



VAASAN PILVILAMMEN VESILAITOKSEN LUONTOSelvitys 2020

RAPORTTI

Vaasan kaupunki, kaavoitus

20.10.2020

SISÄLLYS

JOHDANTO.....	3
1. SUUNNITTELUALUE.....	4
1.1. Sijainti.....	4
1.2. KAAVOITUSTILANNE	8
1.3. YLEISTIETOA ALUEEN LUONNOSTA	9
2. SUUNNITTELUALUEEN ERITYISPIIRTEET.....	10
2.1. MAAPERÄ.....	10
2.2. VALUMA-ALUEET	10
2.3. VIHREALUEJÄRJESTELMÄ.....	12
3. MAASTOSELVITYS	14
3.1. TAUSTA-AINEISTOT.....	14
3.2. MAASTOKÄYNNIT 2020	14
4. TULOKSET	15
4.1. LUONTOTYYPIT	15
4.2. PESIMÄLINNUSTO	19
4.3. LIITO-ORAVA	24
4.4. LEPAKOT	25
4.5. VIITASAMMAKKO	32
5. MAANKÄYTÖSSÄ HUOMIOITAVAT TEKIJÄT	33
6. LÄHTEET	35
7. LIITTEET.....	36

Päiväys:	20.10.2020
Raportin laadinta:	Laura Lahti, Jan Nyman, Vaasan kaupunki © 2020
Kuvat:	Jan Nyman
Kartat:	Vaasan kaupunki, kaavoitus © 2020

JOHDANTO

Vaasan Vesi suunnittelee Pilvilammen vesilaitoksen esikäsittelylaitoksen siirtoa sekä laatii samalla tilatarveselvitystä uudis- ja täydennysrakentamisesta toimintojensa tehostamista varten. Suunnittelu on aloitettu vuoden 2019 aikana. Alustavasti suunnittelualueeksi on varattu vesilaitoksen hidassuodatusaltaiden eteläpuolinen alue sekä Vesilaitoksentien–hidassuodatusaltaiden välinen alue. Suunnittelu etenee siten, että alueen asemakaavan laadinta aloitetaan vuoden 2020 aikana.

Kaavan tulee perustua riittäviin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, johon kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 9 §). Lisäksi Euroopan unionin luontodirektiivillä (92/43/ETY) ja lintudirektiivillä (79/409/ETY) on luontoarvojen selvittämiseen ohjaava vaikutus maankäytön suunnittelun yhteydessä. Direktiivien tavoitteita on kirjattu luonnonsuojelulakiin sekä metsä- ja vesilakiin.

Suunnittelualuetta voidaan pitää laaja-alaisena asemakaavana sen pinta-alan ja vaikutusalueen sekä mahdollisten tulevien maankäyttöä muuttavien toimenpiteiden vuoksi. Ympäristöhallinnon ohjeistuksen mukaan laaja-alaisena asemakaavana pidetään esimerkiksi uutta asunto- tai työpaikka-aluetta sekä yleensä aluetta, jossa on laajoja luonnontilaisia alueita. (Huttunen & Pahtamaa 2002.)

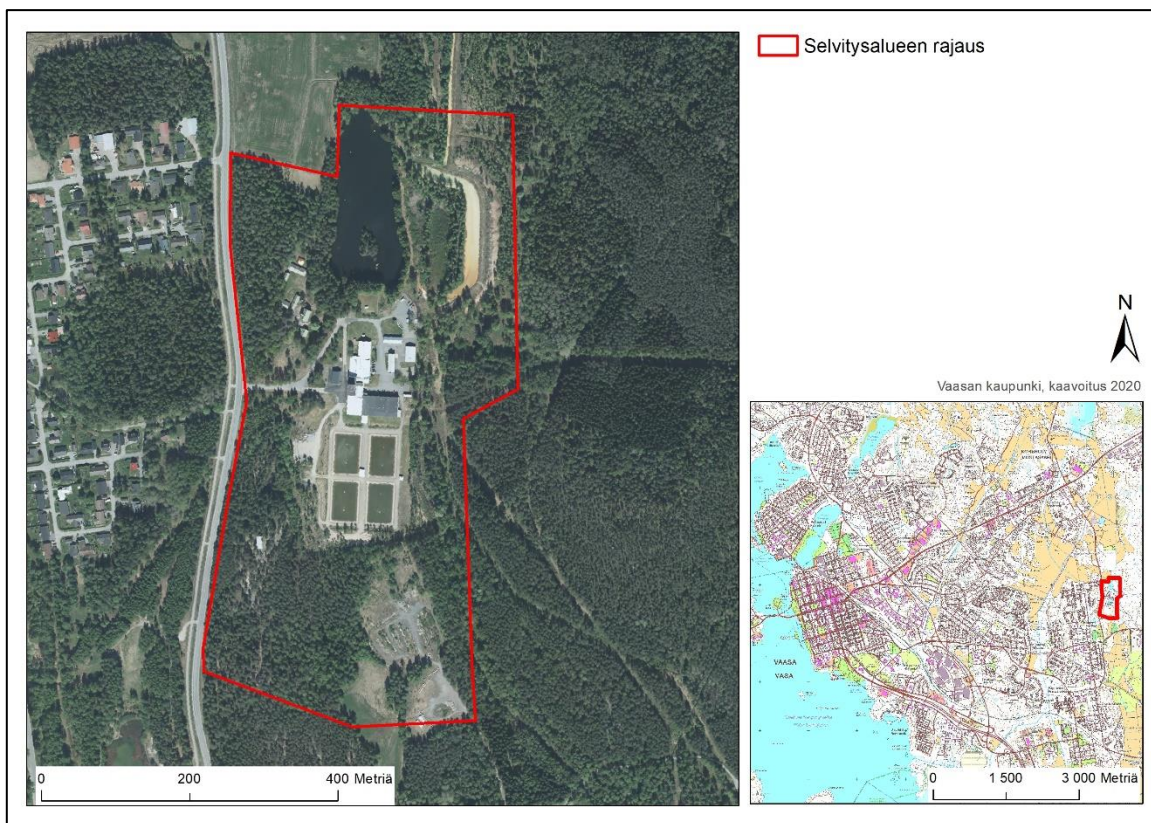
Laaja-alaisen asemakaavan ollessa suunnittelualueena luontoarvot on selvitettävä asiantuntijan tekemän maastoselvityksen perusteella. Luontoselvityksen tulee sisältää yleistietoa alueen luonnosta ja rakennettavuudesta, olemassa olevista suojelukohteista ja aiemmista inventoinneista, luonnonsuojelu-, metsä- ja vesilain mukaisista luontotyypeistä sekä esiintymistietoa uhanalaisista ja erityisesti suojeltavista lajeista. (Huttunen & Pahtamaa 2002.)

Pilvilammen kuviotiedot metsäalueilta koottiin kaupungin metsäsuunnitelmasta. Lisäksi maastossa inventoitiin pesimälinnusto sekä liito-oravan, lepakoiden ja viitasammakon esiintyminen alueella. Raportissa esitellään maastotöiden tulokset. Raportin ovat laatineet ympäristöinsinöörit Laura Lahti ja Jan Nyman Vaasan kaupungin kaavoituksesta. Ympäristöinsinööri Tuomas Kiviluoma on osallistunut viitasammakko- ja lepakkokartoituksen tekemiseen sekä analysoinut AudioMoth -ultraäänitalentimella kerätyt tiedot.

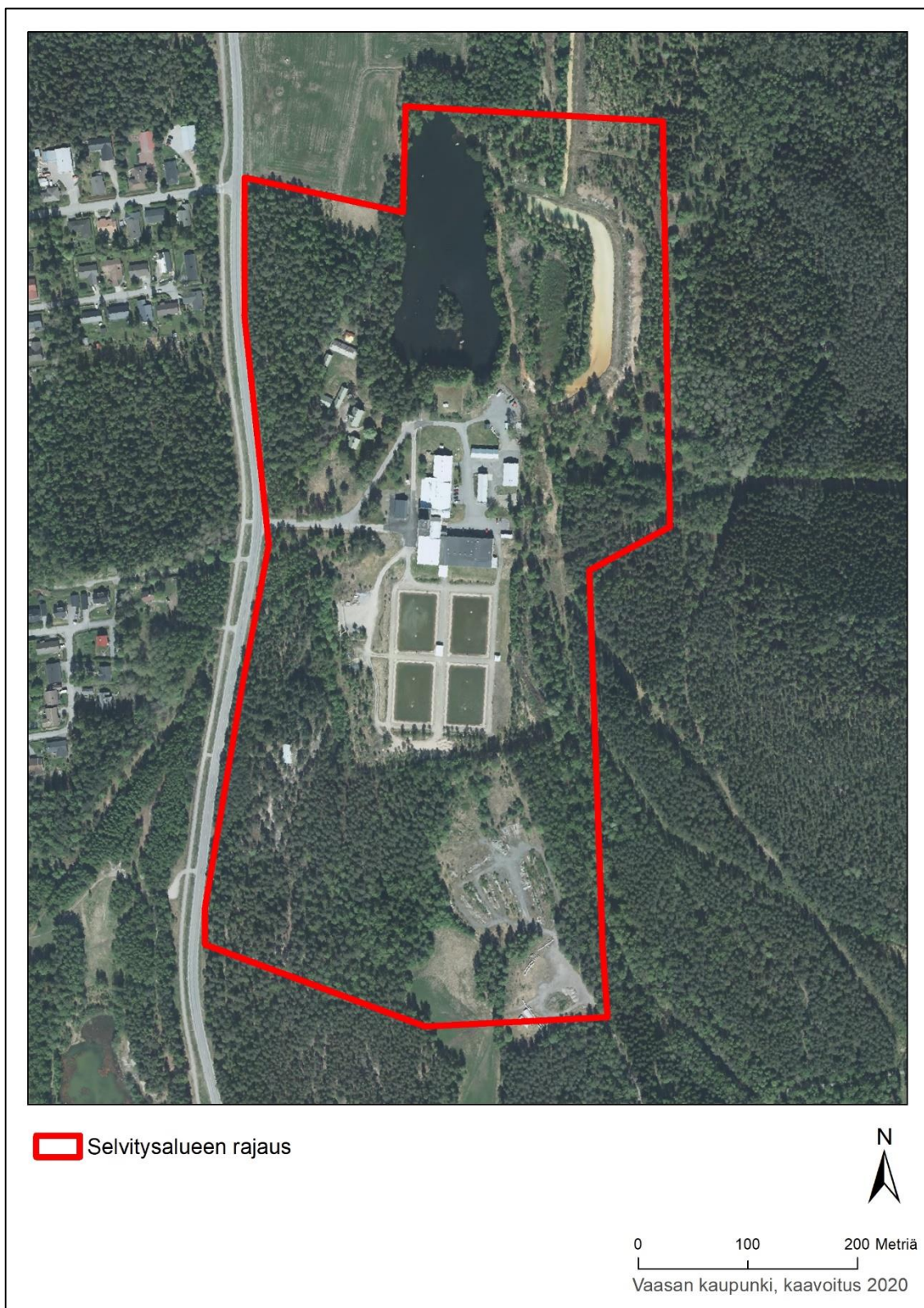
1. SUUNNITTELUALUE

1.1. Sijainti

Pilvilammen vesilaitos sijaitsee Vaasan keskustasta noin 6 km itään. Selvitysalue sijoittuu vesilaitoksen lähiympäristöön. Selvitysalue rajautuu idässä Pilvilammen metsäalueeseen, etelässä kaupungin varikkoalueeseen, lännessä Vesilaitoksentiehen ja pohjoisessa sijaitsevaa vesialueeseen. Pinta-alaltaan luontoselvitysalue on noin 28 hehtaaria. Selvitysalueen sijainti ja rajausta on esitetty kartoilla 1–4.



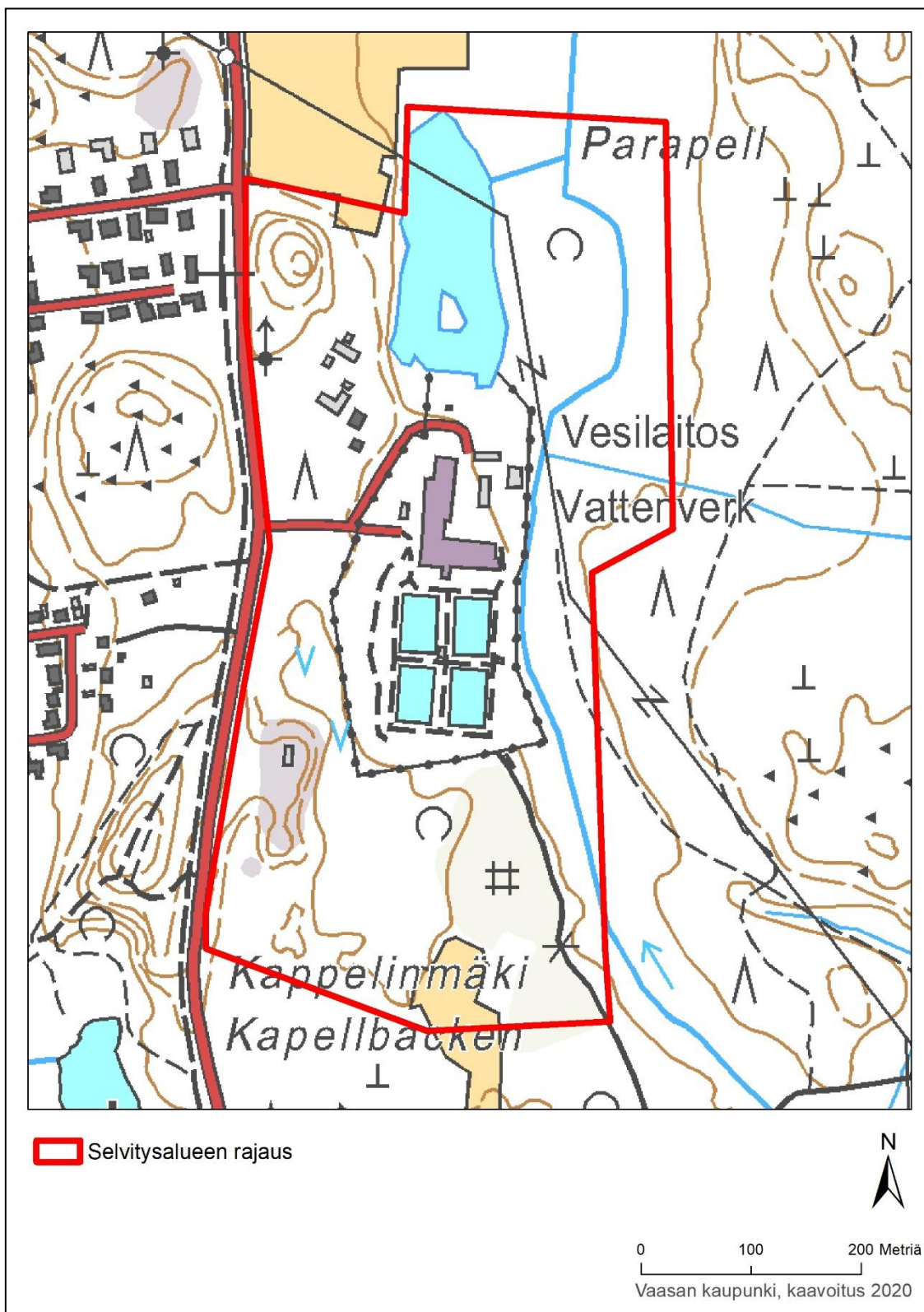
Kartta 1. Suunnittelualueen sijainti.



