

# Luontoselvitykset Anttilan tilakeskuksen alueella Tuusulassa vuosina 2018 ja 2019

Elina Manninen, Henna Makkonen & Marko Nieminen



# Luontoselvitykset Anttilan tilakeskuksen alueella Tuusulassa vuonna 2018

Elina Manninen, Henna Makkonen ja Marko Nieminen

## Sisälllys

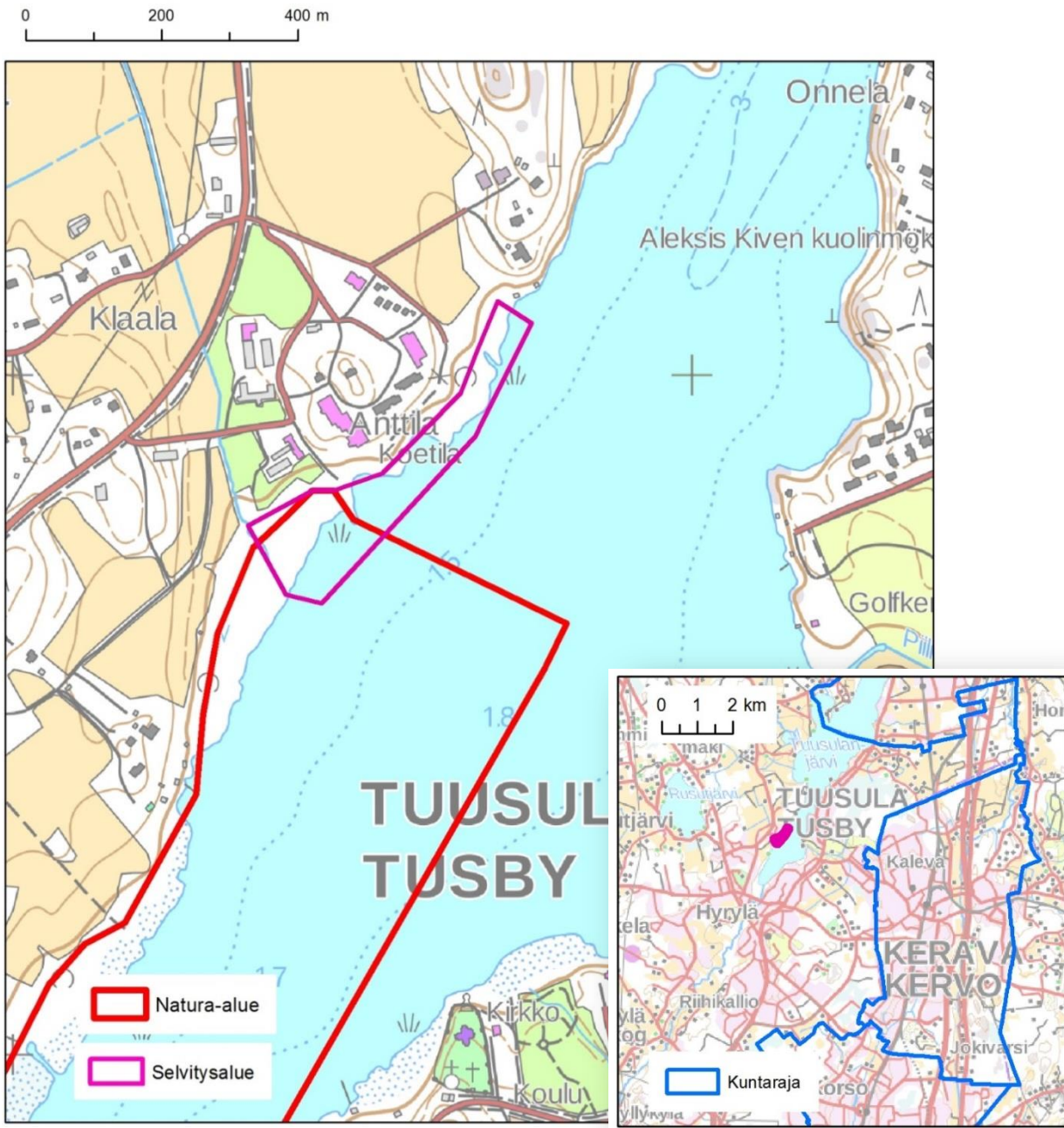
<b>1. Johdanto ja menetelmät .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Tulokset.....</b>	<b>3</b>
2.1. Selvitysalueen vesikasvillisuuden yleiskuvaus.....	3
2.2. Päävyöhykelinja.....	4
2.3. Viitasammakkoselvitys .....	6
2.4. Sukeltajakuoriaisselvitys .....	8
<b>3. Johtopäätökset ja suositukset .....</b>	<b>10</b>
<b>4. Kirjallisuus .....</b>	<b>11</b>
<b>Liite 1. Menetelmäkuvaus .....</b>	<b>14</b>
1.1. Tarkennettu päävyöhykemenetelmä .....	14
1.2. Viitasammakkoselvitys .....	16
1.3. Sukeltajaselvitys .....	18
<b>Liite 2. Selvitysalueen vesikasvilajisto.....</b>	<b>20</b>
<b>Liite 3. Kuvia selvitysalueelta.....</b>	<b>22</b>

## 1. Johdanto ja menetelmät

Faunatica Oy teki Tuusulan kunnan kaavoitusyksikön toimeksiannosta kesällä 2018 vesikasvi- ja viitasammakkoselvitykset sekä keväällä 2019 luontodirektiivin liitteen IV sukeltajakovuoriaisten esiintymisselvityksen Tuusulanjärven länsirannalla, Anttilan tilakeskuksen alueella. Selvitysalueelle on suunnitteilla uimaranta. Selvitysalueen eteläosa ulottuu Tuusulanjärven lintuveden Natura-alueelle. Selvitysalueen pinta-ala on 4,3 ha, ja sen sijainti ja rajaus on esitetty kuvassa 1.

**Vesikasviselvitys** tehtiin soveltaen tarkennettua päävyöhykelinjamenetelmää (Kuoppala ym. 2008, Meissner ym. 2016). Päävyöhykelinjamenetelmässä käytetään 5 m:n leveitä linjoja. Linja jaetaan osiin eli päävyöhykkeisiin rajaamalla ne kasvillisuuden pääelomuotojen perusteella. Menetelmä on selostettu tarkemmin liitteessä 1. Koska päävyöhykelinjamenetelmän huonoiksi puoliksi on todettu harvinaisten ja niukkojen lajien havaitsematta jääminen tutkittavan pinta-alan pienuuden vuoksi (Leka ym. 2003), päävyöhykelinjan lisäksi muualla selvitysalueella inventoitiin linjan ulkopuoliset vesikasvilajit sekä tarkasteltiin alueen vesikasvillisuutta yleispiirteisesti.

