
Direktiivilajiselvitys Polvisuo, II

Vapo Oy



Aappo Luukkonen

FM, biologia

16.2.2016

S SITO

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	2
2	AINEISTO JA MENETELMÄT	3
3	SELVITYSALUE	3
4	LUONTODIREKTIIVIN LIITTEEN IV(A) LAJIEN ESIINTYMINEN ALUEELLA	4
4.1	Aiemmat havainnot	4
4.2	Mahdollisesti esiintyvät lajit	5
4.2.1	Saukko <i>Lutra Lutra</i>	5
4.2.2	Viitasammakko <i>Rana arvalis</i>	5
4.2.3	Kirjojokikorento <i>Ophiogomphus cecilia</i>	6
4.2.4	Korpikolva <i>Pytho kolwensis</i>	6
4.2.5	Jättisukeltaja <i>Dytiscus latissimus</i>	7
4.3	Muut luontodirektiivin liitteen lv(a) –lajit	7
5	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	7

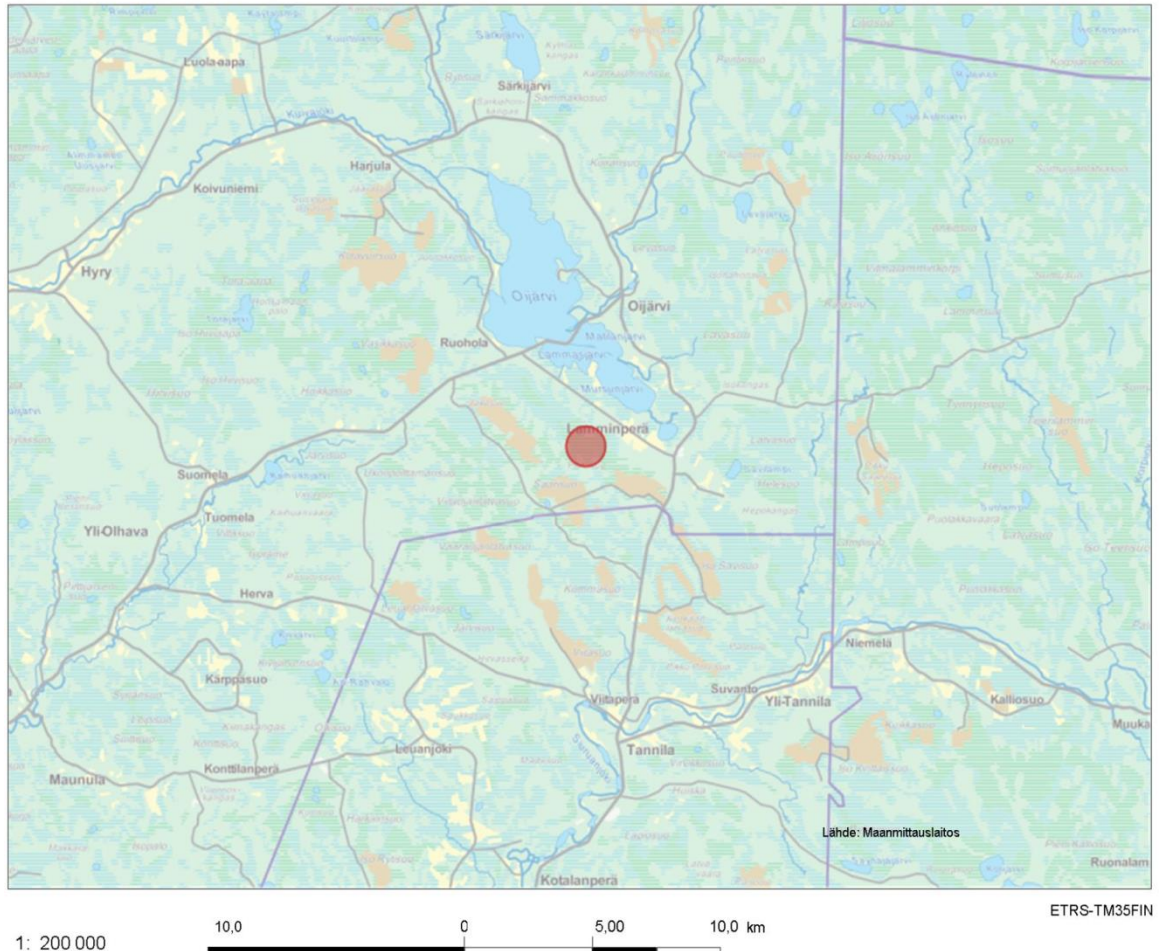
Liite 1 Selvityksessä huomioidut lajit

Liite 2 Kirjallisuus

1 Johdanto

Tässä raportissa käsitellään kirjallisuuteen ja karttatarkasteluun perustuen EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) tiettyjen eläinlajien esiintymistä ja potentiaalisia elinympäristöjä lissä sijaitsevan Polvisuon suunnitellulla turvetuotantoalueella ja sen lähiympäristössä (Kuva 1).

Ympäristökarttapalvelu Karpalo
13-heinä-2015



Kuva 1 Selvitysalueen sijainti

Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeista suot ovat ensisijainen elinympäristö kirjopapurikol-le, korpikolvalle sekä kalkki- ja lettosiemenkotilolle (<http://www.luonnontila.fi/fi/elinymparistot/suot/su11-soiden-direktiivilajit>).

