

Liite 14

Karhinkankaan sukeltaja- ja sudenkorentoselvitys, 13.10.2020



Kokkolan Vesi

KARHINKANKAAN SUKELTAJA- JA SUDENKORENTOSELVITYS

13.10.2020

Kokkolan vesi

Tommi Mäki

Envineer Oy

Tuomas Väyrynen

Mikko Saviranta

etunimi.sukunimi@envineer.fi

www.envineer.fi

Y-tunnus: 2850396-1

Projektinumero: 10182-010

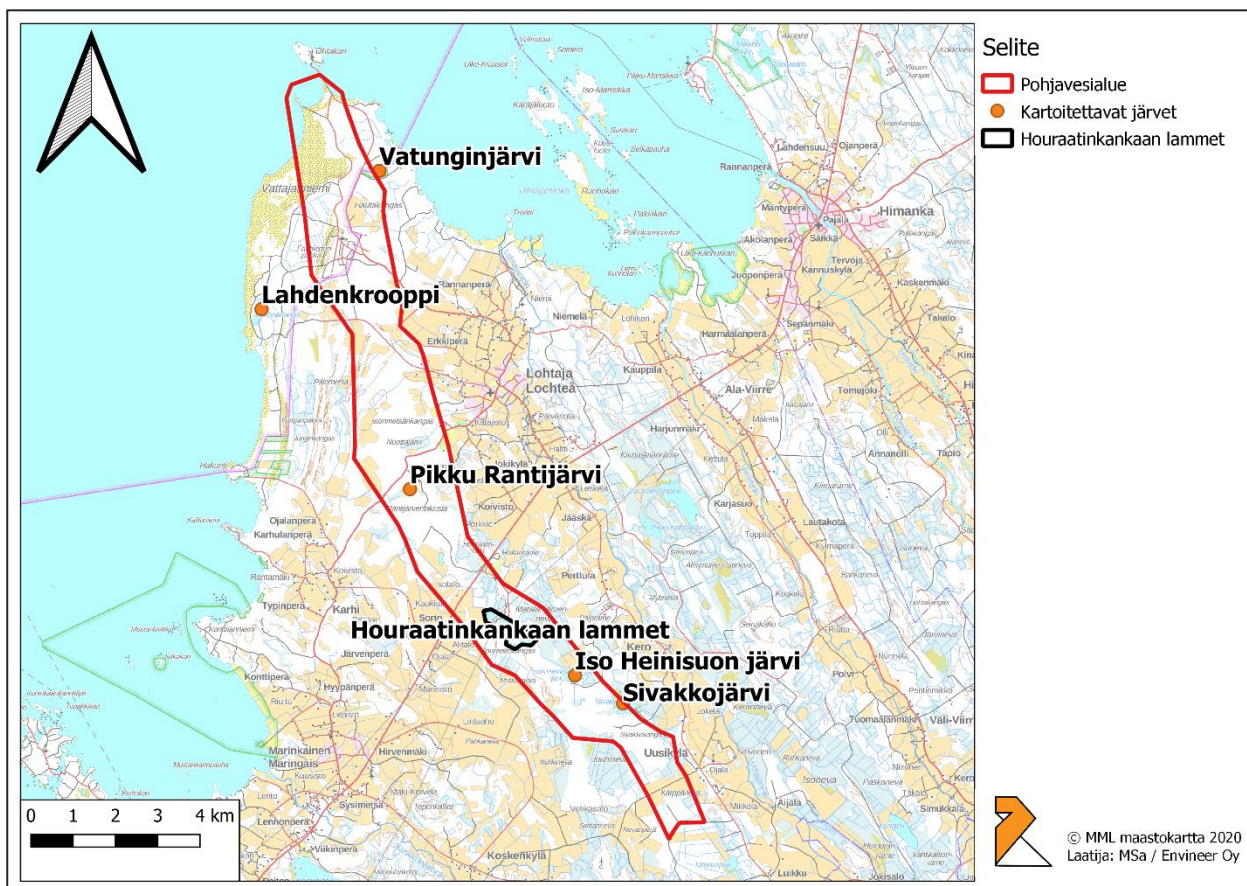
Kansikuva: Tummasyyskorento, naaras (Mikko Saviranta)

SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto.....	1
2	Selvitysalueet	1
2.1	Sivakkojärvi.....	1
2.2	Ison Heinisuon järvi	2
2.3	Vatunginjärvi	2
2.4	Lahdenkrooppi.....	2
2.5	Pikku Rantijärvi.....	2
2.6	Houraatinkankaan lammet.....	2
3	Sudenkorennot.....	3
3.1	Selvitysmenetelmät.....	3
3.2	Tulokset	3
3.3	EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit.....	4
4	Sukeltajakuoriaiset.....	5
4.1	Selvitysmenetelmät.....	5
4.2	Tulokset	8
4.3	EU:n luontodirektiivin liitteen IVA (a) lajit	10
5	Yhteenveto	12
6	Kirjallisuus	13

1 JOHDANTO

Kokkolan kaupungin liikelaitos Kokkolan Vesi on käynnistänyt YVA-hankkeen, jossa selvitetään pohjavedenoton ympäristövaikutuksia Kokkolan Lohtajan Karhinkankaan ja Sivakkokankaan pohjavesialueilta. Hanke vaatii toteutukseen YVA-menettelyn. Osana tätä alueelle tehtiin sudenkorento- ja sukeltajakuoriaisselvitys kesällä 2020. Selvityksen maastotyöt ja raportoinnin suorittivat Tuomas Väyrynen (luontokartoittaja, EAT) ja Mikko Saviranta (FM) Envineer Oy:stä. Selvitykset keskittyivät hankealueelle ja sen läheisyydessä tavattiin lampiin ja järviin (**Kuva 1**).



Kuva 1. Sudenkorento- ja sukeltajakuoriaisselvitysten kohteet pohjavesialueella ja sen läheisyydessä.

2 SELVITYSALUEET

2.1 Sivakkojärvi

Vuonna 2019 otettujen vesi- ja pohjasedimenttinäytteiden perusteella, Sivakkojärvi on rehevä ja humuspitoinen järvi, jossa on kuitenkin hyvä happitilanne. Vesikasvillisuutta on melko niukasti vitojen ollessa runsaimpia lajeja. Sivakkojärven lähiympäristö koostuu niin paikoitellen laajoista nevarannoista, kuin ihmistoiminnan muokkaamista ojitusrannoista ja rantarakennusalueista. Luhtainen lyhytkorsineva (LuLkN) sijoittuu järven länsirannalle, jossa kasvaa kitukasvuisia mäntyjä ja alueelle tavanomaista kasvillisuutta. Järven kaakkoispuolella on rämealue, joka on säilyttänyt

ominaispiirteensä hyvin ympäröivistä ojituksista huolimatta. Räme on tyypillinen isovarpuräme, jolla on sankka suopursukasvillisuus.

2.2 Ison Heinisuon järvi

Ison Heinisuon järvi on rehevä ja matala runsashumuksinen järvi, jossa on hyvä happitilanne. Kasvillisuus muodostuu pääsääntöisesti kelluslehtisistä, erityisesti ulpukasta ja lumpeesta. Ison Heinisuon järven rannoilla sijaitsee avointa luhtamaista suota kapeana vyöhykkeenä sekä eteläreunassa jonkin verran rantarakentamista. Länsipuolella järveä sijaitsee hakkuuaukea. Pohjoisosassa järven tuntumassa on maatalouskäytössä oleva peltoalue. Järven ympärillä on ojituksia.

2.3 Vatunginjärvi

Vatunginjärvi on alueelle merkittävä suojeltu lintujärvi ja ns. kluuvi-järvi, joka on ennallistettu osana EU:n Life-hanketta. Järvi on kuivattu lähes kokonaan 1900-luvun alkupuolella. Ennallistamisen jälkeen järven vesisyvyys on matala, kauttaaltaan alle 1 metri ja sille on kehittynyt runsas upos- ja ilmaversoiskasvillisuus. Järven rannoilla on laajat saraluhdat.

2.4 Lahdenkrooppi

Lahdenkrooppi on pieni ja matala kluuvijärvi, jonka vedenpintaa on myös laskettu aikoinaan järven kuivattamiseksi. Järven rannat ovat ruovikoituneet ja järvi on rehevöitynyt voimakkaasti valuma-alueen laajaperäisten ojitusten sekä Puolustusvoimien harjoitusalueen entisten jätevesipäästöjen myötä.

2.5 Pikku Rantijärvi

Pikku Rantijärvi on alueen luonnon monimuotoisuutta lisäävä suolampi. Keväällä lampi on laajalti tulviva luhta, kun taas kuivana kesänä lampi kuivuu lähes kokonaan. Lammen laajalla rantaluhdalla (saraluhda) kasvaa mm. pullosaraa, luhtakastikkaa, kurjenjalkaa, isokarpalaa, terttualpia ja harmaasaraa. Lampi lähiympäristöineen luokitellaan metsälain tarkoittamaksi **erityisen tärkeäksi elinympäristöksi**.

