

Karkkilan Mansikin moottoriurheilukeskuk- sen ympäristölupahakemus

Luontoselvitys



Hanna Suominen

5.10.2017

S SITO

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	2
2	KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT	4
2.1	Aineisto ja menetelmät	4
2.2	Epävarmuustekijät	4
2.3	Kasvillisuus ja lajisto	4
2.4	Uhanalaiset ja rauhoitetut lajit	13
2.5	Tulokset	14
3	LIITO-ORAVA	14
3.1	Aineisto ja menetelmät	14
3.2	Tulokset	15
4	LEPAKOT	15
4.1	Aineisto ja menetelmät	16
4.2	Tulokset	16
5	YHTEENVETO	16
6	LÄHDELUETTELO	17

1 Johdanto

Tämä luontoselvitys liittyy Mansikin moottoriradan ympäristölupahakemukseen. Tämä luontoselvitys käsittää selvitysalueen kasvillisuus- ja luontotyyppikartoituksen, liito-oravaselvityksen sekä lepakkoselvityksen. Työn tilaajana on Karkkilan moottorikerho ry.

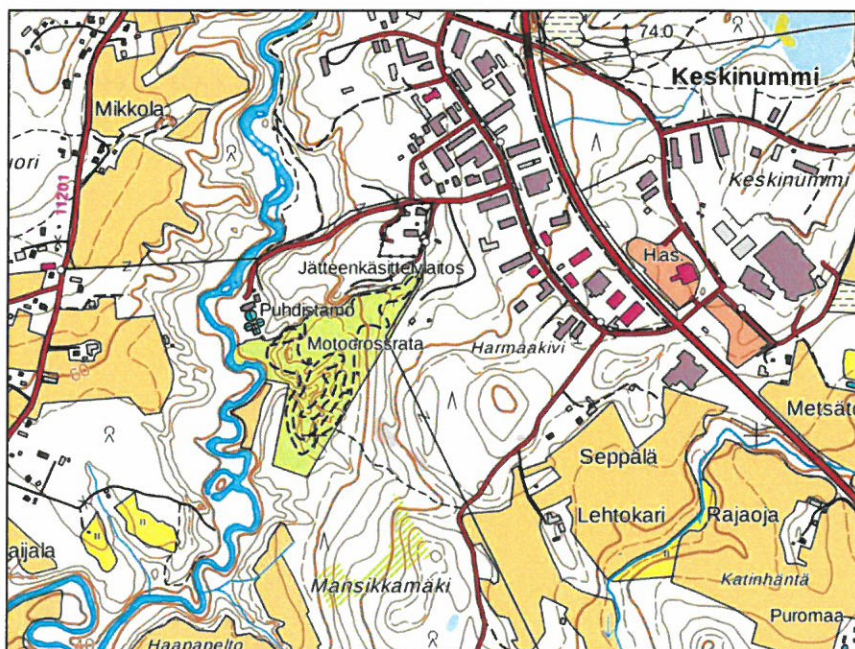
Karkkilan kaupungin Pitkälän alueella, osoitteessa Puhdistamontie, toimii vuonna 1977 myönnetyllä sijoittamisluvalla Mansikin moottoriurheilupuisto. Moottoriurheilupuiston toimintaa ylläpitää Karkkilan moottorikerho ry. Moottoriurheilupuisto sijaitsee Karkkilan kaupungin Pitkälän kaupunginosassa Puhdistamontien eteläpuolella sijaitsevalla entisellä kaatopaikka-alueella.

Moottoriurheilupuiston toiminta koostuu motocross- ja endurolajien harjoitus- ja kilpajoista. Moottoriurheilupuiston alueella on 2,1 km pitkä savipintainen motocrossrata ja enduroreitti.

Moottoriurheilupuisto sijaitsee Karkkilan kaupungin omistamilla kiinteistöillä 224-405-2-30 ja 224-401-12-20. Moottoriurheilupuiston toimintaa on tarkoitus laajentaa, mistä syystä ympäristölupaa haetaan siten, että jatkossa motocrossin harjoituspäiviä olisi 361 ja enduron harjoituspäiviä 363 vuodessa. Lisäksi ympäristölupaa haetaan kahdelle viikonlopun kestävälle motocrosskilpailulle ja kahdelle viikonloppuun sijoittuvalle yksipäiväiselle endurokilpailulle.

