

Asemakaavan nro 8931 viitasammakkoselvitys

RAPORTTI

Tampereen kaupunki

13.9.2023

P48581

13.9.2023

Sisällys

Asemakaavan nro 8931 viitasammakkoselvitys	4
1 Johdanto	4
2 Selvitysalue	4
3 Lähtötiedot ja menetelmät.....	5
3.1 Lähtötiedot	5
3.2 Maastotyöt	7
4 Viitasammakko	8
5 Tulokset.....	10
5.1 Havaitut lisääntymis- ja levähdyspaikat.....	10
5.2 Muun alueen potentiaali.....	13
6 Johtopäätökset ja suositukset	16
7 Lähteet.....	17

Liitteet

Liite 1. Todetut viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä muut mahdolliset elinympäristöt

Taustakartat © MML 2023, Tampereen kaupunki © 2022

Raportin kuvat © Tiina Mäkelä / FCG 2023

13.9.2023

*FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") toimeksianton ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. **FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen.***

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

13.9.2023

Asemakaavan nro 8931 viitasammakkoselvitys

1 Johdanto

Tampereen kaupunki laatii Alasjärven länsipuolelle uuden kaupunginosan asemakaavaa nro 8931. Teiskontien varrelle, joukkoliikennevyöhykkeeseen tukeutuen on suunnitteilla uutta, nauhamaista kaupunkirakennetta, joka liittyisi luontevasti lähiympäristön virkistys- ja luontoalueisiin. Uuden kaupunkirakenteen keskelle on suunniteltu raitiotielinjaa osana Pirkkala-Linnainmaan raitiotien hankesuunnitelmaa (Tampereen kaupunki 2023).

Selvitysalue tai sen osia on sisällytynyt aiempiin luontoselvityksiin, joissa on selvitetty myös viitasammakon esiintymistä. Aiempia havaintoja lajista on ainoastaan Alasjärven lounaisreunan luhdalta, joka ulottuu selvitysalueen itäreunalle.

Tämän työn tarkoituksena oli selvittää alueelta viitasammakon olemassa olevat ja soveltuvat elin- ja lisääntymisympäristöt sekä arvioida alueella soidinääntelevien koiraiden määrät. Tulosten pohjalta on esitetty suosituksia alueen maankäyttöön. Työn lähtökohtana oli, että alueen suunnittelussa voidaan huomioida viitasammakon kannalta tärkeät elinympäristöt sekä edistää lajille tärkeiden alueiden ominaispiirteiden säilymistä.

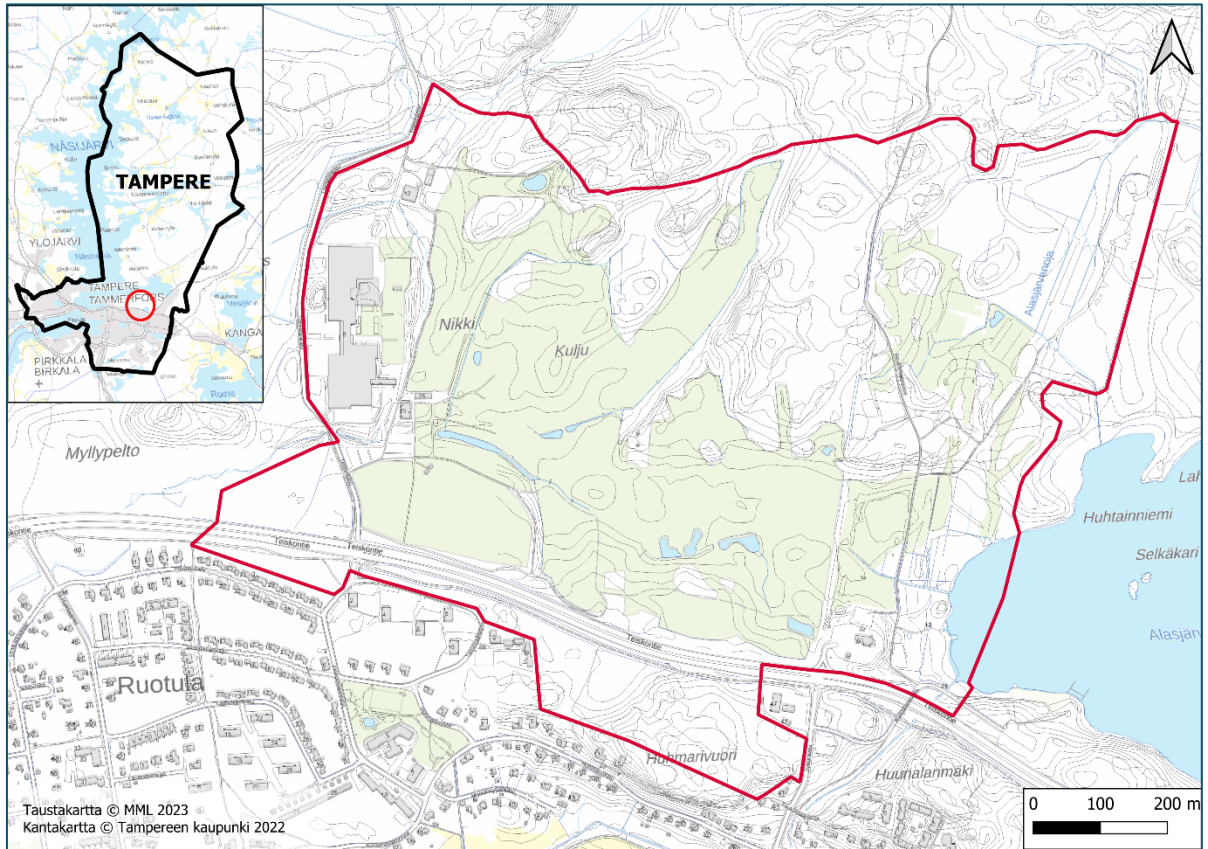
Viitasammakkoselvitys laadittiin viranomaisohjeistuksen (Nieminen & Ahola (toim.) 2017) mukaisin menetelmin. Selvityksen on laatinut FCG Finnish Consulting Group Oy:n FM biologi Tiina Mäkelä.

