

TAIMONRANNAN LUONTOSELVITYKSEN PÄIVITYS



FM (biologi) Turkka Korvenpää
Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy
25.11.2022

Sisällys:

1. JOHDANTO.....	3
2. LIITO-ORAVA.....	4
2.1 Menetelmät	4
2.2 Tulokset ja niiden tulkinta	4
3. VIITASAMMAKKO.....	6
3.1 Menetelmät	6
3.2 Tulokset ja niiden tulkinta	7
4. LEPAKOT	8
5. PUTKILOKASVIT	8
6. KETOLAIKUT	14
7. SUOSITUSTEN YHTEENVETO.....	17
8. KIRJALLISUUS JA LÄHTEET	17

Kannen kuva: Pieni ketolaikku Pirttiluodontien reunalla kallioleikkauksen päällä.

Pohjakartat: © Maanmittauslaitos 11/2022

Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy

Hanhenkaari 10 as 16

21420 Lieto

puh. 045-6793602

www.envibio.net

1. JOHDANTO

Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy laati vuonna 2019 Naantalin kaupungin toimeksiannosta Taimonrannan alueen luontoselvityksen (Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy 2019) alueen asemakaavoitusta varten. Kaava-alue on sittemmin laajentunut (kartta 1), minkä vuoksi aiempaa luontoselvitystä oli tarpeen päivittää. Päivitystyöhön sisältyi liito-oravakartoitus sekä viitasammakkokartoitus kaava-alueen edustan merenrantaruovikossa. Lisäksi etsittiin harvinaisille hyönteisille tärkeiden ahdekaunokin, neidonkielen, syyälinnunherneen ja keltamaitteen sekä uhanalaisten ja harvinaisten kasvilajien esiintymiä ja tarkastettiin uudelleen kahden ketolaikun kasvillisuus. Syyälinnunherneiltä etsittiin erittäin uhanalaista ja erityisesti suojeltavaa linnunhernetikkukoita. Koivumäentien itäpuolella sijaitseva kalliojyrkäne tutkittiin jyrkänteen raoissa mahdollisesti lepäilevien lepakoiden osalta. Luontoselvityksen päivityksen laati FM (biologi) Turkka Korvenpää. Tausta-aineistoksi hankittiin myös Suomen Lajitietokeskuksesta tiedot alueelta ennestään tunnetuista lajesiintymistä.



Kartta 1. Selvitysalueen sijainti.

2. LIITO-ORAVA

2.1 Menetelmät

Liito-orava suosii varttuneita, tiheitä kuusisekametsiä, joissa kasvaa kookkaita haapoja. Se pesii puunkoloissa, pöntöissä ja oravan rakentamissa risupesissä, joskus myös rakennuksissa. Laji on uhanalainen ja se on mainittu EU:n luontodirektiivin liitteessä IV, minkä vuoksi liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla.

Liito-oravan luotettavin kartoitusjakso ajoittuu maaliskuu-toukokuulle, jolloin sen papanat ovat väriltään keltaisia – kellertäviä ja siten helpommin havaittavissa kuin kesän ruskeat papanat. Lisäksi keväällä kasvillisuus ei haittaa jätösten havaitsemista. Papanoiden löytyminen osoittaa varsin luotettavasti liito-oravan esiintyvän alueella, joskin vain yksittäisten papanoiden löytyminen yhden tai muutaman puun tyveltä voi viitata myös eläinten tilapäiseen pysähtymiseen niiden siirtyessä alueelta toiselle. Mikäli jätöksiä löytyy vähänkin runsaammin, käyttää liito-orava aluetta pysyvämmiin. Runsaan papanamäärän löytyminen kolopuun alta, ympäröivää puustoa selvästi järeämmän tuuhealatuksisen kuusen tyveltä tai linnunpöntön alta viittaa vahvasti pesintään. Usein pesäpuiden tyvirungoilla on myös virtsaamisjälkiä. Liito-oravat suosivat pesäpuunaan varsinkin tiheiköissä kasvavia puita, sillä tiheä puusto antaa suojaa saalistajilta.

Liito-oravakartoituksen maastotyöt tehtiin 27.5.2022. Kaikki alueella sijaitsevat metsiköt käytiin huolellisesti läpi etsien liito-oravan papanoita runkomaisten haapojen sekä kookkaimpien kuusten ja koivujen tyviltä, mikä on lajin kartoituksessa vakiintunut menetelmä (Nieminen 2017). Papanoiden lisäksi voi puiden rungon tyviosasta löytää virtsaamisjälkiä, jotka erottuvat usein mm. sammalkasvustojen kuolemisenä. Lisäksi etsittiin kolopuita sekä liito-oravalle sopivia pönttöjä. Työssä tarkasteltiin myös kunkin metsikön soveltuvuutta liito-oravan elinympäristöksi.

