

Vastaanottaja
Boliden Kevitsa Mining Oy

Asiakirjatyyppi
Linnustonseurantareportti

Päivämäärä
29.12.2016

BOLIDEN KEVITSA MINING OY SATOJÄRVEN LINNUSTON- SEURANTA 2016



BOLIDEN KEVITSA MINING OY

Päivämäärä **29.12.2016**
Laatija **Tapani Pirinen – Ramboll Finland Oy**
Tarkastaja **Juha Kiiski – Ramboll Finland Oy**
Hyväksyjä **Ulla Syrjäjä, Anniina Salonen – Boliden Kevitsa Mining Oy**
Kuvaus **Satojärven linnustonseuranta 2016**
Kannen kuva **Suokukkoja soitimella**

Viite 1510016845

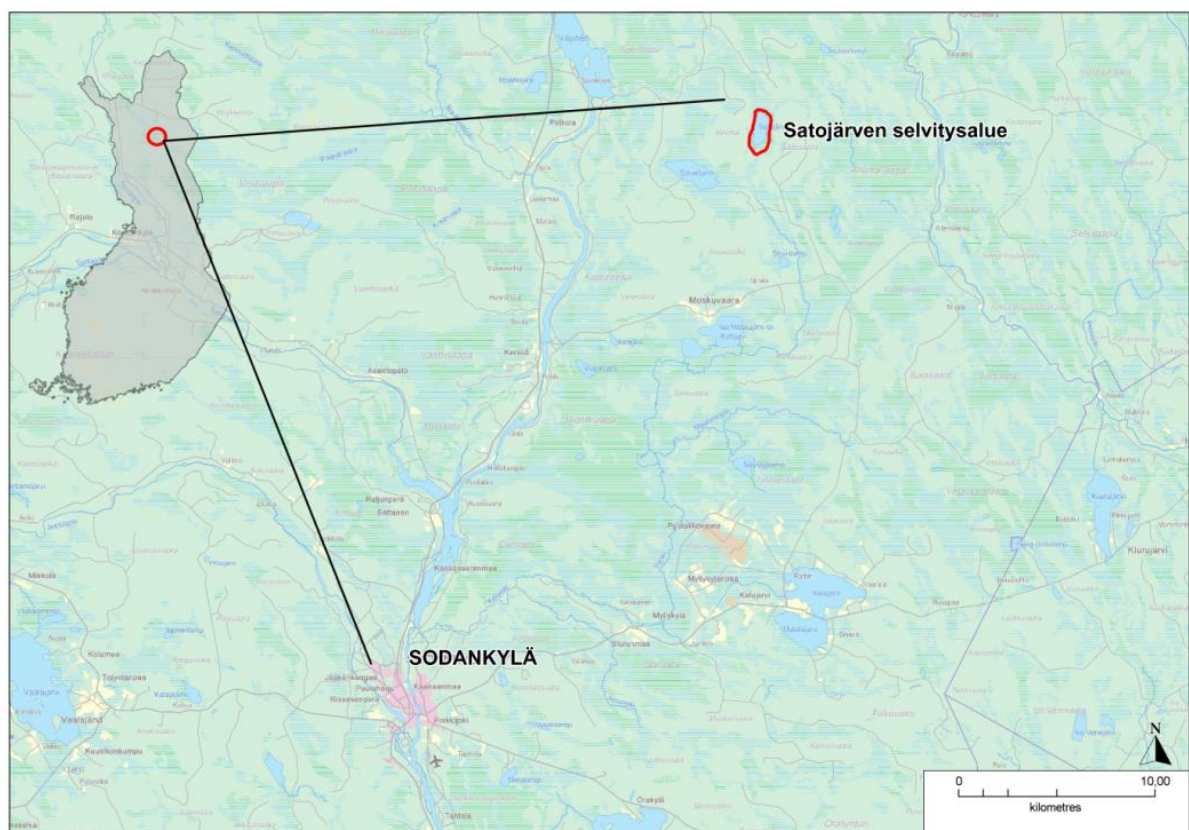
SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	AINEISTO JA MENETELMÄT	3
2.1	Kevätmuuttolaskenta	3
2.2	Pesimälinnusto	3
2.3	Syysmuuttolaskennat	4
3.	TULOKSET	5
3.1	Kevätmuuttolinnusto	5
3.2	Pesimälinnusto	7
3.2.1	Vuosien 2012–2016 linnustoseurannan tulosten vertailu	15
3.3	Syysmuuttoseuranta	18
3.4	Linnuston käyttäytyminen räjäytyksen aikana	19
4.	JOHTOPÄÄTÖKSET	21
5.	LÄHDE- JA KIRJALLISUUSLUETTELO	22

