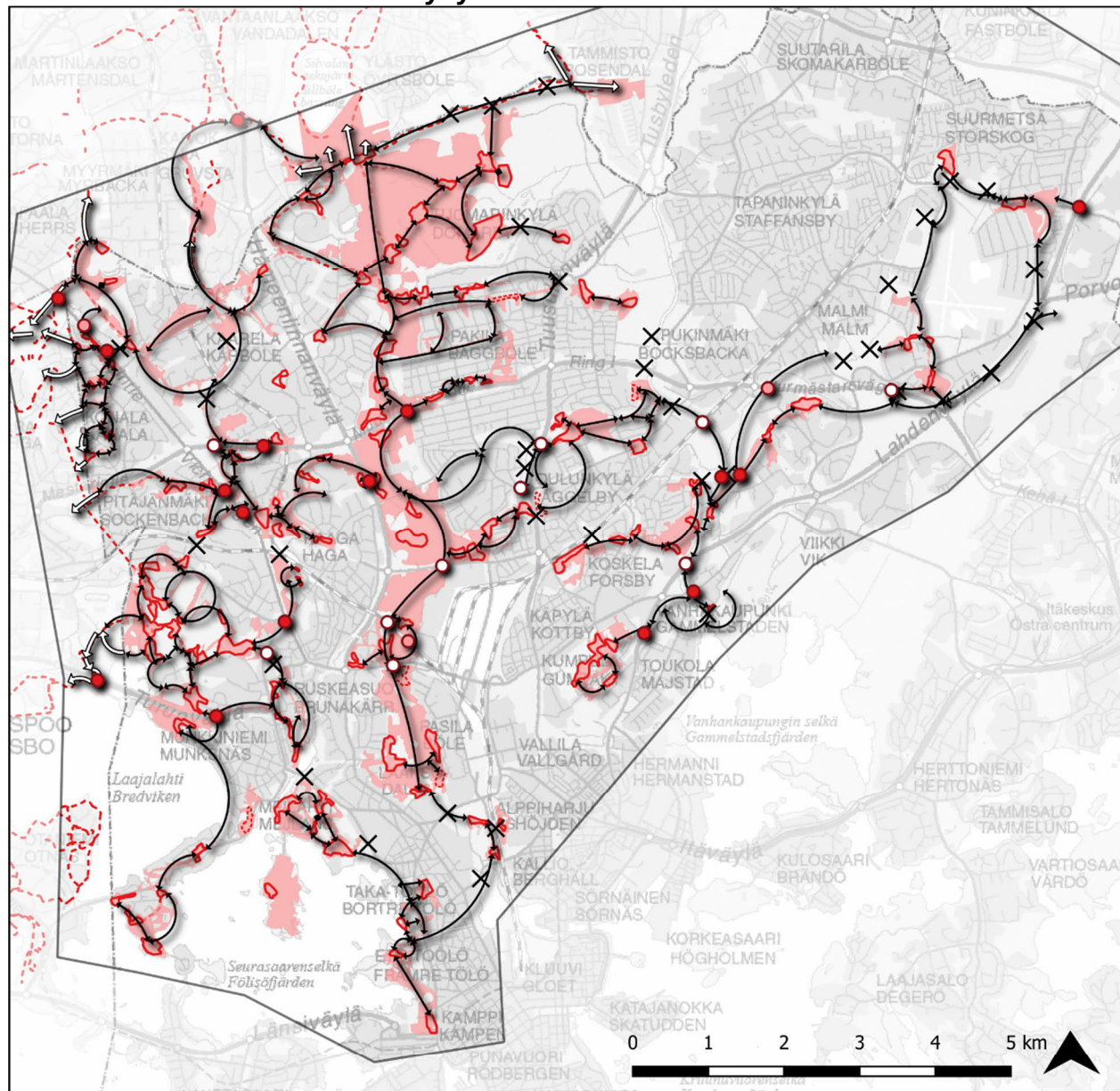
- Digitoinnissa noudatellaan HSY:n puustopolygonien rajaa
- Alustavaa luokittelua sarakkeeseen "luokka": Leveys yli 40 m ja puuston korkeus yli 10 m --> "Paras". Yhteys sisältää ydinalueen --> "reviiri"
- Katkokset merkitään rukseina erilliseen tiedostoon ja kaventumat ympyröinä erilliseen tiedostoon
- Luokittelua ja geometriaa korjataan Google Maps -tarkastelulla
- Geometrioita tarkennetaan Helsingin kaupungin omistamien ja vuokraamien alueiden sekä asemakaavan viheralueiden perusteella
- Geometrioita tarkistetaan Vihdintien-Huopalahdentien verkoston osalta Vihdintien-Huopalahdentien viher- virkistys- ja metsäverkostot -työn perusteella
- Tarkastetaan geometrioita ajantasa-asemakaavan perusteella
- Yhteydet luokitellaan sen mukaan sijoittuvatko ne kaupungin omistamalle alueelle tai asemakaavan viheralueelle
- Tarkastetaan geometriat yleiskaavan 2016 perusteella, poistetaan asutukseen tai tiiviiseen maankäyttöön tarkoitettuja alueita, jotka eivät ole olennaisia verkostolle
- Tarkistetaan suhteessa Vistraan (yhteydet runko- ja alueyhteyksien mukaisiksi).

5.2.3 Nykytilaa kuvaavan liito-oravaverkoston tasot

Liito-oravaverkoston nykytilan tulkintaa kuvaava aineisto koostuu seuraavista tasoista. Aineistojen ominaisuuksitiedoissa on esitetty tarkennuksia mm. yhteyden laadusta, katkoksista sekä väylien ylityspaikoista. Aineistosta laadittiin nykytilaa kuvaava karttatulkinta (Kuva 6).

Aineistotaso	Kuvaus
Todennäköiset liito-oravan liikkumisreitit	
Nykyinen reitti	Paikkatietoanalyyysien ja muun tiedon perusteella nykyiseksi reitiksi tulkittu yhteys. Nykyisinä yhteyksinä on osoitettu keskeiset, yhtenäiset yhteydet ydinalueiden välillä, joissa puuston korkeus on vähintään kymmenen metriä. Nykyiset reitit on osoitettu ensi sijaisesti viher- ja virkistysalueille ja yleisille alueille. Liito-orava hyödyntää kaupunkirakenteessa mm. puustoisia pihaympäristöjä. Näitä ei ole osoitettu nykyisinä reitteinä, koska reitin määrittely esimerkiksi puutarhakaupunginosan poikki tiettyä reittiä ei perusteltua, sillä liito-orava liikkuu alueilla todennäköisesti useita reittejä myöten. Nykyinen reitti käsittää elinpiirien sisäiset ja väliset yhteydet. Koska elinpiirejä ei ole määritetty, yhteydet on luotu ydinalueiden välille. Dispersaaliyhteyksiä ei ole lähtökohtaisesti esitetty.
Yhteys naapurikaupunkiin	Yhteydet on osoitettu naapurikaupunkeihin perustuen Espoon kaupungin laatimaan Espoon, Helsingin ja Vantaan kattavaan selvitykseen yhteyksistä kaupunkien rajojen yli sekä tässä työssä tuotettuun paikkatietoanalyyysiin. Yhteydet vastaavat pääosin Espoon selvitystä.
Liito-oravan kannalta tärkeät puustokäytäväalueet	Tärkeät viher- ja virkistysalueet, jotka muodostavat keskeisen rungon liito-oravayhteyksille.
Katkokset yhteyksillä	Kohdat, joissa puustoinen yhteys katkeaa infrastruktuurin takia, kuten leveät maantiet tai radat.
Väylien ylityspaikat	
Puustoyhteys	Väylän ylityskohta, jossa puustoinen yhteys reunapuuston kautta väylän yli.
Silta	Väyliä ylittävät sillat kulkureittien varsilla, jossa muutoin väylän ylitys estynyt (väyläleveys > 50 m). Siltarakenteet toimivat todennäköisesti dispersoivien poikasten kulkuyhteyksinä.
Alikulku	Väyliä alittavat alikulut kulkureittien varsilla, jossa muutoin väylän poikki liikuminen estynyt (väyläleveys > 50 m). Alikulut toimivat todennäköisesti parhaimmillaankin vain dispersoivien poikasten kulkuyhteyksinä.
Helsingin liito-orava-alueet	
Ydinalue	Helsingin liito-oravakartoituksissa 2014-2019 rajatut liito-oravan ydinalueet.
Elinalue	Helsingin liito-oravakartoituksissa 2014-2019 rajatut liito-oravan elinalueet.

Tulkinta liito-oravaverkoston nykytilasta 2019



Tulkinta liito-oravaverkostosta (1/2020)

Todennäköinen liito-oravan liikkumisreitti

⇒ Yhteys naapurikaupunkiin

← Nykyinen reitti

× Katkos

Liito-oravan kannalta tärkeät puustokäytäväalueet

Väylien ylityspaikat

● Puustoyhteys

○ Silta

○ Alikulku

Taustatietoja liito-oravasta

Helsingin liito-orava-alueet

Ydinalue

Elinalue

Liito-oravayhteydet

naapurikaupunkeihin

--- Kaupungin rajat ylittävät liito-oravayhteydet (Liito-oravien kulkuyhteydet Espoon ja naapurikuntien rajoilla 2018)

Tausta-aineistot

Tarkastelualue

Kuva 6. Tulkinta liito-oravaverkoston nykytilasta 2019.

5.3 Verkosto 2019

Verkosto 2019 tuotettiin verkoston nykytilatulkinnan pohjalta. Ajantasa-asemakaavaa, yleiskaavaa 2016 ja Vistraa käytettiin jo nykytilatulkinnan muodostamisessa. Verkoston yhteyksiä tarkistettiin edelleen asema-kaavojen, yleiskaavan sekä maankäytön suunnitelmien perusteella keskittyen mm. yleiskaavan 2016 raide-liikenteen risteys- ja kehityskohtiin. Näissä ja tiiviin maankäytön suunnitelluilla alueilla oli hyvin paljon risti-riitaisuuksia liito-oravaverkoston puustoyhteyksien kanssa. Maankäytön suunnitelmista myös lisättiin verkostoon kehitettäviä puustoyhteyksiä ja väylien ylityspaikkoja.

Selvityksen yhteydessä hankittiin asemakaavoittajilta ja maisema-arkkitehdeilta näkemyksiä verkoston kehittämistarpeista ja -mahdollisuuksista ohjausryhmässä, työpajoissa ja muulla vuorovaikutuksella. Työpajoissa osoitetuista keskeisistä maankäytön suunnitelmista hankittiin tarkempia aineistoja, kuten kaavaehdotuksia ja kaavarunkoja, jotka huomioitiin verkoston tulevaisuuden tilan tarkasteluissa. Naapurikaupunkien osalta verkostoa on tarkistettu Vantaan yleiskaavan ja Espoon maankäyttökartan perusteella kaupunkien WMS-rajapintojen kautta.

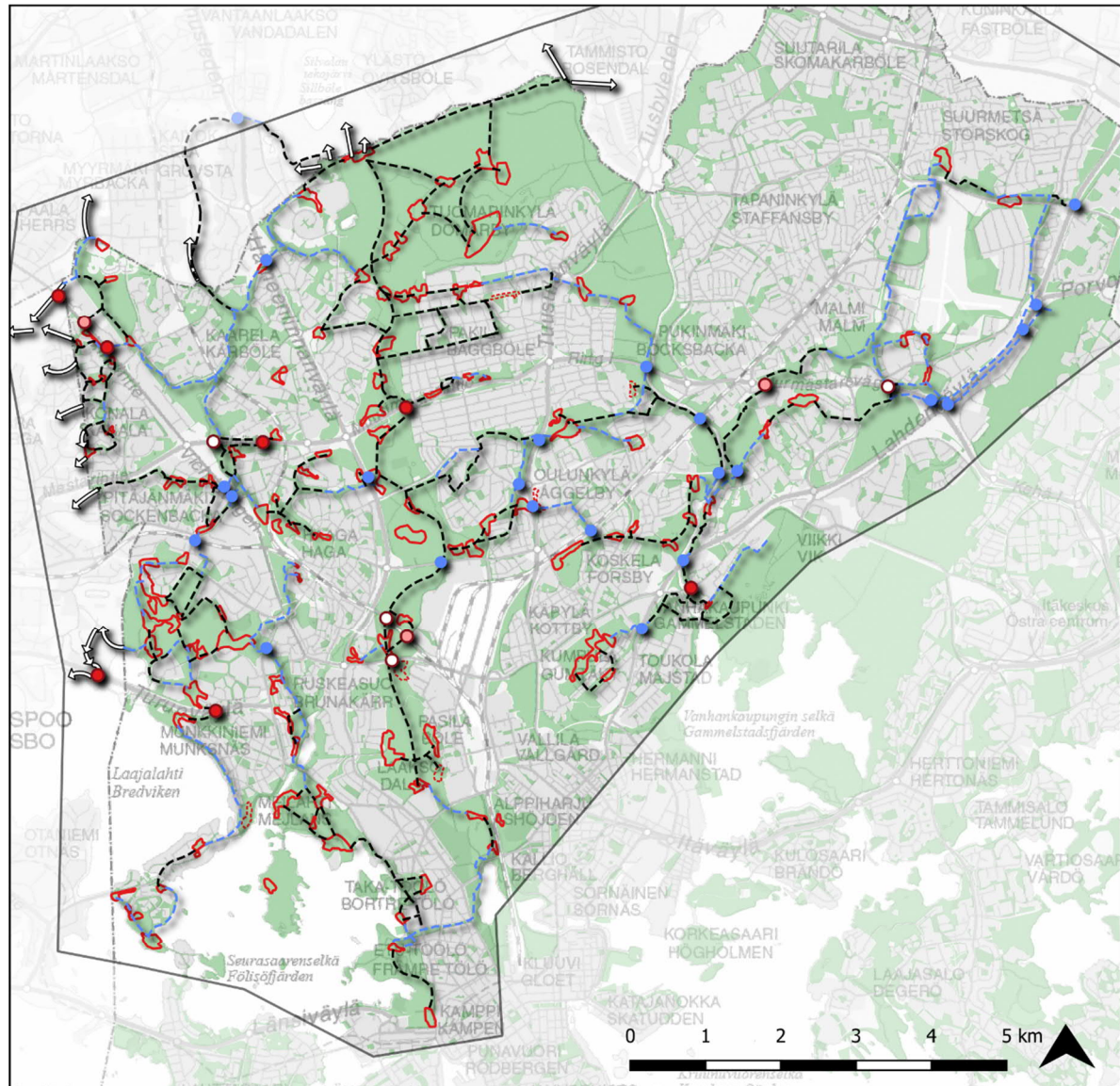
Maankäytön suunnitelmien tarkistuksen jälkeen aluemaisesta käytäväaineistosta muodostettiin viivamainen aineisto, joka ei tee tarkkoja alueellisia määrittelyksiä. Aluemainen aineisto jää tausta-aineistoksi, mutta sitä ei kehitetty eteenpäin, joten se jäi luonnosvaiheeseen. Jatkokehitys suunnattiin yleispiirteisempiin viivamaisiin aineistoihin.

