

VANTAAN KAUPUNKI

Vantaan Kivistön lahokaviosammal- ja luontotyyppiselvitys

Raportti



Sisällysluettelo

1	JOHDANTO.....	1
2	SELVITYSALUE.....	1
3	MENETELMÄT JA AINEISTO	2
3.1	Lähtötiedot	2
3.2	Lajiston ja luontokohteiden arvottaminen.....	2
3.3	Maastoinventoinnit	3
3.4	Epävarmuustekijät.....	4
3.5	Lahokaviosammal ja sen ekologia	4
4	TULOKSET	4
4.1	Luonnonympäristö	4
4.1.1	Yleiskuvaus	4
4.1.2	Maa- ja kallioperä.....	5
4.1.3	Pohjavesiolot	5
4.1.4	Suojelualueet.....	6
4.2	Luontotyyppikartoitus	7
4.2.1	Yleiskuvaus	7
4.2.2	Arvokkaat luontokohteet	8
4.3	Lahokaviosammalkartoitus.....	22
4.3.1	Yleiskuvaus	22
4.3.2	Lahokaviosammalen itiöpesäkkeet ja esiintymisaluet selvitysalueella.....	23
5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET	26
	LÄHTEET.....	29

Liitteet

Liite 1. Arvokkaat luontokohteet (A3)

Paikkatietoaineistot:

Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2020

Valokuvat:

© FCG Suunnittelu ja tekniikka 2020

Kannen kuva: Lahokaviosammalen (*Buxbaumia viridis*) itiöpesäkkeitä selvitysalueella (©Tiina Mäkelä).

12.10.2020

Vantaan Kivistön lahokaviosammal- ja luontotyyppiselvitys

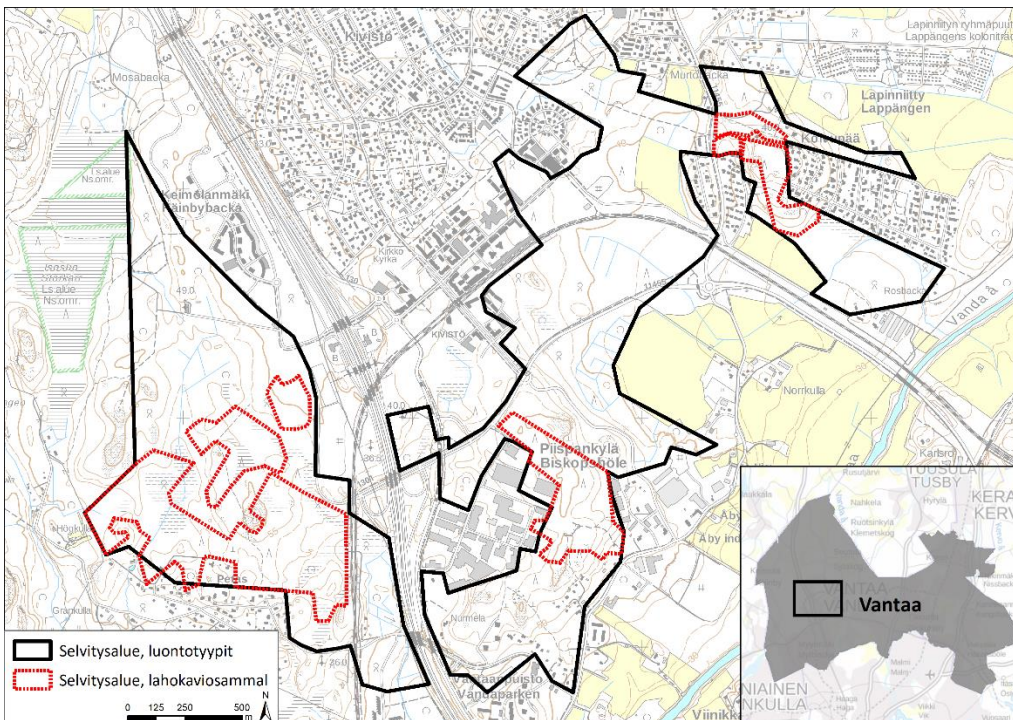
1 JOHDANTO

Työssä on laadittu Vantaan Kivistön alueen luontotyyppi- ja lahokaviosammalselvitys. Selvityksen tavoitteena oli selvittää alueen luonnonympäristön yleispiirteet ja löytää suojelua ja säilyttämistä vaativat luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävät alueet. Lähtökohtana on, että alueen suunnittelussa voidaan huomioida huomionarvoisten eläin- ja kasvilajien, arvokkaiden luontotyyppien ja ekologisten yhteyksien kannalta arvokkaat alueet sekä edistää niiden ominaispiirteiden säilymistä. Nämä tavoitteet on mainittu maankäyttö- ja rakennuslaissa. Työssä on luontotyyppien lisäksi kartoitettu lahokaviosammalten esiintyminen selvitysalueella.

Selvityksestä ovat vastanneet vastannut FM biologit Laura Fontell-Seppelin ja Tiina Mäkelä ja FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä.

2 SELVITYSALUE

Luontotyyppi- ja lahokaviosammalkartoitusten selvitysalue-rajaukset sijoittuvat Vantaan Kivistöön (kuva 1). Luontotyyppikartoituksen selvitysalueen laajuus on noin 356 hehtaaria, josta lahokaviosammalkartoituksen selvitysalue kattaa noin 66 hehtaaria. Selvitysalueen sisään jääneet viljelys-, tie- ja asuinalueet on jätetty selvitystyön ulkopuolelle. Selvitysalueet ja niiden sijainnit on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1: Selvitysalueen sijainti ja rajaus.

12.10.2020

3 MENETELMÄT JA AINEISTO

3.1 Lähtötiedot

Selvityksen työvaiheet olivat lähtöaineiston koonti ja analysointi, maastoinventoinnit sekä raportointi. Selvitystä laadittaessa on otettu huomioon ympäristöviranomaisten antama yleinen ohjeistus:

- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi –kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Suomen ympäristökeskus, Ympäristöopas-sarja 109, Helsinki;
- Huttunen, A. & Pahtamaa, T. 2002: Luontoselvitykset yleis- ja asemakaavoissa. – Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen moniste 24, Oulu
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.

Lähtötietoina on käytetty mm. seuraavia lähteitä:

- Hertta eliölajit -tietokannan tiedot 8/2020 (Pirkanmaan ELY-keskus)
- Metsäkeskuksen metsävaratiedot, ml. metsälain 10 § mukaiset kohteet.
- Lajitietokannan havainnot (Laji.fi)
- Avoin tieto –palvelu (Suomen ympäristökeskus 2020)
- Geologisen tutkimuskeskuksen paikkatietoaineistot
- Suomen ympäristökeskuksen Avoin tieto -palvelu

3.2 Lajiston ja luontokohteiden arvottaminen

Lajien uhanalaisuusluokitus perustuu uusimpaan uhanalaisuusarviointiin, joka on päivitetty vuonna 2019 (Hyvärinen ym. (toim.) 2019). Uhanalaisia ovat äärimmäisen uhanalaiset (CR), erittäin uhanalaiset (EN) ja vaarantuneet (VU) lajit. Silmälläpidettävät (NT) lajit eivät ole uhanalaisia lajeja.

Maastoinventointien yhteydessä havainnoitiin Euroopan Unionin luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen II (b) ja IV(b) kasvilajien lisäksi luonnonsuojeluasetuksen liitteen 4 erityisesti suojeltavia kasvilajeja, joiden säilymiselle tärkeän esiintymispaikan hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Luonnonsuojeluasetuksen liitteen 4 erityisesti suojeltavia lajeja ovat esimerkiksi upossarpio, sorsanputki ja punavalkku.

Arvokkaiksi luontotyypeiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää alueen luontoarvoja. Merkittävimmät tällaiset ympäristötyypit on lueteltu Suomen luonnonsuojelulaissa (LSL 29 §) ja niiden olemassaolo on lailla turvattu sen jälkeen, kun alueellinen ELY-keskus on tehnyt niistä rajauspäätöksen ja saattanut sen maanomistajan tiedoksi. Metsälaki (Metsäl 10 §) määrittelee metsätaloustoimissa huomioon otettavia erityisen tärkeitä elinympäristöjä, jotka ilmentävät luonnon monimuotoisuutta talousmetsäalueilla. Metsälakia ei sovelleta asemakaava-alueilla, mutta metsälain määrittely luontokohteista toimii indikaattorina alueellisista luontoarvoista. Vesilain suojeltavat vesiluontotyyppit on esitetty vesilain (587/2011) 2. luvun 11 §:ssä. Arvokkaalla luontotyyppillä esiintyy usein myös arvokasta eliölajistoa.

Suomen luontotyyppien uhanalaisuusluokitus pohjautuu Suomen luontotyyppien uusimpaan uhanalaisarviointiin (Raunio & Kontula (toim.) 2018). Uhanalaisten luontotyyppien arvioinnissa käytetyt uhanalaisluokat

12.10.2020

vastaavat pääpiirteissään lajien uhanalaisuustarkastelussa käytettyä luokittelua. Uhanalaisia ovat äärimmäisen uhanalaiset (CR), erittäin uhanalaiset (EN) ja vaarantuneet (VU) luontotyypit.

Luontokohteiden arvotuskriteereinä käytettiin kohteen edustavuutta, luonnontilaisuutta, harvinaisuutta ja uhanalaisuutta, luonnon monimuotoisuutta lajitasolla sekä kohteen toiminnallista merkitystä lajistolle. Arvo-luokitus pohjautuu seuraavaan jaotukseen (pääosin Söderman 2003):

a) Kansainvälisesti arvokkaat kohteet. Tähän ryhmään kuuluvat Natura 2000 -verkoston alueet, Ramsar-alueet ja kansainvälisesti merkittävät kosteikot ja lintualueet (IBA-alueet).

b) Kansallisesti arvokkaat kohteet. Kansallisesti arvokkaihin kohteisiin kuuluvat kansallispuistot, luonnonpuistot, suojeluohjelmien kohteet, erämaa-alueet, koskiensuojelulain mukaiset vesistöt, valtakunnallisten suojeluohjelmien kriteerit täyttävät kohteet, kansallisesti tärkeät lintuvesialueet (FINIBA-alueet), kohteet, joilla on luonnonsuojelulain luontotyyppiä (LsL 29 §), äärimmäisen ja erittäin uhanalaisten lajien merkittävät esiintymispaikat sekä erityisesti suojeltavien lajien esiintymispaikat tai kohteet, joilla on useita vaarantuneita lajeja. Lisäksi kansallisesti arvokkaihin kohteisiin kuuluvat valtakunnallisesti arvokkaat perinnemaisemat ja kulttuurimaisemat.

c) Maakunnallisesti ja alueellisesti arvokkaat kohteet. Tähän ryhmään kuuluvat valtakunnallisissa suojeluohjelmissa maakunnallisesti arvokkaiksi luokitellut kohteet, seutu- ja maakuntakaavan suojelualuevaraukset, useiden silmälläpidettävien lajien esiintymispaikat, merkittävät alueellisesti uhanalaisten lajien esiintymispaikat ja maakunnallisesti/alueellisesti merkittävät muut luontokohteet. Samoin kohde luokitetaan alueellisesti arvokkaaksi, jos kohteella on merkittävä vaarantuneen lajin esiintymä.

d) Paikallisesti arvokkaat kohteet. Paikallisesti arvokkaihin kohteisiin kuuluvat kohteet, joilla on metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä (Metsäl 10 §), yleis- ja asemakaavojen suojeluvaraukset ja harvinaisten lajien esiintymispaikat sekä muut paikallisesti harvinaiset ja edustavat luontokohteet.

e) Muut luonnonsuojelullisesti arvokkaat kohteet. Kohteet, jotka eivät ole edellä mainituissa luokissa mutta, jotka ovat luonnon monimuotoisuuden säilymisen kannalta tärkeitä, esimerkiksi suuret yhtenäiset tavanomaisen luonnon alueet ja ekologiset käytävät. Lisäksi tähän luokkaan on sijoitettu luonnonmuistomerkit sekä lähinnä maisemallista arvoa omaavat perinnebiotooppikohteet, jotka ovat menettäneet luontoarvojaan laidunnuskäytön loputtua.