2.2 Tulokset ja niiden tulkinta

Liito-oravan papanoita tai muita merkkejä lajin esiintymisestä ei löytynyt. Myöskään vuoden 2019 selvityksessä ei tehty liito-oravahavaintoja. Selvitysalueen läheltä Lemmikkikadun varrelta on liito-oravan papanahavaintoja vuodelta 2020 (Suomen Lajitietokeskus, kartta 2). Havainto on ilmoitettu 100 metrin tarkkuudella. Havaintopaikkaan rajautuva, selvitysalueeseen sisältyvä, saman metsikön länsipuolisko on mäntyvaltaista kallioista kangasmetsää, joka ei ole liito-oravan tyypillistä elinympäristöä. Metsikön länsireunassa

kevyen liikenteen väylän lähellä kasvaa kuitenkin muutamia ruokailupuiksi sopivia haapoja. On siten todennäköistä, että pääosin idempänä elävät liito-oravat liikkuvat myös lännempänä selvitysalueen puolella. Jos selvitysalueeseen sisältyvä metsikön länsiosa (Ylitaimonpuisto) rakennetaan, supistuu liito-oravien käytössä oleva metsäalue. Liito-oravien liikkumisyhteydet on melko helppo säilyttää, sillä eläimet pystyvät käyttämään myös pihapuita, kunhan viereiset puut eivät kasva kovin kaukana toisistaan.

Muulla selvitysalueella ei ole hyvin liito-oravalle sopivia metsiköitä. On kuitenkin muistettava, että laji voi elää myös pihapiireissä ja pesiä esimerkiksi linnunpöntöissä tai jopa rakennuksissa.



Kartta 2. Vuoden 2020 liito-oravahavainto, viitasammakoiden havainnointipiste ja lepakoille sopiva jyrkäne.

3. VIITASAMMAKKO

3.1 Menetelmät

Viitasammakon elinympäristöä ovat suot, vesistöjen rannat ja erilaiset pienvedet kuten ojat ja lammet sekä näiden läheiset maa-alueet. Laji on mainittu EU:n luontodirektiivin liitteessä IV, ja sen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla.

Viitasammakko muistuttaa ulkonäöltään huomattavan paljon tavallista ruskosammakkoa. Parhaiten lajit erottaa toisistaan kutuäänistä, jotka eroavat selvästi. Viitasammakon kutuääntely muistuttaa veden alle painetusta tyhjästä pullosta nousevien ilmakuplien pulputusta. Sen on kuvattu kuulostavan myös pienen koiran haukunnalta. Ruskosammakon kurnutuksesta selvästi poikkeava ääni on melko hiljainen, ja se kuuluu korkeintaan noin sadan metrin päähän.

Kartoituksessa noudatettiin Saarikiven (2017) laatimia inventointiohjeita. Inventointi perustuu kutevien yksilöiden havainnointiin. Viitasammakot ovat monesti äänessä myös pitkin päivää, mutta inventoinnit tehdään usein illalla ja yöllä, koska silloin taustamelua on vähemmän, mikä helpottaa havainnointia. Kutuaika on lyhyt ja sen ajoittuminen riippuu kevään säistä. Lisäksi ajoituksessa on vesistötyypistä johtuvaa vaihtelua samallakin seudulla. Tästä syystä suositeltava havainnointikertojen määrä on vähintään kaksi.

Päivämäärä	Kuunteluaika	Sää
9.5.2022	23.40-0.15	+7 °C, heikkoa tuulta, selkeää
19.5.2022	22.40-23.00	+12 °C, tyyntä, puolipilvistä

Taulukko 1. Viitasammakon havainnointiajat ja vallinnut sää (lämpötila tarkoittaa ilman lämpötilaa).

Maastokäynnit ajoitettiin seuraamalla viitasammakkojen kudun ajoittumista vastaaventyypisillä lähiseudun tunnetuilla kutupaikoilla sekä seuraamalla laji.fi -havaintotietokantaan talletettuja havaintoja ja vaihtamalla tietoja luontoselvittäjäkollegoiden kanssa. Havainnointikertoja oli kaksi. Havainnointipäivämäärät ja kellonajat sekä vallinnut säätila on merkitty taulukkoon 1. Sää oli molemmilla havainnointikerroilla tarkoitukseen sopiva. Viitasammakkoja kuunneltiin ruovikon reunalla karttoihin 2-3 merkityssä pisteessä. Ruovikon eteläreunassa ei liikuttu, sillä se on talojen piha-aluetta. Heikkotuulisella säällä alkuyöstä kuuluvuus oli myös varsin hyvä, mikä helpotti havainnointia. Lisäksi apuna

käytettiin ääniatrapia. Paikalla kuunneltiin mahdollisia viitasammakoita noin 20-30 minuutin ajan kummallakin kerralla.



Kartta 3. Merenrantaruovikko ja viitasammakoiden kuuntelupiste ilmakuvalla.