2.6 Houraatinkankaan lammet

Houraatinkankaan lammet ovat kaivettuja pohjaveden purkautumisesta koostuvia lampia, jotka ovat vedeltään hyvin kirkkaita. Lammissa ei juurikaan ole vesikasvillisuutta ja rantakasvillisuus on hyvin vähäistä.

Houraatinkankaan ampumaradan viereisissä matalissa lammissa vesi- ja rantakasvillisuus on runsaampaa. Lammet ovat kuitenkin hyvin kirkasvetisiä, kielienväiden pohjaveden vaikutuksesta.

3 SUDENKORENNOT

3.1 Selvitysmenetelmät

Sudenkorentoselvityksen maastotyöt tehtiin viranomaisohjeistuksen mukaisilla menetelmillä (Nieminen & Ahola toim. 2017). Sudenkorentokartoituksia toteutettiin kahtena päivänä 15.–16.7. Lisäksi sudenkorentoja havainnointiin sukeltajakuoriaisten pyydysten asentamis- ja kokemispäivinä elokuussa (12.–13.8., 17.8., 20.8. ja 25.8.). Paras sää maastotöiden onnistumiselle ja tehokkaille korentokartoituksille on auringonpaisteinen ja heikkotuulinen keli. Heinäkuun päivämäärinä keli oli alueella aurinkoinen/puolipilvinen ja tuuli oli heikkoa. 2020 vuonna lämpimät sääolosuhteet jatkuivat suhteellisen pitkään, ja useiden korentolajien havainnointi onnistui myös elokuussa.

Kartoitus perustui aikuisten sudenkorentojen havainnointiin, määrittämiseen ja laskentaan käyttäen apuna kiikareita sekä kameraa. Kartoituksessa havainnoimaan ja määrittämään kaikki alueiden sudenkorentolajit ja niiden yksilömäärät, mutta pääpaino oli direktiivilajien havainnoinnissa. Lähtötietojen perusteella Suomen kuudesta direktiivilajikorennosta Kokkolan seudulla voidaan tavata lummelampikorentoa (*Leucorrhinia caudalis*) ja viherukonkorentoa (*Aeshna viridis*). Näin ollen direktiivilajien osalta havainnointi painottui edellä mainittuihin lajeihin.

Alueet kartoitettiin vedenrajaa ja rantakasvillisuutta pitkin kävellen sekä kanootilla rantoja pitkin kiertäen.

3.2 Tulokset

Hankealueen järvissä ja pienvesistöissä havaittiin useita eri sudenkorentolajeja. Erityisesti isotyönkorento (*Erythromma najas*), tummasyyskorento (*Sympetrum danae*) ja sirokeijukorento (*Lestes sponsa*) esiintyivät hankealueella runsaina (**Taulukko 1**).

Taulukko 1. Hankealueen pienvesistä ja järvistä havaitut sudenkorennot ja niiden lukumääräarviot.

Laji	Lahden-krooppi	Vatungin-järvi	Ison Heinisuon-järvi	Sivakko-järvi	Pikku Rantijärvi
Ruskoukonkorento (<i>Aeshna grandis</i>)		15	10	15	
Välkekorento (<i>Somatochlora metallica</i>)		10	15	10	
Keihästyönkorento (<i>Coenagrion hastulatum</i>)		20	30		
Isotyönkorento (<i>Erythromma najas</i>)	40	50	70	40	
Ruskohukankorento (<i>Libellula quadrimaculata</i>)	15		15	10	
Vaskikorento (<i>Cordulia aenea</i>)	2				10
Tummasyyskorento (<i>Sympetrum danae</i>)				30	100
Täpläkiiltokorento (<i>Somatochlora flavomaculata</i>)					1
Siniukonkorento (<i>Aeshna juncea</i>)					15
Sirokeijukorento (<i>Lestes sponsa</i>)			40		50
Pikkulampikorento (<i>Leucorrhinia dubia</i>)				1	



Kuva 2. Pikkulampikorento (*Leucorrhinia dubia*) kuvattuna Sivakkojärven sivulammella.