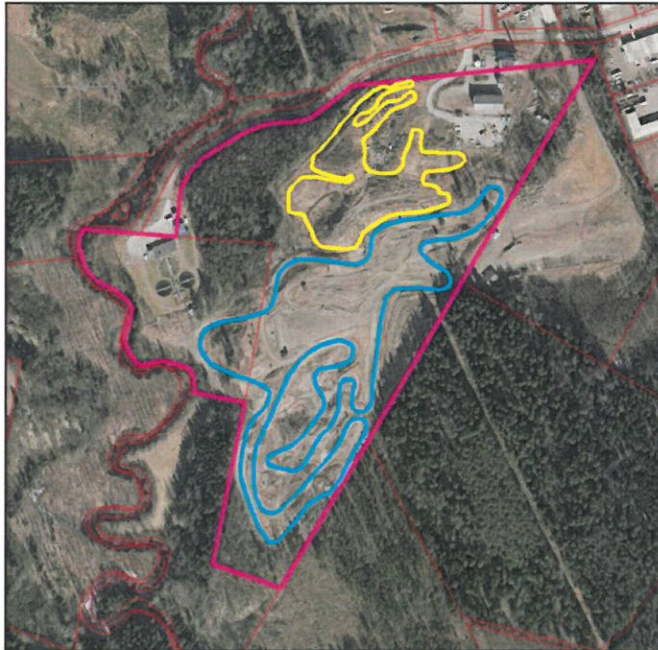
Karkkilan moottorikerho ry hakee ympäristönsuojelulain mukaista lupaa Mansikin moottoriurheilupuistolle ja sen toiminnoille. Luvan hakemisen perusteena on ympäristönsuojelulain (527/2014) 27 § ja ympäristönsuojeluasetuksen (713/2014) 2 § kohta 11 d (ulkona sijaitseva moottoriurheilurata). Ympäristönsuojeluasetuksen 2 §:n perusteella lupaviranomaisena toimii kunnan ympäristönsuojeluviranomainen.

Moottoriurheilupuiston sijainti on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Toiminta-alue ja alueen rajaus (Paikkatietoikkuna).

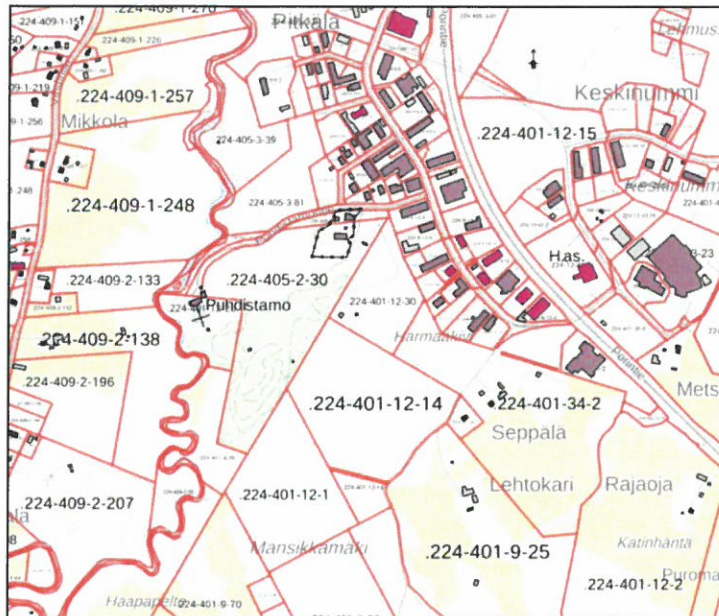
Kuvassa 2 on esitetty alueelle sijoittuvat moottoriurheiluradat ja niiden sijoittuminen kiinteistöille. Kuvassa motocross-rata on esitetty sinisellä ja enduroreitit likimääräinen sijainti keltaisella värillä.



Kuva 2. Ilmakuva toiminta-alueesta (Maanmittauslaitos).

Moottoriurheiluradat sijoittuvat noin 10.5 ha alueelle. Toiminta sijaitsee Karkkilan kaupungin keskustaajama-alueen eteläpuolella Karkkilan kaupungin omistamilla kiinteistöillä 224-405-2-30 ja 224-401-12-20. Kulku moottoripuiston alueelle tapahtuu kiinteistön 224-401-12-30 kautta, jonka alueella on myös pysäköinti.

Kiinteistörajat sekä toiminta-alueen viitteellinen sijainti ja rajausta on esitetty kuvassa 3. Lisäksi tarkistettiin liito-oravan osalta Parikanmetsän alue, joka sijaitsee kiinteistössä 224-409-2-133 Karjaanjoen länsipuolella (kuva 3).



Kuva 3. Kiinteistörajat, toiminta-alueen viitteellinen sijainti (vaaleanvihreä alue) sekä lähimmät asuinkiinteistöt (asuinkiinteistöt merkitty mustalla pohjakarttaan).

2 Kasvillisuus ja luontotyytit

2.1 Aineisto ja menetelmät

Lähtötietoina tilattiin tiedot uhanalaisista ja rauhoitetuista lajeista Eliötiedot-tietojärjestelmästä (Uudenmaan ELY-keskus 2017). Muina lähtötietoina käytettiin Ympäristöhallinnon paikkatietoaineistoja (OIVA-palvelu), Luonnonvarakeskuksen paikkatietoaineistoja (Valtakunnallisen metsieninventoinnin aineistot) sekä alueen ilmakuvia ja peruskarttoja.