3.2 Tulokset ja niiden tulkinta

Viitasammakon ääntelyä ei kuultu. Paikalta ei ole myöskään aiempia viitasammakkohavaintoja (Suomen Lajitietokeskus). Kartoitus ajoittui suurella todennäköisyydellä lajin kutuaikaan, sillä esim. Raisionlahdella viitasammakot kutivat aktiivisesti sekä 8.5.2022 että 18.5.2022 (Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy 2022).

Ruovikon ja avoveden reuna on jyrkkä ja tiheä ruovikko rajautuu maastohavaintojen ja ilmakuvan perusteella niin ikään jyrkästi kuivan maan kasvillisuuteen. Ruovikon sisällä ei ole avovesilampareita, joita viitasammakot usein käyttävät kutupaikkoinaan. Kaiken kaikkiaan tutkittu merenrantaruovikko vaikuttaa sopivan huonosti viitasammakon kutupaikaksi.

4. LEPAKOT

Koivumäentien itäpuolella sijaitsee kalliojyrkäne (kartta 2), jossa on lepakoiden päiväpiiloiksi sopivia rakoja. Lepakoiden esiintymistä jyrkänteellä selvitettiin kolmena iltana auringonlaskun aikaan (taulukko 2) suoritettuna visuaalisella sekä lepakkodetektorin avulla tehdyllä havainnoinnilla. Jyrkänteen rakoja tarkkailtiin niistä mahdollisesti lentoon lähtevien lepakoiden varalta noin 40 minuutin ajan kunakin iltana. Tarkkailu aloitettiin noin 10 minuuttia ennen auringonlaskua. Yhtään lepakkoa ei havaittu. Ei vaikuta myöskään todennäköiseltä, että lepakot käyttäisivät jyrkännettä talvehtimispaikkanaan.

Päivä	Havainnointiaika	Sää
7.7.2022	22.45-23.27	Lämpötila +14 °C, lähes tyyntä, selkeää
29.7.2022	22.07-22.44	Lämpötila +16 °C, tyyntä, selkeää
30.8.2022	20.37-21.10	Lämpötila +15 °C, tyyntä, puolipilvistä

Taulukko 2. Lepakkojen havainnointiajat ja vallinnut säätila.

5. PUTKILOKASVIT

Selvitysalueen putkilokasvillisuutta kartoitettiin 9.7. ja 12.7.2022. Alueelta ei laadittu lajiluetteloja vaan työssä keskityttiin etsimään valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaisten sekä silmälläpidettävien ja muuten harvinaisten kasvilajien esiintymiä. Lisäksi etsittiin monille harvinaisille hyönteisille tärkeiden ahdekaunokin, keltamaitteen, syyälinnunherneen ja neidonkielen kasvustoja. Syyälinnunherneiden lehdistä tarkastettiin, onko niissä erittäin uhanalaisen ja erityisesti suojeltavan linnunhernetikkukoin toukkien tekemiä miinoja tai toukkien koteloita.