3.3 EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit

Selvityksissä ei havaittu uhanalaisia tai luontodirektiivin II tai IV (a) -liitteiden lajeja. Sudenkorentolajiston voidaan todeta olevan alueelle tavanomaista. Selvityksessä etsittiin erityisesti luontodirektiivin potentiaalisia lajeja, joita alueella voivat olla todennäköisesti siro- ja lummelampikorento. Kumpaakaan näistä lajeista ei tavattu alueella. Lummelampikorennolle vaadittavaa kelluslehtivaltaista pienvesistöä tavataan lähinnä vain Ison Heinisuon järvellä, eikä täältä edellä mainittua lajia havaittu. Selvityksen ajankohta oli näiden lajien kartoittamiseen heinäkuun osalta erinomaisen hyvä, mutta laji.fi -tietokannan havaintojen mukaan lajien tapaaminen oli edelleen mahdollista aina elokuulle saakka (lajiparista havaintoja kesäkuussa 881, heinäkuussa 1095 ja elokuussa 115). Tehdyn selvityksen perusteella vaikuttaa siltä, että hankkeen vaikutusalueella ei esiinny suojeltua sudenkorentolajistoa. Viherukonkorenon (*Aeshna viridis*) esiintyminen on voimakkaasti sidoksissa sahalehden (*Stratiotes aloides*) esiintymiseen. Lajia ei ole tavattu Pohjanmaan alueella. Sahalehti vaatii esiintyäkseen luontaisesti runsasravinteisia järviä, joissa vesi jäädy pohjaan asti, mutta joissa kasvi voi kesäisin kasvaa lähelle pintaa (Nieminen & Ahola toim. 2017). Sahalehteä ei kuitenkaan tavattu hankealueella eikä myöskään viherukonkorentoa havaittu inventointien yhteydessä.

Lummelampikorento (*Leucorrhinia caudalis*) elää niin rehevillä lintujärvillä kuin soisilla lammilla. Laji vaatii esiintyäkseen kelluslehtistä kasvillisuutta, esimerkiksi ulpukkaa ja lummetta, joilla koiraat pitävät reviiriään. Lajia ei juurikaan tavata ylliravinteisissa vesistöissä (Nieminen & Ahola toim. 2017). Monet hankealueen pienistä suolammista ja ravinteisista vesistöistä eivät näin ollen ole kovinkaan

soveltuvia lummelampikorennolle. Myöskään kaivetut pohjavesilammet eivät sovellu kovin hyvin, sillä kyseisillä lammilla kelluslehtinen kasvillisuus on hyvin vähäistä. Otollisin elinympäristö lummelampikorennolle alueella on Ison Heinisuon järvi, jossa esiintyi inventoinnin aikana runsaasti kelluslehtistä kasvillisuutta. Kuitenkaan inventointien yhteydessä ei havaittu lummelampikorentoja selvitysalueella, eikä näin ollen ole syytä olettaa lajin esiintyvän alueella.

Sirolampikorento tavataan tyypillisesti metsien keskellä olevien usein suurenaisten lampien ja pienten järvien biotoopeilla. Se suosii lampi, joita reunustaa rahkasammalta, saraikkoa ja varvikkoa kasvava vyöhyke. Avosoiden lampareilla laji on harvinainen. Sopivista elinympäristöistä huolimatta lajia ei tavattu alueella.



Kuva 3. Keihästyönkorento (*Coenagrion hastulatum*) nauttimasta auringonpaisteesta Ison Heinisuon järven lähetyillä.

4 SUKELTAJAKUORIAISET

4.1 Selvitysmenetelmät

Sukeltajakuoriaisia kartoitettiin hankealueen pienvesissä ja järvissä 12. – 25.8.2020 välisenä aikana. Kartoitus toteutettiin pyydysten avulla. Pyydykset asennettiin kohteisiin 12.8. ja pyydykset koettiin 17.8., 20.8. ja 25.8. Pyydykset asennettiin Vatinginjärveen, Ison Heinisuon järveen, Sivakkojärveen, Pikku Rantijärveen sekä Houraatinkankaan ampumaradan läheisyydessä oleviin lampiin. Lahdenkrooppiin pyydyksiä ei asennettu, sillä alueella olivat käynnissä Puolustusvoimien ampumarjoitukset koko pyyntijakson ajan. Pyydyksinä käytettiin 1,5 litran juomapulloja ja 5 litran vesitonkkia (**Kuva 4**). Juomapullojen ja vesitonkkien suosa leikattiin irti ja kiristettiin nippusiteillä

ylösalaisin kiinni leikattuun pulloon (**Kuva 5**). Näin muodostettiin suppilomainen suuaukko pyydykseen, jotta estetään pyydykseen joutuneiden sukeltajakuoriaisten karkaaminen pyydyksestä.