2 Selvitysalue

Selvitysalue sijaitsee noin viiden kilometrin säteellä Tampereen keskustasta Teiskontien pohjoispuolella Ruotulan kohdalla Kaupin ja Niihaman välillä. Kaava-alue rajautuu eteläpuolelta Teiskontien liikennealueeseen, itäpuolelta Alasjärveen ja länsipuolelta pääosin Toimelankatuun lukuun ottamatta alueen lounaiskulmausta, joka jatkuu hieman Toimelankadun länsipuolelle. Selvitysalueen pinta-ala on noin 126 hehtaaria.

Selvitysalueen sijainti on esitetty kuvassa 1.

13.9.2023



Kuva 1. Selvitysalue sijaitsee noin viisi kilometriä itään Tampereen keskustasta Teiskontien pohjoispuolella Kaupin ja Niihaman välillä.

3 Lähtötiedot ja menetelmät

3.1 Lähtötiedot

Selvitysalue tai sen osia on sisällytynyt aiempiin luontoselvityksiin, joissa on selvitetty myös viitasammakon esiintymistä. Selvitysalueen lounaiskulma on aiemmin kuulunut Medi-Park IV asemakaava-alueeseen nro 8618, jolta on tehty asemakaavatyöhön liittyen ensimmäinen viitasammakkoselvitys vuonna 2018. Samalta alueelta on tehty myös laaja luontoselvitys asemakaavaan liittyen. Sen päivitys valmistui vuonna 2022. Osana tätä laajaa luontoselvitystä selvitettiin myös viitasammakot keväällä 2020. Medi-Park IV asemakaava-alueen viitasammakkoselvitys on päivitetty vuonna 2023 (FCG 2023). Selvityksissä ei tehty viitasammakkohavaintoja Asemakaavan nro 8931 alueelta. Lisäksi Alasjärven alueelta on laadittu viitasammakkoselvitys vuonna 2018 (KVVY 2018). Tässäkään selvityksessä ei tehty

13.9.2023

viitasammakkohavaintoja asemakaavan nro 8931 alueelta, mutta lajia havaittiin viereiseltä Huhtainniemen lahdelta. Alasjärven länsirannan luhdan arvioitiin soveltuvan lajin talvehtimispaikaksi.

Kantakaupungin yleiskaavan yhteydessä nk. Ruotulan suunnittelualueelta laadittiin viitasammakkoselvitys vuonna 2019, ja silloin viitasammakkoa havaittiin vain Alasjärven länsireunan alueelta (FCG 2019). Golfkentän vesiesteissä tai selvitysalueeseen sisältyvän metsäalueen lampareilla ei tuolloin havaittu viitasammakoita.

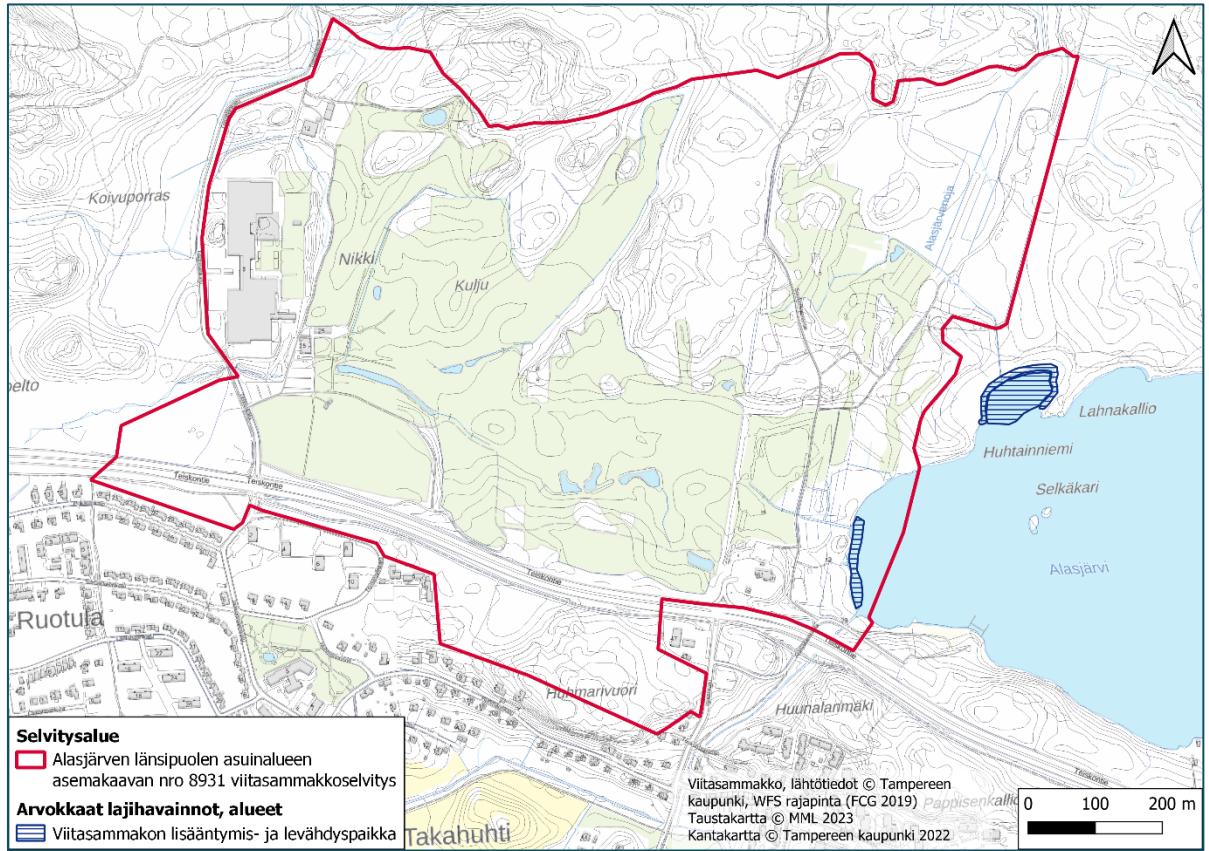
- Medi-Park IV asemakaavan nro 8618 viitasammakkoselvitys. FCG 2023.
- Medi-Park IV asemakaavaluonnoksen nro 8618 luontovaikutusten arviointi. Ramboll 2022.
- Luontoselvitys asemakaava nro 8618; Medi-Park IV, Kaupin kampus. Ramboll 2022.
- Tulvareitin vaikutukset viitasammakkoon 2020, Kauppi. Ramboll Finland Oy. 2020.
- Niihaman alueen liito-orava ja viitasammakkoselvitys 2019. FCG 2019.
- Tulvareitin vaikutukset viitasammakkoon 2019, Kauppi. Ramboll 2019.
- Medi-Park IV asemakaava nro 8618 viitasammakkoselvitys. Ramboll 2018.
- Tulvareitin vaikutukset viitasammakkoon 2018, Kauppi. Ramboll 2018.
- Alasjärven viitasammakkoselvitys 2018. KVVY 2018.
- Tulvareitin vaikutukset viitasammakkoon, Kauppi. Ramboll 2017.
- Hulevesitulvareitin luontoselvitys, Kaupin kampus. Ramboll 2016.