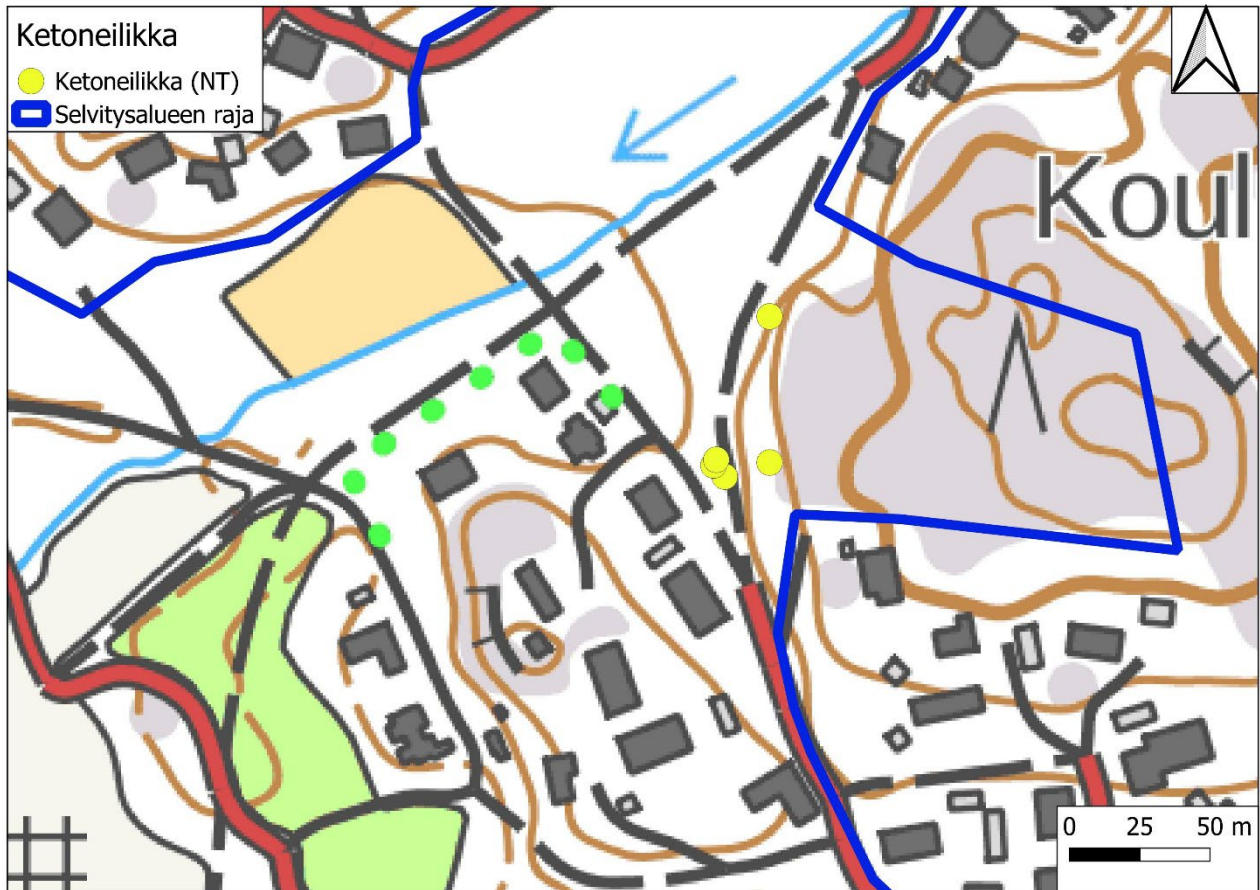
Selvitysalueella kasvaa monin paikoin keltakukkaista mataraa, joka äkkiseltään muistuttaa suuresti uhanalaista (vaarantunut) keltamataraa. Keltamataraa uhkaa risteytyminen Naantalissakin yleisesti kasvavan vieraslaji paimenmataran kanssa. Risteytymisen tuloksena syntyvissä piennarmataroissa on eriasteisesti kummankin kantalajin perimää. Taimonrannassakin kasvaa paikoin sekä paimenmataraa että selvää piennarmataraa, joka on helppo tunnistaa kukkien vaaleankeltaisesta väristä (kuva 1). Puhtaan keltamataran tuntomerkkejä ovat mm. neulasmaisen kapeat lehdet ja syväkeltaiset kukat. Kumpikaan näistä ominaisuuksista ei kuitenkaan välttämättä osoita kyseessä olevan puhdas keltamatara. Varmimpina keltamataran tuntomerkkeinä pidetään yläosasta liereää, mutta

kylläkin usein uurteista vartta. Piennarmataran varsi on yläosastakin enemmän tai vähemmän selvästi särmikäs. Kukkien tuoksu ei ole varma tuntomerkki, sillä myös piennarmataran kukat ovat tavallisesti tuoksuvia (Hämet-Ahti ja muut 1998). Kaikki Taimonrannasta löydetyt keltakukkaiset matarat osoittautuvat lähemmässä tarkastelussa eriasteisiksi paimen- ja keltamataran risteymiksi eli piennarmataroiksi, sillä niiden varret olivat yläosastaankin selvästi tai vähintäänkin melko selvästi särmikkäitä. Näyttää siis siltä, että puhdasta keltamataraa ei alueella nykyisin kasva. Puhdas keltamatara alkaakin mantereella olla jo harvinaisuus, sillä paimenmatara on levittäytynyt hyvin laajalle.



Kuva 1. Kelta- ja paimenmataran eriasteisia risteymiä eli piennarmataraa.

Silmälläpidettävää ketoneilikkaa (kartta 4, kuva 2) kasvaa Orvokkipolun varren pienellä ketolaikulla sekä Orvokkipolun reunoilla muutamana pienenä kasvustona. Laji on umpeenkasvun edetessä vaarassa kadota, joten kedon hoito niittämällä ja puustoa sekä pensaikkoa raivaamalla olisi tarpeen.