Pyydykset sidottiin naruilla kiinni upotettaviin harjateräksiin ja yhteen noin kaksi metriä pitkään harjateräkseen sidottiin kiinni 2–3 pyydystä (**Kuvat 6 ja 7**). Syöttinä pyydyksissä käytettiin vaihdellen kissanruokaa, muikun palasia ja rapusyöttiainetta. Maastossa millimetripaperin ja kameran avulla toteutettiin pyyntiin liittyvä dokumentaatio sekä yksilöiden ryhmittely (**Kuva 3**). Ryhmittelyssä kirjattiin ylös lajikohtainen numerointi (ID), lukumäärä, tuntomerkit, pyyntipaikka sekä pyydyksen sijainti kyseisessä vesistössä. Karkeasti yksilöt jaoteltiin suursukeltajiin (*Dytiscidae*) ja muihin.



Kuva 3. Pyydytettyjen sukeltajakuoriaisten alustava luokittelu, dokumentointi ja jaottelu.

Maastodokumentaation jälkeen kustakin ryhmitellystä lajiryhmästä otettiin näytteeksi muutamia yksilöitä tarkempaa määrittystä varten. Näyteyksilöiden valinnassa painotettiin *Dytiscidae* (suursukeltajat) heimon yksilöitä. Näytteet säilöttiin 2 dl kokoisiin muoviasiioihin, joihin lisättiin 40 % alkoholiliuosta. Alueelta näytteeksi otetut sukeltajakuoriaiset määritteli Pekka Majuri (FM) Latvasilmu OSK:sta.



Kuva 4. Isojen (5 l) pyydysten valmistelu.



Kuva 5. Suppiloksi käännetyn suuosan kiinnitys nippusiteellä.



Kuva 6. Valmiit pyydykset menossa Vatunginjärveen.



Kuva 7. Pyydykset pyytämässä Vatungijärvellä.

4.2 Tulokset

Vesistökohtaiset pyyntiajat, käytetyt pyydykset, pyydysten lukumäärä, saalis ja saalis per pyydysvuorokausi ovat esitetty alla olevassa taulukossa (**Taulukko 2**). Yhteensä saaliiksi saatiin 230 sukeltajakuoriaista (*Coleoptera*). Lisäksi saalis käsitti runsaasti vesiluteita (*Nepomorpha*), mutta ne vapautettiin välittömästi takaisin vesistöön.

Taulukko 2. Taulukossa esitettyinä kohteisiin, pyyntiaikaan, pyydysten lukumäärän sekä pyydysten saalismääriin liittyviä tunnuslukuja.

	Pikku-Rantijärvi	Vatunginjärvi	Sivakkojärven lammet	Sivakkojärvi	Ison Heinisuon järvi	Houraatinkankaan lammet
Pyyntiaika	12. - 17.8	12. – 25.8	13. – 17.8	13. – 20.8	13. – 25.8	20. – 25.8
Vuorokaudet (d)	5	13	4	7	12	5
Pyydysten lkm.	8	10	4	6	14	12
*5 l pyydys	3	5	2	5	8	4
*1,5 l pyydys	5	5	2	4	6	8
Pyydysvuorokaudet	40	130	16	42	168	60
Saalis (kpl)	113	42	62	12	1	0
Saalis/ pyydysvuorokausi	2,825	0,323076923	3,875	0,285714286	0,005952381	0

Maastossa toteutetun karkean jaottelun tulokset ovat esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Maastossa toteutettu karkea jaottelu ja jaottelun seurauksena saadut lukumäärät.

	Pikku-Rantijärvi	Vatunginjärvi	Sivakkojärven lammet	Sivakkojärvi	Ison Heinisuon järvi	Houraatinkankaan lammet
Suursukeltajat (lkm)	19	20	54	6	-	-
Muut (lkm)	94	12	8	6	1	-

Näyteyksilöistä määritetyt lajit ovat esitetty alla (**Taulukko 4**). Korkeimmat lajirunsaudet havaittiin Pikku Rantijärveltä ja Sivakkojärven viereisillä lammilla (taxa Σ 5). Yhteensä alueelta määritettiin 10 eri kovakuoriaisiin kuuluvaa sukeltajalajia (*Coleoptera*) ja vesiluteisiin (*Nepomorpha*) kuuluva nokkamalluainen (*Notonecta reuteri*). Valtaosa määritetyistä *Dytiscidae*-heimon sukeltajista havaittiin Sivakkojärven viereisiltä pieniltä lammilta (rillisukeltaja ja pohjansuursukeltaja).