Maastoinventointi toteutettiin 5.9.2017 ja 12.9.2017. Maastoinventoinnin ja tämän raportin on laatinut MMM Hanna Suominen Sito Oy:stä. Maastoinventoinnissa kartoitettiin selvitysalueen kasvillisuustyytit, kasvillisuus yleispiirteisesti sekä alueen luontotyytit. Pääpaino oli selvittää selvitysalueella mahdollisesti esiintyvät luonnonsuojelulain ja vesilain luontotyytit, uhanalaiset luontotyytit sekä muut huomionarvoiset luonnonympäristön kohteet. Metsälakikohteita ei kartoitettu, koska ne sisältyvät oleellisilta osin uhanalaisiin luontotyypeihin. Selvityksessä alue kuljettiin kauttaaltaan läpi ja kuljetut reitit tallennettiin GPS-laitteella.

2.2 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.

2.3 Kasvillisuus ja lajisto

Kasvimaantieteellisessä jaottelussa selvitysalue sijoittuu etelä-borealiselle vyöhykkeelle Lounaismaahan alavyöhykkeelle. Alue on maamme vanhinta ja vankinta viljelysseutua, Lounaismaahan saviseutuja luonnehtivat rehevät lehdot ja runsasravinteiset järvet. Alavyöhykkeen keskiosissa yleisimpänä metsätyypinä on lehtomaisen kankaan käenkaali-mustikkatyyppi (OMT), toiseksi runsaimpana esiintyy tuoreen kankaan mustikkatyyppin (MT) metsiä. Saarnen, pähkinäpensa-

ja kynäjalavan levinneisyys ulottuu Lounaismaan pohjoisrajoille. Lisäksi ruoho- ja heinäkasveissa on useita lajeja, joiden levinneisyys rajoittuu pääosin Lounaismaan alueelle. Tällaisia lajeja ovat lehtojen ja lehtomaisten kankaiden lajit, kuten alueella suhteellisen yleisenä esiintyvä sinivuokko ja harvinaisempaan esiintyvät keltavuokko, imikkä, mukulaleinikki, kevät-tähtimö ja jänönsalaatti. (Kalliola 1973)

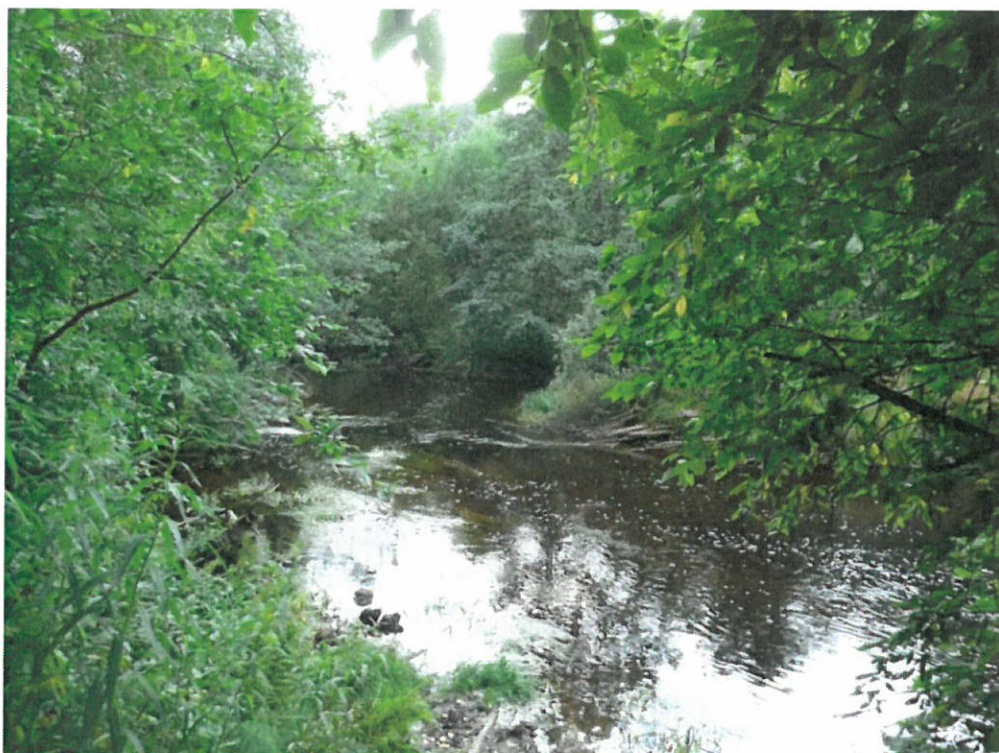
Selvitysalueen runsaimpana metsätyyppinä esiintyy seudulle tyypillisesti rehevää lehtomaista kangasta (OMT), tuoreen kankaan kuusivaltaista mustikkatyyppin (MT) metsää ja paikoitellen esiintyy tuoretta ja kosteaa lehtoa (Kuva 17). Tuoreen lehdon lajistoon kuuluvat mm. sinivuokko, valkovuokko, ahomansikka, käenkaali, taikinamarja, sudenmarja ja kielo. Jänönsalaattia esiintyy paikoitellen (Kuva 13). Kosteaa lehdon lajistoon kuuluvat mm. mustaherukka, hii-renporras, ojakellukka, ahomansikka ja mesiangervo (Kuva 14). Ruusuruohoa esiintyy paikoitellen joen varressa.

