

KÄPÄLÄMÄEN RANTA-ASEMAKAAVAN LUONTOSelvitys



FM (biologi) Turkka Korvenpää

Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy

7.1.2023

Sisällys:

1. JOHDANTO	3
2. ALUEEN YLEISKUVAUS	4
3. ARVOKKAAT LUONTOTYYPPIKOhteet	5
4. LUONTOTYYPPIKUVIOT	5
5. PESIMÄLINNUSTO	10
6. LEPAKOT	12
7. MUU LAJISTO	14
8. SUOSITUSTEN YHTEENVETO	16
9. KIRJALLISUUS JA LÄHTEET	16

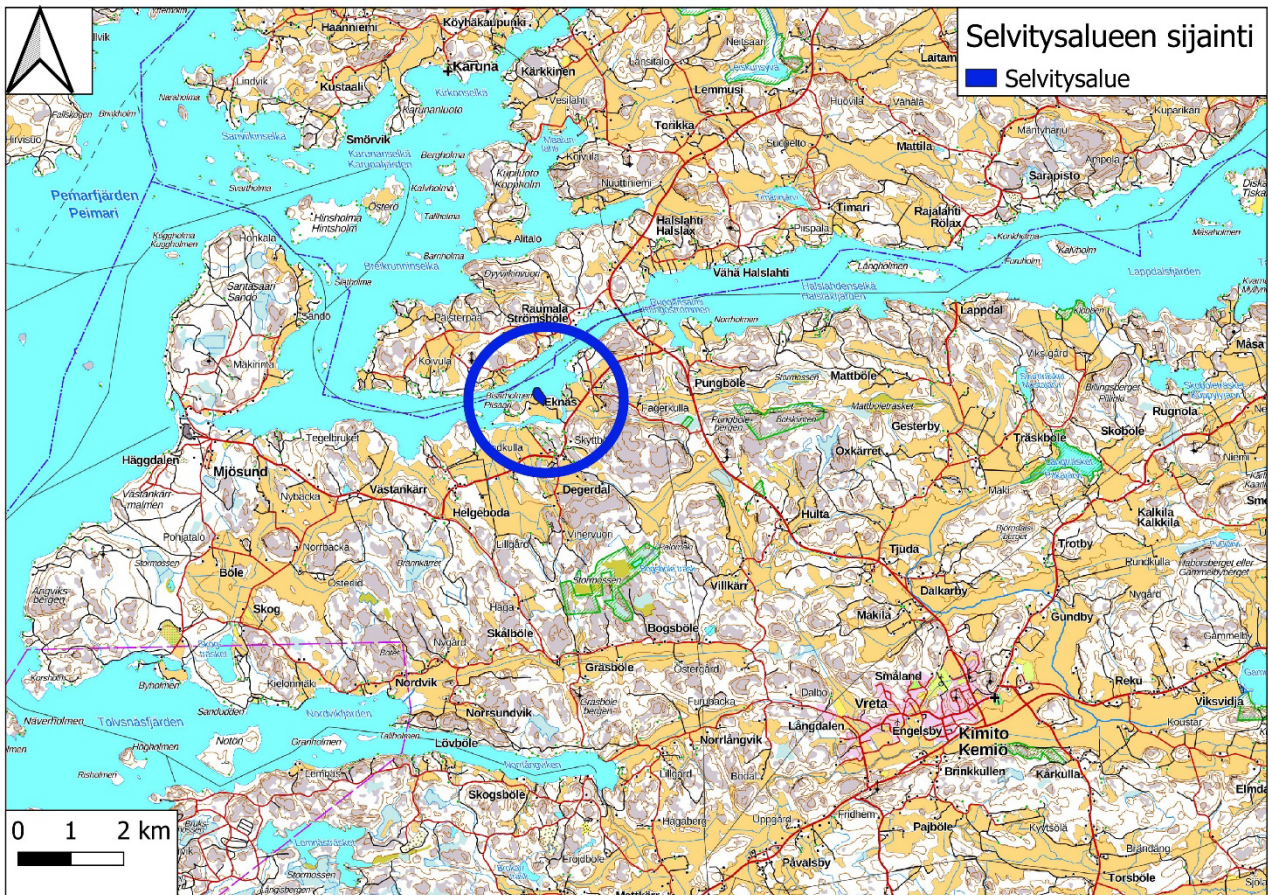
Kannen kuva: Tie selvitysalueen lounaisreunalla.

Pohjakartta ja ilmakekuva: © Maanmittauslaitos 01/2023

Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy
Hanhenkaari 10 as 16
21420 Lieto
Puh. 045-6793602
www.envibio.net

1. JOHDANTO

Nosto Consulting Oy tilasi Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy:ltä Kemiönsaaren Piisaarella (Bisarholmen) sijaitsevan Kämpälämäen ranta-asemakaavan (kartta 1) luontoselvityksen.



Kartta 1. Selvitysalueen sijainti.