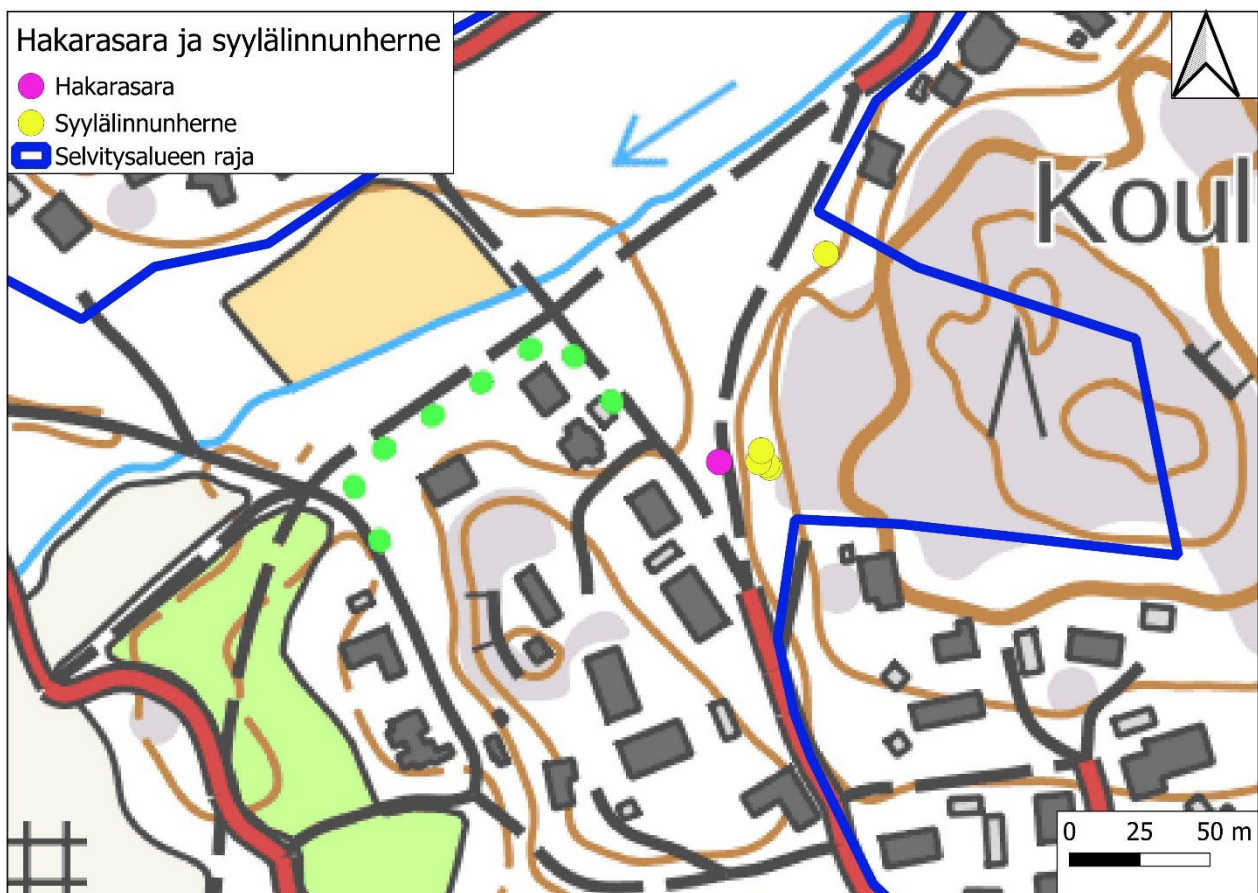


Kartta 4. Ketoneilikkakasvustot. (NT=silmälläpidettävä)



Kuva 2. Ketoneilikka.

Syylälinnunherne on elinvoimaiseksi luokiteltu ja lounaisrannikolla tavallinen valoisten metsänreunojen ja aukkoisten metsien kasvi. Sillä elävän linnunhernetikkukoin toukat tekevät kasvin lehtiin ruskeansävyisiä miinoja ja lehtien alapinnoille kotelokoppia. Linnunhernetikkukoi viihtyy valoisilla paikoilla, eikä se pysty elämään tiheämmissä metsissä kasvavilla syylälinnunherneillä. Syylälinnunhernettä kasvaa Orvokkipolun itäpuolella puoliavoimessa metsänreunassa (kartta 5). Paikalta ei löytynyt merkkejä linnunhernetikkukoista, eikä lajista ole sieltä aiempiakaan havaintoja. Metsänreuna (kuva 3) vaikuttaa linnunhernetikkukoille kenties liian varjoisalta. Myös syylälinnunherneeseen sitoutunut erittäin uhanalainen ja erityisesti suojeltava nätkelmämaamehiläinen elää avoimemmilla paikoilla.



Kartta 5. Hakarasaran ja syylälinnunherneen kasvustot.

Huomionarvoista perinnebiotooppikasvi hakarasaraa kasvaa Orvokkipolun pientareella hieman varsinaisen ketolaikun ulkopuolella. Esiintymä on hyvin pieni ja vaarassa hävitä umpeenkasvun edetessä. Viereisen kedon hoitoa olisi siten hyvä ulottaa myös hieman varsinaisen säilyneen kedon pohjoispuolelle.



Kuva 3. Syylälinnunherneen kasvupaikka Orvokkipolun varrella.



Kuva 4. Ketotyräruoho Taimonrannan pienvenesatamassa veneiden säilytyspaikalla.

