

BOMBAN ALUEEN YMPÄRISTÖKARTOITUS ASEMAKAAVOITUSTA VARTEN

**VÄLIRAPORTTI LIITO-ORAVA- JA VIITASAMMAKKOHAVAINNOISTA
KEVÄT 2024**



**Hilkka Heinonen
Ekopolku Ay
2024**



Ekopolku Ay

**Teksti, kartat ja valokuvat:
Hilkka Heinonen**

p. 050 - 550 3548, ympäristönsuojelun konsultointi

Sisällys

JOHDANTO	4
Luontoselvityksen tarkoitus ja käytännön toteutus	4
Väli­raportin rakenne ja kartoitusalueen sijainti.....	5
LIITO-ORAVASELVITYS.....	7
Papanahavainnot.....	7
Soveltuvat elinympäristöt	11
Läntiset osat, Ritoniemi ja vanhan kaatopaikan ympäristö.....	11
Itäiset osat, golfkentän länsipuoli ja Kokkonniementien ympäristö	16
Esa Timosentien etelä- ja pohjoispuoli.....	17
Bomba-talon välitön ympäristö.....	18
Johtopäätökset.....	18
VIITASAMMAKKOSELVITYS.....	20
Maastotarkastelu ja kutuhavainnot	20
Muut mahdollisesti sammakon kutuun soveltuvat alueet	24
Kutuolosuhteet.....	31
Johtopäätökset.....	31
KIRJALLISUUS JA LÄHTEET	33
KARTTALIITE.....	34

JOHDANTO

Luontoselvityksen tarkoitus ja käytännön toteutus

Tämän luontoselvityksen tarkoituksena on antaa tietoa Nurmeksen kaupungin aloittamaa Bomban matkailualueen asemakaavoitusta varten. Tässä väliraportissa keskitytään liito-oravan ja viitasammakon mahdollisiin esiintymiin alueella. Kyseiset lajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajistoon, joten niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain (9/2023) 78 § ja 79 § nojalla. Kielto koskee kaikkia näiden ns. tiukan suojelujärjestelmän lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ilman, että niistä olisi erikseen tehty päätöstä. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) voi myöntää kieltoon poikkeuksen vain tiukasti määritellyillä perusteilla, jotka ilmenevät luontodirektiivin 16 (1) artiklasta. Perusteet on esitetty luonnonsuojelulain 83 §:n 3 momentissa.

Selvityksessä osoitetaan luonnon monimuotoisuuden ja suojeltavan lajiston kannalta tärkeimmät alueet, jotta ne voidaan merkitä kaavassa tarkoituksenmukaisin merkinnöin. Luontoselvitys kohdistuu kaupungin rajaamalle noin 60 hehtaarin alueelle Bomban matkailualueen ympäristössä.

Luontotyyppikartoitus on parasta tehdä kesällä kasvillisuuden saavutettua täyden mittansa. Liito-oravan ja viitasammakon parhaat kartoitusajat ovat keväällä huhti-toukokuussa, jolloin liito-oravan talviset papanat ovat nähtävissä sen oleskelupuiden tyvellä. Viitasammakon paras tuntomerkki sen erottamiseksi tavallisesta sammakosta on sen keväinen kutuaikainen ääntely. Kaavoitustyön aikataulun takia kaavoittaja haluaa liito-oravan ja viitasammakon kartoitustiedot mahdollisimman nopeasti, joten tämä väliraportti sisältää vain kyseisten maastohavaintojen tiedot. Tarkemmat alueen kuvaukset ja analyysit sisältyvät syksyllä toimitettavaan lopulliseen raporttiin.

Kartoitus sisältää seuraavat työt

- Maastossa alueen havainnointi, valokuvaus ja tietojen kirjaaminen kartoille.
- Mahdollisten liito-oravan papanahavaintojen teko ja viitasammakon kutuääntelyn havainnointi.
- Havaintojen kokoaminen raportiksi.