Lisäksi turvetuotantoalueiden lupahakemusten luontoselvityksistä laaditussa työryhmän muistiossa (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus 2009) mainitaan esimerkkeinä lajeja, jotka saattavat esiintyä turvetuotantoon suunnitelluilla alueilla. Nämä mainitut lajit ovat saukko, viitasammakko, vuollejokisimpukka, isolampisukeltaja, jättsukeltaja, viherukonkorento, kirjojokikorento, lummelampikorento, sirolampikorento, täplälampikorento, kirjo-papurikko ja kirjoverkkoperhonen.

Edellä mainitut lajit kuuluvat Euroopan Unionin luontodirektiivin (Neuvoston direktiivi 92/43/ETY, liite IV (a)) mukaisiin ns. tiukan suojelun lajeihin. Näiden lajien tahallinen tap-paminen, pyydystäminen, häiritseminen erityisesti lisääntymiskauden aikana sekä niiden kaupallinen käyttö on kielletty. Lisäksi lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämi-nen ja heikentäminen on kiellettyä. Kiellosta voi hakea poikkeusta (Ympäristöhallinto 2012a). Luontodirektiivin IV (a) -liitteen rauhoitussäännöksistä poikkeamisesta säädetään

luonnonsuojelulain 49 §:ssä. Lupaviranomainen on alueellinen ELY-keskus, joka yksittäistapauksessa voi myöntää luvan poiketa rauhoitussäännöksistä. Poikkeamisen myöntämisen edellytyksistä säädetään luontodirektiivin lajien kohdalla luontodirektiivin 16(1) artiklassa. 16 artiklan mukaan poikkeus voidaan myöntää artiklassa erikseen lueteltuihin tarkoituksiin sillä edellytyksellä, ettei muuta tyydyttävää ratkaisua ole ja ettei poikkeus haittaa lajin kantojen suotuisan suojelutason säilyttämistä niiden luontaisella levinneisyyssalueella.

