

Vastaanottaja
Tampereen kaupunki

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
13.9.2018

Donna ID
ID 2 071 309

MEDI-PARK IV ASEMA- KAAVA NRO 8618 VIITASAMMAKKO- SELVITYS



MEDI-PARK IV ASEMAKAAVA NRO 8618 VIITASAMMAKKO-SELVITYS

Tarkastus **13.9.2018**
Päivämäärä **13.9.2018**
Laatija **Tiina Virta**
Tarkastaja **Kaisa Mustajärvi**
Hyväksyjä **Antonia Suckdorff**
Kuvaus **Medi-Park IV asemakaavan nro 8618 viitasammakko-
selvitys**
Donna ID **ID 2 071 309**

Viite 1510041347
Kansi Viitasammakon potentiaalista elinympäristöä 18.4.2018

Ramboll
PL 718
Pakkahuoneenaukio 2
33101 TAMPERE
P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
www.ramboll.fi

W:\1389\Kunnat\S-Ö\Tampere\1510041347 Medi-Park IV asemakaavan
selvitykset\Tekstit\Raportit\Viitasammakko\Viitasammakkoselvitys.docx

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	VIITASAMMAKOIDEN EKOLOGIA JA SUOJELU	1
2.1	Viitasammakon suojeluperusteet	1
2.2	Lajin tunnistaminen	1
2.3	Elinympäristö ja elintavat	1
2.3.1	Aikuisen viitasammakon elintavat	1
2.3.2	Toukkavaihe ja nuoret sammakot	2
3.	LÄHTÖTIEDOT	3
3.1	Alueelle tehdyt aiemmat selvitykset	3
4.	VUODEN 2018 VIITASAMMAKKOSELVITYS	3
4.1	Kartoitusmenetelmät	3
4.2	Viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdysalueet	3
4.3	Muut huomioidut kohteet	10
5.	YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT	12

LIITTEET

Liite 1. Viitasammakkokartoituksen tulokset

1. JOHDANTO

Ramboll Finland Oy on tehnyt Tampereen kaupungin toimeksiantona viitasammakkoselvityksen Medi-Park IV-asemakaavalle nro 8618. Viitasammakkoselvityksen on laatinut FM ympäristötieteilijä Tiina Virta ja projektipäällikkönä työssä on toiminut FT ekologi Kaisa Mustajärvi Ramboll Finland Oy:stä. Tilaajan yhteyshenkilönä toimi Antonia Sucksdorff.

Alueelta on tiedossa kaksi viitasammakoiden kutualuetta. Alueelle on rakennettu hulevesitulvareitti, jonka vaikutuksia viitasammakoihin on selvitetty tarkemmin raportissa Tulvareitin vaikutukset viitasammakkoon 2018, Kauppi (Ramboll 2018). Tässä raportissa on esitetty kaava-alueella esiintyvien viitasammakoiden elinympäristöt ja kartoituksen tulokset sekä lyhyesti kerrottu alueella tapahtuneista muutoksista vuoteen 2016 ja 2017 verrattuna.

2. VIITASAMMAKOIDEN EKOLOGIA JA SUOJELU

2.1 Viitasammakon suojeluperusteet

Kaikki maamme sammakolajit ovat rauhoitettuja, eikä niitä saa pyydystää tai tappaa (Luonnonsuojeluasetus 471/2013). Viitasammakko on lisäksi Luonnonsuojelulain 49 §:n tarkoittama EU:n luontodirektiivin liitteen IV laji. Tämä tarkoittaa, että lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kielletty. Suomessa viitasammakkoa tavataan lähes koko maassa, eikä se ole Suomessa uhanalainen (Rassi ym. 2010, Nieminen & Ahola 2017).