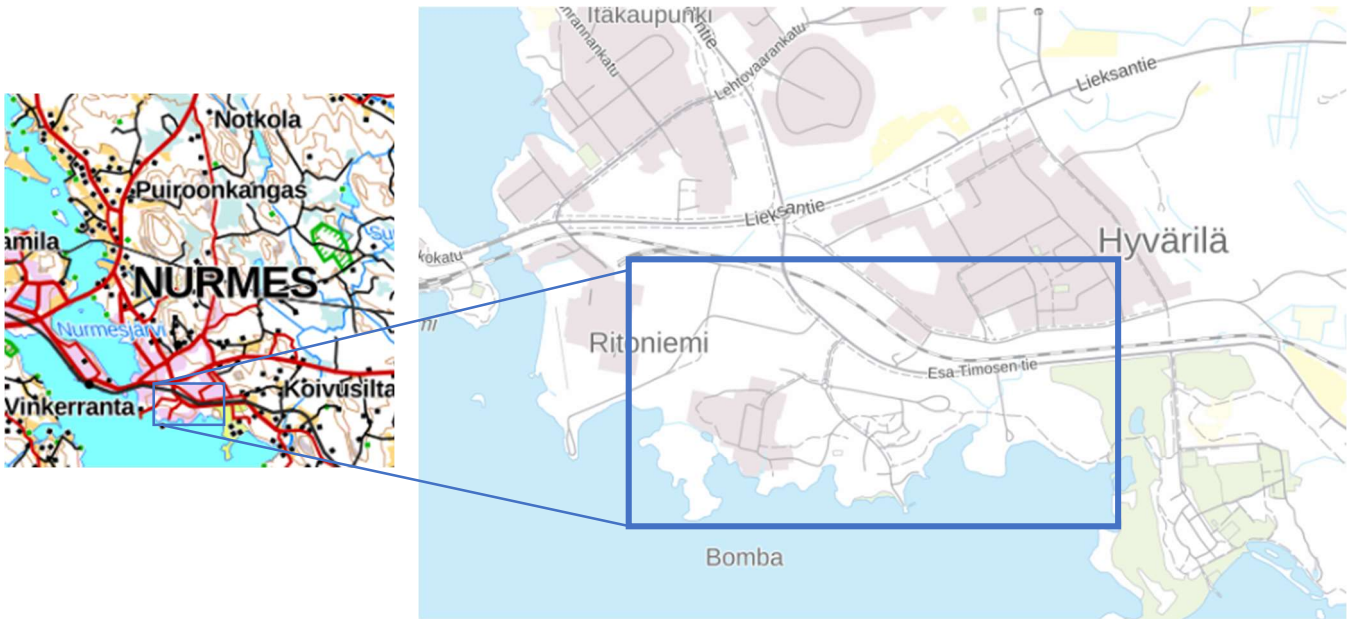
Pohja-aineistona luontoselvitystä varten olivat maastokartta, maanmittauslaitoksen Kansalaisen.karttapaikka.fi-sivuston ilmakuvat sekä suunnistuskartta Bomban alueelta.

Liito-orava- ja viitasammakkohavaintoja varten tein viisi maastokäyntiä 17.5. – 24.5.2024. Liito-oravan papanahavaintojen ja viitasammakon kutuhavaintojen tekoon kartoitus osui aivan viime hetkiin, sillä toukokuun alkupuolen lähes helteisten kelien takia papanat olivat jo häviämässä tai hävinneet ja kiihkein kutuaika oli loppumassa. Kartoituspäivät olivat pääosin lämpimiä +16 - +24 astetta ja lähes tyyniä, yhtä (19.5.) päivää lukuun ottamatta.

Keräsin maastohavainnot luonnoskartoille, valokuvasin sekä paikallistin tiedot GPS-paikantimen avulla. Myöhemmin muokkasin tiedoista tämän raportin sekä kartan. Kartoituksessa ja raportin tuottamisessa on noudatettu soveltuvin osin Suomen ympäristökeskuksen opasta ”Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle”.

Väli raportin rakenne ja kartoitusalueen sijainti

Esittelen tässä väli raportissa aluksi maastohavainnot liito-oravasta sekä alustavat havainnot sille soveliaista elinympäristöistä sekä lopuksi johtopäätökset. Seuraavassa luvussa tuon esiin samat asiat viitasammakosta. Alueen kasvillisuuden piirteet kuvineen ja teksteineen sisältyvät syksyllä toimitettavaan loppuraporttiin. Kevään maastokartoituksen tulokset ilmenevät liitekartasta.



Bomban matkailualueen ympäristön kartoitusalue sijaitsee Nurmeksessa, keskustaajaman itäpuolella, Pielisen pohjoispäässä. Alue rajautuu lännessä Nurmeksensaha-alueeseen, pohjoisessa rautatiehen ja sen takana olevaan Hyvärilän asuntoalueeseen sekä idässä Nurmeksens Hyvärilän golf-kenttään.