Lehtomaisten kankaiden kenttäkerroksen tyyppilajistoa ovat käenkaalin lisäksi metsäimarre, metsäkurjenpolvi ja metsäorvokki. Pohjakerrosta hallitsee seinäsammal. Tuoreiden kankaiden kenttäkerroksen tyyppilajistoa ovat mustikan lisäksi oravanmarja, metsätähti ja metsäalvejuuri. Pohjakerrosta hallitsee metsäkerrossammal ja isokynsisammal.

Alueella esiintyy jonkin verran vieraslajeja. Karjaanjoen länsipuolella kasvaa jättipalsamia ja joen itäpuolella paikoitellen terttuseljaa (Kuva 12). Lupiinia kasvaa mm. moottoriurheiluradan penkereillä, joiden lajistoon kuuluvat myös mm. valkoapila, voikukka, ratamo ja maitohorsma (Kuva 15). Selvitysalueen keskiosassa esiintyy korkeakasvuista niittyä, jonka lajistoon kuuluvat mm. lupiini, maitohorsma, nokkonen, rauduskoivun taimia (Kuva 7).



Kuva 4. Moottoriurheiluradan ratapenkerettä.



Kuva 5. Karjaanjoen itäpuolta.



Kuva 6. Motocrossrata ja sitä reunustavaa metsää selvitysalueen itäpuolella.



Kuva 7. Korkeakasvuista niittyä selvitysalueen keskiosassa.



Kuva 8. Enduroreittiä selvitysalueen pohjoisosassa.



Kuva 9. Enduroreittiä lähellä puhdistamoa.



Kuva 10. Parikanmetsän haavikkoa lännestä päin.



Kuva 11. Taikinamarjaa enduroradan varressa.



Kuva 12. Terttuseljaa Karjaanjoen itäpuolella.



Kuva 13. Jänönsalaattia selvitysalueen keskiosassa.



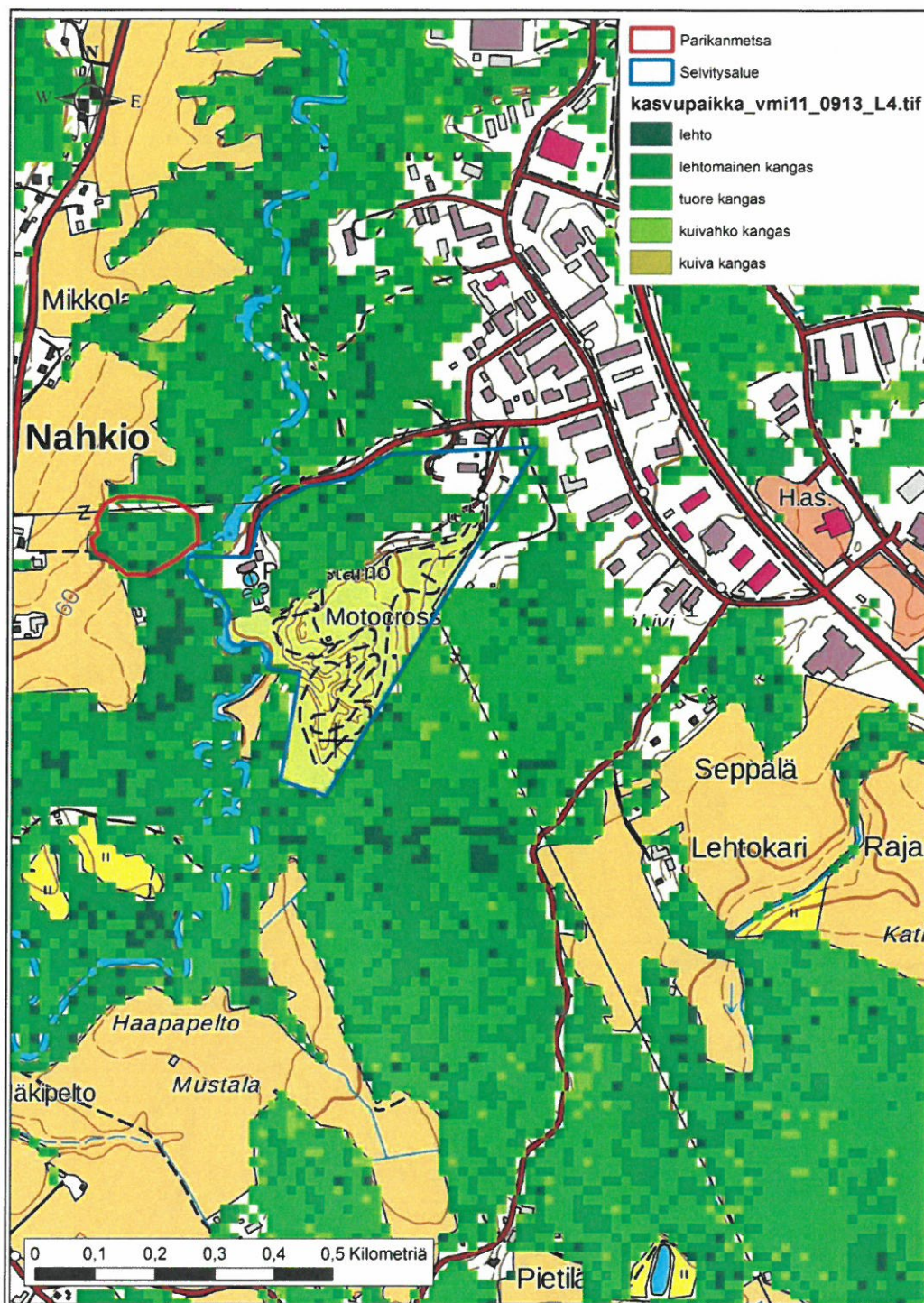
Kuva 14. Mesiangervoa Karjaanjoen kostean lehdon alueella.