Kartta 2. Suunnittelualue ilmakuvassa esitettyä.



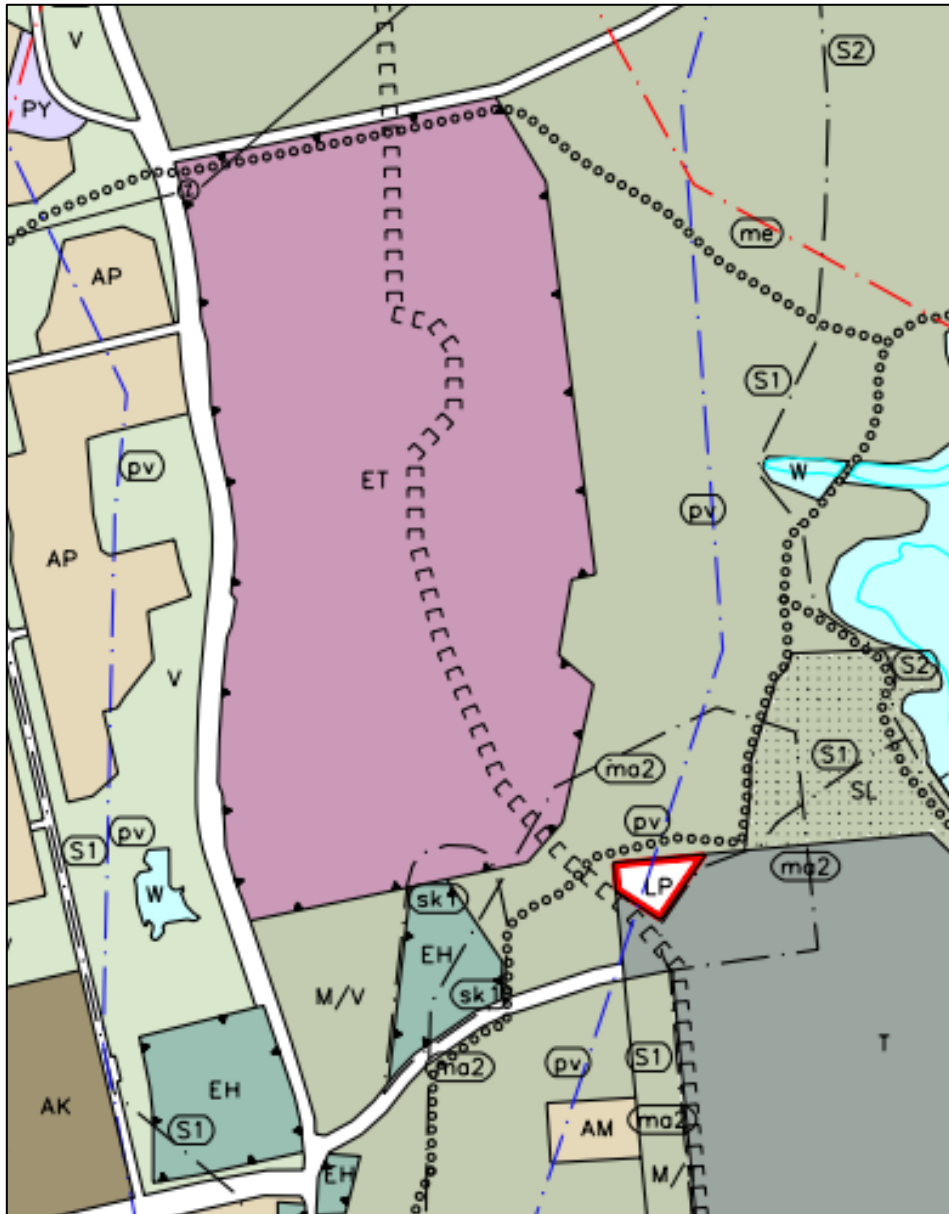
Kartta 3. Suunnittelualue pohjakartalla esitettynä.



Kartta 4. Suunnittelualue peruskartalla esitettynä.

1.2. Kaavoitustilanne

Selvitysalueella on voimassa oikeusvaikutteinen Vaasan yleiskaava 2030. Yleiskaavassa selvitysalue on kokonaisuudessaan osoitettu aluevarausmerkinnällä ET yhdyskuntateknisen huollon alueeksi. Alue on varattu yhdyskuntateknistä huoltoa palveleville laitoksille ja rakennelmille. Yleiskaavassa alue on myös pohjavesialuerajauksen sisällä. Vesilaitoksen alueella ei ole voimassaolevaa asema-kaavaa. Ote yleiskaavasta kuvassa 1.



Kuva 1. Ote alueen kokonaisyleiskaavasta 2030.

1.3. Yleistietoa alueen luonnosta

Selvitysalueen pinta-ala on noin 28 hehtaaria. Suunnittelualueella sijaitsee Vaasan kaupungin vesilaitos. Alueella on lisäksi yksi asuinrakennus vesilaitokselle johtavan tien varrella. Kallioalueella on aiemmin hiihtomajana toiminut rakennus. Muutoin selvitysalue on metsäinen lukuunottamatta alueen eteläosassa sijaitsevaa varikkoaluetta, joka on osittain pensoittunut. Suunnittelualueen itäosan lehtimetsät ovat vanhaa peltoa. Alueen itäosassa sijaitsee valtaoja.

Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ylläpitämän tietokannan mukaan suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse merkittäviä uhanalaisten tai erityisesti suojeltavien lajien esiintymisalueita. Lisäksi selvitysalueen läheisyydessä ei ole valtakunnallisia luonnonsuojelualueita tai paikallisia luonnonsuojelu-, metsä- tai vesilain mukaisia kohteita. (syke.fi/avoindata)

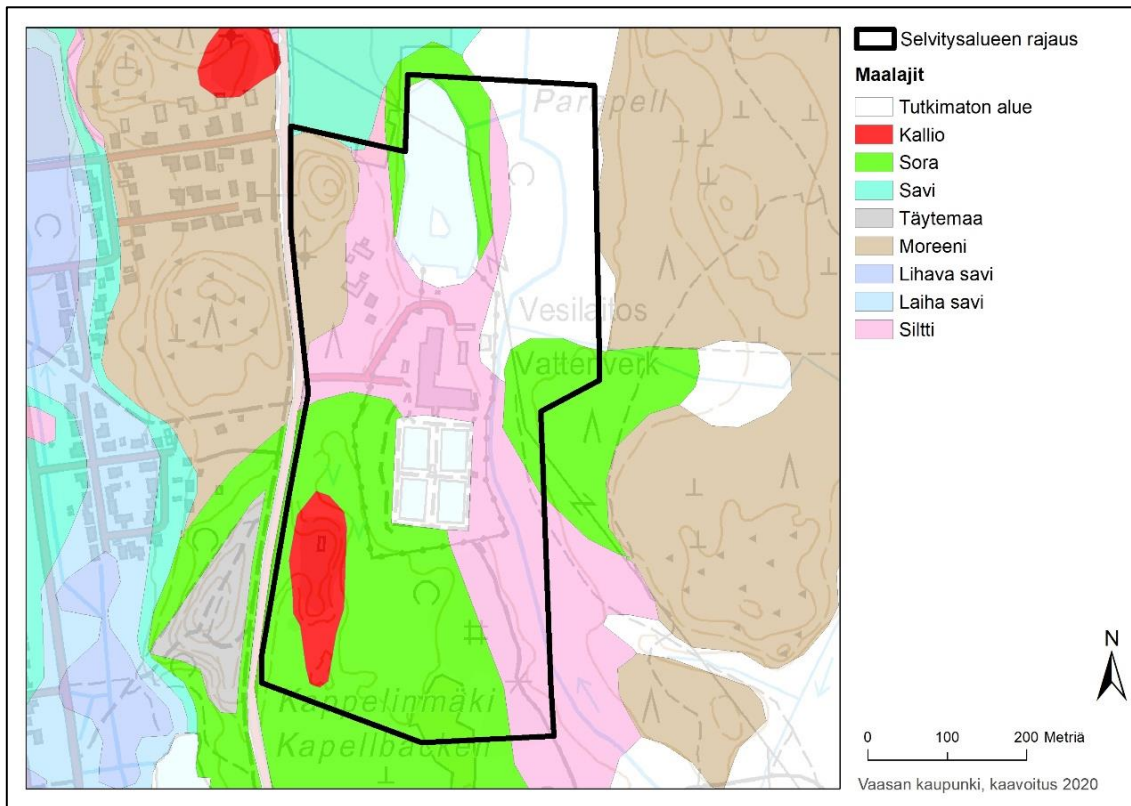


Kuva 2. Valtaoja selvitysalueen itäosassa.

2. SUUNNITTELUALUEEN ERITYISPIIRTEET

2.1. Maaperä

Suunnittelualueen länsiosan vallitsevat maalajit ovat moreeni ja sora. Alueen keskiosaa pohjois-ete-läsuuntaisesti halkoo laaksopainanne, jossa maalaji on silttiä. Vesilaitoksen länsipuolella on lisäksi kalliainen harjanne. Selänteellä vallitseva maalaji on soraa ja alue kuuluu lähes kokonaisuudessa pohjaveden muodostumisalueeseen. Selvitysalueen maaperätiedot on esitetty kartalla 5.



Kartta 5. Suunnittelualueen maaperäkartta.

2.2. Valuma-alueet

Selvitysalue sijaitsee Vanhan Vaasan ja Höstveden selänteen välissä. Pilvilammen vesilaitoksen lähi-alueen valumavedet virtaavat laskuoja pitkin Karperöjärvelle. Laskuoja yhdistyy hulevesiä keräävään kaivantoon vesilaitoksen koillispuolella. Selvitysalueen länsiosassa alavimmalla kohdalla on kaksi pientä lampea. Lampien ympäristö toimii hulevesiä viivyttävänä kosteikkona. Lisäksi pohjoisosassa on laajempi vesialue. Alueen maanpinnan korkeudet ovat havainnollistettu kartalla 6.



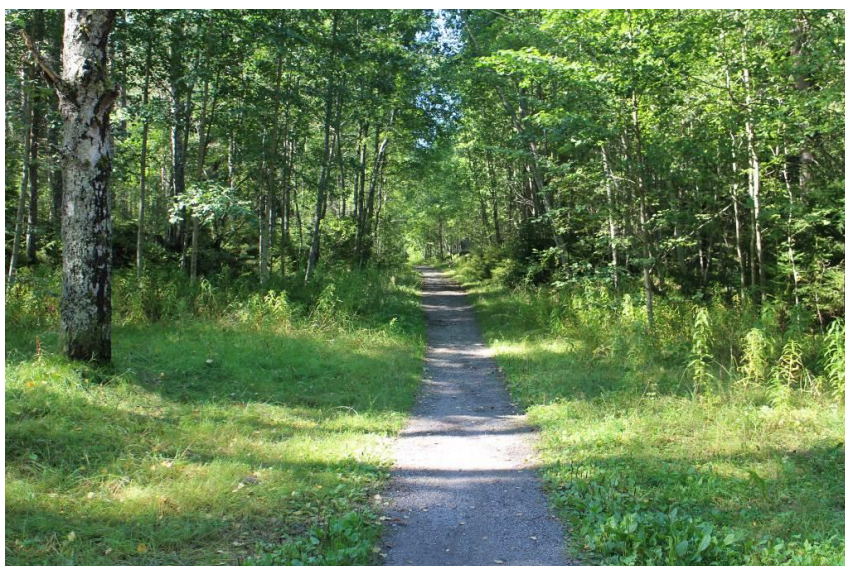
Kartta 6. Laserkeilausaineisto alueen korkeuseroista.