LIITO-ORAVASELVITYS

Papanahavainnot

Liitekarttaan on merkitty liito-oravan reviirien tunnistamiseksi kuljetut reitit toukokuussa 2024. Ensimmäinen maastokäynti tehtiin 17.5.2024, heti tarjouksen hyväksymisestä saadun tiedon jälkeen. Huhtikuu oli ollut vaihtelevan kylmä ja erityisesti kuun loppu oli viileä niin, että lumet säilyivät paikoitellen pitkälle toukokuun puolelle. Toukokuun alussa tuli kuitenkin lämmin jakso, jonka aikana lämpötila nousi useina päivinä hellerajan tuntumaan. 17.5. lämpötila oli noin 24 astetta ja sää oli aurinkoinen ja tyyni.

Tein ensimmäisen maastokäynnin kartoitusalueen läntisimpään osaan (ks. liitekartta), jossa ilmakuvan mukaan näytti olevan suhteellisen iäkästä puustoa. Metsässä olikin yksittäisiä suuria kuusia, vaikka metsä muuten oli varsin tavallista talousmetsää. Hyvin tarkka kuusten tyvien tarkastelu tuotti tulosta: **neljän kuusen tyveltä löytyi liito-oravan papanoita**. Papanat olivat vaikeasti havaittavissa, sillä niiden väri ei ollut enää tyypillisen keltainen, vaan ne olivat haalistumassa harmaiksi ja häviämässä kokonaan. Niiden määrä oli myös vähäinen, yhdestä kymmeneen papanaa kunkin kuusen tyvellä.



Ensimmäinen liito-oravan papana löytyi ison kuusen tyveltä rivitaloalueen luoteispuolelta (polkupyörän raato saman kuusen vieressä).





Lähistöllä on toinenkin kuusi, jonka tyveltä löytyi myös yksi papana.



Samassa paikassa on myös kaksi isoa koivua, joiden tyveltä papanoita ei löytynyt.



Lähistöllä olevan ison kiven lähellä kasvavan kuusen tyveltä löytyi papanoita eniten, kymmenkunta. Papanat olivat väriltään haaleita ja osittain seitin peitossa, eli ne olivat häviämässä muutaman päivän sisällä.





Pienen matkan päässä
Ritoniemen länsirannan tyvellä
oli vielä yksi suuri kuusi, jonka
alta papanoita löytyi. Osa
papanoista oli jo muuttunut
täysin harmaiksi.



Seuraavat kolme maastokäyntiä (19.5. itäisin niemi, 20.5. Bomban ranta ja pohjoispuoli, 21.5. Sotkan ja Tavintien ympäristö sekä rautatien varsi)) eivät tuottaneet papanahavaintoja, vaikka tarkastelin kymmenien kookkaitten kuusien tyviä.

Kartoitusalueella oli hyvin vähän kookkaita lehtipuita, joitakin koivuja eri puolilla sekä alueen luoteisnurkassa noin kymmenen kookkaan haavan ryhmä. Näidenkään tyviltä ei löytynyt papanoita. Kevään eteneminen oli kartoitusviikolla hyvin nopeaa ja jäikin epäselväksi, olisiko papanahavaintoja ollut mahdollista tehdä enemmän, jos kartoituksen olisi voinut aloittaa esimerkiksi viikkoa aiemmin.