Yleiskaavaa 2016 ja ilmoitettuja maankäytön suunnitelmia käytettiin verkostoluonnoksen aineistojen geometrioiden ja ominaisuustietojen tarkistamiseen. Yhteyksiä kuvaavaan viiva-aineistoon muodostettiin nykytilaa ja tulevaisuutta koskevat määrämuotoiset sarakkeet, jonka perusteella aineistoa voi visualisoida. Nykytilaa kuvaavaan sarakkeeseen luokiteltiin nykyiset yhteydet, yhteys naapurikaupunkiin ja ”Ei puustoyhteyttä”, joka kertoo, että kohdalla ei ole nykyisin puustoista yhteyttä. ”Tulevaisuus”-sarakkeen luokat ovat ”Katkeava”, ”Yhteystarve”, ”Oleva” ja ”Yhteys naapurikaupunkiin”. ”Katkeava”-luokkaa ei ole esitetty tulostekartoilla. Katkeava yhteys tarkoittaa yhteyttä, joka ei maankäytön kehittyessä ole tulevaisuudessa liito-oravalle soveltuva.

Jos viiva-aineiston sarakkeen ”Tulevaisuus” arvo on ”Yhteystarve” tai ”Katkeava”, maankäytön suunnitelmat ovat ristiriidassa nykyisen puustoisien yhteyden kanssa tai yhteyttä muusta syystä kehitetään. Viiva-aineistoon ongelmakohdat ja kehittämistoimet kuvataan ”kommentti”-sarakkeessa. ”Kommentti”-sarakkeessa on myös tietoja esimerkiksi siitä, onko kyseessä dispersaaliyhteys, onko yhteys kriittinen miltä kannalta, merkittävimmistä katkoksista, suhteesta ydinalueisiin, heikentämisen kompensatiotoimista yms.

Aineistoa tarkistettiin vielä kerran suhteessa Helsingin metsä- ja puustoverkostotyön päivittyneisiin luonnosaineistoihin. Lopuksi aineistoon lisättiin uusi taso, joka kuvaa väylien ylityspaikkoja luokitellen ne ”2019”-sarakkeessa ylikulkuihin, siltoihin ja puustosiin yhteyksiin ja ”tuleva”-sarakkeessa vielä edellä mainittujen lisäksi ylityspaikkatarpeisiin. ”Tarkenne”-sarakkeessa kuvataan ylityspaikan keskeiset piirteet ja suositellut kehittämistoimenpiteet, sekä mahdollinen lähde kehittämistoimelle.

Liito-oravaverkosto 2019



Tulkinta liito-oravaverkostosta (1/2020)

Todennäköinen liito-oravan liikkumisreitti

⇒ Yhteys naapurikaupunkiin

--- Oleva reitti

--- Yhteystarve

Väylien ylityspaikat

● Puustoyhteys

○ Silta

○ Alikulku

● Ylityspaikkatarve

Helsingin liito-orava-alueet

□ Ydinalue

□ Elinalue

Tausta-aineistot

□ Tarkastelualue

■ Viher- ja virkistysalueet

Kuva 7. Liito-oravaverkosto 2019. Olevat reitit, yhteystarpeet ja ylityspaikat ydin- ja elinalueiden välillä ovat sijainniltaan suuntaa-antavia ja perustuvat pääosin kartta-aineiston perusteella laadittuun asiantuntija-arvioon. Liikkumisreitit tarkoittavat alueiden suunnittelun yhteydessä.

5.3.1 Verkoston 2019 tasot

Aineistotaso	Kuvaus
Todennäköiset liito-oravan liikkumisreitit	
Oleva reitti	Olevina yhteyksinä on osoitettu keskeiset, yhtenäiset yhteydet ydinalueiden välillä, jotka eivät sijoitu kehittyvän maankäytön alueille. Reitit on osoitettu ensi sijaisesti viher- ja virkistysalueille ja yleisille alueille.
Yhteystarve	Yhteys, joka edellyttää toimivuuden parantamista. Yhteystarve on esitetty reittikohtaisesti paikkatietoaineistossa.
Yhteys naapurikaupunkiin	Yhteydet on osoitettu naapurikaupunkeihin perustuen Espoon kaupungin laa- timaan Espoon, Helsingin ja Vantaan kattavaan selvitykseen yhteyksistä kau- punkien rajojen yli sekä tässä työssä tuotettuun paikkatietoanalyysiin. Yhtey- det vastaavat pääosin Espoon selvitystä.
Katkokset yhteyksillä	Kohdat, joissa puustoinen yhteys katkeaa infrastruktuurin takia, kuten leveät maantiet tai radat sekä kohdat, jossa yhteys sijoittuu nykyisin puuttomaan ympäristöön.
Väylien ylityspaikat	
Puustoyhteys	Väylän ylityskohta, jossa puustoinen yhteys reunapuuston kautta väylän yli.
Silta	Väyliä ylittävät sillat kulkureittien varsilla, jossa muutoin väylän ylitys estynyt (väyläleveys > 50 m). Siltarakenteet toimivat todennäköisesti dispersoivien poikasten kulkuyhteyksinä.
Alikulku	Väyliä alittavat alikulut kulkureittien varsilla, jossa muutoin väylän poikki liik- kuminen estynyt (väyläleveys > 50 m). Alikulut toimivat todennäköisesti par- haimmillaankin vain dispersoivien poikasten kulkuyhteyksinä.
Ylityspaikkatarve	Ylityspaikka, joka on verkostolle tärkeä, mutta nykyisin toimimaton tai toimi- vuudeltaan heikko. Tällaisina kohteina on esitetty mm. Lahdenväylän Mal- milla ylittävä puistosilta, jonka toteuttaminen on edellytys yhteyden toimivuus- delle. Lahdenväylän ja Muurimestarintien liittymäalueen kehitettävä ylitys- paikka on vastaavasti nykyään toimimaton. Kyseisessä ylityspaikassa toi- menpiteenä on esitetty liittymäalueen viherosien puustottaminen. Ylityspaik- katarve on esitetty paikkatietoaineistossa kohteittain.
Helsingin liito-orava-alueet	
Ydinalue	Helsingin liito-oravakartoituksissa 2014-2019 rajatut liito-oravan ydinalueet pois lukien ydinalueet, joiden hävittämiseen on myönnetty poikkeuslupa.
Elinalue	Helsingin liito-oravakartoituksissa 2014-2019 rajatut liito-oravan elinalueet.

5.3.2 Tausta-aineistot

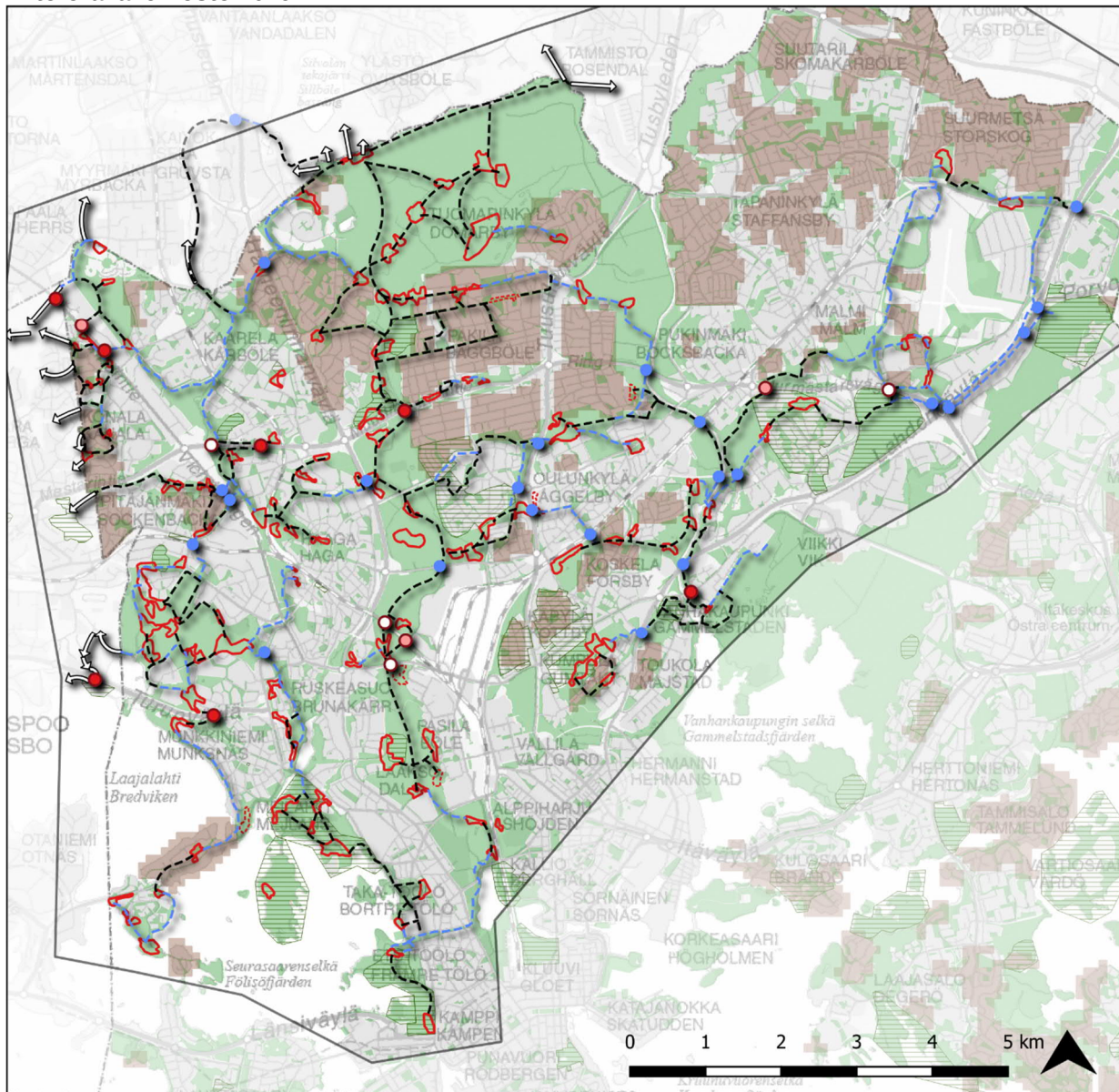
Työn yhteydessä tuotettiin tausta-aineistoja. Verkostoa tukevia tausta-aineistoja ovat asemakaavojen viheralueet ja yleiskaavan viherverkosto -yhdistelmä, joka kuvaa viheralueet. Viheralueet muodostavat osan verkostosta ja tukevat yhteyksiä. Muita tukiaineistoja ovat HSY:n puustotiedot, joiden avulla voidaan tarkastella halutun alueen puustoisuutta ja puuston keskimääräistä korkeutta (aineisto vuodelta 2018). Liito-oravien liikkumiseen soveltuvia alueita ovat mm. runsaspuustoiset, puutarhamaiset kaupunginosat ja muut pientaloalueet. Ns. tukialueina on tausta-aineistona Yleiskaavan pientalovaltaiset alueet (A4) sekä rakennetun kulttuuriympäristön alueet, joiden puustoisuus on yli 30 %.

Lisäksi työn yhteydessä tuotettiin välivaiheissa verkostoon liittyviä aineistoja, joita ovat mm. yhteyksien ka-ventumat ja merkittävät estevyöhykkeet. Näiden sisältö on kuvattu liitteessä 2.

Yhteyksiä tukevat runsaspuustoiset, tyypillisesti pientalovaltaiset kaupunginosat. Näistä on tausta-aineis-toksi luotu taso, joka käsittää kaavoissa suojeltuja tai rakennetun kulttuuriympäristön kohteita, joissa nykyi-sen puuston latvuspeittävyys on yli 30 %. Nämä ovat ns. tukialueita, kuten myös kaikki puustoiset viheralu-eet.