3.3 Maastoinventoinnit

Selvityksen maastoinventoinnit on suoritettu yhdeksän päivän aikana heinäkuussa, ja niihin käytettiin yhteensä noin 70 tuntia. Maastoinventoinnit suorittivat FM biologi Laura Fontell-Seppelin sekä FM biologi Tiina Mäkelä FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä. Työn tavoitteena oli selvittää alueella esiintyvät rauhoitetut, silmälläpidettävät, uhanalaiset tai alueellisesti uhanalaiset kasvilajit sekä muu huomionarvoinen lajisto. Luontotyypeistä selvitettiin uhanalaiset ja silmälläpidettävät luontotyypit sekä metsälain (10 §), vesilain (2. luku 11 §) ja luonnonsuojelulain (29 §) mukaiset suojeltavat luontotyypit.

12.10.2020

3.4 Epävarmuustekijät

Maastoinventoinnit ovat laatineet inventointimenetelmät, lajiston ja luontotyytit hallitsevat biologit. Luontotyyppi-inventointien maastotyöt on suoritettu parhaan kasvukauden aikaan, luontotyyppiselvitysten kannalta optimaaliseen aikaan. Selvitystyön epävarmuustekijät liittyvät luonnon vuotuisen vaihteluun sekä maastoinventointien rajalliseen keston. Inventointitulokset ilmentävät aina hetkellistä luonnon tilaa, joka voi jossain määrin vaihdella vuosittain. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykseen ei katsota sisältyvän merkittäviä epävarmuustekijöitä, ja se katsotaan asemakaavan suunnittelun kannalta riittäväksi.

Lahokaviosammalselvitys oli tilattu tehtäväksi lajin itiöpesäkkeiden perusteella. Itiöpesäkkeiden optimaalisin inventointiaika on alkukevällä, jolloin loppusyksyn ja talven aikana täyteen kokoonsa kasvaneet, tuoreet itiöpesäkkeet erottuvat parhaiten maastossa. Itiöpesäkkeet ovat kuitenkin löydettävissä myös myöhemmin kesällä. Pesäkkeet vanhenevat ja haalistuvat vasta loppukesällä ja syksyllä, jolloin niiden havaittavuus huononee. Vanhoja pesäkkeitä sekä etenkin lajille tunnusomaisia pesäkeperiä voi kuitenkin säilyä kasvupaikalla jopa useampien vuosien ajan. Selvitys tilattiin kesäkuulla ja maastotyöt päästiin aloittamaan heti kesä-heinäkuun vaihteessa, jolloin myös tuoreita itiöpesäkkeitä oli löydettävissä maastosta. Lahokaviosammalselvitykseen ei katsota sisältyvän erityisiä epävarmuustekijöitä.

3.5 Lahokaviosammal ja sen ekologia

Lahokaviosammal (*Buxbaumia viridis*) kuuluu kaviosammalten (*Buxbaumiaceae*) heimoon. Heimoon kuuluvia lajeja kasvaa Suomessa kaksi kappaletta: kalliokaviosammal (*Buxbaumia aphylla*) ja lahokaviosammal. Kalliokaviosammal ei kasva lahokaviosammalten tapaan lahoppuulla (Syrjänen ym. 2009).

Lahokaviosammalten tunnusomainen piirre on sen kookkaat ja liereät itiöpesäkkeet. Laji kasvaa kostealla lahoppuulla ja tarvitsee menestyäkseen hieman avointa puuaineista, eikä pärjää kilpailussa suurten, peittävien lehtisammalten kanssa. Lahokaviosammalten verso ja lehdet ovat huomattavan pieniä. Usein lajista on havainnoitavissa pelkkä itiöpesäke tai sen perä. Lajin muodostaa alkeisrihmasta kehittyviä itujuväsryhmien lahoppuun pinnalle, ja lajin onkin mahdollista tunnistaa näistä tunnusomaisista itujuväsryhmistä. Laji ei aina muodosta itiöpesäkkeitä, vaikka lahoppuulla esiintyisikin alkeisrihmaa ja itujuväsryhmiä. Suomessa itiöpesäkkeet muodostuvat myöhäissyksyllä ja kypsyvät seuraavan kevään aikana (Syrjänen ym. 2009).

Lahokaviosammal kasvaa pitkälle lahonneella, kostealla, hieman paljastuneella lahoppuulla. Laji kasvaa pääasiassa kuusella, mutta sen on havaittu menestyvän monella puulajilla (Syrjänen ym. 2009, Hallingbäck ym. 2006).

4 TULOKSET

4.1 Luonnonympäristö

4.1.1 Yleiskuvaus

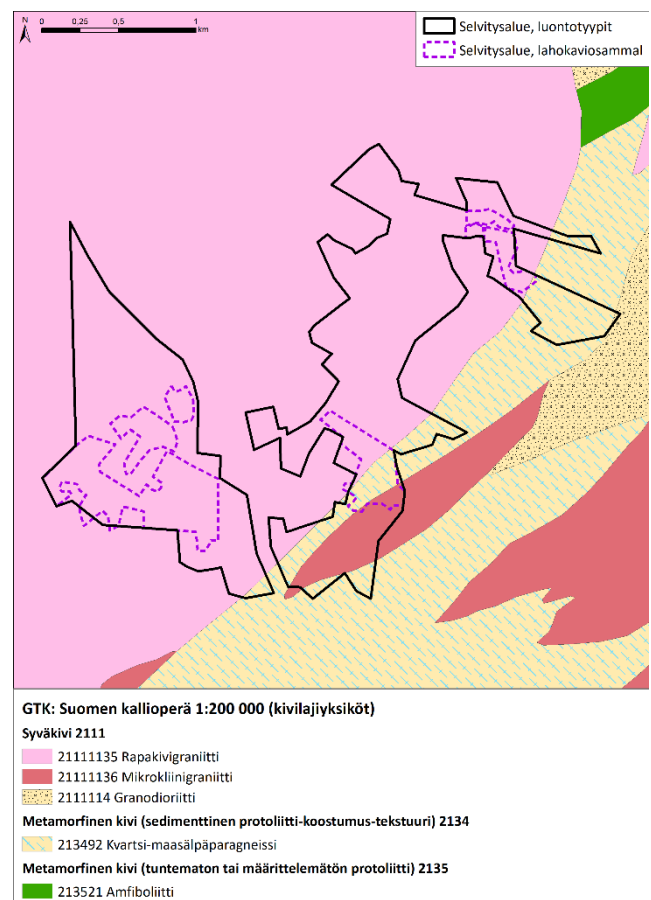
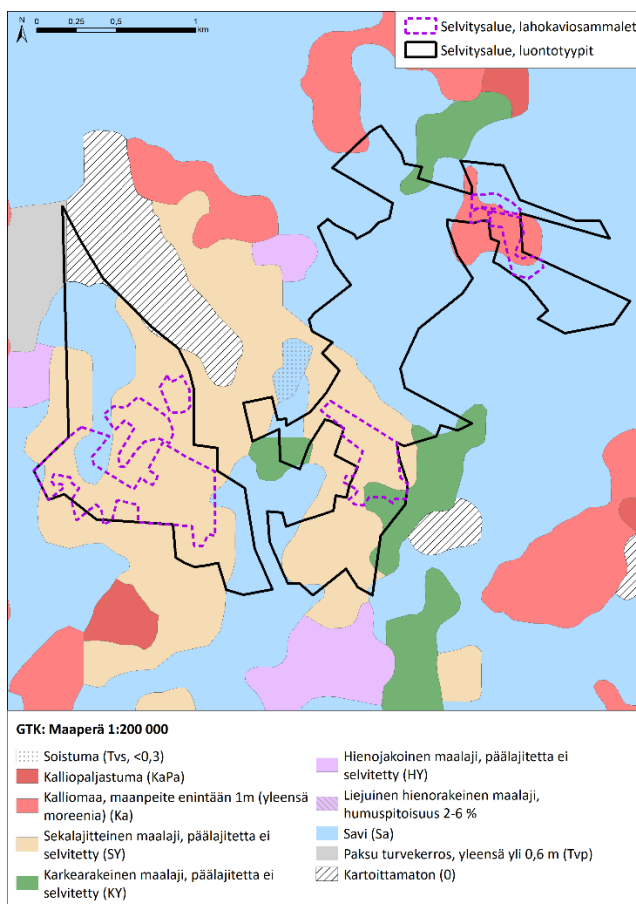
Selvitysalue sijoittuu hemiboreaalisen ja eteläboreaalisen metsäkasvillisuusvyöhykkeen raja-alueelle, Uudenmaan eliömaakuntaan. Alue sijoittuu Vantaan länsiosiin, Kivistöön, ja sen luontotyyppiä hallitsevat tuoreen

12.10.2020

kankaan havupuuvaltaiset metsät. Suoalueita esiintyy etenkin Petaksessa, missä sijaitsee metsäkorte- ja mustikkakorpien lisäksi saranevaa.

4.1.2 Maa- ja kallioperä

Selvitysalueen maaperä on pääosin savea ja sekalajitteista maalajia. Savimaa painottuu etenkin selvitysalueen koillisosiin, missä esiintyy myös moreenimaata. Selvitysalueella sijaitsee lisäksi karkearakenteista maalajia. Selvitysalueen kallioperä on pääosin rapakivigraniittia. Alueen kaakkoisosissa esiintyy lisäksi kvartsi-maasälpäparagneissia ja mikrokliinigraniittia. Selvitysalueen maa- ja kallioperä on esitetty kuvissa 2 ja 3.

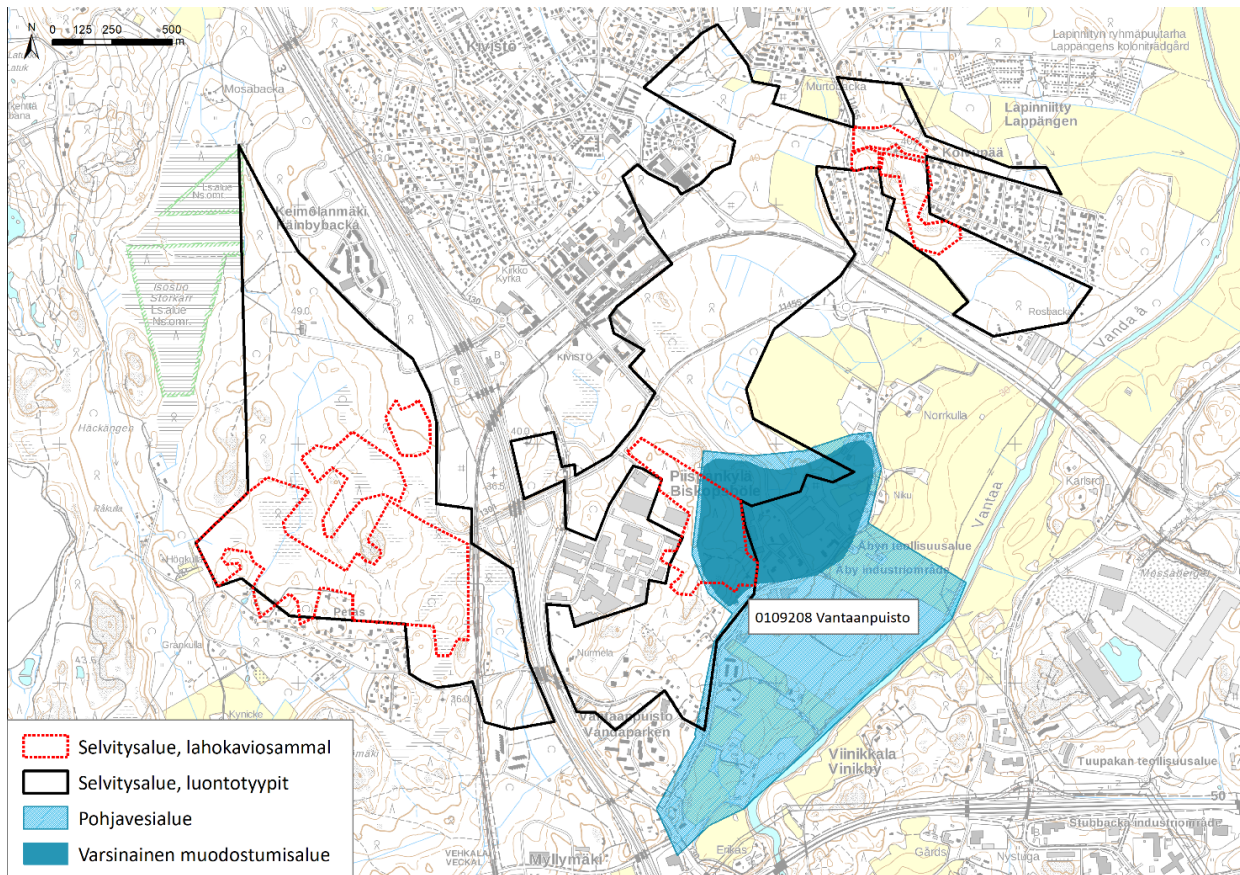


Kuvat 2 ja 3: Selvitysalueiden maa- ja kallioperä (GTK 2020).