Lisäksi selvityksen lähtötietoina on käytetty Laji.fi-portaalin havaintoja (Laji.fi -viranomaisportaali aineistopyyntö HBF76564). Aineistot on tarkistettu 26.6.2023.

Lähtöaineistona käytettiin myös Tampereen luontoon ja pienvesistöihin liittyviä paikkatietoaineistoja WFS-rajapintapalvelun kautta.

Selvitysalueelta aiemmin todetut viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat on esitetty kuvassa 2.

13.9.2023



Kuva 2. Selvitysalueelta aiemmissä selvityksissä todetut lisääntymis- ja levähdyspaikat (FCG 2019).

3.2 Maastotyöt

Tavoitteena oli keväällä 2023 selvittää viitasammakon olemassa olevat ja lajille soveltuvat elinympäristöt ja lisääntymispaikat selvitysalueella sekä arvioida alueella soidinääntelevien yksilöiden yksilömäärät. Viitasammakko voidaan varmasti määrittää äänen perusteella: soidinääni on lajityypillistä haukuntaa tai pulputusta. Matala ääni hukkuu helposti taustameluun ja kuuluu hyvälläkin säällä vain noin sadan metrin päähän.

Viitasammakoiden lisääntymispaikkojen kartoittamiseen liittyvät maastotyöt tehtiin viranomaisohjeistuksen mukaisilla menetelmillä (Nieminen & Ahola (toim.) 2017). Inventointi kohdistettiin viitasammakon osalta soveltuviksi arvioiduille alueille. Viitasammakolle soveltuviksi arvioidut kohteet kuljettiin hitaasti pysähdellen läpi ja parhailla paikoilla pysähdettiin kuuntelemaan vähintään noin 10–15 minuutiksi. Soidinääntelevien koiraiden yksilömäärät arvioitiin äänten perusteella. Havaitut elinympäristöt ja lisääntymispaikat sekä arvio viitasammakoiden (koiraiden) runsaudesta kutupaikoilla merkittiin kartoille ja alueet

13.9.2023

valokuvattiin. Lisäksi alueelta rajattiin muut viitasammakolle mahdollisesti soveltuvat elinympäristöt ja arvioitiin lajin kulkuyhteyksiä alueella.

Maastokäynnit tehtiin 6.5.2023 ja 13.-14.5.2023. Kartoitusta tehtiin ensimmäisellä kartoituskerralla iltapäivän ja illan aikaan, noin klo 19:00-22:00. Toisella kartoituskerralla kartoitusta tehtiin ilta- ja yöaikaan, noin klo 22:30-04:00. Ilta- ja yöaikaan viitasammakoiden kuteminen on aktiivista ja kaupungin muu taustamelu vähäisempää, jolloin soidintavien sammakoiden ääntely kuuluu paremmin. Päiväsaikaan golfkentällä on myös runsaasti ihmisiä ja kartoituksen toteuttaminen hankalaa. Sää oli kartoitusta silmällä pitäen hyvä (Taulukko 1).

Taulukko 1. Sää lisääntymispaikkakartoitusten aikaan.

Päivä	Lämpötila	Pilvisuus	Tuulisuus
6.5.2023	+5°C...0°C	4/8..0/8	0-2 m/s
13.-14.5.2023	+14°C...10°C	1/8..0/8	0 m/s

4 Viitasammakko

Suomessa viitasammakon (*Rana arvalis*) levinneisyys painottuu etelä- ja keskiosiin, mutta havaintoja on koko maasta tunturialueita lukuun ottamatta. Suomessa viitasammakko vaikuttaa olevan runsaimmillaan luonnontilaisessa elinympäristössä, mm. soilla, ja harvalukuisimmillaan kaupunkiympäristöissä. Viitasammakon elinympäristöjä ovat suot, vesistöjen rannat (myös murtovesi) ja erilaiset pienvedet, kuten lammikot ja ojat, sekä näiden läheiset maa-alueet: kosteikot, rantaluhdat sekä kosteat niityt ja metsät (Nieminen & Ahola (toim.) 2017).