2.3. Viheraluejärjestelmä

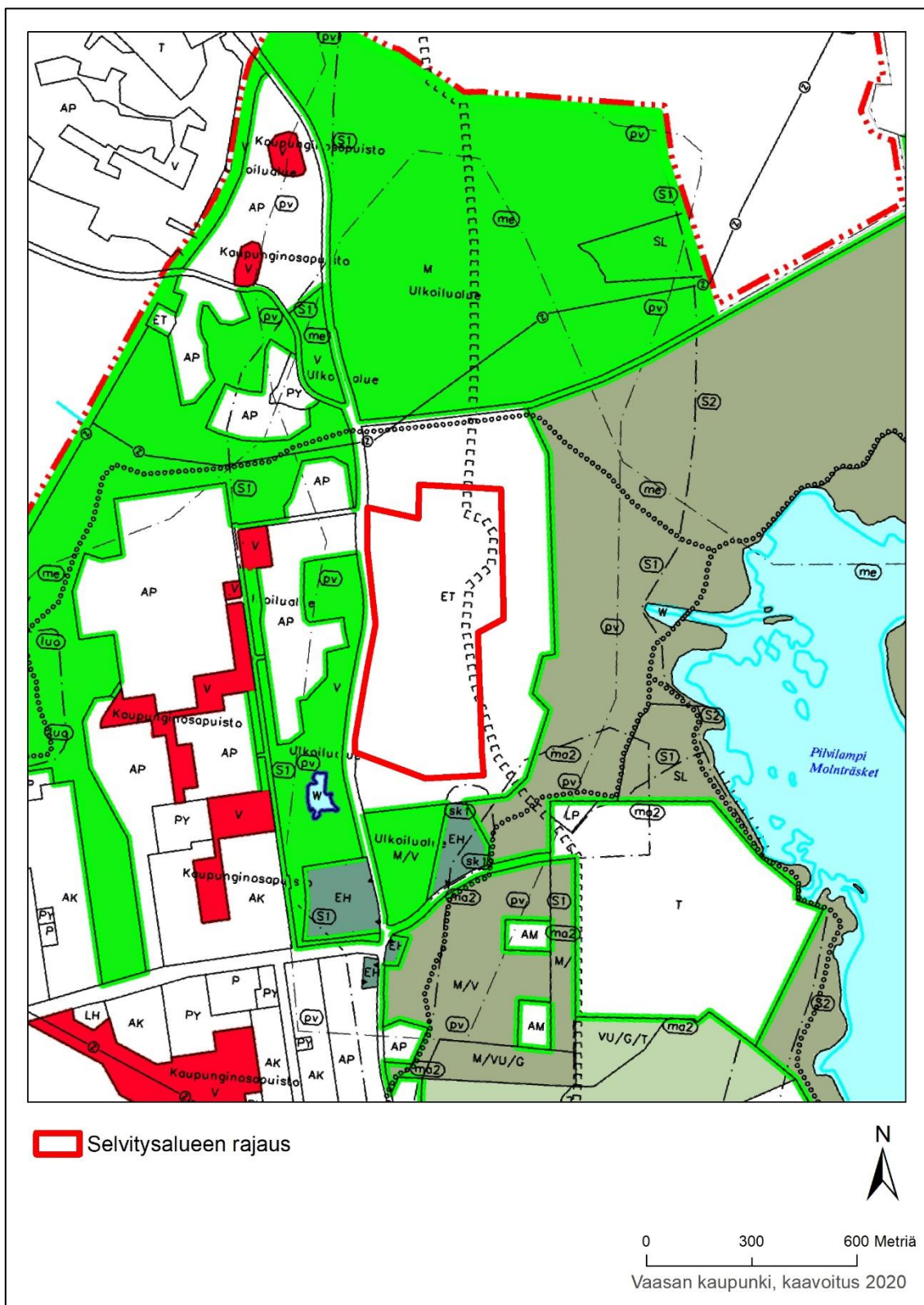
Viheraluejärjestelmään kuuluvat erilaiset viheralueet, virkistysalueet, puistot ja ulkoilureitit. Vaasan kaupungin viheraluejärjestelmän osakokonaisuudet on määritelty retkeilyalueiksi, ulkoilualueiksi, lähipuistoiksi, kaupunginosapuistoiksi, merenrantapuistoiksi, maa- ja metsätalousalueiksi sekä viherreiteiksi. (Vaasan yleiskaava–Vasa generalplan 2030.)

Vaasan kaupungin viheraluejärjestelmä sitoutuu maisemarakenteeseen ja muuhun luontoperustaan ja viheraluejärjestelmän suunnittelulla pyritään säilyttämään luonto monimuotoisena, terveenä ja tuottokykyisenä. Samalla viheraluejärjestelmä myös jäsentää kaupunkia ja pyrkii täyttämään asukkaiden virkistykselliset ja elämykselliset tarpeet. (Vaasan yleiskaava–Vasa generalplan 2030.)

Vaasan kaupungin viheraluejärjestelmän perusrungon muodostavat rakentamisen ulkopuolelle jäävät alueet. Niitä ovat selänteiden lakiosat, laaksojen pohjat, jyrkät ja kivikkoiset rinteet sekä lähdepaikat ja niistä lähtevät kosteikot. (Vaasan viheraluejärjestelmä 2030.) Rakentamisen ulkopuolelle jäävät myös luonnonsuojelu-, metsä- tai vesilaissa määritellyt luontotyytit sekä tiukasti suojeltujen eläinlajien reviirien ydinalueet. Selvitysalueen sijoittuminen Vaasan viheraluejärjestelmässä on kuvattu kartalla 7.



Kuva 3. Viherreitit ovat osa viheraluejärjestelmää.



Kartta 7. Viheraluejärjestelmä.

3. MAASTOSELVITYS

3.1. Tausta-aineistot

Selvitysalueen tuntumasta on aiemmin tehty luontoselvitys Kappelinmäen alueelta, joka kattaa osan nykyisestä suunnittelualueesta. Tausta-aineistona käytettiin lisäksi Vaasan kaupungin metsäsuunnitelman kuviotietoja, jotka on kartoitettu vuosien 2019-2020 aikana. Raporttia laadittaessa metsäsuunnitelma oli luonnosvaiheessa. Kaupungin luontotietokannasta tarkastettiin alueelta olevat tiedot erityisesti suojelluista lajeista. Lisäksi alueen aiemmat luontotiedot on koottu syksyllä 2019 laadittuun raporttiin ”Vesilaitoksen luontokartoitus 2019”.

3.2. Maastokäynnit 2020

Suunnittelualueelle tehtiin yhteensä 16 maastokäyntiä 31.3.–31.8.2020. Maastossa kaikilla yleisillä alueilla sijainneet viheralueet kuljettiin jalkaisin läpi ja havainnot kirjattiin muistiin. Maastokäynnit tehtiin sateettomana ja tuulettomina aamuina, jolloin näkyvyys ja kuuluvuus olivat hyviä. Elokuun käynnit tehtiin iltayöstä lepakkokartoitukseen sopivassa sateettomassa säässä.

Maastotyöt ajoitettiin siten, että ajankohta oli paras mahdollinen eri lajiryhmien esiintymisen selvittämiseen (Huttunen & Pahtamaa 2002). Pesimälinnustokartoitus tehtiin 31.3.–1.7.2020, liito-oravakartoitus 31.3. ja 22.4.2020 sekä lepakkokartoitus neljällä käyntikerralla 8.7.–31.8.2020. Lisäksi lepakoiden liikkeitä alueella selvitettiin 27.5.–11.6.2020 kahden AudioMoth -ultraäänitallentimen avulla. Viitasammakkokartoitus tehtiin 4.5. ja 7.5.

Maastoinventoinneissa sovellettiin ohjeistuksia, joita on annettu eri eliöryhmien kartoituksiin (Söderman 2003). Lajiryhmien inventoinnissa käytetyt menetelmät on kuvattu tarkemmin tämän raportin osiossa tulokset.

4. TULOKSET

4.1. Luontotyypit

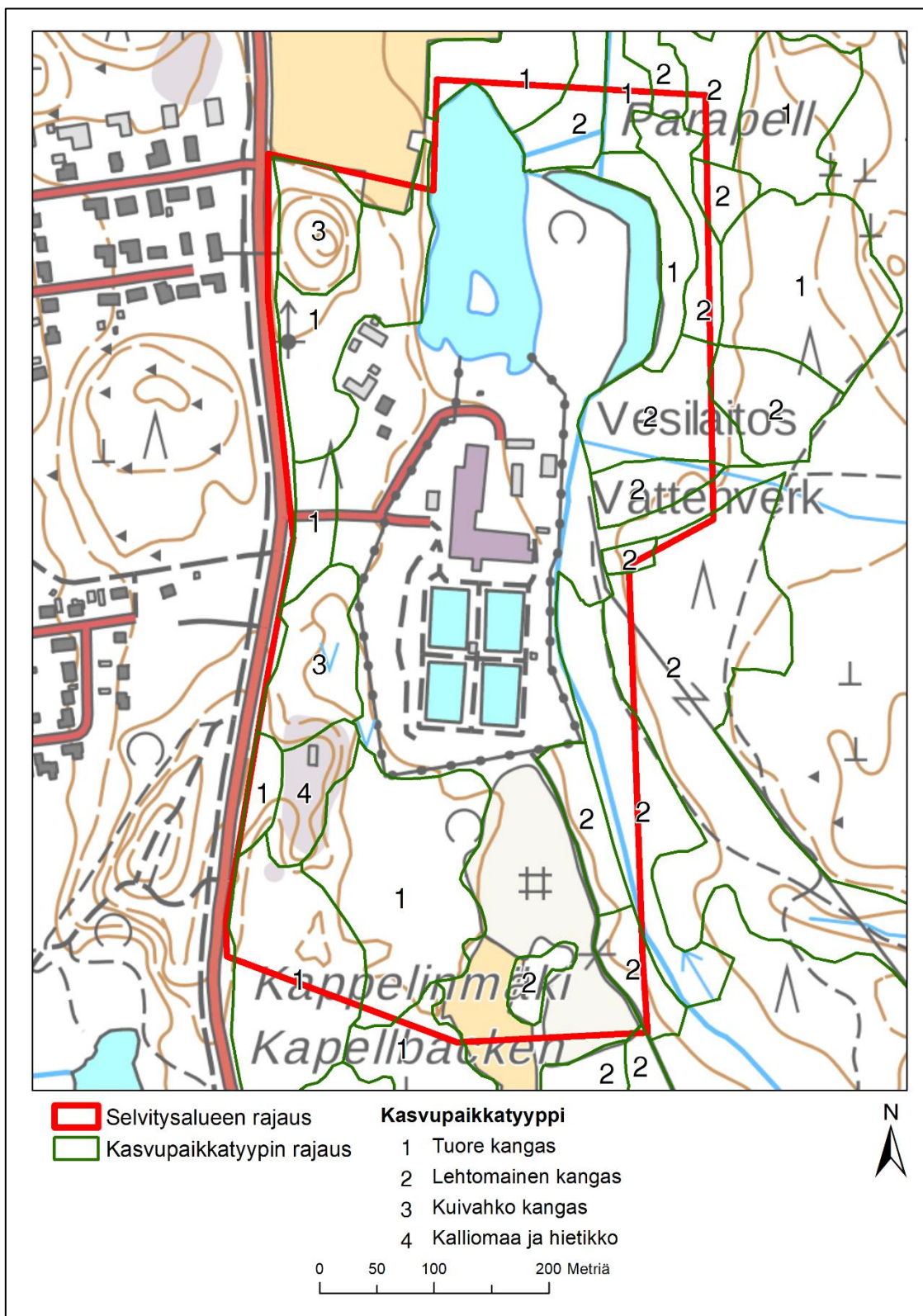
Vesilaitoksen ympäristö on ollut voimakkaan ihmistoiminnan vaikutuspiirissä jo pitkään. Alueen itäosan ojanvarren lehtomaiset kankaat ovat entistä maatalousmaata. Vesistöt ovat osin ihmisen tekemiä ja ruoppauksilla tai kaivuilla edelleen ylläpidettyjä. Selvitysalueen länsiosa on toiminut aikanaan soranottopaikkana ja myöhemmässä vaiheessa mm. motocrossratana. Alueen eteläosaan on muodostunut pensoittuva joutomaa-alue, jossa säilytetty mm. kiviainesta.

Selvitysalueen länsiosan metsätyypit ovat pääosin tuoreita tai kuivahkoja kankaita. Alueella sijaitsee yksi kalliopaljastuma-alue, joka osin on syntynyt kovan kulutuksen myötä. Alueen itäosa on suurelta osin entistä metsittynyttä maatalousmaata, jossa metsätyyppinä on lehtomainen kangas.

Kaupungin metsätaloussuunnitelman kuviotiedoista alueelta on määritetty yhteensä 21 metsäkuviota, joiden tarkemmat tiedot on esitetty raportin liitteessä 2. Luontotyyppi-inventoinnissa ei löydetty luonnonsuojelu-, metsä- tai vesilain mukaisia suojeltuja luontotyypppejä. Muun arvokkaan elinympäristön piirteitä löytyy kuviolta 1612. Selvitysalueen metsäkuvioiden rajaukset on esitetty kartalla 8.



Kuva 4. Näkymä kuviolta numero 1612.



Kartta 8. Alueen metsätyyppikuviot.



Kuva 5. Kenttäkerros kuviolla 1658 on ollut kovan kulutuspaineen alla.



Kuva 6. Varikkoalue selvitysalueen eteläosassa on osittain alkanut jo pensoittua.



Kuva 7. Lampi vesilaitoksen pohjoispuolella.



Kuva 8. Selvitysalueen itäreuna vesilaitoksen kohdalla.