2.2 Lajin tunnistaminen

Viitasammakko (*Rana arvalis*) muistuttaa paljon sammakkoa (*R. temporaria*), ollessaan kuitenkin täysikasvuista sammakkoa hiukan pienempi. Lajit voidaan erottaa toisistaan kuonon mallista ja sisimmän takavarpaan kyhmystä. Viitasammakon kuono on malliltaan sammakon kuonoa terävämpi ja lajin takavarpaan kyhmy (metatarsaalikyhmy) on suuri ja kova, vähintään puolet sisemmän varpaan pituudesta. Sammakoilla metatarsaalikyhmy on pehmeä ja pieni, enintään kolmasosan sisemmän varpaan pituudesta. Käytännössä varmin tapa erottaa lajit toisistaan on kutuaikana tehty kartoitus, jolloin viitasammakon pulputtavan kutulaulun erottaa selvästi sammakon kurnuttavasta laulusta. Sammakkoeläinten käsittelyä tulee välttää, sillä niiden iho on herkkä ja taudit leviävät helposti yksilöstä toiseen (Nieminen & Ahola 2017).

2.3 Elinympäristö ja elintavat

Viitasammakon tapaa varmimmin merenlahtien ja järvien rantamilta, räme- ja aapasoilta sekä joskus myös soistuneilta metsämailta. Usein se kutee samoissa vesissä kuin sammakkokin. Viitasammakko voi kutea myös merialueemme tulvalampareissa ja murtovesilahdissa.

2.3.1 Aikuisen viitasammakon elintavat

Viitasammakko talvehtii Suomessa oletettavasti vesistöjen pohjissa, mutta Etelä-Ruotsissa ja Tanskassa ainakin osa kannasta talvehtii varmuudella maalla ja niiden osoitettu kestävä ruumiinlämmön laskemisen alle nolnaan celsiusasteeseen (Voituron ym. 2009). Viitasammakon kylmähorros päättyy ja kutuaika alkaa Pohjois-Euroopassa pian lumien ja jäiden sulamisen jälkeen. Viitasammakon kylmähorroksen, kuden ja muodonvaihdoksen aikataulu eroaa joillakin viikoilla Etelä- ja Pohjois-Suomen välillä, ja eri vuosien välillä on sääoloista johtuvaa vaihtelua. Kuvassa 1 on esitetty sinisellä värillä viitasammakoiden talvehtimisaika Ruotsissa boreaalaisella vyöhykkeellä. Tampere sijaitsee vastaavalla vyöhykkeellä.

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. Vaellusajan ulkopuolella viitasammakko on paikkauskollinen, eikä liiku kauas kutualueensa läheisyydestä. Viitasammakko on pääasiassa hämäräaktiivinen, mutta voi kostealla säällä liikkua myös päiväsaikaan.

Viitasammakon kutu alkaa etelässä huhti- ja toukokuun vaihteessa, jolloin sammakot kokoontuvat suurina joukkoina kutualueille. Lisääntyviä yksilöitä on yleensä enemmän rehevillä tai humuspitoisilla alueilla, joilla on runsaasti suojaavaa kasvillisuutta. Viitasammakon soidin sekä munien laskeminen tapahtuu tavalliseen sammakkoon verrattuna syvempään veteen, eikä viitasammakko yleensä kude sammakon tavoin ajoittain kuivuviin lätäköihin tai ojanpohjiin. Kutumenot kestävät useita vuorokausia, ja niiden loppuksi naaras laskee 500–2000 munaa muutamana ryppäänä, jotka painuvat pohjaan ja jäävät sinne kuoriutumiseensa asti. Viitasammakkonaaraat lähtevät kutualueelta välittömästi munittuaan, mutta koiraat viettävät alueella pidempään ja esittävät soidinlaulua 2–3 viikkoa. Lämpiminä keväinä kutuaika on lyhyempi kuin kylminä keväinä (Jokinen 2012). Kuvassa 1 on esitetty punaisella värillä soidin sekä kutu, ja vihreällä värillä toukkavaihe.

	Tammi	Helmi	Maalis	Huhti	Touko	Kesä	Heinä	Elo	Syys	Loka	Marras	Joulu
Toukkavaihe												
Soidin ja kutu												
Talvehtiminen												

Kuva 1. Viitasammakon elämänvaiheiden ajoittuminen Ruotsissa borealisella vyöhykkeellä (Naturvårdsverket 2009).

