

Linnanmaa-Kaijonharjun luonto- ja maisemaselvityksen ra- portin päivittäminen



Päiväys
Projekti
Tilaja

7.11.2019
YKK64731
Oulun kaupunki

Sisältö

1	Johdanto	4
2	Tutkimusmenetelmät ja käytetyt aineistot	6
2.1	Lähtöaineistot	6
2.2	Maastotyöt ja raportointi	6
3	Maankäyttö	8
3.1	Kaavat	8
3.2	Oulun kaupungin leikkipuistojen kehittäminen	12
3.3	VILMO-suunnitelma	12
4	Luonto	14
4.1	Maa ja kallioperä	14
4.2	Pinta- ja pohjavedet	15
4.3	Luonnonympäristö	16
	<i>Epävarmuustekijät</i>	19
	<i>Tulokset</i>	20
	<i>Uhanalaiset ja rauhoitetut lajit</i>	20
	<i>Luonnonsuojelualueet</i>	21
	<i>Kulutuskestävyys</i>	21
4.4	Eläimistö	23
4.5	Pesimälinnusto	23
4.6	<i>Menetelmät</i>	23
4.7	<i>Tulokset</i>	23
7	Maisema	26
7.1	Maisemarakenne	26
7.2	Maisemakuvan muutos 1950-luvulta nykypäivään	27
	<i>Karttatarkastelu</i>	27
	<i>Ilmakuvatarkastelu</i>	28
7.3	Nykyinen maisema	29
	<i>Maisemakuva</i>	29
	<i>Näkymät, reunavyöhykkeet ja solmukohtat</i>	32
	<i>Maamerkit, maisemahäiriöt ja ongelma-alueet</i>	35
7.4	Arvokkaat alueet	36
7.5	Maiseman ominaispiirteet ja arvokkaat kohteet	38
8	Puustokartoitus 2019	39
8.1	Juha Tuomen metsä	39
8.3	Tapionranta	40
9	Viitasammakkoselvitys 2019	41
10	Maankäyttösuositukset luonnon ja maiseman näkökulmasta	42
11	Yhteenveto	47
12	Lähteet	48

LIITTEET

Liite 1 Maankäyttö suositukset, luonto ja maisema, kartat 1A-1C

Liite 2 Pesimälinnustoseselvitys 2019

Liite 3 Puustokartoituksen kartat 2019

Liite 4 Kääväkkäiden tiedot

1 Johdanto

Linnanmaa-Kaijoharjun luonto- ja maisemaselvitys on laadittu lähtöaineistoksi alueelle laadittavaa kaavoitustyötä varten.

Tänä vuonna on Oulun kaupungin toimeksiannosta päivitetty viime vuoden raporttia ja lisäksi on tehty selvitysalueelle viime vuoden pesimälinnustoselvitykseen liittyvä lisäselvitys, viitasammakkoselvitys sekä puustokartoitus.

Selvitysalue sijaitsee Oulussa pääosin Linnanmaan ja Kaijoharjun kaupunginosissa, lisäksi pieniltä osin Iskon, Pyykösjärven ja Puolivälinkankaan kaupunginosissa. Selvitysalue rajautuu lännessä rautatiehen ja Pohjantien sekä Syynimaan ja Iskon alueella olevien kiinteistöjen rajoihin. Etelässä selvitysalue rajoittuu Pohjantien Iskon eritasoliittymään. Idässä selvitysalue rajoittuu Alakyläntien itäpuolella olevien kiinteistöjen rajoihin sekä Pyykösjärveen. Pohjoisessa selvitysalue rajoittuu Kuivasjärveen ja Kuivasojaan. Selvitysalueen laajuus on noin 4,3 km².

Linnanmaa-Kaijoharjun alueelle laaditaan uusi kaavarunko. Tavoitteena on luoda Linnanmaan yliopiston ja ammattikorkeakoulun kampusalueesta ja Kaijoharjun keskuksesta yhtenäinen, dynaaminen ja viihtyisä asumis-, työpaikka- ja palvelualuekokonaisuus, jossa erilaiset toiminnot ja palvelut ovat helposti saavutettavissa.

Tässä luonto- ja maisemaselvityksessä on tarkasteltu alueen maisemarakennetta, maisemakuvaa, maiseman tilallisia elementtejä, arvoja ja maisemavaurioita. Luonnon osalta on tarkistettu ja selvitetty alueen kasvillisuus- ja luontotyypit, linnusto sekä muun eläimistön yleispiirteet. Selvitysten pohjalta on esitetty maiseman ja luonnon kannalta arvokkaat kohteet, jotka tulisi ottaa huomioon alueen maankäytön jatko-suunnittelussa.

Tämä luonto- ja maisemaselvitys on laadittu konsulttityönä Sitowise Oy:ssä Oulun kaupungin toimeksiannosta. Oulun kaupungilla työtä ovat ohjanneet Johanna Jylhä ja Eini Vasu.

Selvityksen laatimiseen ovat osallistuneet Sitowisesta:

Saara-Kaisa Konttori, FM maantiede, maisemasuunnittelija AMK

Projektin hallinta, maisemaselvitys, **puustokartoitus 2019**

Suvi Saastamoinen, maisema-arkkitehti MARK, taiteiden maisteri

Maisemaselvitys

Hanna Suominen, MMM, metsäekologia

Luontoselvitys vuonna 2018, **raportin päivittäminen 2019**

Aappo Luukkonen, FM biologi

Pesimälinnustoselvitys 2018 ja **lisäselvitys 2019**

Tommi Lievonen, FM biologi

Viitasammakkoselvitys 2019

Johanna Hätälä, FM maantiede

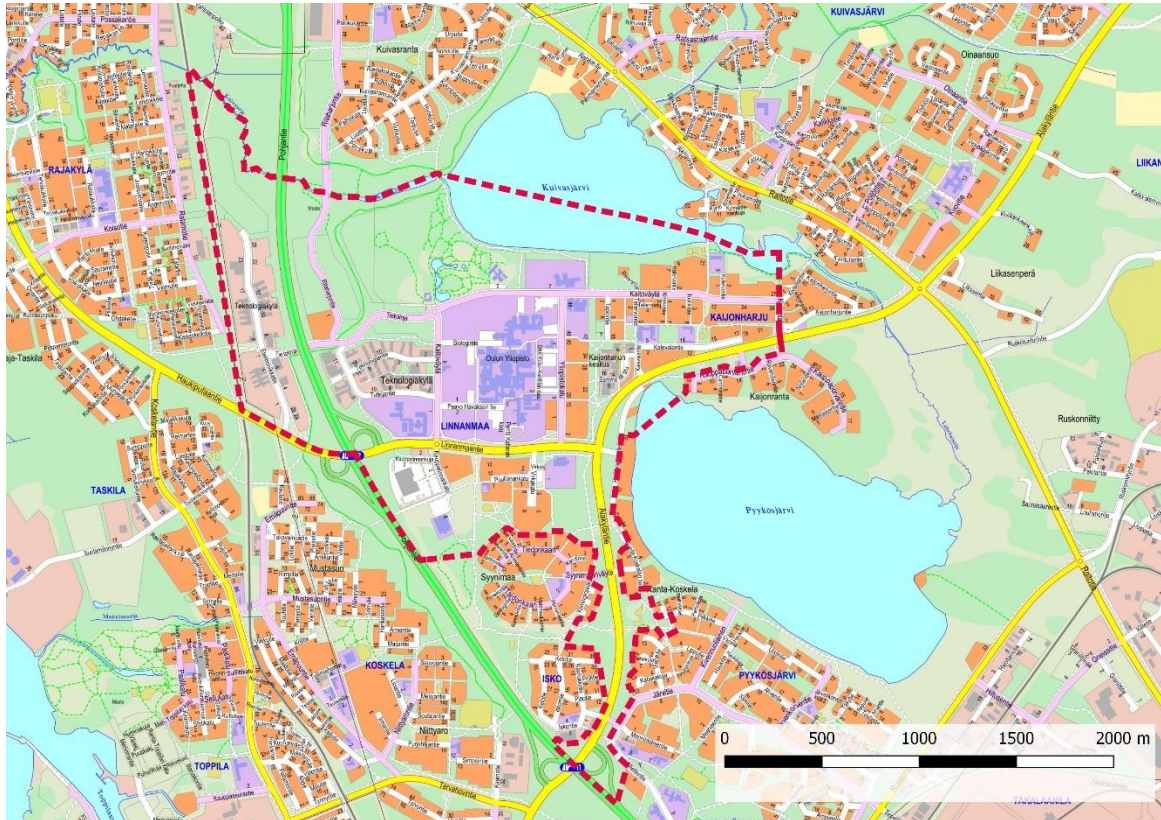
Maaperä, kallioperä, pinta- ja pohjavedet, kartat

Olli Risku, maisemasuunnittelija AMK, insinööri yo

Suunnitteluavustus, kartta-analyytit, kartat

Marja Oittinen, maisema-arkkitehti

Laadunvalvonta



Kuva 1. Selvitysalueen rajaus opaskartalla.

2 Tutkimusmenetelmät ja käytetyt aineistot

2.1 Lähtöaineistot

Luonto- ja maisemaselvityksen lähtöaineistona on käytetty alueelta olemassa olevia tietoja, Maanmittauslaitoksen Paikkatietokannan tietoja (mm. arvokkaat alueet, muinaisjäännökset, korkeustiedot jne.) sekä maastokarttoja ja ilmakuvia. Alueen historiaan on tutustuttu vanhojen maastokarttojen ja ilmakuvien pohjalta. Ympäristön osalta on tarkistettu Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselta tiedot alueella mahdollisesti esiintyvistä uhanalaisista kasvi- ja eläinlajeista. Lisäksi alueen maankäytön suunnitelmat on tarkistettu voimassa olevista maakunta-, yleis- ja asemakaavoista. Työn lähtöaineistona on käytetty myös vuonna 2014 valmistunutta Oulun viheralueverkosto ja luonnon monimuotoisuus -suunnitelmaa (VILMO).

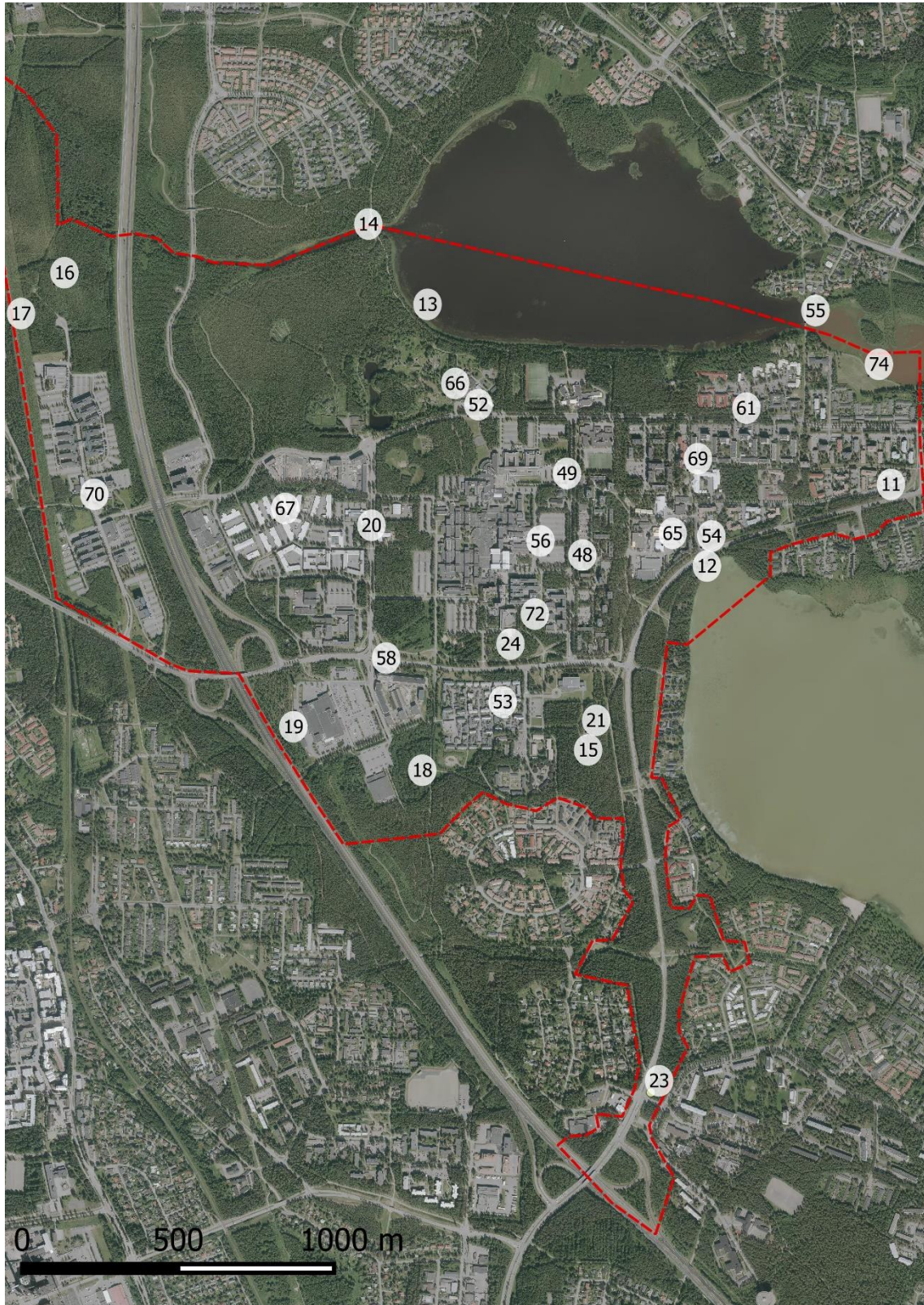
2.2 Maastotyöt ja raportointi

Alueen nykytilanteen tarkistamiseksi on selvitysalueelle tehty maastokäynnit. Kasvillisuuden ja luontotyyppien osalta maastokäynnit pyrittiin ajoittamaan kasvillisuuden kasvukauden parhaimpaan hetkeen, maastokäynnit on tehty 19.-20.6.2018 (MMM Hanna Suominen). Kasvillisuuden raportoinnista on vastannut Hanna Suominen. Maastoinventoinneissa kartoitettiin selvitysalueen kasvillisuus yleispiirteisesti, kasvillisuustyyppit ja alueen luontotyyppit. Pääpaino oli selvittää selvitysalueella mahdollisesti esiintyvät luonnonsuojelulain ja vesilain luontotyyppit, uhanalaiset luontotyyppit sekä muut huomionarvoiset luonnonympäristön kohteet. Metsälakikohteita ei kartoitettu, koska ne sisältyvät oleellisilta osin uhanalaisiin luontotyyppeihin. Selvityksessä alue kuljettiin kauttaaltaan läpi.

Alueen linnusto selvitettiin maastoinventoinnein 19. – 20.6.2019 (FM biologi Aappo Luukkonen). Alueen eläimistöä tarkkailtiin kaikilla maastokäynneillä. Alueen nykyisen maisemakuvan havainnoimiseksi alueelle tehtiin maastokäynnit 12.4.2018 ja 15.6.2018 (FM Saara-Kaisa Konttori, maisema-arkkitehti Suvi Saastamoinen). Maastokäyntien aikana ympäristöä havainnoitiin kuunnellen ja tarkkaillen. Maastokäynneillä tehtiin kirjallisia muistiinpanoja ja otettiin valokuvia.

Saara-Kaisa Konttori (FM maantiede, maisemasuunnittelija AMK) on tehnyt kesällä 2019 puustokartoituksen selvitysalueelle, joka on raportoitu tämän raportin lopussa. Lisäksi FM biologi Tommi Lievonen on tehnyt keväällä 2019 viitasammakkoselvityksen, joka on raportoitu tämän raportin lopussa.

Luonto- ja maisemaselvitys on koottu yhdeksi kaavatyön lähtöaineistoraportiksi. Liitekartoissa 1A-1C on esitetty maankäyttösuositukset luonnon ja maiseman osalta (liite 1), pesimälinnustoselvitys 2019 on esitetty liitteessä 2 (liite 2), puustokartoituksen kartat 2019 on esitetty liitteessä 3 (liite 3) ja kääväkkäiden tiedot on esitetty liitteessä 4 (liite 4).



Kuva 2. Raportin valokuvien kuvauspisteitä ilmakuvalla.

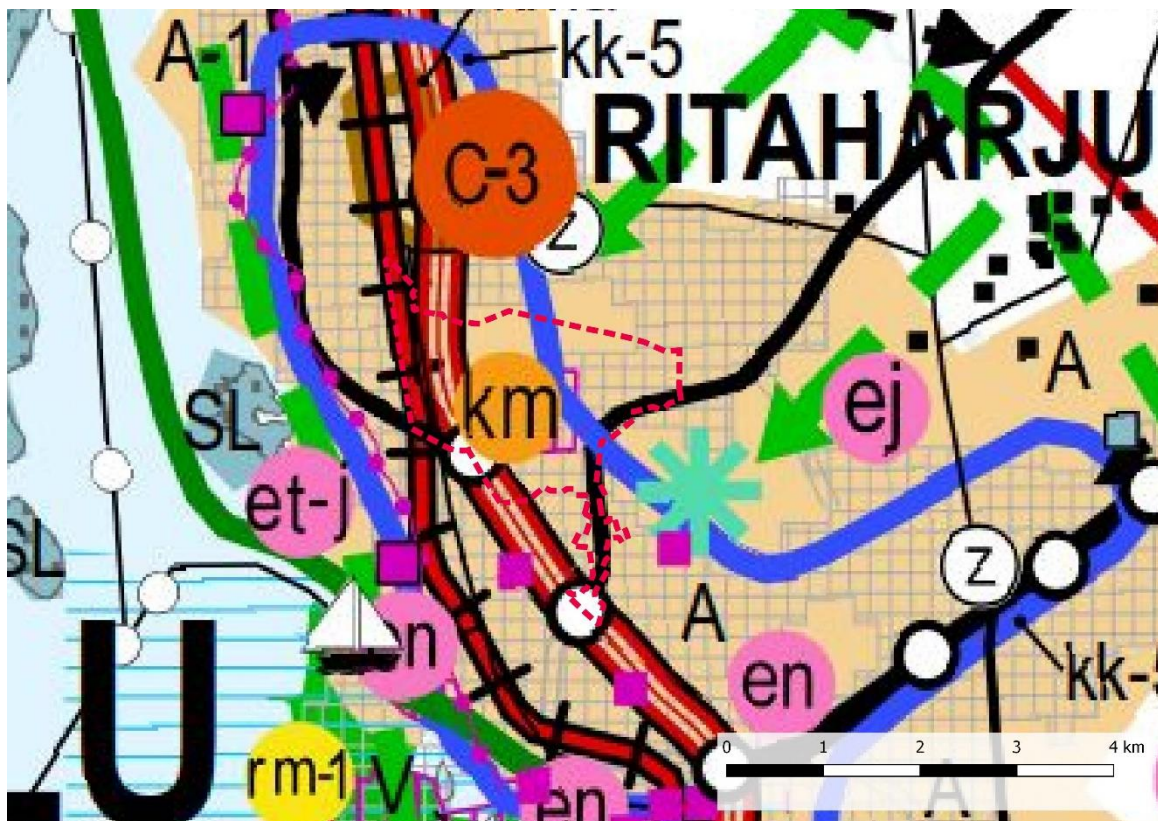
3 Maankäyttö

3.1 Kaavat

Selvitysalueella ovat voimassa tällä hetkellä Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava, Oulun seudun yleiskaava ja asemakaava.

Pohjois-Pohjanmaan voimassa olevassa kokonaismaakuntakaavassa (lainvoimaiseksi 25.8.2006) selvitysalue on osoitettu taajamatoimintojen alueeksi. Linnanmaa-Kaijonharjun alue on osoitettu Oulun kaupunkiseudun keskustatoimintojen alakeskukseksi (ca). Selvitysalue sijoittuu Oulun seudun laatuikäytävän alueelle (kk-5).

Alueella on voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan 1. ja 2. vaihemaakuntakaava, joissa alue on osoitettu taajamatoimintojen alueeksi. 2. vaihemaakuntakaavassa Yliopiston kampusalue on osoitettu valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi (RKY 2009 -alue). Lisäksi Pyhän Luukkaan kappeli on osoitettu erikseen valtakunnallisesti arvokkaaksi kohteeksi. Suunnittelumääräyksissä todetaan, että RKY -alueella alueiden käytön suunnittelussa tulee edistää kulttuuriympäristön valtakunnallisten ja maakunnallisten arvojen säilymistä ottamalla huomioon rakennettujen kulttuuriympäristöjen kokonaisuudet ja ominaispiirteet. RKY 2009 -alue rajoittuu länsi-itäsuunnassa Kaitoväylän ja Yliopistokadun välille ja pohjois-ete-läsuunnassa Kaitoväylän ja Linnanmaantien välille. Lisäksi 2.vaihemaakuntakaavassa on osoitettu maakunnallisesti merkittäviksi kohteiksi 1980-luvun teknologiakylä, Oulun normaalikoulun ala-aste, Oulun normaalikoulun yläaste ja lukio sekä Oulun yliopiston kasvitieteellinen puutarha. Maakuntakaavassa Pyykösjärven alue on osoitettu merkinnällä "luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue". Alueen maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että edistetään alueen monimuotoisuuden säilymistä.