Tausta-aineistot	
Asemakaavojen viheralueet ja yleis-kaavan viherverkosto	Muodostettu asemakaavojen viheralueista (tilanne 2019) ja yleiskaavan vi-herverkostosta. Puustoiset viheralueet tukevat kokonaisuutena liito-orava-verkostoa muodostaen myös keskeisen osan verkostosta.
Puustotiedot	HSY:n aluemuotoinen puustodata vuodelta 2018 luokiteltuna puuston kor-keuden mukaisesti. Kuvaa puustoisuutta.
RKY-alueet, joissa latvuspeitto yli 30 %	Suunnittelualueella sijaitsevat rakennetun kulttuuriympäristön kohteet (RKY), joissa puuston latvuspeittävyys on yli 30 %. Latvuspeitto on laskettu RKY-alueen pinta-alan ja sille sijoittuvan puustoisien alueen pinta-alan suh-teena. Aineisto kuvaa puustoisia kulttuuriympäristökohteita, jotka todennä-köisesti toimivat liito-oravan liikkumista tukevinä ympäristöinä myös pitkällä ajanjaksolla.
Helsingin yleiskaavan pientalovaltai-set alueet (A4-alueet)	Helsingin yleiskaavassa osoitetut A4-alueet. A4-alueilla puustoisuus on suhteellisen runsasta.

Liito-oravaverkosto 2019



Tulkinta liito-oravaverkostosta (1/2020)

Todennäköinen liito-oravan liikkumisreitti

⇒ Yhteys naapurikaupunkiin

----- Oleva reitti

--- Yhteystarve

Väylien ylityspaikat

● Puustoyhteys

● Silta

○ Alikulku

● Ylityspaikkatarve

Helsingin liito-orava-alueet

□ Ydinalue

□ Elinalue

Tausta-aineistot

□ Tarkastelualue

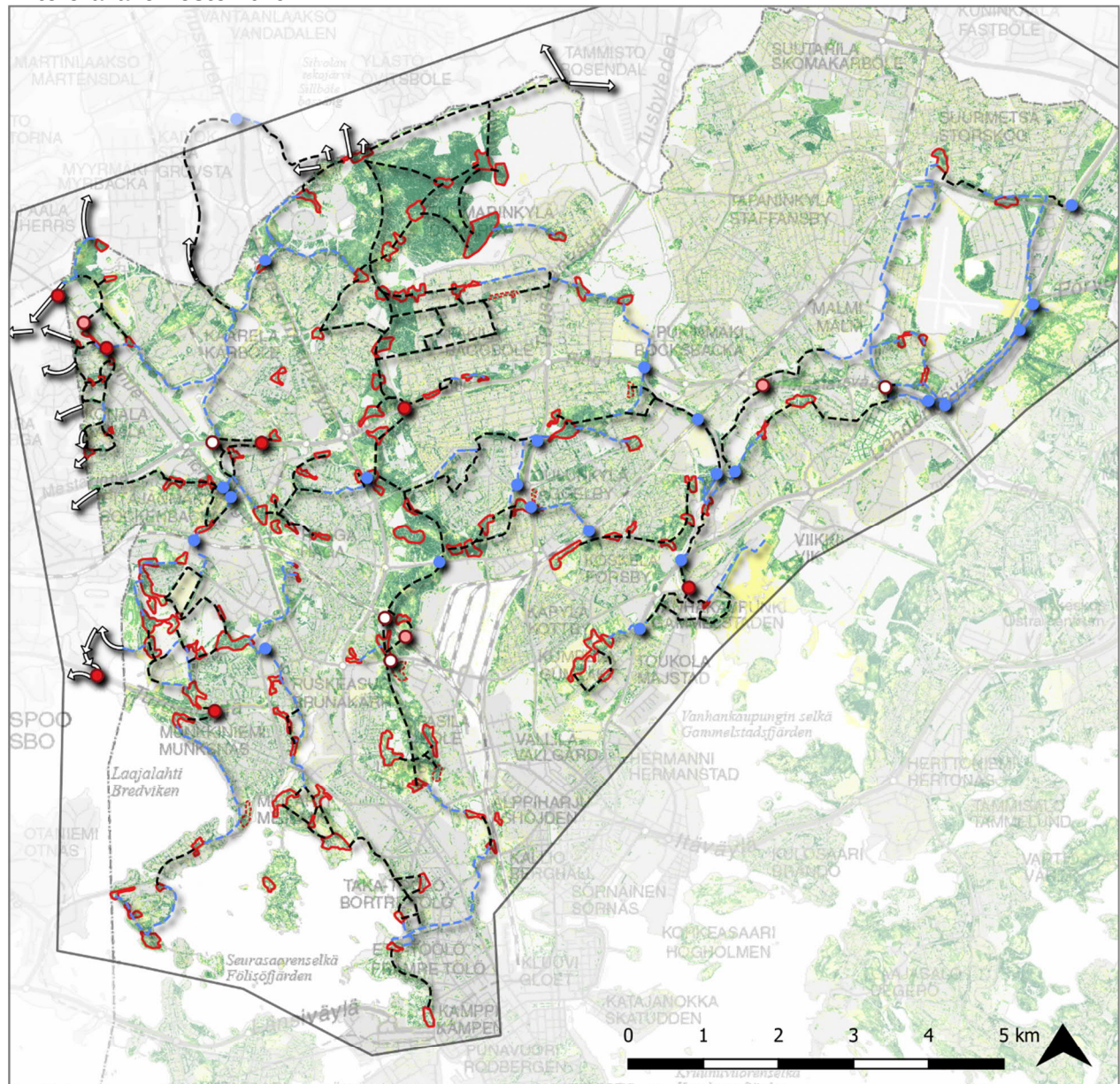
□ RKY-alueet, joilla latvuspeitto 30-100 %

□ Viher- ja virkistysalueet

□ Yleiskaavan pientalovaltainen alue (A4)

Kuva 8. Liito-oravaverkosto 2019, jossa tausta-aineistona RKY-alueet yli 30 % latvuspeitolla sekä yleiskaavan pientalovaltaiset alueet (A4-alueet). (HSY 2018). Olevat reitit, yhteystarpeet ja ylityspaikat ydin- ja elinalueiden välillä ovat sijainniltaan suuntaa-antavia ja perustuvat pääosin kartta-aineiston perusteella laadittuun asiantuntija-arvioon. Liikkumisreitit tarkentuvat alueiden suunnittelun yhteydessä.

Liito-oravaverkosto 2019



Tulkinta liito-oravaverkostosta (1/2020)

Todennäköinen liito-oravan liikkumisreitti

→ Yhteys naapurikaupunkiin

--- Oleva reitti

--- Yhteystarve

Väylien ylityspaikat

● Puustoyhteys

● Silta

○ Alikulku

● Ylityspaikkatarve

Helsingin liito-orava-alueet

□ Ydinalue

□ Elinalue

Puuston korkeus

■ Puusto yli 20 m

■ Puusto 15-20 m

■ Puusto 10-15 m

■ Puusto 2-10 m

Kuva 9. Liito-oravaverkosto 2019, jossa tausta-aineistona puustotieto (HSY 2018). Olevat reitit, yhteystarpeet ja ylityspaikat ydin- ja elinalueiden välillä ovat sijainniltaan suuntaa-antavia ja perustuvat pääosin kartta-aineiston perusteella laadittuun asiantuntija-arvioon. Liikkumisreitit tarkentuvat alueiden suunnittelun yhteydessä.

6 Yhteyksien huomioiminen suunnittelussa

6.1 Yleiset periaatteet

Liito-oravakannan pitkällä aikavälillä elinvoimaisena säilymisen kannalta yhteyksien tarkkaa sijaintia olennaisempaa on se, että elinympäristöt yhdistyvät toisiinsa laadukkaita yhteyksiä, vaikka yhteyden sijainti muuttuisi. Kanta pysyy elinvoimaisena, kun liito-oravakoiraat pääsevät siirtymään naaraiden elinympäristöihin ja nuoret liito-oravat pystyvät levittäytymään uusille alueille (Kuopion kaupunki ja Pohjois-Savon ELY-keskus 2017).

Kulkuyhteyksien määrittämiseksi metsäisessä ympäristössä riittää usein säästettävien alueiden osoittaminen, eikä tarkkaa reitin määrittämistä tarvita. Rakennetussa kaupunkiympäristössä elinympäristöksi soveltuvien metsälaikkujen välillä ei välttämättä ole lainkaan puhtaasti metsäisiä alueita ja yhteys voi perustua yksittäisiin puihin tai puuriveihin teiden varsilla ja pihossa, joita liito-orava pystyy myös käyttämään yhteyksinä. Etelä-Espoossa tehdyt liito-oravien pantaseurannat (Virtanen ym. 2017) osoittivat myös, että kerrostalojen sisäpihat ja omakotitalojen pihapuut soveltuvat ruokailuun ja kulkuyhteyksiksi. Pihaympäristöjen säilymistä katkeamattomana on kuitenkin vaikea turvata, joten kaupunkiympäristössä yhteydet perustuvat ensisijaisesti metsäisiin tai puustoihin viheralueisiin tai muihin puustoihin yleisiin alueisiin.

Helsingissä on lukuisia kehitettäviä yhteyksiä, jotka vaativat toimenpiteitä toimivuuden parantamiseksi. Tyypillisiä heikkouksia ovat pitkät, yksittäisiin puuriveihin tukeutuvat yhteydet sekä puuttomat katkot yhteyksillä.

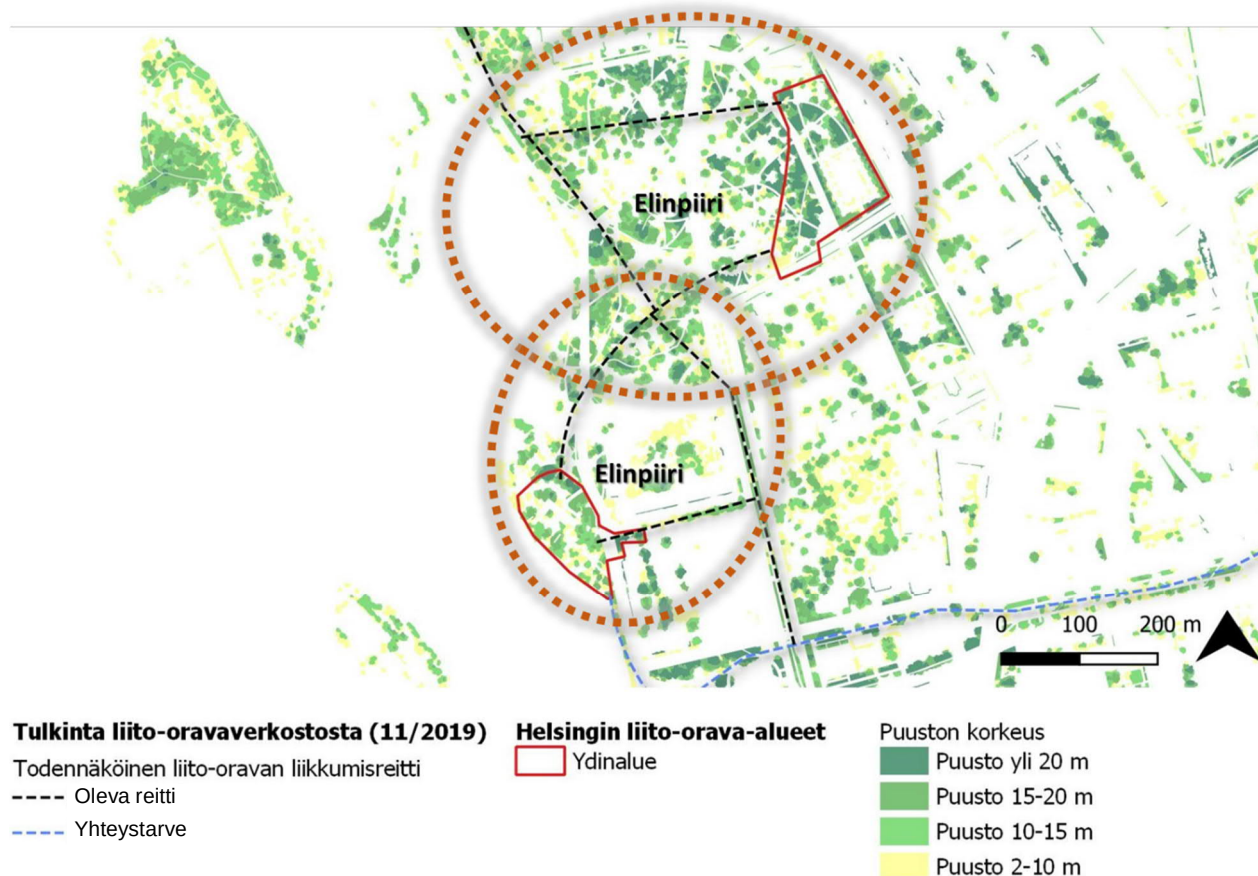
Suunnittelussa tulee tarkastella suunnittelualuetta laajempaa kokonaisuutta, jotta tarvittavat yhteydet voidaan ottaa huomioon. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat tulee säilyttää sekä liikkumisyhteydet näille paikoille ja yhteyksien tulee olla myös pitkällä aikavälillä säilyviä. Liito-oravan elinpiirien välisten yhteyksien tulisi olla hyvälaatuisia yhteyksiä. Puuriveistä ja -ryhmistä muodostuvat tai muodostettavat yhteydet toimivat pääasiassa tukevin yhteyksinä, mutta ne voivat muodostaa myös ainoat yhteydet esimerkiksi alueilla, jossa yhteydet ovat jo muutoinkin katkonaiset eivätkä täytä hyvän yhteyden määritelmää. Yksittäisten puurivien ja ryhmien muodostamia käytävämäisiä yhteyksiä pitää aina olla useampi.