Viitasammakoiden vaellusta kutualueilta kesäalueille ei ole varsinaisesti tutkittu, mutta sen oletetaan olevan pituudeltaan kutuvaellusta vastaava tai pidempi (Elmberg 2008). Saksassa viitasammakoiden on havaittu suosivan liikkumisessa ojia ja pensaikkoja, ja välttävän kuivia ja avoimia alueita (Hartung 1991). Ruotsissa tehtyjen havaintojen mukaan viitasammakko pyrkii kudun jälkeen vaeltamaan niittymäisille alueille kuten matalille ja kosteille vesistöjen rannoille, joiden lisäksi yleisiä lajin kesäelinympäristöjä ovat rehevät suot, rehevät ja yleensä kosteat metsät, erityisesti lehtimetsät, sekä hakkuuaukot (Elmberg 2008). Ruotsin Lapissa on tehty yksittäisiä havaintoja, joiden mukaan aikuiset yksilöt pysyttelevät veden lähellä koko kesän (Elmberg 2008). Aikuinen viitasammakko saalistaa ja syö pieniä selkärangattomia eliöitä.

2.3.2 Toukkavaihe ja nuoret sammakot

Veden lämpötila vaikuttaa sammakon munien ja toukkien kehitysnopeuteen. Tavallisen sammakon toukkien on ilmoitettu kuoriutuvan Suomen etelärannikolla 4-17 vuorokaudessa (Haapanen 1982). Viitasammakon toukkien kuoriutumisajaksi on ilmoitettu 1-4 viikkoa lähteestä riippuen. Toukat elävät vedessä rantakasvillisuuden suojissa syöden mm. bakteerimassaa, levää ja muita yksisoluisia eliöitä. Toukkien kehitys maalle nousevaksi nuoreksi sammakoksi kestää 2-3 kuukautta (Jokinen 2012).

Nuorten kutemattomien sammakoiden liikkeistä tiedetään vielä vähemmän kuin sukukypsyyden saavuttaneiden eläinten käyttäytymisestä. Keskieurooppalaisissa tutkimuksissa nuorten viitasammakoiden on havaittu vaeltavan keväällä kutualueelle kuten aikuisetkin yksilöt tekevät, mutta Ruotsissa vastaavaa ilmiötä pidetään harvinaisena (ks. Hartung & Glandt 2008). Sammakkoeläimillä on havaittu nuorten yksilöiden dispersaalikäyttäytymistä (dispersaali = nuoret yksilöt vaeltavat pois syntymäpaikaltaan) (Kovar ym. 2009). Viitasammakko saavuttaa sukukypsyyden 2-4 -vuotiaana ja voi elää 8-10 -vuotiaaksi (Jokinen 2012).

3. LÄHTÖTIEDOT

3.1 Alueelle tehdyt aiemmat selvitykset

Alueelle on tehty luontokartoitus keväällä ja kesällä 2016 (Hulevesitulvareitin luontoselvitys, Ramboll 2016). Vuonna 2016 viitasammakoiden osalta kartoitus tapahtui kudun loppuvaiheessa, mistä syystä kartoitus tehtiin uudelleen keväällä 2017 (Tulvareitin vaikutukset viitasammakkoon, Kauppi, Ramboll 2017). Vuoden 2016 selvityksissä todettiin viitasammakon lisääntymisalue parkkipaikan itäpuolella (kuva 2, kohde A). Vuonna 2016 arvioitiin myös Tenniskadun länsipuoleisen kosteikon soveltuvan viitasammakoiden elinympäristöksi (kuva 2, kohde C). Tällöin kosteikossa havaittiin yksi aikuinen sammakkoeläin, mutta varmuutta lajista ei saatu. Laulavia koiraita ei havaittu. Vuonna 2017 laulavia koiraita havaittiin Teiskontien pohjoispuoleisessa painanteessa Ali-Huikkaantien risteyksessä (kuva 2, kohde D).