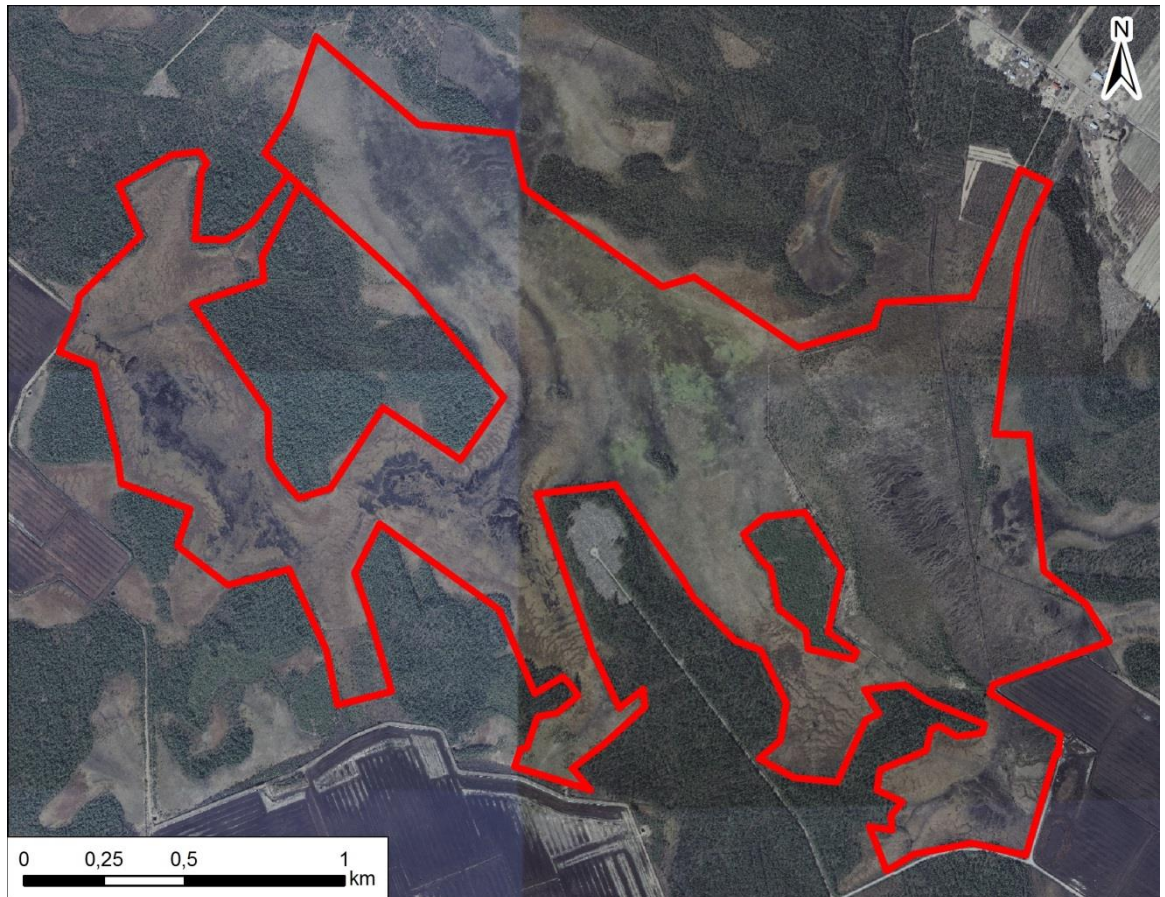
2 Aineisto ja menetelmät

Selvityksessä huomioitavat lajit on listattu liitteessä 1 (yhteensä 15 lajia). Selvityksen pohjatiedoksi kerättiin olemassa olevat havaintotiedot mainittujen eläinlajien osalta. Työssä on huomioitu myös Ympäristöhallinnon uhanalaishavainnot (Eliölajit - tietojärjestelmä). Selvitystä varten olemassa olevia tietoja kerättiin myös julkaisuista, erillisselvityksistä sekä tarvittaessa asiantuntijatahoilta (erityisesti hyönteislajiston osalta) (Liite 2).

3 Selvitysalue

Polvisuo sijaitsee lin Kuivaniemellä Oijärven eteläpuolella. Selvitysalueen pinta-ala on noin 337 ha (Kuva 2). Suomen suoaluejaossa Polvisuo kuuluu Pohjanmaan-Kainuun aapasuoalueeseen. Vyöhykkeessä esiintyy erityisen runsaasti välipintaisia, lyhytkortisia aapasoja. Laajojen aapasoiden esiintymistä suosii Pohjanmaan ja Suomenselän alueiden tasaisuus. Kasvukauden pituus on alueella reilusta neljästä viiteen kuukautta (Eurola 1999).

PSV-Maa ja Vesi (2003) on tehnyt Polvisuolle kasvillisuusselvityksen elokuussa 2003. Selvityksen mukaan Polvisuo on pääosin luonnontilainen. Alueen kasvillisuus muodostuu lähinnä nevoista, nevarämeistä ja sekä ojitetuista rämeistä ja nevoista. Ojituksia on tehty suon itä- ja luoteispäissä sekä rämeellä Katosojan lähellä. Polvisuota ympäröivät metsät ovat normaalia talousmetsää, lähinnä tuoretta kangasta. Geologian tutkimuskeskuksen luonnontilaluokituksen (19.8.2015) mukaan Polvisuon luonnontilaisuusluokka on 2 eli suolla on ojitettuja ja ojittamattomia osia. Valtaosa (65% eli 437 ha) suosta on ojitettu. Turvetuotannossa oleva osa suosta on muuttunut pysyvästi ja myös suon veden-pinnan taso on laskenut huomattavasti suon kaakkoisosassa tuotantoalueella. Suon pohjoisosan metsäojitettu alue on täysin metsittynyt ja vedenpinnantaso on laskenut. Toisaalta osa suon pohjoisosan rimpinevaa on säilynyt täysin luonnontilaisena.