Ketotyräruoho (kuva 4) löytyi Taimonrannan venesatamasta veneiden säilytyspaikalta (kartta 6), jossa sitä kasvaa useita kymmeniä hyväkuntoisia laikkuja. Laji on vanhojen kulttuuriseutujen harvinainen laji, joka tulkitaan uustulokkaaksi eli se on saapunut Suomeen 1600-luvun alun jälkeen. Tästä syystä ketotyräruohon uhanalaisuutta ei ole arvioitu, vaan se on luokiteltu arviointiin soveltumattomaksi tuoreimmassa Suomen eliölajien

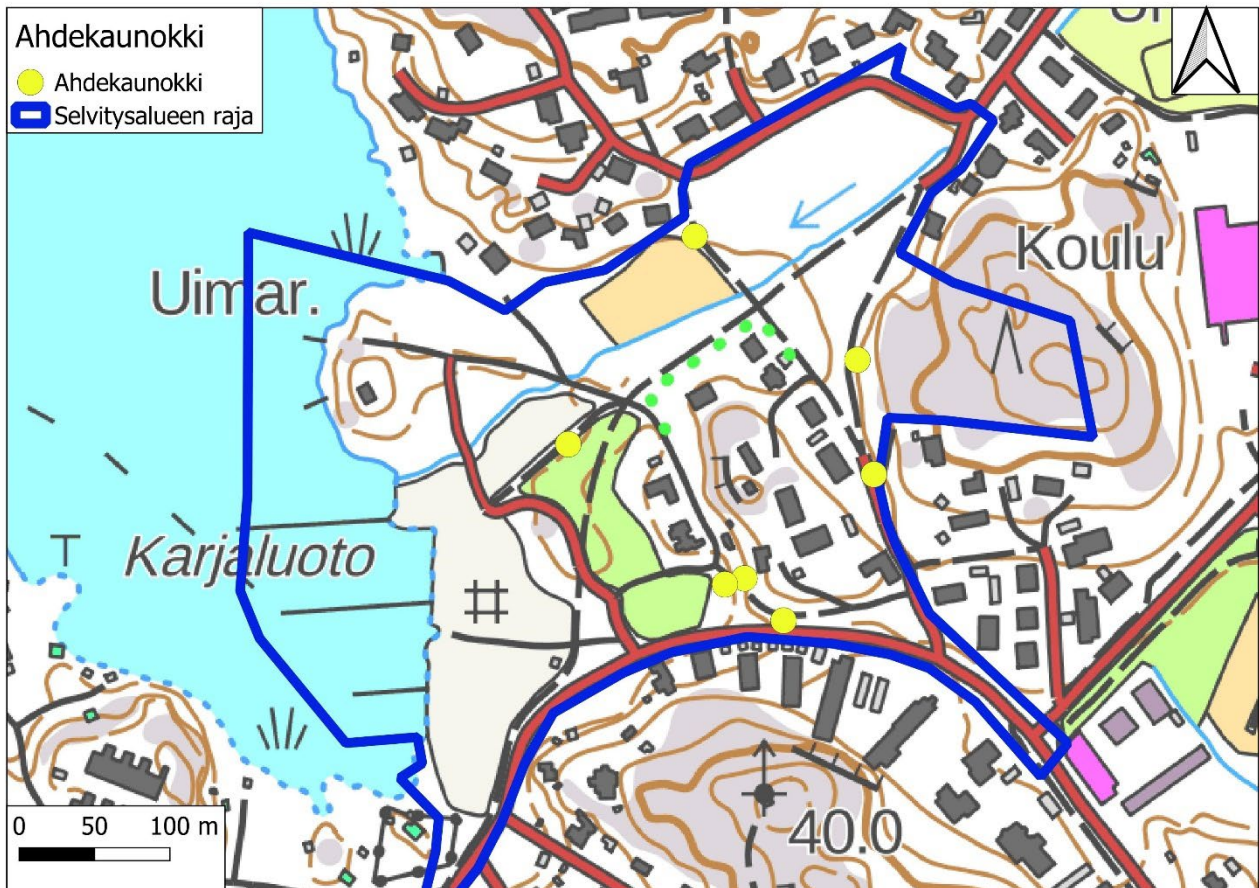
uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ja muut 2019). Ketotyräruoho kasvaa Taimonrannassa tyypillisellä kasvupaikalla voimakkaasti kulutetulla sorakentällä. Jos kenttä asvaltoidaan tai kentälle rakennetaan, laji luonnollisesti katoaa. Veneiden säilytyspaikan nykyinen käyttö vaikuttaa sekä laadultaan että intensiteetiltään ketotyräruoholle sopivalta. Tarvittaessa kasveja voitaisiin yrittää siirtää muualle lähialueelle. Ketotyräruoho voisi menestyä esimerkiksi Taimonrannan venesataman sorakenttien laidoilla.