4.2. Pesimälinnusto

Pesimälinnusto selvitettiin atlasmenetelmällä, jonka tuloksena saatiin alueella havaituista lintulajeista pesimisvarmuusindeksit (Väisänen, Lammi & Koskimies 1998). Pesimisvarmuusindeksit on luokiteltu seuraavasti:

1. *Havaittu pesimäaikana, ei todennäköisesti pesi alueella*
2. *Mahdollinen pesintä (havaittu yksittäinen lintu tai lintupari kerran sopivassa pesimäympäristössä)*
3. *Todennäköinen pesintä (pysyvä reviiri, lintu rakentamassa pesää, varoittelemassa, hyökkäilemässä, näyttilemässä siipirikkoa)*
4. *Varma pesintä (nähty pesä, havaittu linnun menevän pesään tai lähtevän pesästä, nähty juuri lentokykyiset poikaset tai untuvikot, emo kantamassa ruokaa, hautova emo, poikasten ääntelyä pesässä)*

Selvitysalueelta pyrittiin löytämään erityisesti EU:n lintudirektiivin liitteen I lintulajit (79/409/ETY) ja Suomen uhanalaisuusluokituksen lintulajit (Hyvärinen, Juslén, Kemppainen, Uddström & Liukko 2019). Linnustokartoituksen maastotyöt teki ympäristöinsinööri Jan Nyman Vaasan kaupungin kaa-voituksesta.

Linnustokartoitukset tehtiin varhaisina aamun tunteina 31.3.–1.7.2020. Lisäksi yöaktiivisistä lajeista tehtiin havaintoja lepakkokartoituksen yhteydessä 8.7.2020. Yhteensä pesimälinnuston kartoittamiseen tehtiin 11 maastokäyntiä alueelle. Havaittujen lajien kokonaismäärä selvitysalueen tuntumassa oli yhteensä 56. Näistä 37 lajin pesimisvarmuusindeksi viittasi pesintään (pesimisvarmuudet 3-4). Pesimälajistoon luettiin kuuluvaksi myös selvitysalueen välittömässä läheisyydessä eli alle 50 metrin päässä selvitysalueen rajasta havaitut lintulajit. Lajimäärä alueella oli Vaasan olosuhteissa tavanomainen huomioiden alueen pinta-ala ja vallitsevat elinympäristöt. Pesimälajisto koostui pääosin rakennettujen alueiden sekä havu- ja sekametsien lintulajeista. Lajiston monimuotoisuutta lisäsivät vesistöjen äärellä pesivät sorsalinnut ja kahlaajat. Vesistöjen äärellä viihtyivät laulujoutsen, telkkä, sinisorsa, kalalokki, pikkutylli ja metsäviklo. Kevään aikana alueella tehtiin havainto Vaasassa harvalukuisesta viitakerttusesta ja järripeiposta, mutta nämä lajit eivät jääneet pesimään alueelle.

Pilvilammen lajistossa laulujoutsen kuuluu Euroopan unionin lintudirektiivin liitteen I (79/409/ETY) lajeihin. Suomen uhanalaisuusluokituksen lintulajeista alueella tavattiin erittäin uhanalaiseksi (EN) luokitellut tervapääsky, viherpeippo ja hömötiainen. Pesimälajistossa vaarantuneeksi (VU) arvioitu lintulaji alueella oli töyhtötiainen, joka tyypillinen havumetsien laji Suomessa. Silmälläpidettäviä (NT) lajeja linnustossa olivat västäräkki, pensaskerttu, närhi, harakka, järripeippo ja punavarpuen. Uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien määrä on lisääntynyt vuonna 2019 valmistuneen uuden arvioinnin myötä verrattuna vuoden 2014 uhanalaisten lajien listaan. (Hyvärinen, Juslén, Kemppainen, Uddström & Liukko 2019.).

Vesilaitoksen tuntumassa havaituista kahdestatoista uhanalaisesta lajista pesintä varmistettiin vain kuuden lajin osalta (pesimisvarmuusindeksit 3–4). Nämä lajit olivat laulujoutsen (4), västäräkki (3), hömötiainen (4), töyhtötiainen (4), viherpeippo (3) ja punavarpuen (3). Lajien pesimisvarmuusindeksi suluissa.



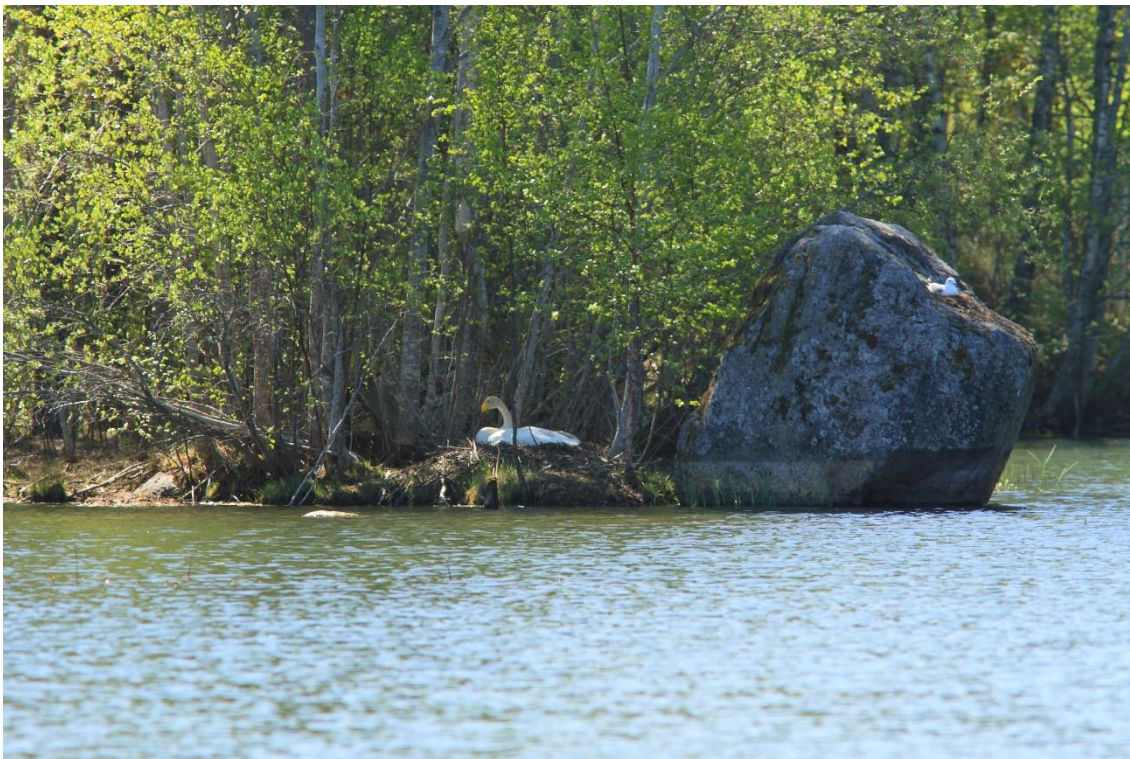
Kuva 9. Punavarpuen on Suomessa luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT) lajiksi.

Taulukko 1a. Vesilaitoksen pesimälinnusto kesällä 2020. Taulukossa lajien pesimisvarmuudet ja suojelustatukset. Taulukossa käytetyt lyhenteet. Pesimisvarmuusindeksit: 1 = Havaittu alueella, 2 = Mahdollinen pesintä, 3 = Todennäköinen pesintä, 4 = Varma pesintä. Euroopan unionin lintudirektiivin liitteen I laji (79/409/ETY) = EU DI. Suomen uhanalaisuusluokituksen suojelustatukset: EN = erittäin uhanalainen laji, NT = silmälläpidettävä laji.

Laji	Tieteellinen nimi	Pesimisvarmuusindeksi	Suojelustatus
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	4	EU DI
Tavi	<i>Anas crecca</i>	3	
Sinisorsa	<i>Anas platyrhynchos</i>	3	
Telkkä	<i>Bucephala clangula</i>	3	
Pikkutylli	<i>Charadrius dubius</i>	3	
Lehtokurppa	<i>Scolopax rusticola</i>	2	
Metsäviklo	<i>Tringa ochropus</i>	3	
Rantasipi	<i>Actitis hypoleuca</i>	3	
Kalalokki	<i>Larus canus</i>	4	
Sepelkyyhky	<i>Columba palumbus</i>	3	
Tervapääsky	<i>Apus apus</i>	1	EN
Käpytikka	<i>Dendrocopos major</i>	2	
Metsäkirvinen	<i>Anthus trivialis</i>	3	
Västäräkki	<i>Motacilla alba</i>	3	NT
Peukaloinen	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1	
Rautiainen	<i>Prunella modularis</i>	2	
Punarinta	<i>Erithacus rubecula</i>	4	
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	4	
Mustarastas	<i>Turdus merula</i>	3	
Räkättirastas	<i>Turdus pilaris</i>	4	
Laulurastas	<i>Turdus philomelos</i>	3	
Punakylkirastas	<i>Turdus iliacus</i>	4	
Viitakerttunen	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	1	
Mustapääkerttu	<i>Sylvia atricapilla</i>	3	
Lehtokerttu	<i>Sylvia borin</i>	3	
Hernekerttu	<i>Sylvia curruca</i>	3	
Lajeja taulukossa	26	x	4
Lajeja yhteensä	56	x	11

Taulukko 1b. Vesilaitoksen pesimälinnusto kesällä 2020. Taulukossa lajien pesimisvarmuudet ja suojelustatukset. Taulukossa käytetyt lyhenteet. Pesimisvarmuusindeksit: 1 = Havaittu alueella, 2 = Mahdollinen pesintä, 3 = Todennäköinen pesintä, 4 = Varma pesintä. Suomen uhanalaisuusluokituk-
sen suojelustatukset: EN = erittäin uhanalainen laji, VU = vaarantunut laji, NT = silmälläpidettävä laji.

Laji	Tieteellinen nimi	Pesimisvarmuusindeksi	Suojelustatus
Pensaskerttu	<i>Sylvia communis</i>	2	NT
Sirittäjä	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	3	
Tiltaltti	<i>Phylloscopus collybita</i>	3	
Pajulintu	<i>Phylloscopus trochilus</i>	4	
Hippiäinen	<i>Regulus regulus</i>	3	
Harmaasieppo	<i>Muscicapa striata</i>	3	
Kirjosieppo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	4	
Hömötiainen	<i>Parus montanus</i>	4	EN
Töyhtötiainen	<i>Parus cristatus</i>	4	VU
Sinitianen	<i>Parus caeruleus</i>	4	
Talitiainen	<i>Parus major</i>	3	
Puukiipijä	<i>Certhia familiaris</i>	2	
Närhi	<i>Garrulus glandarius</i>	1	NT
Harakka	<i>Pica pica</i>	3	NT
Naakka	<i>Corvus monedula</i>	1	
Varis	<i>Corvus corone cornix</i>	1	
Peippo	<i>Fringilla coelebs</i>	3	
Järripeippo	<i>Fringilla montifringilla</i>	1	NT
Viherpeippo	<i>Carduelis chloris</i>	3	EN
Tikli	<i>Carduelis carduelis</i>	1	
Vihervarpunen	<i>Carduelis spinus</i>	3	
Urpainen	<i>Carduelis flammea</i>	1	
Punavarpunen	<i>Carpodacus erythrinus</i>	3	NT
Punatulkku	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	3	
Keltasirkku	<i>Emberiza citrinella</i>	3	
Pikkukäpylintu	<i>Loxia curvirostra</i>	1	
Lajeja taulukossa	26	x	8
Lajeja yhteensä	56	x	11



Kuva 10. Laulujoutsen ja kalalokki pesivät naapureina selvitysalueen sijaitsevalla lammella.



Kuva 11. Hömötiainen.

4.3. Liito-orava

Suomen luonnonsuojelulain 49 § toteuttaa Euroopan Unionin luontodirektiivin listan IV (a) kuuluvien lajien suojelua. Lain mukaan luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittujen eläinlajien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Liito-orava (*Pteromys volans*) kuuluu Euroopan Unionin luontodirektiivin listaan IV (a). Kategorian lajit ovat tiukan suojelun piirissä. Tämän vuoksi liito-oravan esiintymisalueet tulee selvittää maankäytön suunnittelun yhteydessä.

Liito-oravakartoitus tehtiin jälkijätöksiin perustuvalla menetelmällä, joka on yleisesti käytössä selvittäessä lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja (Sierla, Lammi, Mannila & Nironen 2004). Selvitysalueen kaikki habitaatiltaan liito-oravalle soveltuvat alueet tutkittiin systemaattisesti maastokäyntien yhteydessä 31.3. ja 22.4.2020.

Liito-oravareviirien inventoinnissa tarkistettiin lajille sopivilla elinpiireillä sijaitsevat kolopuut sekä vanhat oravanpesät. Jälkijätöksiä etsittiin lisäksi suojapuina toimivien vanhojen kuusien alta sekä ravintoalueilta lehtipuuvaltaisista metsänosista.



Kuva 12. Selvitysalueen mäntykankaat eivät sovellu liito-oravan elinympäristöksi.

Kevään maastokartoituksessa selvitysalueelta ei löytynyt merkkejä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikoista. Alueen pohjoisosasta löytyi yhden varttuneen kuusen alta pieni määrä liito-oravan papanoja ja havainto viittasi lajin käyttävän metsänreunaa siirtymäreittinä elinpiiriltä toiselle. Lähi-alueella liito-oravan tunnettuja elinpiirejä sijaitsee Vesilaitoksentien sekä länsi- että itäpuolella. Liitteessä 3 on havainnollistettu liito-oravan jätöshavaintopaikka sekä selvitysalueelta löytynyt yksittäinen käpytikan vanha pesäpuu.