Kuva 2 Selvitysalueen rajausta ilmakuvalla.

Valtion ympäristöhallinnon Oiva-tietokannan mukaan Polvisuon selvitysalueella ei ole Natura 2000 –alueverkostoon kuuluvia kohteita. Polvisuo sijaitsee suojeltuihin valuma-alueisiin kuuluvan *Kuivajoen vesistö* (MUU120041) reuna-alueella. Lähin huomioitava Natura 2000 –kohde on *Mursunjärvi-Lammasjärvi-Matilanjärvi-Lamminperä* (FI1101404), joka sijaitsee selvitysalueesta alle 2,5 km koilliseen. Sama alue kuuluu myös lintuvesien-suojeluohjelmaan (LVO110239) sekä yksityisten maalla olevaan suojelualueeseen (YSA200458). Noin 2,5 km selvitysalueesta lounaaseen sijaitsee Natura 2000 –alue *Vii-taojanlatvasuo* (FI1101403). Noin 10 km koilliseen sijaitsee Natura 2000 -alue *Litokaira* (FI1103827), kansainvälisesti arvokas lintualue *Litokaira* (37), yksityisten maalla oleva suojelualue *Litokairan yksityinen luonnonsuojelualue* (YSA200046), soidensuojeluohjelmaan kuuluva *Ison Äijönsuon ojitusrauhotusalue* (SSO110446) sekä valtion maalla oleva luonnonsuojelualue *Lapio-suon-Ison Äijönsuon soidensuojelualue* (SSA120173).

4 Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien esiintyminen alueella

4.1 Aiemmat havainnot

Olemassa olevien lajistotietojen mukaan selvitysalueelta tai sen välittömästä läheisyydestä ei ole tiedossa olevia aiempia havaintotietoja luontodirektiivin liitteen IV(a) mukaisista lajeista. Myöskään luonnonsuojelulain 47§:n mukaisista lajeista ei ole aiempia havaintotietoja alueelta.

4.2 Mahdollisesti esiintyvät lajit

Seuraavassa on käsitelty ne luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit, joiden esiintymistä selvitysalueella voidaan pitää lajin levinneisyysalueen puolesta mahdollisena. Elinympäristövaatimuksissa on huomioitu ne lajit, joille suoympäristö muodostaa keskeisen elinympäristöelementin ja joiden esiintyminen keskittyy nimenomaan soille tai esimerkiksi niiden lähivesistöjen varsille. Ensin kunkin lajin osalta käsitellään esiintymisen mahdollisuutta tunnetun levinneisyyden perusteella jonka jälkeen tarvittaessa onko selvitysalueella lajille sopivaa biotooppia. Mikäli molemmat ehdot täyttyvät, arvioidaan turvetuotantohankkeen vaikutuksia lajiin.

4.2.1 Saukko *Lutra lutra*

Lajin esiintymisalue ulottuu selvitysalueelle ja selvitysalueelta löytyy sille sopivaa biotooppia. Saukko elää vesistöjen rantavyöhykkeillä ja virtavesissä. Saukon laajaan saalisalueeseen kuuluu tavallisesti jopa 20–40 km vesistöreittejä. Se voi vaeltaa joskus pitkiäkin matkoja vesistöistä toiseen (Sulkava 2006). Saukkoa tavataan Suomessa koko maassa. Saukoilla on todettu esiintymisen ydinalueita, jotka tuottavat valtaosan alueen saukkokannasta. Nuoret saukot leviävät ydinalueelta ympäröiville sopiville elinympäristöille muodostaen pienempiä osapopulaatiota (Sulkava 2006). Ydinalueet sijoittuvat tyypillisesti suurempien järvien ja niistä lähtevien jokien lähistöille, koska näillä alueilla ravinnonsaanti on turvattua myös talviaikana, jolloin saukkojen kuolleisuus on korkeinta. Suomessa elää nykyään arviolta 3000–5000 yksilöä. Laji on myös levittäytynyt takaisin rannikolle ja saaristoon. Saukkoa esiintyy kaikissa EU-maissa. Saukon kannat Euroopassa ovat monin paikoin vähentyneet voimakkaasti ja laji on nykyään kokonaan rauhoitettu useimmissa Euroopan maissa.