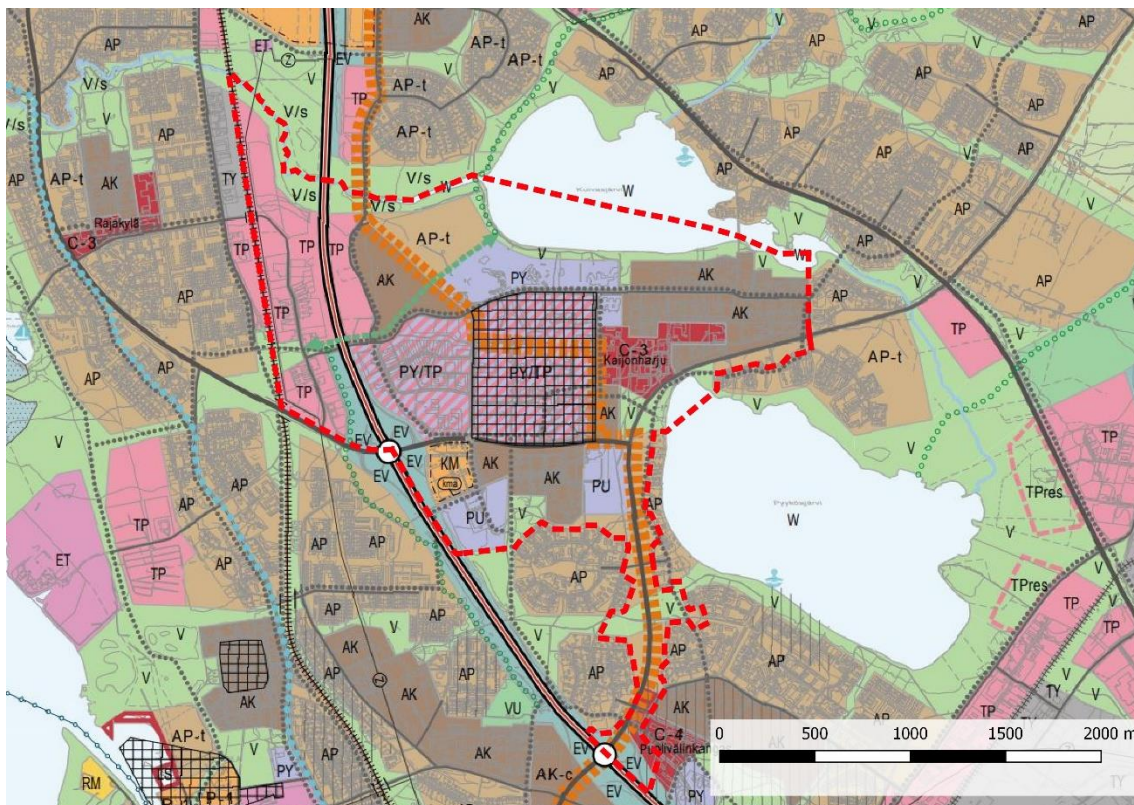
Kuva 3. Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta 1:300 000. Selvitysalue on rajattu punaisella katkoviivalla.

keskuksen alueelle. Selvitysalueelle on osoitettu myös pientalovaltainen alue (AP-t) Kuivasjärven länsirannalle sekä Pyykösjärven pohjoisrannalle. Yliopiston kampusalueelle sekä Pohjantien ja Kaitoväylän väliselle alueelle on osoitettu sekoittunut palvelujen ja työpaikkojen alue, innovaatiokeskittymä (PY/TP).

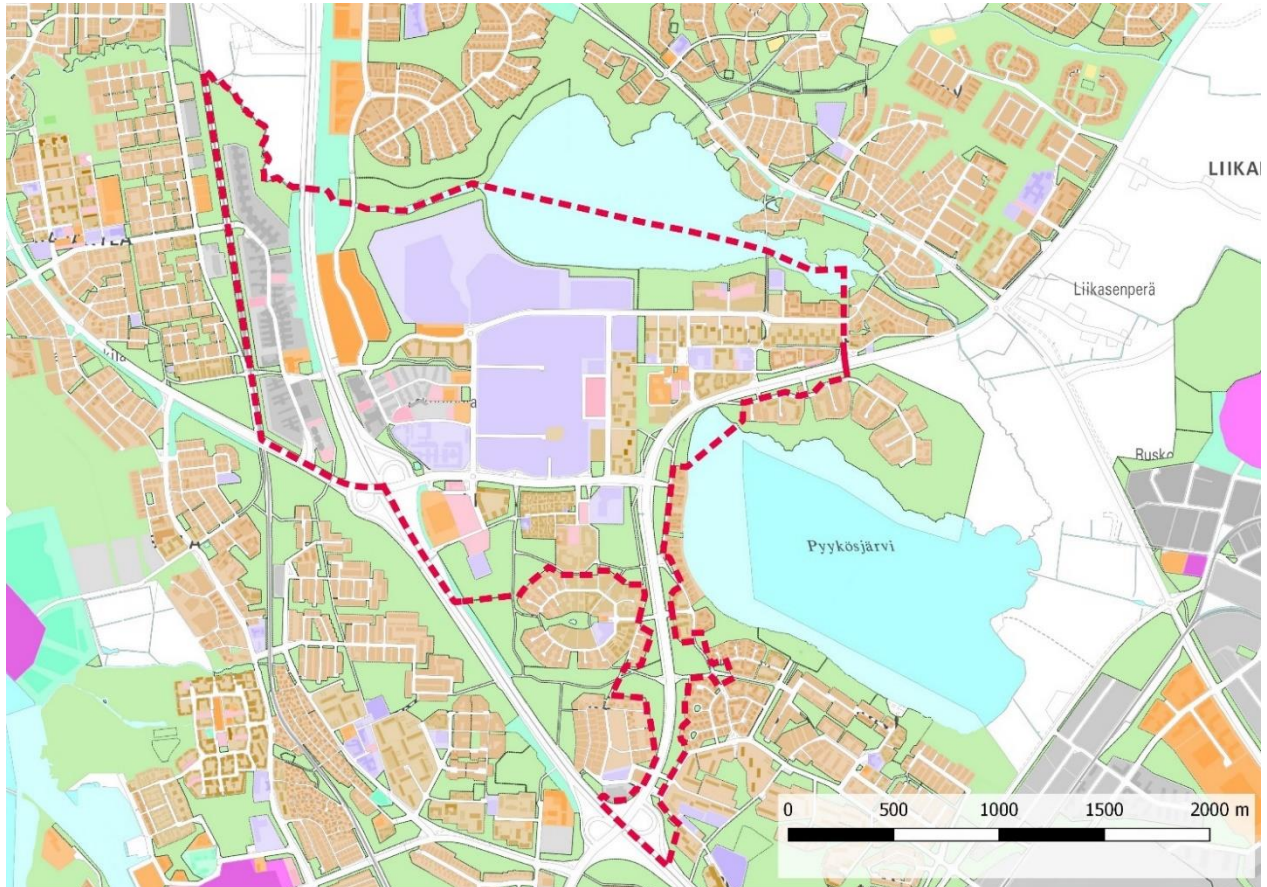
Kuivasjärven ja Kaitoväylän välille on merkitty julkisten palvelujen alue (PY). Urheilu- ja virkistyskeskusten alueita (PU) ja kaupallisten palvelujen alue (KM) on osoitettu Linnanmaantien eteläpuolelle asuin- ja kerrostaloalueiden läheisyyteen. Työpaikka-alueita (TP) on osoitettu selvitysalueen länsipuolelle Pohjantien molemmille puolille.

Kuivasojan ympäristöön on osoitettu luonnonmukaisena säilytettävä viheralue (V/s). Virkistysalueita (V) on merkitty Kuivasjärven ja Pyykösjärven rannoille sekä Alakyläntien varrelle. Pohjantien varrelle on osoitettu sijoitettavaksi suojaviheralue (EV). Kuivasjärven länsirannalta asuin- ja kerrostaloalueiden sekä työpaikka-alueiden läpi selvitysalueen länsireunalle saakka on esitetty viheryhteystarve (vihreä katkoviiva), jonka tarkempi sijainti ratkaistaan asemakaavalla.

Selvitysalueen läpi pohjois-eteläsuunnassa on osoitettu kaupunkiraitiotien kehittämiskäytävä. Kaijonharjun keskuksen alue on osoitettu paikalliskeskukseksi (C-3). Selvitysalue ulottuu eteläosastaan pienellä alueella lähellä Iskon eritasoliittymää Puolivälinkankaan kaupunginosakeskuksen (C-4) alueelle. Yliopiston kampusalue on osoitettu kulttuuriympäristön vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeäksi alueeksi (ruuturasteri).



Kuva 5. Ote Uuden Oulun kaavakartasta 2. Selvitysalue rajattu punaisella.



Kuva 6. Ote asemakaavasta. Selvitysalue rajattu punaisella katkoviivalla.

Asemakaavassa merkittävä osa selvitysalueesta Linnanmaantien ja Kuivasjärven välissä on osoitettu yliopistoa ja muuta opetus- tai tutkimustoimintaa palvelevien rakennusten korttelialueeksi (YO-3) ja yleisten rakennusten korttelialueeksi (Y). Kaijonharjun alue selvitysalueen itäosassa on suurimmaksi osaksi osoitettu asuinkerrostalojen korttelialueeksi (AK). Kaijonharjun alueella on myös muutamia yleisten rakennusten korttelialueita (Y) sekä liike- ja toimistorakennusten korttelialueita (K).

Selvitysalueen länsiosaan Pohjantien molemmille puolille on asemakaavassa osoitettu ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomien teollisuusrakennusten korttelialueita (TY-1). Pohjantien itäpuolelle on lisäksi osoitettu toimilarakennusten korttelialue (KTY-3).

Linnanmaantien eteläpuolelle on asemakaavassa osoitettu liikerakennusten korttelialue, jolle saa sijoittaa vähittäiskaupan suuryksikön (KM) sekä asuinkerrostalojen korttelialueita (AK). Asuinkerrostalojen ja liikerrakennusten korttelialueiden läheisyyteen on osoitettu myös urheilutoimintaa palvelevien rakennusten korttelialueita (YU) sekä julkisten lähipalvelurakennusten korttelialue (YL). Urheilutoimintaa palvelevien rakennusten korttelialueiden viereisiä viheralueita on osoitettu urheilu- ja virkistyspalvelujen alueeksi (VU) sekä urheilu- ja virkistyspalvelualueeksi, jolle saadaan rakentaa urheilua ja virkistystä palvelevia rakennuksia ja laitteita (VU-1).

Selvitysalueen eteläosan viheralueet Alakyläntien varressa on osoitettu puistoksi (VP) sekä lähivirkistysalueeksi (VL). Myös muut alueella olevat katuviheralueet ja puistoalueet on pääasiassa osoitettu puistoksi (VP) tai lähivirkistysalueeksi (VL). Selvitysalueen pohjoisosa Kuivasojan varrella on osoitettu lähivirkistysalueeksi, jolla ympäristö tulee säilyttää (VL/s). Pohjantien varrelle, etenkin selvitysalueen pohjoisosaan ja eritasoliittymien kohdalle on osoitettu suojaviheralueita (EV).

Lisäksi selvitysalueella on runsaasti katualueita, pyöräteitä ja autopaikkojen korttelialueita (LPA, LPA-1, LPA-3, LPA-4). Kuivasjärven ja Kuivasojan puisto- ja virkistysalueille on osoitettu ulkoilupolku. Linnanmaantien eteläpuolelle on lisäksi osoitettu huoltoaseman korttelialue (LH). Pieni osuus Alakyläntiestä Kuivasjärven ja Pyykösjärven välillä on asemakaavoittamaton aluetta.

3.2 Oulun kaupungin leikkipuistojen kehittäminen

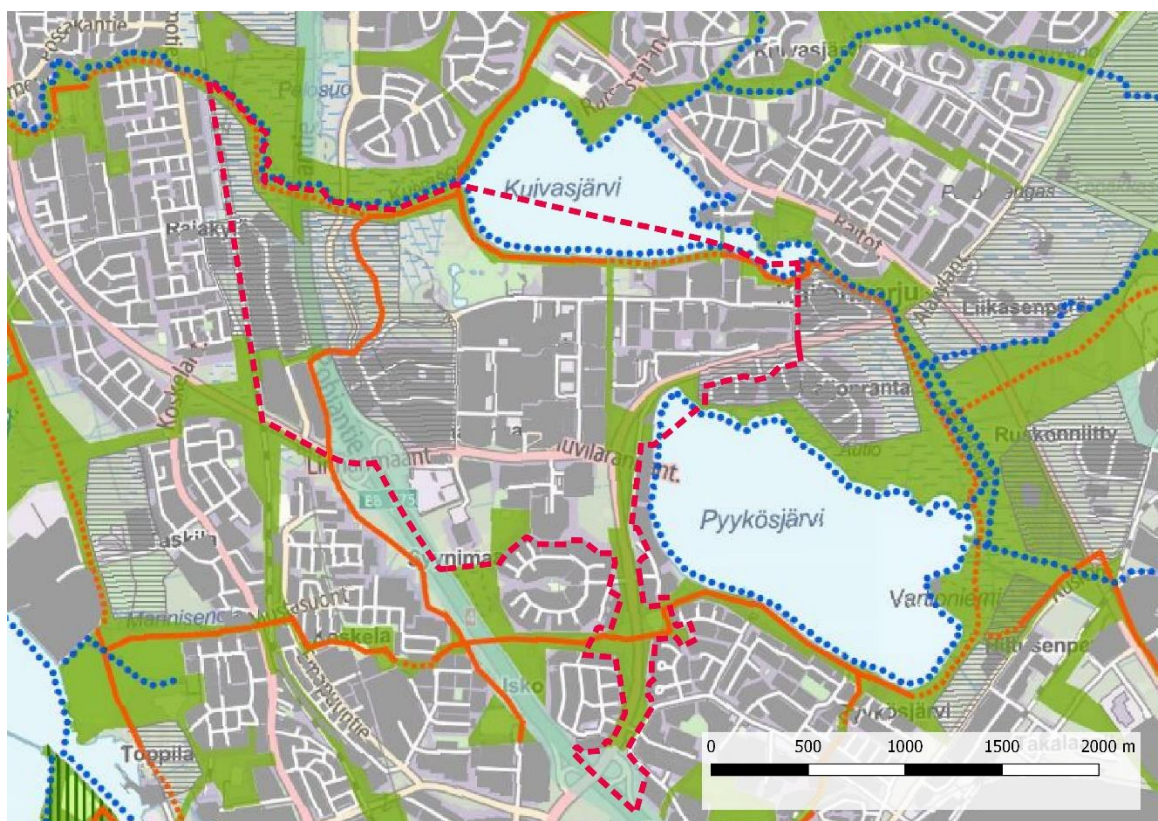
Selvitysalue kuuluu Oulun kaupungin leikkipuistojen kehittämissuunnitelmassa 2014–2032 Kaijoharjun ja Puolivälinkankaan suuralueisiin. Puolivälinkankaan suuralueelle on osoitettu kolme leikkipaikkaa, yksi leikkipuisto sekä yksi elinkaarensa loppuun asti ylläpidettävä poistuva leikkipuisto. Selvitysalueelle Puolivälinkankaan suuralueen osalta sijoittuu Ranta-Koskelan leikkipaikka Alakyläntien varressa olevalla puistoalueella.

Kaijoharjun suuralueelle on osoitettu 9 leikkipaikkaa, yksi leikkipuisto, yksi keskusleikkipuisto, kaksi elinkaarensa loppuun asti ylläpidettävää poistuvaa leikkipuistoa sekä kolme rakennettavaa leikkipaikkaa. Selvitysalueelle Kaijoharjun suuralueen osalta sijoittuu Ilmarisenpuiston leikkipaikka Alakyläntien pohjoispuolella lähellä Kaijoharjun keskustaa, Syynimaan leikkipaikka Puulinnanmaan eteläpuolella sekä Kaijoharjun leikkipuisto Kuivasjärven etelärannan tuntumassa. Kaikki selvitysalueen leikkipaikat ja -puistot ovat säilytettäviä puistoja.

3.3 VILMO-suunnitelma

Uuden Oulun yleiskaavatyötä tukemaan laadittiin Oulun viheralueverkosto ja luonnon monimuotoisuus -suunnitelma, VILMO, vuonna 2014. VILMO-suunnitelmassa yhdistyvät aikaisemmin laaditut Oulun maisemaselvitys ja Oulun monimuotoisuusselvitys. VILMO-suunnitelmassa on sovellettu ekosysteemipalveluiden näkökulmaa, joka tarjoaa uudenlaisen tavan maiseman ja luonnon arvojen tunnistamiseen ja viheralueverkostojen arvottamiseen. VILMO-suunnitelmassa on tarkasteltu laajasti koko uutta Oulua, sekä laadittu tarkemmat analyysit Oulun, Haukiputaan, Kiimingin ja Oulunsalon alueilta.

Viheralueverkostokartalla Linnanmaa-Kaijoharjun selvitysalue on merkitty suurimmaksi osaksi rakennetuksi (harmaa rasteri) tai rakentamiseen varatuksi alueeksi (harmaa viivoitus). Pohjantien ympäristö on merkitty suojaviheralueeksi (sinivihreä rasteri). Selvitysalueen eteläosa Alakyläntien varrella ja Pyykösjärven rannalla sekä alueen pohjoisosa Kuivasjärven etelärannalla ja Kuivasojan ympäristössä on esitetty virkistysalueeksi (tumman vihreä rasteri). Myös Kuivasjärven ja Alakyläntien välille Kaijoharjun keskuksen läpi on osoitettu virkistysalueyhteys. Kuivasjärvi, Pyykösjärvi sekä Kuivasoja on esitetty ekologisena vesistöyhteytenä (sininen pisteiviiva). Kuivasojan varrelle sekä Kuivasjärven etelärannalle on osoitettu virkistysyhteyden tarve (oranssi pisteiviiva) täydentämään ja yhdistämään olemassa olevaa virkistysyhteyttä viheralueilla (oranssi viiva).



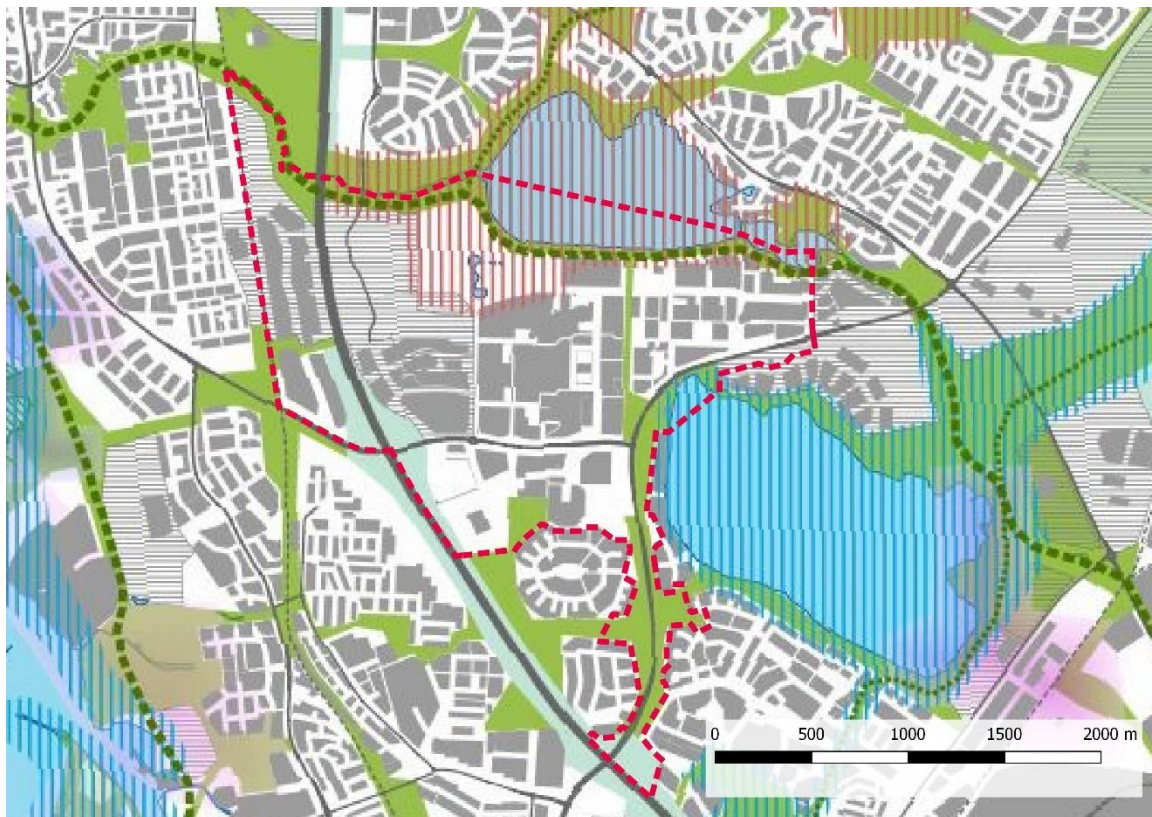
Kuva 7. Ote VILMO-suunnitelman viheralueverkostot -kartasta. Selvitysalue rajattu punaisella katkoviivalla.