Viitasammakko viettää talven horroksessa, luultavasti yleisimmin vesialueiden pohjamutaan kaivautuneena, mahdollisesti myös maakoloissa. Vedessä talvehtimispaikan tulee olla niin syvällä (vähintään noin metri), ettei vesi jäädy pohjaa myöten kovallakaan pakkasella (Nieminen & Ahola (toim.) 2017). Etelä-Ruotsissa ja Tanskassa ainakin osa kannasta talvehtii varmuudella myös maalla ja niiden on osoitettu kestävän ruumiinlämmön laskemisen alle nol-laan celsiusasteeseen (Voituron ym. 2009). Myös Suomessa on havaittu maalla talvehtivia yksilöitä (Ruuth 2017). Osa viitasammakoista talvehtii kutualueillaan, ja osa viitasammakoista vaeltaa syksyisin ja keväisin kutu- ja talvehtimisalueiden välillä. Vaellukset ovat yleensä alle kilometrin pituisia, mutta suotuisassa ympäristössä siirtymämatkat voivat olla jopa kahden kilometrin pituisia.

Lisääntyminen tapahtuu keväällä, säistä riippuen Etelä-Suomessa yleensä vapun aikaan, Lapissa noin kuukautta myöhemmin. Laji on paikkauskollinen, ja yksilöt saattavat vaelttaa etäältäkin (jopa 1–2 km päästä) lisääntymispaikoille. Viitasammakon tiedetään kesällä liikkuvan noin kilometrin säteellä lisääntymispaikastaan, kunhan alueella on lajille suotuisaa

13.9.2023

elinympäristöä sekä vedessä että maalla. Kutu kestää useita vuorokausia. Viitasammakot ovat kutuaikaan äänessä pitkin päivää (erityisesti auringonpaisteessa) sekä myös illalla ja yöllä, jos sää on tyyni ja vuodenaikaan nähden lämmin. Iltaisin on usein vähemmän taustamelua, esim. liikenteen ja lintujen ääniä, joten ääntely kuuluu paremmin.

Naaras laskee 2-3 munaryhmää, jotka painuvat pohjaan ja jäävät sinne (päinvastoin kuin tavallisen sammakon munat, jotka kohoavat pintaan). Munat ovat halkaisijaltaan pari millimetriä ja väritykseltään päältä mustia, alta vaaleita. Viitasammakon kutuklimppi on hieman pienempi ja huonommin kelluva kuin tavallisella sammakolla (*Rana temporaria*). Kutu kehittyy parissa viikossa nuijapäiksi. Aikuiset yksilöt viipyvät lisääntymislammikoissa vain muutaman viikon, mutta nuijapääät ovat lammikoissa heinä-elokuun vaihteeseen saakka (Nieminen & Ahola (toim.) 2017).

Lajin esiintymispaikoilla lisääntymispaikaksi voidaan tulkita ne vesialueen osat, joissa koirailta on lisääntymisreviirit, joissa pariutumisen ja kutu tapahtuvat ja joissa nuijapääät elävät. Soidintaminen riittää osoittamaan lisääntymispaikan olemassaolon. Levähdyspaikkaan kuuluvat päivälepopaikat esim. kasvillisuuden suojissa ja talvehtimispaikat sekä maa- että vesiympäristössä (Nieminen & Ahola (toim.) 2017).



Kuva 3. Viitasammakon kutua.

13.9.2023

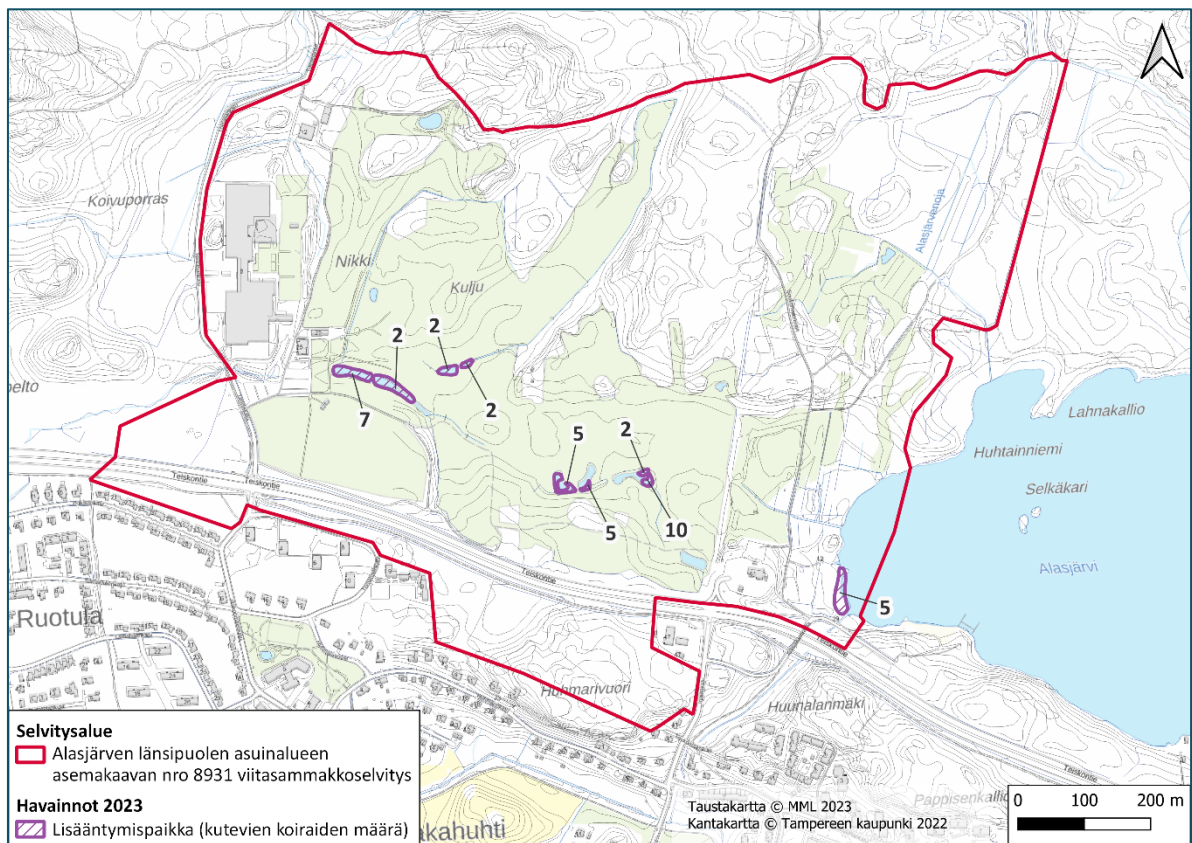
5 Tulokset

5.1 Havaitut lisääntymis- ja levähdyspaikat

Tammer Golfin golfkentällä on useita pieniä lampia (vesiesteitä), joissa havaittiin kartoitus-käynneillä soidinäänteleviä viitasammakoita.