Tarkastelun perusteella Polvisuo on maantieteelliseltä sijainniltaan saukolle sopivaa aluetta, mutta selvitysalueella ei ole saukolle tyypillistä elinympäristöä. Lähin mahdollinen saukon elinympäristö on selvitysalueen pohjoispuolella noin 1,5 km etäisyydellä sijaitseva Oijärvi ja siitä laskeva Kuivajoki. Molemmat vesistöt toimivat alueen kuivatusvesien purkureittinä. Mikäli hankkeesta on haitallisia, esimerkiksi lisääntyneen humuspitoisuuden aiheuttamia vaikutuksia Oijärveen tai Kuivajokeen, voi se periaatteessa heikentää myös saukkojen elinolosuhteita alueella. Elinympäristönään saukko suosii vedenlaadultaan hyviä vesistöjä, joissa on sille riittävästi ravintoa. Vedenlaadun mahdollinen heikentyminen voi vaikuttaa saukon elinmahdollisuuksiin suoraan tai välillisesti. Välillisenä vaikutuksena voidaan pitää esimerkiksi saukon ravintonaan käyttämien kalakantojen mahdollista heikentymistä.

Kuitenkin koska saukon elinympäristö on laaja ja laji voi liikkua pitkiäkin matkoja vesistöistä toiseen, **arvioidaan hankkeesta lajille aiheutuvien haitallisten vaikutusten olevan korkeintaankin vähäisiä.**

4.2.2 Viitasammakko *Rana arvalis*

Suomalaisessa uhanalaisuusluokituksessa (Rassi ym. 2010), Euroopan unionin uhanalaisuusluokituksessa (Temple & Terry 2007) ja kansainvälisen luonnonsuojeluliiton IUCN:n uhanalaisuusluokituksessa (IUCN 2011) viitasammakko kuuluu luokkaan *elinvoimainen* (LC, Least Concern). Lisäksi viitasammakko kuuluu luonnonsuojeluasetuksella (LSA 714/2009) rauhoitettuihin eläinlajeihin. Laji on rauhoitettu myös Ahvenanmaalla (ÅFS 113/1998). Viitasammakon tapaa varmimmin merenlahtien ja järvien rantamilta, räme- ja aapasoilta sekä myös soistuneilta metsämailta, kosteilta niityiltä, viidoilta, kedoilta ja puutarhoista. Laji suosii kosteampaa ympäristöä kuin tavallinen sammakko. Havaintojen mukaan lajin esiintymisen tärkein edellytys on sopivien luhtaisten rantojen olemassaolo elinalueella. Viitasammakko kutee monesti samoissa vesissä kuin sammakkokin, mutta se ei kuitenkaan kude mataliin, helposti kuivuviin ojiin ja allikoihin. Se talvehtii maassamme ilmeisesti yksinomaan vesien pohjissa, sekä makeassa että murtovedessä.

Viitasammakko suosii talvehtimispaikkana suurempia lampia ja järviä. Viitasammakko on varsin paikkauskollinen, eikä lähde kauaksi kutuveden läheisyydestä. Suomen EU:n komissiolle toimittaman vuosien 2001–2006 tilannetta kuvaavan arviointiraportin mukaan viitasammakon suojelutason kokonaisarvio boreaalisella alueella on *suotuista*. Myös lajin levinneisyysalueen, kokonaispopulaatiotilanteen, elinympäristökehityksen sekä lajin tulevaisuuden näkymien arvioitiin olevan suotuisia (Ympäristöhallinto 2012b).