Selvitysalueen rannalla kartoitettiin **viitasammakon sekä isolampi- ja jättisukeltajan esiintymistä**. Viitasammakko (*Rana arvalis*), isolampisukeltaja (*Graphoderus bilineatus*) ja jättisukeltaja (*Dytiscus latissimus*) ovat luontodirektiivin liitteessä IV(a) mainittuja tiukasti suojeltuja lajeja, joiden lisääntymispaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelullailla (49.1 §) kielletty. Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen kartoituksessa noudatettiin Ympäristöministeriön ohjeistusta (Mattila 2017a,b, Saarikivi 2017).



Kuva 1. Selvitysalue.

## 2. Tulokset

### 2.1. Selvitysalueen vesikasvillisuuden yleiskuvaus

Selvityksessä ei tavattu uhanalaisia, silmälläpidettäviä, harvinaisia tai muita huomionarvoisia kasvilajeja. Selvitysalueen rannoilla on lähes koko matkan enemmän tai vähemmän tiheä järviruokovaltainen (*Phragmites australis*) ilmaversoisvyöhyke (arviolta keskimäärin n. 5–15 m leveänä vyöhykkeenä). Ilmaversoisista järvikaisla (*Schoenoplectus lacustris*) on myös paikoin runsas, ja muodostaa usein saarekkeita kauempana rannasta. Muita yleisiä ilmaversoisia selvitysalueella ovat kapea- ja leveäosmankäämi (*Typha angustifolia*, *T. latifolia*) sekä rantapalpakko (*Sparganium emersum*). Sarjarimpeä (*Butomus umbellatus*) ja pystykeiholehteä (*Sagittaria sagittifolia*) tavattiin melko niukasti. Selvitysalueen keskivaiheilla, koetilan rannassa ilmaversoisikasvillisuus on raivattu venevalkaman tieltä.

Ilmaversoisvyöhykkeen tilalla tai ohessa rannassa on kapeahko saravyöhyke, jossa kasvaa suunnilleen yhtä runsaina pullo-, luhta- ja viiltosaraa (*Carex rostrata*, *C. vesicaria*, *C. acuta*). Ilmaversoisvyöhykkeen jälkeen alkaa kelluslehtisten kasvien vyöhyke, jossa selvästi runsain laji on ulpukka (*Nuphar lutea*). Vähäisemmässä määrin tavattiin vesitatarta (*Persicaria amphibia*) ja irtokellujista niukasti kilpukkaa (*Hydrocharis morsus-ranae*). Koko selvitysalueen vesikasvilajien listat ovat liitteessä 2. Kuvia selvitysalueen ilmaversois- ja kelluslehtikasvillisuudesta on liitteessä 3.

Pohjalehtisiä kasveja ei havaittu ollenkaan. Niitä tavattiin hyvin niukasti vuonna 2014 Uudenmaan ELY-keskuksen vesikasviliinjakartoituksessakin (Ahola & Manninen 2014), sillä näkösyvyys on järvellä hyvin pieni, eikä valo riitä pohjakasveille. Tuusulanjärven valuma-alueen maaperästä valtaosa on savea, minkä vuoksi vesi on luontaisesti sameaa. Tosin järvi on ollut pitkään hyvin rehevöitynyt, mikä osaltaan vaikuttaa näkösyvyyteen (Hietala 2017). Pohjalehtisiä kasveja tavataan yleisesti ottaen runsaimmin kirkasvetisissä ja vähän kuormittuneissa järvissä (Leka ym. 2008). Vähäisen näkösyvyyden vuoksi myös uposlehtisiä kasveja tavattiin vain yksittäisiä yksilöitä ja vain kahta lajia: tylppövittaa (*Potamogeton obtusifolius*) ja ahvenvittaa (*P. perfoliatus*). Upoksissa kasvaa kuitenkin melko runsaasti eri puolilla selvitysalueella järvinäkinsammalta (*Fontinalis hypnoides*). Vesisammalet pystyvät yhteyttämään vähäisessäkin valossa tehokkaammin kuin putkilokasvit. Vuoden 2014 linjakartoituksessa (Ahola & Manninen 2014) Tuusulanjärvessä Järvenpään puolella tavattua silmälläpidettävää (NT), alueellisesti uhanalaista (RT) vellamonsammalta (*Fissidens fontanus*) ei löydetty tässä selvityksessä.

Rannalla tavattiin haitallisista vieraskasvilajeista karhunköynnöstä (*Calustegia sepium*) ja jättipalsamia (*Impatiens glandulifera*). Jättipalsamin esiintyminen mainitaan myös vuoden 2015 luontoselvityksessä (Ympäristösuunnittelu Enviro 2016a). Selvitysalueella esiintyi melko runsaasti sinilevää. Tuusulanjärven vedenlaatu on parantunut selvästi kunnostustoimien myötä ja sinilevän määrä on vähentynyt merkittävästi huippuvuosista (Hietala 2017). Todennäköisesti sinilevän esiintyminen johtui osaltaan kuluneen kesän sääoloista. Helteinen heinäkuu mahdollisti etenkin ravinnerikkailta järvillä runsaat sinilevän pintakukinnat (Suomen ympäristökeskus 2018).

## 2.2. Päävyöhykelinja

Päävyöhykelinja perustettiin sellaiseen kohtaan selvitysalueen rannasta, jonka katsottiin edustavan hyvin alueen vesikasvillisuutta (kuva 2). Linjan perustiedot on esitetty taulukossa 1. Linjalta otettiin valokuvat alkupisteestä päätepisteeseen ja päätepisteestä alkupisteeseen päin (kuvat 3 ja 4). Selvityksessä ei tavattu uhanalaisia, silmälläpidettäviä, harvinaisia tai muita huomionarvoisia kasvilajeja. Linjalla todettiin neljä erilaista elomuotovyöhykettä: ilmaversois-, sara-, kelluslehti- ja vesisammalvyöhykkeet (taulukko 2). Rantakasveja tavattiin ilmaversois- ja saravyöhykkeen lomassa. Linjan koko lajilista on liitteessä 2.

Koska näkösyvyys oli hyvin pieni (linjan päätepisteessä selvästi alle metrin), pohjalehtisiä kasveja ei tavattu olleenkaan. Myöskään uposlehtisille kasveille valoa ei ollut riittävästi, ja linjalla tavattiin yksittäin vain yhtä lajia, tylppövita, jota esiintyi niin niukasti, ettei varsinaista uposlehtisvyöhykettä mitattu. (Huom. ahvenvita ei tavattu linjalla vaan muualla selvitysalueella.) Tylppövita on yksi kuormitettujen runsasravinteisten järvien ilmentäjälajeista (Leka ym. 2008). Irtokeijujista karvalehtea (*Ceratophyllum demersum*) on useina vuosina esiintynyt Tuusulanjärvessä massoittain (Hietala 2017), mutta tässä selvityksessä sitä tavattiin vain hyvin niukasti. Linjalla kasvoi kuitenkin vielä kohtalaisen syvällä runsaasti järvinäkingsammalta.