4.1.3 Pohjavesiolot

Selvitysalueen kaakkoisosa sijoittuu I-luokan pohjavesialueelle (Vantaanpuisto, 0109208) noin 21 hehtaarin laajuisesti. Pohjavesialueella sijainnut Vantaanpuiston vedenottamo poistettiin käytöstä 1970-luvulla Päijännetunnelin rakentamisen jälkeen. Ottamon vettä on käytetty urheilukenttien kasteluvetenä (Karonen ym. (toim.) 2015). Selvitysalueelle ja sen läheisyyteen sijoittuvat pohjavedet ovat esitetty kuvassa 4.

12.10.2020



Kuva 4: Selvitysalueen pohjavesiolot (Suomen ympäristökeskus 2020).

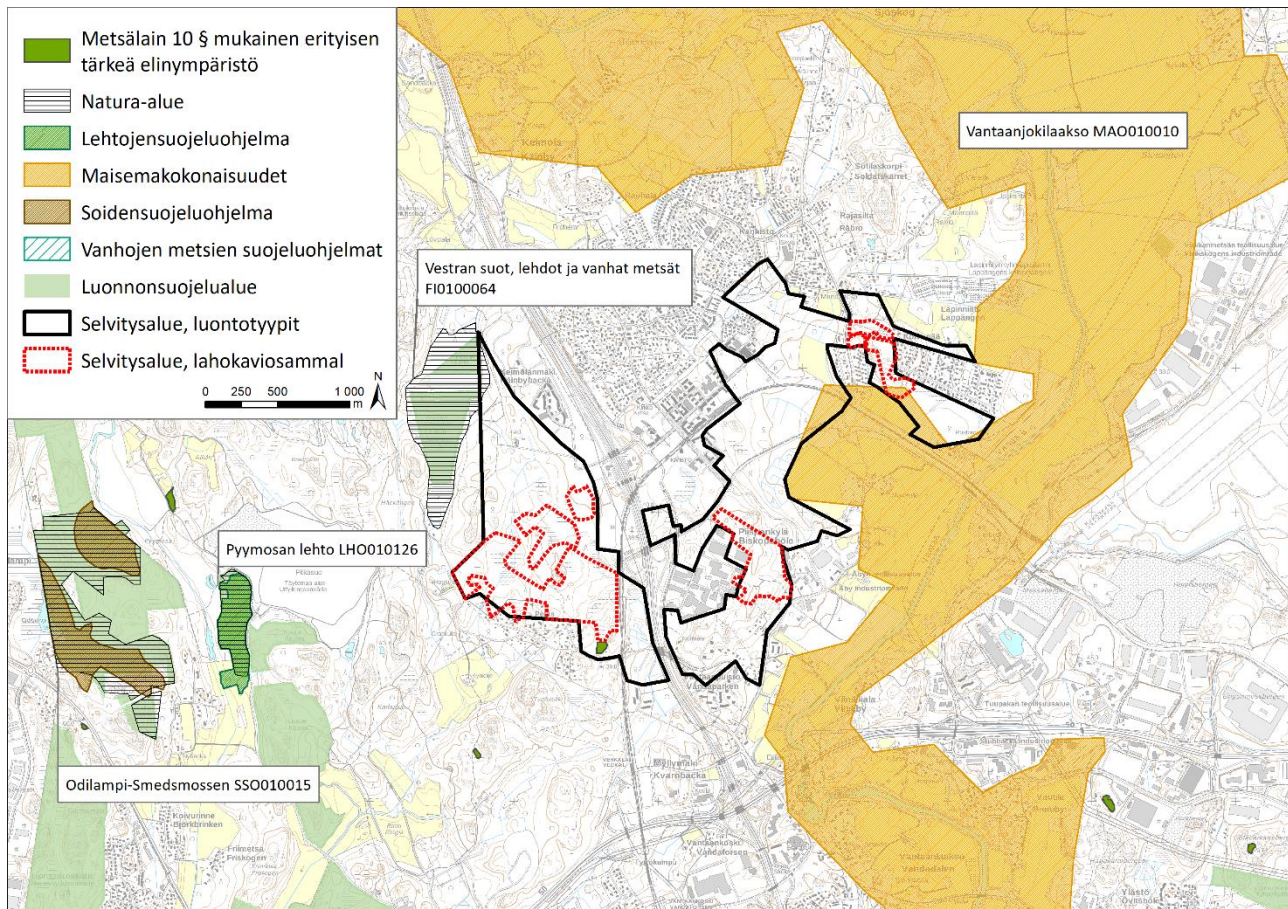
4.1.4 Suojelualueet

Selvitysalueen luoteisreuna sijoittuu pienialaisesti Vestran soiden, lehtojen ja vanhojen metsien Natura 2000 -ohjelman kohteelle (FI0100064). Selvitysalueen koillisosasta sijoittuu lisäksi kapea kaistale Vantaanjokilaakson maisemakokonaisuuden alueelle (MAO010010) (Suomen ympäristökeskus 2020). Alueen eteläosiin sijoittuu yksi metsälain 10 § mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (Metsäkeskus 2020).

Alueelle ei sijoitu luonnonsuojelualueita tai muita valtakunnallisten suojeluohjelmien kohteita. Alueella ei myöskään ole valtakunnallisesti arvokkaita tunnistettuja kohteita, kuten arvokkaita kallioalueita, kivikoita, moreenimuodostumia tai tuuli- ja rantakerrostumia (Suomen ympäristökeskus 2020).

Selvitysalueelle ja sen lähistölle sijoittuvat suojelualueet on esitetty kuvassa 5.

12.10.2020



Kuva 5: Selvitysalueelle ja sen lähistölle sijoittuvat luonnonsuojelukohteet (Suomen ympäristökeskus 2020, Metsäkeskus 2020).

4.2 Luontotyyppikartoitus

4.2.1 Yleiskuvaus

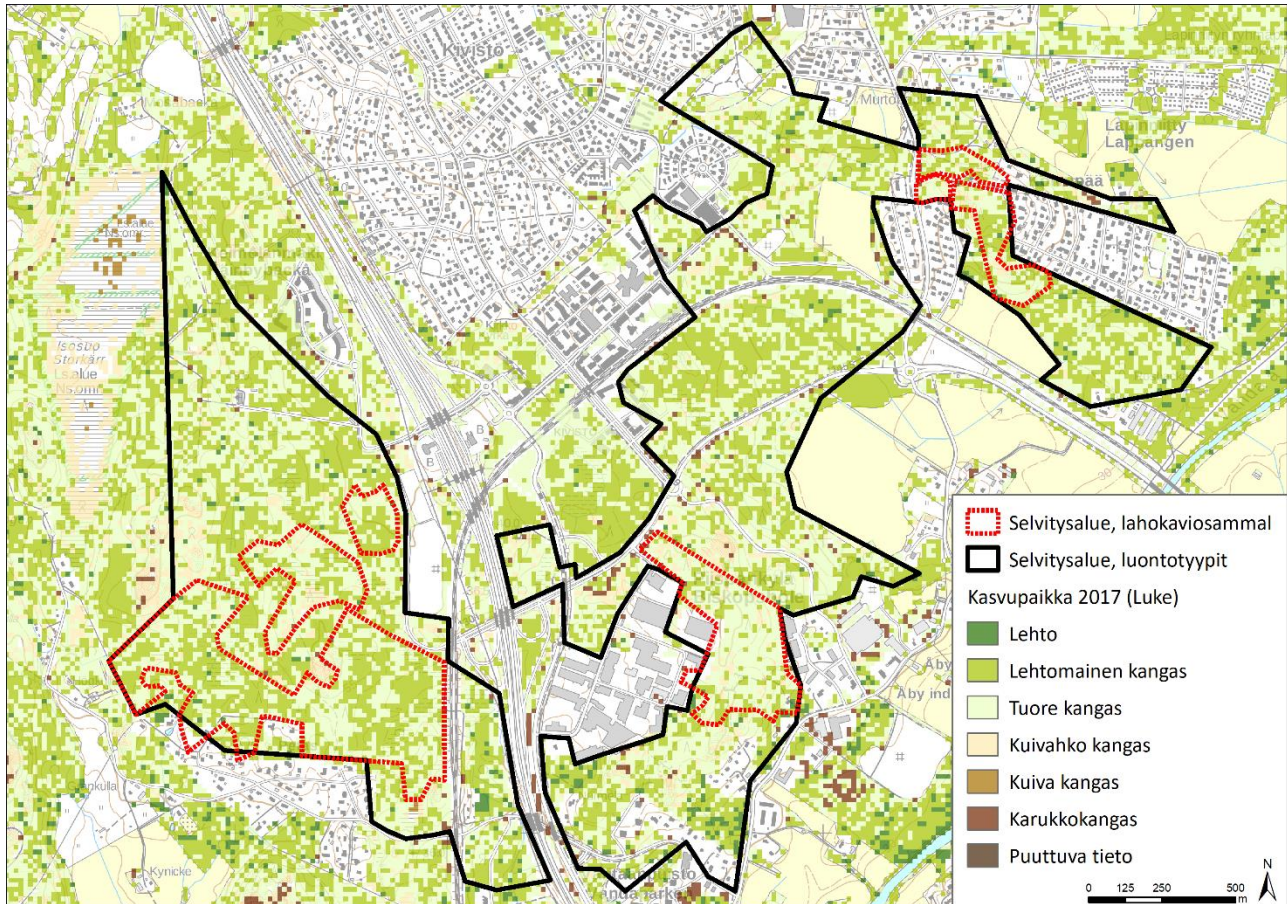
Valtaosa selvitysalueen metsäalasta on kuusi- ja mäntyvaltaista tuoreen kankaan sekapuustoista talousmetsää. Lisäksi selvitysalueella esiintyy varttunutta, luonnontilaisen kaltaista metsää, jossa sijaitsee runsaasti lahoppua ja siinä on hyvä lahoppuujatkumo. Selvitysalueella sijaitsee joitain paahdekallioita sekä nuorta kasvatusmetsää ja päätehakkuita.

Nurmelassa esiintyy pääasiallisesti mäntyvaltaista tuoreen, kuivahkon ja kuivan kankaan mosaiikkia, jonka lomassa sijaitsee useita reheviä, vanhalle pellonpohjalle kehittyneitä lehtomaisia kasvillisuuslaikkuja. Näiden laikkujen puusto koostuu vanhoistakin lehtipuista, muun muassa harmaalepstä, haavasta, raidasta, vaahterasta ja rauduskoivusta. Rehevien laikkujen yhteydessä sijaitsee vanhoja talonpaikkoja.

Selvitysalueen soista suurin osa on metsäkortekorpia. Metsäkortekorprien lisäksi esiintyy pienialaisia mustikkakangaskorpilaikkuja, saraneva sekä pienialainen tervaleppäkorpi. Lähteisyyttä esiintyy Piispankylän ja Mur-

12.10.2020

tobackan alueilla. Selvitysalueen pienvesistö koostuu pääasiassa muutetuista norouomista ja ojista: Petaksessa sijaitsee luonnontilaista norouomaa pohjois-eteläsuunnassa. Selvitysalueen pääkasvupaikkatyyppit (Luke 2017) on esitetty kuvassa 6.



Kuva 6: Selvitysalueen pääkasvupaikkatyyppit VMI-aineiston perusteella (Luke 2017).