Kartta 6. Keltamaitteen ja ketotyräruohon kasvustot.

Lounais-Suomessa yleistä keltamaitetta löytyi pieni kasvusto venesataman veneiden säilytyspaikan sorakentältä (kartta 6). Keltamaitteella elää mm. vaarantunut ja erityisesti suojeltava juurilasisiipi, jonka toukat elävät kasvin juurissa. Paikka on juurilasisiivelle sopiva, mutta keltamaitetta kasvaa vain muutaman neliömetrin alalla, minkä vuoksi lasisiiven esiintyminen on epätodennäköistä.

Lounais-Suomessa yleistä, erälle harvinaisille hyönteisille tärkeää, ahdekaunokkia kasvaa pieninä kasvustoina eri puolilla selvitysalueita (kartta 7). Neidonkieltä ei löytynyt.



Kartta 7. Ahdekaunokkikasvustot.

6. KETOLAIKUT

Selvitysalueella sijaitsee kaksi pientä ketolaikkuja, joiden kasvillisuus kartoitettiin uudelleen 9.7 ja 12.7.2022.

Pirttiluodontien reunassa on kadunvarren kallioleikkauksen päällä (kartta 8) pieni ketolaikku (kannen kuva), jonka kasvillisuus on melko rehevöitynyttä. Karun kallioikedon kasvistoon kuuluvat mm. kelta- ja isomaksaruoho, hopeahanhikki, ahosuolaheinä, viherjäsenruoho, päivänkakkara, ruoholaukka, mäkikattara (huomionarvoinen perinnebiotooppikasvi) ja mäkiarho. Keltakukkainen matara osoittautui lähemmässä tarkastelussa piennarmataraksi, sillä sen varren yläosakin on selvästi särmikäs. Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaisessa luokituksessa kyseessä on karu kalliokeho, joka on äärimmäisen uhanalainen luontotyyppi.