**Kuva 2.** Vesikasviselvityksen päävyöhykelinjan sijainti.



**Kuva 3.** Päävyöhykelinja kuvattuna päätepisteestä alkupisteeseen päin.



**Kuva 4.** Päävyöhykelinja kuvattuna alkupisteestä järvelle päin.

**Taulukko 1.** Linjan yleistiedot.

Linjatyyppi	Yleislinja (ei rehevöitymisherkkä ranta)
Linjan alkupisteen maamerkki	5 m korkea tervaleppä ruovikossa
Linja päätepisteen maamerkki	Omakotitalon katto vastarannalla Gustavelundin ja niemenkärjen puolessa välissä
Linjan suunta	140 °
Linja päätepuolelta mitattu näkösyvyys	0,75 m
Rantahabitaatti	Pensasluhta
Ihmistoiminta lähistöllä	N. 50 m etelään linja alkupisteestä sijaitsee venevalkama
Rantapenkereen jyrkkyys	Lähes pysty tai murtunut
Linjan pohjan laatu (arvioitiin 1 m vakiosyvyydellä 10 <sup>2</sup> alalta)	Hietaa tai hiesua, liejua ja kariketta

**Taulukko 2.** Linjalla kirjatut elomuotovyöhykkeet ja niiden pituudet (etäisyydet metreinä linjan alkupisteestä). Uposlehtisiä kasveja oli linjalla hyvin niukasti ja vain yksittäin, joten uposlehtisyöhykettä ei voitu mitata.

	Vyöhykkeet			
	Ilmaversoiset	Saraikko	Kelluslehtiset	Vesisammalet
<b>Alku- ja loppupisteen etäisyys linjan alkupisteestä</b>	0–8,9 m	0–3,5 m	2,4–11,8 m	7,7–38 m
<b>Uposlehtisten maksimisyvyys</b>	<b>Laji</b>			
0,65 cm	Tylppövita ( <i>Potamogeton obtusifolius</i> )			

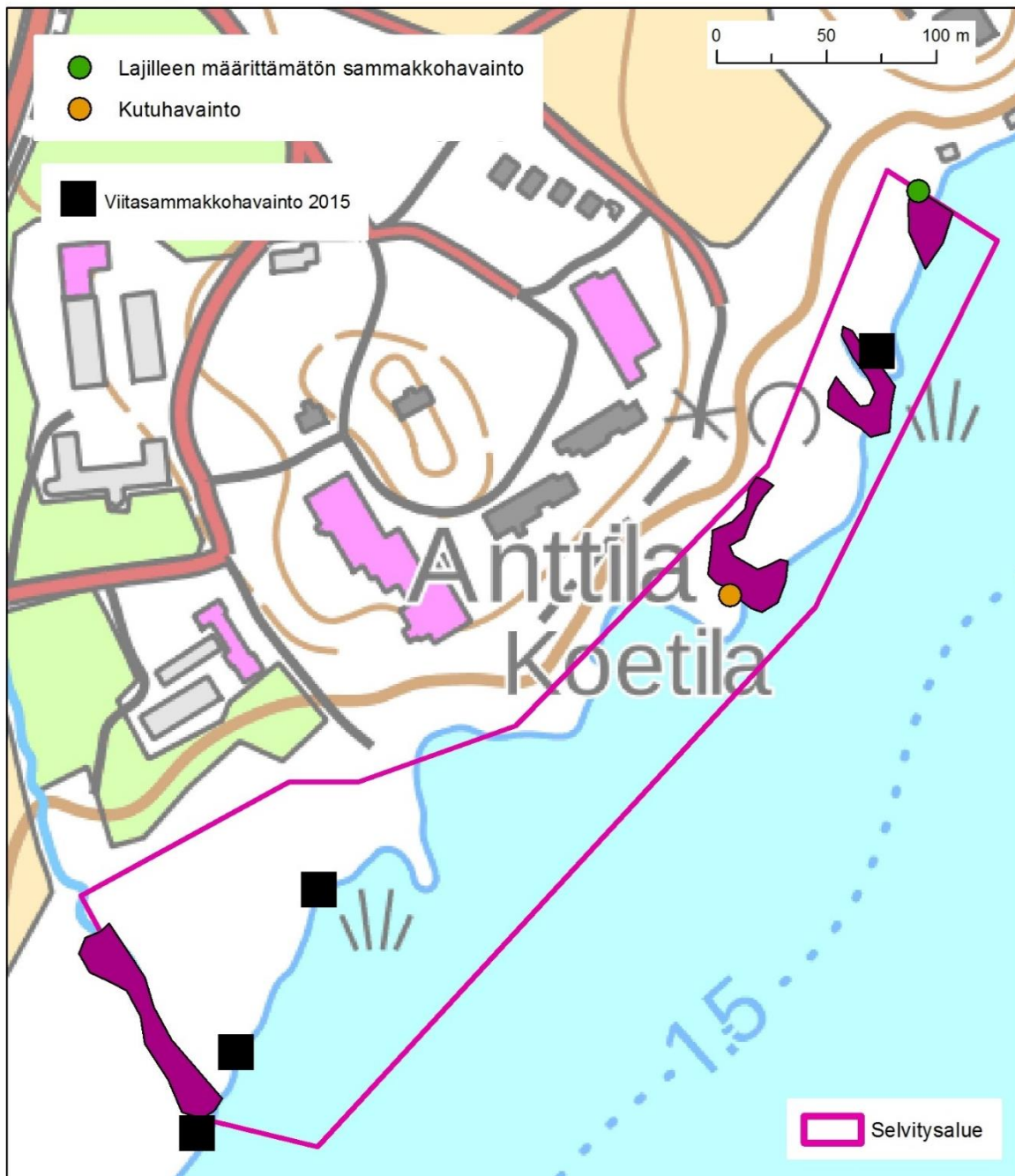
### 2.3. Viitasammakkoselvitys

Viitasammakon esiintymistä selvitettiin toukokuussa 2018 kahdella käyntikerralla kuuntelemalla viitasammakon lajityypillisiä soidinääniä sekä etsimällä kutuklimpejä.

Selvityskäynneillä ei kuultu viitasammakoiden soidinääntelyä. Anttilan koetilan pohjoispuolisella rannalla nähtiin lajilleen määrittämätön sammakko ja havaittiin kutua (kuva 5). Kudusta ei voitu päätellä, kuuluuko se rusko- vai viitasammakolle.

Osa selvitysalueiden rannoista sopii hyvin viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi (kuva 5). Niillä on allikkoisia ja lampareisia ja kasvillisuuden suojaamia tulvaluhtia. Muualla selvitysalueen rantaluhdissa on lajille sopivia tai mahdollisesti sopivia kutupaikkoja.

 Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi hyvin sopivat alueet



**Kuva 5.** Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi hyvin sopivat alueet sekä lajilleen määrittämättömät sammakkohavainnot ja kutuhavainnot. Tässä selvityksessä ei havaittu viitasammakoita. Alueelta on kuitenkin havaintoja soidintavista viitasammakoista vuodelta 2015 (Ympäristösuunnittelu Enviro 2016a).