Luontoselvityksen tarkoituksena oli kartoittaa alueen luontoarvot ja arvioida niiden vaikutusta maankäyttöön. Työhön sisältyi pesimälinnustokartoitus, lepakkoselvitys, liito-oravakartoitus, viitasammakkokartoitus, muiden EU:n luontodirektiivin II- ja IV-liitteiden lajien ja uhanalaisten lajien esiintymien selvitys sekä luontotyyppikartoitus. Luontotyyppikartoituksessa kartoitettiin mahdolliset luonnonsuojelulain 29 §:n suojelemat luontotyypit, luonnonsuojelulain 23 §:n mukaiset luonnonmuistomerkit, vesilain 2. luvun 11 §:n mukaiset suojeltavat pienvedet, metsälain 10 §:n tarkoittamat erityisen tärkeät elinympäristöt, valtakunnalliset Metso-kriteerit täyttävät kohteet, uhanalaiset luontotyypit, luontodirektiivin luontotyypit, Suomen kansainväliset vastuuluontotyypit sekä muut

luontoarvoiltaan merkittävät luontotyytit. Lisäksi alue jaettiin kasvillisuudeltaan ja luonnonoloiltaan yhtenäisiin luontotyyppikuvioihin.

Luontoselvityksen laati FM (biologi) Turkka Korvenpää. Selvityksen maastotyöt tehtiin touko-elokuussa 2022. Työn tausta-aineistoksi hankittiin Suomen Lajitietokeskuksesta tiedot alueelta aiemmin tunnetuista lajiesiintymistä.

2. ALUEEN YLEISKUVAUS

Selvitysalue sijaitsee Kemiönsaaren pohjoisosassa Piisaaren (Bisarholmen) itäosassa. Alueen pinta-ala on noin 5 ha. Se koostuu mereen työntyvistä melko korkeasta mäestä, jolla kasvaa tuoretta ja kuivahkoa, pääsoin mäntyvaltaista kangasmetsää. Maasto kohoaa melko loivasti kohti pohjoista ja mäen korkein kohta sijaitsee lähellä rantaa. Alueella sijaitsee nykyisin vapaa-ajan käytössä oleva talo pihapiireineen sekä pohjoisrannan tuntumassa muutamia kesämökkejä. Rakennuksille johtavat kapeat tiet. Alueen lounaisreunalla on reheväksi niityksi umpeenkasvanutta entistä peltoa. Itäpuolen lahdella kasvaa laajalti ruovikkoa (kuva 1), jota on myös selvitysalueen länsipuolen rannalla. Muualla Piisaaren itäosassa on laidunmaita ja peltoja, joita pienet metsäsaarekkeet ja kalliokumpareet kirjoavat.



Kuva 1. Ruovikkoa selvitysalueen itäpuolen lahdella.

3. ARVOKKAAT LUONTOTYYPPIKOhteet

Alueen luontotyyppikartoitus perustuu 11.5., 11.6., 24.6. ja 11.8.2022 tehtyihin maastokäynteihin. Selvitysalueella ei ole maankäytössä huomioitavia arvokkaita luontotyyppikohteita.

4. LUONTOTYYPPIKUVIOT

Selvitysalue jaettiin seitsemään luontotyyppikuvioon, jotka esitellään alla. Kuviot on merkitty karttoihin 2-3. Pihapiirit jätettiin kuvioinnin ulkopuolelle.

KUVIO 1: KUIVAHKO-TUORE KANGAS

Kuivahkon ja tuoreen kankaan melko vanha männikkö. Osa puista on kilpikaarnaisia. Mäntyjen joukossa kasvaa hiukan vanhoja rauduskoivuja ja kuvion itäreunalla on nuorta haapaa. Eteläreunalla pellon laidassa kasvaa vanha metsälehmus. Kenttäkerroksessa esiintyy puiden, kuten pihlajan, taimia ja melko runsaasti katajaa. Lahopuuta on niukasti. Metsä on varmaankin ollut aikoinaan laidunnettu, vaikka puustorakenteessa tämä ei enää näy. Kenttäkerros on paikoin heinäinen (kuva 2) ja siinä tavataan niittykasveja kuten kissankelloa (*Campanula rotundifolia*), ahomataraa (*Galium boreale*), eteläntuoksusimaketta (*Anthoxanthum odoratum*) sekä vähän huomionarvoista perinnebiotooppikasvia mäkikauraa (*Avenula pubescens*). Mäkikaura löytyi myös tienristeyksen vierestä kuvion eteläreunalta seuranaan toinen huomionarvoinen perinnebiotooppilaji aholeinikki (*Ranunculus polyanthemus*). Silmälläpidettävää ahokissankäpälää (*Antennaria dioica*) kasvaa kahtena erillisenä kasvustona tien pientareilla. Muuta kasvistoa ovat mm. mustikka (*Vaccinium myrtillus*), puolukka (*V. vitis-idaea*), lampaannata (*Festuca ovina*), lillukka (*Rubus saxatilis*), metsälauha (*Avenella flexuosa*), kultapiisku (*Solidago virgaurea*), kurjenkello (*Campanula persicifolia*), netsäapila (*Trifolium medium*), ahomansikka (*Fragaria vesca*), nurmirölli (*Agrostis capillaris*), valkovuokko (*Anemone nemorosa*) sekä niukka valkolehdokki (*Platanthera bifolia*).



Kuva 2. Luontotyyppikuvion 1 kenttäkerros on paikoin heinäinen.