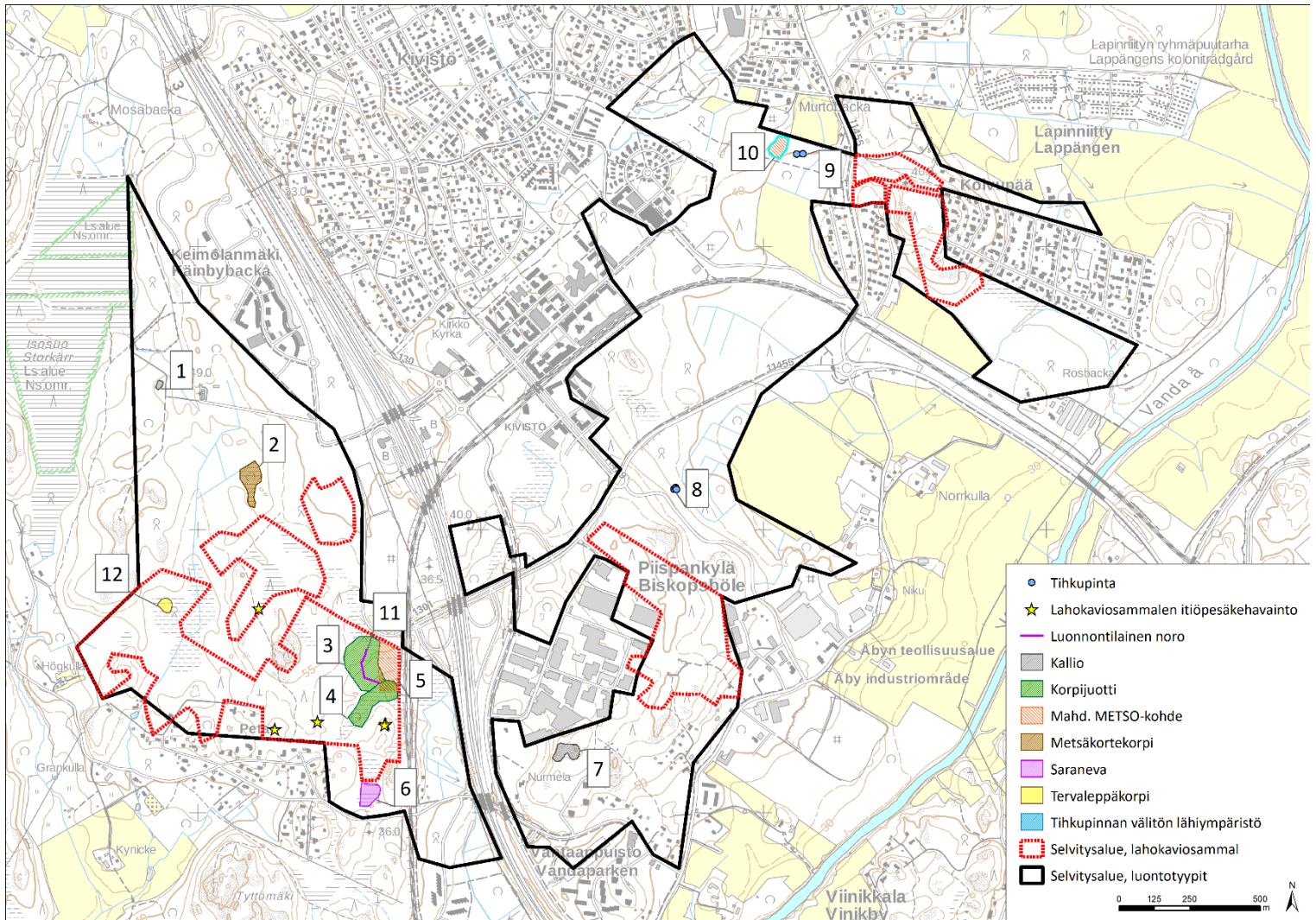
4.2.2 Arvokkaat luontokohteet

Selvitysalueella sijaitsee kaksi arvokasta kalliota (Metsäl 10 §) sekä paikallisesti arvokkaita suoalueita, jotka ovat tyypiltään metsäkortekoria, saranevaa ja tervaleppäkorpea. Petaksessa sijaitsee huomattava metsä- ja suokokonaisuus, jota leimaa hyvä lahopuujatkumo, runsas lahopuu, monimuotoinen puuston rakenne, luonnontilainen vesitalous sekä luonnontilaisen norouoman pienilmasto (potentiaalinen METSO-kohde). Petaksessa tehtiin havaintoja myös ns. vanhan metsän lintulajistosta, muun muassa töyhtötiäisestä (VU) ja viirupöllöstä (lintudirektiivi liite I). Petaksessa tehtiin lisäksi useita havaintoja lahojaviosammalen (EN, erityisesti suojeltu, luontodirektiivi IV(b)) itiöpesäkkeistä.

Selvitysalueen keski- ja pohjoisosassa sijaitsee kaksi lähdekokonaisuutta (VeL 2:11 §), joiden välitöntä lähiympäristöä leimaa kostea pienilmasto (Metsäl 10 §). Selvitysalueella sijaitsee lisäksi kaksi METSO-ohjelman kriteerit täyttävää metsäkohdetta.

12.10.2020

Selvitysalueella havaitut arvokkaat luontokohteet on esitetty kuvassa 7. Kohteiden kuvauksissa esitetty numerointi vastaa kuvan 7 numerointia.



Kuva 7: Selvitysalueella maastoinventoinneissa 2020 havaitut luonnon arvokohteet.

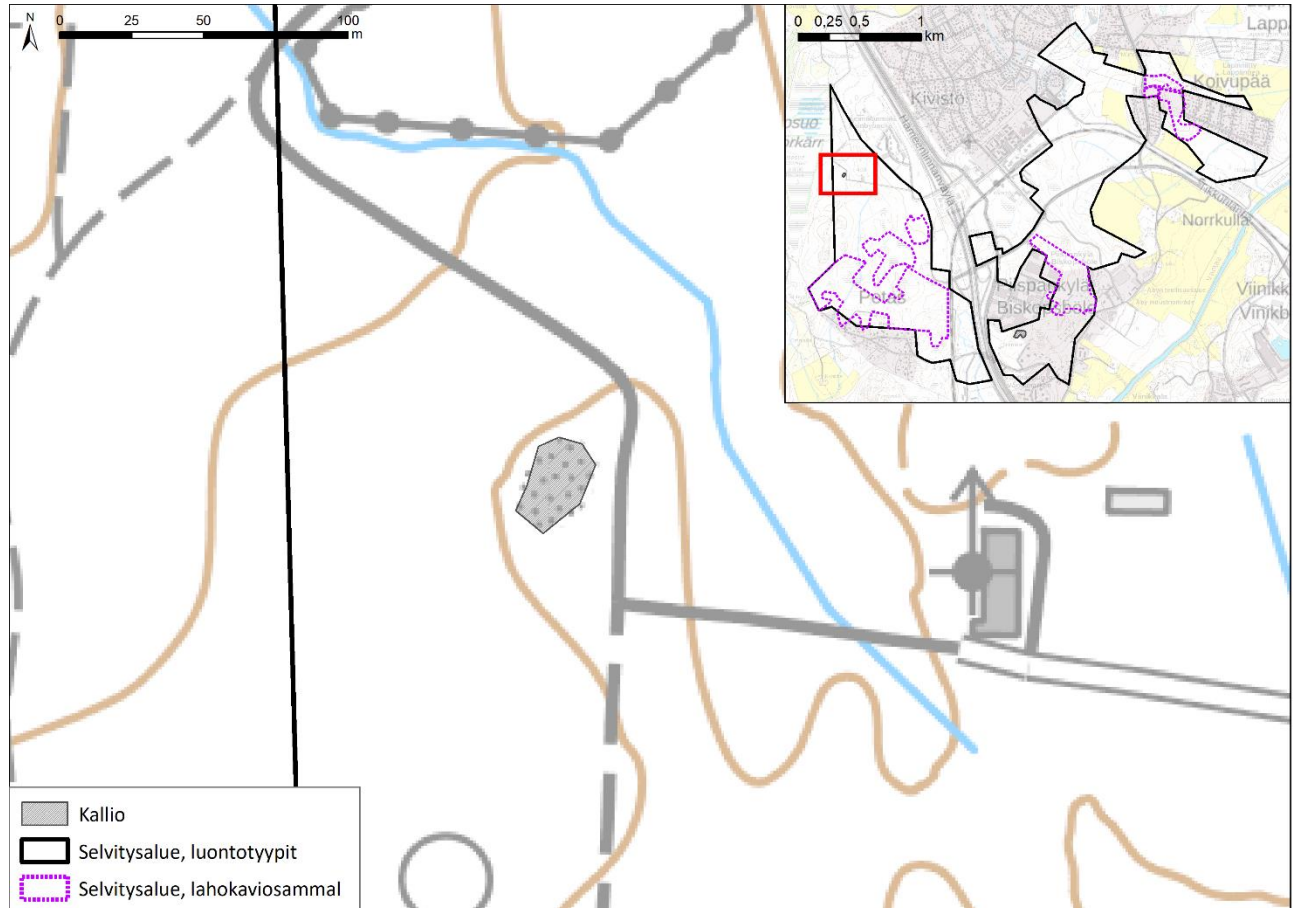
12.10.2020

Kohde 1: Radioasemantien kallio

Pinta-ala: 5 a

Suojeluperuste: Metsäl 10 §

Arvoluokka: Paikallisesti arvokas



Harvapuustoinen kallio sijaitsee Keimolanmäessä, Radioasemantien länsipuolella, ja se on laajuudeltaan noin 500 neliömetrin kokoinen. Kallio täyttää metsälain 10 §:n erityisen tärkeän elinympäristön kriteerit, kohta 7) ”karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuottoisemmat hietikot, kalliot, kivikot ja louhikot, joiden ominaispiirre on harva puusto”. Kallio on puuton ja paahteinen, ja sen kenttäkerrosta luonnehtii metsälauha (kuva 4). Pohjakerrosta hallitsee valkoporonjäkälä ja kangaskarhunsammal (kuva 8).

12.10.2020



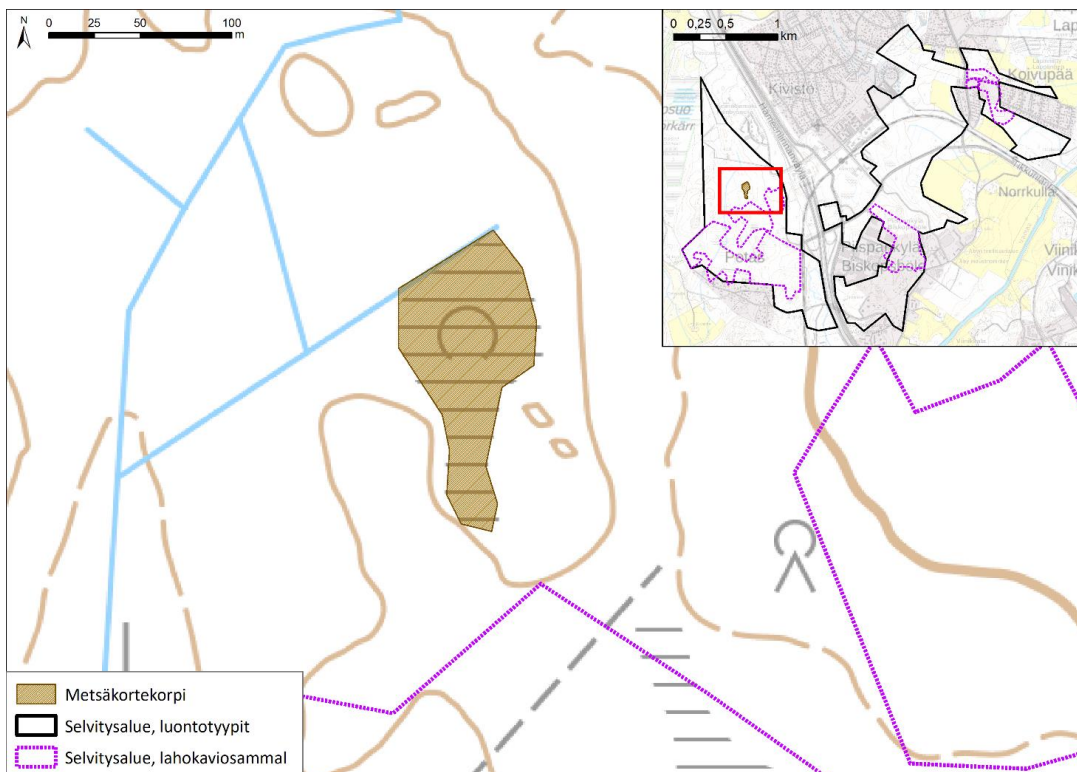
Kuva 8: Radioasemantien kallion kasvillisuutta.