Elinpiirien väliset yhteydet voivat olla pitkiä. Tämän takia yhteyksien varrelle tulisi säästää tai kehittää pienialaisia metsiköitä välietapeiksi. Merkittävien esteiden (tyypillisesti liikenneväylät) ylittämistä tulee helpottaa säilyttämällä puustoa sekä istuttamalla ylityksen mahdollistavaa puustoa.

Keskeiset periaatteet

- Lähtökohtaisesti liito-oravan tunnetut lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä niihin liittyvät ydinalueet ja elinpiirit yhteysreitteineen tulee säilyttää siten, että laji pystyy lisääntymään alueella sekä levittäytymään muille alueille myös pitkällä aikavälillä.
- Kaupunkiympäristössä yhteydet perustuvat ensisijaisesti metsäisiin tai puustoihin viheralueisiin tai muihin puustoihin yleisiin alueisiin.
- Yksittäisten puurivien ja ryhmien muodostamia käytävämäisiä yhteyksiä pitää aina olla useampi.
- Pitkien yhteyksien varrelle tulisi säästää tai kehittää pienialaisia metsiköitä välietapeiksi.
- Esteiden (tyypillisesti liikenneväylät) ylittämistä tulee helpottaa säilyttämällä puustoa sekä istuttamalla ylityksen mahdollistavaa puustoa.
- Jos joudutaan suunnittelemaan liito-oravan ydin- tai elinalueelle tai yhteysreitille, ota yhteyttä ympäristöpalveluiden asiantuntijoihin (Raimo Pakarinen, Tuomas Lahti) jatkotoimenpiteiden määrittelemiseksi.

Ydinalueet säilytetään pääsääntöisesti rakentamattomina. Ydinalueiden sisällä voidaan tarvittaessa toteuttaa varovaista metsänkäsittelyä, kunhan puustorakenne ja puuston kerroksellisuus eivät oleellisesti muutu. Hanskin (2016) mukaan liito-oravanaaras vaatii noin 4-6 hehtaarin laajuisen elinpiirin, jossa se pystyy talvehtimaan ja lisääntymään. Tämän takia ydinalueen yhteydessä tulisi turvata riittävät puustoiset alueet, joihin liikkuminen on liito-oravalle helppoa. Elinpiirejä ei ole osoitettu tämän työn aineistoissa.

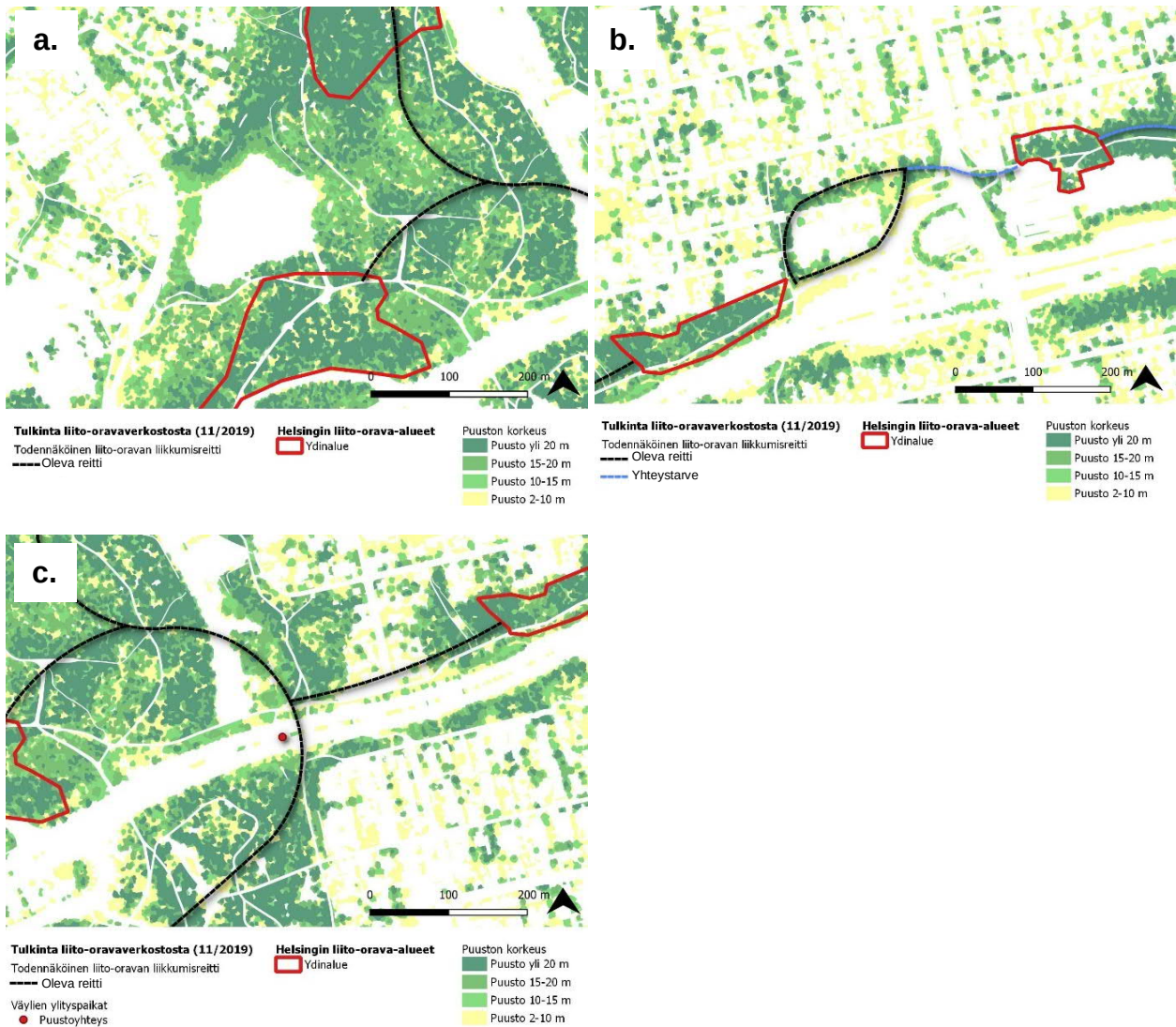


Kuva 10. Esimerkki ydinalueista, jotka sijoittuvat hajanaiseen, puustoiseen ympäristöön. Liito-oravaverkoston kohdalla tulee ydinalueiden ja yhteyksien ohella huomioida riittävät ravinnonhankinta-alueet eli elinpiirit.

6.2 Kulkuyhteydet

Kulkuyhteydet koostuvat kaupunkirakenteessa tyypillisesti erilaisista puustoista ympäristöistä. Virtanen ym. 2014 kokosivat tiedot liito-oravan radioseurannan havaintojen ja aikaisemman tutkimustiedon perusteella yhteyksien pituuksista ja rakenteesta.

Kyseisiä suosituksia voidaan käyttää yhteyksien huomioimisessa maankäytön suunnittelussa sekä kehittämisessä. Yleinen suositus avoimen aukon enimmäisleveydeksi on maksimissaan 20-30 metriä. Tästä lähtien voidaan poiketa liikenneväylien ylityskohdissa, jossa enimmäismitoituksena käytetään tien matalapuustoisemman puolen reunapuiden korkeutta x 2. Yhteyksien rakenteellisten osien suosituspituudet tarkoittavat sitä, että yhteys ei voi koostua yksittäisistä puista kuin noin kaksi kertaa puiden pituus. Yksittäisistä puista koostuvan yhteyden osan molemmiin puolin tulee olla vahvempirakenteinen osa, esimerkiksi suojavihervyöhyke, jossa on kookasta puustoa, puistomaisia viheralueita, metsiä tai metsiköitä.



Kuva 11. Esimerkkejä eri luonteisista yhteyksistä. a) Yhtenäisten metsien muodostama kokonaisuus ydinalueiden välillä, jossa ei ole tarve osoittaa käytävämäistä yhteyttä. b) Ydinalueita yhdistää käytävämäinen, puustoinen yhteys, jossa on kapeita puuttomia kohtia. Yhteyden vahvistaminen on tarpeen. Ydinalueet ovat yhden selkeämmän yhteyden varassa. c) Ydinalueiden välissä on laajempia metsiköitä ja ydinalueet kytkeytyvät hyvin.

Taulukko 1. Yhteyksien rakenteelliset osat ja näiden suositellut enimmäispituudet (Virtanen ym. 2014 mukaillen).

	Elinympäristölaikkujen väliset yhteydet, pituus	Elinympäristölaikun sisäinen yhteys, pituus
Suosittelava enimmäispituus	750 metriä*	100 metriä
Puiden välinen aukko	2 x reunapuiden korkeus	2 x reunapuiden korkeus
Pensaikko tai muu matalakasvustoinen puusto (alle 10 m)	2 x reunapuiden korkeus	2 x reunapuiden korkeus
Yksittäiset puut	2 x puiden korkeus	1 x puiden korkeus
Kalliomänniköt	100 metriä	50 metriä
Korkeakasvuinen lehtipuuvaltainen alue	300 metriä	100 metriä
Runsaspuustoinen piha-alue	200 metriä	100 metriä
Puistomaiset viheralueet ja metsät	750 metriä	100 metriä
*Ns. välietappi 750 m välein		

Verkostossa 2019 esitetyt yhteydet ovat nykyisiä olevia yhteyksiä tai yhteystarpeita. Yhteystarpeet ovat luonteeltaan ohjeellisempia. Oleellista maankäytön suunnittelussa on tunnistaa, onko suunnittelualueella liito-oravaverkoston osia ja huomioida niiden säilyminen ja kehittäminen suunnitelmassa. Kaupunkirakenteen sisällä yhteydet ovat paikoin kapeita ja toisaalta vierekkäin voi olla useampia vaihtoehtoja. Mikäli suunnitelma edellyttää osoitetun yhteyden alueella sellaista muutosta, joka estää yhteyden toimivuuden, tulee katkeava yhteys korvata uudella yhteydellä. Korvaava yhteys tulee myös toteuttaa ennen katkaistavaa yhteyttä.

6.2.1 Puustoistutukset

Yhteyksien kehittäminen on käytännössä niiden vahvistamista sekä esimerkiksi katkosten poistamista. Pääasiallinen keino on puustoistutukset. Sekä nykyisissä yhteyksissä että kehitettävissä yhteyksissä kulkuyhteyden toimivuus ei saa olla yksittäisestä puusta riippuvainen. Kulkuyhteyksien vahvistamisessa puita istutetaan siten, että puiden väliin ei jää puiden korkeutta pidempiä aukkoja. Puiden on saavutettava riittävä korkeus (minimi 6-8 m), yhteyden toimivuuden takaamiseksi. Kehittämiskohteissa, joissa puustoistutuksin tavoitellaan nopeaa yhteyden kehittämistä, on syytä suosia nopeakasvuisia puulajeja, kuten haapaa. Puulajien valinnassa on olennaista huomioida kasvupaikan olosuhteet ja lajeina suosia kotoperäisiä lajeja. Puustoistutuksissa voidaan käyttää laajaa puulajikirjoa, kuten rauduskoivua, pihlajaa, haapaa, saarnea, terva- ja harmaaleppää, mäntyä, kuusta, vaahteraa ja lehtikuusta. Jätöslöytöjen perusteella kuusi ja douglaskuusi ovat yksittäisinä puina ja muutaman puun ryhminä liito-oravan suosimia luultavasti puiden talvella tarjoaman hyvän suojan vuoksi.

Yhteyspuita olisi myös oltava useassa rivissä tai ryhminä, jolloin yhden puun poistaminen tai kaatuminen myrskyssä ei vielä katkaise yhteyttä. Kun arvioidaan yhteyden varrella olevien aukkojen ylitysmahdollisuutta, voidaan tukeutua esitettyyn maksimiliitolukuun ja verrata sitä aukon reunapuiden korkeuteen ja mahdollisten lähtö- ja laskeutumispisteiden korkeuseroihin.

Tietyissä paikoissa voidaan toteuttaa esimerkiksi avoimen ympäristön metsittämistä pienialaiseksi metsiköksi tai nykyisen metsikön tuki-istutuksia ns. liito-oravan välietapiksi.

6.2.2 Muut rakenteet

Muita liito-oravan liikkumista helpottavina rakenteina on Suomessa toteutettu riittävän lähelle toisiaan pysytettyjä puupylväitä. Pylväillä on mahdollista saada kulkuyhteydelle korkeutta, mutta paljaat puupylväät ovat sellaisenaan suojattomia. Puiden lisääminen pylväsreiteille helpottaa liito-oravan suojautumista luontaisilta vihollisilta, joten puupylväiden yhteyteen suositellaan istutettavaksi ainakin yksittäisiä, matalia puita.