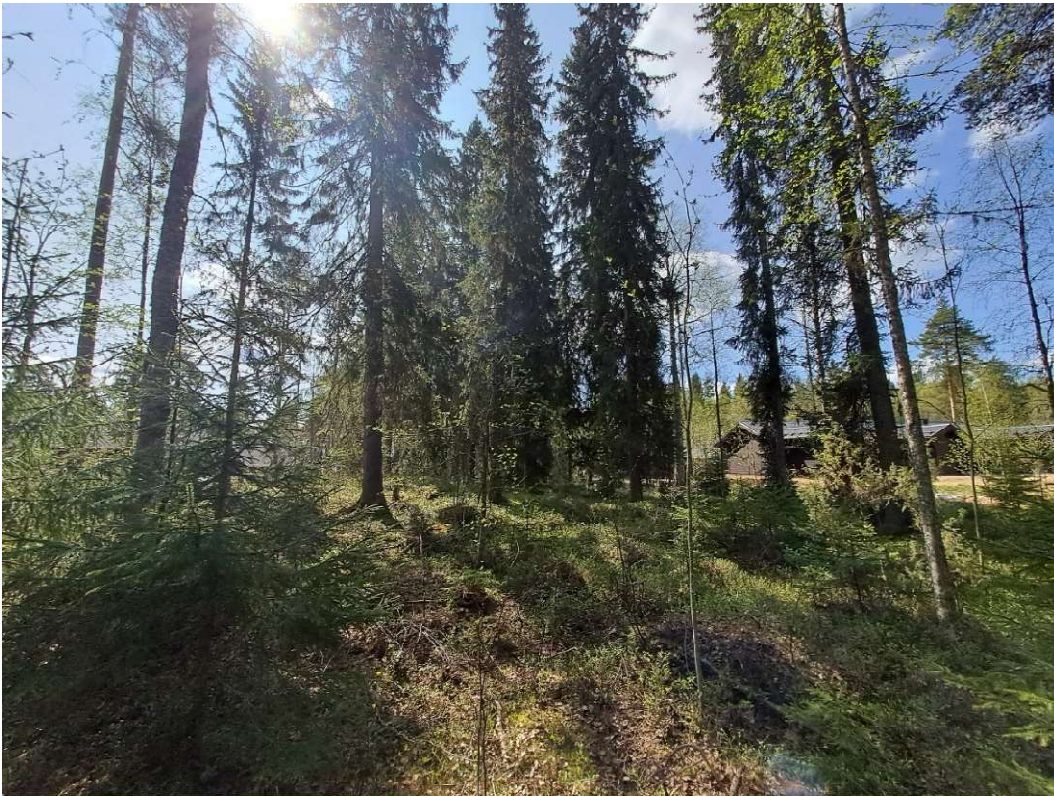
Soveltuvat elinympäristöt

Läntiset osat, Ritoniemi ja vanhan kaatopaikan ympäristö

Maastokäyntien yhteydessä tarkasteltiin myös liito-oravalle mahdollisesti soveliaita biotooppeja. Alueen luontotyyppit vaihtelivat harjanteiden kuivista mäntyvaltaisista metsistä kosteisiin kuusivaltaisiiin sekametsiin sekä rantojen lehtipuuvaltaisiiin pusikoihin (tarkempi luontotyyppianalyysi tehdään kesällä).



Kartoitusalueen läntisimmässä osassa oleva metsä ei juurikaan eroa normaalista talousmetsästä. Kuitenkin siellä olevat suuret kuuset antavat liito-oravalle liikkumismahdollisuuden.



Bomban loma-asuntojen ja niistä länteen olevien rivitalojen väliin jää kaistale metsää. Itäreunalta on kaadettu puustoa, mutta alueella on muutamia kookkaita kuusia.



Ritoniemen luoteisnurkalla on lehtipuuvaltaista metsää ja niittyaukio, jonka takana on yksi papana-kuusi.



Vanha kaatopaikka on nykyään virkistyskäytössä. Sen rinteeseen on rakennettu kuntoportaatt ja suunnitteilla on myös pulkkamäki. Kaatopaikan ympärillä on metsiä ja sen liepeillä kasvaa komeita kuusia.





Kaatopaikan kaakkoispuolella on kookkaita koivuja ja pari isoa lehtikuusta.

Itäpuolella kasvaa yksittäinen suuri haapa lähellä kevyen liikenteen väylää.



Kartoitusalueen ainoa useamman kookkaan haavan ryhmä on kaatopaikan koillispuolella.

Itäiset osat, golfkentän länsipuoli ja Kokonniementien ympäristö



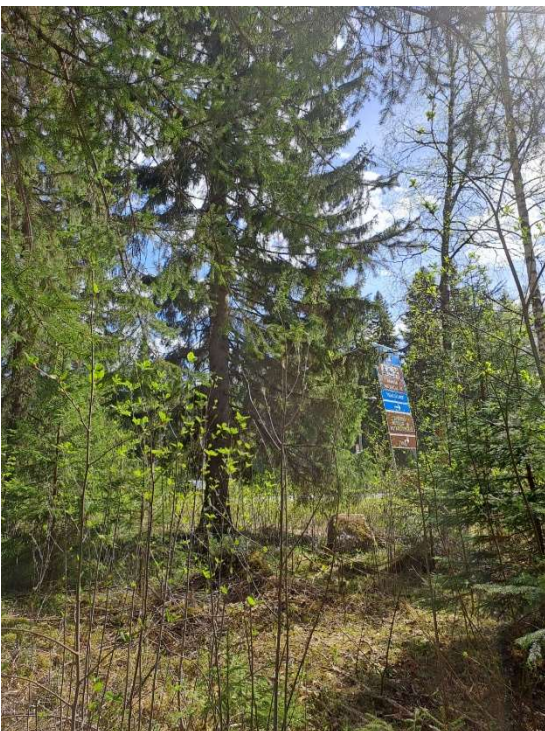
Avoin golf-kenttä rajautuu lännessä mäen kumpareeseen, jossa kasvaa paikoin komeita kuusia. Kuusia on erityisesti mäen etelä- ja kaakkoisrinteillä, mutta myös pohjoisen puolen kosteikolla on kuusikkoa.