Ekosysteemin tuotantopalvelut -kartalla selvitysalue on merkitty myös pääosin rakennetuksi tai rakentamiseen varatuksi alueeksi. Alueen pohjoisosaan Pohjantien ja Kuivasjärven välille sijoittuu lisäksi metsää (energia, ravinto, puu) sekä ojittamattomia soita (ravinto).

Ekosysteemin tuki- ja säätelypalvelut -kartalla selvitysalueen metsät on merkitty ilmaston säätely, hiilen varastointi ja eroosion kontrollialueiksi. Suot puolestaan veden kierto, pidätys ja puhdistusalueiksi. Selvitysalueen keskeisimmät taajamaviheralueet Kuivasojan, Kuivasjärven ja Pyykösjärven läheisyydessä sekä Alakyläntien varressa ja Kaijonharjun keskuksessa on merkitty metsien tapaan ilmaston säätely, hiilen varastointi ja eroosion kontrollialueiksi.

Ekosysteemin kulttuuripalvelut -kartalla selvitysalue on pääosin rakentamiseen varattua tai rakennettua aluetta. Selvitysalueen keskeisimmät viheralueet Kuivasojan, Kuivasjärven ja Pyykösjärven läheisyydessä sekä Alakyläntien varressa ja Kaijonharjun keskuksessa on merkitty taajaman viheralueiksi, eli virkistytymisen, henkisen ja fyysisen terveyden alueiksi. Yliopiston kampusalue on määritetty valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi.

Luonnon- ja maiseman suositukset maankäytölle -kartalla selvitysalue on suurimmaksi osaksi osoitettu rakennetuksi (harmaa rasteri) tai rakentamiseen varatuksi alueeksi (harmaa viivoitus). Pohjantien ympäristö on merkitty suojaviheralueeksi (sinivihreä rasteri). Selvitysalueen keskeisimmät viheralueet Kuivasojan, Kuivasjärven ja Pyykösjärven läheisyydessä sekä Alakyläntien varressa ja Kaijonharjun keskuksessa on merkitty virkistysalueiksi (tumman vihreä rasteri). Selvitysalueella Kuivasojan ympäristö sekä Kuivasjärven eteläranta on merkitty kehitettäväksi tärkeäksi viheralueverkoston osaksi (punainen viivoitus). Kuivasojan ja Kuivasjärven etelärannan myötäisesti kulkee myös viherkehän sisäkehän raja (tumman vihreä katkoviiva). Pyykösjärvi ja sen rannat on merkitty tärkeäksi viheralueverkoston osaksi osana Pyykösjärven-Kalimenojan viherkiilaa (sininen viivoitus).

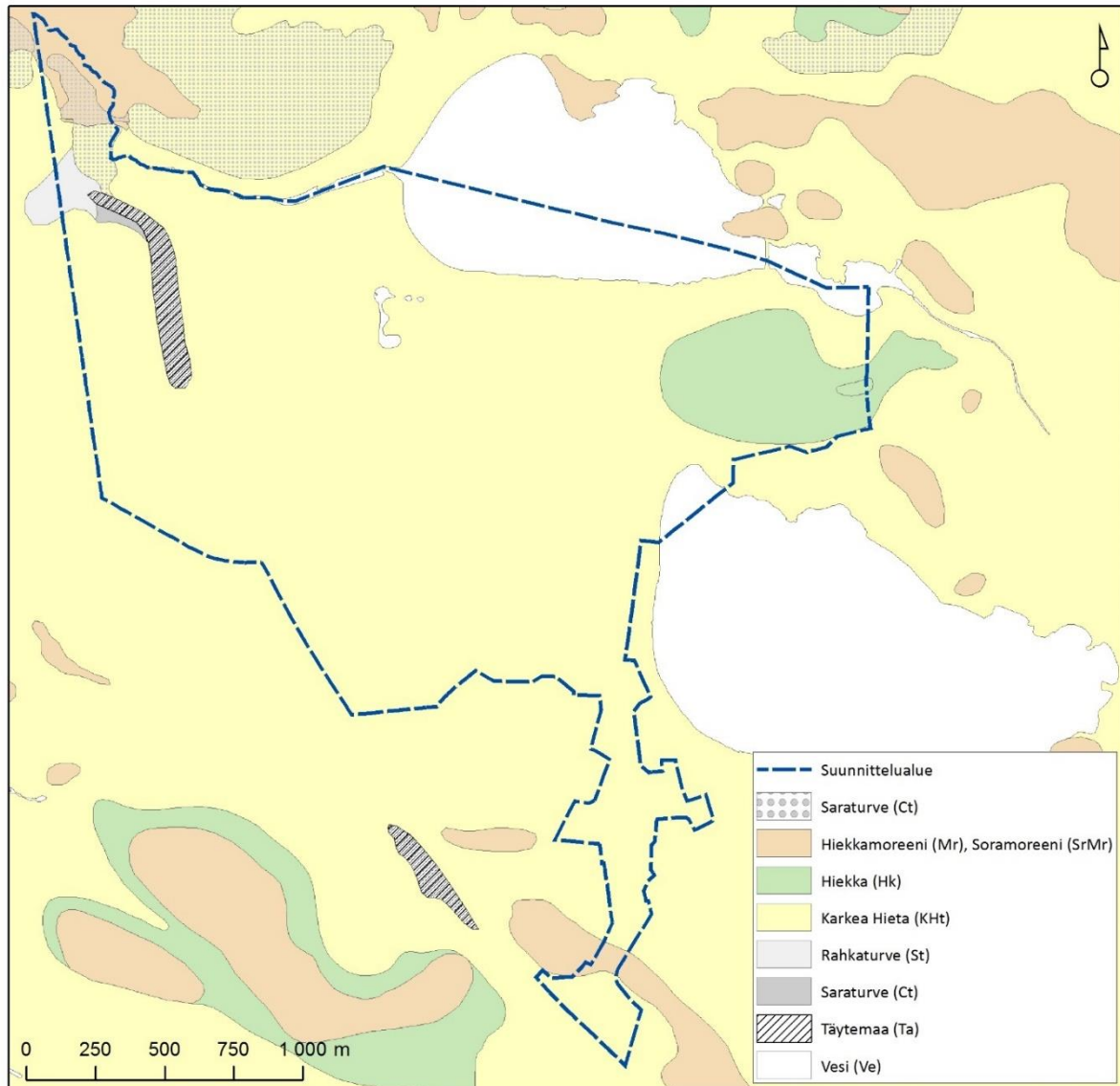


Kuva 8. Ote VILMO-suunnitelman luonnon ja maiseman suositukset maankäytölle -kartasta. Selvitysalue rajattu punaisella katkoviivalla.

4 Luonto

4.1 Maa ja kallioperä

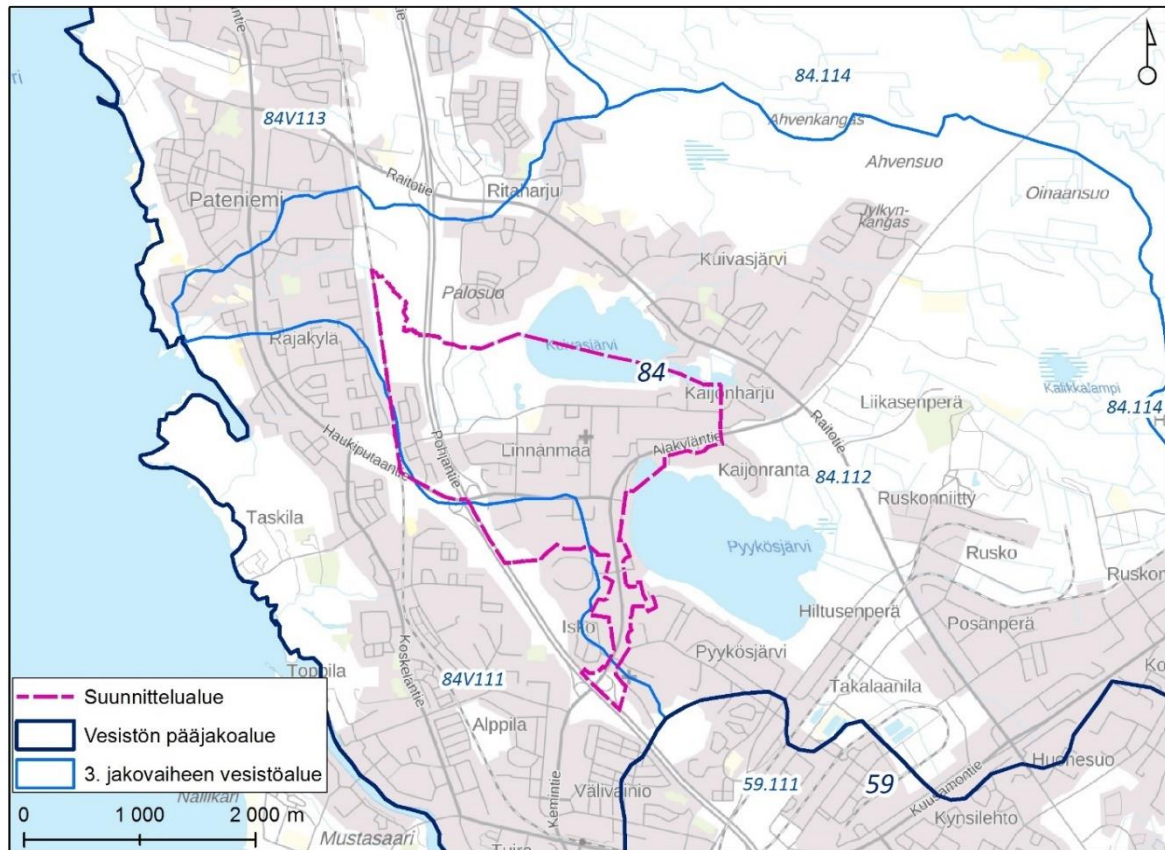
GTK:n paikkatietoaineistojen mukaan alueen pinta- ja pohjamaalajina on pääosin karkea hieta (KHt). Selvitysalueen itäosassa on myös hiekkamaata (Hk), etelässä pienellä alueella hiekkamoreenia (Mr) sekä luoteisosassa sara- (Ct) ja rahkaturvetta (St) sekä hiekkamoreenia (Mr). Selvitysalueen kallioperä on syväkiviin luokituvaa graniittia.



Kuva 9. Selvitysalueen pinta- ja pohjamaalajit.

4.2 Pinta- ja pohjavedet

Hydrologisessa jaottelussa selvitysalue sijoittuu Perämeren rannikkoalueen päävesistöalueelle (84) ja valuma-alueiden 3. jakovaiheessa Kuivasojan vesistöalueelle (84.112) ja välialueelle 84V11. Selvitysalueen kaakkoispuolella sijaitsee Pyykösjärvi. Pohjoispuolella sekä osittain selvitysalueen pohjoisosassa sijaitsee Kuivasjärvi ja sen länsipuolella on Kuivasoja. Kuivasjärvi laskee mereen Kuivasojan kautta. Tutkimusalueella sijaitsee myös Oulun yliopiston kasvitieteellinen puutarha, jonka alueella on kolme pientä vesialuetta. Selvitysalueelle eikä sen läheisyyteen sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita.



Kuva 10. Linnanmaa-Kaijonharju -selvitysalueen sijoittuminen vesistöalueille.

4.3 Luonnonympäristö

Kasvimaantieteellisessä jaottelussa selvitysalue sijoittuu Pohjanmaa–Kainuun vyöhykkeen läntiseen osaan ja Oulun Pohjanmaan eliömaakunnan pohjoisosaan. Pohjanmaa–Kainuun kasvillisuusvyöhykettä kutsutaan myös suureksi vaihettumisvyöhykkeeksi, missä kohtaavat eteläiset ja pohjoiset kasvilajit ja kasvillisuustyypit. Metsien puuston kasvu on eteläisempiä rinnakkais-tyyppejä hieman hitaampaa ja metsät ovat niukkalajisempia. Vastaavasti pohjoisten lajien esiintyminen on vähäisempää. Pohjanmaan–Kainuu on kasvillisuusvyöhykkeistämme soisin. (Kalliola 1973)

Selvitysalueelle sijoittuu paljon rakennettua ympäristöä ja selvitysalueen metsät ovat pääosin hoidettuja taajamametsiä (Kuva 11). Selvitysalue rajautuu lännessä rautatiehen, voimajohtoon, Pohjantiehen sekä Syynimaan ja Iskon alueella olevien kiinteistöjen rajoihin. Etelässä selvitysalue rajoittuu Pohjantien Iskon eritasoliittymään. Idässä selvitysalue rajoittuu Alakyläntien itäpuolella olevien kiinteistöjen rajoihin sekä Pyykösjärveen (Kuva 12). Pohjoisessa selvitysalue rajoittuu Kuivasjärveen (Kuva 13) ja Kuivasojaan (

Kuva 14).



Kuva 12. Selvitysalue rajautuu idässä Pyykösjärveen.



Kuva 13. Selvitysalue rajautuu pohjoisessa Kuivasjärveen.



Kuva 11. Selvitysalueen metsät ovat pääosin hoidettuja taajamametsiä.



Kuva 14. Kuivasoja sijaitsee selvitysalueen pohjoisosassa.

Selvitysalueelle sijoittuu paljon mäntyvaltaisia kasvatusmetsikköjä (Kuva 15). Kuusi- ja koivuvaltaisia metsäkuvioita on paikoitellen. Vallitsevina metsätyppeinä ovat puolukka-mustikkatyyppin tuoreet kankaat (VMT) ja variksenmarja-puolukkatyyppin (EVT) kuivahkot kankaat. Selvitysalueen puustoa hallitsee mänty. Kuusta ja koivua kasvaa sekapuuna. Alikasvoksena kasvaa paikoitellen runsaasti pihlajaa. Luonnontilaisen kaltaisia erirakenteisia ja vanhoja metsäkuvioita esiintyy melko vähän ja nämä keskittyvät selvitysalueen pohjoisosaan. Alueen pohjoisosissa on lahoppuuta jonkun verran. Selvitysalueelle ei sijoitu taimikoita tai hakkuuaukeaa. Selvitysalueen kasvillisuustyypit on esitetty kuvassa 28 ja liitteessä 1.

Selvitysalueen puusto vaihtelee nuorehkoista kasvatusmetsästä varttuneempaan kasvatusmetsään. Valtaosa metsäkuvioista on varttuneempaa metsää. Selvitysalueella on paikoitellen kosteampia alueita. Kosteikot ovat pääosin ojitettuja ja kasvillisuudeltaan eriasteisesti muuntuneita. Alueen pohjoisosassa esiintyy ojitettua isovarpurämettä (kasvitieteellisen puutarhan länsi- ja pohjoispuolisella alueella). Lisäksi selvitysalueen pohjoisosassa esiintyy parissa paikassa ojittamatonta isovarpurämettä (Kuva 16). Selvitysalueella esiintyy myös pitkälle muuttunutta turvekangasta. Tuoreen kankaan kuviot ovat paikoitellen soistuneet ja suovarpuja kuten suopursua esiintyy metsäkasvillisuuden seassa.

Elektroniikkatien pohjoispäässä on bussien käänköpaikka ja kyseisen alueen pohjoispuolisella alueella esiintyy mm. isovarpurämettä, joka on vaarantunut luontotyyppi (VU). Selvitysalue rajautuu tällä alueella rautatiehen ja voimajohtoon (Kuva 17). Voimajohtoon alla esiintyy matalakasvuista kasvillisuutta, joka on paikoitellen rämevarpuvaltaista (mm. suopursua, juolukkaa ja vaivaiskoivua). Alueella esiintyy myös maitohorsmaa sekä koivun-, männyn- ja pihlajan taimia. Voimajohtoon alta on raivattu nuorta lehtipuustoa ja hakkuutähteet on jätetty maahan. Isovarpurämettä esiintyy myös kasvitieteellisen puutarhan länsipuolella. Lisäksi ojitettua isovarpurämettä sijoittuu kasvitieteellisen puutarhan länsipuoliselle alueelle. Isovarpurämeen puuston muodostavat mänty ja hieskoivu. Suopursu, juolukka, muurain, vaivaiskoivu, kanerva ja tupasvilla muodostavat pääosan kenttäkerroslajeista. Pohjakerroksen muodostavat räme-, kangas-, puna- ja varvikko-rahkasammal. Myös seinäsammalta ja kangaskynsisammalta esiintyy paikoitellen.



Kuva 15. Selvitysalueelle sijoittuu paljon mäntyvaltaisia kasvatusmetsikköjä.



Kuva 16. Isovarpurämettä selvitysalueen pohjoisosassa.



Kuva 17. Selvitysalue rajautuu länsiosastaan rautatiehen ja voimajohtoon.

Selvitysalueen entiset korpikuviot (mm. selvitysalueen pohjoisosassa moottoritien molemmin puolin ja selvitysalueen keskiosassa jäähallin lähiympäristössä) ovat muuttuneet kasvillisuudeltaan turvekankaiksi. Ne on luokiteltu tuoreen kankaan metsäkuvioiksi, koska alueiden kasvillisuus on muuntunut metsävarpuvaltaiseksi. Jäähallin lähiympäristön entinen korpikuvio on ollut 1950-luvulla Syynimaat-nimistä peltoaluetta. Entinen peltoalue on käytön loputtua metsitetty ja koivuja on istutettu suoriin riveihin (Kuva 18). Vanhan pelton koivumetsikön kasvillisuudessa näkyy alueen aikaisempi viljelyskäyttö rehevänä ja ravinteikkaana yleisilmienä ja kulttuurivaikutteisena kasvillisuutena. Alueelle on kehittynyt ruohovaltaista kasvillisuutta sekä korpisuutta ilmentäviä lajeja. Alueen pohjoisosassa kasvaa tiheää nuorta pajukkoa ja koivikkoa. Kenttäkerroksessa esiintyy mm. isoalvejuurta, suo-orvokkia, korpi-imarretta, ojakellukkaa, oravanmarjaa, metsätähteä, mustikkaa, mesimarjaa, metsäkortetta, käenkaalia, nokkosta, maitohorsmaa, metsälvejuurta, mesiangervoa ja vadelmaa. Pensaskerroksessa esiintyy tuomea, kiiltolehtipajua, harmaaleppää, pihlajaa sekä todennäköisesti lintujen levittämänä puutarhakarkulaisena punaherukkaa. Karhunsammalia ja rahkasammalia esiintyy laikuittain.

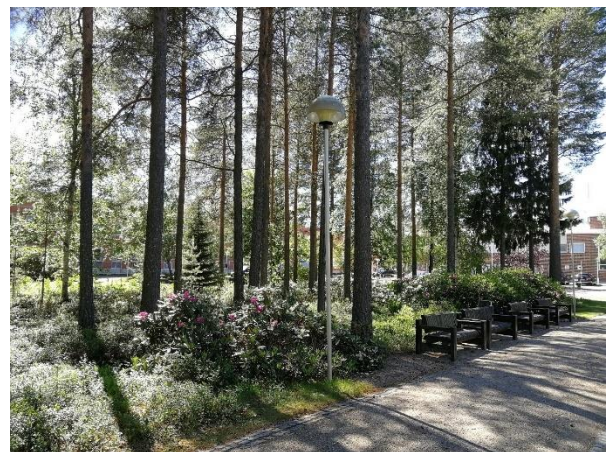
Moottoritien molemmin puolin on melko laajalla alueella tietymäa (Kuva 19). Selvitysalueelle sijoittuu myös puistoalueita ja selvitysalueen keskiosan kampusalueella on pieni alppiruusu puisto (Kuva 20). Huusarinpuiston koirapuisto sijoittuu liikuntahallin eteläpuolelle (Kuva 21). Metsään (mm. Alakyläntien varrelle) on tuotu moneen paikkaan puutarhajätettä, joka on rehevöittänyt kyseisten alueiden kasvillisuutta ja keskellä metsää kasvaa mm. vuorenkilpeä (Kuva 22). Alakyläntien varressa tien itäpuolella lähellä huoltoasema sijaitsee rauhoitettu mänty, joka on suojeltu luonnonmuistomerkki (Kuva 23). Yliopistokampuksella Biologintien ja Kaitoväylän läheisyydessä oli työmaa-alue. Yliopistoalueen kampusalueelle on istutettu lehtikuusta. Tällä kuviolla esiintyy myös suurruohovaltaista niittyä (Kuva 24). Puusto on koivuvaltaista. Suurruohoisen niityn tyyppilajistoa ovat mm. koiranputki, maitohorsma, puna-ailakki, nokkonen, vadelma, huopaohdake, mesimarja, nurmitädyke ja vuohenputki.