3.2 Nykyiset toiminnot

Alueelle on rakennettu hulevesien tulvareittilinja, jonka rakentaminen alkoi keväällä 2017. Suoto-oja valmistui huhtikuussa 2018, minkä jälkeen alueella tehtiin koepumppauksia ja tulvavesipumppaamo otettiin käyttöön toukokuussa 2018. Viimeiset rakenteet alueella valmistuivat kesän 2018 aikana. Hulevesitulvareitin vaikutuksista viitasammakoihin on laadittu erillinen selvitys vuonna 2017 (Ramboll) sekä alueelle on tehty viitasammakkoseuranta vuonna 2018 (Ramboll) koskien tulvavesireittiä. Näissä raporteissa on esitetty tarkemmin kuvaukset alueella tehdyistä toiminnoista ja niiden vaikutuksista viitasammakoihin.

4. VUODEN 2018 VIITASAMMAKKOSELVITYS

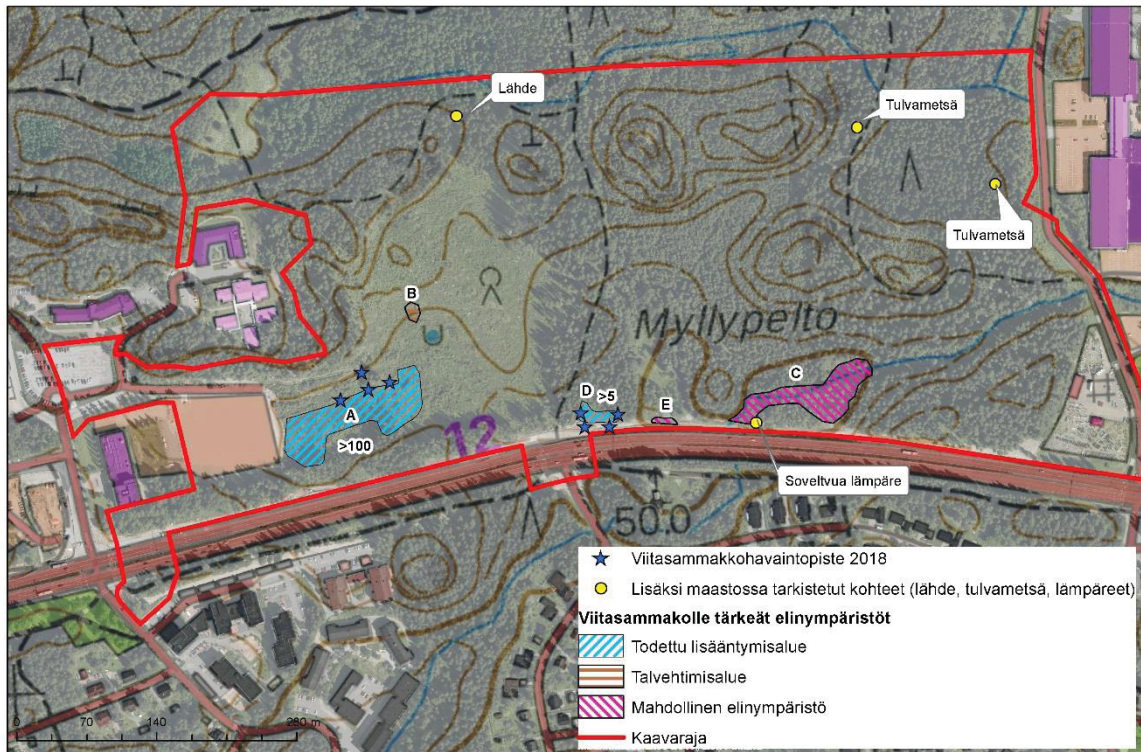
4.1 Kartoitusmenetelmät

Viitasammakot ovat herkkiä häiriöille, joten kutupaikkoja tulee lähestyä varovasti. Häirittyinä ne lopettavat laulun ja saattavat olla piilossa veden alla useita minutteja. Yleensä kutu on parhaimmillaan auringonlaskun jälkeen, mutta lämpiminä päivinä koiraat voivat laulaa myös päiväsaikaan. Kartoitukset tehtiin Ympäristöministeriön oheen mukaisesti (Nieminen & Ahola 2017). Kartoitukset tehtiin auringonlaskun ja -nousun välisenä aikana. Kohteet valokuvattiin ja laulupaikat merkittiin ylös gps-laitteella. Samalla tehtiin arvio laulavien koiraiden lukumäärästä ja arvioitiin elinympäristön soveltuvuutta viitasammakolle. Kartoituksen aikana kuljettiin rauhallisesti ja useiksi minuuteiksi hiljaa pysähdellen kuulostelevaan koiraiden laulua. Läheisen Teiskontien liikenteen aiheuttama melu aiheutti usein laulun katkeamista, joten yöaikaan tehty kartoitus oli myös vähäisen liikenteen kannalta paras ajankohta kartoitukseen. Kutuaikana kutupaikoilla on aina läsnä myös naaraita ja nuoria koiraita, jotka eivät ääntele. Siten kartoituksessa voidaan arvioida vain sukukypsien koiraiden määrää.

Viitasammakon kutuaika on lyhyt, joten kartoitus on oleellista ajoittaa oikeaan aikaan. Keväällä 2018 viitasammakoita selvitettiin selvitysalueella 4.5 ja 9.5. Sää oli molemmilla kartoituskerroilla optimaalinen viitasammakoiden havainnointiin. Arvion mukaan kartoituskäynnit sijoittuvat kudun alkuvaiheeseen ja keskivaiheille (laji.fi). Kartoituksissa tarkastettiin tunnetut elinympäristöt sekä lähtötietojen perusteella muut potentiaalisiksi arvioidut alueet kaava-alueella.