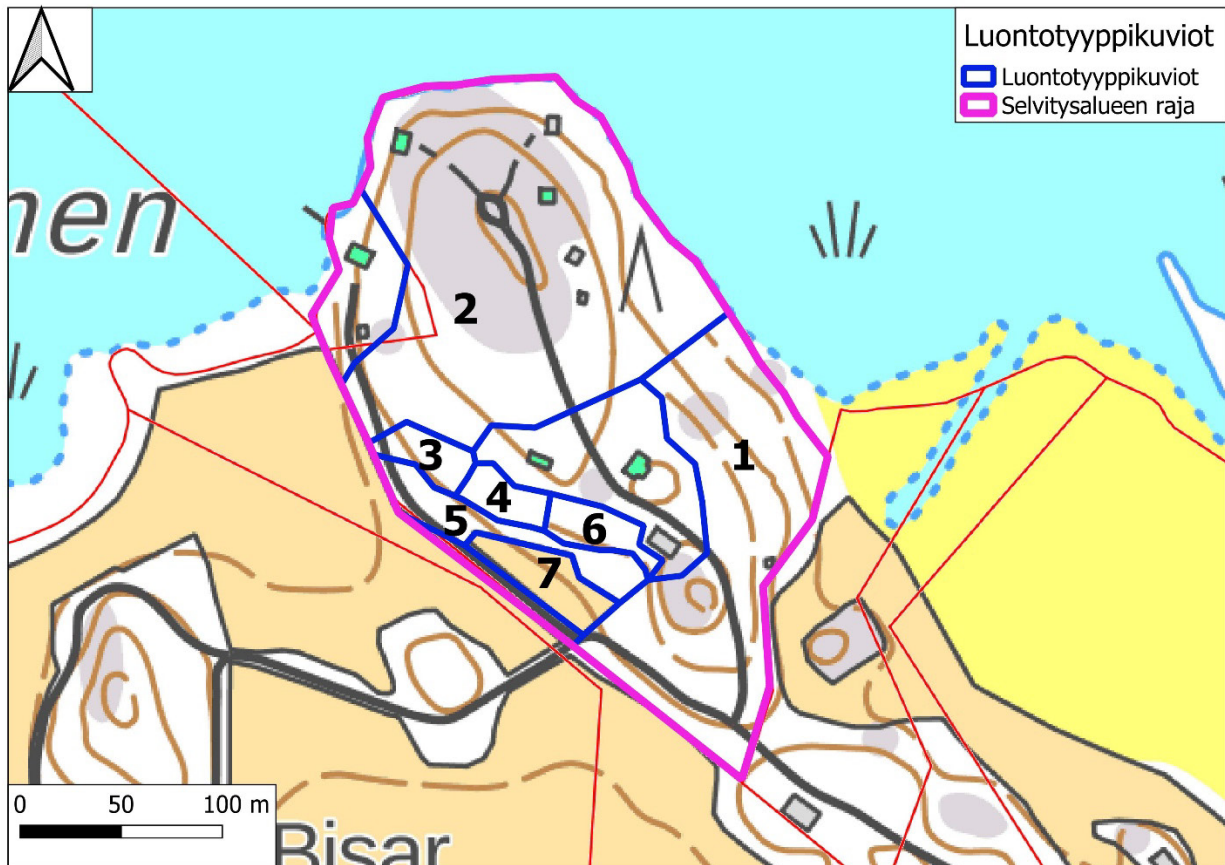
Kuva 3. Mäntymetsää luontotyyppikuviolla 2.

KUVIO 2: KUIVAHKO-TUORE KANGAS

Melko vanhaa männikköä (kuva 3) kasvava kuivahko ja tuore kangas. Sekapuuna esiintyy hiukan koivua ja kuusta, joka muodostaa kuvion länsireunalla rinteen alaosassa jopa valtapuuston. Maassa makaa muutamia maapuita, mutta kaiken kaikkiaan metsä on hoidettua. Rannan lähellä kasvaa kuvion eteläosassa hyvin kapealti tervaleppiä. Leppien alla tavataan esim. mesiangervoa (*Filipendula ulmaria*), ranta-alpea (*Lysimachia vulgaris*) ja koiranvehniötä (*Elymus caninus*). Kuvion pohjoiskärjessä merenrannan lähellä metsä on kapealla vyöhykkeellä hieman luonnontilaisempaa (kuva 4). Maastokarttaan kallioksi merkitty alue on pääosin kuivahkoa kangasmetsää. Kuvion kenttäkerroksessa esiintyy runsaiden mustikan, puolukan ja metsälauhan lisäksi mm. kanervaa (*Calluna vulgaris*), oravanmarjaa (*Maianthemum bifolium*) ja metsätähteä (*Lysimachia europaea*). Rantavedessä kuvion pohjoiskärjen edustalla kasvaa kapealti ruovikkoa (*Phragmites australis*).



Kuva 4. Hieman luonnontilaisempaa metsää luontotyyppikuvion 2 pohjoisosassa.



Kartat 2-3. Luontotyyppikuviot maastokartalla ja ilmakuvalla.

KUVIO 3: KUIVAHKO-TUORE KANGAS

Kuivahkon-tuoreen kankaan pieni hakkuuaukko, joka on jo jonkin verran taimettunut. Kuviolla kasvaa mm. mustikkaa, puolukkaa, kultapiiskua ja metsälauhaa sekä pienet kasvustot syylälinnunhernettä (*Lathyrus linifolius*) ja mäkikauraa.

KUVIO 4: KUIVAHKO KANGAS

Nuorta tiheää metsää (mäntyä, kuusta ja koivua) kasvava kuivahko kangas, jonka kasvistoon kuuluvat esim. metsälauha, kevätpiippo (*Luzula pilosa*) ja kultapiisku.