Esa Timosentien etelä- ja pohjoispuoli



Esa Timosentien eteläpuolella oleva metsikkö on pääosin kuusivaltaista ja se muodostaa metsien jatkumon Ritoniemeltä ja golf-kentän länsipuolen metsästä rautatielle ja edelleen Lieksantien yli laajemmille metsäalueille.



Bomba-talon välitön ympäristö

Kartoitusalueen ytimessä, Bomba-talon välittömässä ympäristössä on tehty lähivuosina hakkuita, joissa suurimmat puut on kaadettu. Tämä näkyy jäljelle jääneinä kantoina. Täällä ei ole enää liito-oravalle soveliaista ympäristöä.



Johtopäätökset

Liito-orava kuuluu tiukasti suojeltaviin eläinlajeihin. Tämä tarkoittaa muun muassa, että lajin yksilöiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää.

Kartoitusalue rajautuu lännessä laajahkoon teollisuusalueeseen, jonka ylittäminen ei ole liito-oravalle mahdollista. Etelässä puolestaan rajana on Pielinen. Idässä avoin golf-kenttä rajoittaa liito-oravan liikkumismahdollisuuksia. Pohjoinen jääkin ainoaksi kulkusuunnaksi ja siellä onkin yhtenäisehköjä metsäalueita, joita liito-orava voi mahdollisesti hyödyntää, mikäli kulkuyhteydet esim. rautatien ja Esa Timosentien ja Lieksantien yli säilyvät. Suomen lajitietokeskuksen (<https://laji.fi>) havaintojen mukaan kartoitusalueen pohjoispuolella noin kilometrin päässä Lehtovaaran alueella onkin tehty muutamia liito-oravahavaintoja.

Kartoitusalueen luontotyypeistä kuusivaltaiset sekametsät ovat liito-oravalle soveliaimpia. Puusto on keski-ikältään varsin nuorta, mutta kohtalaisten järeiden kuusten määrä alueella on melko iso. Pelkkien vähäisten papanahavaintojen perusteella **alue ei täytä liito-oravan lisääntymis- tai levähdyspaikan kriteereitä**, mutta kookkaiden kuusten muodostama väylä voi olla liito-oravalle tärkeä kulkuyhteys esimerkiksi ruokailualueelta toiselle siirtymisessä. Huomattavimmat kookkaiden kuusien ryhmät on merkitty liitekarttaan symbolilla. Ennen kuin alueelle suunnitellaan mahdollisia muutostoimenpiteitä, tulisi asiasta neuvotella Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen kanssa, jotta mahdolliset vaikutukset liito-oravan elinpiiriin tulisivat arvioituksi riittävästi.

VIITASAMMAKKOSELVITYS

Maastotarkastelu ja kutuhavainnot

Viitasammakoiden mahdollisten kutupaikkojen kartoitus yhdistettiin liito-oravaselvityksen maastokäyntien yhteyteen. Karttaan merkittyjen liito-oravan reviirien tunnistamiseksi kuljettujen reittien varrelta tarkkailtiin siis myös mahdollisia kutevia sammakoita ja kutumöykkyjä. Ensimmäinen maastokäynti oli 17.5.2024, heti tarjouksen hyväksymisestä saadun tiedon jälkeen.

Maastossa havainnoitiin vetiset alueet, joissa sammakoiden olisi mahdollista kutea. Kuljetut reitit suunniteltiin nimenomaan kulkemaan näiden kosteikkojen kautta. Reittien valinnassa auttoi alueen yksityiskohtainen suunnistuskartta.

Ensimmäinen kartoituspäivä oli onnekas paitsi liito-oravahavaintojen osalta myös viitasammakon kudun osalta. Selvitysalueen länsirajalla Pielisen lahden poukamassa on laaja matala heinittynyt alue (alue 1).





Tällä alueella oli vähintään kymmeniä sammakoita kutupuuhiissa keskipäivällä.

Tavalliset sammakot (ruskosammakko, *Rana temporaria*) ja viitasammakot (*Rana arvalis*) olivat yhteiskarkeloissa, sillä molempien kutuääntely oli alueella voimakasta.

Viitasammakoita oli ääntelyn perusteella jopa runsaasti enemmän kuin tavallisia sammakoita.