Taulukko 4. Alueelta määritetyt lajit sekä niiden tieteellinen ja suomenkielinen nimi.

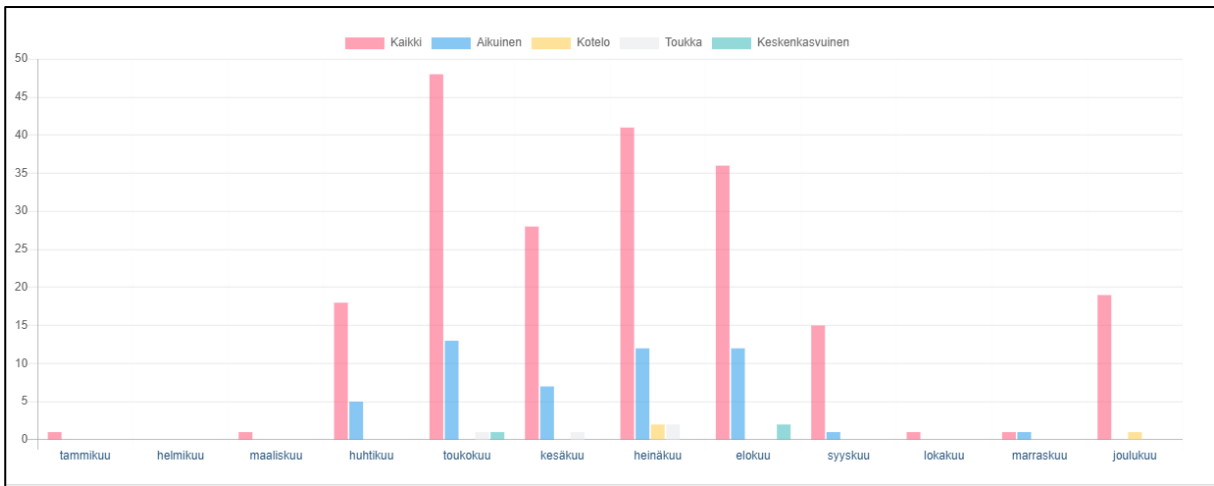
ID's ; sample cap		Pikku Rantijärvi	Sivakkojärvi	Sivakko-lammet	Ison Heinisuon järvi	Vatungin-Järvi	
Sample		1	1	1	1	1	
							Σ
COLEOPTERA							
<i>Colymbetes paykulli</i>	tummasoiko-sukeltaja	3		1			4
<i>Hydaticus</i> sp. (<i>H. cf. aruspex</i>)	kaarisukeltajat [<i>H. aruspex</i> : viirukaarisukeltaja]	2					2
<i>Rhantus suturellus</i>	saumarantu-sukeltaja	2					2
<i>Acilius canaliculatus</i>	pikkukiekkosukeltaja	2		2			4
<i>Acilius sulcatus</i>	isokiekkosukeltaja			1			1
<i>Glaphoderus zonatus</i>	-	2					2
<i>Agabus serricornis</i>	sahataitosukeltaja				1		1
<i>Agabus</i> sp.	taitosukeltajat					2	2
<i>Dytiscus circumcinctus</i>	rillisukeltaja		1	5			6
<i>Dytiscus lapponicus</i>	pohjansuursukeltaja		1	3		2	6
NEPOMORPHA							
<i>Notonecta reuteri</i>	nokkamalluainen		2				2
							32
	indiv. Σ	11	4	12	1	4	32
	taxa Σ	5	3	5	1	2	10