7 Jatkotoimenpiteet

Helsingissä toteutetut liito-oravaininventoinnit 2010-luvulla osoittavat lajin kannan vahvistuneen huomattavasti ja lajin leviävän edelleen itään. Tämän työn yhteydessä laadittiin tulkinta liito-oravaverkoston nykytilasta sekä siitä johdettu verkosto 2019, joka kuvaa maankäytön huomioivaa Helsingin liito-oravaverkostoa kehittämistoimenpiteineen.

Verkosto 2019 on laadittu perustuen vuoden 2019 tietoihin liito-oravan esiintymisestä. Laji todennäköisesti jatkaa levittäytymistä tulevina vuosina, joten verkostoa on tarpeen ajantasaistaa tasaisin välein määrittämällä tarvittavat yhteydet uusille ydinalueille. Päivittäminen edellyttää liito-oravaesiintymien ja kehitettävien kulkuyhteyksien toimivuuden seuranta säännöllisin välein tehtävillä liito-oravainventoinneilla. Verkoston päivitys tehdään vuosina, jolloin on tehty myös kaupungin kattava liito-oravaselvitys.

Tuotettu paikkatietoaineisto on luotu muotoon, joka mahdollistaa verkoston tehokkaan ajantasaistamisen ja ylläpidon. Verkostoa ajantasaistetaan säännöllisesti myös niiltä osin, kun verkostolle toteutetaan kehittämistoimenpiteitä tai esimerkiksi yhteyksien sijaintia muuttavia toimenpiteitä.

Jatkotoimenpiteenä kehitettävät liito-oravayhteydet hankkeistetaan ja ohjelmoidaan osaksi muuta katu- ja viheralueiden suunnittelua ja toteutusta. Olevien yhteyksien osalta kehitetään luonnonhoitoa sekä puisto- ja katualueiden ylläpitoa ja hoitoa.

8 Lähdeluettelo

Erävuori, L., Lammi, E. ja Vauhkonen, M. 2017. Luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajien huomioon ottaminen Helsingin kaupungin hankkeissa. Helsingin kaupungin rakennusviraston julkaisut 2017:4/Arkkitehtuuriosasto. Helsingin kaupunki.

Espoon ympäristökeskus 2016. Ohje puiden istuttamiseen liito-oravien kulkureiteille ja elinalueille. Espoon ympäristökeskus.

Hanski, I. K. (2016). Liito-orava. Biologia ja käyttäytyminen. Metsäkustannus Oy. 93 s.

Hanski I.K., Stevens P., Ihalempiä, P. ja Selonen V. 2000. Home-range size, movements, and nest-site use in the siberian flying squirrel, *Pteromys volans*. Journal of Mammalogy, 81(3): 798-809, 2000.

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2013. Helsingin yleiskaava. Helsingin viher- ja virkistysalueet ja kaupunkiluonto. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2013:15.

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2016. Helsingin uusi yleiskaava. Kaupunkikaava 1:30 000. Hyväksytty KVSTO 26.10.2016, tullut voimaan 5.12.2018 lukuun ottamatta KHO:n 8.11.2018 (KHO:2018:151) kumoamia osia.

Kuopion kaupunki ja Pohjois-Savon ELY-keskus 2017. Toimintamalli liito-oravan suojelun ja maankäytön suunnittelun yhteensovittamiseksi. 15.8.2016 / 24.5.2017

Lammi, E. ja Routasuo, P. 2014. Helsingin luoteisosan liito-oravakartoitus 2014. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisu 13/2014. Helsingin kaupunki, Ympäristökeskus.

Lammi, E. ja Routasuo, P. 2016. Helsingin liito-oravakartoitus 2016. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisu 7/2016. Helsingin kaupunki, Ympäristökeskus.

Lammi, E. ja Routasuo, P. 2018. Helsingin liito-oravakartoitus 2018. Kaupunkiympäristön julkaisu 2018:27. Helsingin kaupunki, kaupunkiympäristön toimiala.

Lammi, E., Vauhkonen, M., Routasuo, P. ja Hanski, I. K. 2016. Espoon liito-oravien kokonaisselvitys 2014-2015. Espoon ympäristölautakunnan julkaisusarja 2/2016. Espoon ympäristökeskus.

Lundgren, L. ja Grönberg, M. 2018. Liito-oravien kulkuyhteydet Espoon ja naapurikuntien rajoilla 2018. Espoon ympäristökeskus.

Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö 2016. Liito-oravan huomioon ottaminen metsänkäytön yhteydessä. Neuvontamateriaali.

Nieminen, M. ja Ahola, A. (toim.) 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittely. Suomen ympäristö 1/2017:1–278.

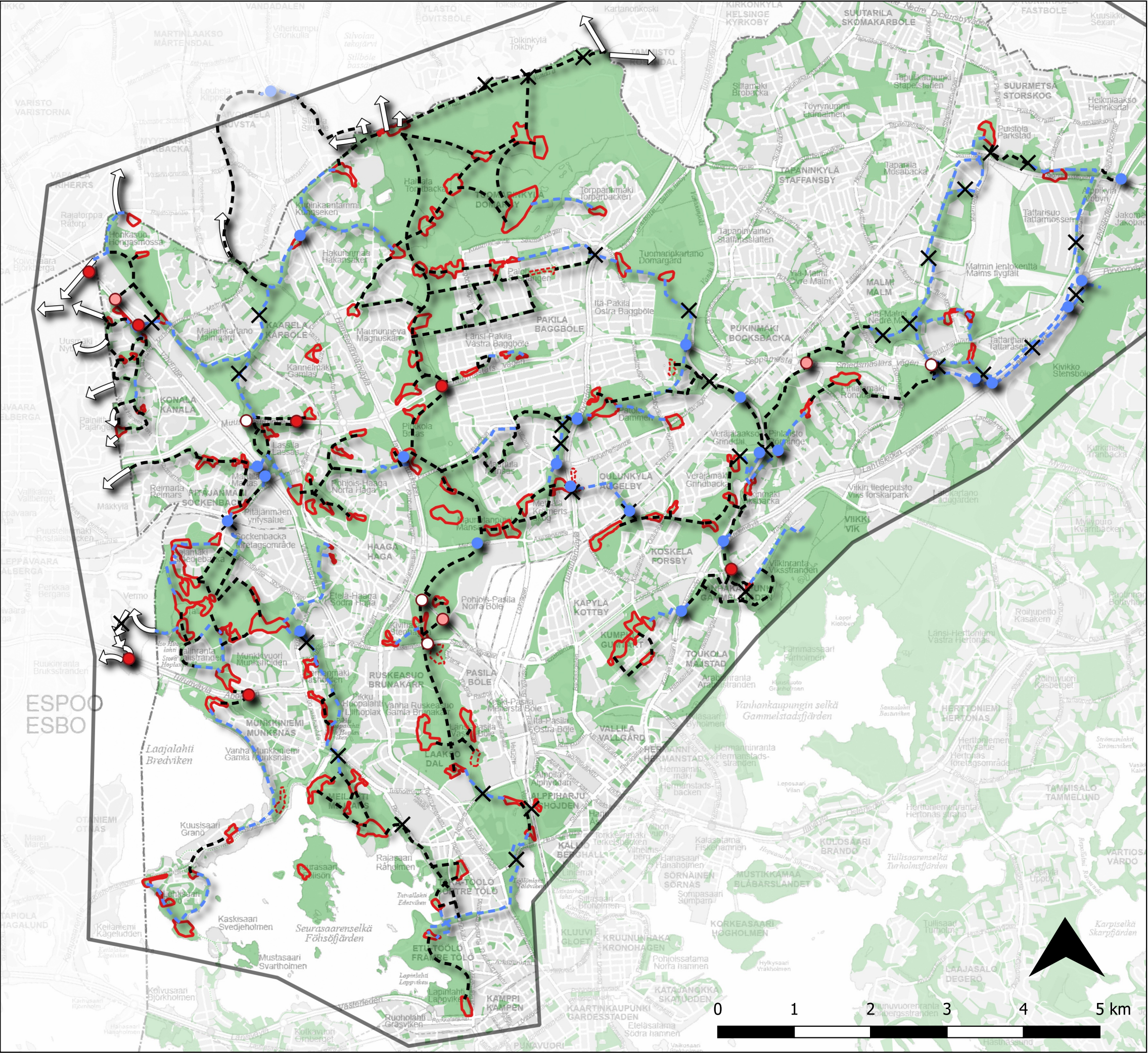
Ramboll, 2014. Selvitys liito-oravien ja maankäytön suunnittelun yhteensovituksesta Espoonlahden ja Matinkylän alueilla. Kaupunkisuunnittelukeskuksen julkaisu 5/2014.

Tapio Oy 2016. Liito-oravan huomioon ottaminen metsänkäytön yhteydessä. Neuvontamateriaali. Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö 2016. 18 s.

Virtanen, T., Salomäki, P., Tanskanen, S. ja Yrjölä, R. 2014. Liito-oravien radioseuranta Espoonlahden ja Matinkylän suuralueilla 2013. Ympäristötutkimus Yrjölä. Tutkimusraportti 16.1.2014.

Ympäristöministeriö 2017: Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. Ympäristöministeriön kirje 6.2.2017 (YM1/501/2017). 16 s.

Liite 1. Helsingin liito-oravaverkosto 2019



Helsingin liito-orava-alueet

- Ydinalue
- Elinalue

Todennäköinen liito-oravan liikkumisreitti

- Yhteys naapurikaupunkiin
- Oleva reitti
- Yhteystarve
- Katkos

Väylien ylityspaikat

- Puustoyhteys
- Silta
- Alikulku
- Ylityspaikkatarve

Tausta-aineistoa

- Tarkastelualue
- Viher- ja virkistysalueet

Olevat reitit, yhteystarpeet ja ylityspaikat ydin- ja elinalueiden välillä ovat sijainniltaan suuntaa-antavia ja perustuvat pääosin kartta-aineiston perusteella laadittuun asiantuntija-arvioon. Liikkumisreitit tarkentuvat alueiden suunnittelun yhteydessä.

Liite 2. Paikkatietoaineistojen metatietokuvaukset

Sisällys

1	JOHDANTO	2
2	TAUSTA-AINEISTOT	2
2.1	AINEISTON YLEISET TIEDOT	2
2.2	TASOJEN KUVAUKSET	2
1	<i>Liitisalueet_2019_02</i>	2
2	<i>Puustokaytavat_nykytila</i>	3
3	<i>Kaventumat</i>	4
4	<i>Maankäytön suunnitelmat</i>	4
5	<i>Merkittävät estevyöhykkeet</i>	4
6	<i>Viher- ja virkistysalueet</i>	4
7	<i>Latvuspeittävyys RKY-alueilla</i>	4
8	<i>Tarkastelualue</i>	5
3	VERKOSTO 2019	5
3.1	AINEISTON YLEISET TIEDOT	5
3.2	TASOJEN KUVAUKSET	6
1	<i>Väylien ylityspaikat</i>	6
2	<i>Todennäköinen liito-oravan liikkumisreitti</i>	7
3	<i>Katkokset</i>	8

1 Johdanto

Helsingin liito-oravaverkosto 2019 on tuotettu paikkatietomuotoisina aineistoina (Geopackage). Aineistot koostuvat kahdesta osasta: Tausta-aineistoista ja Verkosto 2019:sta. Tausta-aineisto käsittää työn aikana tuotettuja aineistoja. Verkosto 2019 -aineisto sisältää varsinaista verkostoa kuvaavat aineistot. Tässä dokumentissa on kuvattu paikkatietoaineistotasojen sisältökuvaukset ominaisuustietoineen, lähtöaineistotietoineen ja aineistomuokkauksineen.

2 Tausta-aineistot

TIETOKANTA-AINEISTO (Geopackage):
Liito_oravien_tausta_aineistot.gpkg

2.1 Aineiston yleiset tiedot

CRS: EPSG:3879 - ETRS89/GK25FIN

Koodaus: UTF8

Laatija: Sitowise Oy (Sonja Oksman ja Lauri Erävuori)

Luovutettu Helsingin kaupungille: 31.1.2020

Sisältää seuraavat tasot:

- Liitisalueet_2019_02 (polygon)
- Puustokaytavat_nykytila (polygon)
- Kaventumat (point)
- Maankäytön suunnitelmat (polygon)
- Merkittävät estevyöhykkeet (line)
- Viher- ja virkistysalueet (polygon)
- Latvuspeittävyys RKY-alueilla (polygon)
- Tarkastelualue (Polygon)

2.2 Tasojen kuvaukset

1 Liitisalueet_2019_02

Taso kuvaa liito-oravan ydinalueita ja elinalueita, joita yhdistämään verkosto muodostettiin.

Ominaisuustiedot

ALUETYYPPI	Liito-orava-alueuokitus. Luokat lähtöaineistoista, mutta editoitu Sitowisessä. Luokat: - ydinalue (Liito-oravakartoituksissa ydinalueeksi määritelty alue) - elinalue (Liito-oravakartoituksissa elinalueeksi määritetty alue) - Poikkeuslupa saatu (Ydinalue, jolle on saatu ELY-keskukselta lupa poiketa suojelusta)
------------	--

Lähtöaineistot

- Liito-orava-selvitysaineisto 2018 (Sanna Elijoki, 26.3.2019)
 - o Helsingin liito-orava-alueet 2018.shp
- Liito-oravaselvityksen luonnosaineisto 2019 (Esa Lammi, Enviro 22.5.2019)
 - o Helsingin liito-orava-alueet 2019.shp
- Pajamäen ydinalueiden laajennukset 2019 (Sanna Elijoki, 12.11.2019)

Muokkaustoimet

Lähtöaineistot yhdistettiin ja niistä poistettiin turhat ja mahdollisesti virheelliset ja vanhentuneet kentät sekä päällekkäisiä polygoneja. Lisäksi palautteen perusteella ja virheiden korjaamiseksi poistettiin selvitystyön aikana (v. 2019) joitakin alueita ja muokattiin aluetyyppi-kentän tietoja. Muutamia päällekkäin sijaitsevia ydinalueita yhdistettiin karttavisualisointien selkeyttämiseksi.