Kuva 18. Koivuja on istutettu entisen pelton alueelle jäähallin läheisyyteen.



Kuva 19. Tietymäa moottoritien ja Prisman välisellä alueella.



Kuva 20. Pieni alppiruusu puisto sijaitsee kampusalueen keskiosissa.

Muutamissa paikoissa selvitysalueella kasvaa pienialaisia niittyjä. Selvitysalueella kävelyteiden läheisyydessä esiintyy monessa paikassa rehevää kulttuurivaikutteista niittykasvillisuutta, kuten vuohenputkea, koiranputkea, valkoapilaa, niittyleinikkiä, siankärsämöä, rätvänää, voikukkaa, timoteitä, nokkosta, ratamoaa, hevohierakkaa, puna-ailakkia ja pujoa. Nämä alueet on luokiteltu puistomaisiksi alueiksi. Nämä puistomaiset alueet sisältävät myös nurmivaltaisia alueita.

Lehtomaisten kankaiden kenttäkerroksen tyyppilajistoa ovat käenkaalin lisäksi metsäimarre, metsäkurjenpolvi, vanamo ja metsämitikka. Pohjakerrosta hallitsee seinäsammal. Tuoreiden kankaiden kenttäkerroksen tyyppilajistoa ovat mustikan ja puolukan lisäksi oravanmarja, variksenmarja, metsätähti, vanamo, juolukka ja metsäalvejuuri. Pohjakerrosta hallitsee metsäkerrossammal ja seinäsammal. Kuivahkojen kankaiden kenttäkerroksen tyyppilajistoa ovat puolukan lisäksi mustikka, kanerva, variksenmarja, suopursu, juolukka ja sananjalka. Pohjakerroksen sammallajistoon kuuluvat mm. seinäsammal, kynsisammalet ja karhunsammalet. Poronjäkäliä esiintyy laikuittain.

Epävarmuustekijät

Kasvillisuuden ja luontotyyppien kartoitukseen ei liity merkittäviä epävarmuustekijöitä, sillä kartoitusajankohta oli sovelias kasvillisuuden ja biotooppien kartoittamiseen. Yksittäisten kasvilajien havaitsematta jääminen on aina mahdollista, mutta luontotyyppien ja alueen yleispiirteiden perusteella pystytään riittävällä tarkkuudella määrittämään alueen arvot.



Kuva 21. Huusarinpuiston koirapuisto sijaitsee liikuntahallin eteläpuolella.



Kuva 22. Vuorenkilpeä kasvaa keskellä metsää selvitysalueen eteläosassa Alakyläntien itäpuolisessa metsässä.



Kuva 23. Suojeltu mänty selvitysalueen eteläosassa Alakyläntien varressa.

Tulokset

Arvokkaihin luontotyyppihin on luettu ne alueella esiintyvät luontotyypit, jotka ovat luonnonsuojelulla tai vesilailalla suojeltuja, uhanalaisia tai silmälläpidettäviä. Lisäksi tavanomaisesta poikkeavia ympäristöjä voidaan esittää huomionarvoisina luontotyypeinä.

Selvitysalueella tai sen lähiympäristössä ei sijaitse luonnonsuojelualueita tai Natura-alueita. Selvitysalueella ei esiinny luonnonsuojelun 29 §:n suojeltuja luontotyyppiä eikä vesilain 11 §:n suojeltuja vesiluontotyyppiä.

Uhanalaisiin luontotyyppihin kuuluvat äärimmäisen uhanalaiset (CR), erittäin uhanalaiset (ER) ja vaarantuneet (VU) luontotyypit. Isovarpuräme on koko maassa silmällä pidettävä (NT) luontotyyppi, mutta Etelä-Suomessa, jonka aluejakoon hankealue kuuluu, isovarpuräme luetaan vaarantuneeksi (VU) luontotyyppiksi. Näitä paria isovarpurämettä (VU) voidaan pitää paikallisesti huomionarvoisina luontokohteina.

Uhanalaiset ja rauhoitetut lajit

Selvitysalueelta ei ole tiedossa muita uhanalaisten tai suojeltujen kasvilajien esiintymiä kuin yliopistoalueen lähiympäristön kaksi vanhaa ahonoidanlukon esiintymää sekä kasvitieteellisen puutarhan vanha ahonoidanlukon esiintymä (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2018). Ahonoidanlukko on Pohjanmaalla alueellisesti uhanalainen laji. Suomen lajien punaisen listan mukaan (2010) ahonoidanlukko on Suomessa silmälläpidettävä laji. Edellä mainitut kaksi vanhaa ahonoidanlukon havaintopaikkaa tarkistettiin, mutta lajia ei enää havaittu kesän 2018 maastoinventoinneissa.

Vanhat havainnot sijaitsevat molemmat samalla alueella yliopistokampuksen eteläpuolisella alueella, jossa tällä hetkellä kasvaa melko reheväkasvuista niittyä (Kuva 25). Niityn lajistoon kuuluvat mm. niittynätkelmä, voikukka, koiranputki, aholeinikki, nokkonen, maitohorsma, huopaohdake ja hiirenvirna. Kasvupaikka on todennäköisesti muuttunut rehevämmäksi eikä matalakasvuista niittyä enää juurikaan ole. Kasvitieteellisen puutarhan alueella sijaitsevaa vanhaa havaintoa ahonoidanlukosta ei tarkistettu, koska kasvitieteellisen puutarhan alue ei sisällytynyt selvitysalueeseen. Maastokäynneillä ei havaittu uhanalaisia tai suojeltuja lajeja.



Kuva 24. Suurruohoista niittyä ja istutettuja lehtikuisia selvitysalueen keskiosassa.



Kuva 25. Ahonoidanlukon vanhan esiintymän elinympäristöä.

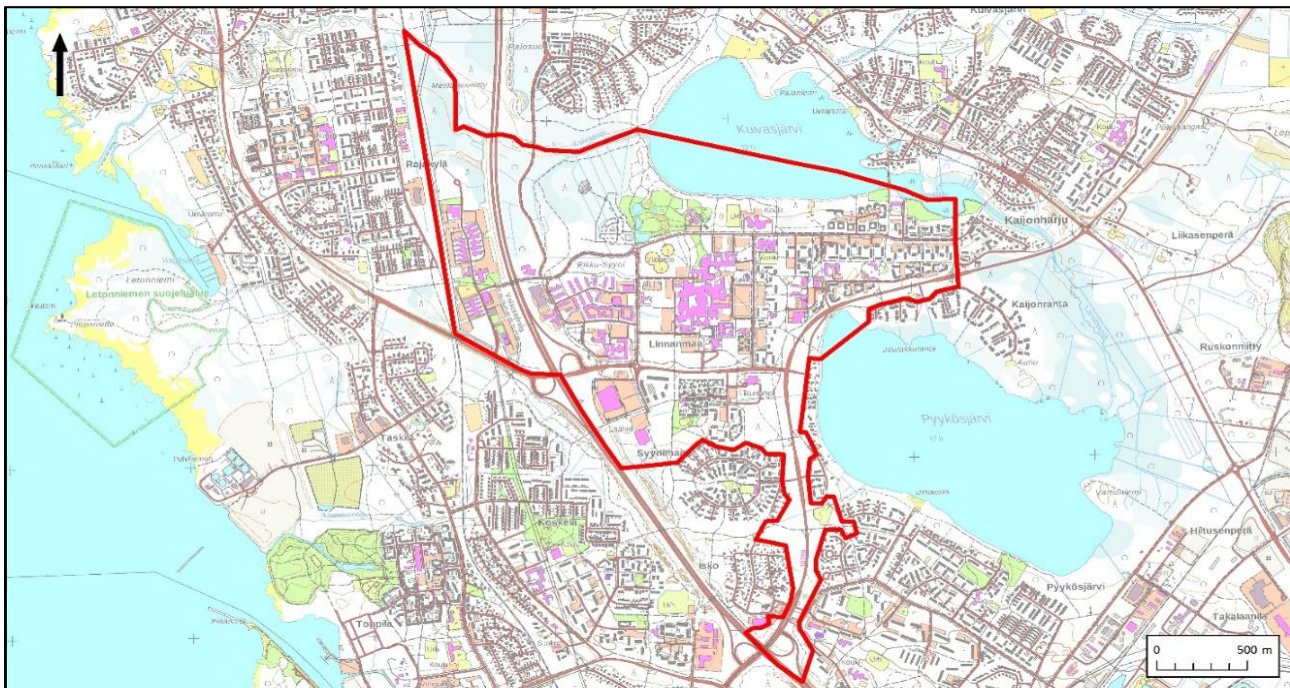
Luonnonsuojelualueet

Alueelle ei sijoitu luonnonsuojelualueita tai luonnonsuojeluohjelmien kohteita. Lähin luonnonsuojelualue on selvitysalueen länsipuolelle noin 1,3 kilometrin päähän sijoittuva Letonniemen yksityinen luonnonsuojelualue (YSA113387). Kyseiselle alueelle sijoittuu myös Letonniemen Natura-alue (FI1103002) (Kuva 26).

Kulutuskestävyys

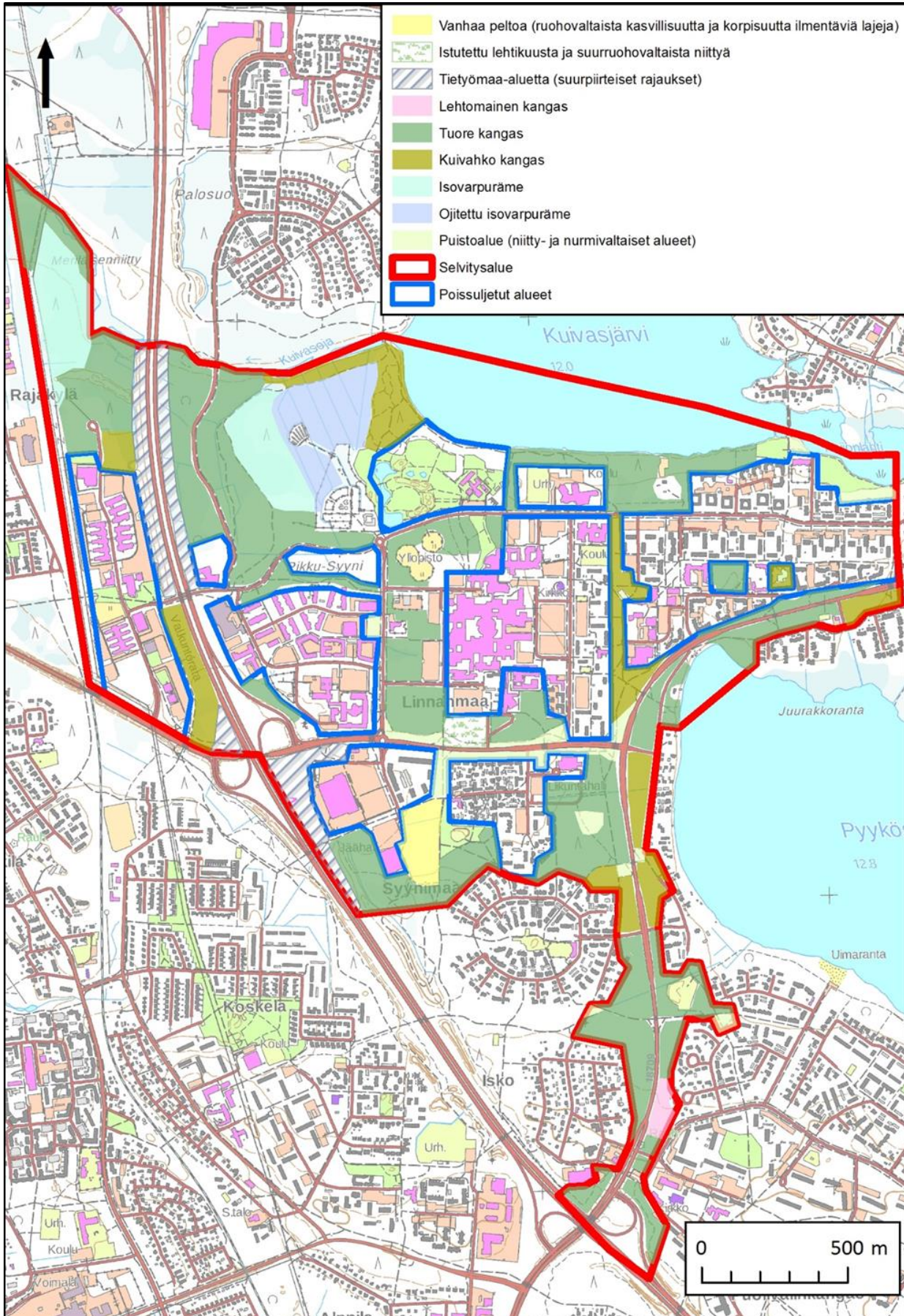
Kasvillisuuden kulutuskestävyyden kannalta kestävimpiä metsätyppejä ovat varpuvaltaiset tuoreet kankaat ja kuivahkot kankaat. Kuivien ja karukkoisten jäkälävaltaisten kankaiden ja toisaalta rehevien, ruohovaltaisten lehtometsien kulutuskestävyys on heikko. Suokasvillisuuden kulutuskestävyys on sitä heikompi, mitä kosteampia kyseiset alueet ovat ja mitä ruohoisempaa kasvillisuus on.

Selvitysalueen kasvillisuuden kulutuskestävyys on tuoreiden ja kuivahkojen kankaiden osalta hyvä. Kulutuskestävyyden kannalta herkkiä ympäristöjä ovat kuivat ja karukkoiset kankaat, selvitysalueen pohjoisosan isovarpurämeet sekä vanhan peltoalueen kuvio



Kuva

26. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen selvitysalueen rajaus. Selvitysalue on rajattu punaisella viivalla. Selvitysalueen länsipuolelle noin 1,3 kilometrin päähän sijoittuu Letonniemen yksityinen luonnonsuojelualue (YSA113387) sekä Letonniemen Natura-alue (FI1103002).



Kuva 27. Selvitysalueen kasvillisuustyyppit.

4.4 Eläimistö

Nisäkkäistä alueelta havaittiin rusakko. Alueen nisäkäslajisto koostunee taajamametsille tyypillisistä lajeista kuten oravasta, ketusta, rusakosta ja supikoirasta. Linnuston osalta on tehty pesimälinnustoseelvitys.

4.5 Pesimälinnusto

4.6 *Menetelmät*

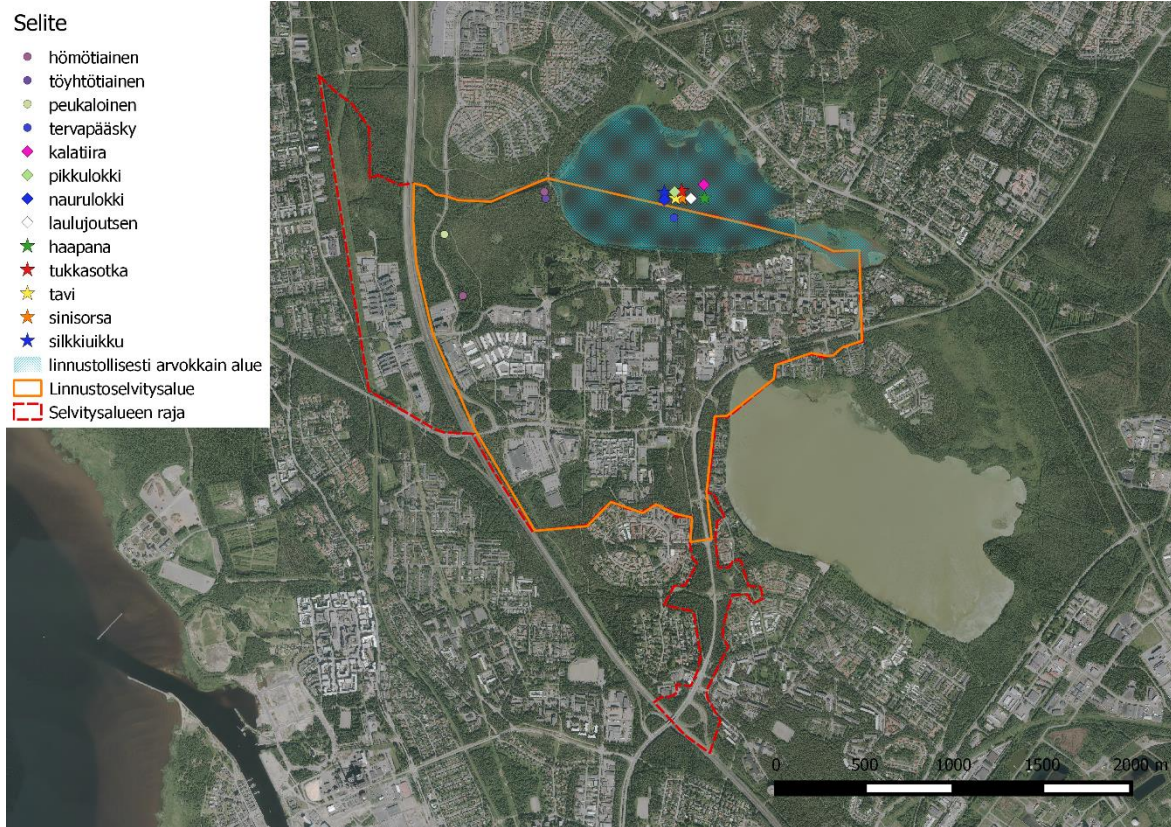
Pesimälinnustoa selvitettiin yhden kierroksen atlaskartoituslaskennalla kahtena päivänä 19. – 20.6.2019. Kartoituksia tehtiin aamulla ja aamupäivällä klo 4 – 10 välisenä aikana hyvällä säällä (tyyntä tai heikkoa tuulta, korkeintaan heikkoa vesisadetta,). Kartoitukset suunnattiin selvitysalueen luonnontilaisimmille alueille eikä asutuksen välittömässä läheisyydessä havainnoitu kuin satun-naisesti. Atlaskartoituksessa tulkitaan havaintojen perusteella lintujen pesimistodennäköisyyksiä niiden käyttäytymisen perusteella ja pyrkimyksenä on havainnoida tutkittavan alueen kaikki biotoopit mahdollisimman kattavasti.

Pesimälinnustoseelvitys yhden laskentakierroksen kartoituksena ei anna alueen linnustosta täydellistä kuvaa. Tyypillisesti yhden kerran kartoituslaskennassa havaitaan noin 40 – 60 % alueen lintulajeista. Lisäksi laulukausi oli jo osin ohi, ja senkin vuoksi osa lajeista on saattanut jäädä huomaamatta. Näitä edellä mainittuja epävarmuuksia voidaan paikata alueen linnustollista arvoa arvioitaessa ottamalla huomioon alueen biotoopin potentiaali. Eli linnustollisesti arvokas alue on rajattu huomioimalla havaitut lajit ja huomioimalla alueen biotoopin potentiaali ylläpitää uhanalaisten lajien reviirejä (vanhat tai vanhahkot, luonnontilaiset tai lähes luonnontilaiset metsät ja kosteikot).