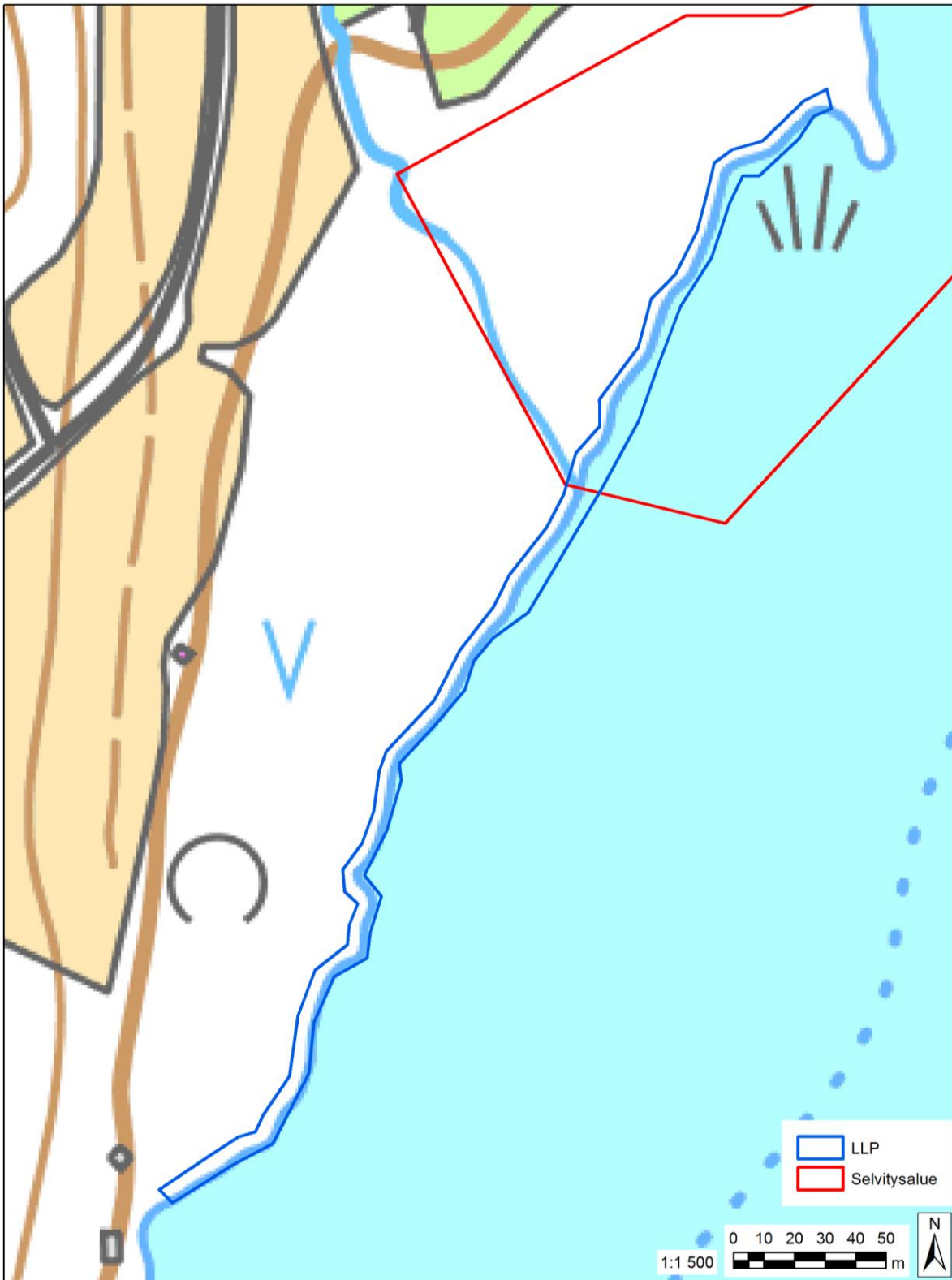
## 2.4. Sukeltajakuoriaisselvitys

Yksi jättsukeltajanaaras oli pyydyksessä 1 (kuva 6). Isolampisukeltajaa ei havaittu.

Lajin lisääntymis- ja levähdyspaikaksi sovelias yhtenäinen ranta-alue jatkuu linnuntietä yhteensä n. 400 metrin matkan Anttilan tilakeskuksen venerannan alueelta etelälounaaseen aina ensimmäisten asuintalojen ranta-alueelle asti (kuva 7). Lisääntymis- ja levähdyspaikkaan kuuluu sekä avoveden reuna-alue, joka on poikkeuksellisen selvärajainen tällä kohteella, sekä toukkien kotoitumispaikkana toimiva vesialueen välitön ranta-alue (Mattila 2017b).



**Kuva 6.** Anttilan tilakeskuksen alueelta havaittu jättsukeltaja ja pyydyksen 1 sijaintipaikka.



**Kuva 7.** Jättisukeltajan lisääntymis- ja levähdyspaikan rajausehdotus (LLP).

### 3. Johtopäätökset ja suositukset

Koska selvitysalueella ei tavattu huomionarvoisia vesikasvilajeja, vesikasvillisuus ei rajoita maankäyttöä. Anttilanojan suun kasvillisuus on hyvä säilyttää, sillä vesikasvillisuus pidättää ojan valuma-alueelta tulevaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta (Anu Tyni, kirjallinen tiedonanto). On myös muistettava, että vesi- ja rantakasvit ovat olennainen osa järviluontoa. Matalissa rehevissä järvissä vesikasvit ovat merkittäviä leväkukintojen vähentäjiä, sillä kasvit ja niiden pinnalla elävät lajit kilpailevat ravinteista vedessä irrallaan elävien levien kanssa. Yleistäen voisi sanoa, että mitä enemmän järvessä on vesikasvillisuutta pinta-alaan nähden, sitä harvemmin siellä on sinileväkukintoja. Rantojen vesikasvillisuus tarjoaa myös lisääntymis- ja ruokailuympäristöjä kaloille sekä pesimäpaikkoja linnuille. Vesikasvillisuus vähentää lisäksi aallokon aiheuttamaa rantojen eroosiota. Tuusulanjärven kunnostushankkeen toimintasuunnitelman (Keski-Uudenmaan vesiensuojelun liikelaitoskuntayhtymä 2018) mukaan vesikasvillisuuden kerrallaan niitettävät alat, karvalehden poistoa lukuun ottamatta, eivät saa olla liian suuria, jotta vesikasvillisuuden ravinteita pidättävä kyky tai alueen eläimistö eivät häiriinny.

Kaikki havaitut vesikasvilajit ovat joko indifferenttejä (eli kasvavat ravinteisuudeltaan hyvin erilaisissa kasvupaikoissa) tai eutrofeja / meso-eutrofeja (eli keski- ja runsasravinteisten kasvupaikkojen lajeja) (Leka ym. 2008). Selvitysalueen vesikasvillisuus ilmentää järven vähäistä näkösyvyyttä ja kuormittuneisuutta: pohjalehtisiä ei kasva alueella lainkaan, ja valoa pääsee veteen niin vähän, että meso-eutrofisilla kasvupaikoilla viihtyviä uposlehtisiäkin oli hyvin niukasti ja niiden lajimäärä pieni.