4.2 Viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdysalueet

Kohteiden kirjaintunnus (A-E) viittaa liitekartan 1 ja kuvan 2 merkintöihin.



Kuva 2. Alueella havaitut viitasammakoiden elinympäristöt ja soveltuvat kohteet. Keltaiset pallot kuvaavat kohteita, joiden arveltiin liito-oravakartoituksen yhteydessä soveltuvan viitasammakoille. Määrät ovat minimiarvioita. Ilmakuva © Tampereen kaupunki 2015.

A. Pysäköintialueen itäpuoleinen kosteikko

Vuosina 2013, 2015, 2016, 2017 ja 2018 on **todennettu viitasammakon lisääntymisalue** Lääkärintadun 2 pysäköintialueen itäpuolella sijaitsevassa kosteikossa. Lisääntymispaikkaa ei saa heikentää tai hävittää (LsL 49 §). Vuonna 2016 alueella havaittiin neljä laulavaa koirasta. Vuonna 2017 ensimmäisellä käynnillä havaittiin muutamia, arviolta 3-5 laulavaa koirasta pääosin kosteikon keskiosassa. Toisella, myöhäisemmällä käynnillä laulavia koiraita havaittiin kymmeniä ympäri kosteikkoa. Vuonna 2018 molemmilla selvityskerroilla havaittiin useita kymmeniä laulavia koiraita ympäri kosteikkoa. Koiraiden laulu kuului myös työmaatielle asti, joten laulavia koiraita oli todella runsaasti ja mahdollisesti yli sata. Yksikömäärä kosteikolla on käyntien perusteella runsas ja lajitiheys korkea.

Kosteikko on ruovikkoinen, jossa on laajoja paikoitellen syviä vesipintoja ja heinämättäitä ja leveäosmankäämiä. Reunoilla on havaittavissa luhtamaisuutta. Kosteikolla on myös jonkin verran kuollutta puustoa. Kosteikko on kooltaan noin 0,5 hehtaaria.



Kuva 3. Viitasammakon lisääntymisalue on ruovikkoinen kosteikko. Kuvattu 7.5.2017.



Kuva 4. Mätäsintojen välissä on syviä lampareita. Kuvattu 6.5.2017.

B. Lähde

Talvella 2016 havaittiin sammakkoeläinten **talvehtimispaikka** varsinaisen lisääntymisalueen pohjoispuolella sijaitsevassa allikkolähteessä. Viitasammakoiden talvihorrospaikka on levähdyspaikka, jota ei saa heikentää tai hävittää (LsL 49 §). Alueella voi olla myös muita talvehtimispaikkoja, mutta niiden sijainnista ei ole havaintoja. Vuoden 2016 luontoselvityksen mukaan lähde ei ole luonnontilainen (Ramboll 2016).