Kartoitusreitti jatkui Pielisen rantaa itää kohti ja myös seuraavalla heinikkoisella lahdella (alue 2) oli kutu käynnissä. Täällä sammakoiden ääntely oli eriytynyt siten, että läntisemmällä alueella (A) oli tavallisten sammakoiden kurnutus vallitsevaa ja **itäisemmällä osalla (B) viitasammakoiden pulputus.**





Edelleen tsasounan jälkeen rannalla pajukoiden tyvellä oli kutumöykkyjä, mutta täällä ei kuulunut kutuääntelyä, joten viitasammakoiden esiintymisestä ei ole varmuutta.





Kartoitusalueen ainoa Pielisen rannasta kauempana tehty sammakoiden kutuhavainto oli Kokonniementien varressa 19.5. Täällä kuului keskipäivällä pelkkää kurnutusta eli ei viitasammakkohavaintoja.

Muut mahdollisesti sammakon kutuun soveltuvat alueet

Sammakoiden kutupaikkoja tarkasteltiin yhteensä viiden maastokäynnin aikana. Edellä olevien konkreettisten havaintojen lisäksi tarkasteltiin kaikki kosteikkoalueet ja arvioitiin niiden kelpoisuutta kutupaikkoina.



Ritoniemen tyven ympäri on kaivettu kanava ja lammikko. Näissä ei näkynyt merkkejä sammakoista. Kanava ja lammikko ovat jyrkkärantaisia ja syviä.



Bomba-talon takana olevat kaksi Pielisen lahdelmaa ovat matalia ja melko suojaista, mutta sammakoita niissä ei näkynyt eikä kuulunut. Lahtiin laskee ilmeisesti Bomban alueen hulevesiviemärit.





Bomban
hotellilaaennuksen
edustalla oleva ranta-
alue oli tulvan alla ja
rakennustyömaan
saartama.



Kokonniemen
länsipuolen lahdelma
on myös suhteellisen
matala, heinikkoinen
ja suojaisa, eli
mahdollinen
sammakoiden
kutupaikka.
Havaintoja ei
kuitenkaan tullut.



Myös tähän lahdelmaan laskee
huleviemäri.



Kokonniementien
päässä olevassa
lahdelmassa on myös
matalaa, heinikkoista
rantaa, mutta alue on
ilmeisesti liian
tuulinen ja suojaton
sammakoiden
kutupaikaksi.



Alueen muut Pielisen
rannat ovat joko
hiekkarantoja tai liian
syviä, suojattomia ja
kasvittomia, että
sammakoiden
kuteminen olisi
mahdollista.





Kartoituksessa käytiin läpi kaikki alueen purot ja ojat sammakoiden mahdollisten kutupaikkojen havaitsemiseksi. Osassa ojista oli vielä hyvin vettä kartoitusajankohtana. Kuva Ritoniemen länsipuolelle laskevasta metsäojasta.



Pielisen tulva nousi syvälle rantametsiin. Vesi oli paikoin hyvin rautapitoista.



Rivitalojen ja loma-asuntojen välisellä metsäkaistalla olevat ojat olivat liian vähävetisiä kudun onnistumiseksi.



Läntisen alueen pohjoisosan halki kulkee suora oja, jossa voisi olla mahdollisia kutupaikkoja. Merkkejä niistä ei kuitenkaan näkynyt.



Vanhan kaatopaikan ja Bomban torirakennuksen välisellä alueella on kosteaa aluetta, jonka halki on kaivettu ojat.



Esa Timosentien pohjoispuolella oleva alue on mahdollisesti vanhaa peltoa. Sen poikki kulkee lukuisia matalia sarkaojia, jotka olivat kuitenkin kuivillaan. Muutamassa uudemmassa Esa Timosentien alittavassa ojassa oli vettä hiukan enemmän, mutta nämäkin todennäköisesti kuivuvat liian nopeasti, jotta kutu ehtisi kehittyä.

Kartoituksen lopuksi 24.5. illalla kuljettiin vielä kaikki Pielisen ranta-alueen sekä Kokonniementien ympäristön kosteikot, mutta soittimella olevista sammakoista ei saatu enää havaintoja. Myös suuri osa kutumökyistä oli painunut näkymättömiin tai muuten hävinnyt.