Kohde 2: Keimolan metsäkortekorpi

Pinta-ala: 0,7 ha

Suojeluperuste:

Arvoluokka: Muu arvokas luontokohde



12.10.2020

Keimolanmäen eteläpuolella sijaitsee luonnontilaistuva, noin 0,7 ha kokoinen, metsäkortekorpi (kuva 9). Korven puuston ikärakenne on yksipuolinen ja koostuu nuorehkoista hieskoivusta. Hieskoivun seassa kasvaa kuusta. Kenttäkerroksen valtalajina kasvaa metsäkortetta, lisäksi paikoitellen kasvaa korpimaariankämmeä, tähtisaraa ja mustikkaa. Korvessa on runsaasti eläinpolkuja. Alue ei yksipuolisen puuston ikärakenteensa vuoksi täytä metsälain 10 §:n erityisen tärkeän elinympäristön kriteerejä, mutta se on paikallisesti luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokas suokokonaisuus.



Kuva 9: Keimolan luonnontilaistuva metsäkortekorpi.

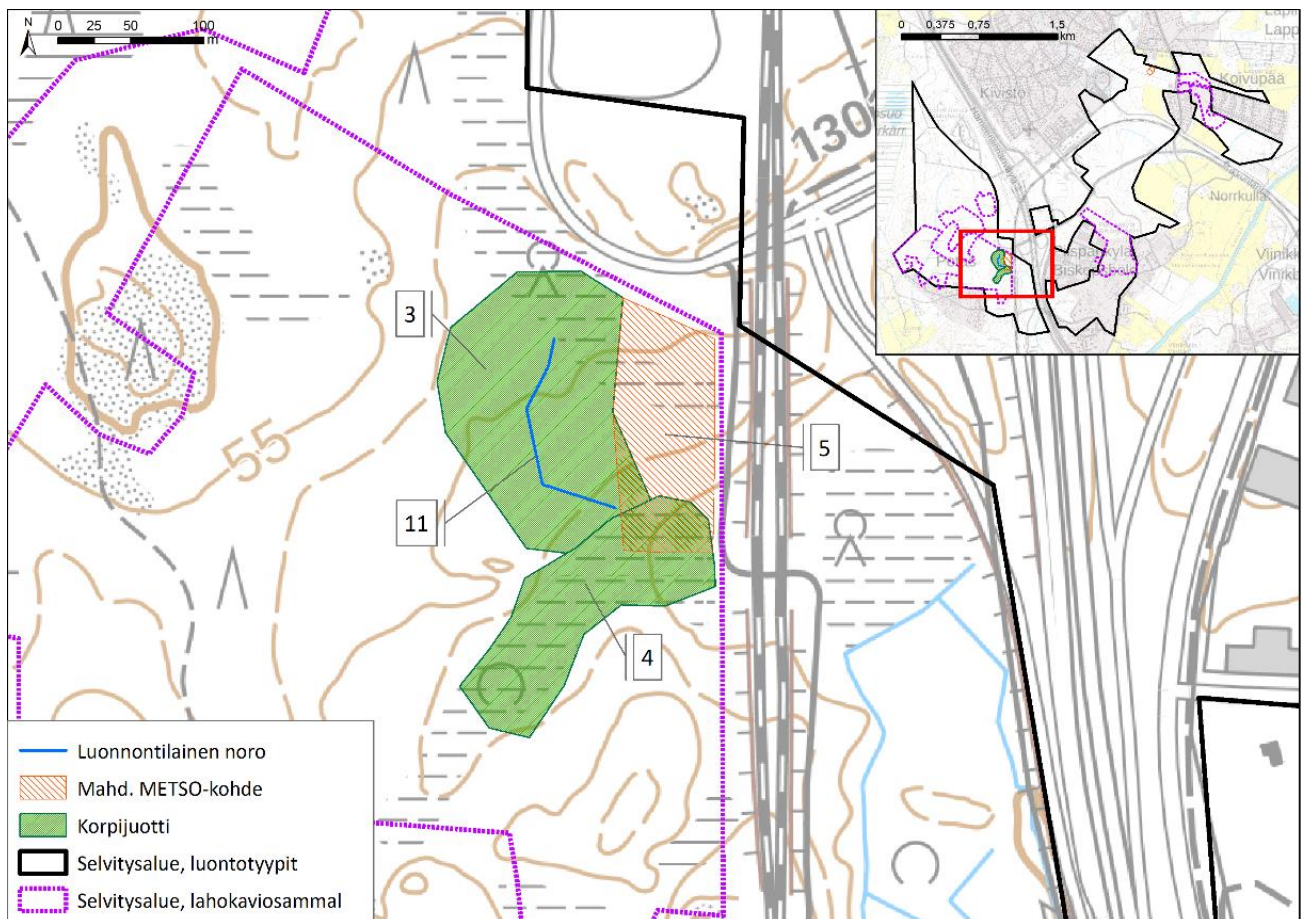
12.10.2020

Kohde 3: Petaksen metsäkortekorpi ja norometsä

Pinta-ala: 2 ha

Suojeluperuste: Metsäl 10 §, VeL 2. luvun 11 § mukainen kohde

Arvoluokka: Alueellisesti arvokas



Petaksessa, Petaksenpolun ja Radioasemantien risteyskohdalla, sijaitsee n. 2 ha laajuinen yhtenäinen korpijuotti (kuva 10). Korpijuotilla sijaitsee metsälain 10 §:n mukaista erityisen tärkeää elinympäristöä, joka täyttää kohtien 2 b) ”yhtenäiset metsäkorte- ja muurainkorvet, joiden ominaispiirteitä ovat erirakenteinen puusto ja yhtenäisen metsäkorte- tai muurainkasvillisuuden vallitsevuus” sekä 1) ”lähteiden, purojen ja pysyvän vedenjuoksu-uoman muodostavien norojen sekä enintään 0,5 hehtaarin suuruisten lampien välittömät lähiympäristöt, joiden ominaispiirteitä ovat veden läheisyydestä ja puu- ja pensaskerroksesta johtuvat erityiset kasvuolosuhteet ja pienilmasto” kriteerit.

Korpijuotti on pääosin metsäkortekorpiyyppiä, ja sitä luonnehtii sekä lajistollisesti että ikärakenteellisesti huomattavan monimuotoinen puusto sekä runsas lahoppu. Korven puusto koostuu kuusesta, männystä, pihlajasta, haavasta ja koivusta. Kenttäkerroksessa kasvaa metsäkortteen lisäksi muun muassa suursaniaisia, suo-orvokkia, metsäimmarretta ja korpikastikkaa. Pohjakerroksessa kasvaa muun muassa happrarahkasammalta. Alueen pesimälinnustoa edustavat mm. peukaloinen ja palokärkipari. Korven läpi virtaa luonnontilainen norouoma (Vesilain 2. luvun 11 § mukainen kohde).

12.10.2020



Kuva 10: Petaksen korven kasvillisuutta.

Kohde 4: Petaksen korpjuotti

Pinta-ala: 1,2 ha

Suojeluperuste: Metsäl 10 §

Arvoluokka: Paikallisesti arvokas

Kohde 4 on kohteen 3 (metsäkortekorpi) yhteydessä sijaitseva, n. 1,2 ha kokoinen korpjuotti. Korpjuotin vanha sekapuusto koostuu muun muassa kuusesta, rauduskoivusta, haavasta ja männystä. Puusto on kerrostunutta ja luonnontilaisen kaltainen. Niukassa kenttäkerroksessa kasvaa korpimaariankämmeekkää, metsätähtea, mustikkaa ja metsälvejuurta. Pohjakeroksessa kasvaa rahkasammalien lisäksi korpikarhunsammalta. Korven turvekerros on ohuehko. Kohteella sijaitsee metsälain 10 § mukaista erityisen tärkeää elinympäristöä: 2 b) ”yhtenäiset metsäkorte- ja muurainkorvet, joiden ominaispiirteitä ovat erirakenteinen puusto ja yhtenäisen metsäkorte- tai muurainkasvillisuuden vallitsevuus”, ja se luetaan alueellisesti merkittäväksi ja luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaaksi suokokonaisuudeksi.

Kohde 5: Petaksen vanha metsä

Pinta-ala: 1 ha

Suojeluperuste: potentiaalinen METSO-kohde

Arvoluokka: Paikallisesti arvokas

Kohteen 3 ja Petaksenpolun välissä sijaitsee n. 1 ha kokoinen vanha mustikkatyyppin sekametsä, jota luonnehtii erittäin runsas lahopuuaines ja hyvä lahopuuatjumo sekä varttunut ja luonnontilaistuva puusto (kuva 11). Kuviolla kasvaa kuusen lisäksi haapaa, mäntyä, koivua ja pihlajaa. Kenttäkerroksen valtalaji on mustikka, ja pensaskerros koostuu mm. kuusen ja pihlajan taimista. Kuvio on potentiaalinen METSO-ohjelman luontokohde.

12.10.2020



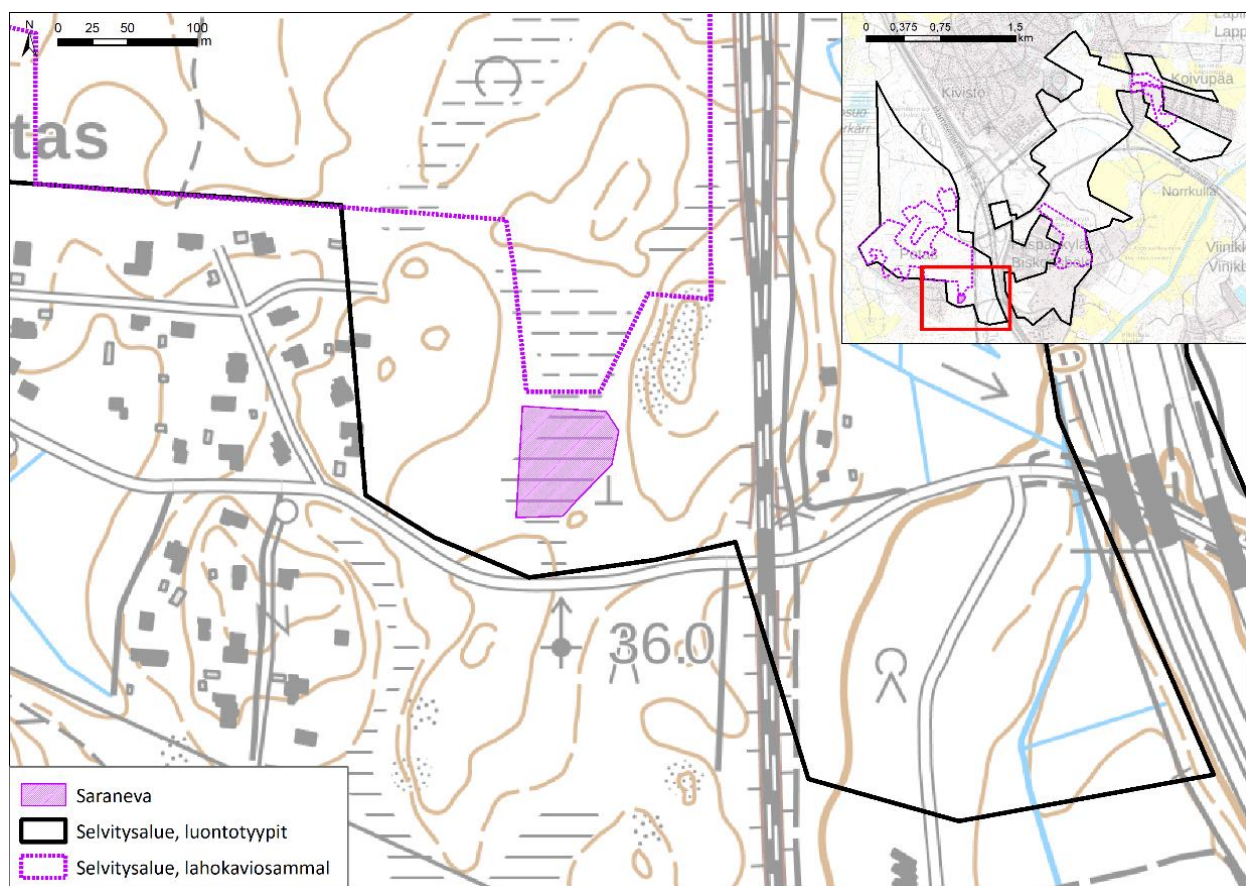
Kuva 11: Petaksen vanhan metsän puustoa.