Lähteessä havaittiin useita yksilöitä. Varmaa lajintunnistusta ei pystytty tekemään, koska kohteella käynyt henkilö ei ollut biologi tai ekologi, ja tunnistus kohteesta otettujen valokuvien perusteella on epävarmaa. On kuitenkin todennäköistä, että tavatut sammakkoeläimet olivat viitasammakoita, koska todennettu kutualue sijaitsee lähteen eteläpuolella ja havaituilla sammakkoeläimillä oli vaalea, kuvioimaton vatsa. Lähde pysyy sulana talvisin. Etäisyys todettuun lisääntymisalueeseen on noin 60 metriä.

Kohteessa käytiin myös kutuaikana keväällä 2017, jolloin viitasammakoita ei havaittu. Lähteen vesi on kirkasta ja siinä esiintyy rihmalevää. Myöskään vuonna 2018 viitasammakoita tai sammakoita ei havaittu lähteessä kutuaikana eikä aiemmin huhtikuussa liito-oravaselvityksen yhteydessä (Kuva 6). Hulevesilinjauksen rakentamisen yhteydessä lähteen ja kosteikon (A) välille on rakennettu tien alittava putki, jota mm. sammakkoeläimet voivat käyttää turvallisena kulkuyhteytenä myöhemmin, kun alueen katu rakentuu (Kuva 7).



Kuva 5. Viitasammakoiden epäilty talvehtimisalue joulukuussa 2016. Kuvassa näkyy sammakkoeläimiä.



Kuva 6. Allikkolähde kuvattuna 20.4. 2018.



Kuva 7. Kosteikon ja lähteen yhdistävä putki, joka alittaa tien. Tällä hetkellä sammakot voivat kulkea helposti myös tien ylitse, koska alueella ei ole liikennettä. Kuva otettu 20.4.2018.

C. Tenniskadun länsipuoleinen kosteikko

Selvitysalueen itäpään hulevesiojan ja Teiskontien risteämiskohtaan on muodostunut pienialainen kosteikkoalue ennen ojan tienalitusta Teiskontien pohjoispuolella, missä kartoituksen yhteydessä tehtiin nä-

köhävaintoja sammakkoeläimistä vuonna 2016. Laulavia koiraita ei tällöin havaittu. Esiintymä sijaitsee 155 metrin päässä tulevasta tulvavesien purkupaikasta. Vuonna 2017 laulavia koiraita ei havaittu eikä näköhavaintoja sammakkoeläimistä saatu. Myöskään vuonna 2018 ei alueella havaittu viitasammakoita.

Alue voi toimia viitasammakoiden elinympäristönä, jonne viitasammakot kulkevat kutemisen jälkeen. Alueella on pienialaisia lampareita ja alueella on luhdan vaikutteita. Lampareet ovat kuitenkin melko matalia, eivätkä siten todennäköisesti nykyisellään sovi viitasammakoiden kutualueiksi. Joskin alueelle on tullut lisää vettä todennäköisesti uuden purkuputken seurauksena, varsinkin tien allittavan rummun läheisyyteen. Kosteikon läpi kulkevassa ojassa virtaa reippaasti vettä ja vesi on kirkasta, mutta väriltään oranssinruskeaa. Oja ei sovellu viitasammakoiden kutualueeksi.



Kuva 8. Alueelle on tullut lisää vettä uudesta hulevesien purkuputkesta. Kuvattu 18.4.2018.

D. Teiskontien pohjoispuolen painanne Ali-Huikkaantien risteyksessä

Painanne on **todennettu viitasammakon lisääntymisalue** vuosina 2017 ja 2018. Lisääntymispaikkaa ei saa heikentää tai hävittää (LsL 49 §). Painanne on viitasammakolle hyvin soveltuva elinympäristö, jossa vesisyvyys on ainakin puoli metriä. Kohteessa kasvaa viitasammakoiden elinympäristöille tyypillistä kasvillisuutta. Vedessä ei ole huomattavaa virtausta. Keväällä vesi oli hiukan ruskeaa ja osittain sameaa (Kuva 9). Elinympäristössä oli selvästi enemmän ja laajemmalla alueella vettä kuin edellisvuonna. Painanne on tiealueen välittömässä läheisyydessä. Elinympäristön koko noin 500 m². Koko on kasvanut hulevesilinjauksen rakentamisen jälkeen.