Selvitysalueelta on viitasammakkohavaintoja vuodelta 2015 (Ympäristösuunnittelu Enviro 2016a), jolloin todettiin, että rannoilla on lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Vaikka viitasammakoita ei havaittukaan vuonna 2018 on käytännössä varmaa, että selvitysalueella on edelleen viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja: selvitysalueen rannoilla on viitasammakon kutupaikoiksi hyvin sopivia alueita eivätkä elinympäristöt ole muuttuneet vuodesta 2015. On siis hyvin epätodennäköistä, että kanta olisi kadonnut. Kevät 2018 oli viitasammakon havainnoinnin kannalta hankala, ja lajin soidin on voinut olla ohi nopeasti (ks. tarkemmin menetelmäliite). Käytännössä kaikki rannat koetilan venevalkamaa lukuun ottamatta ovat mahdollisia lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Osin selvitysalueella on jättisukeltajan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Lajin elinympäristövaatimuksia ei tunneta tarkasti, joten varovaisuusperiaatetta noudattaen koko rantakaistale on rajattu lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Koska kyseessä on pitkä rantakaistale, niin sen säilyminen kokonaan täysin muuttumattomana ei kuitenkaan liene välttämätöntä lisääntymis- ja levähdyspaikan säilymiselle toimintakykyisenä eli heikentymättömänä.

Viitasammakon ja jättisukeltajan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja koskee luonnonsuojelulain heikentämis- ja hävittämiskielto.

## 4. Kirjallisuus

- Ahola, A. & Manninen, E. 2014: Muistio vesikasvilinjakartoitusten suorittamisesta elokuussa 2014 viidellä Uudenmaan järvellä. – Faunatica Oy:n muistio Uudenmaan ELY-keskukselle.
- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. – Ympäristöopas 46, Suomen ympäristökeskus
- Axnér, J. 2006: Inventering av bred gulbrämad dykare och bred paljettdykare. Basinventering av sjöar i Natura 2000 områden. – Länsstyrelsen i Västmanland.
- Hietala, J. (toim.) 2017: Tuusulanjärven kunnostus vuosina 1999–2013. Hoitotoimia ja seuranta. – Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen raportteja 56 | 2017.
- Huttunen, A. & Pahtamaa, T. 2002: Luontoselvitykset yleis- ja asemakaavoissa. – Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen moniste 24.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998: Retkeilykasvio. – Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki. 4. täysin uudistettu painos.
- Johansson, N. 2006: Manual för basinventering av dykarskalbaggar. – Naturvårdsverket.
- Kanninen, A., Hellsten, S. & Hämäläinen, H. 2013: Comparing stressor-specific indices and general measures of taxonomic composition for assessing the status of boreal lacustrine macrophyte communities. – Ecological Indicators 27: 29-43.
- Keski-Uudenmaan vesiensuojelun liikelaitoskuntayhtymä 2018: Tuusulanjärven kunnostushankkeen toimintasuunnitelma 2018–2022. – [<http://www.tuusulanjarvi.org/wp-content/uploads/2018/01/Liite-8-toimsuunn-2018-2022.pdf>], viitattu 8.3.2019.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja Osa 2 – luontotyyppien kuvaukset. – SUOMEN YMPÄRISTÖ 5 | 2018, Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Koponen, T., Karttunen, K. & Piippo, S. 1995: Suomen vesisammalkasvio. – Bryobrothera 3.
- Kuoppala, M., Hellsten, S. & Kanninen, A. 2008: Sisävesien vesikasviseurantojen laadunvarmennus. – Suomen ympäristö 36.
- Lampinen, R. & Lahti, T. 2018: Kasviatlas 2017. -- Helsingin Yliopisto, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. Levinneisyyskartat osoitteessa <http://koivu.luomus.fi/kasviatlas>
- Leka, J., Valta-Hulkkonen, K., Kanninen, A., Partanen, S., Hellsten, S., Ustinov, A., Ilvonen, R. & Airaksinen, O. 2003: Vesimakrofytyt järvien ekologisen tilan arvioinnissa ja seurannassa. Maastomenetelmien ja ilmakuvatukinnan käyttökelpoisuuden arviointi Life Vuoksi –projektissa. – Alueelliset ympäristöjulkaisut 312. 96 s.
- Leka J., Toivonen H., Leikola N. & Hellsten, S. 2008: Vesikasvit Suomen järvien tilan ilmentäjinä. Ekologisen tilaluokittelun kehittäminen. – Suomen ympäristö 18/2008. 42 p. + liitteet.
- Luonnonsuojelulaki 1996: 20.12.2006 annettu luonnonsuojelulaki (1096/1996) [<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1996/19961096>] ja luonnonsuojelulain perustelut (HE 79/1996)

[<http://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/1996/19960079>].

- Maa- ja metsätalousministeriö 2012: Kansallinen vieraslajistrategia. – Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki.
- Mattila, J. 2017a: Isolampisukeltaja (*Graphoderus bilineatus* De Geer, 1774). – Teoksessa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017, s. 102–104. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Mattila, J. 2017b: Jättilampisukeltaja (*Dytiscus latissimus* Blunck, 1923). – Teoksessa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017, s. 105–107. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Meissner, K., Aroviita, J., Hellsten, S., Järvinen, M., Karjalainen, S.M., Kuoppala, M., Mykrä, H. & Vuori, K.-M. 2016: Jokien ja järvien biologinen seuranta – näytteenotosta tiedon tallentamiseen. – Internet-sivut, [<http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BB948034F-7F9D-4EAB-A153-92FA2DDEDBBE%7D/29725>], viitattu 29.1.2019.
- Nieminen, M. 2016: Luontodirektiivin sukeltajakuoriaisten esiintymisselvitys Järvenpäässä vuonna 2015. – Faunatican raportteja 1/2016.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017, Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Ryttäri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). 2012: Suomen uhanalaiset kasvit. – Tammi, Helsinki.
- Saarikivi, J. 2017: Viitasammakko (*Rana arvalis* Nilsson, 1842). – Teoksessa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017, s. 90–96. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Suomen Lajitietokeskus 2018a: Suomen Lajitietokeskus/FinBIF. <http://tun.fi/HBF.33309?locale=fi> (haettu 8.12.2018).
- Suomen Lajitietokeskus 2018b: Viitasammakkohavainnot Etelä-Suomessa keväällä 2018. – [<https://laji.fi/>], (haettu huhti-toukokuussa 2018).
- Suomen ympäristökeskus 2017: Kansainväliset vastuulajit. – [[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Uhanalaiset\\_lajit/Kansainvaliset\\_vastuulajit](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Uhanalaiset_lajit/Kansainvaliset_vastuulajit)] viitattu 1.12.2018
- Suomen ympäristökeskus 2018: Valtakunnallinen leväyhteenvedo 2018. – internet-sivut: [[http://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Valtakunnallinen\\_levayhteenvedo\\_2018\\_Hel\(47750\)](http://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Valtakunnallinen_levayhteenvedo_2018_Hel(47750))], viitattu 12.1.2019
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Ympäristöopas 109, Suomen ympäristökeskus., Helsinki.