Kutuolosuhteet

Toukokuu alkoi suuressa osassa maata melko lämpimänä, minkä jälkeen seurasi muutaman päivän selvästi tavanomaista kylmempi sääjakso. Kuukauden loppupuoli oli taas hyvin lämmin, minkä takia kuukaudesta muodostui kokonaisuudessaan suuressa osassa maata harvinaisen lämmin. Ilmatieteen laitoksen tilastojen mukaan toukokuun keskilämpötila oli maan itä- ja pohjoisosassa 1–3 astetta tavanomaista korkeampi. Toukokuussa 2024 oli 16 hellepäivää, mikä on toukokuun uusi hellepäivien ennätys Suomessa. (ilmatieteenlaitos.fi)

Toukokuu oli monin paikoin poikkeuksellisen vähäsateinen (ilmatieteenlaitos.fi). Pielisen vesi oli kuitenkin ajankohtaan nähden poikkeuksellisen korkealla huhti-toukokuulla (vesi.fi). Kaikki rantapensaikat olivat vedessä ja normaalisti soveliaat sammakoiden kutupaikat mahdollisesti liian syvällä. Tuulisella säällä (esim. 19.5.2024) suojaisatkin lahdet olivat alttiita kovalle aallokolle veden ollessa korkealla. Toisaalta toukokuun kuivuuden ja helteiden takia metsäpurojen ja ojien vedet olivat vähissä ja lammikot mahdollisesti kuivumassa ennen kuin kutu ehti kypsyä toukiksi.

Kevään edistyminen vaikuttaa viitasammakoiden kudun käynnistymiseen merkittävästi, minkä vuoksi kartoituksen tulisi alkaa heti lumien lähdön jälkeen. Nyt kartoitusajankohta osui ilmeisesti vilkkaimman kutuajan aivan lopulle, koska ensimmäisen päivän kaltaista joukkosoidinta ei ollut enää muina päivinä havaittavissa. Viitasammakon kutuajan sanotaan olevan hiukan myöhemmin kuin tavallisella sammakolla, mutta nyt ne näyttivät loppuvan samoihin aikoihin. Kevään äkkinäiset lämpötilavaihtelut saattoivat vaikuttaa kutuajan pituuteen ja ajankohtaan.

Johtopäätökset

Viitasammakoiden lisääntymispaikkoina ovat yleensä rehevien vesialueiden tulvaniityt ja suot. laji suosii kosteampaa ympäristöä kuin tavallinen sammakko (Sammakkolampi.fi). Kutu kestää noin kaksi viikkoa toukokuun alkupuolella riippuen kevään etenemisestä. Viitasammakot ovat paikkauskollisia ja ne viihtyvät parhaiten kosteikkojen läheisyydessä, joissa on avovettä lisääntymiseen sekä varvikkoa ja pensaikkoa suojaksi petoja vastaan. (Ruuth 2017)

Lähimmät kartoitusalueen ulkopuolella olevat viitasammakoesiintymät ovat Suomen lajitietokeskuksen havaintojen mukaan Nurmesjärven itärannalla reilun kilometrin päässä

kartoitusalueesta. Lajin kannalta elinympäristöjen kytkeytyneisyyden säilyttäminen on oleellista.

Koska viitasammakko on tiukasti suojeltu laji, sen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Kielto on voimassa ilman, että siitä olisi erikseen tehty päätöstä. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus on taho, jolta voi hakea poikkeusta kieltoon. ELY-keskus voi myöntää luvan poiketa kiellosta, jos siitä ei ole haittaa eliölajin suotuisan suojelutason säilyttämiselle tai sen saavuttamiselle (LSL 83 § 1 mom). Tämän lisäksi edellytyksenä on, ettei hankkeelle ole muuta tyydyttävää ratkaisua, ja että poikkeus on tarpeen:

- 1) luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelemiseksi tai luontotyyppien säilyttämiseksi;
- 2) erityisen merkittävien vahinkojen ehkäisemiseksi, jotka koskevat viljelmiä, karjankasvatusta, metsiä, kalataloutta tai vesistöjä taikka muuta omaisuutta;
- 3) kansanterveyttä tai yleistä turvallisuutta koskevista taikka muista erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavista syistä, mukaan lukien sosiaaliset ja taloudelliset syyt, sekä jos poikkeamisesta on ensisijaisen merkittävää hyötyä ympäristölle;
- 4) näiden eliölajien tutkimus- ja koulutus-, uudelleensijoittamis- tai uudelleenistuttamistarkoituksessa taikka näiden tarkoitusten kannalta tarvittavien lisääntymistoimenpiteiden vuoksi, mukaan lukien kasvien keinotekoinen lisääminen.

Lupa annetaan määräaikaisena ja se voi olla voimassa enintään kymmenen vuotta kerrallaan (LSL 83 § 3 mom). Lupapäätökseen voidaan myös liittää ehtoja.

Viitasammakoiden kannalta olisi oleellista, että ruohikkoiset, suojaisat lahdet rantoineen säilyisivät muuttumattomina, vaikka aluetta muuten kehitettäisiin. Hankkeen vaikutusten merkittävydestä kannattaa neuvotella Pohjois-Karjalan ympäristökeskuksen kanssa.