Kohde 6: Petaksen saraneva

Pinta-ala: 0,5 ha

Suojeluperuste: Metsäl 10 §

Arvoluokka: Paikallisesti arvokas



12.10.2020

Petaksessa, Korpitien ja Petaksenpolun risteuksen luoteispuolella, sijaitsee n. 0,5 ha laajuinen saraneva (kuva 12). Suo on puuton sillä kasvavia yksittäisiä männyn taimia lukuun ottamatta. Saravaltaisen nevan kenttäkerroksessa kasvaa isokarpalooja ja reunamien kasvillisuutta luonnehtii isovarpuisuus. Kohde on Metsäkeskuksen rajaama, metsälain 10§ mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (Metsäkeskus 2020). Saranevan lähiympäristössä tehtiin luontotyyppi- ja kasvillisuushavaintojen lisäksi havaintoja vanhan metsän lintulajeista, muun muassa töyhtötaiesesta (VU) ja viirupöllöstä (lintudirektiivi liite I).



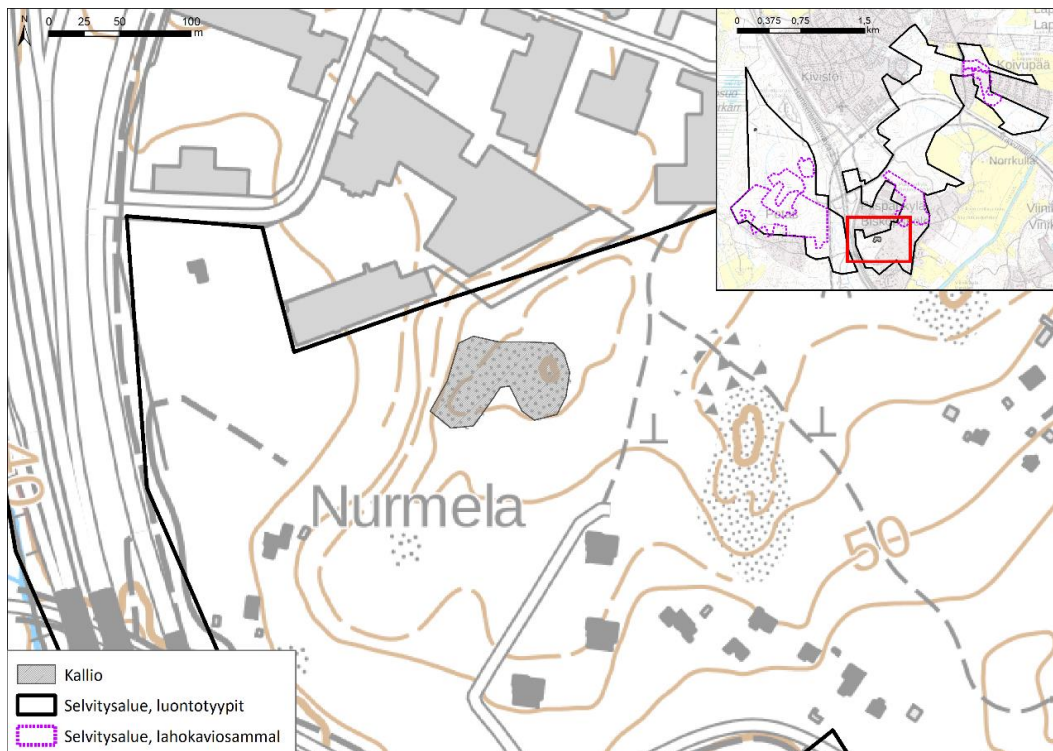
Kuva 12: Petaksen saranevan kasvillisuutta.

Kohde 7: Nurmelan kallio

Pinta-ala: 0,4 ha

Suojeluperuste: Metsäl 10 §

Arvoluokka: Paikallisesti arvokas



12.10.2020

Nurmelassa, Vantaanmäen ja Mestarintien välissä, sijaitsee 0,4 ha kokoinen vähäpuustoinen kallio (kuva 13). Kallion kenttäkerroksessa kasvaa valtalajin metsälauhan lisäksi ahusolaheinää, jänönsaraa ja kanervaa. Pohjakerroksessa kasvaa muun muassa kynsisammalta. Kallion puusto koostuu männystä ja pensaskerroksessa kasvaa katajaa. Kallio täyttää metsälain 10 § mukaisen erityisen tärkeän elinympäristön kriteerit.



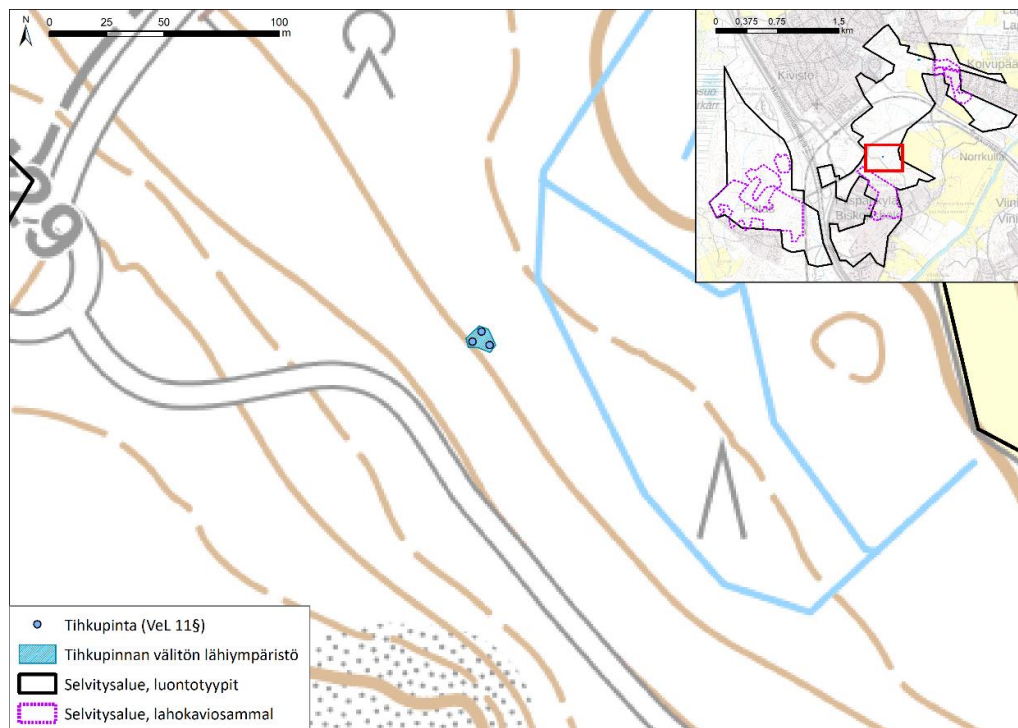
Kuva 13: Kalliolla kasvaa muun muassa metsälauhaa.

Kohde 8: Piispankylän tihkupinnat ja niiden välitön lähiympäristö

Pinta-ala: 166 m²

Suojeluperuste: Metsäl 10 §, VL 2: 11 §

Arvoluokka: Paikallisesti arvokas



12.10.2020

Kivistönkorventien ja Tikkurilantien risteuksen itäpuolella sijaitsee tihkupintoja ja niiden välitön lähiympäristö (kuva 14). Lähteisyyttä ilmentää muun muassa soreahiirenporras, lettolelväsammal, suokeltto, leskenlehti ja isoalvejuuri. Tihkupintojen ympäristö on osittaisesta ojittamisesta huolimatta säilynyt luonnontilaisen kaltaisena. Rehevä lähdeympäristö erottuu selvästi sitä ympäröivästä mustikkatyyppin tuoreesta kankaasta. Tihkupinnat ovat vesilain 2 luvun 11 §:n mukaisia lähteitä ja niiden lähiympäristö on metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö.



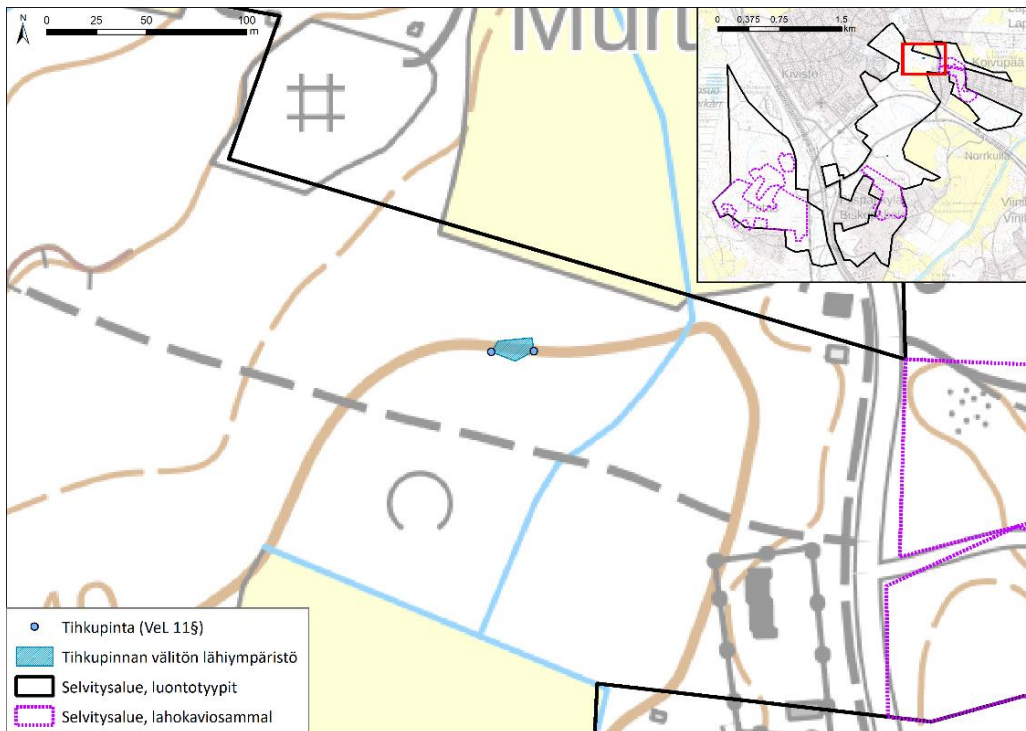
Kuva 14: Tihkupintojen ympärillä kasvaa muun muassa soreahiirenporrasta.

Kohde 9: Murtobackan lähde, tihkupinta ja niiden välitön lähiympäristö

Pinta-ala: 92 m²

Suojeluperuste: Metsäl 10 §

Arvoluokka: Paikallisesti arvokas



12.10.2020

Murtobackassa, Riipiläntien länsipuolella, sijaitsee lähde, tihkupinta ja niiden välitön lähiympäristö (kuva 15). Lähteisyys ilmenee pohjaveden kylmästä lämpötilasta ja lähteen ympärillä kasvavasta runsaasta lettolehväsammalesta. Lähteisyyden lähettyvillä ilmenee myös luhtaisuutta. Muita lähteisyyden indikaattorikasveja paikalla ovat soreahiirenporras, leskenlehti ja ojakellukka. Lähteen ympärillä kasvaa lisäksi runsaasti okarahkasammalta. Tihkupinta on lähdeä kuivempi ja sillä kasvaa runsaasti leskenlehteä. Lähde ja tihkupinta ovat vesilain 2 luvun 11 § mukaisia kohteita ja niiden välitön lähiympäristö on metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö.



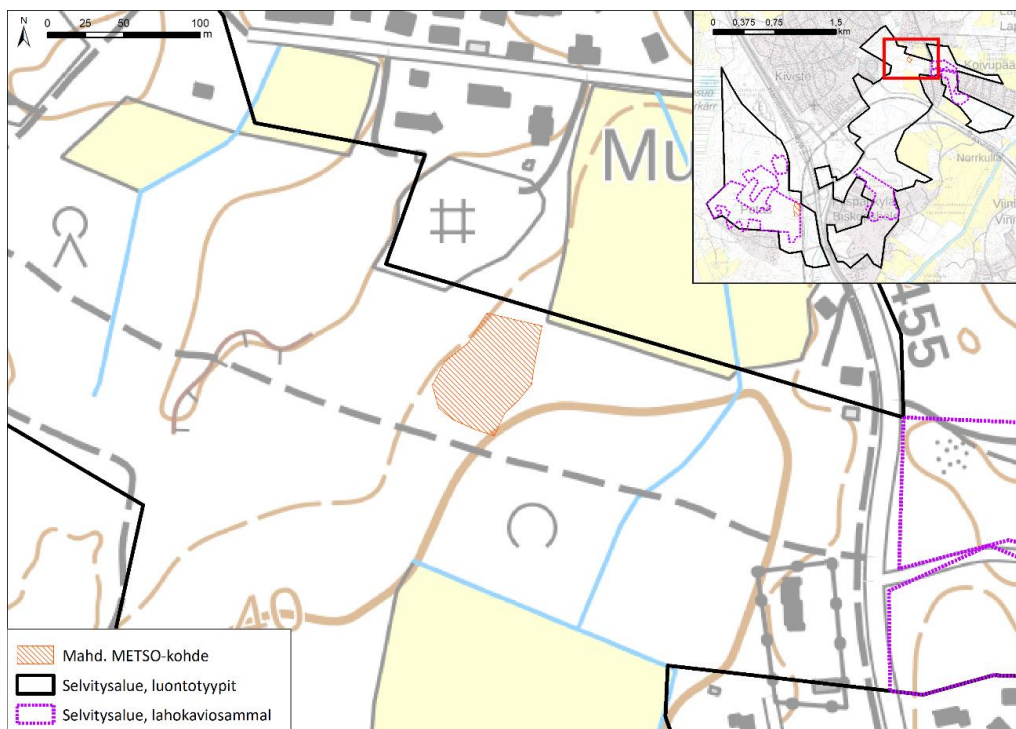
Kuva 15: Lähteen kasvillisuutta luonnehtii muun muassa runsas lettolehväsammal.