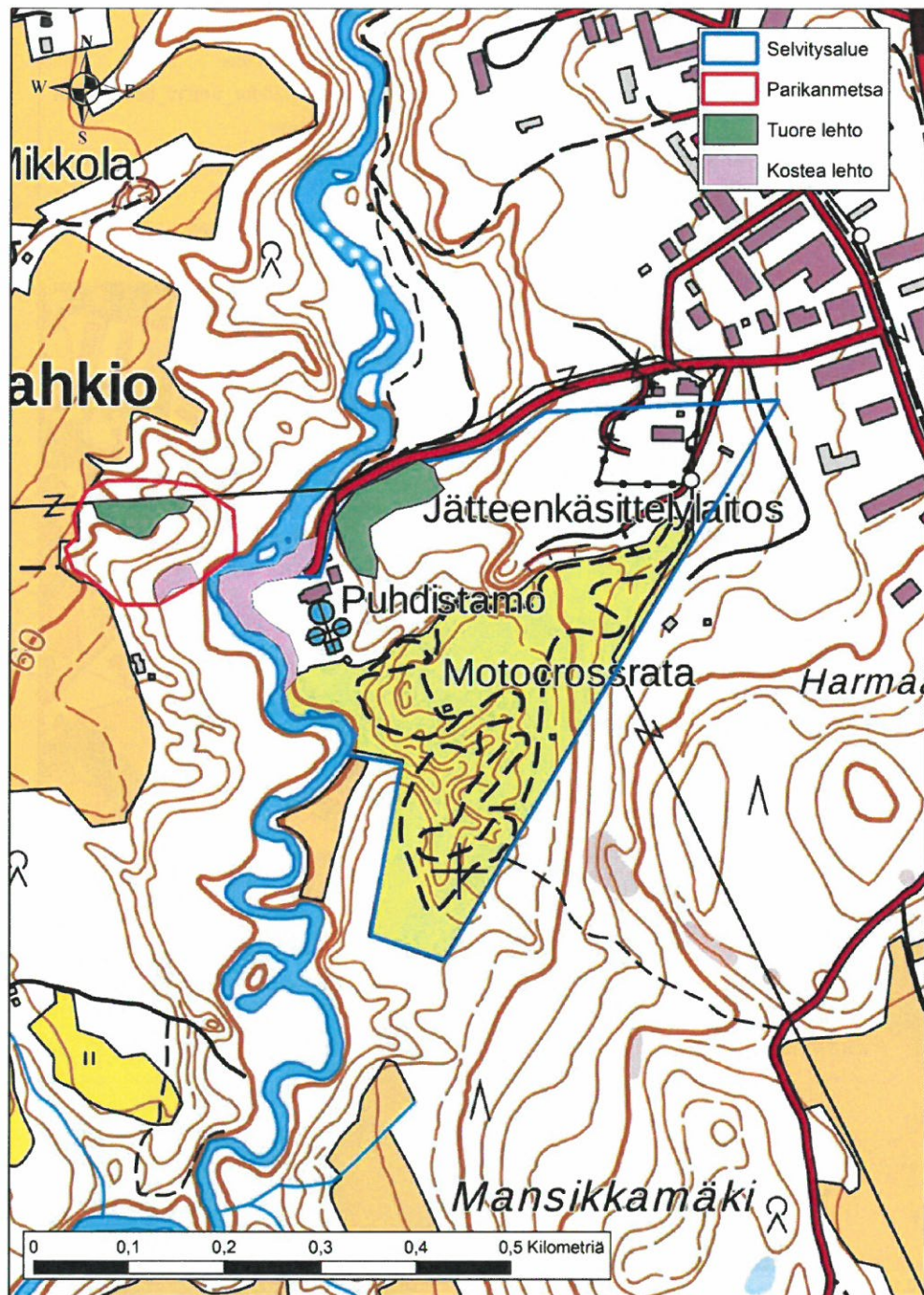
Kuva 15. Ratanpeneen kasvillisuutta mm. voikukkaa, valkoapilaa, ratamoa.