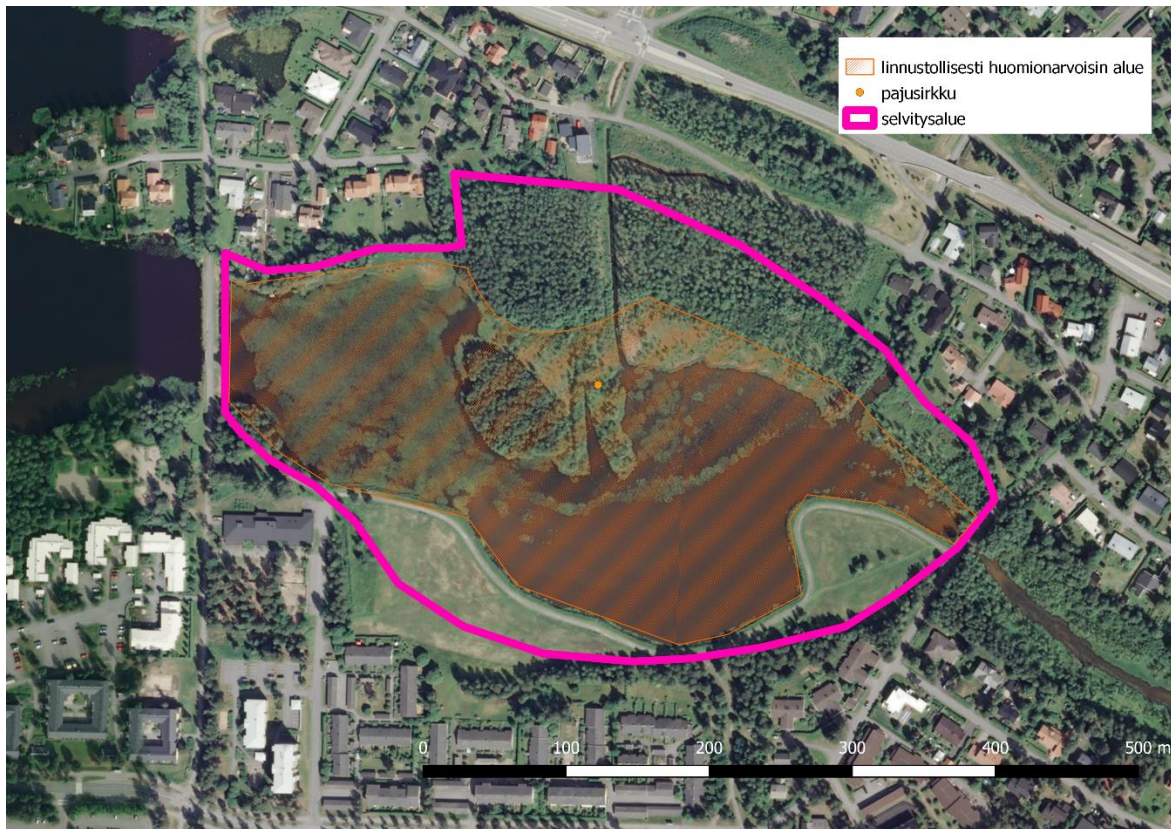
Yhden pesimäkauden selvitys kuvaa sen hetkistä tilannetta ja vuosien välillä on vaihtelua. Tästä syystä pesimälinnustollisesti arvokkaat alueet rajattiin sekä havaittujen lajien, että biotoopin potentiaalisuuden perusteella. Lajiston osalta keskityttiin valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaisiin (CR,EN, VU) ja silmällä pidettäviin lajeihin (NT) sekä lintudirektiivin liitteen I lajeihin (DIR) ja kansainväliset vastuulajit (KVA). Pesimähavainnoiksi tulkittiin kaikki paikallisena sopivassa biotoopissa olleet yksilöt.

4.7 *Tulokset*

Selvitysalueen linnustollisesti merkittävät kohteet ovat Kuivas- ja Pyykösjärvi vesilinnustonsa puolesta. Pyykösjärvi on FINIBA -alue, jonka FINIBA -perusteina mainitaan syksyisin järvelle kerääntyvät uivelot, keväiset pikkulokit sekä harmaalokki. Kaavarajauksen sisäpuolisella osuudella Pyykösjärven länsiosissa pesii mm. silkkiuikku usean parin voimin (raportin laatijan omat havainnot). Pyykösjärven luonnontilaisin ja linnustollisesti arvokkain alue sijoittuu järven itäreunaan kaava-alueen ulkopuolelle. Suojelullisesti huomionarvoisia lajeja havaittiin yhteensä 8 (taulukko 1.). Edelliseen linnustoseelvitykseen uutena lajina havaittiin pajusirkku (VU). Pajusirkulle sopivaa pesimisbiotooppia on noin 1 ha alueella Kaijonlahdelle työntyvällä niemekkeellä. Alue on kaikesta päätellen suhteellisen rauhallista, eikä ulkoilupainetta juurikaan ole.



Kuva 28. Linnustoselvitysalue, suojellisesti merkittävimmät havainnot sekä linnustollisesti arvokkain alue vuoden 2018 selvityksessä.



Kuva 29 Linnustoselvitysalue, suojellisesti merkittävimmät havainnot sekä linnustollisesti arvokkain alue vuoden 2018 selvityksessä

Taulukko 1. Maastokäyntien yhteydessä havaitut lintulajit.

Maastokäynnin yhteydessä havaitut lintulajit		
Nimi	Tieteellinen nimi	Uhanalaisuusluokka
Peippo	<i>Fringilla coelebs</i>	
Varpunen	<i>Passer domesticus</i>	VU
Räkättirastas	<i>Turdus pilaris</i>	
Punakylkirastas	<i>Turdus iliacus</i>	
Laulurastas	<i>Turdus philomelos</i>	
Pajulintu	<i>Phylloscopus trochilus</i>	
Talitianen	<i>Parus major</i>	
Sinitäinen	<i>Parus caeruleus</i>	
Vihervarpunen	<i>Carduelis spinus</i>	
Vihepeippo	<i>Chloris chloris</i>	VU
Punarinta	<i>Erithacus rubecula</i>	
Sinisorsa	<i>Anas platyrhynchos</i>	
Tavi	<i>Anas crecca</i>	
Haapana	<i>Anas penelope</i>	VU
Silkkiuikku	<i>Podiceps cristatus</i>	NT
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	DIR
Naurulokki	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	VU
Pikkulokki	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	DIR
Kalatiira	<i>Sterna hirundo</i>	DIR
Pajusirkku	<i>Schoeniclus schoeniclus</i>	VU

*Uhanalaisuusluokitus: NT, Near Threatened = silmälläpidettävä, VU, Vulnerable = vaarantunut, EN, Endangered = erittäin uhanalainen DIR = EU:n lintudirektiivi, liite I. (Tiainen ym. 2016)

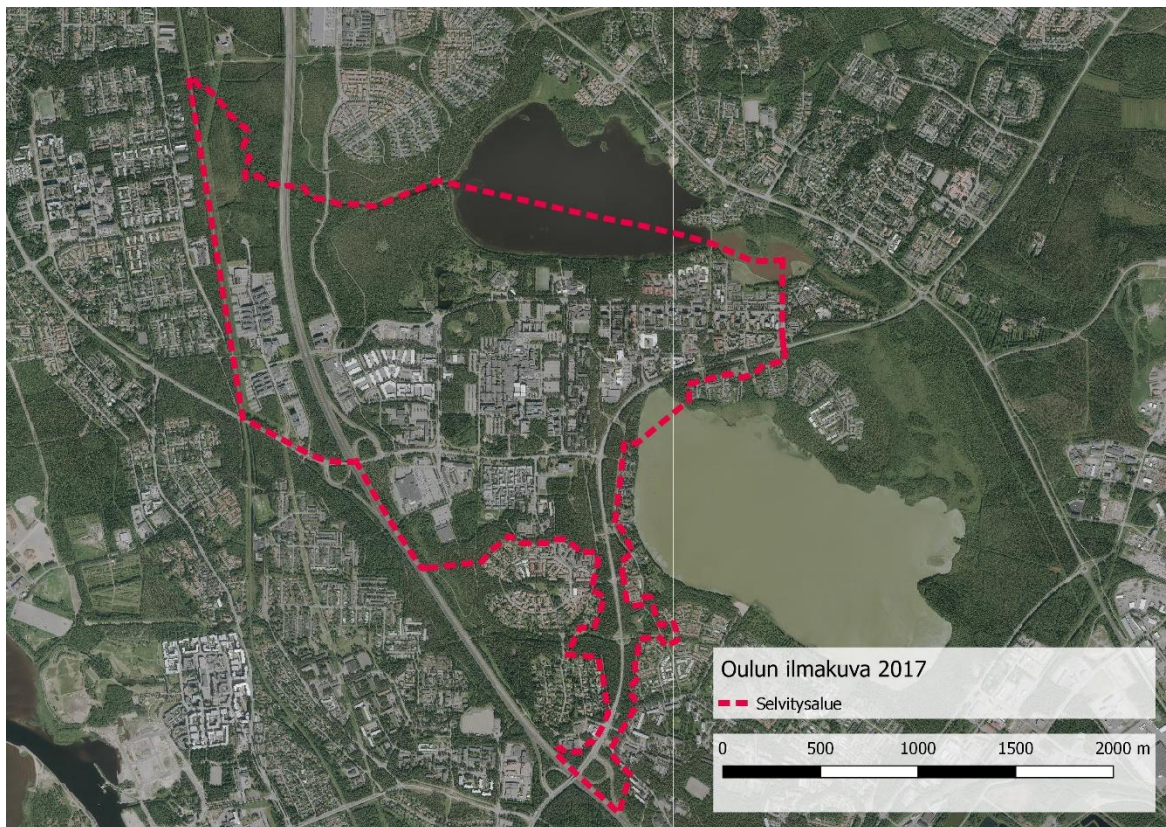
7 Maisema

7.1 Maisemarakenne

Maisemarakenne on maastorakenteen sekä siinä toimivien luonnonprosessien ja kulttuuriprosessien muodostama dynaaminen kokonaisuus, jonka perusosia ovat maa- ja kallioperä, ilmasto, vesi, elollinen luonto ja kulttuurisysteemi. Maisemarakenteen perusrunko muodostuu selännealueista ja niille sijoittuvista vedenjakajista, laaksoista, joihin vedet kerääntyvät, ja niiden väliin jäävistä rinteistä.

Linnanmaa–Kaijonharjun alue on Oulun seudulle tyypilliseen tapaan hyvin tasaista. Yliopiston kampusalue on ollut ennen rakentamista alavaa, soista metsää. Kaijonharjun alueella on alueen nimen mukaisesti ollut hiekkaharju, mutta se on suurelta osin hävinnyt maisemasta maa-ainesten oton myötä. Alueen luonnolliset pinnankorkeudet vaihtelevat noin 12–16 m mpy välillä. Korkeimmat alueet sijoittuvat Syynimaan alueen läheisyyteen ja Pyykösjärven ranta-alueiden kankaille. Laaksojen ja selänteiden vaihtelua alueella ei siten ole havaittavissa.

Alueelle sijoittuu kaksi järveä, Pyykösjärvi ja Kuivasjärvi. Järviä yhdistävä Laholaisoja ei sijoitu selvitysalueelle. Kuivasjärvi laskee mereen Kuivasojaan pohjoisessa.



Kuva 30. Selvitysalue rajattuna ilmakekuvalla.

7.2 Maisemakuvan muutos 1950-luvulta nykypäivään

Karttatarkastelu

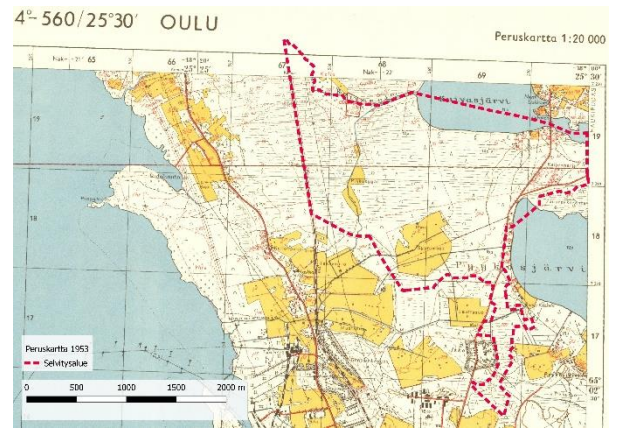
Selvitysalueen maisemakuvan muutosta tämän päivän tilanteeseen tarkasteltiin vanhoista peruskartoista ja vanhoista ilmakuvista. Vanhoista kartoista tarkastelussa olivat maastokartat vuosilta 1953, 1961, 1965, 1981 ja 1989. Vanhat kartat laadittiin Maanmittauslaitoksen karttapalvelusta.

Vuoden 1953 peruskartalla selvitysalue on metsäistä ja lähes täysin rakentamatonta. Selvitysalueen etelä- ja länsiosissa on peltoalueita, jotka ovat sijoittuneet Kuivasjärvestä ja Pyykösjärvestä laskevien uomien ympärille. Asutusta on ainoastaan alueen itäosassa Kuivasjärven ja Pyykösjärven välisellä kankaalla. Vuoden 1961 peruskartalla tilanne on säilynyt muuttumattomana.

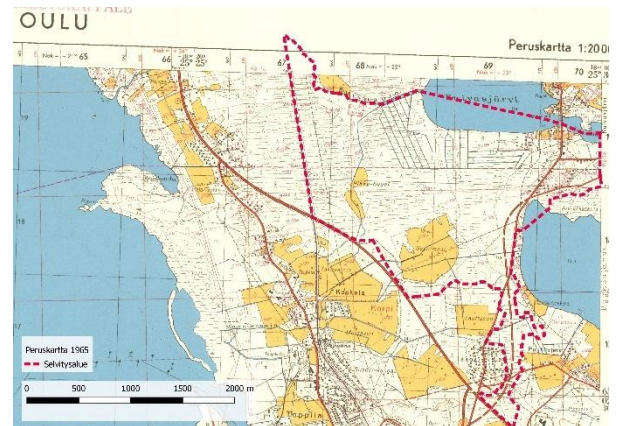
1965 peruskartalla näkyvät muutokset ovat vähäisiä. Metsä- ja peltoalueet ovat säilyneet lähes muuttumattomina. Alueen pohjoisosassa Kuivasjärven ja Kuivasojan läheisyydessä näkyy ojitettua metsäaluetta. Kaijonharjun alueelle on syntynyt lisää asutusta ja alueen läpi pohjois-eteläsuunnassa on esitetty tien sijainti, joka mukailee nykyisen Alakyläntien linjausta.

Vuoden 1981 peruskartalla merkittävä muutos on Pohjantien ja sen eritasoliittymien sekä yliopiston rakennusten ja kasvitieteellisen puutarhan ilmestyminen kartalle. Kartalla on esitetty myös nykyisten Alakyläntien ja Linnanmaantien linjauksia mukailevat pääväylät. Kaijonharjun ja Linnanmaan alueelle on rakentunut uusia kerrostaloasuntoja aikaisemman pientalovaltaisen asutuksen rinnalle. Myös uusia katuja on rakentunut asutuksen yhteyteen. Kartalla näkyy, että Kuivasjärven ja Kuivasojan rantojen ojitusta on laajennettu myös Pohjantien ja Yliopiston väliselle metsäalueelle.

Vuoden 1989 peruskartalla tilanne on pysynyt selvitysalueella samankaltaisena aiempaan verrattuna. Linnanmaan ja Kaijonharjun asuinalueiden rakentamista on täydennetty, yliopistolle on rakennettu laajennusosa pohjoispuolelle ja alueelle on rakennettu uusia katuja. Rakentaminen selvitysalueen lähiympäristössä on lisääntynyt voimakkaasti.



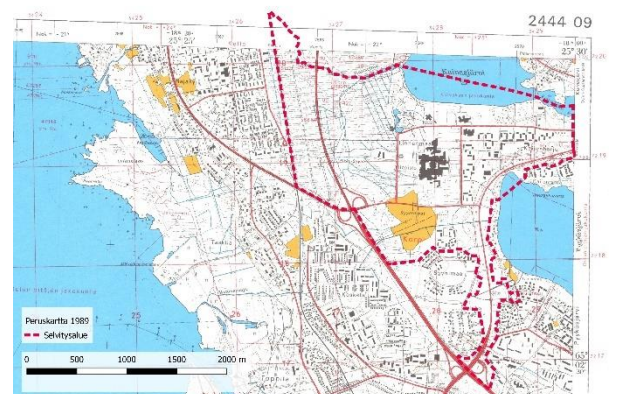
Kuva 31. Vuoden 1953 peruskartta.



Kuva 32. Vuoden 1965 peruskartta.



Kuva 33. Vuoden 1981 peruskartta.



Kuva 34. Vuoden 1989 peruskartta.

Ilmakuvatarkastelu

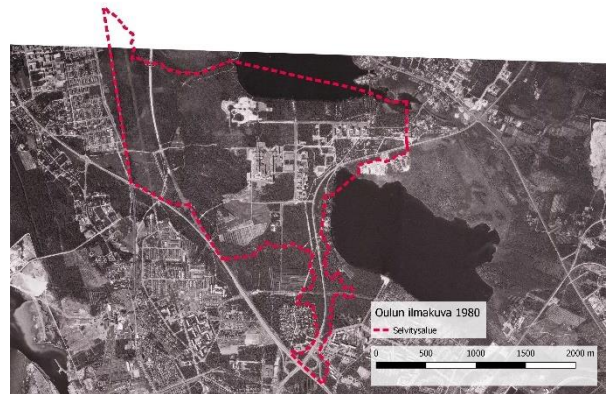
Ilmakuvatarkastelu tehtiin Oulun kaupungin karttapalvelun/WebMap-palvelun ilmakuvista, jotka oli otettu 1980–2017 välillä.

Ilmakuvatarkastelusta selviää karttatarkastelun mukaisesti, että alue on alkanut rakentumaan voimakkaasti yliopiston ja Pohjantien rakentamisen jälkeisinä vuosina.

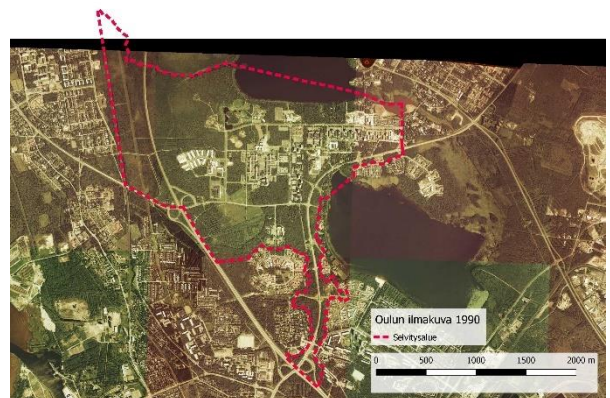
Voimakas lisärakentaminen sekä laajentuminen on kuitenkin jatkunut lähinnä 1990 -luvun loppuun. 2000 -luvun puolella otetuissa ilmakuvissa ei ole nähtävissä merkittäviä muutoksia vuosien varrella lukuun ottamatta vuoden 2004 ilmakuvasa ensimmäisen kerran näkyvää Linnanmaantien eteläpuolelle rakennettua vähittäistavara-kauppaa ja urheiluhallia sekä niiden läheisyyteen rakennettua asuinkorttelia.

Luonnontilaiset metsäalueet selvitysalueella ovat säilyneet ilmakuvien perusteella lähes muuttomattomina. Rakennettujen alueiden laajentuessa tai täydentyessä metsäalueita on raivattu. Rakennettujen alueiden keskelle jääneet metsäiset alueet ovat vuosien aikana muovautuneet puistomaisemmiksi ja paremmin virkistyskäyttöön soveltuviksi muun muassa kehittyneiden kevyen liikenteen reittien ja ulkoilupolkujen rakentamisen myötä.

Tarkasteltaessa selvitysalueita kokonaisuutena 1950 -luvulta nykypäivään, muutokset alueen maisemakuvassa ovat suuria. Alue on kehittynyt lähes rakentamattomasta ja asuttamattomasta, vaikeasti saavutettavasta metsäalueesta vuosikymmenten aikana laajaksi korkeakoulutusta, työ- ja liikelämää sekä asumista ja virkistyskäyttöä palvelevaksi aluekokonaisuudeksi, joka on hyvin saavutettavissa alueen läpi kulkevien liikenteen pääväylien kautta. Merkittävimmät alueen kehittymiseen vaikuttaneet muutokset ovat olleet yliopiston kampusalueen sekä Pohjantien rakentaminen.



Kuva 35. Ilmakuva vuodelta 1980.



Kuva 36. Ilmakuva vuodelta 1990.



Kuva 37. Ilmakuva vuodelta 1999.



Kuva 38. Ilmakuva vuodelta 2009.

7.3 Nykyinen maisema

Nykyisen maiseman analyysissä on määritelty tarkastelualueen maisematilan luonne (avoin, puoliavoin, suljettu), merkittävät näkymät ja maamerkit, maiseman solmukohdat sekä maisemallisesti arvokkaat kohteet ja myös maiseman häiriötekijät.

Maisemakuva

Maisemakuvalla tarkoitetaan maisemarakenteen silmin havaittavaa ulkoasua. Maisemakuvan muodostavat maaston muodot, reuna-alueet, yksittäiset elementit, kasvillisuus ja ihmisen luomat keinomuodot. Äänimaisema ja mielikuvat muovaavat myös maisemakuvasta muodostuvaa kokonaisuutta, jolloin havainnoijan omat arvot, tunteet ja tiedot alueesta vaikuttavat lopullisen maisemakuvan syntymiseen. Tässä tarkastelussa keskitytään pääosin maiseman fyysisiin elementteihin maisemakuvan muovaajana.