Kohde 10: Murtobackan vanha metsä

Pinta-ala: 0,36 ha

Suojeluperuste: potentiaalinen METSO-kohde

Arvoluokka: Paikallisesti arvokas



12.10.2020

Kohde 10 on varttunut lehtomaisen kankaan metsäkuvio, ja sijaitsee Murtobackassa, Riipiläntien länsipuolella. Metsäkuviota luonnehtii runsas lahoppuaineis, sen hyvä lahoppuujatkumo sekä varttunut kuusi- ja haapapuusto (kuva 16). Kenttäkerroksessa kasvaa muun muassa metsäkastikkaa, käenkaalia, lillukkaa, jänönsaalia, metsäimarretta, kultapiiskua, mustikkaa ja kieloa. Kohde on potentiaalinen METSO-ohjelman luontokohde.



Kuva 16: Murtobackan OMT-kankaan runsasta lahoppuustoa.

Kohde 11: Petaksen noro

Pituus: 158 m

Suojeluperuste: Metsäl 10 §, VL 2: 11 §

Arvoluokka: Paikallisesti arvokas

Petaksessa, Petaksenpolun ja Radioasematien risteyksen lounaispuolella, sijaitsee n. 160 metrin pituinen luonnotilainen norouoma. Uoman muoto on kiemurteleva (kuva 17). Norouoman varrella kasvaa mm. soresäihienporrasta, metsäalvejuurta, metsäkortetta ja suo-orvokkia. Noron lähiympäristö on paikoitellen soistunut. Norouoma on vesilain 2 luvun 11 §:n mukainen kohde ja sen välitön lähiympäristö on metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (karttakuva kohteesta kts. kohde 3).

12.10.2020



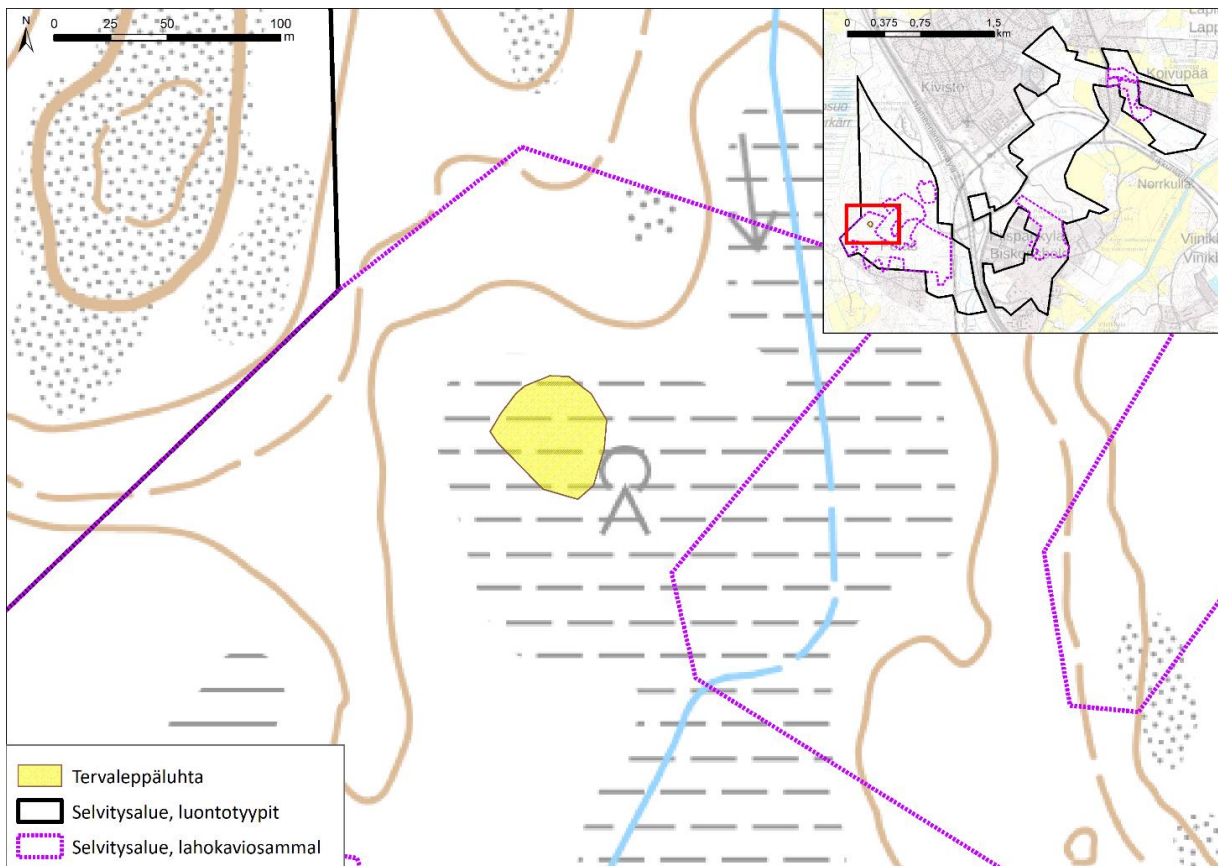
Kuva 17: Noron kiemurteleva muoto kieli luonnontilaisuudesta.

Kohde 12: Petaksen tervaleppäkorpi

Pinta-ala: 0,2 ha

Suojeluperuste: Metsäl 10 §

Arvoluokka: Paikallisesti arvokas



12.10.2020

Petaksessa sijaitsee n. 0,2 ha kokoinen, rakenteeltaan jokseenkin muuttunut, tervaleppäkorpi (kuva 18). Korven pääpuulajin tervalepän seassa kasvaa hieskoivua, kuusta ja haapaa. Kenttäkerros on aukkoisen ja niukkalajinen ja koostuu lähes pelkästään metsä- ja isoalvejuuresta sekä käenkaalista. Korven kenttäkerroksessa ei kasva luhtaisuuden tai lähteisyyden tyyppilajistoa. Korvessa on runsaasti lahopuuta, mutta sen lahopuujatkumo on heikohko. Puusto on varttunutta.

Korvessa kasvavan puuston lajikoostumus, puuston heikko ikärakenne sekä aukkoisen ja niukkalajinen kenttäkerroksen lajisto kielii korven muuttuneesta tilasta, mahdollisesti muuttuneen vesitalouden seurauksena. Lähistöllä tehdyt ojitukset ovat mahdollisesti kuivattaneet tervaleppäkorpea. Tervaleppäkorvet ovat luonnonsuojelulain 29 §:n mukainen luontotyyppi. Koska Petaksen tervaleppäkorven rakenne on muuttunut, ei se nykyisellään täytä kyseisen lain kriteerejä. Kohde täyttää metsälain 10 §:n mukaisen erityisen tärkeän elinympäristön kriteerit ja on paikallisesti arvokas.



Kuva 18: Tervaleppäkorven varttunutta puustoa.

4.3 Lahokaviosammalkartoitus

4.3.1 Yleiskuvas

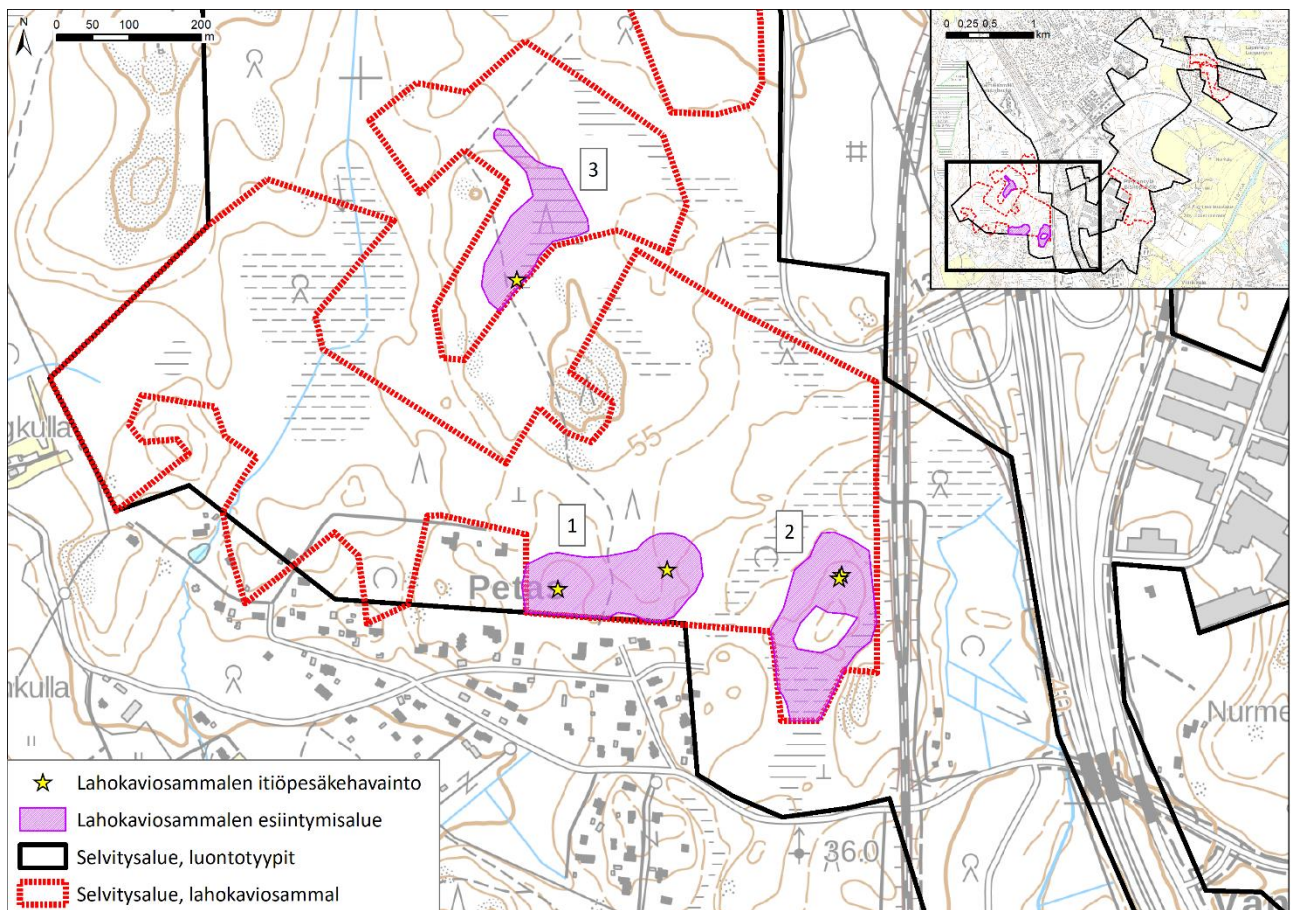
Selvitysalueella sijaitti runsaasti lahokaviosammalelle soveltuvaa elinympäristöä. Erityisen soveltuvat alueet painottuivat Petaksen alueelle, missä sijaitti runsaasti pitkään metsätaloustoiminnan ulkopuolella olevia metsäalueita. Näillä alueilla oli hyvä lahopuujatkumo ja lahokaviosammalelle soveltuva, kostea pienilmasto. Petaksen alueelta on myös tehty aiempia lahokaviosammalhavaintoja (Hertta eliölajit 9/2020).