Kuva 5. Rehevöitynyttä niittyä entisellä pellolla (luontotyyppikuvio 7).

KUVIO 5: TUORE NIITTY

Entiselle pellolle kehittynyt rehevöitynyt tuore niitty. Kuviolla kasvaa runsaasti nurmipuntarpäätä (*Alopecurus pratensis*), jonka lisäksi lajistoon kuuluvat mm. pelto-ohdake (*Cirsium arvense*), isonokkonen (*Urtica dioica*), ahdekaunokki (*Centaurea jacea*) ja mäkikaura. Mäkikauraa kasvaa myös pienen kallion vieressä niityn matalakasvuisemmalla kohdalla seuranaan esim. ahomatara. Kallion kasvistoon kuuluvat isomaksaruoho

(*Hylotelephium telephium*), kissankello, mäkitervakko (*Viscaria vulgaris*) ja eteläntuoksusimake.

KUVIO 6: METSITTYNUT PELTO-NIITTY

Entistä peltoa ja niittyä, jolle on kasvanut harvahkoa puustoa (kuusta, mäntyä ja koivua) ja melko paljon katajaa. Kuviolla on myös tiheä kriikunapensaikko. Kenttäkerroksessa esiintyy sekä metsä- että niittykasveja. Lajistoon kuuluvat esim. mustikka, metsälauha, nurmitähkiö (*Phleum pratense*), kissankello ja huomionarvoinen perinnebiotooppilaji hina (*Danthonia decumbens*) seuranaan eteläntuoksusimake ja mäkitervakko.

KUVIO 7: ENTINEN PELTO

Rehevöitynyttä tuoretta niittyä kasvava entinen pelto (kuva 5), jonka valtalajeja ovat nurmipuntarpää ja koiranputki (*Anthriscus sylvestris*). Muuhun kasvistoon kuuluvat mm. niittynurmikka (*Poa pratensis*), pelto-ohdake ja siankärsämö (*Achillea millefolium*).

5. PESIMÄLINNUSTO

Pesimälinnustoa selvitettiin kolmena aamuna touko-kesäkuussa (taulukko 1), minkä lisäksi linnustoa havainnoitiin luontoselvityksen muiden osioiden maastotöiden yhteydessä. Sää oli kaikkina aamuina linnustokartoitukseen sopiva. Selvitysalue käveltiin kaikkina aamuina niin tiheästi läpi, että kaikki siellä oleskelevat lintuyksilöt voitiin kohtuullisella varmuudella havaita. Pihapiireissä ei kuitenkaan liikuttu. Selvästi yli lentävät linnut jätettiin huomioimatta, mutta alle 50 metrin päässä selvitysalueen rajan ulkopuolella havaitut yksilöt merkittiin muistiin, sillä niiden reviiri sijoittuu suurella todennäköisyydellä osittain selvitysalueelle. Lisäksi tarkkailtiin selvitysalueen itäpuolen ruovikon linnustoa.

Päivä	Laskenta-aika (klo)	Sää
11.5.2022	9.35-10.10	Lämpötila +10 °C, heikkoa tuulta, vaihtelevaa pilvisyyttä
11.6.2022	6.55-7.20	Lämpötila +15 °C, lähes tyynä, pilvistä
24.6.2022	8.15-8.40	Lämpötila +18 °C, heikkoa tuulta, lähes selkeää

Taulukko 1. Lintulaskentapäivät, laskenta-ajat ja vallinnut säätila.

Tehdyt lintuhavainnot vietiin paperikartoilta paikkatieto-ohjelmistoon erotellen eri laskentakertojen havainnot toisistaan. Reviiriksi tulkittiin kaikki havainnot laulavista koiraista, pesistä, ruokaa kuljettavista emoista, varoittelevista linnuista ja paikallisina sopivassa pesimäympäristössä pesimäaikaan oleskelevista linnuista. Jo yhdellä laskentakerralla saatu havainto tulkittiin reviiriksi. Lähellä toisistaan tehtyjen eri laskentakertojen havaintojen tulkittiin tarkoittavan samaa reviiriä. Samaksi reviiriksi tulkittujen havaintojen välinen maksimietäisyys vaihteli hieman lajeittain, mutta nyrkkisääntönä voidaan pitää noin 150 metriä, jota kauempana toisistaan eri laskentapäivinä tehdyt havainnot tulkittiin eri reviireiksi. Käytännössä tulkinta oli pääosin yksiselitteistä.