Kuva 16. Sudenmarjaa ja kieloa Parikanmetsän alueella.



Kuva 17. Alueen kasvillisuustyytit.



Kuva 18. Alueen huomionarvoiset kohteet.

2.4 Uhanalaiset ja rauhoitetut lajit

Uhanalaisrekisterin mukaan alueelta ei ole tiedossa uhanalaisten lajien havaintoja (Uudenmaan ELY-keskus 2017) eikä maastokäynnin yhteydessä havaittu uhanalaisia tai suojeltuja lajeja.

2.5 Tulokset

Arvokkaihin luontotyyppeihin on luettu ne alueella esiintyvät luontotyypit, jotka ovat luonnonsuojelulailla tai vesilailla suojeltuja, uhanalaisia tai silmälläpidettäviä. Lisäksi tavanomaisesta poikkeavia ympäristöjä voidaan esittää huomionarvoisina luontotyyppinä.

Selvitysalueella ei esiinny luonnonsuojelulain 29 §:n suojeltuja luontotyyppisiä eikä vesilain 11 §:n suojeltuja vesiluontotyyppisiä.

Kostea lehtoa esiintyy selvitysalueella parissa paikassa (Kuva 17). Kosteat lehdot kuuluvat kosteisiin keskiravinteisiin lehtoihin, jotka on luokiteltu koko maassa silmälläpidettäväksi luontotyyppiksi (NT). Tuoretta lehtoa esiintyy selvitysalueella parissa paikassa. Selvitysalueen tuoreet lehdot kuuluvat tuoreisiin keskiravinteisiin lehtoihin, jotka on luokiteltu koko maassa vaarantuneeksi luontotyyppiksi (VU). Tuore keskiravinteinen lehto on Suomen yleisin lehtoluontotyyppi. Lehtojen uhanalaisuus perustuu ensisijaisesti niiden edustavuudessa tapahtuneeseen heikentymiseen, ei niinkään pinta-alan pientymiseen. Selvitysalueen tuoreet lehdot ovat tavanomaisia tuoreita lehtoja lajistollisesti.

3 Liito-orava

Liito-orava on luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettu ja EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV (92/43/EEC) laji. Liito-orava on luokiteltu valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi (NT = Near Threatened) (Liukko ym. 2015). Luonnonsuojelulain ja luontodirektiivin mukaan lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Kieltoon voidaan hakea poikkeuslupaa alueelliselta ELY-keskukselta. Poikkeuslupan myöntämisen edellytyksenä on, että lajin suotuisa suojelutaso ei heikkene, hankkeella ei ole muuta toteuttamisvaihtoehtoa ja hanke on yhteiskunnan edun mukainen.

3.1 Aineisto ja menetelmät

Selvitystä varten tilattiin aiemmat liito-oravan havaintotiedot selvitysalueelta ja sen ympäristöstä ympäristöhallinnon ylläpitämästä uhanalaisten lajien rekisteristä (Hertta 2017). Lähtöaineistona on käytetty myös Maanmittauslaitoksen peruskartta- ja ilmakuva-aineistoja. Puustotiedot pohjautuvat Luonnonvarakeskuksen valtakunnan metsien inventoinnin metsävaratietoihin (VMI).

Ympäristöhallinnon rekisterissä ei ole aikaisempia havaintotietoja liito-oravasta selvitysalueelta. Liito-oravaselvityksen laadinnasta on vastannut MMM Hanna Suominen Sito Oy:stä. Maastoinventointi toteutettiin 5.9.2017 ja 12.9.2017. Selvitysalue kuljettiin kattavasti läpi jalkein ja kuljetut reitit tallennettiin GPS-laitteella.

Liito-oravan havainnointi perustui elinympäristötarkasteluun sekä jätösten ja sopivien pesäkolojen havainnointiin. Liito-oravan asutut ympäristöt ovat maastokäynnin ajankohtana löydettävissä inventoinneissa luotettavasti. Sen sijaan lajin ravinnonhankintaan käyttämillä alueilla ei välttämättä löydetä jälkiä, jos kyseessä on satunnaisesti ravinnonhankintaan tai liikkumiseen käytetty ympäristö. Oleellista on kuitenkin havaita lajin keskeiset elinympäristöt, joita yksilö käyttää pesintään ja ruokailuun. Nämä voidaan selvittää varsin luotettavasti esitetyn menetelmän avulla. Selvitys antaa tiedon selvitysajankohtana olleesta tilanteesta liito-oravan esiintymisen suhteen. Tuloksia ei voida pitää ”pysyvinä”, koska laji voi levittäytyä myöhemmin sille sopiviin elinympäristöihin.