Painanteen länsiosassa havaittiin 6.5.2017 ja 22.5.2017 muutamia laulavia koiraita. Vuonna 2018 molemmilla kartoituskerroilla havaittiin laulavia koiraita noin 5 kappaletta. Yksilömäärä oli siten hiukan suurempi kuin edellisvuonna.



Kuva 9. 18.4.2018 kuvattu viitasammakon elinympäristö. Kuvassa näkyy vielä jäätä.

4.3 Muut huomioidut kohteet

Elinympäristöstä (D) itään päin havaittiin myös kutupalloja pienessä lampareessa huleveden purkupaikan päässä (Kuva 10, E). Alueella ei ollut aiempina vuosina vettä vaan lampareet ovat syntyneet purkupuutkesta purkautuvan veden seurauksena. Matalasta lampareesta ei pystynyt selvästi erottamaan oliko kyseessä viitasammakon vai sammakon (*R. temporaria*) kutua. Alueella ei kuitenkaan kuultu viitasammakoiden kutuääntelyä missään vaiheessa.



Kuva 10. Matalia pieniä lampareita, jotka ovat syntyneet purkupuutken tuoman veden seurauksena. Yhdessä lampareessa (punainen nuoli) havaittiin kutua. Kuvattu 9.5.2018.

Lisäksi tarkistettiin erityisesti muita lähtöaineiston perusteella soveltuviksi arvioituja alueita (Kuva 2). Näitä olivat kaava-alueen pohjoisreunaan sijoittuva toinen lähde (Kuva 11) sekä laaja tulvametsäalue kaava-alueen koillisreunalla. Näistä ei kuitenkaan havaittu viitasammakoita. Tulvametsäalue on todennäköisesti kesäaikaan kuiva.



Kuva 11. Lähde kaava-alueen pohjoisosassa. Keväällä 18.4.2018 lähde ei ollut sulaa.

5. YHTEENVETO JA PÄATELMÄT

Kaava-alueella on havaittu kaksi viitasammakon lisääntymisaluetta (parkkipaikan itäpuoleinen kosteikko, A ja Teiskontien pohjoispuolen painanne, D) sekä talvehtimisalue (lähde, B).

Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat luonnonsuojelulain 49§ suojelemissa. Niitä ei saa hävittää eikä heikentää. Lisääntymis- ja levähdyspaikat on siis jätettävä kaavoituksessa rakentamisen ulkopuolelle. Lisäksi tulee turvata viitasammakoiden kulku elinympäristöjen välillä sekä riittävä suojaviheralue lammikoiden ympärille. Viitasammakoiden kulkuyhteys turvataan säilyttämällä puustoa, pensaikkoa, heinikkoa ja kosteikkoa vähintään 5-10 metrin kaistaleena elinympäristöjen välille. Tie- ja katualueiden välille voidaan rakentaa kulkuyhteys putkella kuten nyt lähteen (B) ja kosteikon (A) välille on rakennettu. Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen välittömään läheisyyteen tulee säästää levähdyspaikaksi ja ravinnonhakuun soveltuvaa ympäristöä. Lisäksi on turvattava viitasammakoille soveltuvat vesiolosuhteet lisääntymis-

tymis- ja talvehtimislammikoissa. Lammikoiden kuivuminen on erityisen haitallista. Myös veden laadun on säilyttävä lajille soveltuvana.

Alueelle rakennettu tulvaveden purkupuutki on luonut uusia lampareita. Lumisen talven jälkeen alueella oli runsaita kevättulvia. Pieni painanne (D) on laajentunut edellisvuodesta ja alueella havaittiin myös hiukan enemmän laulavia koiraita. Alueella on elinvoimainen viitasammakkokanta ja varsinkin kosteikolla (A) viitasammakkotiheys on korkea.