KIRJALLISUUS JA LÄHTEET

Ilmatieteenlaitos.fi <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tiedote/72UTBdTqrST4guhzerM7Gf>

Luonnonsuojelulaki 9/2023

Mäkelä Katariina ja Salo Pälvi: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021

Ruuth Janne: Viitasammakon (*Rana arvalis*) liikkuminen ja elinpiiri muuttuneessa elinympäristössä. Pro gradu -tutkielma, Jyväskylän yliopisto, 2017.

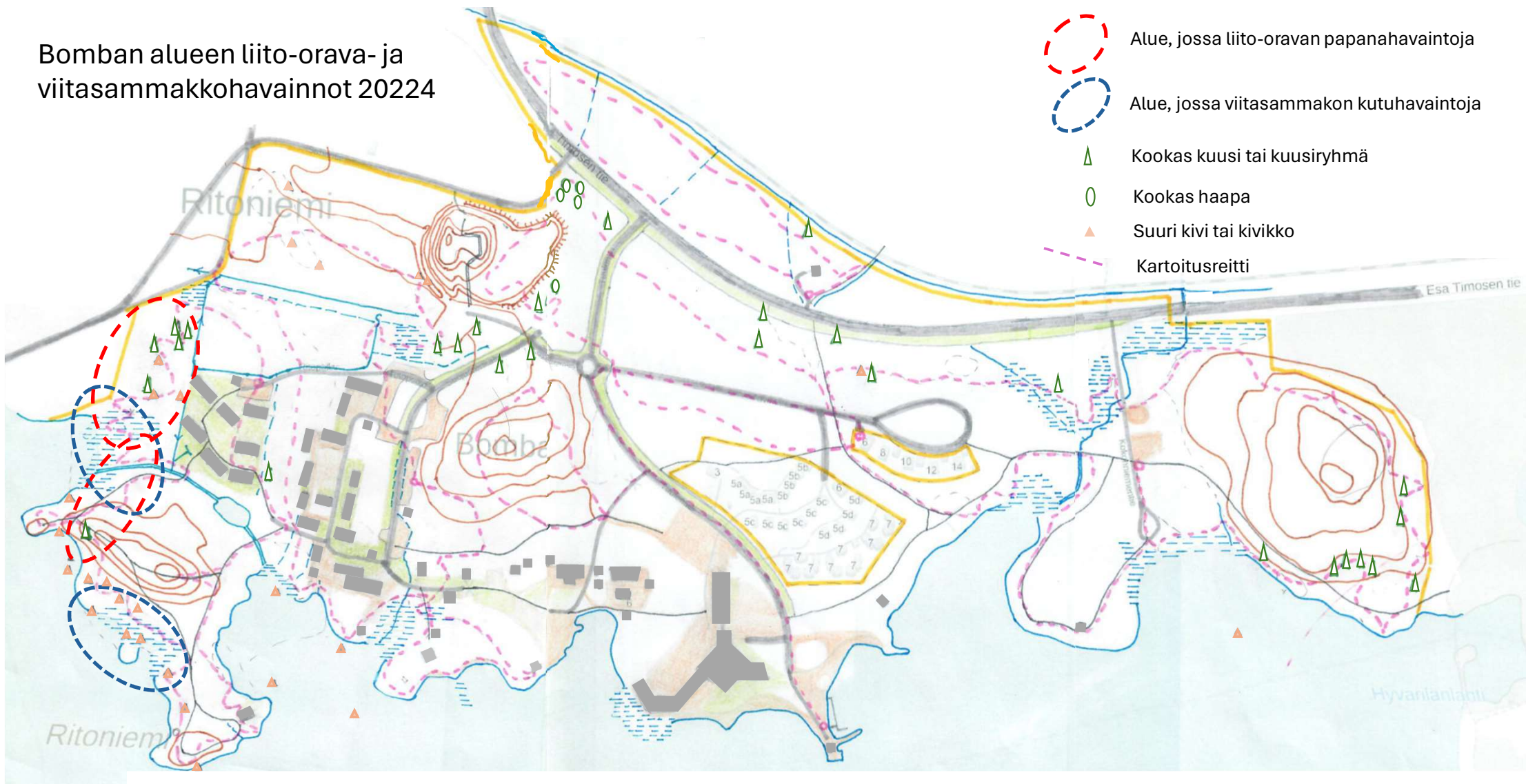
Sammakkolampi.fi

Suomen lajitietokeskus (<https://laji.fi>)

Kansalaisen.karttapaikka.fi

Vesi.fi

Bomban alueen liito-orava- ja viitasammakkohavainnot 20224



100 m