12.10.2020

4.3.2 Lahokaviosammalen itiöpesäkkeet ja esiintymisaluet selvitysalueella

Selvitysalueelta tehtiin havaintoja yhteensä neljästä lahokaviosammalen suvullisesta (itiöpesäkkeellisestä) kasvupaikasta. Havainnot sijoittuivat Petaksen alueelle. Lahokaviosammal esiintyi lahoppuulla lajille tyypillisillä, kosteilla kasvupaikoilla soiden ja pienvesien reuna-alueilla sekä kosteissa painaumissa, lukuun ottamatta yhtä kuivempaa, hakkuuaukon reunassa sijaitsevaa esiintymispaikkaa. Kasvupaikoilta havaittiin kahdesta kahdeksaan itiöpesäkettä.

Selvitysalueelta laadittiin maastohavaintojen pohjalta kolme lahokaviosammalen esiintymisaluetta. Rajauksissa huomioitiin 50 metrin varoalueet (ns. reunavaikutusalue) itiöpesäkehavaintojen ympärillä, sekä sellaiset suvullisten kasvupaikkojen lähistöllä sijaitsevat alueet, jotka kosteuden ja lahoppuun esiintymisen kannalta soveltuvat hyvin lajille. Lahokaviosammalen itiöpesäkehavaintojen sijainnit ja lahokaviosammalen esiintymisaluet on esitetty kuvassa 19. Alueella aiemmin tehdyt lahokaviosammalhavainnot (Hertta eliölajit -aineisto) on esitetty suojelusyistä vain viranomaiskäyttöön tarkoitetulla liitekartalla.



12.10.2020

Esiintymisalue 1

Lahokaviosammalen esiintymisalue nro 1 on noin 2,2 ha kokoinen ja sijoittuu Petaksen metsän etelärajaan, asuintalojen tuntumaan. Esiintymisalueen läntisemmän suvullinen kasvupaikka sijaitsee varttuneen mustikatyyppin kankaan kosteassa painanteessa, kostealla, pitkälle lahonneella koivun rungolla (kuva 20). Rungolla havaittiin 2 vanhaa, kypsyyntä itiöpesäkettä, sekä yksi pesäkeperä. Esiintymisalueen itäisemmät itiöpesäkkeet havaittiin pintavesivaikutteisella paikalla ja kasvoivat pitkälle lahonneella lehtipuun rungolla (kuva 21). Itiöpesäkkeitä laskettiin yhteensä 7, joista 2 nuoria ja 5 vanhoja, kypsyyntä. Lisäksi paikalta havaittiin yksi pesäkeperä.



Kuva 20: Esiintymisalue 1 itäisempi itiöpesäkkeiden havaintopaikka.



Kuva 21: Esiintymisalue 1 läntisempi itiöpesäkkeiden havaintopaikka.

12.10.2020

Esiintymisalue 2

Esiintymisalue 2 on noin 2,2 ha kokoinen ja sijaitsee junaradan tuntumassa. Itiöpesäkehavainnot tehtiin metsäkortekorven kostealla reunavyöhykkeellä sijaitsevilta kahdelta laholta ja kostealta kuusen maarungolta (kuva 22). Lounaisemmalla rungolla tavattiin 2 vanhaa, kypsnyttä itiöpesäkettä sekä yksi nuori itiöpesäke. Esiintymisalueerajaukseen sisällytettiin itiöpesäkehavaintojen eteläpuolella sijaitsevaa, lajille soveltuvaa, kosteaa ja runsaslahopuista, paikoitellen soistunutta kangasmetsää.



Kuva 22: Itiöpesäkkeet kasvoivat pitkälle lahonneella kuusen maarungolla.

Esiintymisalue 3

Esiintymisalue sijaitsee lajille tyypillistä kuivemmalla alueella, päätehakkuun tuntumassa, lahonneella kannolla (kuva 23). Kannolla havaittiin 5 kappaletta itiöpesäkkeitä. Lajin esiintymisalueeksi rajattiin lajille soveltuvaa, lahopuista, soistunutta kangasmetsää itiöpesäkehavaintojen koillispuolella.

12.10.2020



Kuva 23: Esiintymisalueen 3 itiöpesäkkeet havaittiin aivan päätehakuun tuntumassa sijaitsevalta kannolta.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

Selvitysalueen metsät ovat pääosin yhtenäisiä, havupuuvaltaisia ja sekapuustoisia tuoreita ja lehtomaisia kangasmetsiä. Paikoitellen esiintyy paahteisia kallioita, reheviä, entiselle pellolle muodostuneita lehtipuu-laikkuja, lehtokorpisuutta, lähteisyyttä ja soistumia. Petaksen alueella sijaitsee huomattava luonnontilaisen kaltainen metsä- ja suokokonaisuus. Tätä aluetta leimaa puuston lajistollinen ja ikärakenteellinen monimuotoisuus, runsas lahopuu, hyvä lahopuuuatkumo, luonnontilaisen norouoman pienilmasto, sekä suoalueiden vesitalouden luonnontilaisuus. Petaksen metsäkokonaisuus on alueellisesti merkittävä.

Alueelle sijoittuu viisitoista arvokasta luontokohdetta, joista kaksitoista on luontotyyppikartoituksen yhteydessä tavattuja luontokokonaisuuksia ja kolme lahojaviosammalen esiintymisalueita. Havaitut arvokohteet suojeluperusteinen on esitetty alla olevassa taulukossa.

12.10.2020

Taulukko 1. Selvityksessä löydetty arvokohteet ja niiden suojeluperusteet ja maankäyttösuositukset (Arvoluokat: P=päällisesti arvokas, S=seudullisesti arvokas, K=kansallisesti arvokas, muu= muu arvokas luontokohde, kts. arvotuskriteerit kohta 3.2).

Kohde-numero	Nimi	Suojeluperuste	Arvoluokka
1	Radioaseman kallio	Metsäl 10 §	P
2	Keimolan metsäkortekorpi	-	muu
3	Petaksen metsäkortekorpi ja norometsä	Metsäl 10 §	P
4	Petaksen korpjuotti	Metsäl 10 §	P
5	Petaksen vanha metsä	METSO	S
6	Petaksen saraneva	Metsäl 10 §	P
7	Nurmelan kallio	Metsäl 10 §	P
8	Piispankylän tihkupinnat ja niiden välityön lähiympäristö	Metsäl 10 §, VL 2: 11 §	P
9	Murtobackan lähde, tihkupinta ja niiden välityön lähiympäristö	MeL10§, VeL11§	P
10	Murtobackan vanha metsä	METSO	P
11	Petaksen noro	VeL11§	P
12	Petaksen tervaleppäkorpi	MeL10§	P
13	Lahokaviosammalen kasvupaikka 1	LSL 47 §	K
14	Lahokaviosammalen kasvupaikka 2	LSL 47 §	K
15	Lahokaviosammalen kasvupaikka 3	LSL 47 §	K

Kuvassa 7 sekä liitteessä 1 rajatut arvokkaat kasvillisuus- ja luontotyyppikohteet suositellaan säilytettäväksi rakentamattomina ja niiden puuston käsittelyssä tulee ottaa huomioon kohteiden arvojen säilyminen. Tämä tarkoittaa luonnontilassa säilyttämistä tai enintään varovaisia poimintahakkuita. Norokohteiden sekä arvokaiden suoluontotyyppikohteiden osalta niiden vesitalouden säilyttäminen mahdollisimman luontaisena on myös tärkeää. Rakentaminen sekä puuston käsittely voi muuttaa näiden kohteiden pienilmastoa sekä valumaoloja ja aiheuttaa pitkällä aikavälillä kohteiden arvojen taantumista. Esimerkiksi Petaksen tervaleppäkorpi on erityisen herkkä muutoksille, ja siinä on jo nähtävissä vesitalouden muutoksista johtuvaa puuston ja kenttäkerroksen luonnontilan heikentymistä. Etenevä kuivuminen johtaa tervaleppäpuuston korvautumiseen kangasmetsien puulajeilla ja kenttäkerroksen rehevän rakenteen häviämiseen, jolloin luontotyyppi häviää. Näin on käynyt tervaleppäkorpea ympäröivillä ojitetuilla alueilla.

Selvitysalueella sijaitsevien mahdollisten METSO-ohjelman kohteiden (Petaksen vanha metsä ja Murtobackan vanha metsä) suositellaan niin ikään säilytettäväksi mahdollisuuksien mukaan käsittelemättöminä ja yhtenäisinä metsäkokonaisuuksina. Maanomistajan on mahdollista hakea kohteille esim. METSO-suojeluohjelman rahoitusta. Päätöksen kohteen soveltuvuudesta METSO-ohjelmaan tekee metsänomistajan tarjouksen pohjalta joko Metsäkeskus tai alueellinen ELY-keskus.

Vesilain 2. luvun 11 § mukaisten kohteiden (Piispankylän tihkupinnat, Murtobackan lähde ja tihkupinta sekä Petaksen noro) luonnontilan muuttaminen vaarantaminen ilman vesilain mukaista lupaa ei ole sallittua. Petaksen noron luonnontilaisuutta uhkaavat etenkin valuma-alueen ja uoman rakenteen muutokset.

12.10.2020

Lahokaviosammal (*Buxbaumia viridis*) on EU:n luontodirektiivin liitteen II sekä luonnonsuojeluasetuksen liitteen 4 laji ja erityisesti suojeltava laji. Laji vaatii menestyäkseen mahdollisimman käsittelemätöntä, lahopuu-jatkumoltaan hyvää metsäalaa, ja kärsii sen kasvualueiden kuivumisesta ja kostean mikroilmaston häviämisestä. Lahokaviosammalta uhkaa erityisesti sen elinalueille kohdistuvat hakkuut ja metsänhoitotoimet. Luonnonsuojelulain 47 §:n nojalla erityisesti suojeltavan lajin säilymiselle tärkeän esiintymispaikan hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Kielto on voimassa sen jälkeen, kun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on tehnyt ja antanut tiedoksi päätöksen alueen rajoista. Tässä raportissa on esitetty lahokaviosammalen kasvupaikkarajaukset, jotka perustuvat lajille suotuisiin kasvupaikkaolosuhteisiin itiöpesäkehavaintojen läheisyydessä.

Alueelle ei maastoinventoinnin tulosten perusteella sijoitu muita uhanalaisia tai erityisen arvokkaita luontotyyppisiä, huomionarvoisen kasvilajiston esiintymisalueita tai muita kasvillisuuskohteita, jotka pitäisi erityisesti huomioida alueen maankäyttöä suunniteltaessa.

12.10.2020

LÄHTEET

Hallingbäck, T., Lönnell, N., Weibull, H., Hedenäs, L. & von Knorring, P. 2006: Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Bladmossor: Sköldmossor – blåmossor. Bryopyhyta: Buxbaumia – Leucobryum. ArtData-banken, SLY, Uppsala.

Hotanen, J.P., Nousiainen, H., Mäkipää, K., Reinikainen, A., Tonteri, T. 2018: Metsätyypit -kasvupaikkaopas. Luke, Metsäkustannus. 191 s.

Huttunen, A. & Pahtamaa, T. 2002: Luontoselvitykset yleis- ja asemakaavoissa. – Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen moniste 24, Oulu.

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.

Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T., & Uotila P. (toim.) 1998: Retkeilykasvio, 4. painos. Luonnontieteellinen keskusmuseo, kasvimuseo. 646 s.

Karonen, M. (toim.), Mäntykoski, A. (toim.), Lankiniemi, V. (toim.), Nylander, E. (toim.), Lehto, K. (toim.), Jälä, L. (toim.) 2015: Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2016-2021. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen raportteja 134. 136 s.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 388 s.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.

Maanmittauslaitos 2020: Kartta-aineistot. Avoimien aineistojen tiedostopalvelu. <<https://www.maanmittauslaitos.fi/asioi-verkossa/avoimien-aineistojen-tiedostopalvelu>>

Nokian kaupungin ympäristönsuojelupalvelut 2020: lehtoneidonvaipan inventointitulokset, paikkatieto

Pirkanmaan ELY-keskus 2020: Hertta –eliölajit tietokanta. Aineisto 8/2020.

Syrjänen, K. & Laaka-Lindberg, S. 2009: Buxbaumia viridis – erittäin uhanalainen. Julk.: Laaka-Lindberg, S., Anttila, S. & Syrjänen, K. (toim.) Suomen uhanalaiset sammat. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas. S. 56-5

12.10.2020