Suomessa viitasammakkoa tavataan lähes koko maamme alueella ja lajin runsaus vaihtelee harvasta melko runsaaseen. Pohjoisin lajihavainto on tehty Ivalosta. Pohjoisessa Suomessa viitasammakko on kuitenkin maan eteläosia harvalukuisempi kun taas Keski-Suomessa ja Perämeren rannikkoseudulla se on paikoin jopa sammakkoa yleisempi (Lappalainen & Sirkiä 2009, Gustafsson & Gustafsson 2012). Viitasammakko on yleinen ja runsaslukuisin sammakkoeläin Keski- ja Itä-Euroopassa. Sitä ei esiinny läntisimmässä Euroopassa kuten Brittein saarilla, Ranskassa tai Italiassa. Lajia tavataan sekä tundralla, soilla, metsissä että puutarhoissa. Lisäksi viitasammakkoa esiintyy kaupunkiympäristöissä. Laji ei yleisesti ole vähenemässä eikä uhattuna. Paikallisesti populaatiot voivat olla vaarassa elinympäristöjen häviämisen ja huononemisen, erityisesti vesistöjen saastumisen, seurauksena. Viitasammakko on suojeltu lailla monissa EU-maissa.

Suot ovat tyypillisiä viitasammakon lisääntymisalueita ja metsätalouteen liittyvät kuivatukset ja turvetuotanto voivat heikentää näitä habitaatteja (Elmberg 2008). Metsä- ja suo-ojitukset voivat vaikuttaa myös lähialueen ja vesistöjen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen laatuun, lisäämällä esimerkiksi valumavesien happamuutta. Turvetuotantoalueiden valumavesissä voi olla myös korkeita ammoniumtyyppipitoisuuksia.

Tarkastelun perusteella Polvisuo on maantieteelliseltä sijainniltaan viitasammakolle sopivaa esiintymisaluetta. Selvitysalueen luonnontilaiset nevaosat ovat laajalti rimpipintaisia ja näin ollen mahdollisia elinympäristöjä viitasammakolle. Viitasammakon esiintymistä Polvisuon alueella selvitettiin keväällä 2015 erillisellä viitasammakkoinventoinnilla (Sito Oy 2015). Inventoinnin yhteydessä lajin ei havaittu esiintyvän Polvisuolla tai sen välittömässä läheisyydessä. Selvityksen havaintojen perusteella Polvisuon alue ei todennäköisesti sovellu viitasammakon elinalueeksi liian kuivan biotooppinsa vuoksi, siitäkin huolimatta että keväällä suoalueella on runsaasti vettä.

Viitasammakolle lähin mahdollinen kutupaikka on noin 1,5 km pohjoiseen sijaitseva Oijärvi, jonka eteläosasta, Lamminperältä, on tavattu viitasammakoita (Ramboll Finland Oy 2009). Hankkeen toteutuessa ja rimpipintaisen alueen kuivuessa mahdollisesti alueella esiintyvän viitasammakon elinalueet käytännössä muuttuisivat pysyvästi. **Laji ei kuitenkaan tehtyjen selvitysten perusteella kuulu Polvisuon lajistoon, joten siihen ei kohdistu heikentäviä vaikutuksia itse selvitysalueella.**

4.2.3 Kirjojokikorento *Ophiogomphus cecilia*

Kirjojokikorento viihtyy purojen ja pienten jokien virtapaikoissa. Aikuiset yksilöt lentelevät joen yllä ja laskeutuvat välillä rantakasveille ja kiville. Kirjojokikorennon voi havaita kaukaa vesistöistäkin. Toukka elää rantapenkassa. Esiintyminen painottuu Kaakkois- ja Keski-Suomeen, mutta havaintoja on tehty Rovaniemeltä saakka. Lajin esiintymisalue ulottuu selvitysalueelle, mutta selvitysalueelta ei löydy sille sopivaa biotooppia. **Hankkeesta ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia lajille, koska lajin esiintyminen hankealueella on epätodennäköistä sopivan biotoopin puuttumisen vuoksi.**

4.2.4 Korpikolva *Pytho kolwensis*

Korpikolva vaatii elinympäristökseen pitkään palamattomana säilynyttä ikimetsää. Lajin esiintymisalue ulottuu selvitysalueelle, mutta selvitysalueelta ei löydy sille sopivaa biotooppia. **Hankkeesta ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia lajille, koska lajin**

esiintyminen hankealueella on epätodennäköistä sopivan biotoopin puuttumisen vuoksi.