2 Puustokaytavat_nykytila

Taso kuvaa liito-oravaverkoston kannalta tärkeitä metsä- ja puustoalueita.

Tämän aineiston perusteella muodostettiin viivamainen verkosto. Aineiston luokittelua ei päivitetty enää sen jälkeen, kun verkosto päätettiin tehdä alkuperäisestä suunnitelmasta poiketen viivamuotoiseksi, joten luokat poistettiin aineistosta ja geometriat jäivät nykytilaa kuvaavaksi tausta-aineistoksi.

Aluemaisiksi muodostettiin ainoastaan sellaiset puustoyhteydet, joissa ei ollut katkoksia nykytilassa. Katkokselliset yhteydet esitettiin jo alkuvaiheessa viivamaisena. Katkoksellisia yhteyksiä siis ei ole tässä tausta-aineistossa (Puustokaytavat_nykytila), mutta ne löytyvät lopullisesta viivamaisesta liito-oravaverkostoaineistosta (Liito-oravaverkosto.gpkg: Todennäköinen liito-oravan liikkumisreitti).

Aineisto kuvaa lähtökohtaisesti liito-oravaverkoston nykytilaa, mutta siitä on poistettu suunnitelma-aineistojen perusteella sellaisia alueita, joilla maankäytön suunnitelmat ovat selkeästi ristiriidassa aluemerkinnän kanssa, ja alue ei ole liito-oravaverkoston kannalta erityisen tärkeä.

Ominaisuustiedot

Ei ominaisuustietoja.

Muokkaustoimet ja lähtöaineistot.

1. Digitoitiin ydinalueiden väliset yhteydet hyödyntäen selvityksen alussa tehtyä HSY:n seudullista maanpeiteaineistoon perustuvan vektorianalyysin tulosaaineistoja (menetelmäkuvaus raportissa Helsingin liito-oravaverkosto 2019: Menetelmäkuvaus ja suunnitteluohjeita). Aineisto saatiin HSY:ltä maaliskuussa 21018 ja se kattoi vain Helsingin alueen. Digitointi tehtiin noudatellen HSY:n maanpeiteaineiston puustopolygoneiden rajaa (Alaluokka 2.2.). Polygoneja luokiteltiin yhteyden leveyden mukaan ja merkittiin ominaisuustietoon, mikäli polygoni sisälsi liito-orava-alueen.
2. Luokittelua ja geometriaa korjattiin ilmakuviin (WMS-rajapinnalta, vuoden 2018 ortokuva-mosaiikki) Google Mapsin (Street View ja 3D-näkymä), kaupungin omistamien alueiden (poislukien vuokratut alueet) perusteella ja asemakaavan viheralueiden perusteella.
3. Luokittelua ja geometriaa tarkistettiin ajantasa-asemakaavan (Helsingin WMS-rajapinnalta).
4. Merkittiin polygoneina kaupunkien rajoille sijoittuvia polygoneja osin Helsingin rajojen ulkopuolelle ja luokitellaan omaksi luokakseen. Nämä polygonit kuvaavat ylikunnallisten yhteyksien lähtöpaikkoja, ja ne perustuvat Espoon kaupungin tekemään selvitykseen (Liito-oravien kulkuyhteydet Espoon ja naapurikuntien rajoilla 2018). Yhteyksiä tarkistettiin esim. tapahtuneiden maankäytön muutosten ja oman tarkastelun perusteella.
5. Tarkistettiin yleiskaavan (2016) merkinnät, ja poistettiin niitä asutukseen tai tiiviiseen maankäyttöön (etenkin C-luokat) tarkoitettuja alueita, jotka eivät ole olennaisia verkostolle. Runko- ja alueyhteyksiksi yleiskaavan kontekstissa tulkittiin viheralueet ja -yhteydet. Samalla tarkasteltiin yleiskaavan luontoteemakarttaa, jossa yleiskaavan mukainen viherverkosto on esitetty yksityiskohtaisemmin.
6. Rajauksia tarkistettiin Vistra II:n (2016) perusteella. Puustokäytäviä pyrittiin esittämään viher-sormien ja viherlinjan puistojen, jotka tulkittiin viherverkoston runko- ja alueyhteyksiksi, kohdalla. Rajauksia tarkennettiin aineiston perusteella ja aineiston ominaisuustietoon vietiin Vistran luokka.
7. Heinäkuussa 2019 HSY:n seudullinen maanpeiteaineisto oli tullut saataville myös Vantaan ja Espoon osalta. Aineistoissa havaittiin eroja myös Helsingin osalta suhteessa aikaisempaan maaliskuussa saatuun aineistoon, joten vektorianalyysi ajettiin uudestaan kattaen myös noin 2 km vyöhykkeen Espoon ja Vantaan puolella. Analyysin tulosten myötä geometrioita ja luokituksia manuaalisesti muokattiin. Aineistoissa on virheitä meluaitoihin ja voimajohtokäytäviin liittyen, joten ne tarkistettiin maastotietokannasta ja Väylän WFS-rajapintapalvelusta, ja aineistoa korjattiin vastaavasti.
8. Kesäkuussa 2019 pidettiin kaksi työpajaa asemakaavoittajien kanssa. Työpajoissa hankittiin tietoa maankäytön suunnitelmista liito-oravaverkoston tarkastelualueella. Tulosten perusteella

tarvittavat suunnitelmadokumentit hankittiin, luettelointiin, niitä koskevat alueet rajattiin polygoniksi (Liito_oravien_tausta_aineistot.gpkg: Maankäytön suunnitelmat) ja aineistoon tehtiin niitä koskevat muokkaukset. Alueisiin lisätään uusi luokka, joka kuvaa maankäytön suunnitelmien kanssa ristiriidassa olevaa yhteysaluetta. Työpajoissa saatiin myös ehdotuksia verkoston muodostamiseksi, ja ne huomioitiin niin ikään tässä vaiheessa. Lisäksi tarkistettiin Yleiskaa-
van (2016) raideliikenteen kehityskohdat ja risteykset.

9. Muokkauksia tehtiin myös ohjausryhmäkokouksissa saadun palautteen perusteella.
10. Lokakuun 2019 ohjausryhmän palaverissa sovittiin, että puustokäytäviä kuvaavia aineistoja ei esitetä aluemaisena, vaan viivamaisena. Aluomainen aineisto toimitetaan tausta-aineistoksi ja sen kehittäminen lopetettiin. Viivamaista verkostoa muokattiin vielä tämän päätöksen jälkeen, joten aluemaiset aineistot eivät ole yhdenmukaisia viivamaisen verkoston kanssa. Näin ollen aluemaisista aineistoista muodostettiin vain nykytilaa kuvaava polygoniaineisto, jossa ominaisuustiedot on poistettu.

3 Kaventumat

Taso kuvaa liito-oravaverkoston kaventumia, joita ovat verkoston alle 10 m korkeasta puustosta koostuvat osat ja alle 20 m leveät kohdat. Kaventumissa yhteys perustuu liito-oravan liikkumisen kannalta liian matalaan puustoon tai yksittäisiin puihin. Niissä osissa, missä kaventumia on paljon, yhteyksien säilymiseen ja kehittämiseen on tarpeen kiinnittää erityistä huomiota.

Ominaisuustiedot

Ei ominaisuustietoja.

Muokkaustoimet ja lähtöaineistot

Kaventumat digitoitiin hyödyntäen selvityksen alussa tehtyä HSY:n seudullista maanpeiteaineistoon perustuvan vektorianalyysin tulosaaineistoja (menetelmäkuvaus raportissa). Verkostosuunnitelman muokkauksessa kaventuma-aineistosta poistettiin sellaiset kaventumat, jotka sijoituivat yhteysalueiden tai -viivojen ulkopuolelle. Aineistosta voi puuttua kaventumia, uusia kaventumia ei lisätty kesän 2019 jälkeen.

4 Maankäytön suunnitelmat

Liito-oravaverkoston kannalta relevanttien maankäytön suunnitelmien rajaukset, jotka saatiin kesäkuun 2019 työpajoista. Kyseessä on indeksitietokanta, jonka avulla voi etsiä tarkemmat maankäytön suunnitelmat kesän 2019 aikana Sitowiseen kerätystä aineistopankista. Lisäksi aineiston avulla voi paikantaa alueet, joilla voi olla verkoston kanssa ristiriitaista maankäyttöä.

Ominaisuustiedot

nimi	Maankäytön suunnitelman nimi. Nimi ei ole virallinen, vaan viite, minkä avulla löytää kesän 2019 aikana kerätystä suunnitelma-aineistopankista siihen liittyvät aineistot. Arvo <i>Ajantasa-asemakaava</i> viittaa WMS-rajapinnan asemakaavaan ja <i>Työpajamerkintä</i> kesäkuussa 2016 työpajassa kaavoittajan antamaan tietoon.
selite	Avoin tekstikenttä, joka sisältää esimerkiksi kesäkuun 2016 työpajoissa annettuja kommentteja tai muita tarkennuksia.

5 Merkittävät estevyöhykkeet

Kartalle manuaalisesti merkittiin sellaiset liikenne- ja sähkönsiirtoinfrastruktuurin osat, jotka muodostavat nykytilanteessa merkittäviä esteitä liito-oravan liikkumiselle. Taso on viivamuotoinen eikä siinä ole ominaisuustietoja.

6 Viher- ja virkistysalueet

Aineiston lähtöaineistona on Helsingin kaupungin vuoden 2018 viher- ja virkistysalueaineisto, jota täydennettiin ohjausryhmän pyynnöstä Vistra II:n (2016) vihersormilla ja viherlinjan puistoilla sekä kaavoitetuilla viheralueilla. Aineistoa käytetään taustakartalla.

7 Latvuspeittävyys RKY-alueilla

Aineisto kertoo puuston latvusten peittämän osuuden RKY-alueiden pinta-alasta. Latvuspeittävyys laskettiin käyttäen lähtöaineistona kahta aineistoa: 1) Helsingin kaupungin RKY-tiedostoa ja 2) HSY:n

maanpeiteaineiston puustotasosta (2018) yhdistämällä ja sulauttamalla tehtyä metsämaskia. Helsingin kaupungin jakama RKY-aineisto on alun perin Museoviraston tuottamaa. RKY-aineistoon laskettiin uuteen kenttään RKY-kohteen pinta-ala, sen sisältämän metsän pinta-ala, ja niistä latvuspeittävyysprosentti.

Ominaisuustiedot

ID	RKY:n ID
kohdenimi	Kohteen nimi
nimi	Tarkennus nimeen
URL	Linkki kohteen sivustolle
Ala	Kohteen pinta-ala
Metsa_ala	Puuston latvusten yhteispinta-ala kohteella
Latvuspeitto	Latvuspeitto (Puuston latvusten yhteispinta-ala prosentteina koko kohteen pinta-alasta)

8 Tarkastelualue

Selvityksen alussa ohjausryhmän kanssa päätetty tarkastelualue. Vuoden 2019 liito-oravaselvitysaineistojen saamisen myötä tarkastelualueetta laajennettiin etelään.

3 Verkosto 2019

TIETOKANTA-AINEISTO (Geopackage):

Liito-oravaverkosto.gpkg

3.1 Aineiston yleiset tiedot

CRS: EPSG:3879 - ETRS89/GK25FIN

Koodaus: UTF8

Laatija: Sitowise Oy (Sonja Oksman ja Lauri Erävuori)

Luovutettu Helsingin kaupungille: 31.1.2020

Sisältää seuraavat tasot:

- Väylien ylityspaikat (point)
- Todennäköinen liito-oravan liikkumisreitti (line)
- Katkokset (point)

3.2 Tasojen kuvaukset

1 Väylien ylityspaikat

Aineisto kuvaa liito-oravaverkoston paikkoja, jossa liito-oravat pääsevät tai voisivat päästä ylittämään merkittävän estevaikutuksen aiheuttavan liikenneväylän.