4.4. Lepakot

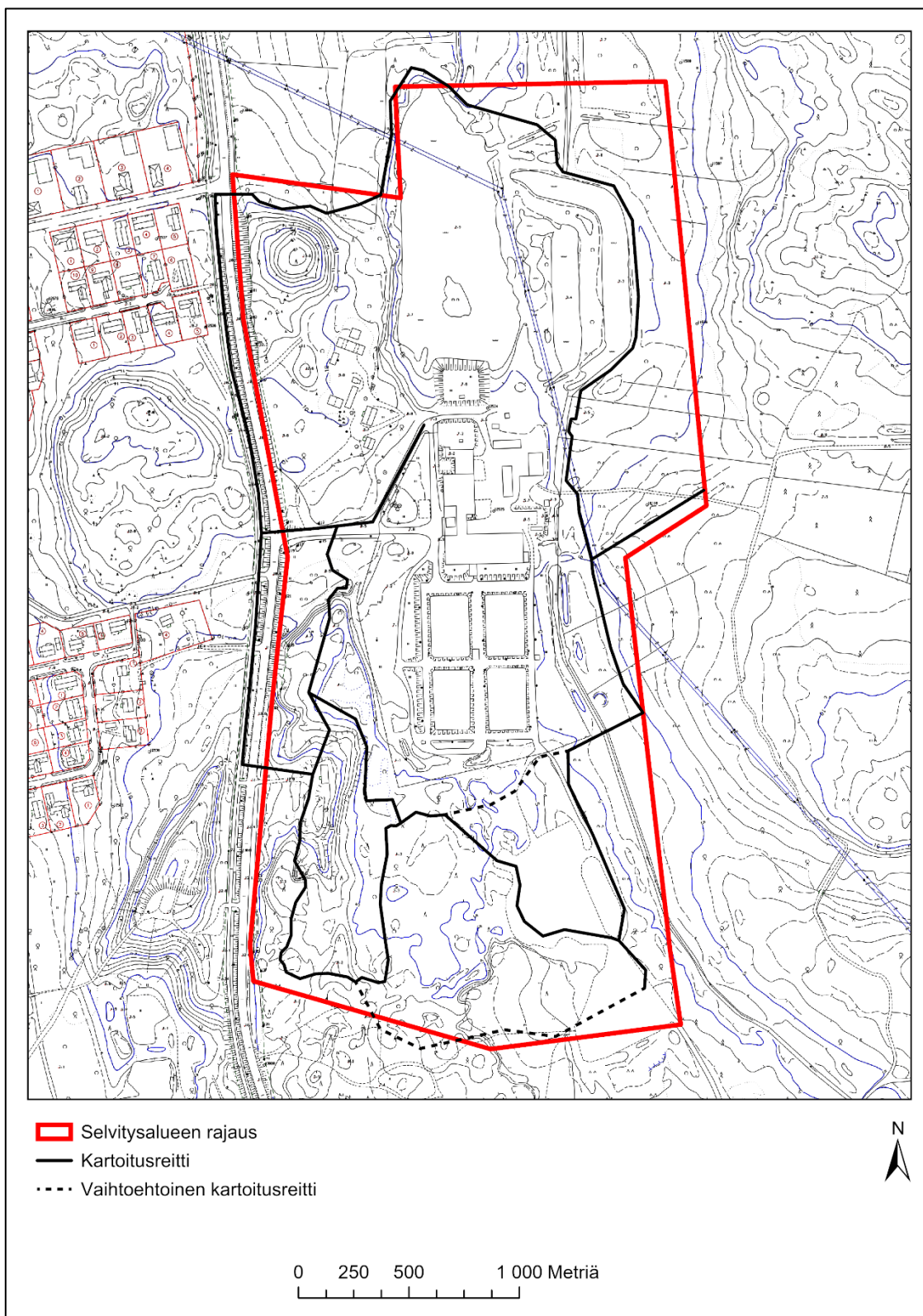
Lepakot ovat olleet rauhoitettuja Suomessa jo vuodesta 1923 lähtien. Nykyinen suojelu perustuu Euroopan unionin luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteeseen IV (a). Suomessa EU:n luontodirektiiviä toteuttaa luonnonsuojelulain 49 §, jonka nojalla luontodirektiivin liitteessä IV (a) määriteltyjen eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty.

Suomessa kaikki vakituisesti tavattavat lepakkolajit kuuluvat luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin. Lisäksi lepakot ovat rauhoitettuja luonnonsuojelulain 38 § nojalla, minkä johdosta niiden tahallinen pyydystäminen, tappaminen tai häiritseminen on kielletty.

Selvitysalueen lepakkokartoitus tehtiin reittikartoitusmenetelmällä. Tätä menetelmää käytettäessä selvitysalue inventoidaan vähintään kolme kertaa maastokauden aikana, etukäteen suunnitellun reitin mukaan.

Reitin tulee kattaa mahdollisimman tarkasti lepakoiden käyttämät alueet kuten metsät, puistot ja rakennetut alueet. Lisäksi reitin tulee kulkea alueen eri biotooppien halki lukuun ottamatta laajoja pelto- ja hakkuualueita sekä taimikoita. Reitti suunnitellaan kulkemaan esimerkiksi polkuja pitkin, jolloin kartoituksen toistettavuus on helpompaa jatkossa. Lepakkokartoitusreitti on havainnollistettu kartalla 9. (Hagner–Wahlsten 2007.)

Lepakkokartoituksen maastokäynnit tehtiin neljänä iltana 8.7., 17.8., 25.8. ja 31.8. Kartoitusiltoina sääolot olivat ohjeistuksen mukaiset. Kartoitusohjeistuksen mukaan inventointi tulee tehdä vähintään +5 celsiusasteen lämpötilassa, jotta lepakoiden ravintoeläimet eli lentävät hyönteiset olisivat ilmassa. Sateisessa, tuulisessa ja viileässä säässä lepakot eivät ole aktiivisia. (Hagner-Wahlsten 2007, Sierla ym. 2004.)



Kartta 9. Lepakkokartoitusreitti.

Selvitysalueen reittikartoituksissa havaittiin yhteensä 14 lepakkoa, joista kuusi määritettiin pohjanlepakoiksi, yksi viiksisiippalajiksi, kaksi vesisiippaksi, kaksi siippalajiksi ja kolme jäi määrittämättä tarkemmin lajilleen. Reittikartoituksissa havaittujen lepakoiden määrää voidaan pitää kohtalaisen vähäisenä. Alueen reittikartoituksissa tehdyt lepakkohavainnot on esitetty taulukossa 2. Havaintopaikat ovat esitetty kartalla 10.

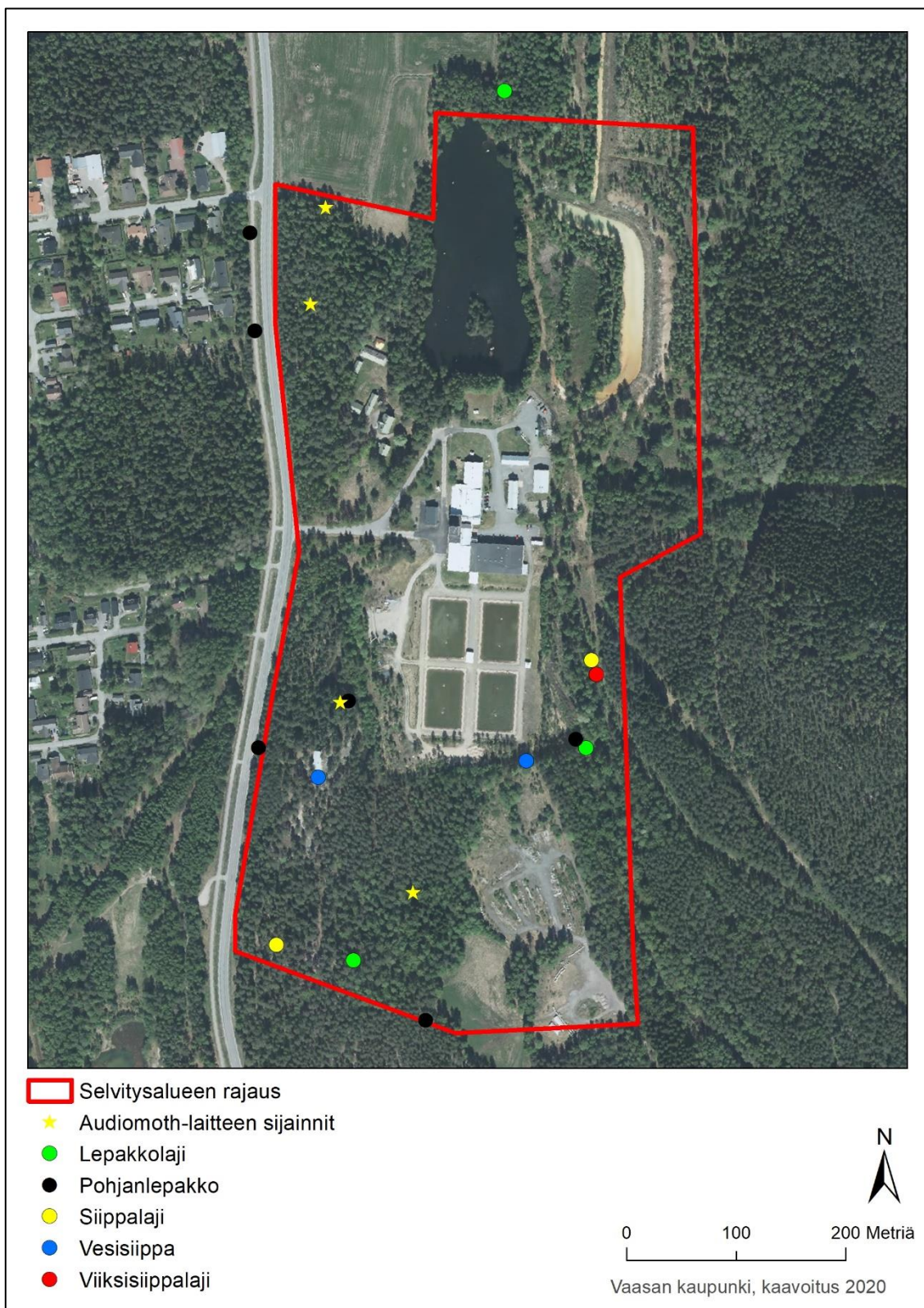
Taulukko 2. Selvitysalueen lepakkokartoituksen tulokset.

PVM.	Pohjanlepakko	Viiksisiippalaji	Vesisiippa	Siippalaji	Lepakkolaji	Yhteensä
8.7.2020	2	1	1	0	0	4
17.8.2020	1	0	0	0	2	3
25.8.2020	0	0	0	1	1	2
31.8.2020	3	0	1	1	0	5
Yhteensä	6	1	2	2	3	14

Reittikartoituksien lisäksi suunnittelualueelle vietiin kaksi AudioMoth-ultraäänitallenninta. Ultraäänitallentimet nauhoittivat lepakoiden yöllisiä liikkeitä alueella kahdessa jaksossa 27.5.-3.6.2020 ja 4.6.-11.6.2020. Pohjoisimmat tallennuslaitteet sijaitsivat kuvion 1612 alueella ja ne nimettiin paikoiksi A1 ja A2. Eteläisimmät tallennuslaitteet sijaitsivat vesilaitoksen hidassuodatusaltaiden länsipuolen havumetsäalueella ja ne nimettiin paikoiksi B1 ja B2 (eteläisin tallennuspiste). Nauhoituksen aikaikkunaksi säädettiin kesäyön hämärin hetki, joka osui touko-kesäkuussa noin klo 01:00-03:30 väliselle ajalle. AudioMoth -ultraäänitallentimien sijainnit on havainnollistettu kartalla 10.

AudioMoth on Open Acoustic Devices -tutkijaryhmän kehittämä edullinen ja pienikokoinen akustinen tiedonkeruulaite, jolla voidaan nauhoittaa ihmisen korvan kuultavan taajuusalueen lisäksi ultraääniä (> 20 kHz). Laite nauhoittaa lepakoiden tuottamia kaikuluotausääniä, joita ne käyttävät suunnistamiseen ja saalistamiseen.