4.2.5 Jättisukeltaja *Dytiscus latissimus*

Suomalaisessa uhanalaisuusluokituksessa (Rassi ym. 2010) jättisukeltaja kuuluu luokkaan *elinvoimainen* (LC, Least Concern) ja Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton IUCN:n uhanalaisuusluokituksessa (IUCN 2011) laji kuuluu luokkaan *vaarantunut* (VU, Vulnerable). Jättisukeltajan uhanalaisuutta ei ole määritelty Euroopan unionin uhanalaisluokituksessa. Laji kuuluu luonnonsuojeluasetuksella (LSA 714/2009) rauhoitettuihin eläinlajeihin.

Jättisukeltaja talvehtii vedessä ja elää yleensä melko kirkasvetisissä järvissä ja joskus myös pienemmissä lammissa ja lammikoissa. Pohjois-Suomessa lajia tavataan myös rehevimmissä vesissä. Jättisukeltaja viihtyy tiheään kasvillisuuden seassa avoveden reumilla, ja suosii sara- ja kortekasvustoisia ranta-alueita. Jättisukeltaja esiintyy Suomessa lähes koko maassa etelärannikolta Kolariin ja Sodankylän pohjoisosaan asti, Ahvenanmaalla sitä ei ole tavattu. Tiettävästi jättisukeltajan esiintymiselle ei ole merkittäviä uhkatekijöitä Suomessa, ja lajin suojelutaso voidaankin katsoa suotuisaksi laajan levinneisyyden, väljien elinympäristövaatimusten ja vakaan kannankehityksen perusteella. Vesistöjen saastuminen ja vedenkorkeuden säännöstely aiheuttavat uhkatekijöitä paikallisesti. Jättisukeltajan elinympäristöjä suojelevat vesilain ja metsälain säädökset.

Tarkastelun perusteella selvitysalue on maantieteelliseltä sijainniltaan jättisukeltajalle sopivaa aluetta, mutta **hankkeen vaikutusalueella ei ole jättisukeltajalle sopivaa elinympäristöä. Hankkeesta ei arvioida syntyvän lajille haitallisia vaikutuksia.**

4.3 Muut luontodirektiivin liitteen IV(a) –lajit

Alueella esiintyy luontodirektiivin nisäkäslajeista karhu, ilves ja susi. Nämä lajit ovat pääosin metsälajeja, mutta niiden laajoihin reviireihin kuuluvat yleensä myös suot joita ne käyttävät mm. ravinnonhankinta-alueinaan. **Vaikutukset isoihin nisäkkäisiin, kuten karhuun ja suteen arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi** em. lajien laajojen reviirien takia.

Muiden liitteessä 2 esitettyjen luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaisten eläinlajien esiintymistä selvitysalueella voidaan pitää erittäin epätodennäköisenä. Tämä johtuu joko selvitysalueen sijainnista lajien luontaisten levinneisyysalueiden ulkopuolella ja/tai selvitysalueen elinympäristörakenteen soveltumattomuudesta kyseisille lajeille (EIONET 2012).

5 Yhteenveto ja johtopäätökset

Lin Polvisuon selvitysalueella ei arvioida esiintyvän luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaisia lajeja.

Viitasammakkoa ei keväällä 2015 tehdyn erillisselvityksen mukaan esiinny alueella. Saukolle potentiaaliset elinympäristöt selvitysalueen läheisyydessä ovat Oijärvi ja Kiuvasenoja. Mikäli hankkeesta on haitallisia, esimerkiksi lisääntyneen humuspitoisuuden aiheuttamia vaikutuksia näihin vesistöihin voivat ne periaatteessa heikentää saukkojen elinympäristön laatua. Saukon laajasta elinalueesta johtuen hankkeesta lajille aiheutuvien vaikutusten arvioidaan kuitenkin olevan korkeintaan vähäisiä. Nisäkäslajistosta Oijärven alueella esiintyvät mm. karhu, ilves ja susi, joiden reviireihin voi kuulua myös Polvisuo. Hankealueen vaikutukset lajeihin arvioidaan olevan kuitenkin kokonaisuudessaan vähäiset. Muiden luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaisten lajien osalta arvioidaan, ettei

Polvisuo soveltu lajien elinympäristöiksi joko lajien luontaisten maantieteellisten levinneisyysalueiden sijainnin takia tai lajien elinympäristövaatimusten vuoksi.

Taulukko 1 Selvitysalueella mahdollisesti esiintyvät luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit ja vaikutusarvio.