Ominaisuustiedot

Tarkenne	Avoin tekstikenttä, jossa kuvataan ylityspaikkaa ja siihen liittyviä seikkoja sekä lähtöaineistot, mikäli aluesuunnitelmassa tai Vistrassa tai muissa lähteissä ylityspaikkaa on esitetty kehitettäväksi.
2019	Kuvaa ylityspaikkojen nykytilaa luokiteltuna. Luokat: - Puustoyhteys (väylän ylityspaikka, jolla puut ovat riittävän lähellä toisiaan muodostaakseen liito-oravalle puustoon perustuvan ylitysmahdollisuuden.) - Silta (silta, joka voisi toimia ekologisena yhteytenä jossain määrin. Siltojen kaiderakenteet voivat joskus sopia liito-oraville ylityspaikoiksi. Ei eritasoliittymiä tai suurten väylien siltoja, vaan lähtökohtaisesti kevyen liikenteen puistoihin liittyviä siltoja.) - Alikulku (alikulku, joka voisi toimia ekologisena yhteytenä jossain määrin. Alikulut harvoin ovat liito-oravan yhteyksiksi soveltuvia, joten niitä kehitetään lähtökohtaisesti kehittämällä puustoa välittömässä läheisyydessä. Ei eritasoliittymiä tai suurten väylien alikulkuja, vaan lähtökohtaisesti kevyen liikenteen puistoihin liittyviä alikulkuja.) - Ei ylityspaikkaa (Liittyy tulevaisuudessa kehitettäviin ylityspaikkoihin)
Tuleva	Kuvaa ylityspaikkojen liito-oravasuunnitelman mukaista tulevaisuuden tilaa luokiteltuna. Luokat: - Puustoyhteys (väylän ylityspaikka, jolla puut ovat riittävän lähellä toisiaan muodostaakseen liito-oravalle puustoon perustuvan ylitysmahdollisuuden.) - Silta (silta, joka voisi toimia ekologisena yhteytenä jossain määrin. Siltojen kaiderakenteet voivat joskus sopia liito-oraville ylityspaikoiksi. Ei eritasoliittymiä tai suurten väylien siltoja, vaan lähtökohtaisesti kevyen liikenteen puistoihin liittyviä siltoja.) - Alikulku (alikulku, joka voisi toimia ekologisena yhteytenä jossain määrin. Alikulut harvoin ovat liito-oravan yhteyksiksi soveltuvia, joten niitä kehitetään lähtökohtaisesti kehittämällä puustoa välittömässä läheisyydessä. Ei eritasoliittymiä tai suurten väylien alikulkuja, vaan lähtökohtaisesti kevyen liikenteen puistoihin liittyviä alikulkuja.) - Ylityspaikkatarve (ylityspaikka, jolle on suunniteltu tai tarpeen tehdä merkittäviä muutoksia) - Ei ylityspaikkaa (Liittyy tulevaisuudessa menetettäviin ylityspaikkoihin)
pvm_luonti	Kohteen luontipäivämäärä
pvm_paivitus	Kohteen sijainnin tai ominaisuustietojen päivityspäivämäärä
suositus	Suositus ylityspaikan ylläpito- ja kehittämistoimista.

Muokkaustoimet ja lähtöaineistot

Aineisto muodostettiin manuaalisesti tarkastelemalla ylityspaikkojen tunnistamiseksi muita liito-oravaverkoston tasoja, HSY:n puustoa-aineistoa sekä siitä johdettua latvusyhteysaineistoa, Helsingin ortoilmakuvia vuodelta 2018, Helsingin yleiskaavaa (2016), Google mapsin 3D-kuvaa ja Street View-näky-mää, Vistra II:n aineistoja (2016), Helsingin aluesuunnitelmia ja aluesuunnitelmaluonnoksia, muita maankäytön ja liikennejärjestelmäsuunnitelmia, sekä työpaikkojen keskusteluja ja muuta palautetta kaavoittajilta ja muilta kaupungin asiantuntijoilta. Saatujen tietojen ja aineistojen pohjalta asiantuntija-tarkasteluna muodostettiin pistetietokanta keskeisistä kohteista, ja luokiteltiin niiden nykytila, tulevaisuuden tila, kuvaus ja suositukset. Prosessi oli iteratiivinen, eli luonnoksia tarkennettiin useaan otteeseen uusien aineistojen ja saadun palautteen perusteella.

Aineiston päivitysohje

Aineiston päivityksen yhteydessä uutta kohdetta luotaessa merkitään luontipäivämäärä ja vanhaa päivittäessä merkitään päivityspäivämäärä ominaisuustietokenttään. Päivitystä voi kuvata luokissa suositus tai tarkenne, tai tarvittaessa voi luoda uusia luokkia. Kuitenkin suositeltavaa on, että kulloinkin ajantasaisesta aineistoversiosta poistetaan vanhentuneet tiedot.

2 Todennäköinen liito-oravan liikkumisreitti

Aineisto kuvaa liito-oravan nykytilanteessa todennäköisesti käyttämiä liito-oravaverkoston reittejä sekä sellaisia reittejä, jonne suunnittelussa ne tulevaisuudessa pyritään ohjaamaan.

Ominaisuustiedot

Nykytila	Reitin tilanne vuonna 2019. Luokat: - Ei puustoyhteyttä (paikalla ei ole nykyisin liito-oravan todennäköisesti käyttämää kulkureittiä. Merkintä esiintyy ainoastaan uusissa kehitettävissä reiteissä.) - Nykyinen (Reitti, joka toimii todennäköisesti nykyisin liito-oravan kulkureittinä) - Yhteys naapurikaupunkiin (Kuvaa Helsingin rajojen ylittäviä reittejä)
Tulevaisuus	Kuvaa reiteille suunniteltuja muutoksia tulevaisuudessa. Luokat: - Katkeava (Nykyinen reitti, joka maankäytön muutoksen myötä katkeaa) - Yhteystarve (Kehitettävä reitti, joka maankäytön muutoksen myötä muuttuu. Sisältää myös kokonaan uusia reittejä. Muuttuvilla reiteillä nykytila on luokkaa <i>Nykyinen</i> ja uusilla <i>Ei puustoyhteyttä</i>) - Oleva (Nykyiset reitit, jotka keskeisiltä piirteiltään eivät muutu maankäytön muutosten myötä) - Yhteys naapurikaupunkiin (Kuvaa Helsingin rajojen ylittäviä reittejä)
Tyyppi	Puustoverkoston luokittelu oppaan mukaan (Metsä- ja puustoinen verkosto: Opas verkoston huomioimiseksi Helsingin kaupunkisuunnittelussa, 2019). Yhdellä yhteydellä voi olla useampi luokka edustettuna, jolloin ne on erotettu puolipilkulla. Mikäli luokka tulevaisuudessa muuttuu, on se voitu esittää pilkun jälkeen. Luokat: - Ydinmetsät - Metsät ja metsiköt - Puustoiset puistot - Puustoiset tukialueet - Puurivit ja -ryhmät puistomaisessa ympäristössä - Puurivit ja -ryhmät urbaanissa ympäristössä
Kommentti	Vapaa teksti -muotoinen lisätietokenttä yhteydestä
pvm luonti	Kohteen luontipäivämäärä
pvm paivitus	Kohteen sijainnin tai ominaisuustietojen päivityspäivämäärä
suositus	Suositus yhteyden ylläpito- ja kehittämistoimista.

Muokkaustoimet ja lähtöaineistot

1. Alkuvaiheessa viivamaisessa aineistossa esitettiin vain katkokselliset yhteydet ja yhteystarpeet. ydinalueiden väliset yhteydet digitoitiin hyödyntäen selvityksen alussa tehtyä HSY:n seudullista maanpeiteaineistoon perustuvan vektorianalyysin tulosaaineistoja (menetelmäkuvaus raportissa Helsingin liito-oravaverkosto 2019: Menetelmäkuvaus ja suunnitteluohjeita). Aineisto saatiin HSY:ltä maaliskuussa 21018 ja se kattoi vain Helsingin alueen.
2. Luokittelua ja geometriaa korjattiin ilmakuvien (WMS-rajapinnalta, vuoden 2018 ortokuvamosaiikki) Google Mapsin (Street View ja 3D-näkymä), kaupungin omistamien alueiden (poislukien vuokratut alueet) perusteella ja asemakaavan viheralueiden perusteella.
3. Luokittelua ja geometriaa tarkistettiin suhteessa ajantasa-asemakaavan (Helsingin WMS-rajapinnalta).
4. Katkokselliset yhteydet luokiteltiin kriittisiin ja täydentäviin ja Lahdenväylän potentiaaliin liittyksiin sekä kehitettäviin yhteyksiin
5. Tarkistettiin yleiskaavan (2016) merkinnät, ja poistettiin niitä asutukseen tai tiiviiseen maankäyttöön (etenkin C-luokat) tarkoitettuja yhteyksiä, jotka eivät ole olennaisia verkostolle. Runko- ja alueyhteyksiksi yleiskaavan kontekstissa tulkittiin viheralueet ja -yhteydet. Samalla tarkasteltiin yleiskaavan luontoteemakarttaa, jossa yleiskaavan mukainen viherverkosto on esitetty yksityiskohtaisemmin.

6. Yhteyksiä tarkistettiin Vistra II:n (2016) perusteella. Puustokäytäviä pyrittiin esittämään viher-sormien ja viherlinjan puistojen, jotka tulkittiin viherverkoston runko- ja alueyhteyksiksi, kohdalla.
7. Heinäkuussa 2019 HSY:n seudullinen maanpeiteaineisto oli tullut saataville myös Vantaan ja Espoon osalta. Aineistoissa havaittiin eroja myös Helsingin osalta suhteessa aikaisempaan maaliskuussa saatuun aineistoon, joten vektorianalyysi ajettiin uudestaan kattaen myös noin 2 km vyöhykkeen Espoon ja Vantaan puolella. Analyysin tulosten myötä geometrioita ja luokituksia manuaalisesti muokattiin. Aineistoissa on virheitä meluaitoihin ja voimajohtokäytäviin liittyen, joten ne tarkistettiin maastotietokannasta ja Väylän WFS-rajapintapalvelusta, ja aineistoa korjattiin vastaavasti.
8. Kesäkuussa 2019 pidettiin kaksi työpajaa alueiden asemakaavoittajien kanssa. Työpajoissa hankittiin tietoa verkostoa koskevista maankäytön suunnitelmista. Tulosten perusteella tarvittavat suunnitelmadokumentit hankittiin, luetteloitiin, niitä koskeva alue rajattiin polygoniksi (Liito_oravien_taista_aineistot.gpkg: Maankäytön suunnitelmat) ja aineistoon tehtiin niitä koskevat muokkaukset. Työpajoissa saatiin myös ehdotuksia verkoston muodostamiseksi, ja ne huomioitiin niinikään tässä vaiheessa. Lisäksi tarkistettiin Yleiskaavan (2016) raideliikenteen kehityskohdat ja risteykset.
9. Muokkauksia tehtiin myös ohjausryhmäkokouksissa saadun palautteen perusteella ja meneillään olevan metsä- ja puustoverkostoselvityksen aineistojen perusteella.
10. Todennäköisiä liito-oravan liikkumisreittejä tarkistettiin suhteessa Espoon maankäyttökarttaan (Espoon WMS-rajapinnalta) ja Vantaan yleiskaavaluonnokseen (2020, Vantaan WMS-rajapinnalta).
11. Ohjausryhmän palaverissa (22.8.2019) sovittiin, että vain vihersormet- ja linjat esitetään jatkossa aluemaisina, muut yhteydet muokataan viivamaisiksi. Lisäksi luokitusta tarkistettiin. Aineiston luokittelua muutetaan seuraavaksi: Dispersaaliyhteys; säilytettävä yhteys, sijainti ohjeellinen; säilytettävä yhteys, jolla ydinalueita; yhteys naapurikaupunkiin. Tässä vaiheessa yhteydet naapurikaupunkeihin tulevat myös mukaan viivamaiseen aineistoon. Luokittelun muutoksen yhteydessä aineiston geometrioita tarkistettiin ja aineistolle suoritettiin sisäinen laadunvarmistus.
12. 10. Lokakuuta 2019 ohjausryhmän palaverissa sovittiin, että puustokäytäviä kuvaavia suunnitelma-aineistoja ei esitetä aluemaisena, vaan ne muokataan viivamaiseksi. Viivamaiset yhteydet ja katkokselliset yhteydet yhdistettiin uuteen todennäköisiä liito-oravan liikkumisreittejä kuvaavaan aineistoon. Aluemainen aineisto toimitetaan tausta-aineistoksi ja sen kehittäminen lopetettiin. Kokouksessa sovittu mukaisesti luokitusta ja geometrioita tarkistetaan.
13. Ohjausryhmän kokouksessa 24.10.2019 sovittiin taas luokituksen tarkistuksesta, jolloin muodostettiin lopulliset nykytilan ja tulevaisuuden tilanteen luokitukset. Samalla tietoihin täydennettiin metsä- ja puustoisien verkoston oppaan mukainen luokka, ja eroteltiin kommentit ja suositukset omiin kentiinsä. Viimeiset päivitykset aineiston geometrioihin ja luokkiin tehtiin ohjausryhmän kokouksen 12.11 jälkeen.

3 Katkokset

Aineisto kuvaa liito-oravaverkoston puustoyhteyksien merkittäviä katkokskohtia, joita esim. liikenneinfrastruktuuri aiheuttaa. Liito-orava ei pääse katkokskohdista ylitse laskeutumatta maahan, joten kohdan ylittäminen ei ole liito-oravalle turvallista.

Ominaisuustiedot

2019	Merkittävät katkokset nykytilanteessa.
Tulevaisuus	Metkittävät katkokset, jotka esitetään suunnitelmakartalla. 1 – esitetään kartalla; 0 – ei esitetä kartalla.
Selite	Vapaa teksti -muotoinen lisätietokenttä katkoksesta
pvm luonti	Kohteen luontipäivämäärä
pvm paivitus	Kohteen sijainnin tai ominaisuustietojen päivityspäivämäärä
suositus	Suositus katkokseen liittyvistä kehittämistoimista.