1. JOHDANTO

Satojärvi sijaitsee Sodankylän kunnassa noin 30 km kunnan keskustasta koilliseen (Kuva 1). Selvitysalueen pinta-ala on noin 180 ha ja järven rantaviivan pituus noin 4,8 km. Satojärven selvitysalue sisältyy Koitelaisen Natura-alueeseen (SCI ja SPA) (Kuva 2), joka on laaja soinen vedenjakaja-alue Luiron ja Kitisen välissä. Alue on pinta-alaltaan 48 938 ha. Kohde on lisäksi kansainvälisesti merkittävien kosteikkojen luettelossa eli ns. Ramsar-kohde sekä kansainvälisesti tärkeä lintualue (IBA) (Ympäristöhallinto 2013). Satojärvi on myös maakunnallisesti tärkeä lintujen kerääntymisalue (MAALI-kohde).

Alkuperäisen tarkkailusuunnitelman (Pöyry Oy 2012) mukaisesti Kevitsan kaivoksen vaikutuksia Satojärven linnustoon tarkkaillaan seuraamalla lintumäärien sekä -lajiston muutoksia. Päivitetyt tarkkailusuunnitelman (Ramboll Finland Oy 2015) mukaisesti seurantoja jatketaan alkuperäisen ohjelman mukaisesti. Lintulaskentoja on tehty vuonna 2016 kahdeksan kertaa: kaksi kertaa sekä kevätmuutto- että pesimäkauden aikana ja neljä kertaa syysmuuton aikana. Kesäaikaisissa laskennoissa on seurattu myös vesilintupoikueiden määriä. Lisäksi on seurattu kaivoksella tapahtuvan räjäytyksen vaikutusta Satojärven linnustoon. Vesilintujen poikue- ja poikasten määrien tarkkailua tehostetaan tarvittaessa ylimääräisellä lintulaskennalla heinäkuun alussa.



Kuva 1. Satojärven selvitysalueen sijainti.

2. AINEISTO JA MENETELMÄT

2.1 Kevätmuuttolaskenta

Kevätmuuttolaskentojen tavoitteena oli selvittää Satojärven linnustollista arvoa lintujen muutto-aikaan ja lintulaskennat toteutettiin soveltamalla piste- ja kiertolaskentamenetelmän (Luomus 2016) yhdistelmää. Lintulaskennat tehtiin 11.5.2016 kello 12.15–19.00 ja 21.5.2016 kello 09.30–15.30 (Taulukko 1). Kevätmuuttolaskennat toteutettiin tähyttämällä kaukoputken avulla järven länsi- ja itärannalta sekä kiertämällä veneellä järven saraikkoalueet. Kaikki muuttaviksi tulkitut lintuhavainnot kirjattiin ylös yksilöinä, mutta paikalliset ja pesintään viittaavat havainnot tulkittiin selvitysalueella pesiviksi pareiksi.

Kevät- ja syysmuuttolaskentojen tulosten avulla voidaan arvioida Satojärven merkitystä muuttolintujen levähdysalueena sekä useamman vuoden havaintosarjoilla arvioida mahdollisia muutoksia lintujen muutonaikaisissa kerääntymisissä.

Taulukko 1. Sääolosuhteet kevätmuuttolaskennoissa Satojärvellä.