Laji	Levinneisyys K/E	Biotooppi	Vaikutus
Saukko	K	lähialueella	korkeintaan vähäisiä
Viitasammakko	K	ei	ei
Kirjojokikorento	K	ei	ei
Korpikolva	K	ei	ei
Jättisukeltaja	K	ei	ei

Liite 1. Selvityksessä huomioitavat luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit

1. saukko *Lutra Lutra*
2. viitasammakko *Rana arvalis*
3. vuollejokisimpukka *Unio crassus*
4. isolampisukeltaja *Graphoderus bilineatus*
5. jättisukeltaja *Dytiscus latissimus*
6. viherukonkorento *Aeshna viridis*
7. kirjojokikorento *Ophiogomphus cecilia*
8. lummelampikorento *Leucorrhinia caudalis*
9. sirolampikorento *Leucorrhinia albifrons*
10. täplälampikorento *Leucorrhinia pectoralis*
11. kirjopapurikko *Pararge achine*
12. kirjoverkkoperhonen *Euphydryas maturna*
13. korpikolva *Pytho kolwensis*
14. kalkkisiemenkotilo *Vertigo genesii*
15. lettosiemenkotilo *Vertigo geyeri*

Liite 2. Kirjallisuus

EIONET 2012: Internet sivut osoitteessa <http://eea.eionet.europa.eu/Public/irc/eionet-circle/habitats-art17report/library?l=/datasheets/species/>

Eurola, S. 1999: Kasvipeitteemme alueellisuus. Oulanka reports 22. Oulanka biological station. University of Oulu.

Fauna Europaea 2012: Internet sivut osoitteessa <http://www.faunaeur.org>

Gustafsson, N. & Gustafsson, J. 2012: Suomen sammakkoeläimet ja matelijat. – www.sammakkolampi.fi. Www-dokumentti.

Hyönteistietokanta 2012. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki.

Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.). 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet. Suomen Natura 2000 –ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. Suomen ympäristö 510. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) 2011: <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/58548/0>.

Kalkman, V.J., Boudot, J-P., Bernard, B., Conze, K-J., De Knijf, G., Dyatlova, E., Ferreira, S., Jovic, M., Ott, J., Riservato, E. & Sahlen, G. 2009. European Red List of Dragonflies. IUCN.

Koivisto, I. (toim.) 1986: Suomen eläimet 1. – Weilin + Göös. Helsinki.

Lappalainen, M. & Sirkiä P. 2009: Suomalainen sammakkokirja. Kustannusosakeyhtiö Sammakko.

Liukko, U.-M. (toim.) 1999: Saukkokannan tila ja seuranta Suomessa. – Suomen Ympäristö 353. Suomen Ympäristökeskus. Helsinki.

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus 2009: Turvetuotantoalueen lupahakemuksen luontoselvitykset. Työryhmän muistio 5.2.2009. Liite 3: Esimerkkejä lajeista ja luontotyypeistä, joita voi esiintyä turvetuotantoon suunnitellulla suoalueella. 16 s

PSV- Maa ja Vesi Oy 2003. Polvisuon kasvillisuusselvitys. Vapo Oy. Raportti.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). 2010. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 685 s.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004. Direktiivilajien huomioonottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742. Ympäristöministeriö, Helsinki.

Sito Oy 2015. Iin Polvisuon viitasammakkoselvitys. Vapo Oy. Raportti.

SU11 Soiden direktiivilajit 2015: <http://www.luonnontila.fi/fi/elinymparistot/suot/su11-soiden-direktiivilajit> (29.9.2015)

Sulkava, R. 2006: Ecology of otter (*Lutra lutra*) in central Finland and methods for estimating the densities of populations. –University of Joensuu. Väitöskirja. Joensuu.ISBN

952-458-882-X.

SYKE:n lajiesittelyt. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 24.2.2014.

Temple, H.J. ja Terry, A. 2007. The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Ympäristöhallinto 2012a: Lajien suojelu EU:n lintu- ja luontodirektiiveissä. Www-dokumentti, <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=720&lan=fi>.

Ympäristöhallinto 2012b: Suomen raportti EU:n komissiolle luontodirektiivin toimeenpanosta kaudelta 2001–2006.–www-dokumentti, <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=23312&lan=fi>.

Ympäristöhallinto 2012c: Luontodirektiivin lajien esittelyt. WWW-dokumentti, <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=24791&lan=fi#a6>.