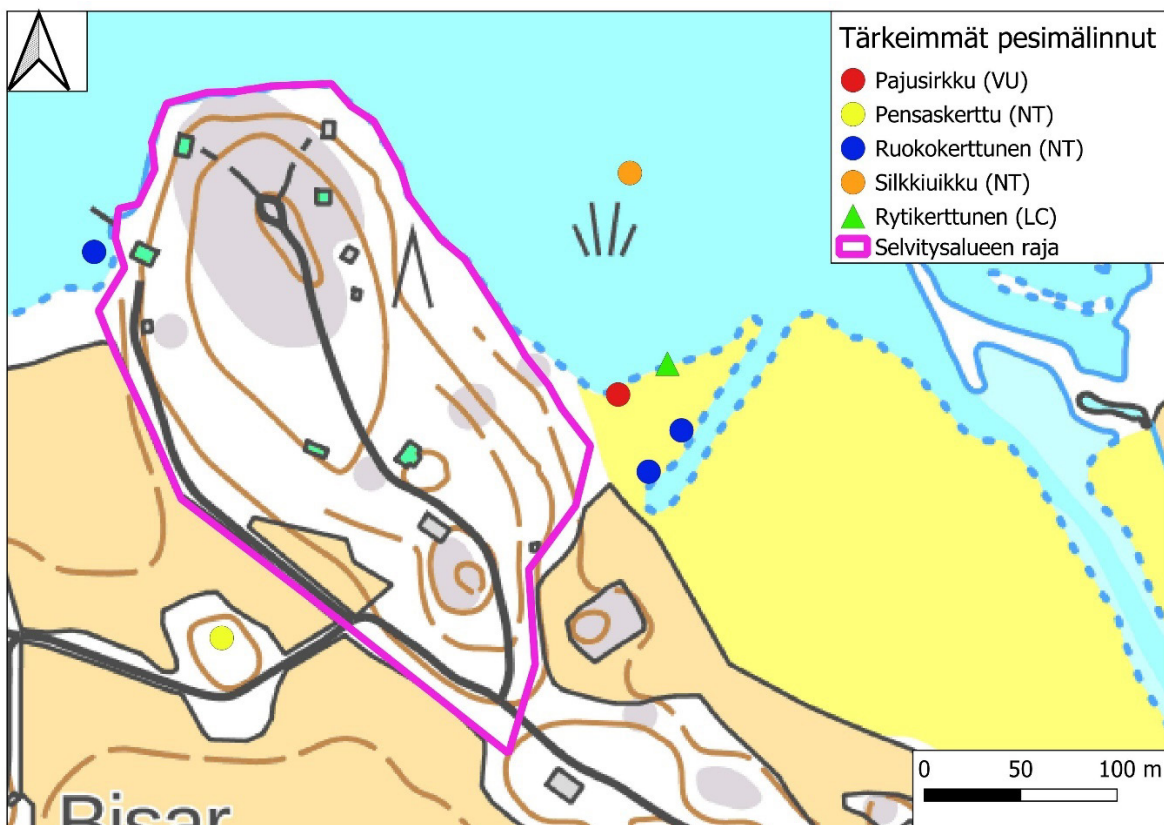
Tieteellinen nimi	Suomenkielinen nimi	Parimäärä	Status
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	ruokokerttunen	3	NT
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	rytikerttunen	1	LC
<i>Anthus trivialis</i>	metsäkirvinen	2	LC
<i>Corvus corone</i>	varis	1	LC
<i>Curruca communis</i>	pensaskerttu	1	NT
<i>Cyanistes caeruleus</i>	sinitiainen	2	LC
<i>Emberiza citrinella</i>	keltasirkku	2	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	punarinta	1	LC
<i>Ficedula hypoleuca</i>	kirjosieppo	2	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	peippo	4	LC
<i>Motacilla alba</i>	västäräkki	2	NT
<i>Muscicapa striata</i>	harmaasieppo	3	LC
<i>Parus major</i>	talitiainen	2	LC
<i>Phylloscopus trochilus</i>	pajulintu	3	LC
<i>Podiceps cristatus</i>	silkkiuikku	1	NT
<i>Rhadina sibilatrix</i>	sirittäjä	1	LC
<i>Schoeniclus schoeniclus</i>	pajusirkku	1	VU
<i>Turdus merula</i>	mustarastas	1	LC
<i>Turdus philomelos</i>	laulurastas	1	LC

Taulukko 2. Selvitysalueen ja sen lähiympäristön pesimälinnut. (VU=vaarantunut, NT=silmälläpidettävä, LC=elinvoimainen).

Selvitysalueella ja sen välittömässä lähiympäristössä pesivät lintulajit ja niiden arvioidut parimäärät on merkitty taulukkoon 2. Lisäksi alueen itäpuolen ruovikkolahdella nähtiin kyhmyjoutsen (*Cygnus olor*), tukkasotkapari (*Aythya fuligula*, erittäin uhanalainen), kurki (*Grus grus*) ja sinisorsa (*Anas platyrhynchos*), jotka voivat pesiä lahdella tai jossakin

lähistöllä. Toukokuun alkupuolella 11.5. lapasotkavarista (*Aythya marila*, erittäin uhanalainen) tehty havainto koskee paikalla tilapäisesti oleskelleita lintuja kuten todennäköisesti myös toukokuussa tehty havainto laulujoutsenparista (*Cygnus cygnus*, EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji). Kesäkuussa nähty käpytikka (*Dendrocopos major*) pesi jossakin selvitysalueen ulkopuolella.

Varsinaisen selvitysalueen pesimälinnusto koostuu tavanomaisista havumetsien ja pihojen lajeista. Huomionarvoisimpia lajeja ovat silmälläpidettävät västäräkki ja pensaskerttu, jolla oli reviiri alueen lounaisreunalla entisen pellon tuntumassa. Lisäksi heti alueen länsipuolella ruovikossa lauloi silmälläpidettävä ruokokerttunen. Selvitysalueen itäpuolen ruovikon linnusto on kohtalaisen edustavaa. Lahdella pesivät mm. silmälläpidettävä silkkiuikku sekä ruovikkojen pajusirkku (vaarantunut), ruokokerttunen (silmälläpidettävä) ja rytikerttunen.