- Toivonen, H. & Leivo, A. 1993: Kasvillisuuskartoituksessa käytettävä kasvillisuus- ja kasvupaikkaluokitus: kokeiluversio. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja A, nro 14.
- Uudenmaan ympäristökeskus 1998: Tuusulanjärven lintuvesi FI0100046. – Natura-tietolomake.
- Vallinkoski, V.-M., Kanninen, A., Leka, J. & Ilvonen, R. 2004: Vesikasvillisuus pienten järvien tilan ilmentäjänä. Ilmakuvatulkintaan ja maastoseurantoihin perustuvat ekologisen tilan mittarit. – Suomen ympäristö 725. 90 s.
- Vieraslajiportaali 2018: [www.vieraslajit.fi](http://www.vieraslajit.fi).
- Ympäristöhallinto 2018a: Tiedot suojeluohjelma-alueista, Natura-alueista, yksityismaiden ja valtion maiden luonnonsuojelualueista, arvokkaista kallioalueista, tuuli- ja rantakerrostumista sekä pohjavesialueista SYKEN Avoin tieto -tietopalvelussa. – Sähköinen ladattava paikkatietoaineisto. [[http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin\\_tieto/Paikkatietoaineistot](http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot); tiedot haettu 14.5.2018]
- Ympäristöhallinto 2018b: Hertta-tietojärjestelmä (Eliölajit-osio): Ympäristöhallinnon tiedot uhanalaisten, silmälläpidettävien, rauhoitettujen, luontodirektiivin lajien ja alueellisesti uhanalaisten lajien esiintymistä. – Sähköinen aineisto. [tiedot poimittu 29.5.2018 / Heidi Kaipainen-Väre]
- Ympäristöministeriö 2014a: Alueellisesti uhanalaisista lajeista. – Internet-sivut, [[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Uhanalaiset\\_lajit/Suomen\\_lajien\\_punainen\\_lista\\_2010/Alueellisesti\\_uhanalaisista\\_lajeista](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Uhanalaiset_lajit/Suomen_lajien_punainen_lista_2010/Alueellisesti_uhanalaisista_lajeista)], viitattu 26.10.2018.
- Ympäristöministeriö 2014b: Kansainväliset vastuulajit. – Internet-sivut, [[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Uhanalaiset\\_lajit/Kansainvaliset\\_vastuulajit](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Uhanalaiset_lajit/Kansainvaliset_vastuulajit)], viitattu 26.10.2018.
- Ympäristöministeriö 2015a: Luonto- ja lintudirektiivin lajit. – Internet-sivut, [[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Luonto\\_ja\\_lintudirektiivien\\_lajit](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Luonto_ja_lintudirektiivien_lajit)], viitattu 26.10.2018.
- Ympäristöministeriö 2015b: Rauhoitetut lajit. – Internet-sivut, [[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Rauhoitetut\\_lajit](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Rauhoitetut_lajit)], viitattu 26.10.2018.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2016a: Anttilan tilakeskuksen alueen luontoselvitys. – Raportti 15.3.2016.
- Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2016b: Tuusulanjärven eteläpään toimenpidesuunnitelma. – Raportti 14.11.2016.

## Liite 1. Menetelmäkuvaus

Selvityksen lähtötietoihin kuuluivat seuraavat aineistot:

- Maanmittauslaitoksen kartta-aineistot ja ilmakuvat
- Aiemmat luontoselvitykset selvitysalueelta: Anttilan tilakeskuksen alueen luontoselvitys (Ympäristösuunnittelu Enviro 2016a), Tuusulanjärven eteläpään toimenpidesuunnitelma (Ympäristösuunnittelu Enviro 2016b), Uudenmaan ELY-keskuksen vesikasvilinjakartoitukset vuonna 2014 (Ahola & Manninen 2014), Tuusulanjärven kunnostus vuosina 1999–2013 (Hietala 2017)
- Hertta-tietokannan tiedot uhanalaisista ja muista huomionarvoisista lajeista (Ympäristöhallinto 2018b)
- Kasviatlas (Lampinen & Lahti 2018)
- Suomen Lajitietokeskuksen (2018a) tietokantojen havainnot alueelta ja sen lähiympäristöstä
- Tiedot luonnonsuojelu-, Natura- ja luonnonsuojeluohjelma-alueista, arvokkaista kallioalueista ja kerrostumista sekä pohjavesialueista (Ympäristöhallinto 2018a)

Tietoja on käytetty sekä 1) maastotöiden tukena että 2) raportointivaiheessa luontoarvojen arvioinnissa ja luontoarvoihin kohdistuvien mahdollisten vaikutusten arvioinnissa.

Uhanalaiset ja muut huomionarvoiset lajit on listattu teoksissa Rassi ym, 2001 ja 2010, Rytteri ym. 2012, Kemppainen 2013, Ympäristöministeriö 2014a & b, Ympäristöministeriö 2015a ja b sekä Suomen ympäristökeskus 2017.

Työssä noudatettiin soveltuvin osin mm. teosten Airaksinen & Karttunen 2001, Huttunen & Pahtamaa (2002) ja Söderman (2003) ohjeistuksia ja määrittelyjä huomioitavista luontoarvoista. Lisäksi työn tausta-aineistoina käytettiin seuraavia teoksia: Toivonen & Leivo 1993, Uudenmaan ympäristökeskus 1998, Vallinkoski ym. 2004, Maa- ja metsätalousministeriö 2012, Kanninen ym. 2013, Nieminen & Ahola 2017, Kontula & Raunio 2018, Vieraslajiportaali 2018.

### 1.1. Tarkennettu päävyöhykemenetelmä

Menetelmä on Kuoppalan ym. (2008) ja Meissnerin ym. (2016) mukainen. Selvitys tehtiin vesikasvillisuuden kartoittamiselle soveliaaseen aikaan 6.9.2018. Kartoittajana oli FM, kasvibiologi Elina Manninen, jolla on kokemusta päävyöhykemenetelmällä tehdyistä vesikasviselvityksistä usealta Uudenmaan järveltä. Maastotyön avustajana eli soutajana ja kirjurina toimi FM Kari Nupponen. Venettä lainattiin Hotelli Gustavelundista.

Selvitys alkoi linjan alkupisteen paikan etsimisellä, ja se paikannettiin tarkkuus-GPS-laitteella (Trimble Geo7x). Sijaintitiedot saatiin differentiaalikorjattua jälkikäteen GPS Pathfinder

Office -ohjelmistolla. Myöhemmillä seurantakerroilla voidaan paikantamisessa käyttää apuna valokuvia ja GPS-sijaintitietoja. Linjan paikan valinnassa keskityttiin edustaviin puoliavoimiin ja verraten loiviin rantoihin, jotka antavat kuvan keskimääräisestä lajistosta ja joilla kasvillisuuden on mahdollista kehittyä ilmentämään suomalaisille järville tyypillistä vyöhykkeisyyttä (ns. yleislinja).