Viitasammakko suosii kutualueina matalia rantoja ja tulvaniittyjä, joten se voi hyötyä kevättulvista. Lisääntynyt vesimäärä voi siten parantaa viitasammakon elinolosuhteita, jos veden laatu ei heikkene.

LÄHTEET:

Beyerl, H. 1998: Dagvattenundersökning - Olja på P-plats, Farsta-Rågsved-Pripps. Stockholm Vatten AB. Rapport nr 20:98.

de Wijer, P., Watt, P.J. & Oldham R.S. 2003. Amphibian decline and aquatic pollution: Effects of nitrogenous fertiliser on survival and development of larvae of the frog *Rana temporaria*. *Applied Herpetology* 1: 3-12.

Colbeck, S.C. 1981: A simulation of the enrichment of atmospheric pollutants in snow cover runoff. *Water Resources Research* 17(5):1383-1388.

Duncan, H. P. 1999: Stormwater Quality: A Statistical Overview. Cooperative Research Centre for Catchment Hydrology. Report 99/3, February 1999. 80 s.

Ellis, B., Chocat, B., Fujita, S., Rauch, W. & Marsalek, J. (toim.) 2004: Urban drainage. A multilingual glossary. IWA Publishing, London. 512 s.

Elmberg, J. 2008: Ecology and natural history of the moorfrog (*Rana arvalis*) in boreal Sweden. Supplement 13: 179-194. D. Glandt & R. Jehle (toim.): Der Moorfrosch/The Moor frog.

Hartung, H. 1991. Untersuchungen zur terrestrischen Biologie von Populationen des Moorfrosches (*Rana arvalis* Nilsson 1842) unter besonderer Berücksichtigung der Jahresmobilität. PhD Thesis, University of Hamburg.

Helsingin kaupunki 2014: Huleveden laatu Helsingissä. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisu. 81 s.

Jokinen, M. 2012: Viitasammakko *Rana arvalis* Nilsson, 1842. Esiselvitys, SYKE. 57 s.

Loman, J. & Lardner, B. 2006. Does pond quality limit frogs *Rana arvalis* and *Rana temporaria* in agricultural landscapes? A field experiment. *Journal of Applied Ecology* 43, 690-700

Messenger, S. 1986: Alkaline runoff, soil pH and white oak manganese deficiency. *Tree Physiology* 2:317-325.

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1-278.

Ortiz-Santaliestra, M.E., Marco, A., Fernandez, M.J. & Lizana, M. 2006. Influence of developmental stage on sensitivity to ammonium nitrate of aquatic stages of amphibians. *Environmental Toxicology and Chemistry*, Vol. 25, No. 1, pp. 105-111.

Ramboll Finland Oy, 2016: Hulevesitulvareitin luontoselvitys. Kaupin kampus.

Ramboll Finland Oy, 2017: Tulvareitin vaikutukset viitasammakkoon, Kauppi.

Ramboll Finland Oy, 2018: Tulvareitin vaikutukset viitasammakkoon 2018, Kauppi.

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

Stockholms stad 2001: Klassificering av dagvatten och recipienter samt riktlinjer för reningskrav, Del 2 Dagvattenklassificering. Gatu- och fastighetskontoret. Miljöförvaltningen. Stadsbyggnadskontoret. Stadsdelsförvaltningarna och Stockholm Vatten AB. (Ekvall, Enarsson, Hjort, Johansson, Larm, Lindgren, Nilsson, Strand, Sjölander, Thörnelöf, "Klassificering av dagvatten och recipienter samt riktlinjer för reningskrav – Del 2 Dagvattenklassificering", Stockholm stad).

Viklander, M., Marsalek, J., Malmqvist, P-A. & Watt, W.E. 2003: Urban runoff and Drainage in cold climates: conference overview. Water Science and Technology 48(9):1–10.

Väre, S.; Huhta, M. & Martin, A. 2003: Eläinten kulkujärjestelyt tiealueen poikki. Tiehallinnon selvityksiä 36/2003.

Ympäristöministeriö 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Toim. Nieminen, M. ja Ahola, A. Suomen ympäristö I/2017. s.282