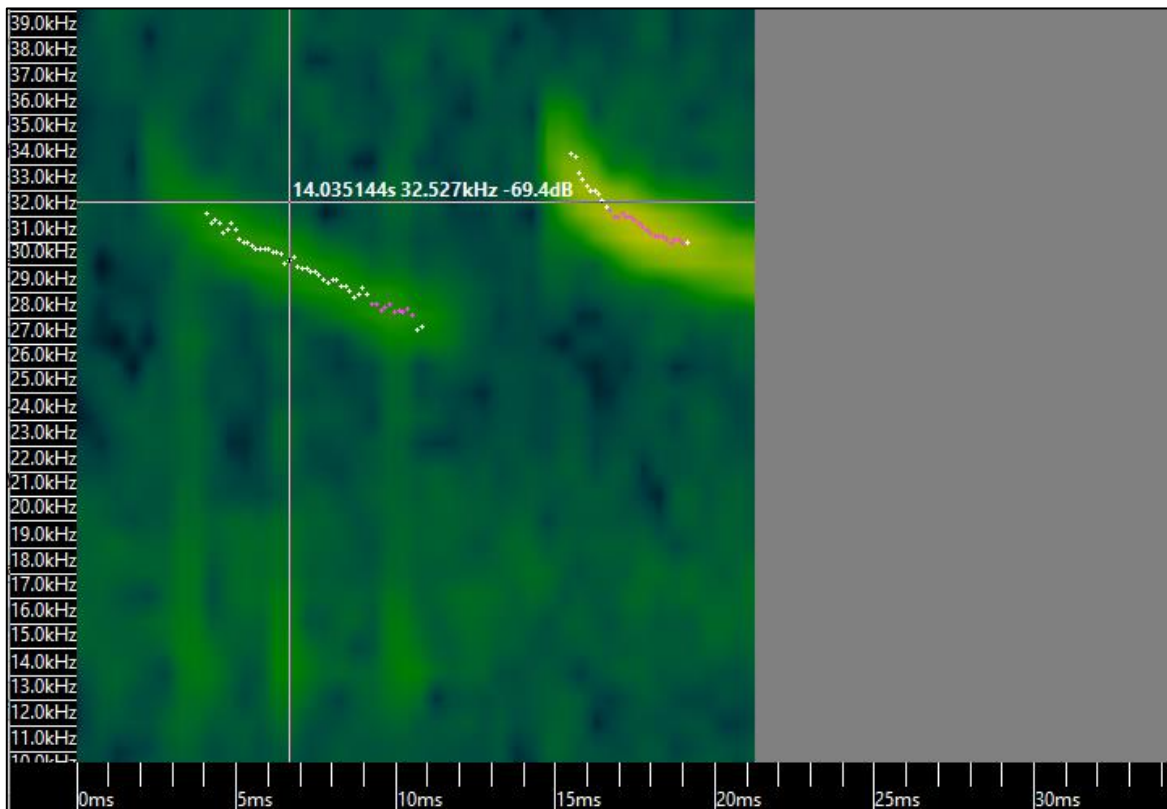
Laitteeseen asennettiin kolme litium AA-paristoa, joilla on parempi kapasiteetti ja kylmänsietokyky kuin tavallisilla alkaliparistoilla. Äänet tallennettiin viiden minuutin pätkissä näytteenottotaajuudella (sample rate) 192 kHz. Korkeammalla näytteenottotaajuudella olisi saatu parempilaatuisia äänitiedostoja, mutta ne kuluttavat paristojen virtaa nopeammin ja vievät enemmän tilaa muistikortilta. Äänitallenninta ei tarvinnut huoltaa tai paristoja vaihtaa nauhoitusjakson aikana.



Kartta 10. Reittikartoituksen lepakkohavaintopaikat ja AudioMoth -ultraäänitallentimen sijainti.

AudioMothin luomat äänitallenteet seulottiin microSD-muistikortilta Wildlife Acoustics kehittämällä Kaleidoscope-ohjelmalla. Ohjelma piirsi jokaisesta äänitiedostosta spektrogrammin, mikäli siinä esiintyi ääniä samoissa taajuuksissa ja pulsseissa kuin lepakoiden äänet.

Jos nauhan äänet eivät täytäneet vaadittuja parametrejä, niin spektrogrammi on tyhjä. Spektrogrammit käytiin läpi ja lepakon ääntelyä muistuttavat nauhat otettiin jatkokäsittelyyn. Äänitallenteet käytiin läpi ja lepakoiden tuottamille äänitteille tehtiin lajimääritykset.



Kuva 13. AudioMoth -ultraäänitallentimen nauhoittamaa dataa.

Jatkokäsittelyyn otetut nauhat venytettiin Audacity-ohjelmalla 10-kertaisesti, jotta lepakon äänet saadaan kuuluviin sekä näkyviin spektrogrammille. Lajimääritykset tehtiin spektrogrammin avulla Audacity-ohjelmassa.



Kuva 14. BatSound-ohjelman spektrogrammilla näkyy kaksi pohjanlepakon tuottamaa ääntä.

Ajanjaksolla 27.5.–11.6.2020 AudioMoth -ultraäänitallennin nauhoitti yhteensä neljällä paikalla 960 äänitystä. Nauhoituksista 93:lla analysoitiin olevan lepakoiden ääniä.

Paikalla A1 saalisteli 27.5.–3.6. välisenä aikana pohjanlepakko, viiksisiippa, vesisiippa ja yksi lajilleen määrittämätön siippalaji. Lepakoiden kokonaismääräksi arvioitiin 1-4 yksilöä/yö. Paikalla A2 havaittiin 4.6.–11.6. pohjanlepakko sekä viiksi- ja vesisiippa. Lepakoiden määräksi arvioitiin 2-3 yksilöä/yö.

Eteläisemmällä metsäalueella B1 havaittiin 27.5.–3.6. kahtena yönä vain yksi viiksisiippalaji/yö. Paikalla B2 nauhoitettiin 4.6.–11.6. pohjanlepakon ja viiksisiipan ääniä. Lepakoiden kokonaismääräksi arvioitiin 1–2 lepakkoa/yö. AudioMoth -ultraäänitallentimen nauhoittamat lepakkohavainnot ovat esitetty taulukoissa 3–6.

Taulukko 3. AudioMoth-ultraäänitallentimella havaitut lepakot paikalla A1 27.5.-3.6.2020.

PVM.	Pohjanlepakko	Viiksisiippalaji	Vesisiippa	Siippalaji	Yhteensä
27.5.	1	1	1	1	4
28.5.	0	0	1	0	1
29.5.	0	0	1	0	1
30.5.	0	1	1	0	2
31.5.	1	0	0	0	1
1.6.	0	1	1	0	2
3.6.	1	1	1	0	3
Yhteensä	3	4	6	1	14

Taulukko 4. AudioMoth-ultraäänitallentimella havaitut lepakot paikalla A2 4.6.-11.6.2020

PVM.	Pohjanlepakko	Viiksisiippalaji	Vesisiippa	Siippalaji	Yhteensä
4.6.	0	1	1	0	2
5.6.	1	1	1	0	3
6.6.	1	1	1	0	3
7.6.	1	1	0	0	2
8.6.	0	1	1	0	2
9.6.	1	1	1	0	3
10.6.	1	1	1	0	3
11.6.	0	1	1	0	2
Yhteensä	5	8	7	0	20

Taulukko 5. AudioMoth-ultraäänitallentimella havaitut lepakot paikalla B1 27.5.-3.6.2020.

PVM.	Pohjanlepakko	Viiksisiippalaji	Vesisiippa	Siippalaji	Yhteensä
31.5.	0	1	0	0	1
1.6.	0	1	0	0	1
Yhteensä	0	2	0	0	2

Taulukko 6. AudioMoth-ultraäänitallentimella havaitut lepakot paikalla B2 4.6.-11.6.2020.

PVM.	Pohjanlepakko	Viiksisiippalaji	Vesisiippa	Siippalaji	Yhteensä
4.6.	0	1	0	0	1
5.6.	1	1	0	0	2
6.6.	1	1	0	0	2
11.6.	1	0	0	0	1
Yhteensä	3	3	0	0	6

AudioMoth-ultraäänitallennin todettiin tehokkaaksi yöllisten äänien kerääjäksi, mutta datapaketin analysointi osoittautui kohtalaisen työlääksi. Vaasan vesilaitoksen havainnot tukevat reittikartoituksesta saatuja tuloksia.

4.5. Viitasammakko

Suomen luonnonsuojelulain 49 § toteuttaa EU:n luontodirektiivin listan IV (a) kuuluvien lajien suojelua. Lain mukaan luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittujen eläinlajien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Viitasammakko (*Rana arvalis*) kuuluu EU:n luontodirektiivin listaan IV (a). Kategorian lajit ovat tiukan suojelun piirissä. Tämän vuoksi viitasammakon esiintymisalueet tulee selvittää maankäytön suunnittelun yhteydessä.

Viitasammakko elää kosteissa elinympäristöissä, etenkin rehevillä rannoilla ja soilla. Paikkauskollisuus on viitasammakolle tyypillistä. Viitasammakko saattaa pysytellä muutamien neliömetrien laajuisella alueella koko kesän ja palata samalle alueella seuraavanakin kesänä. Viitasammakko talvehtii vesien pohjissa, niin makeassa kuin murtovedessäkin. (Sierla ym. 2004)

Viitasammakkokartoitus tehdään keväällä, lajin kerääntyessä kutupaikoille. Kutupaikkoina ovat useimmin lammet, järvenpohjukat tai meren lahdet. Kutupaikat kartoitetaan parhaiten kiertämällä vesistön rannat ja laskemalla ääntelevät koiraat. Viitasammakon ääni on pulputtava, tavallisen sammakon ääni on jatkuvaa hyrinää. (Sierla ym. 2004)

Viitasammakkokartoitus tehtiin 4.5. ja 7.5. illan hämärtyessä noin klo 23.00 jälkeen. Molemmilla kerroilla suunnittelualueen länsiosan kahdella lammella oli yhtä aikaa äänessä yhteensä noin 3-10 viitasammakkoa. Myöhemmin lammilta löydettiin kutua, mikä tulkittiin viitasammakon kuduksi. Selvitysalueen muilta vesialueilta ei lajia löydetty. Havaintopaikat on esitetty liitteessä 4.



Kuva 15. Viitasammakon kutua.

5. MAANKÄYTÖSSÄ HUOMIOITAVAT TEKIJÄT

Vaasan vesilaitoksen suunnittelualueelle laadittiin luontoselvitys maastokauden 2020 aikana. Suunnittelualueelle tehtiin yhteensä 16 maastokäyntiä 31.3–31.8.2020. Maastossa kartoitettiin alueen luontotyytit, pesimälinnusto sekä etsittiin liito-oravan ja lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Maastotöiden yhteydessä arvioitiin lisäksi EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) nisäkäs-, matelija- ja sammakkoeläinten esiintymistä alueella.



Kuva 16. Viitasammakon kutulampi 8.5.2020.

Luontokartoituksen taustalla on Suomen maankäyttö- ja rakennuslaki, jonka 9 § velvoittaa tekemään riittävät selvitykset ennen maankäytön suunnittelua. Maankäyttö- ja rakennuslain lisäksi EU:n luontodirektiivi (92/43/ETY), lintudirektiivi (79/409/ETY) sekä Suomen luonnonsuojelu-, metsä- ja vesilaki ohjaavat luontoselvityksen laadintaa.

Kevään ja kesän 2020 maastokäyntien perusteella voidaan esittää seuraavat huomiot alueen luonnonoloista:

- Alueen luontoinventoinnissa ei löydetty luonnonsuojelu-, metsä- tai vesilain mukaisia suojeltuja luontotyyppejä. Kuviolla 1612 on muun arvokkaan luontotyyppin ominaispiirteitä.
- Pesimälinnustوسelvitys tehtiin 31.3.–8.7.2020. Selvitysalueella tavattiin 37 lintulajia, joiden pesimisvarmuus viittasi pesintään (pesimisvarmuudet 3-4). Pesimälinnustossa laulujoutsen kuuluu Euroopan unionin lintudirektiivin liitteen I (79/409/ETY) lajeihin. Suomen uhanalaisuusluokitukseen kuuluvia lintulajeja alueella havaittiin yhteensä 11.
- Kevään maastokartoituksessa selvitysalueelta ei löytynyt merkkejä liito-oravan elinpiireistä tai luonnonsuojelulain 49 § mukaisista liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikoista. Yhden papanajätöshavainnon perusteella arvioitiin lajin käyttävän länsi-itä-suuntaisena siirtymisreitteinä selvitysalueen pohjoisosassa sijaitsevaa metsää.
- Lepakkokartoituksessa tehtiin havaintoja pohjanlepakoista, viiksisiipoista ja vesisiipoista. Havaintojen perusteella alueella ruokailee öisin muutamia lepakkoyksilöitä, mutta selvitysalueella ei sijaitse lepakoille erityisen tärkeitä alueita. Alueen jatkosuunnittelu on mahdollista tehdä siten, että se ei heikennä lepakoiden ruokailualueita tai siirtymäreittejä.
- Alueella sijaitsevat viitasammakoiden kutupaikat tulee ottaa huomioon asemakaavaa laadittaessa.
- Metsäsuunnitelman kuviotietojen mukaan kuviolla 1699 sijaitsee mahdollisesti muinaishauta. Kuvio on tosin vain pieneltä osin suunnittelualueen sisällä. Muinaishaudan tarkempi paikka tulee selvittää kaavoituksen edetessä.
- Maastossa tehtyjen havaintojen perusteella arvioitiin, että selvitysalueella ei esiinny muita Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV (a) nisäkäs- tai matelijalajeja (92/43/ETY) (Nieminen & Ahola 2017).

Aiempien tietojen ja maastokauden 2020 aikana tehdyillä kartoituksilla saatiin tietoa Pilvilammen suunnittelualueen metsätyypeistä ja eläinlajistosta asemakaavoituksen pohjatiedoksi. Jatkossa luontoselvitystä voidaan hyödyntää asemakaavan luontovaikutusten arvioinnissa sekä mahdollisesti asemakaavan toteutumisen jälkeen tehtävässä seurannassa.

6. LÄHTEET

Hagner–Wahlsten, N. 2007. Lepakot ja maankäytön suunnittelu. Koulutustilaisuus Vaasassa 8.5.2007.

Huttunen, A. & Pahtamaa, T. 2002. Luontoselvitykset yleis- ja asemakaavoissa. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen moniste. Oulu 2004.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus–Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.

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

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742. Ympäristöministeriö. Helsinki 2004.

Söderman, T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Edita 2003.

Vaasan kaupunki 2011. Vaasan kaupungin metsäsuunnitelma vuosille 2011–2020. Kustens skogcentral 10.2.2011.

Vaasan kaupunki 2011. Vaasan yleiskaava 2030–Vasas generalplan 2030. Hyväksytty kaupunginvaltuustossa 13.12.2011.

Vaasan kaupunki 2011. Vaasan viheraluejärjestelmä 2030–Vasas grönområdesstruktur 2030. Hyväksytty kaupunginvaltuustossa 13.12.2011.

Väisänen, R. A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998. Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Helsinki. 567 s.

Ympäristöministeriö 2017. Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. Ohje YM Dnro YM/1/501/2017. Ympäristöministeriö 6.2.2017.