Erilaisten maisematilojen rajavyöhykkeet eivät ole aina selkeitä ja niiden tulkinta on usein subjektiivista. Lähtökohtana maisematilojen määrittelyssä on ollut kohteesta muodostuvien näkymien avoimuus ja laajuus. Maisemakuvan analyysikartalla on osoitettu avoin, puoliavoin ja suljettu maisematila.

Linnanmaa-Kaijonharju alueen erilaiset toiminnot ovat pääosin jäsenyneet alueella selkeästi, mikä luo osaltaan myös maisemakovaltaan selkeitä kokonaisuuksia. Lähes koko selvitysalue on maisematilaltaan määritelty puoliavoimeksi maisematilaksi, koska se on suurelta osin rakennettua aluetta. Rakennetuilla alueilla näkymien pituudet vaihtelevat, riippuen rakentamisen tiiveydestä ja toisaalta valitusta tarkastelupisteestä. Kortteleiden sisäosissa näkymät voivat jäädä todella lyhyiksi ja maisemallinen tila voi tuntua lähes suljettulta. Puoliavoimia maisematiloja ovat myös puistosta ja puistometsistä, joissa kasvillisuus on hyvin hoidettua ja väljää.

Täysin avoimia maisematiloja selvitysalueella on suhteellisen vähän ja avoimet tilat eivät ole kovinkaan laajoja. Avoimia tiloja ovat laajemmat yhtenäiset puistot ja urheilualueet sekä tietenkin Pyykösjärvi ja Kuivasjärvi. Tie- ja katualueiden yhteydessä on paikoin laajempia avoimia alueita, kuten myös laajojen paikoitusalueiden yhteydessä. Suljettua maisematilaa ovat alueet metsäalueet, jotka muodostuvat pääosin suoja- ja puistometsistä.



Kuva 39. Alue on suurelta osin rakennettua.



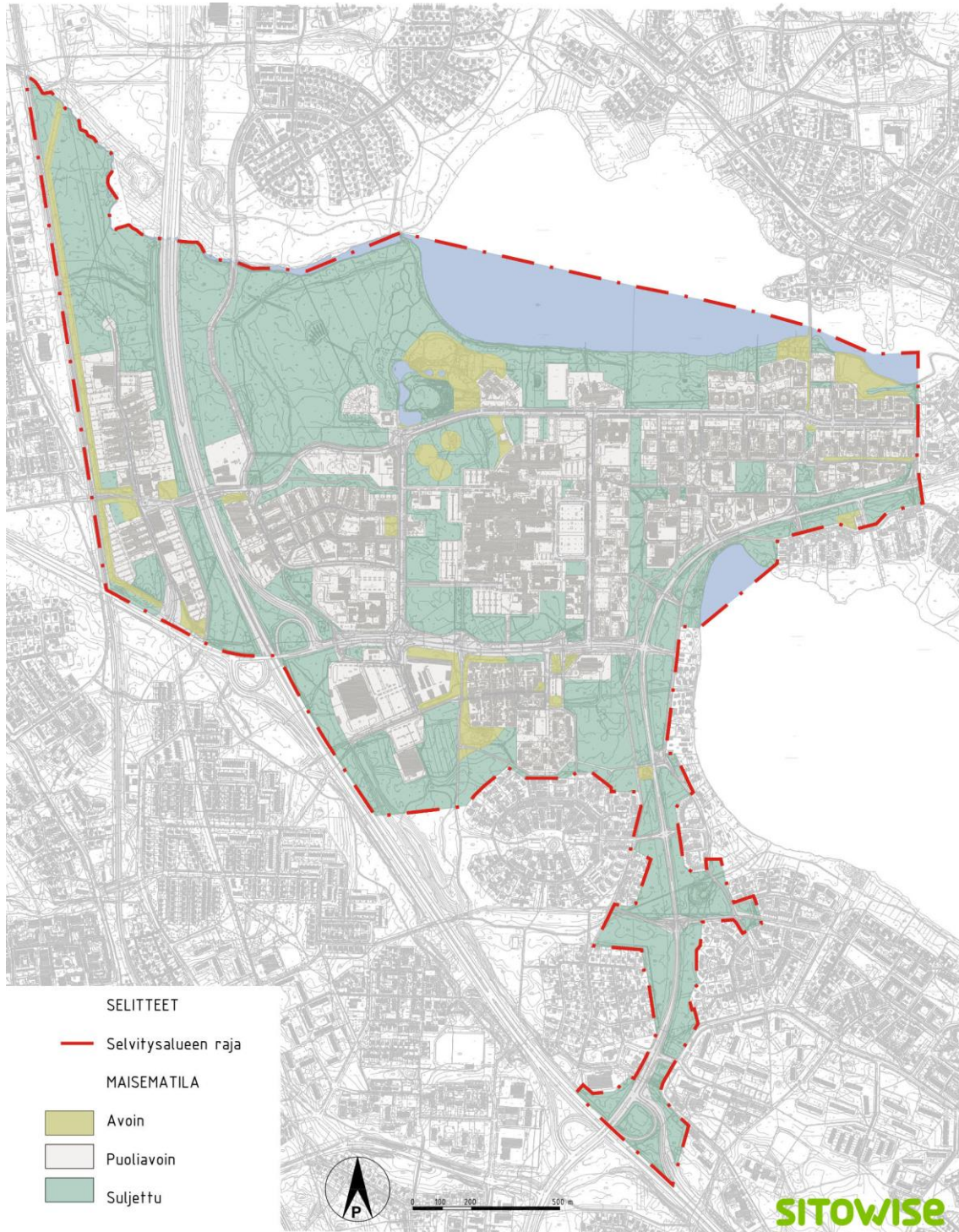
Kuva 40. Kortteleiden piha-alueilla näkymät jäävät usein lyhyiksi.



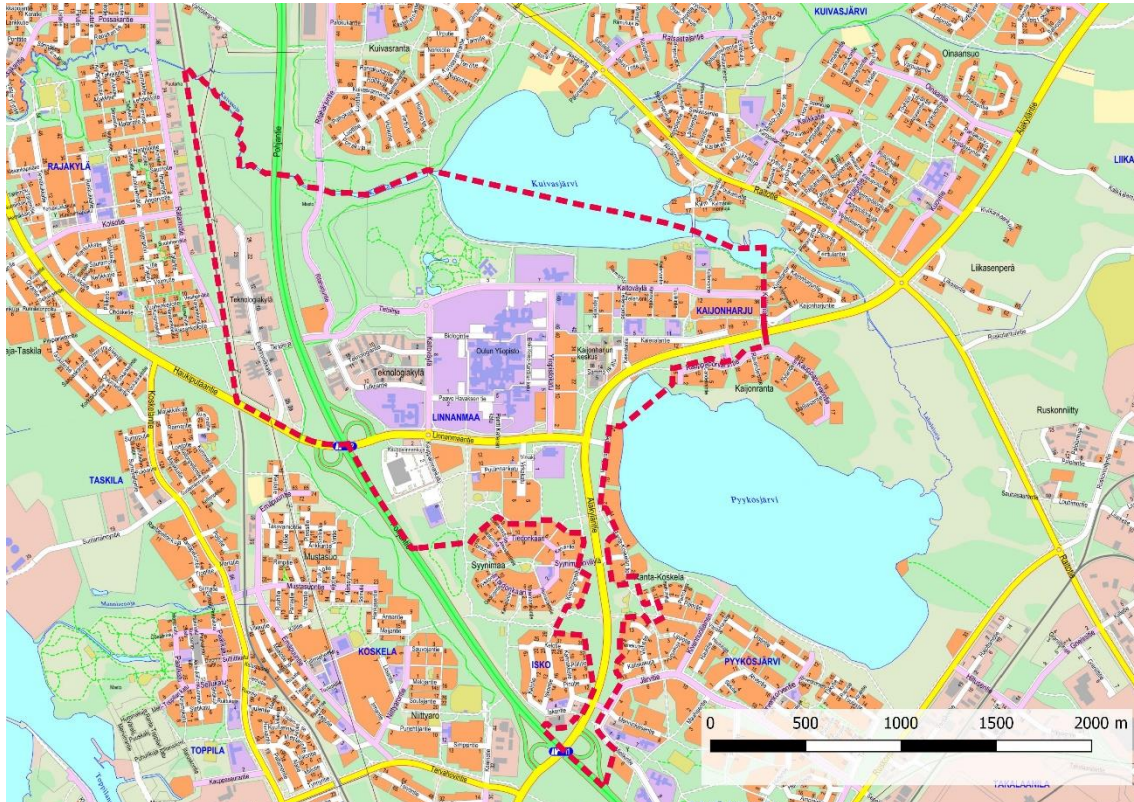
Kuva 41. Elektroniikkatien katutila rajautuu selkeästi yritysten toimitilarakennuksiin.



Kuva 42. Vähittäiskaupan avointa paikoitusaluetta.



Kuva 43. Karkea analyysi selvitysalueen maisematilasta (avoin, puoliavoin, suljettu).



Kuva 44. Ote opaskartasta. Opaskartan värikoodit ilmaisevat havainnollisesti alueen erilaiset käyttötarkoitukset

Näkymät, reunavyöhykkeet ja solmukohdat

Linnanmaa–Kaijonharjun laaja selvitysalue rajautuu selkeästi ainoastaan selvitysalueen länsireunalla voimajohdon ja rautatien muodostamaan alueeseen. Voimajohto ja rautatie muodostavat fyysisen esteen, joka rajoittaa maankäyttöä ja kulkemista. Pohjoisessa selvitysalue rajautuu Kuivasojaan ja Kuivasjärveen. Muutoin selvitysalue ei rajaudu selkeästi maastossa havaittaviin reunavyöhykkeisiin. Alueen sisällä rajaavia elementtejä ovat lähinnä aluetta halkovat tiet ja kadut. Pohjantie rajaa alueen myös voimakkaasti ”uuden ja vanhan teknologiakylän” alueisiin. Kaijonharjun keskuksen länsipuolelle jäävä metsäinen puistovyöhyke rajaa myös yliopiston kampus- ja asuinalueen erilleen Kaijonharjun keskuksesta.

Linnanmaa–Kaijonharju alueelle tyypillinen näkymä muodostuu suorasta katuosuudesta, jota reunustaa molemmin puolin koivukujanteet. Katupuut on istutettu kadun ja jalankulku- ja pyörätien välikaistalle, jolloin katunäkymä on vehreä. Valkoiset puunrungot luovat sille ”reunukset”. Etenkin Yliopistokadun ja Kaitoväylän osuudet luovat alueelle omaleimaisen ja tunnistettavan ilmeen. Yksittäinen hieno näkymälinja muodostuu myös yliopiston humanistisen tiedekunnan piha-alueelle, jossa pitkä pihtakuusikujanne johtaa yliopiston sisäänkäynneille. Näkymän päätteeksi on yliopiston suunnassa Matti Peltokankaan graniittinen ”Yhtyvät säteet”-veistos. Pihtakuusikujanne muodostaa myös selkeän rajan yliopiston vanhan ja uuden osion välille. Pitkiä ja kapeita näkymälinjoja muodostuu myös Kaijonharjun keskukseen johtaville jalankulku- ja pyöräilyreiteille, joita mäntymetsä reunustaa.



Kuva 45. Koivurivistöt luovat alueelle tunnistettavan katumaiseman ilmeen.



Kuva 46. Vihervyöhyke rajaa Kaijonharjun keskuksen yliopiston kampus- ja asuinalueesta.



Kuva 47. Yliopistokadun puukujanne



Kuva 48. Pihtakuusikujanne yliopiston pihalla.



Kuva 49. Pitkiä näkymälinjoja muodostuu jalankulku- ja kevyenliikenteen väylille.

Miellyttävä näkymä alueella on myös avoin näkymälinja yliopiston pääkirjastolta kohti kasvitieteellistä museota. Tietolinjan varrelle rakentuvat uudet asuinkerrostalot muodostavat myös siistin ja modernin katunäkymän ja Puulinnanmaan alueella katunäkymä on miellyttävä ja monivivahtainen, mittakaavaltaan aivan erilainen kuin selvitysalueen muut katutilat.

Avoimia näkymiä järville muodostuu alueelta vähän, vaikka Pyykös- ja Kuivasjärvi liittyvät oleellisesti selvitysalueeseen. Pyykösjärvelle näkymiä muodostuu hyvin pieneltä alueelta, jossa Alakyläntie tulee lähimmäksi järveä. Kuivasjärvelle näkymiä avautuu järven itäosan avoimilta rannoilta. Kuivasjärven länsiosan rannat ovat puustoisia ja näkymiä avautuu vain paikoin jalankulku- ja pyörätieltä puuston lomitse.

Linnanmaa-Kaijonharju alueen rakennuskanta on todella monipuolista ja rakennusten tyylit vaihtelevat lähes kortteleittain. Erilaiset rakennustyyli, materiaalit ja värit tekevät alueesta eloisan, mutta toisaalta myös hieman levottoman. Yliopiston vanhimman osan ”tavamerkki” on kirkkaat värit, joita on nyt korostettu mm. uuden pääsisäänkäynnin ilmeessä onnistuneesti. Myös alueen uudesta rakennuskannasta löytyy raikkaita esimerkkejä rohkeasta, maisemaa elävöittävästä värienkäytöstä.

Koko selvitysalueen solmukohtana voidaan pitää yliopiston kampusaluetta. Alueen reitistöt johtavat kampusalueelle ja muu rakentaminen on kasvanut kampusalueesta ulospäin vuosien saatossa. Alue on jäsentynyt yliopiston sijainnin mukaan.



Kuva 50. Korkeat opiskelija-asunnot ovat olleet alueen maamerkki.



Kuva 51. Avoin näkymälinja kasvitieteelliseltä puutarhalta yliopistolle.



Kuva 52. Puulinnanmaan katunäkymää.



Kuva 53. Paras näkymälinja Pyykösjärvelle.



Kuva 54. Parhaat näkymät Kuivasjärvelle avautuvat Kaijonlahden puistosta ja järven ylittävältä siltalta.



Kuva 55. Oulun yliopiston uusi pääsisäänkäynti.



Kuva 56. Yliopiston päärakennuksen etupihaa.



Kuva 57. Väri-iloittelua uudessa rakentamisessa.



Kuva 58. Puurakentamista Kaijonharjun keskuk- sessä.



Kuva 59. Asuinrakennuksia Kaitoväylän varrella.



Kuva 60. Kerrostaloja Kaitoväylän varrella.



Kuva 61. Värejä on käytetty myös yliopiston uu- simmissa laajennusosissa.



Kuva 62. Punainen tiili on paljon käytetty materi- aali alueella.

Maamerkit, maisemahäiriöt ja ongelma-alueet

Selvitysalue on laaja kokonaisuus, jonka maisemakuvassa korostuvat laajat viheralueet ja pääosin matala rakentaminen. Kaukomaisemassa erottuvat Kaijonharjun yksittäiset, korkeimmat kerrostalot, Linnanmaan yliopiston kampusalueen laaja yhtenäinen rakennusmassa sekä Linnanmaantien ja Kauppalinnankadun kulmauksen uudehko kerrostalo. Yliopiston kampusalue on kokonaisuutena alueen huomattavin maamerkki. Kampusalue on rakennelmana laaja ja koko Linnanmaa–Kaijonharjun alue on rakentunut kampusalueen ympärille. Pääkulkureitit johtavat väistämättä kampusalueen ympäristöön ja laaja rakennusmassa ohjaa myös liikumista sen lähialueilla. Kampuksen vanhimman osan värikkäät rakennusmateriaalit erottuvat myös selkeästi ympäristössä.



Kuva 63. Näkymä kohti Linnanmaa–Kaijonharju aluetta Puolivälinkankaan vesitornista. Etäisyys kuvauspisteestä Linnanmaalle noin 2,5 km. Ylhäältä katsottuna alueelta erottuvat korkeimmat kerrostalot sekä kampusalueen laaja yhtenäinen rakennusmassa.

Selvitysalue rajautuu lännessä voimajohtolinjaan ja rautatiehen. Voimajohto on selkeä maisemahäiriö, joka rajoittaa johtoalueen maankäyttöä. Voimajohtoalue sijoittuu kuitenkin selvitysalueella pääosin rautatien kanssa samaan maastokäytävään, jolloin ne yhdessä muodostavat selkeän aluetta rajaavan elementin. Muita selkeitä yksittäisiä maisemavaurioita- tai häiriöitä alueella ei juurikaan ole.

Selvitysalueen maisemakuva ei ole kaikilta osin selkeästi jäsentynyt. Esimerkiksi Kaijonharjun keskuksen alue on selkeästi rajautunut alue, mutta maisemakuvallisesti alue rikkonainen. Rakennuskanta on tyyliltään sekalaista ja alueen toiminnot ovat sijoittuneet hajanaisesti. Keskuksen tyhjät liikehuoneistot myös lisäävät nykyisellään alueen jäsentymätöntä ja hajanaista ilmettä.



Kuva 64. Kaijonharjun keskuksen maisemakuvallinen ilme on jäsentymätön.

7.4 Arvokkaat alueet

Selvitysalueelle ei sijoitu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Yliopiston kampusalue on valtakunnallisesti merkittävä rakennettukulttuuriympäristö (RKY 2009). Alueeseen sisältyy myös Pyhän Luukkaan kappeli yksittäisenä RKY-kohteena. Maakunnallisesti merkittävänä alueina ja kohteina on puolestaan esitetty Oulun yliopiston kasvitieteellisen puutarhan alue, 1980-luvun teknologiakylä, Oulun normaalikoulun ala-aste, Oulun normaalikoulun yläaste ja lukio sekä Oulun yliopiston kasvitieteellinen puutarha.

Selvitysalueelle ei sijoitu muinaisjäännöksiä. Alakyläntien ja Kauppaporvarin tien väliselle alueelle varteen ja Kalevantien päätyyn sijoittuu ”muiksi kulttuuriperintökohteeksi” merkittyjä kohteita. Kohteet ovat osa arkeologista perintöä, mutta luonteelta sellaisia, etteivät ole muinaismuistolain tarkoittamia kiinteitä muinaisjäännöksiä. Kohteet liittyvät toisen maailmansodan aikaisiin saksalaisten sotilaiden harjoitusalueisiin.

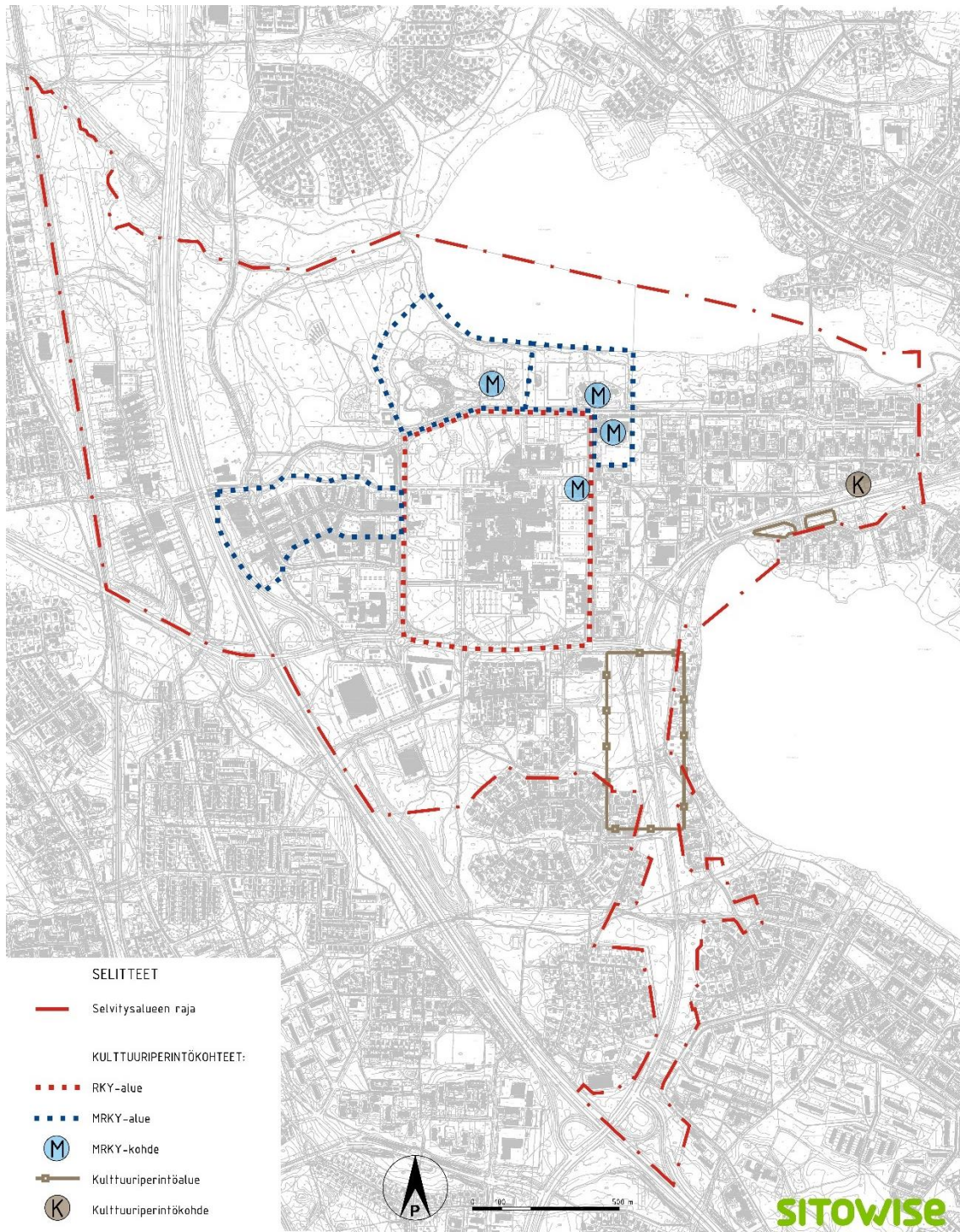
Selvitysalueen kulttuurihistoriasta ja alueen rakennuksista on laadittu erillinen kattava selvitys (Krogius & Röning, 2018).