Kartta 4. Tärkeimmät pesimälinnut. (VU=vaarantunut, NT=silmälläpidettävä, LC=elinvoimainen)

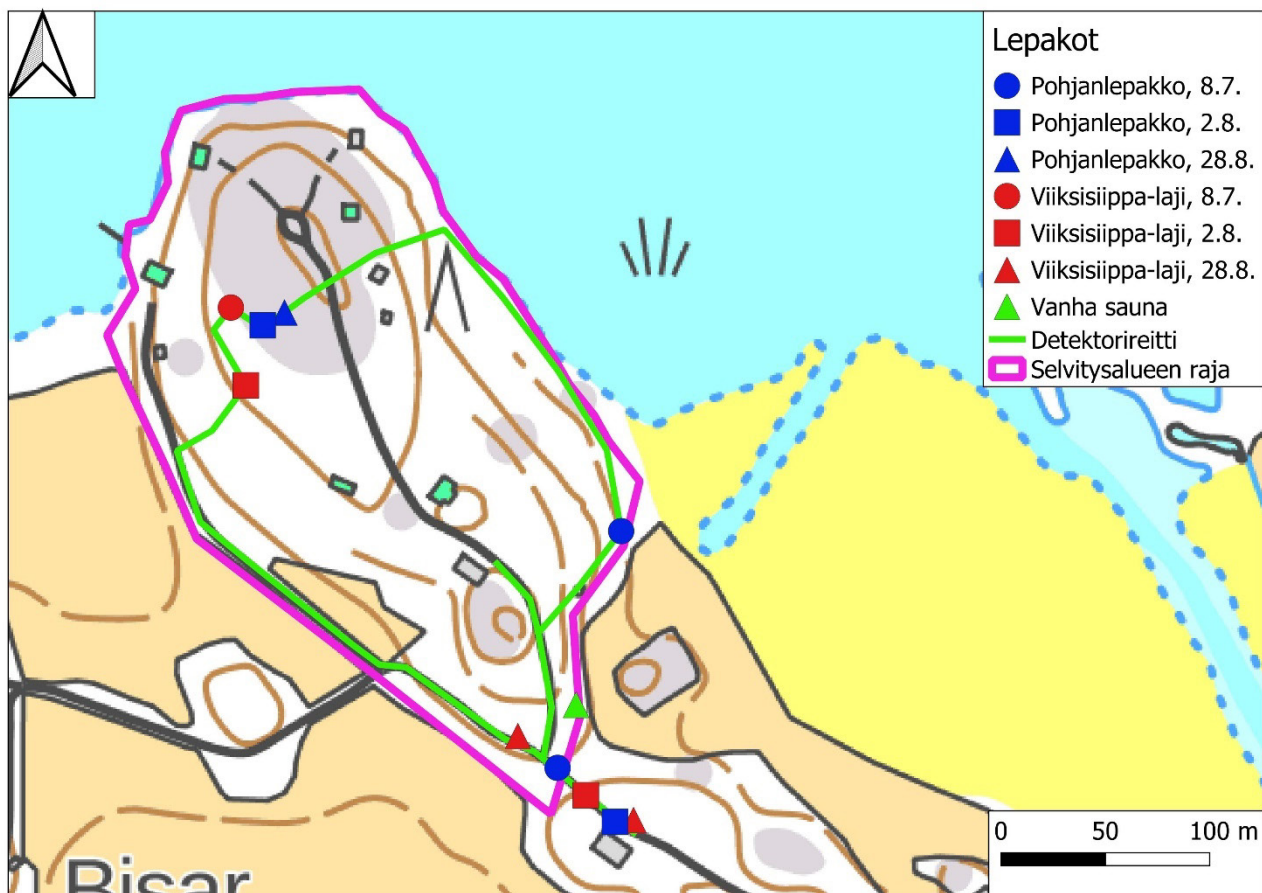
6. LEPAKOT

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakkolajit sisältyvät EU:n luontodirektiivin IV-liitteeseen, joten niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kielletty.

Lepakkoja havainnointiin detektorilla kolmena yönä (taulukko 3) kulkien karttaan 5 merkitty reitti. Havainnointi aloitettiin aikaisintaan noin puoli tuntia auringonlaskun jälkeen. Sääolosuhteet olivat kaikkina öinä hyvät. Kaikkien havaittujen lepakkojen laji ja GPS-laitteella mitattu havaintopaikka merkittiin muistiin. Lisäksi kirjattiin tieto siitä, oliko kyseessä ohilentävä vai paikalla saalistava yksilö. Lepakoille sopivia päiväpiiloja sekä talvehtimis- ja lisääntymispaikkoja (mm. linnunpönttöjä, kolopuita ja maakellareita) etsittiin muun maastotyön yhteydessä.

Päivä	Havainnointiaika	Sää
8.-9.7.2022	23.45-0.05	Lämpötila +13 °C, tyyntä, lähes selkeää
2.8.2022	22.30-22.50	Lämpötila +12 °C, tyyntä, lähes selkeää
28.8.2022	22.10-22.30	Lämpötila +16 °C, kohtalaista tuulta, pilvistä

Taulukko 3. Detektorihavainnointiajat ja vallinnut säätila.



Kartta 5. Lepakkohavainnot.