Liite 2. Suunnittelualueen kuvioluettelo.

Kuvio 1582. Tuore kangas, pinta-ala 1,2 ha

Kuvio	Pinta-ala, ha	Kiinteistön nimi ja tunnus, pääryhmä, kasvupaikka, maalaji, kehitysluokka, saavutettavuus ja metsikön laatu	Puustotiedot											Toimenpide-suunnitelmat kuviolla
			puulaji	ikä, v	tilavuus m³/kuvio	m³/ha	tukkia, m³/ha	kuitua, m³/ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m³/ha	kasvu m³/ha/v	
1582	1,2	VAASAN KAUPUNKI - VASA STAD 905-416-1-68 Metsämaa Tuore kangas, vastaava suo ja mustikkaturvekangas Hienojakoinen kangasmaa 03 - Varttunut kasvatusmetsikkö Kesä	Yhteensä	66	256	209	114	93	34.7	21.1	239	21.4	8.5	
			Mänty	66	111	91	37	53	40.0	21.3	75	9.2	3.3	
			Kuusi	66	42	34	16	18	31.0	20.5	47	3.5	1.4	
			Rauduskoivu	66	93	76	62	14	31.0	21.2	102	7.9	3.4	
			Haapa	66	10	8	0	8	27.0	21.7	15	0.8	0.4	
		Hoitoluokka C2 Ulkoilu- ja virkistysmetsä Lisätiedot Ojämmt bestånd. Grovkvistigt. Epätasainen kuvio. Paksut oksat												

Kuvio 1587. Lehtomainen kangas, pinta-ala 1,6 ha

Kuvio	Pinta-ala, ha	Kiinteistön nimi ja tunnus, pääryhmä, kasvupaikka, maalaji, kehitysluokka, saavutettavuus ja metsikön laatu	Puustotiedot											Toimenpide-suunnitelmat kuviolla
			puulaji	ikä, v	tilavuus m³/kuvio	m³/ha	tukkia, m³/ha	kuitua, m³/ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m³/ha	kasvu m³/ha/v	
1587	1,6	VAASAN KAUPUNKI - VASA STAD 905-416-1-68 Metsämaa Lehtomainen kangas, vastaava suo ja ruohoturvekangas Hienojakoinen kangasmaa 03 - Varttunut kasvatusmetsikkö Talvi Kehityskelpoinen: tyydyttävä: aukkoinen, harva, vähäpuustoinen	Yhteensä	41	146	93	13	77	19.6	16.6	393	11.8	7.6	
			Kuusi	31	62	39	13	25	18.0	14.6	220	5.5	4.3	
			Hieskoivu	50	84	53	0	52	21.0	18.3	173	6.3	3.3	
		Erityispiirteet Entinen maatalousmaa Hoitoluokka C2 Ulkoilu- ja virkistysmetsä												

Kuvio 1593. Lehtomainen kangas, pinta-ala 0,6 ha

Kuvio	Pinta-ala, ha	Kiinteistön nimi ja tunnus, pääryhmä, kasvupaikka, maalaji, kehitysluokka, saavutettavuus ja metsikön laatu	Puustotiedot										Toimenpide-suunnitelmat kuviolla	
			puulaji	ikä, v	tilavuus m³/kuvio	m³/ha	tukkia, m³/ha	kuitua, m³/ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m³/ha		kasvu m³/ha/v
1593	0,6	VAASAN KAUPUNKI - VASA STAD 905-416-1-68 Metsämaa Lehtomainen kangas, vastaava suo ja ruohoturvekangas Hienojakoinen kangasmaa Y1 - Ylispuustoinen taimikko Kesä Kehityskelpoinen: tyydyttävä: aukkkoinen, harva, vähäpuustoinen	Yhteensä	30	30	50	0	49	12.5	15.5	1192	6.7	5.1	Taimikonharvennus 2023
			Kuusi	13	1	1	0		2.0	3.9	740	0.3	0.2	
			Hieskoivu	31	29	49	0	49	13.0	16.0	452	6.4	4.9	
		Hoitoluokka C2 Ulkoilu- ja virkistysmetsä Lisätiedot Luckigt bestånd. Aukkkoinen.												

Kuvio 1593.1. Lehtomainen kangas, pinta-ala 0,9 ha

Kuvio	Pinta-ala, ha	Kiinteistön nimi ja tunnus, pääryhmä, kasvupaikka, maalaji, kehitysluokka, saavutettavuus ja metsikön laatu	Puustotiedot										Toimenpide-suunnitelmat kuviolla	
			puulaji	ikä, v	tilavuus m³/kuvio	m²/ha	tukkia, m³/ha	kuitua, m³/ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m²/ha		kasvu m³/ha/v
1593.1	0,9	VAASAN KAUPUNKI - VASA STAD 905-416-1-68 Metsämaa Lehtomainen kangas, vastaava suo ja ruohoturvekangas Hienojakoinen kangasmaa O3 - Varttunut kasvatusmetsikkö Kesä Kehityskelpoinen: tyydyttävä: aukkoinen, harva, vähäpuustoinen	Yhteensä	51	54	62	34	25	24.0	18.7	164	7.1	3.9	
			Rauduskoivu	51	54	62	34	25	24.0	18.7	164	7.1	3.9	
		Hoitoluokka C2 Ulkoilu- ja virkistysmetsä Lisätiedot Olikäldrig, stor del av figuren är öppen. Eri-ikäinen, suuri osa aukkoja.												

Kuvio 1612. Kuivahko kangas, pinta-ala 0,7 ha

1612	0,7	VAASAN KAUPUNKI - VASA	Yhteensä	117	82	116	53	61	31.7	17.3	241	13.9	2.7
		STAD 905-416-1-68	Mänty	121	60	85	43	42	37.0	18.1	90	9.9	1.9
		Metsämaa	Kuusi	121	11	16	4	11	17.0	13.4	103	2.3	0.3
		Kuivahko kangas, vastaava suo ja puolukaturvekangas	Rauduskoivu	91	10	15	6	8	21.0	18.2	48	1.7	0.5
		Kallio tai kivikko											
		O4 - Uudistuskypsä metsikkö											
		Talvi											
		Kehityskelpoinen: tyydyttävä: aukkoinen, harva, vähäpuustoinen											
		Hoitoluokka											
		C2 Ulkoilu- ja virkistysmetsä											

Kuvio 1616. Tuore kangas, pinta-ala 1,5 ha

1616	1,5	VAASAN KAUPUNKI - VASA STAD 905-416-1-68 Metsämaa Tuore kangas, vastaava suo ja mustikkaturvekangas Hienojakoinen kangasmaa 04 - Uudistuskypsa metsikkö Kesä	Yhteensä	113	313	207	121	84	38.2	22.2	221	20.4	4.9	Avohakkuu 2025, Männyn istutus 2027, Ennakkoraivaus 2025, Laikkumätästys 2026
			Mänty	121	259	172	103	67	42.0	23.2	116	16.3	3.7	
			Kuusi	81	15	10	3	7	20.0	15.2	42	1.3	0.3	
			Rauduskoivu	81	35	23	15	8	25.0	19.9	51	2.5	0.8	
			Harmaaleppä	61	4	3	0	3	19.0	17.3	12	0.3	0.1	
		Hoitoluokka C2 Ulkoilu- ja virkistysmetsä Lisätiedot Ojämmt bestånd. Epätasainen kuvio.												

Kuvio 1617. Lehtomainen kangas, pinta-ala 0,6 ha

1617	0,6	VAASAN KAUPUNKI - VASA STAD 905-416-1-68 Metsämaa Lehtomainen kangas, vastaava suo ja ruohoturvekangas Hienojakoinen kangasmaa 03 - Varttunut kasvatusmetsikkö Talvi Kehityskelpoinen: tyydyttävä: aukkoinen, harva, vähäpuustoinen	Yhteensä	36	57	100	0	97	18.0	18.5	484	11.7	8.7	
			Rauduskoivu	36	57	100	0	97	18.0	18.5	484	11.7	8.7	
		Hoitoluokka C2 Ulkoilu- ja virkistysmetsä												

Kuvio 1618. Lehtomainen kangas, pinta-ala 0,3 ha

1618	0,3	VAASAN KAUPUNKI - VASA STAD 905-416-1-68 Metsämaa Lehtomainen kangas, vastaava suo ja ruohoturvekangas Hienojakoinen kangasmaa A0 - Aukea Kesä												Kuusen istutus 2021, Laikkumätästys 2020, Mekaaninen heinäntorjunta 2023
		Erityispiirteet Entinen maatalousmaa Hoitoluokka C2 Ulkoilu- ja virkistysmetsä												

Kuvio 1620.1. Tuore kangas, pinta-ala 0,6 ha

1620.1	0,6	VAASAN KAUPUNKI - VASA STAD 905-416-1-68 Metsämaa Tuore kangas, vastaava suo ja mustikkaturvekangas Hienojakoinen kangasmaa A0 - Aukea Talvi												Kuusen istutus 2020
		Hoitoluokka C2 Ulkoilu- ja virkistysmetsä Lisätiedot Jordmassor har grävst upp, bara att plantera. Maa muokattu, valmis istutukseen.												

Kuvio 1627. Lehtomainen kangas, pinta-ala 0,4 ha

Kuvio	Pinta-ala, ha	Kiinteistön nimi ja tunnus, pääryhmä, kasvupaikka, maalaji, kehitysluokka, saavutettavuus ja metsikön laatu	Puustotiedot											Toimenpide-suunnitelmat kuviolla
			puulaji	ikä, v	tilavuus m³/kuvio	m³/ha	tukkia, m³/ha	kuitua, m³/ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m³/ha	kasvu m³/ha/v	
1627	0,4	VAASAN KAUPUNKI - VASA STAD 905-416-1-68 Metsämaa Lehtomainen kangas, vastaava suo ja ruohoturvekangas Hienojakoinen kangasmaa 03 - Varttunut kasvatusmetsikkö Kesä	Yhteensä	51	88	203	94	106	32.5	20.6	266	21.3	10.1	Harvennus 2023, Ennakkoraivaus 2023
			Mänty	51	59	137	42	94	33.0	20.3	174	14.5	6.2	
			Kuusi	51	5	10	10	1	39.0	20.4	9	1.1	0.6	
			Rauduskoivu	51	24	56	43	12	30.0	21.4	83	5.7	3.3	
		Erityispiirteet Entinen maatalousmaa Hoitoluokka C2 Ulkoilu- ja virkistysmetsä Lisätiedot Grovkvistigt. Paksuja oksia												

Kuvio 1628. Lehtomainen kangas, pinta-ala 1,1 ha

Kuvio	Pinta-ala, ha	Kiinteistön nimi ja tunnus, pääryhmä, kasvupaikka, maalaji, kehitysluokka, saavutettavuus ja metsikön laatu	Puustotiedot										Toimenpide-suunnitelmat kuviolla	
			puulaji	ikä, v	tilavuus m³/kuvio	m³/ha	tukkia, m³/ha	kuitua, m³/ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m³/ha		kasvu m³/ha/v
1628	1,1	VAASAN KAUPUNKI - VASA STAD 905-416-1-68 Metsämaa Lehtomainen kangas, vastaava suo ja ruohoturvekangas Hienojakoinen kangasmaa 04 - Uudistuskypsä metsikkö Talvi Kehityskelpoinen: tyydyttävä: aukkoinen, harva, vähäpuustoinen	Yhteensä	59	17	16	9	7	22.8	16.6	59	1.9	0.9	Avohakkuu 2021, Kuusen istutus 2023, Ennakkoraivaus 2021, Ojitusmätästys 2022
			Rauduskoivu	61	14	13	9	5	25.0	18.0	31	1.5	0.7	
			Haapa	51	1	1	0	1	19.0	17.4	4	0.1	0.1	
			Pihlaja	51	1	1	0	1	12.0	9.2	18	0.2	0.1	
			Raita	51	1	1	0	1	15.0	10.2	6	0.1	0.0	
		Erityispiirteet Entinen maatalousmaa Hoitoluokka C2 Ulkoilu- ja virkistysmetsä Lisätiedot Mest videbuskar. Enimmäkseen pajua.												

Kuvio 1656.1. Tuore kangas, pinta-ala 0,4 ha

1656.1	0,4	VAASAN KAUPUNKI - VASA	Yhteensä	31	40	99	4	92	17.2	15.4	599	13.3	9.6	Harvennus 2024
		STAD 905-416-1-68												
		Metsämaa	Mänty	31	8	20	4	15	18.0	13.4	118	2.9	1.5	
		Tuore kangas, vastaava suo	Rauduskoivu	31	32	80	0	77	17.0	16.0	481	10.4	8.1	
		ja mustikkaturvekangas												
		Keskikarkea tai karkea												
		kangasmaa												
		03 - Varttunut												
		kasvatusmetsikkö												
		Kesä												
		Kehityskelpoinen:												
		tydyttävä: aukkoinen,												
		harva, vähäpuustoinen												

Kuvio 1658. Kitumaa, pinta-ala 0,6 ha

Kuvio	Pinta- ala, ha	Kiinteistön nimi ja tunnus, pääryhmä, kasvupaikka, maalaji, kehitysluokka, saavutettavuus ja metsikön laatu	Puustotiedot											Toimenpide- suunnitelmat kuviolla
			puulaji	ikä, v	tilavuus m³/kuvio	m³/ha	tukkia, m³/ha	kuitua, m³/ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m³/ha	kasvu m³/ha/ v	
1658	0,6	VAASAN KAUPUNKI - VASA STAD 905-416-1-68 Kitumaa Kalliomaa ja hietikko Kallio tai kivikko Kesä	Yhteensä	91	45	79	43	30	21.0	12.1	375	13.3	2.1	
			Mänty	91	45	79	43	30	21.0	12.1	375	13.3	2.1	
		Erityispiirteet Muu ihmisen aiheuttama tuho-Voimakas Hoitoluokka C2 Ulkoilu- ja virkistysmetsä Lisätiedot STÄLLVIS BERGBUNDEN MARK. STORT SLITAGE PGA. MOTORCROSSBANA. PAIKOIN KALLIOINEN MAASTO. MOTOCROSSRATA AIHEUTTAA KOVAN KULUTUSPAINEE.												