4.3 EU:n luontodirektiivin liitteen IVA (a) lajit

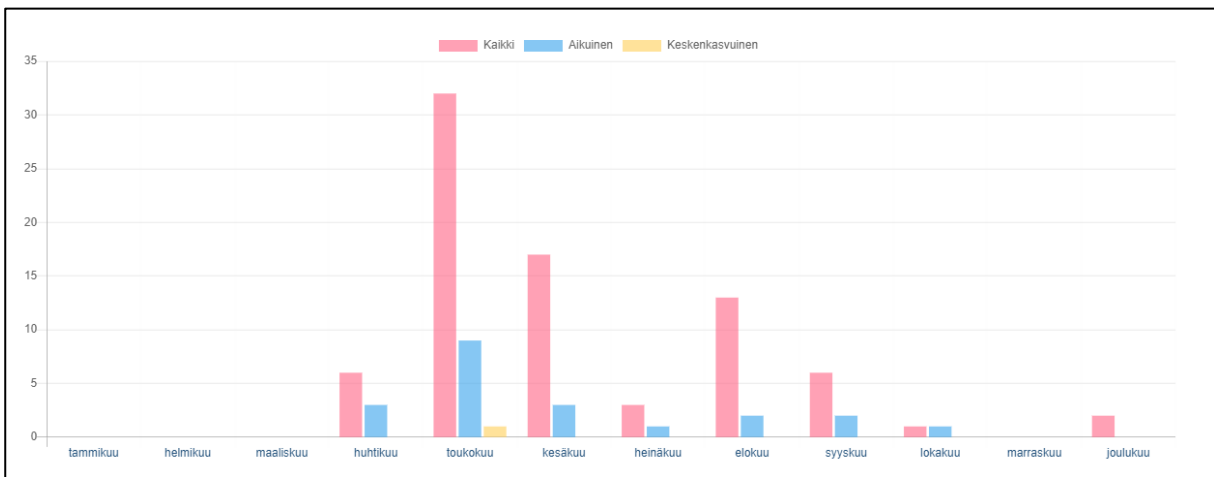
Selvityksissä eikä tarkemmissa määrittelyissä havaittu uhanalaisia tai luontodirektiivin II tai IV (a) -liitteiden lajeja. Suomessa isolampisukeltaja (*Graphoderus bilineatus*) suosii matalia reheviä makeavetisiä vesistöjä, joissa on runsas vesikasvillisuus. Lajin tarkat elinolo vaatimukset eivät ole tiedossa, mutta lajia tavataan useimmiten järvien osissa ja pienvesissä, joiden reunoilla esiintyy tiheää rantakasvillisuutta (Nieminen & Ahola toim. 2017). Kolar ja Boukal (2020) toteavat, että isolampisukeltaja (*G. bilineatus*) suosisi todennäköisesti isompia vesialueita, joiden ympärillä esiintyisi myös muita kosteikkoja, mutta välttäisi maatalousvaikutukselle alttiita vesistöjä. Samaisen tutkimuksen mukaan isolampisukeltajan (*G. bilineatus*) todettiin suosivan mikrohabitaatteja, joissa sorsimot (*Glyceria*) ja osmankäämit (*Typha*) esiintyivät runsaina. Niemisen ja Aholan (toim. 2017) esittämiä elinympäristöjä löytyy hankealueelta, mutta tämän selvityksen perusteella isolampisukeltajaa ei esiinny alueella. Erityisesti matalia ja reheviä vesistöjä edustavat Pikku Rantijärvi ja Sivakkojärven sivulammet kartoitettiin tässä selvityksessä kattavasti ja näiltä alueilta ei löytynyt isolampisukeltajaa (*G. bilineatus*). Voidaankin olettaa, että hankealueella ei tavata isolampisukeltajaa (*G. bilineatus*), vaikkakaan täyttä varmuutta lajin esiintymisestä ei voida todeta.

Toisen luontodirektiivin sukeltajalajin, jättsukeltajan (*Dytiscus latissimus*), elinympäristöjä ovat kirkasvetiset, syvät ja happamat lammet ja järvet, joiden rannoilla esiintyy sara- (*Carex*) ja kortekasvillisuutta (*Equisetum*). Lisäksi lajin on arveltu välttävän puuston varjostamia vesistöjä. Kuitenkin lajin elinympäristövaatimukset tunnetaan heikosti, josta ovat todisteena jättsukeltajan (*D. latissimus*) esiintymiset humuspitoisissa ja ravinteisissa suolammissa (Nieminen & Ahola toim. 2017). Elinympäristöjen heikon tuntemuksen vuoksi, aukottomasti ei voida todistaa lajin esiintymistä alueella. Kirkasvetisiä, syviä ja luontaisesti happamia lampia, joiden rannoilla esiintyisi sara- (*Carex*) ja kortekasvillisuutta (*Equisetum*) ei kuitenkaan esiinny hankealueella. Lukuun ottamatta kaivettuja pohjavesilampia, alueen vesistöt ovat pääsääntöisesti ravinteisia ja matalia lampia ja järviä. Mikäli jättsukeltaja (*D. latissimus*) suosisi alueella ravinteisia ja humuspitoisia suolampia, ovat nämä alueella kartoitettu hyvin kattavasti. Voidaankin olettaa, että hankealueella ei tavata jättsukeltajaa (*D. latissimus*), vaikkakaan täyttä varmuutta lajin esiintymisestä ei voida todeta.