Detektorilla saadut lepakko havainnot on merkitty karttaan 5. Alueella havaittiin jokaisella kartoituskerralla 1-2 pohjanlepakkoa ja viiksisiippaa / isoviiksisiippaa. Havainnot keskittyivät

alueen etelärajan tuntumaan sekä alueen pohjoisosaan. Kaiken kaikkiaan havaintomäärät jäivät pieneksi, vaikka alue soveltuu tarjolla olevien elinympäristöjen ja maisemarakenteen perusteella hyvin varsinkin pohjanlepakolle. Vesisiippoja ei havaittu, mutta ne voivat ruokailla rannoilla. Lepakoille sopivia päiväpiiloja, lisääntymispaikkoja tai talvehtimispaikkoja ei löytynyt, mutta lepakot voivat käyttää rakennuksia. Rakennuksia ei tutkittu eteläosassa sijaitsevaa vanhaa saunaa lukuun ottamatta, jossa ei havaittu päiväsaikaan 11.6., 24.6. ja 11.8. tehdyillä tarkastuskäynneillä lepakoita tai niiden ulosteita. Luonnonkoloja ei löydetty, mutta alueella on linnunpönttöjä, joita lepakot voivat hyödyntää päiväpiiloinaan. Kaiken kaikkiaan alue kuuluu Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen laatimassa arvoluokituksessa luokkaa III (muu lepakoiden käyttämä alue), eikä tarvetta varsinaisille maankäyttösuosituksille ole. Tarpeetonta keinovalon lisäämistä olisi kuitenkin hyvä välttää, sillä se haittaa lepakoita. Maisemarakenteen säilyminen suurimmaksi osaksi nykyisen kaltaisena turvaa myös lepakoiden elinoloja.

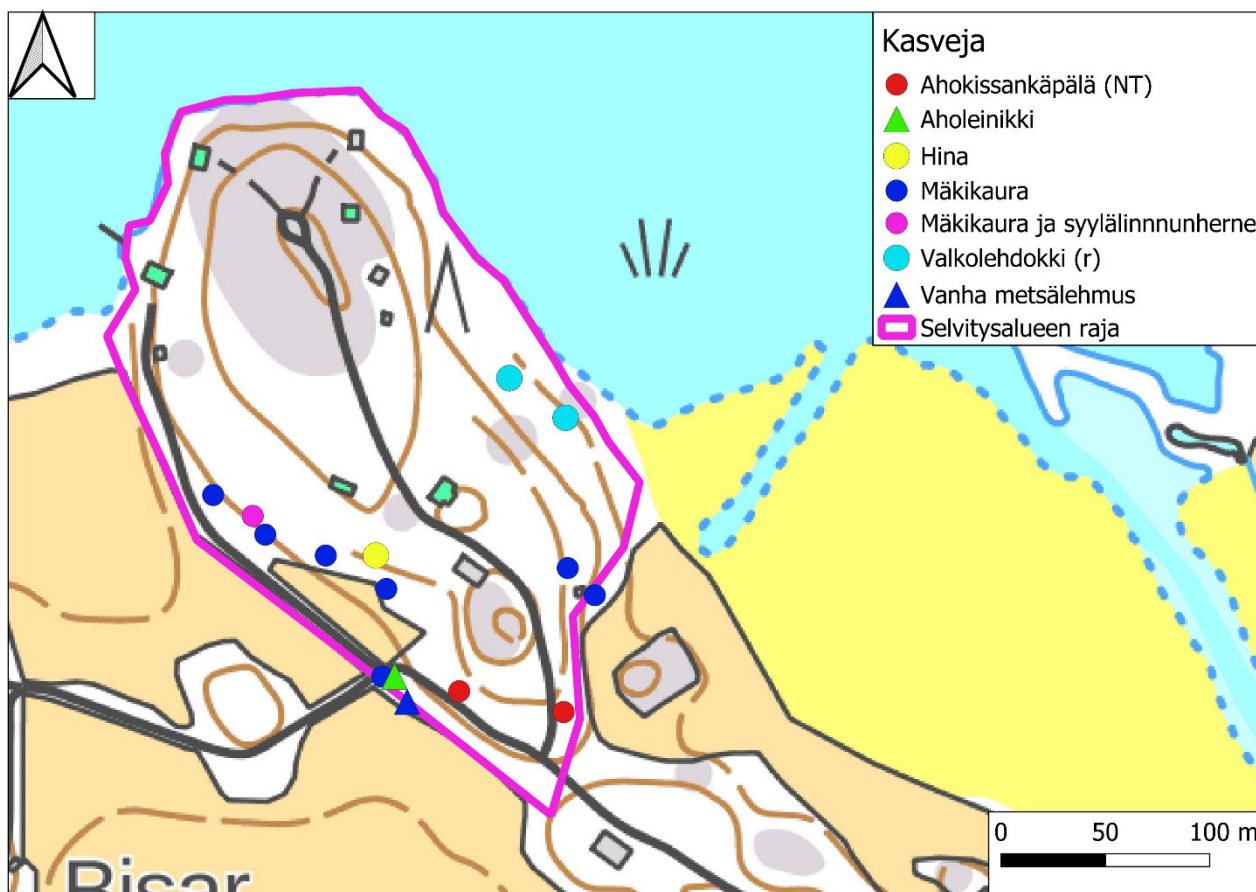
7. MUU LAJISTO

Suomen Lajitietokeskuksen tietokantojen perusteella selvitysalueelta tai sen lähiympäristöstä ei tunneta ennestään muiden, tässä raportissa aiemmin mainitsemattomien, uhanalaisten, silmälläpidettävien tai EU:n luontodirektiivin II- ja IV-liitteiden lajien esiintymiä.