Kun kyseessä oli uusi linja, alkupiste satunnaistettiin mahdollisuuksien mukaan valitsemalla alkupisteeksi sopiva, maastosta erottuva maamerkki. Linja suunnattiin kohtisuoraan rannasta järvelle päin ja merkittiin ylös linjan kompassisuunta. Linjan suuntaamisessa käytettiin apuna erilaisia maastomerkkejä, kuitenkin niin että linja asettuu kohtisuoraan rantaviivaan vasten. Noin 10–20 metrin päähän alkupisteen maamerkistä (esim. ruokovyöhykkeen ulkolaitaan) asetettiin merkkikeppi, jota käytettiin apuna linjan suuntaamisessa. Lomakkeisiin täytettiin linjan perustiedot ja rantahabitaatin kuvaus. Linjalta otettiin valokuvat linjan alkupisteestä järvelle päin ja loppupisteestä alkupisteeseen päin.

Tutkittava alue oli 2,5 m linjan keskikohdan eli alkupisteestä loppupisteeseen ajatellun suoran molemmin puolin. Linja käytiin läpi kahlaten ja veneellä soutaen. Kahlatessa edettiin linjan reunalta toiselle kävellen ("siksakkia"). Linjalta mitattiin isojen pohjalehtisten ja uposlehtisten maksimisyvyydet. Linja jaettiin päävyöhykkeisiin kasvillisuuden elomuotoryhmien mukaan seuraavasti: rantakasvillisuus, saravyöhyke, ilmaversoiset, kelluslehtiset, uposlehtiset, pohjalehtiset, vesisammalet, irtokellujat ja -keijukat. Vyöhykkeiden alku- ja loppupisteiden etäisyydet linjan alkupisteeseen mitattiin laseretäisyydmittarilla. Vyöhykkeiden alku- ja loppupisteistä mitattiin myös veden syvyydet.

Kasvillisuutta havainnoitiin vesikiikarin, harojen ja vedenalaisen kameran avulla. Haramalleina käytettiin lyhytvartista tiheäpiikkistä haraa matalassa vedessä, syvemässä vedessä jatkovarrellista haraa ja veneestä käsin lisäksi köyteen kiinnitettyä heitettävää haraa. Kasvilajit määritettiin pääosin paikan päällä. Määritysoppina käytettiin Retkeilykasviota (Hämet-Ahti ym. 1998) ja Vesisammalkasviota (Koponen ym. 1995). Putkilokasvien nimistö on Kasviatlaksen (Lampinen & Lahti 2018) mukainen.

Kasveista, joita ei pystytty maastossa määrittämään tai määrittäminen oli epävarma, otettiin näytteet suljettaviin muovipusseihin. Näytepusseihin kirjattiin tiedot järvestä, linjasta ja keräysajankohdasta. Lomakkeisiin merkittiin otetut näytteet ja arvioitiin runsaudet ja yleisyydet myös näistä lajeista. Sammalnäytteet lähetettiin määritettäväksi luontokartoittaja Esa Hankoselle.

Linjalta merkittiin lomakkeelle kaikki havaitut kasvilajit ja arvioitiin niiden yleisyydet ja peittävyys prosenttiasteikolla (0,5, 1, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 30, 40, ..., 100%). Yleisyys arvioitiin jakamalla linja kuvitteellisesti 100 osaan ja arvioimalla kuinka monella ruudulla ko. laji esiintyy. Peittävyys arvioidaan kasvuston keskimääräisenä peittävyysnä 1 m<sup>2</sup>:n alalta eli arviointi tehdään vain niiltä osa-alueen ruuduilta, joilla laji esiintyy.

Pohjan laatu havainnoitiin 1 m:n vakiosyvyydeltä 10 m<sup>2</sup>:n alalta (eli linjan leveydeltä ja 1 metrin molempiin suuntiin vakiosyvyydestä). Näkösyvyys mitattiin linjan päätepisteessä (syvyydeltä, jossa mittaus on mahdollinen ilman pohjakosketusta).



Paikkatiedon ja kartta-aineiston käsittely tehtiin ESRI ArcGis-ohjelmistolla; rajauksien tekemisessä ja tulkinnoissa apuna käytettiin tarvittaessa myös ilmakuvatarkastelua (pohjakartat ja ilmakuvat: © Maanmittauslaitos).

## 1.2. Viitasammakkoselvitys

Selvityksen teki FM, biologi Henna Makkonen 5.5. ja 9.5.2018. Aikataulu määräytyi kevään etenemisen mukaan, ja lajin soidinajan alkaminen varmennettiin Suomen lajitietokeskuksen (2018b) havaintojen perusteella. Liikkeellä oltiin suotuisalla aurinkoisella tai puolipilvisellä säällä.

Havainnoinnin ajoitukseen toi epävarmuutta kevään 2018 nopeasti muuttuneet sääolot: ensin kausi oli selvästi myöhässä, mutta huhti–toukokuun vaihteen tienoilla pitkä lämmin jakso aikaisti kasvukauden kehitystä nopeaan tahtiin. Maastotyön ajoitus osui kuitenkin hyvin kohdilleen Suomen lajitietokeskuksen (2018b) tietokantaan ilmoitettujen havaintojen perusteella.

Rantaa lähestyttiin varoen ja paikalla kuunneltiin n. 10–30 minuuttia kerrallaan, sillä viitasammakot ovat hyvin arkoja ja katoavat helposti useaksi minuutiksi veden alle, jos ne tuntevat itsensä uhatuksi (Saarikivi 2017). Kuuntelupaikat on merkitty kuvaan 1.1. Sää oli käynneillä hyvä viitasammakoiden havainnointiin. Kuuntelukäynnit tehtiin eri aikaan vuorokaudesta, sillä viitasammakoiden ääntelyaktiivisuudessa on havaittu eroja eri vuorokaudenaikoina.

Havainnointiajat ja säätiedot:

Anttilan koetilan eteläpuolinen alue

5.5.2018 klo 12:45–14:40 pilvisyys 0–1/8 (aurinkoista), lämpötila 11–13 °C, tyyntä

9.5.2018 klo 16:00–16:45, pilvisyys 0/8, lämpötila 18 °C, tuuli 1–7 m/s E.

Fenologia: Pajut, käenrieska ja kevättaskuruoho sekä valko- ja keltavuokot kukkivat. Kaikki vesialueet olivat sulana.



**Kuva 1.1.** Viitasammakoselvityksen kuuntelupisteet. Tässä selvityksessä ei havaittu viitasammakoita.

### 1.3. Sukeltajaselvitys

Jättisukeltajaa on Suomessa tavattu napapiirille tietämille asti, mutta sen esiintymiä on huonon havaittavuuden vuoksi löydetty vain sieltä täältä satunnaisen oloisesti. Jättisukeltaja on sekä toukka- että aikuisvaiheessa peto, mutta hyödyntää myös kalojen raatoja. Se esiintyy pääasiassa järvissä ja lammissa, ja liikkuu ilmeisen paljon avovedessä, mutta elinympäristövaatimuksia ei tunneta kunnolla. Toukat koteloituvat rannalle maapuiden, kivien tai karikkeen alle vesialueen läheisyyteen. Aikuiset kuoriaiset talvehtivat, jopa kaksi kertaa. Jättisukeltaja on siten periaatteessa havaittavissa kautta vuoden, mutta aikuisten määrä on alhaisimmillaan keskikesällä ennen uuden sukupolven kuoriutumista.