3.2 Tulokset

Lajille soveltuvat elinympäristöt ovat kuusi- ja/tai lehtipuuvaltaisia varttuneita tai hakkuukypsiä tuoreen kankaan, lehtomaisen kankaan metsiä tai lehtometsiä. Uhanalaisrekisterin mukaan alueelta ei ole aiempia tunnettuja havaintoja liito-oravan esiintymisestä (Uudenmaan ELY-keskus 2017). Maastokäynnin yhteydessä ei havaittu merkkejä liito-oravasta (ulostepapanoita tai pesäkoloja).

Selvitysalueella sijaitsee melko paljon liito-oravalle sopimatonta elinympäristöä (moottoriurheiluradan avoin alue, niittyä ja nuorta koivikkoa). Moottoriurheiluradan avoin alue ja niitty avoimina ympäristöinä heikentävät tällä hetkellä lajin mahdollisuutta liikkua selvitysalueen poikki. Liito-oravalle soveltuvaa varttunutta kuusivaltaista sekametsää sijaitsee vedenpuhdistamon läheisyydessä, mutta kyseiseltä alueelta ei tehty lajista havaintoja.

Parikanmetsän alueella sijaitsee liito-oravalle potentiaalista aluetta, varttunutta kuusivaltaista metsää sekä runsaasti järeitä kuusia ja haapoja. Kyseiseltä alueelta ei tehty lajista havaintoja eikä alueelta ole myöskään aikaisempia uhanalaisrekisteriin merkittyjä havaintoja.

Aikuiset liito-oravat ovat paikkauskollisia kuolemaansa saakka ja varsin lyhytikäisiä. Liito-orava elää keskimäärin 1–2 vuoden ikäiseksi. Naaraan kuoltua sen asuttama reviiri jää tyhjäksi, joten sopivatkin liito-oravametsiköt voivat joinain vuosina olla asumattomia, kunnes ne ehkä asutetaan uudelleen (K. Hanski 2016).

4 Lepakot

Suomessa on tavattu kaiken kaikkiaan 13 eri lepakkolajia, nämä kaikki ovat lueteltu EU:n luontodirektiivin (92/43/EEC) liitteessä IV (a). Suomi liittyi vuonna 1999 Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS). Sopimus velvoittaa huolehtimaan lepakoiden suojelusta lainsäädännön kautta ja säilyttämään ja suojelemaan lepakoille merkittäviä ruokailualueita. Lepakot ovat myös luonnonsuojelulailla rauhoitettuja. Luonnonsuojelulain 49 §:n mukaan lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Näitä ovat lisääntymispaikat, muut kesä-, kevät- ja syysaikaiset päiväpiilot sekä talvehtimispaikat.

Suomessa 13 esiintyvistä lepakkolajeista yleiseksi on arvioitu pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), vesisiippa (*Myotis daubentonii*), viiksisiippa (*M. mystacinus*), isoviiksisiippa (*M. brandtii*) ja korvayökkö (*Plecotus auritus*). Levinneisyytensä perusteella hankealueella voi esiintyä kaikkia Suomessa tavattuja lepakkolajeja. (Lappalainen 2003, SYKE 2014. www.ymparisto.fi/laji-esittelyt).

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakkolajit ovat hyönteissyöjiä. Lajit ovat kokoonsa nähden verrattain pitkäikäisiä ja ne lisääntyvät hitaasti. Lepakot saavat vuosittain noin 1-2 poikasta. Lepakot ovat yöeläimiä ja lentäessään hahmottavat ympäristöään kaikuluotauksen avulla.

Kesäaikaan lepakoita voidaan tavata monenlaisista päiväpiilopaikoista, kuten puiden koloissa, kaarnan alla, linnunpöntöissä tai muissa ahtaissa ja lämpöisissä paikoissa. Lepakkonaaraat muodostavat piilopaikkoihinsa pesimäyhdyskuntia, jotka yleisimmin koostuvat muutamasta - kymmeneen naarasiin. Tyypillisimmin pesimäyhdyskunnat sijaitsevat rakennusten yhteydessä. Yöaikaan lepakot saalistavat hyönteisiä pääasiassa päiväpiilojen lähialueella, mutta voivat tarpeen mukaan vierailla kilometrien etäisyydellä paremmilla ruokailualueilla (Lappalainen 2003).

Lepakot parittelevat syksyisin ja kerääntyvät niin kutsuttuihin syysparveilupaikkoihin. Osa lepakoista muuttavaa talveksi etelään maamme rajojen ulkopuolelle ja osa talvehtii Suomessa.