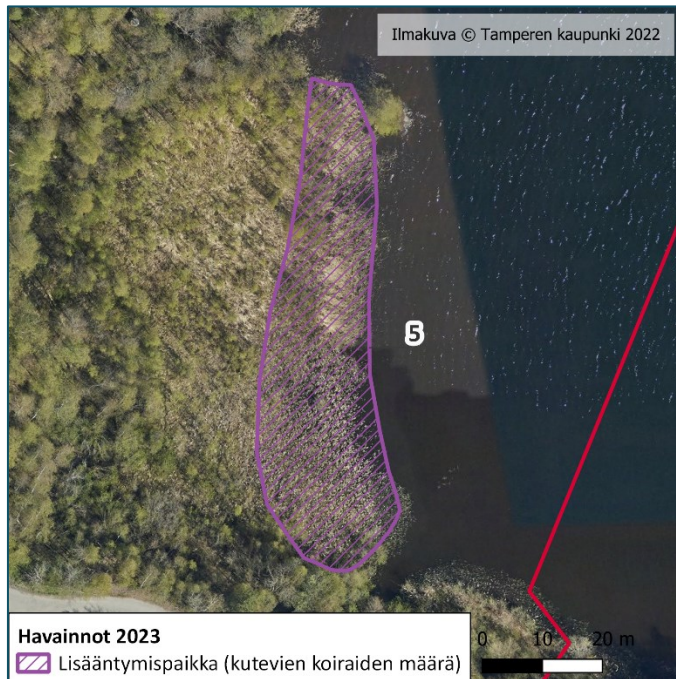
Yhteensä selvitysalueella oli ainakin noin 35 soidinääntelevän koiraan populaatio. Lisäksi entuudestaan tunnetulla Alasjärven lounaisrannan luhta-alueella havaittiin ainakin viisi koirasta. Kaikilla golfkentän lammikoilla ei kuitenkaan havaittu soidinäänteleviä yksilöitä, eikä niissä ollut myöskään kutua. Yleiskuva todetuista lisääntymispaikoista on esitetty kuvassa 4.

Kuvissa 5–9 on esitetty tarkemmat karttaotteet lisääntymispaikkoina toimivista lammikoista sekä osasta myös valokuvat.

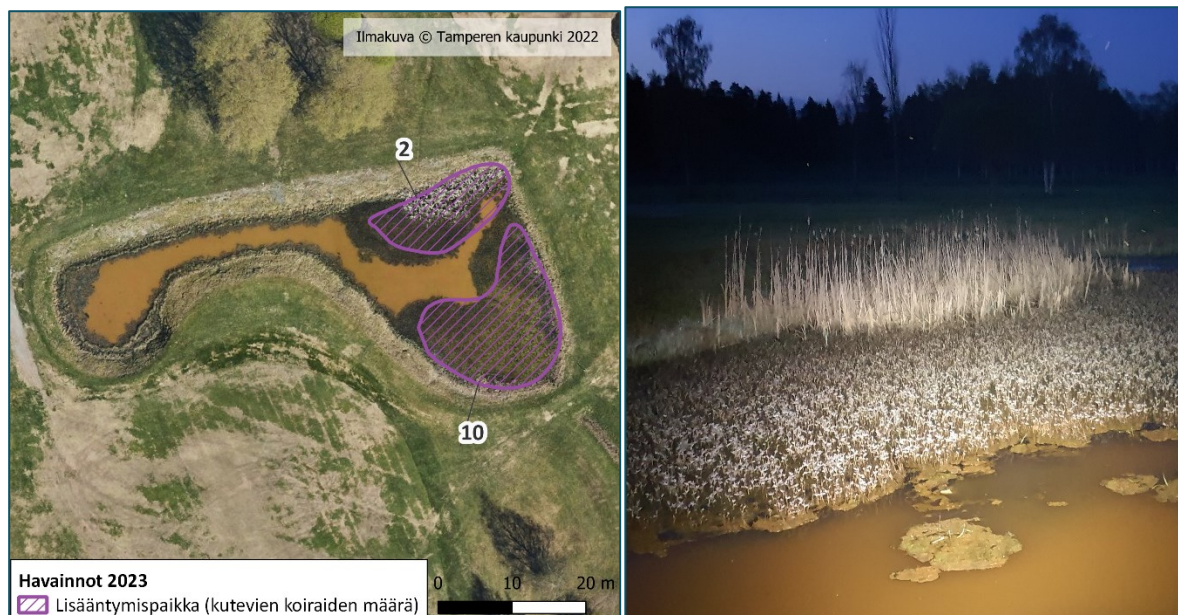


Kuva 4. Selvitysalueella havaitut lisääntymispaikat (kutualueet) sekä niissä soidinääntelevien koiraiden määrä.