Pyydystysajankohta arvioitiin saatavilla olevan tiedon perusteella otolliseksi ajankohdaksi jättsukeltajan kannalta (kuva 8) ja myös isolampisukeltajien tapaamista voitiin pitää mahdollisena (kuva 9). Kumpaakaan lajia ei kuitenkaan tavattu tehdyssä selvityksessä ja aina on mahdollista, että eri ajankohtaan toteutettu pyydystys olisi antanut toisenlaisen tuloksen.



Kuva 8. Jättisukeltajahavaintojen määrä kuukausittain laji.fi -portaalin mukaan. Otoskoko 241 yksilöä. (lähde: laji.fi)



Kuva 9. Isolampisukeltajahavaintojen määrä kuukausittain laji.fi -portaalin mukaan. Otoskoko 92 yksilöä. (lähde: laji.fi)

5 YHTEENVETO

Sudenkorentoselvityksissä tai sukeltajakuoriaisselvityksissä ei havaittu suojeltuja, uhanalaisia tai luontodirektiivin liitteen II tai IV (a) – lajeja. Sudenkorentolajiston voidaan todeta olevan alueelle tavanomaista. Viherukonkorentoa ei tavattu alueella, johtuen sahalehden puuttumisesta alueen vesistöissä. Toista mahdollisesti alueella tavattavaa suojeltua sudenkorentolajia, lummelampikorentoa, ei myöskään tavattu alueella. Lummelampikorennolle vaadittavaa kelluslehtivaltaista pienvesistöä tavataan lähinnä vain Ison Heinisuon järvellä, eikä täältä edellä mainittua lajia havaittu. Näin ollen voidaan todeta, että alueella ei esiinny suojeltua sudenkorentolajistoa.

On kuitenkin hyvä huomioida, että hankealueen pienvesistöt ovat suhteellisen heterogeenisiä. Selvitysalueen pohjoisosan kluuvijärvet sekä sisämaahan suuntautuvat kausittain kuivuvat ja luhtaiset vesistöt tarjoavat monipuolisia elinympäristöjä sudenkorentolajistolle, joka mahdollistaneekin monipuolisen sudenkorentolajiston esiintymisen alueella. Tämä selvitys tarjoaa direktiivilajien esiintymisen/esiintymättömyyden lisäksi myös yleiskuvauksen alueen lajistosta sekä osoittaa kullekin lajille soveltuvat elinympäristöt hankealueella.

Sukeltajakuoriaisten selvittämiseen käytetty rantapyydyksimenetelmä osoittautui tässä selvityksessä toimivaksi ja tehokkaaksi tavaksi kartoittaa alueella tavattavaa sukeltajakuoriaislajistoa. Pyydyksistä saadut yksilömäärät olivat korkeimmillaan Pikku Rantijärvellä ja Sivakkojärven sivulammissa. Tämän selvityksen perusteella runsaimmin esiintyvät suursukeltajakuoriaislajit (rillisukeltaja ja pohjansuursukeltaja) näyttäisivät suosivan runsasravinteisia humuspitoisia vesistöjä sekä matalia suolampia, joissa on runsaasti rantaveden ilmaversokasvillisuutta ja hienosedimenttisiä mutapohjia.

Yhtenä selittäväenä tekijänä Houraatinkankaan ja Ison Heinisuon järven alhaisille sukeltajahavaintomäärille voi olla ilmaversokasvillisuuden vähäinen määrä sekä mahdollisesti vähäravinteinen pohjavesivaikutteinen vesistö, jossa saaliseläimistöä on vähemmän. Suojeltujen sukeltajakuoriaislajien elinympäristövaatimukset tunnetaan heikosti, mutta aikaisempien tutkimusten (ks. Kolar & Boukal 2020) ja selvitysten perusteella molemmat lajit vaikuttaisivat esiintyvän avoveden ja rantakasvillisuuden vaihtumisvyöhykkeessä. Hankealueen kohteita ympäröivät melko intensiivisessä käytössä olevat maa- ja metsätalousalueet ja tällä voi olla vaikutusta suojeltujen lajien viihtymiseen tarkastelluilla kohteilla.

6 KIRJALLISUUS

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

Kolar, V., & Boukal, D. S. 2020. Habitat preferences of the endangered diving beetle *Graphoderus bilineatus*: implications for conservation management. *Insect Conservation and Diversity*, 13(5), 480-494.



envineer.fi