Alueen metsät soveltuvat mäntyvaltaisina heikosti liito-oravalle (*Pteromys volans*, EU:n luontodirektiivin IV-liitteen laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty). Lähinnä sopivaa elinympäristöä voisi olla hyvin pienellä alueella selvitysalueen itäisimmässä kärjessä, jossa kiinteistörajan tuntumassa kasvaa muutamia kookkaampia haapoja tiheän puuston ympäröiminä. Papanoita tai muita merkkejä liito-oravasta ei havaittu 11.5.2022 suoritetussa kartoituksessa.

Alueen itäpuolen ruovikkolahti vaikutti etukäteen tehdyn kartta- ja ilmakuvatulkinnan perusteella potentiaaliselta viitasammakon (*Rana arvalis*, EU:n luontodirektiivin IV-liitteen laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty) kutupaikalta. Paikalla suoritettiin kaksi kuunteluhavainnointikertaa toukokuussa lajin kutuaikaan. Ensimmäinen havainnointikerta oli 10.5.2022 klo 21.30-21.50 (ilman lämpötila +12 °C, heikkoa tuulta, pilvistä) ja toinen havainnointikerta 16.5.2022 klo 22.20-22.40 (ilman lämpötila +9 °C, heikkoa tuulta, melkein selkeää). Olosuhteet olivat työlle suotuisat. Viitasammakkoja ei kuultu, mutta lahdella äänteli muutamia rupikonnaa (*Bufo bufo*).

Mainittakoon, että 10.5. kuultiin kutevia viitasammakoita toisaalla Kemiönsaarella kuta kuinkin vastaavalla ruovikkoisella merenlahdella. Vaikuttaa siten hyvin todennäköiseltä, että viitasammakkojen puuttuminen selvitysalueen itäpuolen lahdelta on todellista. Ilmakuvatulkinnan perusteella ruovikon sisässä ei ole avovesilampareita eikä ruovikkoon laske selvitysalueen tuntumassa valtaojia. Ruovikon läpi kaivettu veneväylä on jyrkkäreunainen, eikä tarjoa viitasammakolle sopivia kutupaikkoja.



Kartta 6. Huomionarvoisia kasviesiintymiä. (NT=silmälläpidettävä, r=rauhoitettu)

Selvitysalueen eteläosassa tien pientareilla kasvaa kahdessa eri paikassa silmälläpidettävää ahokissankäpälää (kartta 6). Kasvustot ovat pieniä, mutta hyväkuntoisia ja niissä oli kukkivia versoja. Varsinaisia perinnebiotooppeja ei ole, mutta alueen itäosassa sekä länsireunalla entisellä pellolla ja sen reunoilla kasvaa paikoin huomionarvoista perinnebiotooppikasvi mäkikauraa sekä yhdessä paikassa huomionarvoista hinaa. Mäkikauran seurasta löytyi yhdeltä paikalta myös niin ikään huomionarvoista aholeinikkiä. Alueen etelärajalla pellonreunalla on vanha metsälehmus. Itäosasta löytyi hiukan uhanalaisuusarvioinnissa elinvoimaiseksi arvioitua, mutta rauhoitettua valkolehdokkia. Ahokissankäpäläkasvustot lähiympäristöineen sekä mäkikauran, hinan ja valkolehdokin kasvupaikat olisi hyvä jättää rakentamatta. Mahdollisissa metsänhoitotoimissa tulisi pyrkiä

välttämään puiden pinoamista em. lajien kasvustojen päälle. Vanha metsälehmus olisi hyvä säästää yksittäisenä arvokkaana puuna.

8. SUOSITUSTEN YHTEENVETO

Karttaan 6 merkityt kasviesiintymät lähiympäristöineen olisi hyvä jättää rakentamatta. Mahdollisissa metsänhoitotoimissa tulisi pyrkiä välttämään puiden pinoamista em. lajien kasvustojen päälle. Vanha metsälehmus olisi hyvä säästää yksittäisenä arvokkaana puuna. Tarpeetonta keinovalon lisäämistä olisi hyvä välttää, sillä se haittaa lepakoita. Maisemarakenteen säilyminen suurimmaksi osaksi nykyisen kaltaisena turvaa lepakoiden elinoloja.

9. 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.
- 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.
- Lindholm, T. & Tuominen, S. 1993. Metsien puuston luonnontilaisuuden arviointi. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja A 3. 40 s.
- Meriluoto, M. & Soininen, T. 1998. Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Metsälehti Kustannus & Tapio. 192 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.

- Pääkkönen, P. & Alanen, A. 2000. Luonnonsuojelulain luontotyyppien inventointiohje. Suomen ympäristökeskuksen monisteita 188. Suomen ympäristökeskus. 128 s.
- 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.
- Syrjänen, K., Hakalisto, S., Mikkola, J., Musta, I., Nissinen, M., Savolainen, R., Seppälä, J., Seppälä, M., Siitonen, J. & Valkeapää, A. 2016. Monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäympäristöjen tunnistaminen. METSO-ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet 2016-2025. Ympäristöministeriön raportteja 17/2016. 75 s.
- Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus (2021). Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020. <https://www.ymparisto.fi/punainenlista>