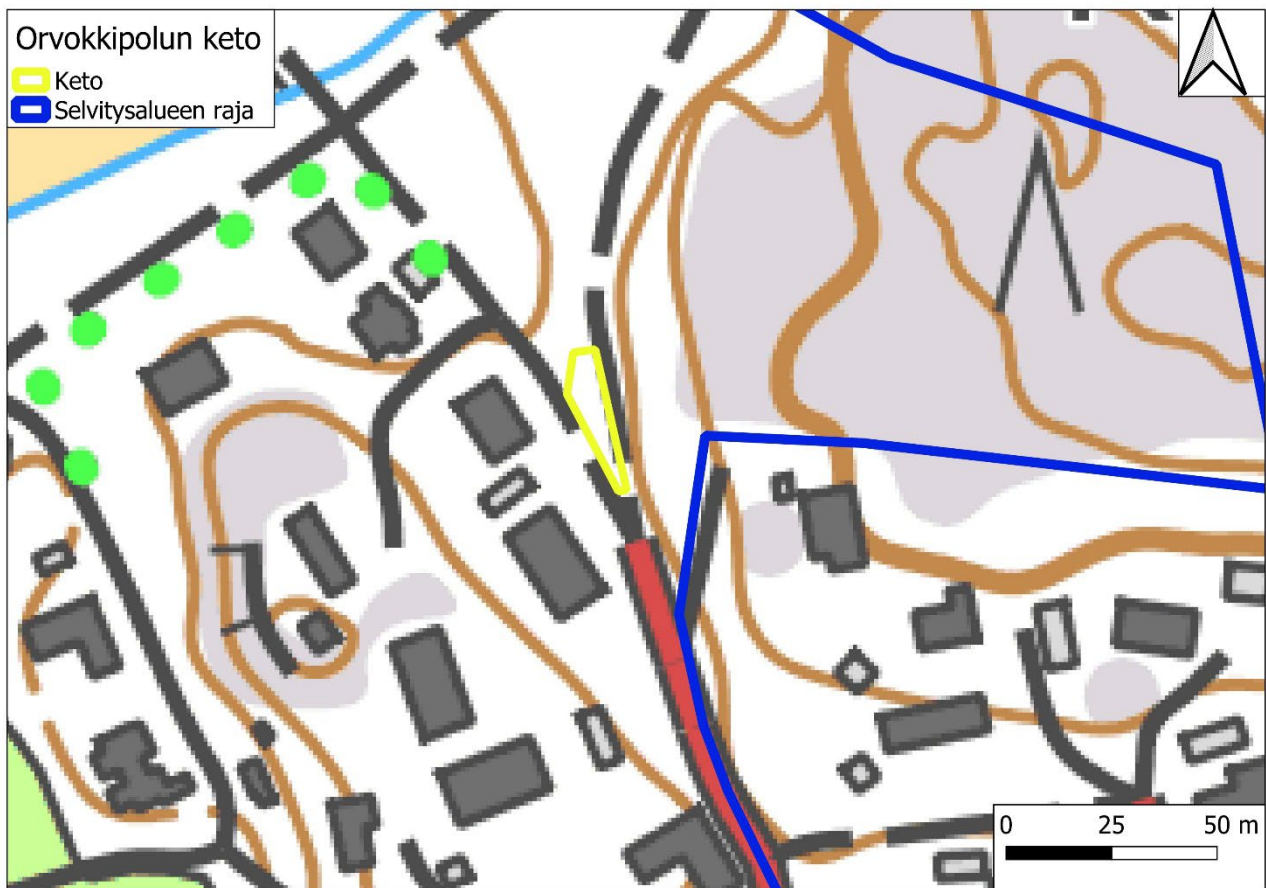


Kartta 8. Karu kallioketo Pirttiluodontien reunassa.



Kuva 5. Keto Orvokkipolun ja Rantaluikkiontien kulmauksessa.

Orvokkipolun ja Rantaluikkiontien kulmauksessa sijaitsee pieni, hieman rehevöitynyt ketolaikku (kartta 9, kuva 5). Kedolla kasvaa runsaasti metsälauhaa, ahomansikkaa, mäkikauraa (huomionarvoinen perinnebiotooppilaji) ja keltakukkaista mataraa, joka osoittautui piennarmataraksi. Kasvistoon kuuluvat myös huomionarvoiset perinnebiotooppikasvit sikoangervo ja silmälläpidettävä ketoneilikka (kartta 4, kuva 2). Muuta lajistoa ovat esim. mäkitervakko, hopeahanhikki, lampaannata, keltamaksaruoho, isomaksaruoho, kissankello, ahomatara ja ahopukinjauri. Pääosa kedosta on karua kalliokettoa, mutta siinä on myös mäkikaurakedon piirteitä. Molemmat ketotyypit ovat äärimmäisen uhanalaisia. Mäkikauraketo sisältyy luontodirektiivin luontotyyppiin runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt.



Kartta 9. Keto Orvokkipolun ja Rantaluikkiontien kulmauksessa.

Molemmat kedot olisi hyvä jättää rakentamatta ja niitä olisi hyvä hoitaa niittämällä. Orvokkipolun ja Rantaluikkiontien kulmauksessa sijaitsevalla kedolla voisi olla tarvetta myös pienimuotoiselle puuston ja pensaikon raivaukselle erikseen laadittavan hoitosuunnitelman mukaan.

7. SUOSITUSTEN YHTEENVETO

Selvitysalueella on kaksi ketoa, jotka olisi hyvä jättää rakentamatta ja joita olisi hyvä hoitaa niittämällä. Orvokkipolun ja Rantaluikkiontien kulmauksessa sijaitsevalla kedolla voisi olla tarvetta myös pienimuotoiselle puuston ja pensaikon raivaukselle erikseen laadittavan hoitosuunnitelman mukaan.

Taimonrannan venesataman sorapintaiselta veneiden säilytyspaikalta löytyi elinvoimainen esiintymä harvinaista ketotyräruohoa. Jos sorakenttä asvaltoidaan tai sille rakennetaan, laji luonnollisesti katoaa. Veneiden säilytyspaikan nykyinen käyttö vaikuttaa sekä laadultaan että intensiteetiltään ketotyräruoholle sopivalta. Tarvittaessa kasveja voitaisiin yrittää siirtää muualle lähialueelle. Ketotyräruoho voisi menestyä esimerkiksi Taimonrannan venesataman sorakenttien laidoilla.

Selvitysalueen itäpuolelta on löydetty liito-oravan papanoita vuonna 2020. Jos saman metsikön selvitysalueeseen sisältyvä länsiosa (Ylitaimonpuisto) rakennetaan, supistuu liito-oravien käytössä oleva metsäalue. Metsikön rakentamatta jättämisestä olisi hyvä harkita.

8. KIRJALLISUUS JA LÄHTEET

- 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. täysin uudistettu painos. Luonnontieteellisen keskusmuseon kasvimuseo, Helsinki. 656 s.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.
- Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy 2019. Taimonrannan luontoselvitys. 15 s.
- Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy 2022. E18 Turun Kehätien parantaminen välillä Naantali-Raisio: luontoselvitykset vuonna 2022. 33 s.

- Mäkelä, K. & Salo, P. 2021. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 350 s.
- Nieminen, M. 2017. Liito-orava (*Pteromys volans* Linnaeus, 1758). - Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.). Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 48-55. Suomen ympäristö 1/2017.
- Saarikivi, J. 2017. Viitasammakko (*Rana arvalis* Nilsson, 1842). - Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.). Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 90-96. Suomen ympäristö 1/2017.
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. (www.lepakko.fi)
- Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus (2021). Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020. <https://www.ymparisto.fi/punainenlista>