13.9.2023

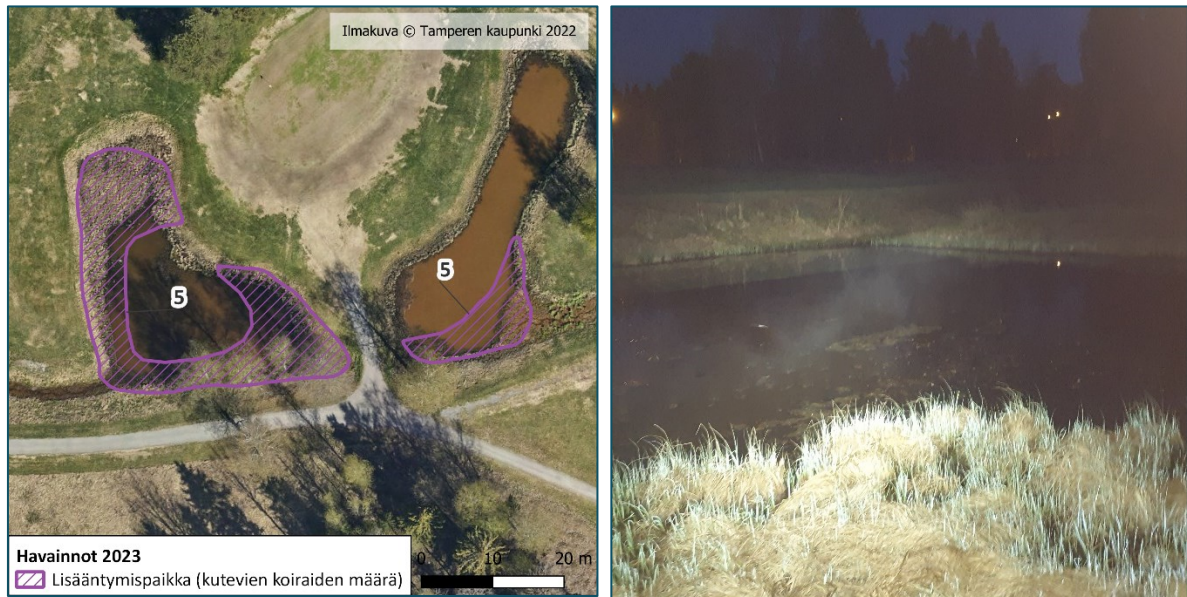


Kuva 5. Alasjärven rannassa havaittiin vähintään viisi viitasammakkokoirasta.

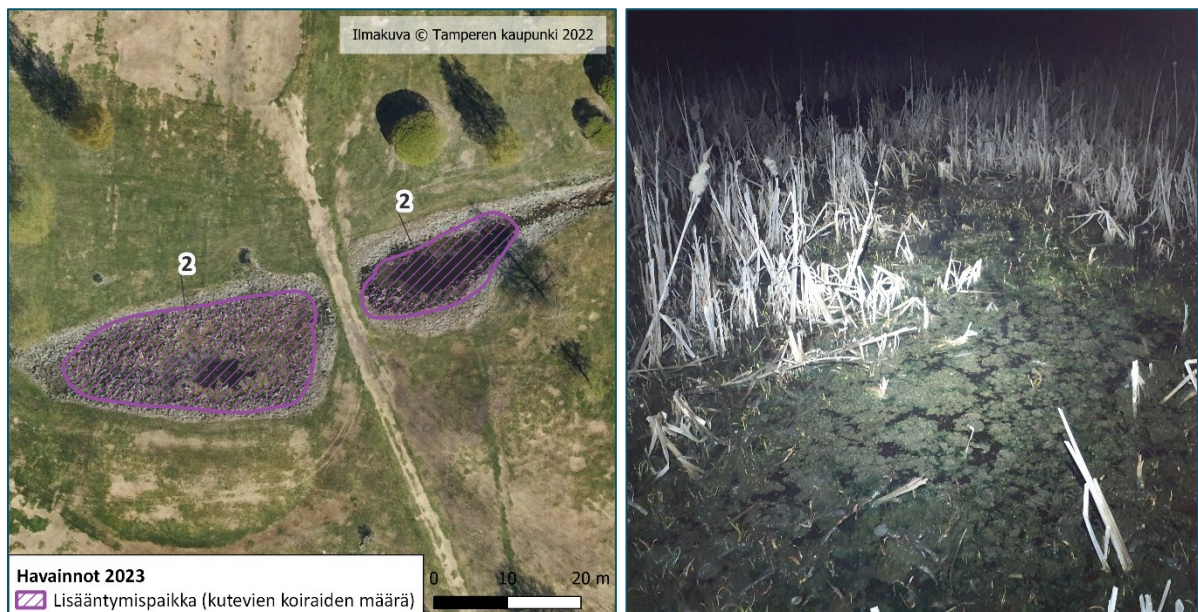


Kuva 6. Yli kymmenen viitasammakkokoiraan lisääntymispaikka golfkentän lammikossa.

13.9.2023



Kuva 7. Noin kymmenen viitasammakkokoiraan lisääntymispaikka kahdella erillisellä lammikolla golfkentällä.



Kuva 8. Neljän viitasammakkokoiraan lisääntymispaikka kahdella viereisellä lammikolla. Lammikoiden vesi oli hyvin leväistä.

13.9.2023



Kuva 9. Golfkentän läntisimmällä lammikolla havaittiin kymmenkunta viitasammakkokoirasta.