Kuva 65. Kasvitieteellinen puutarha rakennuksineen on maakunnallisesti merkittävä rakennuskohde.



Kuva 66. 1980-luvun teknologiakylä mataline, asuintaloiksi muutettavine rakennuksineen on maakunnallisesti merkittävä rakennuskohde.



Kuva 67. Kulttuuriympäristökohteet.

7.5 Maiseman ominaispiirteet ja arvokkaat kohteet

Linnanmaa–Kaijonharjun alueen maisemakuvalle tyypillistä ovat rakennetut alueet, joita reunustavat puustoiset suojavihervyöhykkeet. Rakennusten lomaan on myös jätetty runsaasti puustoa. Alueelta on erotettavissa alueen vaihteittainen rakentuminen, joka ilmenee etenkin vaihtelevissa rakennustyyliissä, rakennusmateriaalien sekä värien käytössä. Eri maankäytön muodot, asuminen, kauppa ja palvelut, työpaikka-alueet ovat sijoittuneet pääosin omiin ”soluihin”.

Alueen arvokkaita kohteita ovat valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt sekä muut kulttuuriperintökohteet. Alueen viheralueilla on myös useita ympäristötaideteoksia ja patsaita kuten Veijo Ulmasen ”Akku” Yliopiston päärakennuksen edessä, Raimo Metsänheimon ”Tiedonjano” Kaijonharjun kirjaston edessä ja Martti Aihan muistomerkki Linnanmaan opiskelija-asuntorakentamiselle. Teokset elävöittävät maisemakuvaa ja liittyvät omalla tavallaan alueen tiede- ja opiskeluympäristöön. Uuden teknologiakylän alueella Elektroniikkatiellä Mikropuistossa on puolestaan kaksi Anni Rapi-
nojan taideteosta, Välitä ja Viesti.

Maisemakuvan osalta alueen ominaispiirteeksi voi mainita katujen tiheät koivukujanteet, värien käyttö rakentamisessa sekä runsaspuustoiset viheralueet ja taajamametsät. Alue on yleisilmeeltään hyvin vihreä, vaikka se onkin suurimmaksi osaksi rakennettua. Viheralueet ovat pääosin hyvin luonnonmukaisia ja kasvillisuutta on tuotu hyvin lähelle rakennuksia. Laajoja avoimia viheralueita Linnanmaa–Kaijonharju alueella on vähän.



Kuva 68. Viheralueilla on taideteoksia. Kuvassa Raimo Metsänheimon ”Tiedonjano”.



Kuva 69. Elektroniikkatien taidetta.



Kuva 70. Värien käyttö rakentamisessa on alueelle tyypillistä.



Kuva 71. Luonnonmukainen viheralue yliopiston päärakennuksen ja asuinkerrostalojen lomassa.

8 Puustokartoitus 2019

Kaijonharjun luonto- ja maisemaselvityksen päivitystyön yhteydessä tilattiin tarkentavat puustokartoitukset Juha Tuomen metsästä ja Tapionrannan alueesta. Maisemalliset puustokartoitukset laadittiin alkukesällä 2019. Kohteet inventoitiin kesäkuussa 2019.

8.1 Juha Tuomen metsä

Juha Tuomen metsä sijaitsee Oulun yliopiston kampusalueen lounaispuolella Paavo Havaksen tien ja Kaitoväylän kulmauksessa. Alueen laajuus on noin kolme hehtaaria, josta vajaa puolet on varsinaista Juha Tuomen metsää. Suurin osa selvitysalueesta on vanhaa peltoaluetta. Vanhan peltoalueen osuus on muuta aluetta avonaisempaa. Vanhan peltoalueen osuus on lehtipuuvaltaista. Pääpuulajit alueella ovat koivu, haapa ja pajut. Alueella kasvaa myös puutarhakarkulaisia.

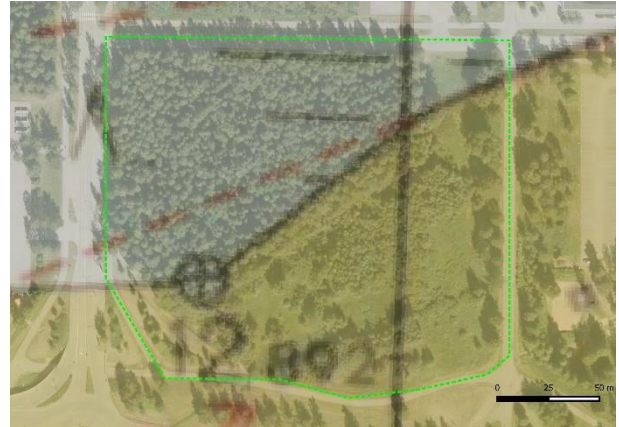
Juha Tuomen metsän alue on melko luonnontilainen metsäalue, joka on vanhojen karttojen tarkastelun pohjalta saanut kasvaa rauhassa kauan. Alueen pääpuulaji on kuusi. Kuuset muodostavat hyvin tiheän kasvuston, jonka läpi ei avaudu näkyviä. Aluskasvillisuutta on vähän. Metsäalueen koilliskulmassa on viitteitä yliopiston tutkimuskäytöstä.

Selvitysalueen lounaiskulmauksessa Kaitoväylän ja Linnanmaantien risteysalueella kasvaa istutettuja lehtikuusia, tervaleppää ja pensasistutuksia.

Tiheän kuusikon osalta ei voida erottaa yksittäisiä säästettäviä maisemapuita. Jos metsää säästetään, sitä tulee säästää laajempi kokonaisuus.

Vanhat peltoalueet ovat paikoin umpeenkasvaneita. Pelto-ojat erottuvat tiheämpinä kasvustoina. Maisemallisesti alue ei ole kuvin miellyttävä, mutta on helposti kunnostettavissa viheralueeksi. Pohjois-Eteläsuuntaisen kevyenliikenteenväylän varressa kasvaa potentiaalisia maisemapuita, koi-juja ja mäntyjä. Puiden kunto on tarkistettava.

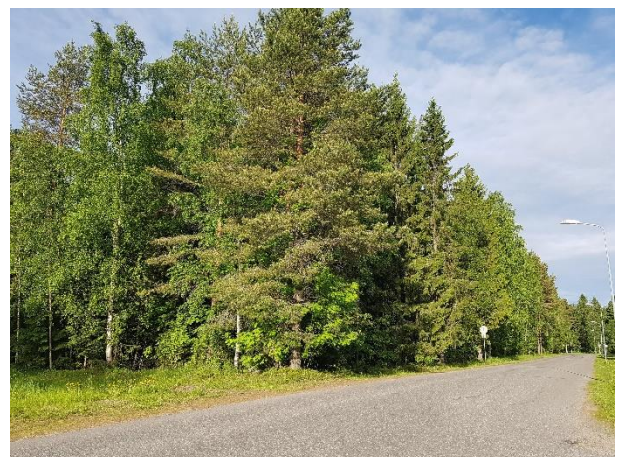
Alueen istutetut osat ovat maisemallisesti miellyttäviä.



Kuva 72. Juha Tuomen metsäaluetta ympäröivät alueet ovat olleet aiemmin peltoja. Selvitysalueen rajaus ilmakuvalta (2012), jonka taustalla peruskartta vuodelta 1953.



Kuva 73. Juha Tuomen metsää.



Kuva 74. Juha Tuomen metsä reunustaa Paavo Havaksen tietä.

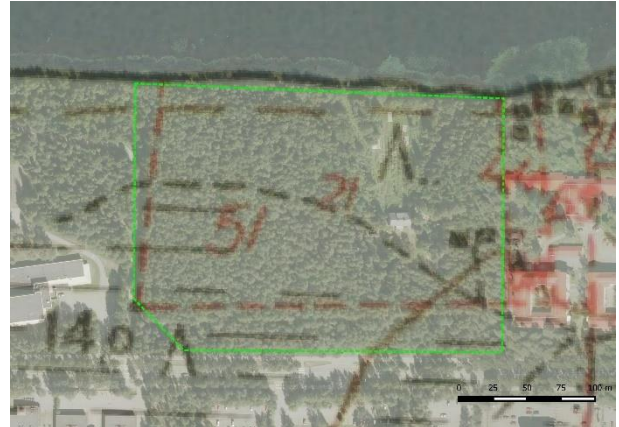
8.3 Tapionranta

Tapionrannan alue rajautuu Kuivasjärveen pohjoisessa ja etelässä Kaitoväylään. Alueen laajuus on noin viisi hehtaaria. Alue on pääosin aidattu, mikä on vähentänyt alueen julkista käyttöä eikä alueelle ole juurikaan syntynyt polkuja. Poikkeuksen tekee rannansuuntainen polku aivan järven rannalla.

Tapiorannan alue on vanhaan metsää, eikä viitteitä viljelyskäytöstä ole lukuun ottamatta alueen ainoaa asuttua pihapiiriä. Alueen puusto on vanhaa, mutta hyvin hoidettua. Kaitoväylän läheisyydessä pääpuulajina on mänty, mutta kuusen määrä lisääntyy kohti rantaa. Koivua esiintyy sekapuuna. Rantavyöhykkeellä kasvaa myös pihlajaa, haapaa ja leppää. Metsäalueen koivuissa on paljon kääpiä ja aluskasvillisuus (varvikko) on runsasta ja korkeaa.

Alue on hyvin yhtenäinen, puoliavoin metsäalue. Alueen eteläosassa on leveä metsäpolku, joka on muodostunut aidatun alueen reunalle. Raimontien pihapiiri on kulttuurivaikutteista ja maisemaltaan suhteellisen avoin. Pihapiiristä on pidetty avoimena näkemäsektoreita Kuivasjärvelle.

Mäntyvaltaisella ja hoidetulla metsäalueella on useita yksittäisiä puita, jotka voitaisiin säästää maisemapuina tai puuryhminä. Raimontien pihapiirissä kasvaa myös komeita yksittäisiä puita. Rantavyöhykkeellä yksittäisten maisemapuiden erottaminen on vaikeampaa. Rannan tuntumaan tulisi jättää vihervyöhyke. Kokonaisuutena alue suppeasta koostaan huolimatta moni-ilmeinen, joka tarjoaa ”luontokokemuksen” rakennetun ympäristön lomassa. Yhtenäisenä metsäalueena voidaan kokea jopa pelottavana.



Kuva 75. Tapionrannan alue rajattuna ilmakuvalla (2012). Taustalla peruskartta vuodelta 1953, jolloin alue on ollut myös metsäinen.



Kuva 76. Tapionrannan alue rajautuu Kuivasjärveen.



Kuva 77. Tapionrannan yleisilme on metsäinen.

9 Viitasammakkoselvitys 2019

Kaijonharjun luonto- ja maisemaselvityksen päivittämisen yhteydessä tilattiin viitasammakkoselvitys. Linnanmaa-Kaijonharjun alueella tehtiin viitasammakkoselvitys keväällä 2019 (14.-15.5.2019 ja 21.-22.5.2019).

Viitasammakko

Viitasammakko (*Rana arvalis*) muistuttaa ulkonäöltään hyvin paljon ruskosammakkoa eli tavallista sammakkoa (*R. temporaria*). Viitasammakkoa tavataan Keski- ja Pohjois-Euroopassa (Gasc ym. 1997). Suomessa lajin levinneisyys kattaa lähes koko maan, pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta (Terhivuo 1981, Terhivuo 1993, Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu 2019). Levinneisyysalue ei kuitenkaan ole kovin tarkasti tiedossa, sillä lajin tunnistaminen on vaikeaa.

Viitasammakon levinneisyys kattaa lähes koko Suomen, ulottuen myös hankealueelle. Lajin esiintymistiheyden vaihtelu on kuitenkin suurehkoa (Terhivuo 1993). Viitasammakko suosii elinympäristönään kosteikkoja, pieniä lampia, matalia järvien- ja merenlahtia ja märkiä välipintaisia aapasoita. Lisääntyviä yksilöitä on yleensä enemmän rehevillä tai humuspitoisilla alueilla, joilla on runsaasti suojaavaa kasvillisuutta. Viitasammakon soidin tapahtuu ja munat lasketaan yleensä syvempää veteen kuin mitä tavallinen sammakko suosii, eikä viitasammakko yleensä kude sammakon tavoin ajoittain kuivuviin lätäköihin tai ojanpohjiin. (Elmberg 2008).

Viitasammakko ei ole Suomessa uhanalainen, eikä erityisen harvinainen laji. Koska viitasammakko on kuitenkin maailmanlaajuisesti taantunut voimakkaasti ja huomattava osa lajin maailmanlaajuisesta kannasta esiintyy Suomessa, laji on Euroopan unionin alueella tiukasti suojeltu, ja se on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, joten sen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 49 §:n perusteella (Luonnonsuojelulaki 1996). Luonnonsuojelulain 49 §:n 3 momentin mukaan alueellinen ELY-keskus voi yksittäistapauksissa myöntää poikkeuksen em. kiellostä luontodirektiivissä (16 artikla) mainituin perustein. Lupa voidaan myöntää vain, jos kyseessä on yleisen edun kannalta tärkeä hanke eikä muuta tyydyttävää ratkaisua ole ja lajin kanta säilyy suotuisana.

Viitasammakko tarvitsee rauhallisen talvehtimispaikan ja puhtaita vesialueita lisääntymiseen sekä turvalliset vaellusreitit lisääntymis- ja talvehtimisesistöjen välillä. Viitasammakko kutee usein erikokoisten lampien ja järvien suo- ja luhtamaisissa osissa. Laji on paikkauskollinen, ja käyttää samoja talvehtimispaikkoja vuodesta toiseen. Talvehtimisaalueille voi kerääntyä yksilöitä parin neliökilometrin suuruiselta alueelta, ja pisimmät todetut vaellusmatkat ovat jopa parin kilometrin mittaisia. Keväisin viitasammakot vaeltavat talvehtimispaikoilta lisääntymisaalueille ja syksyllä takaisin. Reitin katkaisevat esteet, kuten tiealueet, lisäävät aikuisten yksilöiden kuolleisuutta merkittävästi. Viitasammakolle hyviä ekologisia käytäviä ovat ojien ja purojen varret sekä laajat yhtenäiset metsäalueet. Myös järvet voivat toimia kulkuyhteytenä.

Aineisto ja menetelmät

Viitasammakkoselvitys tehtiin toukokuussa 2019. Lähtöaineiston perusteella kartoitettiin lajille potentiaaliset elin- ja lisääntymisympäristöt. Ilmakuvien ja karttojen perusteella arvioitiin viitasammakon potentiaalisia elinympäristöjä ja käyntikohteita ennen kenttäselvitystä.

Viitasammakkoselvityksen maastotöistä ja raportin laadinnasta on vastannut FM biologi Tommi Lievonon Sitowise Oy:stä. Osaan selvityksestä osallistui avustava kenttätöntekijä Anna Pakanen Sitowise Oy:stä. Maastoinventoinnit tehtiin 14.-15.5.2019 (klo 22-01). ja 21.-22.5.2019 (klo 22.30-23.30).

Viitasammakkoselvitys tehtiin rantaviivaa pitkin tai sen läheisyydessä kävellen ja kuuntelemalla viitasammakon lajityypillisiä soidinääniä (koiraiden pulputtava ääntely), pysähtymällä välillä kuuntelemaan sekä etsimällä lajin kutua. Havainnot perustuvat kahteen käyntikertaan ilta/yöaikaan. Sääolosuhteet olivat sopivat lajin havaitsemiseksi, lämpötila n. 9-5°C, tuuli käytännössä 0-1 m/s.

Tulokset

Viitasammakosta ei tehty havaintoja. Potentiaalisiksi alueiksi arvioitiin kasvitieteellisen puutarhan lammikot sekä mahdollisesti Kaijonlahden pohjois-koillisosat. Kaava-alueen ulkopuolelle jää Kaijonlahden ylittävän sillan pohjoispuolen lammikko, joka tarkastettiin myös ja jota pidettiin potentiaalisena esiintymispaikkana.

10 Maankäyttösuositukset luonnon ja maiseman näkökulmasta

Selvitysalueetta koskevat maankäyttösuositukset on laadittu synteesinä alueelle tehdyistä maisema-, kasvillisuus- ja linnustonselvityksistä. Maankäyttösuositusten laadinnassa on käytetty suunta-antavana ohjeena taulukon 2 arviointikehikkoa.

Suosituksessa on rajattu säilytettävät ja muutoksille herkäät alueet sekä rakennettavaksi soveltuvat alueet. Lisäksi on annettu suosituksia alueista, jotka tulisi säilyttää viheralueina viheralueverkostojen tai esimerkiksi hulevesien käsittelyn näkökulmasta.

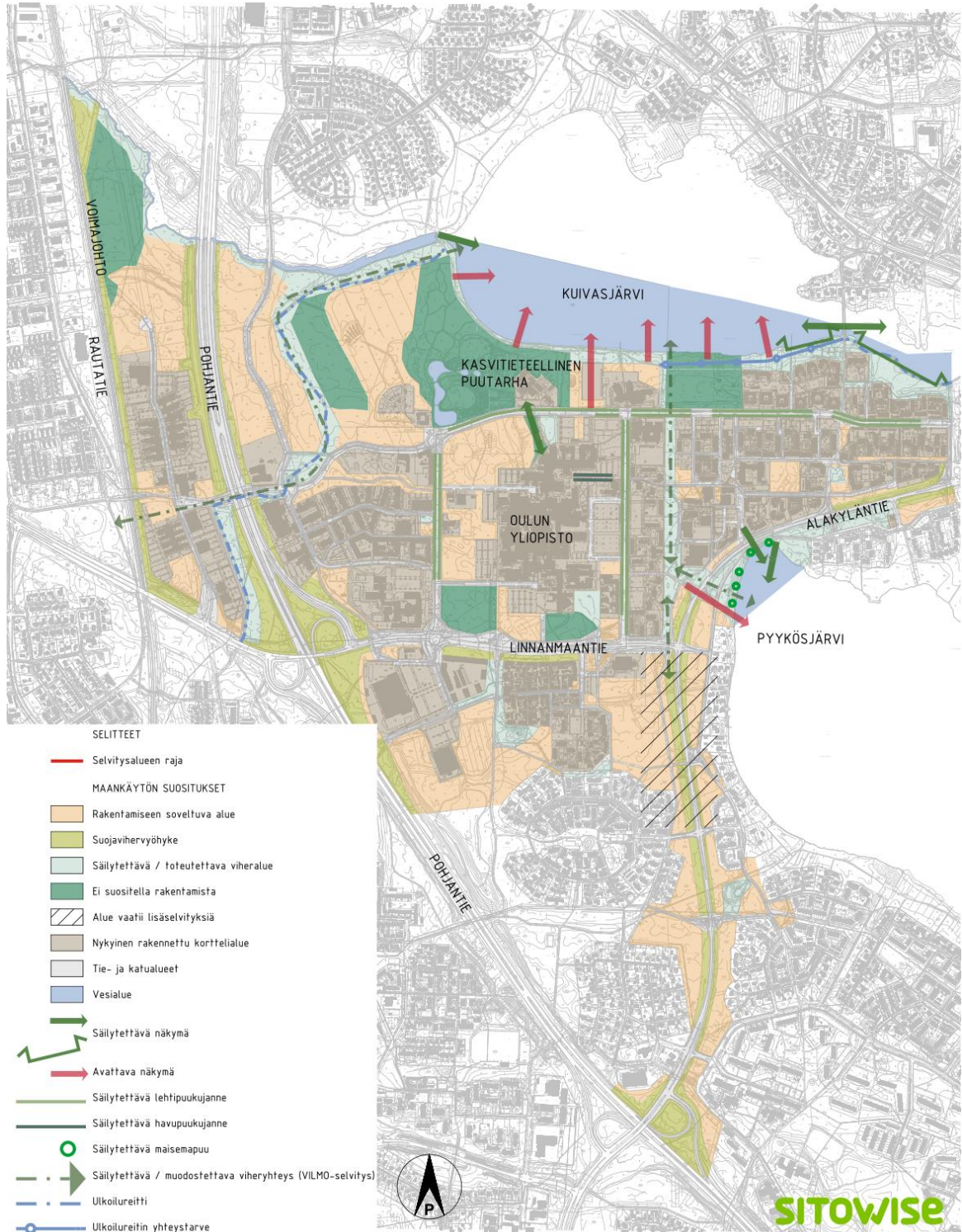
Taulukko 2. Maankäyttösuositusten laadinnassa on käytetty apuna oheista arviointikehikkoa suositusjaottelun laadinnassa.