Kuvio 1659. Kuivahko kangas, pinta-ala 1,0 ha

1659	1,0	VAASAN KAUPUNKI - VASA STAD 905-416-1-68 Metsämaa Kuivahko kangas, vastaava suo ja puolukaturvekangas Kesikikarkea tai karkea kangasmaa 03 - Varttunut kasvatusmetsikkö Kesä	Yhteensä	80	148	153	89	63	33.1	20.1	200	16.3	4.7	
			Mänty	81	140	144	87	56	34.0	20.2	165	15.3	4.3	
			Rauduskoivu	61	9	9	2	7	19.0	18.3	35	1.0	0.4	
		Hoitoluokka C2 Ulkoilu- ja virkistysmetsä												

Kuvio 1659.1. Tuore kangas, pinta-ala 2,4 ha

Kuvio	Pinta-ala, ha	Kiinteistön nimi ja tunnus, pääryhmä, kasvupaikka, maalaji, kehitysluokka, saavutettavuus ja metsikön laatu	Puustotiedot											Toimenpidesuunnitelmat kuviolla
			puulaji	ikä, v	tilavuus m³/kuvio	m³/ha	tukkia, m³/ha	kuitua, m³/ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m³/ha	kasvu m³/ha/v	
1659.1	2,4	VAASAN KAUPUNKI - VASA STAD 905-416-1-68 Metsämaa Tuore kangas, vastaava suo ja mustikkaturvekangas Kesä	Yhteensä	69	516	211	99	109	27.8	21.1	350	21.6	7.5	Uudistusalan raivaus 2021
			Mänty	71	375	153	93	59	27.0	20.8	271	15.9	4.9	
			Kuusi	71	34	14	6	7	30.0	21.3	19	1.4	0.5	
			Hieskoivu	61	108	44	0	44	30.0	22.1	60	4.3	2.1	
			Eriyispiirteet Pystykarsittu metsikkö Hoitoluokka C2 Ulkoilu- ja virkistysmetsä Lisätiedot Gångstigar genomkorsar figuren. kunde bottenröjas för att ge bättre sikt. Poluja. Raivataan näkyvyyttä parantaen.											

Kuvio 1664. Lehtomainen kangas, pinta-ala 0,5 ha

Kuvio	Pinta-ala, ha	Kiinteistön nimi ja tunnus, pääryhmä, kasvupaikka, maalaji, kehitysluokka, saavutettavuus ja metsikön laatu	Puustotiedot											Toimenpide-suunnitelmat kuviolla
			puulaji	ikä, v	tilavuus m³/kuvio	m³/ha	tukkia, m³/ha	kuitua, m³/ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m³/ha	kasvu m³/ha/v	
1664	0,5	VAASAN KAUPUNKI - VASA STAD 905-416-1-68 Metsämaa Lehtomainen kangas, vastaava suo ja ruohoturvekangas Hienojakoinen kangasmaa 03 - Varttunut kasvatusmetsikkö Kesä	Yhteensä	49	109	211	108	98	26.1	22.2	409	21.0	11.7	Harvennus 2020, Ennakkoraivaus 2020
			Mänty	50	47	91	46	44	29.0	23.0	131	8.7	4.3	
			Rauduskoivu	50	53	103	63	37	25.0	23.0	204	10.0	6.2	
			Harmaaleppä	45	9	17	0	17	20.0	15.7	74	2.3	1.2	
		Erityispiirteet Entinen maatalousmaa Hoitoluokka C2 Ulkoilu- ja virkistysmetsä												

Kuvio 1664.1. Lehtomainen kangas, pinta-ala 0,5 ha

1664.1	0,5	VAASAN KAUPUNKI - VASA STAD 905-416-1-68 Metsämaa Lehtomainen kangas, vastaava suo ja ruohoturvekangas Hienojakoinen kangasmaa 03 - Varttunut kasvatusmetsikkö Kesä	Yhteensä	69	113	250	214	30	35,9	23,7	244	23,4	9,2
			Mänty	70	77	171	155	12	38,0	24,0	138	15,7	5,9
			Rauduskoivu	70	32	71	59	10	33,0	24,0	78	6,7	2,9
			Haapa	65	1	3	0	3	33,0	24,0	4	0,3	0,1
			Harmaaleppä	50	2	5	0	5	19,0	14,0	24	0,7	0,3
		Eriyispiirteet Entinen maatalousmaa Hoitoluokka C2 Ulkoilu- ja virkistysmetsä											

Kuvio 1665. Lehtomainen kangas, pinta-ala 1,7 ha

Kuvio	Pinta- ala, ha	Kiinteistön nimi ja tunnus, pääryhmä, kasvupaikka, maalaji, kehitysluokka, saavutettavuus ja metsikön laatu	Puustotiedot										Toimenpide- suunnitelmat kuviolla	
			puulaji	ikä, v	tilavuus m³/kuvio	m³/ha	tukkia, m³/ha	kuitua, m³/ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m³/ha		kasvu m³/ha/ v
1665	1,7	VAASAN KAUPUNKI - VASA STAD 905-416-1-68 Metsämaa Lehtomainen kangas, vastaava suo ja ruohoturvekangas Hienojakoinen kangasmaa 04 - Uudistuskypä metsikkö Talvi Kehityskelpoinen: tyydyttävä: aukkoinen, harva, vähäpuustoinen	Yhteensä	69	264	153	71	81	28.2	22.8	286	15.0	6.3	Avohakkuu 2026, Kuusen istutus 2028, Ennakkoraivaus 2026, Ojitusmätästys 2027, Mekaaninen heinäntorjunta 2031
			Mänty	70	57	33	20	13	29.0	22.7	48	3.2	1.2	
			Rauduskoivu	70	117	68	51	16	29.0	23.5	98	6.5	2.9	
			Hieskoivu	70	72	42	0	41	29.0	23.5	61	4.0	1.8	
			Haapa	70	14	8	0	8	26.0	22.8	15	0.8	0.3	
			Tuomi	50	4	2	0	2	10.0	9.0	64	0.5	0.1	
		Erityispiirteet Entinen maatalousmaa Hoitoluokka C2 Ulkoilu- ja virkistysmetsä												

Kuvio 1697. Tuore kangas, pinta-ala 2,1 ha

1697	2,1	VAASAN KAUPUNKI - VASA STAD 905-416-1-68 Metsämaa Tuore kangas, vastaava suo ja mustikkaturvekangas Kesikarkea tai karkea kangasmaa 03 - Varttunut kasvatusmetsikkö Kesä	Yhteensä	88	454	219	138	76	28.2	21.6	370	22.0	6.2	
			Mänty	90	422	203	132	67	29.0	22.0	305	20.1	5.4	
			Kuusi	40	13	6	2	4	17.0	13.7	39	0.9	0.5	
			Rauduskoivu	80	19	9	4	5	22.0	20.4	26	1.0	0.3	
		Hoitoluokka C2 Ulkoilu- ja virkistysmetsä												

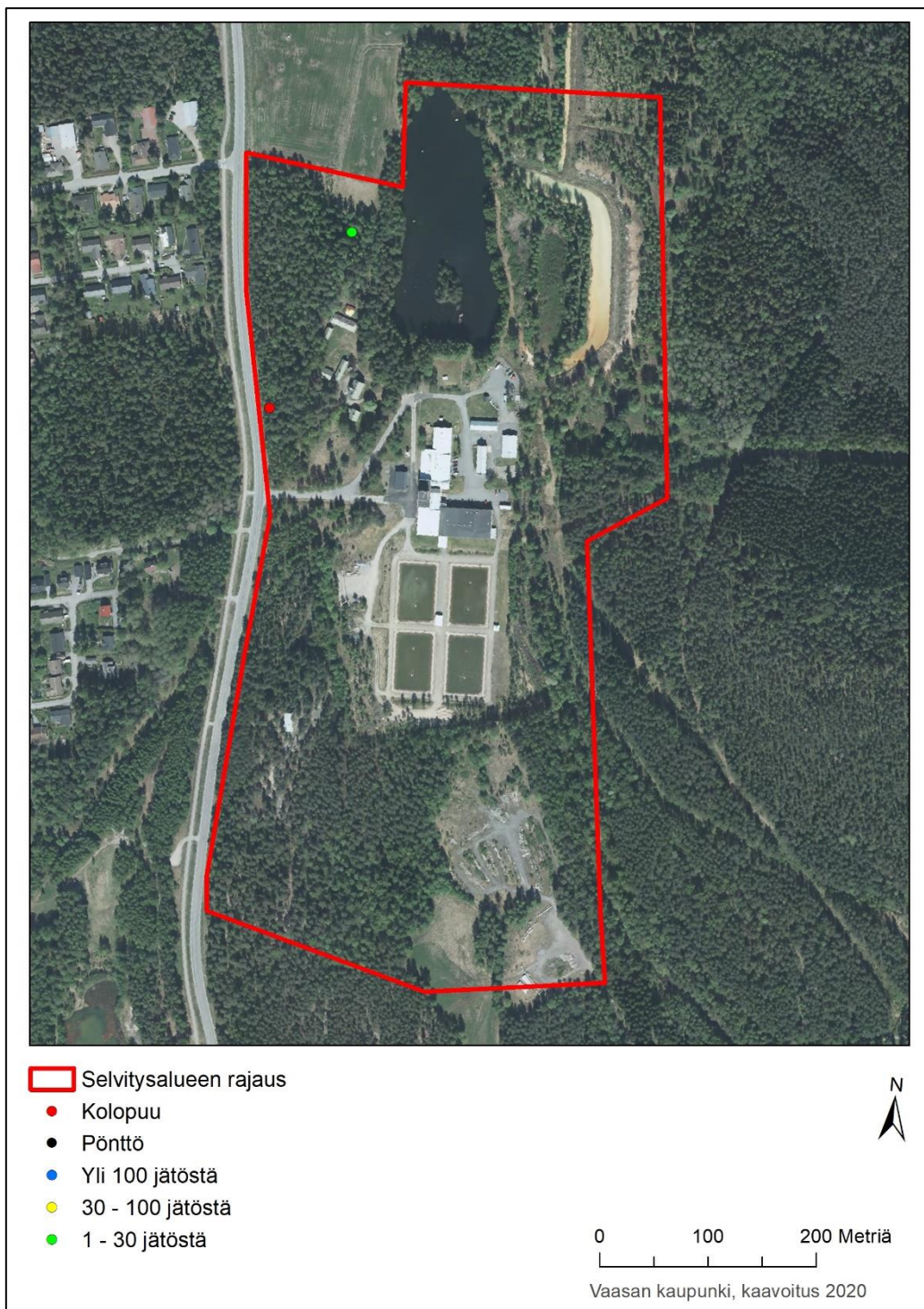
Kuvio 1699. Kuivahko kangas, pinta-ala 5,0 ha

Kuvio	Pinta-ala, ha	Kiinteistön nimi ja tunnus, pääryhmä, kasvupaikka, maalaji, kehitysluokka, saavutettavuus ja metsikön laatu	Puustotiedot											Toimenpide-suunnitelmat kuviolla
			puulaji	ikä, v	tilavuus m³/kuvio	m³/ha	tukkia, m³/ha	kuitua, m³/ha	läpimitta, cm	pituus, m	runkoluku, kpl/ha	ppa, m³/ha	kasvu m³/ha/v	
1669	5,0	VAASAN KAUPUNKI - VASA STAD 905-416-1-68 Metsämaa Kuivahko kangas, vastaava suo ja puolukaturvekangas Kivinen keskikarkea tai karkea kangasmaa 03 - Varttunut kasvatusmetsikkö Kesä	Yhteensä	62	1124	224	89	131	21.9	20.8	616	23.2	7.6	Harvennus 2027
			Mänty	62	1117	223	89	129	22.0	20.9	605	23.0	7.6	
			Kuusi	62	4	1	0	1	15.0	13.0	5	0.1	0.0	
			Hieskoivu	55	4	1	0	1	15.0	15.0	6	0.1	0.0	
			Erityispiirteet Hauta, kalmisto Hoitoluokka C2 Ulkoilu- ja virkistysmetsä Lisätiedot EVENTUELL FORNGRAV FINNS PÅ FIGUREN. KUVIOLLA SIJAITSEE MAHDOLLISESTI MUINAISHAUTA. Gallrat 2011-2012											

Kuvio 1705. Lehtomainen kangas, pinta-ala 5,2 ha

1705	5,2	VAASAN KAUPUNKI - VASA STAD 905-416-1-68 Metsämaa Lehtomainen kangas, vastaava suo ja ruohoturvekangas Hienojakoinen kangasmaa 03 - Varttunut kasvatusemetsä Talvi	Yhteensä	74	1534	294	174	115	26.8	23.8	481	27.3	8.9	Harvennus 2025
			Mänty	75	1288	247	148	94	27.0	23.8	399	22.9	7.1	
			Kuusi	70	141	27	12	14	26.0	23.8	46	2.5	1.0	
			Rauduskoivu	70	105	20	13	7	26.0	24.0	36	1.9	0.8	
		Erityispiirteet Entinen maatalousmaa Hoitoluokka C2 Ulkoilu- ja virkistysmetsä												

Liite 3. Suunnittelualueen liito-oravan yksittäinen papanapuu sekä alueelta löytynyt kolopuu.



Liite 4. Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat.