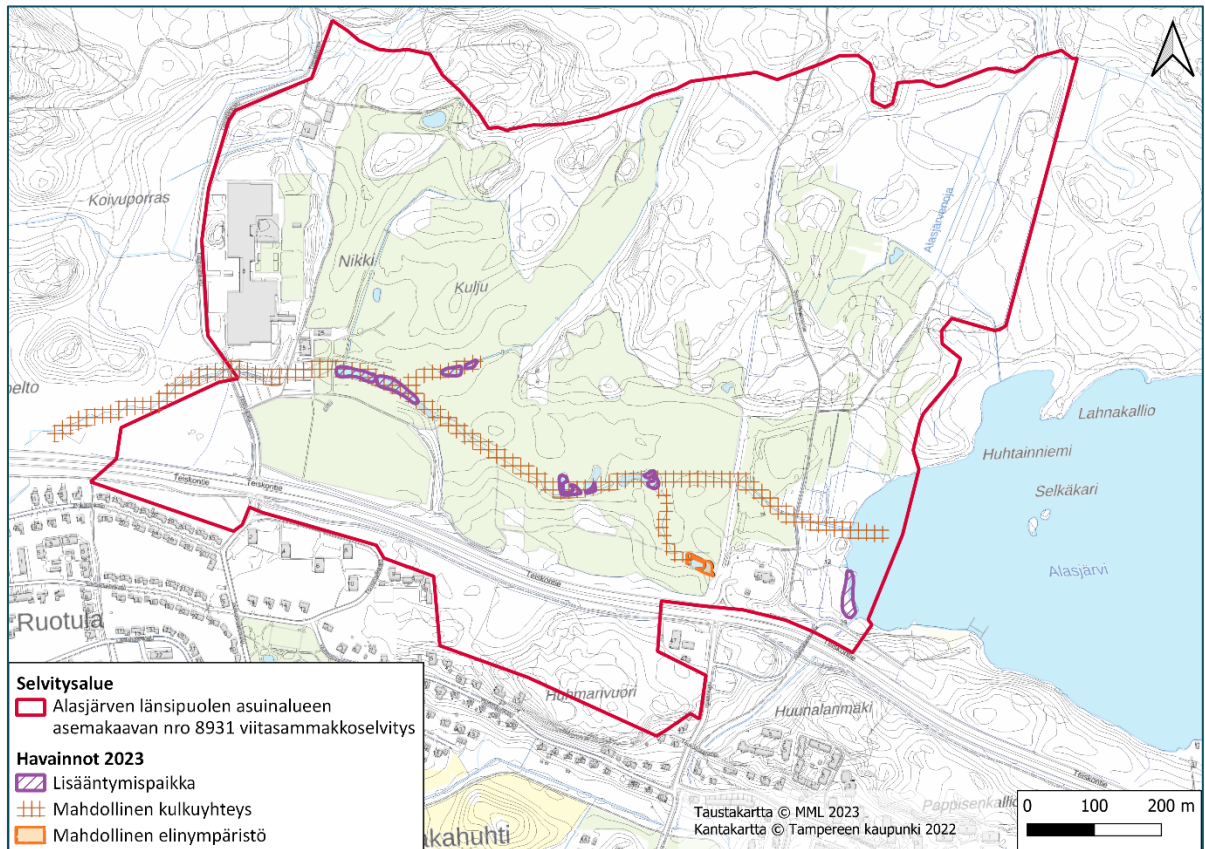
5.2 Muun alueen potentiaali

Selvitysalue sijoittuu hyvin lähelle Medipark IV asemakaavan nro 8618 kaava-alueella, jolle sijoittuu kaksi tunnettua viitasammakon lisääntymispaikkaa (FCG 2023). Medipark IV kaava-alueelle sijoittuu kaivettu hulevesiuoma, joka voi toimia viitasammakoiden liikkumisreitteinä selvitysalueen suuntaan. Golfkentälle sijoittuvat lammikot ja niitä yhdistävät uomat voivat muodostaa viitasammakoille liikkumisreitit aina Alasjärvelle saakka, joka voi toimia myös lajin talvehtimispaikkana.

Golfkentällä on myös muutamia lampia, joilla viitasammakoita ei havaittu. Lammista itäisin/eteläisin (ja eteläosaan sijoittuvista lammikoista suurin) on lajin lisääntymispaikaksi soveltuva, joskin se sijoittuu Teiskontien välittömään läheisyyteen ja liikenteen melu on alueella melko voimakasta myös öisin. Tämä voi olla syynä, miksi viitasammakot eivät viihdy alueella. Alue on kuitenkin rajattu mahdollisena elinympäristönä kuvassa 10. Myös selvitysalueen pohjoisosaan sijoittuu kookkaampi lampi, joka on kuitenkin ainakin toistaiseksi niin kasviton, että viitasammakot eivät todennäköisesti kelpuuta sitä lisääntymispaikakseen.

13.9.2023

Lisäksi golfkentän alueella ja selvitysalueen koillisosan metsäalueella on muutamia muita pieniä lampia ja allikoita, joissa ei myöskään havaittu viitasammakoita tai niiden kutua.



Kuva 10. Viitasammakoiden todetut ja mahdolliset elinympäristöt selvitysalueella. Selvitysalueella olevat uomat ja lammet voivat toimia lajin kulkureittinä itään kohti Alasjärven elinympäristöjä sekä länteen kohti Mediparkin kaava-alueetta. Kuva on suurempana raportin liitteenä 1.

13.9.2023



Kuva 11. Soukonvuorentien kohdalla on kaivettuja uomia, jotka ovat viitasammakon lisääntymispaikoiksi liian jyrkkärantaisia ja kasvittomia, mutta ne voivat toimia lajin kulkureittinä.



Kuva 12. Välittömästi Teiskontien pohjoispuolelle sijoittuvalla isolla lammikolla ei havaittu viitasammakoita tai viitasammakon kutua.

13.9.2023

6 Johtopäätökset ja suositukset

Selvitysalueella havaittiin toukokuussa 2023 viitasammakoita usealla eri paikalla. Havainnot painottuivat golfkentän alueella oleville, kuudelle erilliselle lammelle. Lisäksi muutamia viitasammakoita havaittiin entuudestaan tiedossa olevalla lisääntymispaikalla Alasjärven lounaisrannan luhdalla. Yhteensä selvitysalueella havaittiin noin 40 viitasammakkokoirasta. Raportin kuvissa rajatut kohteet ovat luonnonsuojelulain 78§:n tarkoittamia, luontodirektiivin liitteen IV(a) lisääntymispaikkoja, joiden hävittäminen ja heikentäminen on kielletty.

Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja uhkaavat yleisesti maankäytön muutokset (elinympäristöjen väheneminen) ja pienvesien laadun heikkeneminen. Lisääntymis- ja levähdyspaikat tulee jättää alueen maankäytön suunnittelussa rakentamisen ulkopuolelle. Selvitysalueen lammikot ja niitä yhdistävät kaivetut uomat muodostavat lisäksi itä-länsi-suuntaisen kulkureitin viitasammakoille Medipark IV asemakaava-alueelta selvitysalueelle ja sieltä edelleen Alasjärvelle (Kuva 10). Kulkuyhteydet eri elinympäristöjen välillä sekä selvitysalueelta sen ulkopuolelle tulee turvata rakentamisen yhteydessä. Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen välittömään läheisyyteen tulisi myös säästää muuta levähdyspaikaksi ja ravinnonhakuun soveltuvaa ympäristöä. Monet selvitysalueen lisääntymispaikoista ovat melko avoimella paikalla, mutta alueella olevia varjostavia ja kosteampaa pienilmastoa ylläpitäviä puita ja pensaita ei tulisi poistaa, sillä ne antavat suojaa viitasammakoille. Mahdolliset toimet vesiympäristöissä tulisi suorittaa lisääntymiskauden (huhti-heinäkuu) ulkopuolella, mielellään elokuussa ja syyskuun alussa, silloin kun sammakot todennäköisimmin ovat maalla (Nieminen & Ahola (toim.) 2017). Maaympäristöissä toimenpiteitä on turvallisinta taas tehdä tämän ajan ulkopuolella. Golfkentän alueella on melko epätodennäköistä, että viitasammakoiden talvehtimispaikkoja sijoittuisi maalle, vaan soveltuvimmat talvehtimispaikat sijaitsevat Alasjärvellä ja sen rannoilla. Golfkentän lammet ovat todennäköisesti niin matalia, että ne jäävät pohjaan saakka, eivätkä näin ollen sovellu viitasammakon talvehtimispaikoiksi.

Myös lisääntymispaikkoina toimivien lammikoiden veden laatuun tulisi kiinnittää huomiota. Lammikoiden veden laatu on nykyisellään melko huono ja osassa lammikoita esiintyy runsaita leväkasvustoja. Erityisesti rakentamistöissä lähivaluma-alueella on huomioitava, ettei kutualueelle valu hulevesien mukana kiintoaineita tai lisää epäpuhtauksia. Mätimunat ovat herkkiä veden kiintoainekselle, joka munien pintaan kertyessään painaa ne pohjaan ja hidastaa kehitystä. Vesistöissä elävät nuijapäät hengittävät kiduksilla, joten kemikaalit tai vettä happamoittavat tekijät voivat haitata niiden kehitystä. Sama koskee ihon läpi hengittäviä veden alla talvehtivia yksilöitä (Nieminen & Ahola (toim.) 2017).

Suojaetäisyyksistä lisääntymis- tai levähdyspaikan lähelle ei ole muodostunut Suomessa selkeää käytäntöä (Nieminen & Ahola (toim.) 2017). Koska lisääntymis- ja levähdyspaikat käsittelevät kuitenkin myös talvehtimisalueet sekä suojapaikat maalla kasvillisuuden suojassa on

13.9.2023

kutualueiden lähiympäristöön suositeltavaa jättää riittävä suojavyöhyke, jolle ei osoiteta rakentamista tai muita maankäytön muutoksia.

7 Lähteet

- Elmberg, J. 2008: Ecology and natural history of the moorfrog (*Rana arvalis*) in boreal Sweden. Supplement 13: 179-194.
- FCG 2023: Kaupin kampus Medi-Park IV asemakaavan nro 8618 viitasammakkoselvitys. Raportti. 23 s.
- FCG 2019: Niihaman alueen liito-orava- ja viitasammakkoselvitys. Raportti. 36 s.
- Jokinen, M. 2012: Viitasammakko *Rana arvalis* Nilsson, 1842. Esiselvitys.
- KVVY 2018: Alasjärven viitasammakkoselvitys. Raportti. 5 s.
- Lajitietokeskus 2023: viranomaisportaalin aineisto/HBF76564 (26.6.2023).
- Nieminen, M. & Ahola, A. 2017: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.
- Ramboll Finland Oy 2022: Luontoselvitys asemakaava nro 8618; Medi-Park IV, Kaupin kampus.
- Ramboll Finland oy, 2022: Medi-Park IV asemakaavaluonnoksen nro 8618 luontovaikutusten arviointi.
- Ramboll Finland Oy, 2020: Tulvareitin vaikutukset viitasammakkoon, Kauppi.
- Ramboll Finland Oy, 2019: Tulvareitin vaikutukset viitasammakkoon, Kauppi.
- Ramboll Finland Oy, 2018: Tulvareitin vaikutukset viitasammakkoon 2018, Kauppi.
- Ramboll Finland oy, 2018: Medi-Park asemakaavan nro 8618 viitasammakkoselvitys.
- Ramboll Finland Oy, 2016: Hulevesitulvareitin luontoselvitys. Kaupin kampus.
- Ramboll Finland Oy, 2017: Tulvareitin vaikutukset viitasammakkoon, Kauppi.
- Ruuth, J. 2017: Viitasammakon (*Rana arvalis*) liikkuminen ja elinpiiri muuttuneessa elinympäristössä. Pro gradu -tutkielma.

13.9.2023

Tampereen kaupunki 2023: Kaupin kampus Medi-Park IV asemakaava nro 8618 osallistumis- ja arviointisuunnitelma.

Voituron, Y., Paaschburg, L., Holmstrup, M., Barré, H. & Ramløv, H. 2009: Survival and metabolism of *Rana arvalis* during freezing. *Journal of Comparative Physiology B: Biochemical, Systemic, and Environmental Physiology*. Vol 179, 2: 223-230.

Liite 1.