Muokkaustoimet ja lähtöaineistot

1. Ydinalueiden väliset yhteydet digitoitiin hyödyntäen selvityksen alussa tehtyä HSY:n seudullista maanpeiteaineistoon perustuvan vektorianalyysin tulosaaineistoja (menetelmäkuvaus raportissa Helsingin liito-oravaverkosto 2019: Menetelmäkuvaus ja suunnitteluohjeita). Viivamaisten katkoksellisten yhteyksien digitoinnin yhteydessä merkittiin katkoskohdat.
2. Geometriaa korjattiin ilmakuvien (WMS-rajapinnalta, vuoden 2018 ortokuvamosaiikki) Google Mapsin (Street View ja 3D-näkymä), kaupungin omistamien alueiden (poislukien vuokratut alueet) perusteella ja asemakaavan viheralueiden perusteella.
3. Geometriaa tarkistettiin suhteessa ajantasa-asemakaavan (Helsingin WMS-rajapinnalta).
4. Tarkistettiin yleiskaavan (2016) merkinnät, ja poistettiin niitä asutukseen tai tiiviiseen maankäyttöön (etenkin C-luokat) tarkoitettuja yhteyksiä katkoskohtineen, mitkä eivät ole olennaisia verkostolle. Samalla tarkasteltiin yleiskaavan luontoteemakarttaa, jossa yleiskaavan mukainen viherverkosto on esitetty yksityiskohtaisemmin.
5. Yhteyksien katkoskohtia tarkistettiin Vistra II:n (2016) perusteella.
6. Heinäkuussa 2019 HSY:n seudullinen maanpeiteaineisto oli tullut saataville myös Vantaan ja Espoon osalta. Aineistoissa havaittiin eroja myös Helsingin osalta suhteessa aikaisempaan maaliskuussa saatuun aineistoon, joten vektorianalyysi ajettiin uudestaan kattaen myös noin 2 km vyöhykkeen Espoon ja Vantaan puolella. Analyysin tulosten myötä geometrioita manuaalisesti muokattiin. Aineistoissa on virheitä meluaitoihin ja voimajohtokäytäviin liittyen, joten ne tarkistettiin maastotietokannasta ja Väylän WFS-rajapintapalvelusta, ja aineistoa korjattiin vastaavasti.
7. Kesäkuussa 2019 pidettiin kaksi työpajaa alueiden asemakaavoittajien kanssa. Työpajoissa hankittiin tietoa verkostoa koskevista maankäytön suunnitelmista. Tulosten perusteella tarvittavat suunnitelmadokumentit hankittiin, luetteloitiin ja niitä koskevat alueet rajattiin polygoniksi (Liito_oravien_taista_aineistot.gpkg: Maankäytön suunnitelmat) ja aineistoon tehtiin niitä koskevat muokkaukset. Työpajoissa saatiin myös ehdotuksia verkoston muodostamiseksi, ja ne huomioitiin niin ikään tässä vaiheessa. Lisäksi tarkistettiin Yleiskaavan (2016) raideliikenteen kehityskohdat ja risteykset.
8. Muokkauksia tehtiin myös ohjausryhmäkokouksissa saadun palautteen perusteella ja meneillään olevan metsä- ja puustoverkostoselvityksen aineistojen perusteella.
9. Reittejä katkoksineen tarkistettiin suhteessa Espoon maankäyttökarttaan (Espoon WMS-rajapinnalta) ja Vantaan yleiskaavaluonnokseen (2020, Vantaan WMS-rajapinnalta).
10. Ohjausryhmän palaverissa sovittiin muutoksia verkostoon, ja vastaavat muutokset tehtiin katkoskohtein geometriaan. Katkoksia myös harvennettiin vain merkittävät katkokset käsittäväksi aineistoksi, jota käytetään yleispiirteisellä suunnitelmakartalla havainnollistamaan keskeisiä ongelmakohtia. Aineistoon eroteltiin nykytila- ja tulevaisuuskartalla esitettävät kohdat ja lisättiin ominaisuustietoja ja kehittämissuosituksia.

Kuvailulehti

Tekijä(t)	Lauri Erävuori, Johanna Hätälä, Sonja Oksman
Nimeke	Helsingin liito-oravaverkosto 2019. Menetelmäkuvaus ja suunnitteluohjeita
Sarjan nimeke	Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön aineistoja
Sarjanumero	2020:2
Julkaisuaika	Helmikuu 2020
Sivuja	27
Liitteitä	2
ISBN	978-952-331-709-3
ISSN	2489-4257
Kieli	Suomi

Tiivistelmä:

Helsingin liito-oravaverkoston tarkoituksena on edesauttaa liito-oravan suotuisan suojelutason säilymistä ja sen arvioimista. Liito-oravaverkosto sijoittuu pääosin kaupungin viherverkostoon ja huomioi myös maankäytön muutosalueet.

Tässä raportissa kuvataan liito-oravaverkoston määrittelyn menetelmä ja lisäksi annetaan yleistason ohjeita suunnitteluun liito-oravan huomioimiseksi.

Liito-orava on tiukasti suojeltu laji. Se on mainittu lajina sekä luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteessä II että liitteessä IV(a). Tällöin liito-oravaa koskevat luonnonsuojelulain (1096/1996) pykälät 65 ja 66§ sekä 39§ rauhoitussäännökset sekä 49§:n 1 momentin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentämiskielto.

Liito-orava on lisääntynyt ja levinnyt merkittävästi Helsingissä viime vuosina. Se elää puustoisilla alueilla, joissa on tarjolla kolopuita pesimiseen, ravintopuita ruokailuun suojapuustoineen sekä puustoisia liikkumisreittejä puustoisten alueiden välillä. Helsingin viheralueet ovat osoittautuneet monilta osin liito-oravalle suotuisiksi elinympäristöiksi.

Helsingin liito-oravaverkosto koostuu liito-oravan ydinalueista ja elinalueista sekä niitä yhdistävistä todennäköisistä liito-oravan liikkumisreiteistä. Ydinalueet ja elinalueet on määritelty Helsingin ympäristöpalveluiden tilaamissa liito-oravaselvityksissä. Tämän työn pohjana on ollut vuoden 2019 selvityksen kartoitustieto, joka osin pohjaa myös edellisten vuosien selvityksiin. Todennäköiset liito-oravan liikkumisreitit on määritelty paikkatietomutoisen puustodatan pohjalta ottaen huomioon myös muita aineistoja, kuten kaupungin nykyisen ja suunnitellun maankäytön. Liikkumisreitit jakaantuvat oleviin reitteihin ja yhteystarpeisiin.

Liikenneväylät muodostavat merkittäviä esteitä liito-oravien liikkumisreiteille. Väylien ylityspaikkoja on tarkasteltu ja määritelty erikseen ja ne on jaettu tyyppin mukaan - puustoinen yhteys, silta tai alikulku. Yhteystarpeet on merkitty erikseen. Väylien ylityspaikoissa on huomioitava liito-oravien liitokyky suhteessa väylää reunustavien puiden korkeuteen ja väylän leveyteen.

Liito-oravaverkoston päivitystarve on arvioitava aina uusien liito-oravakartoitusten yhteydessä. Tavoitteena on, että kaupungin toimijoilla on käytössään ajantasaiseen tietoon perustuva lähtöaineisto liito-oravien elinympäristöistä.

Avainsanat	Liito-orava, direktiivilaji, luonnon monimuotoisuus, metsäverkosto, ekologiset yhteydet
------------	---

Presentationsblad

Utgivare	Helsingfors stadsmiljösektorn
Författare	Lauri Erävuori, Johanna Hätälä, Sonja Oksman
Publikationens titel	Helsingin liito-oravaverkosto 2019. Menetelmäkuvaus ja suunnitteluohjeita (Flygekorrens habitatnätverk i Helsingfors 2019, metodbeskrivning och planeringsinstruktioner)
Publikationsnummer	2020:2
Datum	Februari 2020
Sidantal	27
Appendixantal	2
ISBN	978-952-331-709-3
ISSN	2489-4257
Språk	Finska

Sammanfattning:

Flygekorren har förökats och spridit sig betydligt i Helsingfors under de senaste åren. Arten lever i trädbevuxna områden där det finns såväl håliga träd för bon som näringsträd, skyddsträd och trädbevuxna rutter mellan trädbevuxna områden. Grönområdena i Helsingfors har i många avseenden visat sig vara gynnsamma habitat för flygekorren.

Flygekorren är en strikt skyddad art. Den nämns som art i både bilaga II och bilaga IV(a) till naturdirektivet (92/43/EEG). Därmed omfattas flygekorren av 65 §, 66 §, fridlysningsstadgandena i 39 § och även av förbudet mot att förstöra och försämra platser där djurarter förökar sig och rastar i 49 § 1 mom. i naturskyddslagen (1096/1996).

Avsikten med habitatnätverket i Helsingfors är att främja bevarandet av en gynnsam skyddsnivå för flygekorren och bedömning av den. Nätverket byggs huvudsakligen upp inom stadens grönstruktur och beaktar även ändringsområdena för markanvändning.

I denna rapport beskrivs metoden för fastställande av ett habitatnätverk för flygekorren och ges allmänna planeringsinstruktioner för beaktande av arten.

Habitatnätverket i Helsingfors består av flygekorrens kärnområden och revir samt de rutter mellan dessa längs vilka flygekorren förmodligen rör sig. Kärnområdena och reviren fastställs i de utredningar om flygekorren som Helsingfors miljötjänster beställt. Detta arbete bygger på inventeringsdata i utredningen från 2019, som delvis grundar sig på tidigare års utredningar. De rutter längs vilka flygekorren förmodligen rör sig har fastställts utifrån geografiska träddata men även andra material, såsom de om stadens nuvarande och planerade markanvändning, har beaktats. Rutterna delas in i nuvarande förbindelser och förbindelsebehov.

Trafiklederna utgör stora hinder för flygekorren. De platser där ekorrar kan korsa lederna har granskats och fastställts separat och delats in i grupper utifrån typ – trädförbindelse, bro eller underfart. De nödvändiga korsningställena har markerats separat. I fråga om korsningsställena över lederna bör flygekorrens flygförmåga i relation till de trädets höjd som kantar leden och till respektive leds bredd beaktas.

Behovet av att uppdatera flygekorrens habitatnätverk bör bedömas alltid när nya inventeringar av flygekorren görs. Avsikten är att stadens aktörer har tillgång till aktuellt material om flygekorrens habitat.

Nyckelord Flygekorre, direktivart, naturens mångfald, skogsnätverk, ekologiska korridorer

Documentation page

Publisher	Urban Environment Division of City of Helsinki
Author(s)	Lauri Erävuori, Johanna Hätälä, Sonja Oksman
Title of publication	Helsingin liito-oravaverkosto 2019. Menetelmäkuvaus ja suunnitteluohjeita (Siberian flying squirrel habitat network in Helsinki, process description and planning instructions)
Publication number	2020:2
Date	February 2020
No. of pages	27
No. of appendices	2
ISBN	978-952-331-709-3
ISSN	2489-4257
Language	Finnish

Summary:

The Siberian flying squirrel population has significantly increased and spread more widely in Helsinki over the past few years. It inhabits wooded areas with plenty of trees with holes to nest and forage in, protective trees and wooded access routes between the forested areas. The green areas in Helsinki have proved to be favourable habitats for the Siberian flying squirrel in many ways.

The Siberian flying squirrel is a strictly protected species. It is specified both in Annexes II and IV(a) of the EU Habitats Directive (92/43/EEC). This means that sections 65 and 66, the protection provisions in section 39 and the provisions concerning the destruction and deterioration of breeding sites and resting places in subsection 1 of section 49 of the Nature Conservation Act (1096/1996) are applied to the Siberian flying squirrel.

The purpose of the Siberian flying squirrel habitat network in Helsinki is to promote the maintenance and assessment of a favourable level of protection for the Siberian flying squirrel. The Siberian flying squirrel habitat network is mainly located in the green network of the City, and it takes the land use areas to be changed into account.

This report describes the method of definition for the Siberian flying squirrel habitat network and provides general planning guidelines to facilitate the accommodation of the Siberian flying squirrel.

The Siberian flying squirrel network in Helsinki consists of the core areas and habitats of the squirrels as well as the probable travel routes of the squirrels, connecting said areas. The core areas and habitats are specified in the Siberian flying squirrel surveys commissioned by the City of Helsinki Environmental Services. This work is based on the mapping information from the 2019 survey, which is partly also based on surveys from previous years. The probable traffic routes of Siberian flying squirrels have been determined based on geographical data on wooded areas while also observing other materials, such as the City's current and planned land use. The routes are divided into existing routes and needed connections.

Traffic routes form significant obstacles to the routes of the Siberian flying squirrel. Possible crossings for traffic routes have been reviewed and determined separately and they have been categorised by type: wooded route, bridge or underpass. The needed crossings have been marked separately. Crossing locations on traffic routes must observe the flying squirrels' ability to glide in relation to the height of the trees along the route and the width of the route.

The need to update the Siberian flying squirrel habitat network must always be reassessed in connection with new Siberian flying squirrel surveys. The goal is to provide City operators access to material on flying squirrel habitats based on up-to-date information.

Keywords	Siberian flying squirrel, directive species, diversity of nature, forest network, ecological connections
----------	--



Helsinki

Kaupunkiympäristön toimiala huolehtii Helsingin kaupunkiympäristön suunnittelusta, rakentamisesta ja ylläpidosta, rakennusvalvonnasta sekä ympäristöön liittyvistä palveluista.