Isolampisukeltajan levinneisyysalue kattaa koko eteläisen Suomen Kainuun korkeudelle asti, huonon havaittavuuden vuoksi vain sieltä täältä. Sekin on sekä toukka- että aikuisvaiheessa peto. Lajin elinympäristöjä ovat reheväkasvuiset järvien osat ja pienvedet, joita ympäröi tiheä rantakasvillisuus. Se on usein havaittu avoveden läheisyydessä, vaikka välttänee avovettä, mutta elinympäristövaatimuksia ei tunneta kunnolla.

Isolampisukeltajakin on aikuistalvehtija. Ilmeisesti ainakin pääosa yksilöistä jää kotelosta kuoriutumisen jälkeen talvehtimaan koteloitumispaikalleen maalle rantavyöhykkeen karikkeeseen. Isolampisukeltajia on kuitenkin havaittu vesistöistä myös syksyllä, joten osa aikuisista yksilöistä on joko aktiivisia myös kuoriutumisen jälkeen tai ne elävät läpi kesän ja ehkä talvehtivat toisenkin kerran.

Selvityksessä käytettiin kuutta syötettyä, elävänäpyytävää pyydystä (kuvat 1.2 & 1.3). Pyydykset sijoitettiin avoveden puolelta noin 50 cm syvyiseen veteen vesikasvillisuuden sekaan. Syöttinä käytettiin raa'an maksan paloja. Selvityksen teki FT Marko Nieminen. Pyyntijakso kesti noin kolme vuorokautta (17.-20.5.2019).

Pyydykset on valmistettu kahdesta läpinäkyvästä 1½ litran juomapullost, jotka on teipattu yhteen (kuva 1.2; Johansson 2006). Pyydyksiä on käytetty menestyksekkäästi mm. Ruotsissa ja Suomessa (esim. Axné 2006, Johansson 2006, Nieminen 2016). Kuoriaiset pääsevät pyydikseen alaosan kyljessä olevan suppilon kautta, jonka jälkeen ne ajautuvat toisen suppilon kautta pyydiksen yläosaan mennessään hengittämään vedenpinnalle. Pyydyksen yläosa on osittain vedenpinnan yläpuolella, ja yläosassa olevan ilmareiän ansiosta kuoriaiset säilyvät elävinä.

Molemmat lajit ovat rauhoitettuja, ja jättisukeltajien käsittelyyn ja isolampisukeltajien näytteenottoon (määrittäminen pitää varmistaa mikroskopoimalla) oli Uudenmaan (UUELY/4858/2018) ja Varsinais-Suomen (VARELY/1491/2018) ELY-keskusten luvat.



**Kuva 1.2.** Sukeltajapyydyks käyttökunnossa.



Kuva 1.3. Sukeltajakuoriaispyydysten sijainnit ja koodaus.

**Liite 2. Selvitysalueen vesikasvilajisto**

**Taulukko 2.1.** Päävyöhykelinjan lajisto. Yleisyydet ja peittävydet arvioitiin prosenttiasteikolla (0,5, 1, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 30, 40, ..., 100%). Yleisyys arvioitiin jakamalla linja kuvitteellisesti 100 osaan ja arvioimalla kuinka monella ruudulla ko. laji esiintyy. Peittävyys arvioidaan kasvuston keskimääräisenä peittävytenä 1 m<sup>2</sup>:n alalta eli arviointi tehdään vain niiltä osa-alueen ruuduilta, joilla laji esiintyy.

Tieteellinen nimi	Suomenkielinen nimi	Yleisyys	Peittävyys	Elomuoto
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Ratamosarpio	1	3	Ilmaversoinen
<i>Calla palustris</i>	Suovehka	1	3	Rantakasvi
<i>Calystegia sepium</i>	Karhunköynnös	7	20	Rantakasvi
<i>Carex acuta</i>	Viiltosara	10	15	Sara
<i>Carex rostrata</i>	Pullosara	10	15	Sara
<i>Carex vesicaria</i>	Luhtasara	10	15	Sara
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Tankeakarvalehti	0,5	0,5	Irtokeijuja
<i>Cicuta virosa</i>	Myrkkykeiso	3	7	Rantakasvi
<i>Comarum palustre</i>	Kurjenjalka	1	3	Rantakasvi
<i>Equisetum fluviatile</i>	Järvikorte	0,5	0,5	Ilmaversoinen
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mesiangervo	0,5	1	Rantakasvi
<i>Fontinalis hypnoides</i>	Järvinäkinsammal	80	80	Vesisammal
<i>Impatiens glandulifera</i>	Jättipalsami	1	3	Rantakasvi
<i>Iris pseudacorus</i>	Keltakurjenmiekka	0,5	5	Rantakasvi
<i>Lycopus europaeus</i>	Rantayrtti	1	5	Rantakasvi
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	Terttualpi	0,5	3	Ilmaversoinen
<i>Lythrum salicaria</i>	Rantakukka	1	10	Rantakasvi
<i>Mentha arvensis</i>	Rantaminttu	1	1	Rantakasvi
<i>Nuphar lutea</i>	Ulpukka	30	15	Kelluslehtinen
<i>Peucedanum palustre</i>	Suoputki	5	3	Rantakasvi
<i>Phragmites australis</i>	Järviruoko	20	20	Ilmaversoinen
<i>Poa palustris</i>	Rantanurmikka	3	10	Rantakasvi
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	Tylppövita	3	0,5	Uposlehtinen
<i>Ranunculus lingua</i>	Jokileinikki	1	1	Ilmaversoinen
<i>Scutellaria galericulata</i>	Luhtavuohennokka	0,5	0,5	Rantakasvi
<i>Solanum dulcamara</i>	Punakoiso	1	5	Rantakasvi

Tieteellinen nimi	Suomenkielinen nimi	Yleisyys	Peittävyys	Elomuoto
<i>Stachys palustris</i>	Peltopähkämö	1	20	Rantakasvi
<i>Typha angustifolia</i>	Kapeaosmankäämi	20	5	Ilmaversoinen

**Taulukko 2.2.** Muut selvitysalueella (päävyöhykelinjan ulkopuolella) tavatut vesikasvit (huom. rantakasveja ei inventoitu erikseen linjan ulkopuolelta)

Tieteellinen nimi	Suomenkielinen nimi	Elomuoto
<i>Butomus umbellatus</i>	Sarjarimpi	Ilmaversoinen
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Sammakonkilpukka	Irtokelluja
<i>Persicaria amphibia</i>	Vesitatar	Kelluslehtinen
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ahvenvita	Uposlehtinen
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Pystykeiholehti	Ilmaversoinen
<i>Typha latifolia</i>	Leveäosmankäämi	Ilmaversoinen

### Liite 3. Kuvia selvitysalueelta



**Kuva 3.1.** Selvitysalueen rannassa on koetilan rantaa ja venevalkamaa lukuun ottamatta ruovikkoa.



**Kuva 3.2.** Ulpukka on selvitysalueella selvästi runsain kelluslehtinen.