Talvehtivat lepakot vaipuvat horrokseen yli puoleksi vuodeksi. Hyvä talvehtimispaikka on rauhallinen ja sopivan kostea, ominaisuuksiltaan tasainen ympäristö. Tällaisia voivat olla esimerkiksi luolat, kalliohalkeamat maakellarit tai louhikot.

4.1 Aineisto ja menetelmät

Selvitys on laadittu Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen kartoitusohjeiden mukaisesti. Maastotyöt kohdistettiin lepakoiden kannalta oleelliseksi arvioituihin ympäristöihin kuitenkin siten, että selvitysalue tuli kauttaaltaan katetuksi.

Alueelle tehtiin maastokäynti 5.9.2017. Lepakoiden kartoittaminen oli tarkoitus toteuttaa jo elokuun puolella, mutta lepakoiden esiintymisen selvittämisen kannalta epäedullisten sääolojen takia kartoituskerta jouduttiin siirtämään syyskuun alkuun. Kartoitus tehtiin havainnointiin soveltuvissa olosuhteissa eli sopivan tyynenä ja lämpimänä ajankohtana, jolloin lämpötila oli vähintään 10 °C. Havainnoinnissa käytettiin ultraäänidetektoria (Ciel Electronique Observer Heterodyne Bat Detector), joka muuntaa lepakoiden käyttämät korkeat kaikuluotausäänet ihmiskorvin kuultaviksi. Detektorilla voidaan kuunnella ja määrittää lepakoita reaaliajassa heterodyne-menetelmällä. Maastotyöt toteutti MMM Hanna Suominen Sito Oy:stä.

4.2 Tulokset

Maastokäynnin yhteydessä ei havaittu merkkejä lepakoista.

5 Yhteenveto

Arvokkaihin luontotyyppeihin on luettu ne alueella esiintyvät luontotyypit, jotka ovat luonnonsuojelulailla tai vesiläilla suojeltuja, uhanalaisia tai silmälläpidettäviä. Lisäksi tavanomaisesta poikkeavia ympäristöjä voidaan esittää huomionarvoisina luontotyyppinä.

Selvitysalueella ei esiinny luonnonsuojelulain 29 §:n suojeltuja luontotyyppieitä eikä vesilain 11 §:n suojeltuja vesiluontotyyppieitä. Kostea lehtoa esiintyy selvitysalueella parissa paikassa. Kosteat lehdot kuuluvat kosteisiin keskiravinteisiin lehtoihin, jotka on luokiteltu koko maassa silmälläpidettäväksi luontotyyppiksi (NT). Tuoretta lehtoa esiintyy selvitysalueella parissa paikassa selvitysalueella. Selvitysalueen tuoreet lehdot kuuluvat tuoreisiin keskiravinteisiin lehtoihin, jotka on luokiteltu koko maassa vaarantuneeksi luontotyyppiksi (VU). Tuore keskiravinteinen lehto on Suomen yleisin lehtoluontotyyppi. Lehtojen uhanalaisuus perustuu ensisijaisesti niiden edustavuudessa tapahtuneeseen heikentymiseen, ei niinkään pinta-alan pienentymiseen. Selvitysalueen tuoreet ja kosteat lehdot ovat tavanomaisia tuoreita lehtoja lajistollisesti.

Maastokäynnin yhteydessä ei havaittu merkkejä liito-oravasta (ulostepapanoita tai pesäkolja). Maastokäynnin yhteydessä ei havaittu myöskään merkkejä lepakoista.

6 Lähdeluettelo

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.

Jokinen, M. 2012. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkarajausten vaikuttavuus lajin suojelukeinona. Suomen ympäristö 33/2012.

K. Hanski, I. 2016. Liito-orava, biologia ja käyttäytyminen. Metsäkustannus. 94 s.

Laine, J., Vasander, H., Hotanen, J.-P., Nousiainen, H., Saarinen, M. ja Penttilä T. 2012. Suotyyppit ja turvekankaat- opas kasvupaikkojen tunnistamiseen. Metsäkustannus Oy. Hämeenlinna.

Liukko, U.-M., Henttonen, H., Hanski, I., K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E.-M., Pitkänen, J. 2016. Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015. Ympäristöministeriö.

Luonnonsuojelulaki 20.12.1996/1096.

Nieminen, M. ja Ahola, A. 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 1/2017.

Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2. 264 + 572 s.

Suomen ympäristökeskus 2017. Uhanlaiset ja rauhoitetut lajit Eliötiedot-tietojärjestelmästä.

Valtion ympäristöhallinto 2017: Oiva-tietokanta.

92/43/EEC: Neuvoston direktiivi; luonnonvaraisten elinympäristöjen ja luonnonvaraisten eläinten ja kasvien suojelusta; EYVL 1992 L 206.