Alueen monimuotoisuus	Suhde rakentamiseen	Toimenpiteet
Tavanomainen luonto tai maisema-alue ei erityisiä arvoja	Alueelle voidaan rakentaa	Noudatetaan hyvää ja luontoa säästävää rakennustapaa
Alueella on joitakin luontoarvoja tai kulttuurimaisema arvoja ja ekologisia yhteyksiä	Yksittäiset luonto- ja maisemakohteet otetaan huomioon	Huolehditaan tapauskohtaisesti vesiolosuhteiden säilymisestä entisellään ja ekologisten yhteyksien säilymisestä ympäristöön.
Alueella on huomattavia luontoarvoja tai maisema-arvoja sekä useita ekologisia yhteyksiä eri suuntiin.	Erytishuomio luonnon- ja maisema-arvojen säilyttämiseen ja haittojen torjuntaan	Vältetään rakentamasta kohteen alueelle, huolehditaan riittävästä suojavyyhykkeestä rakentamisen suhteen ja vesiolosuhteiden säilymisestä entisellään. Alueen ekologiset yhteydet säilytetään toimivina rakenteellisin keinoin.
Luonnon monimuotoisuuden tai maiseman kannalta arvokas kokonaisuus ja toimiva ekologinen verkosto tai alue, jolla on merkittäviä kulttuurimaiseman tai luonnonmaiseman elementtejä.	Alueelle ei tule rakentaa	Alueelle ei kohdisteta toimenpiteitä. Riittävä suojavyyhyke rakentamiseen, rakentaminen ei muuta maisemakuvaa. Turvataan ekologisten yhteyksien säilyminen alueella muuttumattomana.

Eläimistön ja linnuston osalta alueella ei ole suunnittelua voimakkaasti rajoittavia tekijöitä. Kasvillisuuden osalta alue on suurelta osin muokattua, mutta muutamia kasvillisuusalueita (silmällä pidettävän luontotyyppi (NT), isovarpuräme) ja luonnonmuistomeriksi osoitettu mänty suositellaan jätettäväksi rakentamisen ulkopuolelle luonnon monimuotoisuuden ylläpitämiseksi.

Selvitysalueen maisemakuva on pääpiirteissään jäsentynyt. Eri maankäyttömuodot ovat pääosin sijoittuneet omille alueilleen. Alueelta voidaan selkeästi erottaa yliopiston kampusalue, Kaijonharjun keskus ja siihen liittyvät asuinkorttelit, Puulinnanmaa, Kauppalinnankadun palvelualue, vanha teknologiakylä, kasvitieteellisen puutarjan ja eläinmuseon alue sekä Elektroniikkatien työpaikka-alue. Alueen toimintojen sijoittumiseen ja kulkureitteihin suurin vaikuttaja on yliopiston kampusalue. Alueen yleisilme on vehreä ja korkeasta rakentumisasteesta huolimatta alueelta löytyy myös luonnontilaisen kaltaisia ympäristöjä.

Maaperän osalta rakennettavuusselvitykset tulee laatia tarkemmassa suunnitteluvaiheessa.



Kuva 78. Maankäytön suositukset yleispiirteisesti luonnon ja maiseman kannalta. Maankäytösuo-
situkset luonnon ja maiseman näkökulmasta on esitetty yksityiskohtaisemmin liitteessä 3.

Selvitysalue on jaettu rakentamattomien alueiden osalta neljään varsinaiseen luokkaan. Alue voi kuulua tiettyyn luokkaan sekä luonnonympäristön ja maiseman ominaisuuksien johdosta tai ainoastaan jos toinen ominaisuus ilmenee alueella.

Rakentamattomien alueiden maankäyttösuositusten lisäksi on huomioitu nykyiset tie- ja katualueet, sekä nykyiset rakennetut korttelit omina alueinaan. Maankäyttösuosituksissa on myös esitetty alueet joilla tulisi säilyttää tai avata näkymiä, säilyttää tai luoda toimiva viheryhteys sekä osoitettu merkittävimmät puukujanteet sekä muutamia maisemapuualueita. Säilytettäviä maisemapuita on alueella varmasti enemmän, koska alueella kasvaa runsaasti kookkaita havupuita. Mahdollisten maisemapuiden tai puuryhmien säilyttäminen tulee huomioida kortteleiden tarkemmassa suunnitteluvaiheessa.

Taulukko 3. Maankäyttösuosituksissa käytetty aluejako rakentamattomien alueiden osalta.

Maankäyttösuositus	Toimenpiteet/perustelut
Rakentamiseen soveltuva alue	Luonto- ja maisema-arvot eivät rajoita rakentamista. Rakentamisen tulee olla kaupunkikuvallisesti korkeatasoista. Rakennettaville alueille tulee jättää riittävästi viher- ja puistoalueita viheryhteyksien säilyttämiseksi ja ylläpitämiseksi sekä ympäristön viihtyisyyden parantamiseksi. Rakentamisessa noudatettava hyvää ja luontoa säästävää rakennustapaa.
Suojavihervyöhyke	Suositellaan säilytettäväksi puustoisena suojavihervyöhykkeenä. Huomioitava liikenteen aiheuttama meluvaikutus sekä näkymät muilta alueilta. Vahvistaa myös ekologisten käytävien ja virkistysreittien säilymistä alueella.
Säilytettävä/toteutettava viheralue	Alue merkittävä viheralue, jolla huomattavia virkistyskäyttöarvoja (ulkoilureitit, leikkipuistot, urheilukentät) sekä ekologisia yhteyksiä. Alueen maisemakuvan kannalta tärkeä kohde.
Ei suositella rakentamista	Luonnon monimuotoisuuden tai maiseman kannalta arvokas alue. Toimiva ekologinen verkosto tai alue, jolla merkittäviä luonnon tai maiseman elementtejä. Alueella myös virkistyskäyttöarvoa.

Rakentamiseen soveltuvat alueet

Rakentamiseen soveltuviksi alueiksi on suositeltu alueita, joilla ei ole erityisiä luonto- tai maisematarvoja. Alueiden rakennettavuus maaperän osalta tulee selvittää erikseen tarkemman suunnittelun yhteydessä. Rakentamiseen soveltuvat alueet sijoittuvat olemassa olevien rakennettujen alueiden jatkeiksi. Rakentamiseen soveltuvien alueiden jatkosuunnittelussa tulee myös huomioida luonnon ja maiseman erityispiirteet ja jättää riittävästi viheralueita ja maisemapuita rakennettavien alueiden väliin ja niiden lomaan, jotta alueen viheryhteydet säilyvät yhtenäisinä. Viheralueet parantavat myös alueiden ilmanlaatua sekä viihtyisyyttä, sekä ovat tärkeässä asemassa hulevesienhallinnassa. Rakentamiseen hyvin soveltuvia alueita ovat mm.

- *Elektroniikkatien jatke (soveltuvien osin)*
- *Ritaharjuntien varsi*
- *Eläinmuseon alue (soveltuvien osin)*
- *Yliopiston lähialueet (soveltuvien osin)*
- *Nyyrikinpuisto (soveltuvien osin)*
- *Kaijonharjun keskuksen pienet viheralueet asuin kortteleiden keskellä*
- *Kauppalinnankadun jatke/jäähallin ympäristö*
- *Urheilutalon eteläpuoliset osat*
- *Alakyläntien varsi (soveltuvien osin)*

Suojavihervyöhykkeet

Suojavihervyöhykkeinä on suositeltu säilytettävän moottoritien lähialueet, voimajohdon- ja rautatien lähialueet, Alakyläntien lähialueet sekä osin Linnanmaantien asutukseen rajautuvat viheralueet. Suojavihervyöhykkeiden tavoitteena on suojata asutusta ja virkistysalueita isojen maisemahäiriöiden osalta ja siten edistää ja ylläpitää viihtyisää elinympäristöä. Suojavihervyöhykkeet vahvistavat myös ekologisten käytävien ja virkistysreittien säilymistä alueella. Isojen väylien läheisyydessä suojavihervyöhykkeet antavaa suojaavat melulta ja pölyltä sekä ovat näköesteinä. Tulevasta maankäytöstä riippuen suojavihervyöhykkeiden luoma suojausvaikutus voidaan myös ratkaista rakenteellisesti esim. melusuojausvarustetuilla rakennuksilla tms. Tärkeää on kuitenkin huolehtia, että alueen ympäristö ja maisemakuva säilyvät viihtyisinä ja korkeatasoisesti rakennettuina.

Säilytettävät/toteutettavat viheralueet

Selvitysalueen yleisilme on nykytilanteessa vehreä ja kasvillisuutta alueella on runsaasti laajasta rakennuskannasta huolimatta. Alueen viihtyisyyden parantamiseksi ja säilyttämiseksi vähintään seuraavat alueet tulee säilyttää hoidettuina viheralueina joille ei osoiteta merkittävästi uutta rakentamista tai rakentamisen tulee liittyä virkistystoimintaan. Olemassa olevien viheralueiden lisäksi viheraluevyöhyke on syytä jättää myös Kuivasojan varteen. Viheralueet lisäävät luonnon monimuotoisuutta sekä toimivat viheryhteyksinä viheralueiden välillä. Viheralueilla on myös ilmastoasäätelviä positiivisia ominaisuuksia ja niillä on oleellinen asema hulevesien hallinnassa. Lisäksi viheralueet ovat tärkeitä alueita virkistäytymiseen ja ne on luokiteltu VILMO-suunnitelmassa henkisen ja fyysisen terveyden alueiksi.

- *Pyykösjärven ja Kuivasjärven ranta-alueet*
- *Kaijonlahden puisto*
- *Kuivasojan varsi*
- *Ulkoilureittien lähiympäristöt*
- *Viherkäytävä Kaijonharjun keskuksen ja kampuksen/Normaalikoulujen välillä*

Ei suositella rakentamista

Rakentamisen ulkopuolelle jätettäviksi alueiksi on esitetty alueita, joilla on huomionarvoista kasvillisuutta, merkittävää virkistyskäyttöarvoa, joille muodostuu miellyttäviä näkymiä ja jotka tuovat alueen arkkitehtuuria ja ilmettä hyvin esille ympäristössä. Rakentamisen ulkopuolelle jätettävillä alueilla on myös oma merkityksensä luonnon monimuotoisuuden säilyttämisessä sekä viheryhteyksien ylläpidossa. Seuraavat alueet tulisi säilyttää rakentamattomina.

- *Ojittamattomat isovarpurämeet*
- *Kasvitieteellinen puutarha*
- *Juha Tuomen metsä ja Tapionranta*
- *Näkymälinja yliopistolta kasvitieteelliselle puutarhalle*
- *Näkymälinja yliopiston päärakennukselta Linnanmaantielle*

Alue vaatii lisäselvityksiä

Rakentamista ei suositella alueille, joiden tutkiminen vaatii vielä tarkempia selvityksiä. Alakyläntien varren metsäalueet tulee säilyttää rakentamattomina, mikäli niissä todetaan olevan säilytettäviä kulttuuriperintökohteita (mahdolliset saksalaisten sotilaiden toisen maailmansodan aikaiset rakennelmat).

Nykyinen rakennettu korttelialue

Nykyisillä korttelialueilla säilytetään pääsääntöisesti olemassa olevat rakennukset. Muutamissa kortteleissa olemassa olevien rakennusten purkaminen ja uusiminen on mahdollista. Olemassa oleviin kortteleihin voidaan esittää myös täydennysrakentamista. Vanhojen rakennusten purkaminen ja uusien rakentaminen vaatii erillisiä selvityksiä ja suunnitelmia. Korttelialueet tulee kuitenkin jatkossakin säilyttää viihtyisinä ja rakentamisen tulee olla korkeatasoista. Uusi rakentaminen tulee sovitaa mittakaavaltaan ja tyyliltään jo olemassa olevaan rakennuskantaan sopivaksi ja arvokohteen arvon tulee säilyä ja alueiden luonne ei saa merkittävästi muuttua.

Katualueet

Oulu on tunnetusti pyöräilykaupunki ja pyörät kuuluvat arkiseen, toiminnalliseen maisemakuvaan vuoden ympäri. Yliopistolle johtavat jalankulku- ja pyörätiet ovat merkittäviä kulkuväyliä ja niiden välitön ympäristö tulee säilyttää viihtyisinä ja turvallisena. Olemassa olevat jalankulun ja pyöräilyn pääreitit tulee säilyttää tai niiden linjauksia tulee muuttaa paremmin yliopistolle johtaviksi.

Rauduskoivu on Oulussa tyypillinen katupuu. Selvitysalueellakin suosituin katupuu on rauduskoivu. Koivurivistöjä on useiden katujen varsilla, mutta alueelle tunnusomaisimmat, kaksiriviset, välittömästi ajoväylän reunaan sijoittuvat koivurivistöt ovat alueen maisemakuvassa katupuiden osalta maisemakuvassa tärkeimpiä. Yliopistokadun ja Kaitoväylän tunnusomaiset koivukujanteet tuleekin säilyttää tai ne tulee uudistaa puiden kunnon sitä vaatiessa.

Näkymät ja viheryhteydet

Selvitysalue rajautuu sekä Pyykösjärveen, että Kuivasjärveen. Järvet eivät kuitenkaan nouse merkittävästi esille alueen maisemakuvassa peitteisten järvenrantojen vuoksi. Järvien suuntaan tulisi avata uusia avoimia näkymälinjoja maisemakuvan avartamiseksi ja järvimaisemien tuomiseksi paremmin osaksi alueen identiteettiä.

Kohti yliopistoa avautuvia näkymiä olisi suotava saada lisää kampusta kiertäviltä väyliltä ja nykyiset avoimet näkymälinjat tulee säilyttää. Esimerkiksi yliopiston päärakennukselta voitaisiin avata selkeämpi näkymälinja kohti Linnanmaan tietä.

Olemassa olevat viheryhteydet tulee säilyttää. Uusilla rakennettavilla alueilla tulee myös huolehtia, että riittävät viheryhteydet toteutetaan VILMO-suunnitelman ja Uuden Oulun yleiskaavan periaatteita noudattaen. Viheryhteydet voivat olla myös hoidettuja puistoalueita, kunhan niillä taataan eliöstön ja eläimistön riittävät kulku- ja leviämisyhteydet.

11 Yhteenveto

Linnanmaa-Kaijonharjun selvitysalue on laaja kokonaisuus, jolle sijoittuu asuinalueita, julkisten palveluiden alueita, työpaikka-alueita sekä opetuskäyttöön osoitettuja alueita. Laajasta rakentumisasteesta huolimatta alue on kuitenkin varsin vehreä. Vehreyden alueelle muodostavat reilut suojaviheralueet, puistoalueet sekä rakennettujen tonttien täysikasvuinen puusto. Käytetyimmät virkistysalueet- ja reitit sijoittuvat Kuivasjärven ranta-alueiden lähiympäristöön.

Alueen kasvilajisto koostuu pääosin yleisistä ja kasvupaikoille tavanomaisista lajeista. Alueelta inventointiin kaksi kasvillisuuskuviota, joiden luontotyyppi, isovarpuräme, on vaarantunut luontotyyppi (VU). Alueella on myös yksi vanha riippamänty, joka on osoitettu luonnonmuistomeriksi.

Rauduskoivu on Oulussa ja selvitysalueella ominainen katupuu. Kaksiriviset, välittömästi ajoväylän reunaan sijoittuvat koivurivistöt ovat alueen katupuiden osalta maisemakuvassa tärkeimpiä ja ne tulisi säilyttää jatkossakin.

Tässä työssä esitetyt maankäyttösuositukset perustuvat luonnon ja maiseman arvoihin, joilla alueen luonnon monimuotoisuutta, maisemakuvaa, asumisviihtyvyyttä ja lähivirkistysalueen ominaisuuksia voidaan parantaa ja vaalia. Rakentamista ei suositella alueille, joiden tutkiminen vaatii vielä tarkempia selvityksiä. Selvitysalue on jo melko täyteen rakentunut, joten laajojen uusien rakennusalueiden löytäminen on hankalaa. Täydennysrakentaminen on mahdollista ja mahdollisesti paikoin rakennusten korvaaminen uusilla. Uusi rakentaminen tulee sovittaa mittakaavaltaan ja tyyliltään jo olemassa olevaan rakennuskantaan sopivaksi. Arvokohteiden arvon tulee säilyä ja alueiden luonne ei saa merkittävästi muuttua.

Alueen jatkosuunnittelussa tulisi painottaa alueen viherverkoston ja kevyenliikenteen, erityisesti pyöräilyverkon kehittämistä. Tarvittavat selvitykset kulttuuriperintökohteista tulee laatia Alakyläntien varren metsäalueille ennen alueen jatkosuunnittelua. Säilytettäväksi esitettyjä viheralueita tulee kehittää edelleen koko aluetta palvelevaksi viherverkostoksi ja huomioida niiden suunnittelussa myös alueen hulevesien hallinta. Erityistä huomiota tulee kiinnittää järvien vesistön tilaan sekä järvien tuomista vahvemmin osaksi alueen maisemakuvaa.



Kuva 79. Järvet tulisi saada vahvemmin osaksi Linnanmaa-Kaijonharju alueen maisemakuvaa.

12 Lähteet

- Eurola, S. 1999: Kasvipeitteemme alueellisuus. Oulanka reports 22. Oulanka biological station. University of Oulu.
- Hotanen, J.-P.; Nousiainen, H.; Mäkipää, R.; Reinikainen, A.; Tonteri, T. 2013. Metsätyypit – opas kasvupaikkojen luokitteluun. Metsäkustannus.
- Kalliola, R. 1973. Suomen kasvimaantiede. WSOY.
- Luonnonsuojelulaki 20.12.1996/1096.
- Kalliola, R. 1973. Suomen kasvimaantiede. WSOY.
- Krogius, Pia & Röning, Bertta, 2018. Kaijonharju and Linnanmaa – The history of construction. Oulun kaupunki.
- Maanmittauslaitos, (2018). Paikkatietoikkuna. (<http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi/kartta>, luettu 6/2018)
- Maanmittauslaitos, 2018. Vanhat peruskartat 1:20 000 (No:2444 09, 1953, 1961, 1965, 1981, 1989)
- Oulun kaupunki, asemakaava. Karttatie/WebMap. (<http://kartta.ouka.fi/ims>, luettu 6/2018)
- Oulun kaupunki (2014). Oulun kaupungin leikkipuistojen kehittäminen 2014–2032.
- Oulun kaupunki (2014). Oulun viheralueverkosto ja luonnon monimuotoisuus, VILMO-suunnitelma.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2003. Pohjois-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava. 11.6.2003.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2016. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan uudistaminen. 2. vaihe-
maakuntakaava. Maakuntavaltuuston 7.12.2016 hyväksymä. Lehti 2.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2016. Pohjois-Pohjanmaa maakuntakaavan uudistaminen. 2. vaihe-
maakuntakaava. 7.12.2016. Kaavaselostuksen liitteet.
- Pohjois-Pohjanmaan Ely-keskus, 2018. Uhanalastiedot. Tietoaineiston luovutus 16.4.2018.
- Pohjois-Pohjanmaan museo, 2018. Muinaisjäänökset. Sähköposti Mika Sarkkinen 27.2.2018.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén A. & Mannerkoski I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Pu-
nainen kirja 2010. Erillisjulkaisu. s. 685. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus.
- Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen A. & Lehikoinen A. 2016. Suomen lintujen
uhanalaisuus 2015. Ympäristöministeriö
- Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2. 264 + 572 s.
- Valtion ympäristöhallinto 2017: Oiva-tietokanta.
- 92/43/EEC: Neuvoston direktiivi; luonnonvaraisten elinympäristöjen ja luonnonvaraisten eläinten
ja kasvien suojelusta; EYVL 1992 L 206.