Päivämäärä	Kellonaika	Säätila
11.5.2016	12.15–19.00	+8–5 °C, tyyni/heikkoa pohjoistuulta, puolipilvinen
21.5.2016	09.30–15.30	+4–10 °C, heikkoa/kohtalaista itätuulta, lähes kirkasta

2.2 Pesimälinnusto

Satojärven pesintäajan laskennat tehtiin 28.5.2016 kello 05.20–13.50 ja 12.6.2016 kello 05.45–11.40 (Taulukko 2). Pesintäajan laskennat suoritettiin kiertolaskentamenetelmällä (Koskimies 1994) kahden käyntikerran laskentoina. Selvitysalue kierrettiin kävellen rantavyöhykettä pitkin ja välillä tähytettiin kaukoputkea apuna käyttäen. Jalkaisin kiertämisen jälkeen kierrettiin veneellä järven etelä- ja pohjoisosan saraikkokasvillisuuden reuna-alueet, jotka ovat useiden vesilintujen ja kahlaajien pesimäaikaista elinympäristöä.

Taulukko 2. Sääolosuhteet pesintäajan lintulaskennoissa Satojärvellä.

Päivämäärä	Kellonaika	Säätila
28.5.2016	05.20–13.50	4–10 °C, heikkoa etelä/kaakkoistuulta, kirkasta
12.6.2016	05.45–11.40	3–11 °C, tyyni/ heikkoa etelätuulta, puolipilvinen

Pesintäajan laskennan maastokäynneillä oli tarkoitus saada kerättyä lintujen pesintään viittaavia havaintoja, kuten soidinlaulua, emolintujen varoittelua tai pesiä. Varsinaista pesien etsintää laskenta-aamun aikana ei ollut mahdollista suorittaa työläyden vuoksi. Kiertolaskennassa kiinnitettiin erityistä huomiota lajikumppanien samanaikaishavaintoihin, jotta varsinkin runsaslukuisimpien lajien reviirit pystytään erottamaan toisistaan. Pesintäajan lintulaskennat toteutettiin lähes samalla tavalla kuin vuosien 2013–2015 pesintäajan laskennat (Ramboll 2013, 2014, 2015) tulosten vertailukelpoisuuden saavuttamiseksi. Poikkeuksena on, että pesimäkaudella 2013 ensimmäinen pesintäajan kiertolaskenta toteutettiin ainoastaan kiertämällä jalkaisin järvi, kun pesimäkausilla 2014–2016 molemmissa kiertolaskennoissa käytettiin lisäksi venettä saraikkoalueiden kiertämiseen. Hautovan joutsenen pesäpaikan läheisyydessä järven itärantaa ei kierretty kattavasti häiriön välttämiseksi kummallakaan käyntikerralla. Pesintäajan tuloksia täydennettiin kevätmuuttolaskentojen pesintään viittaavilla havainnoilla, jotka tulkittiin pesiviksi pareiksi.

Kaikki havainnot kirjattiin ylös karttapohjalle ja havaintojen perusteella muodostettiin pesivät laji- ja parimäärät. Parimäärien perusteella muodostettiin selvitysalueen pesimälinnuston suojelupiste-arvo. Suomessa pesiville lintulajeille on määritelty suojeluarvo (SA) (Asanti ym. 2003).

Elinympäristön eli yksittäisen selvityskohteen suojelupistearvo saadaan laskemalla yhteen kaikkien kohteella pesivien lintulajien suojeluarvot. Selvityskohteen suojelupistearvoa voidaan käyttää absoluuttisena suojeluarvon mittana, kun lähtökohtana ovat uhanalaiset ja suojelua tarvitsevat lintulajit. Suojelupistearvo toimii apuna arvioitaessa alueita. Yksittäisen alueen suojelupistearvoon ilman tietoa laskennan menetelmistä ja tarkkuudesta sekä laskijoiden kokemuksesta tulee suhteutua varauksellisesti. Paras hyöty suojelupistearvosta saadaan, kun pystytään vertaamaan samoilla menetelmillä laskettuja melko lähekkäisiä ja samankokoisia alueita. Linnustoon perustuva suojeluarvo kertoo myös luonnon monimuotoisuudesta. (Asanti ym. 2003). Selvitysalueen rajauksen ulkopuolisia havaintoja ei ole huomioitu tuloksissa.



Kuva 3. Telkkiä on pesinyt Satojärvellä säännöllisesti vuosittain 4–5 paria. Kuvan telkkäpari oli pariutunut ensimmäisen kevätmuuttolaskennan ajankohtana 11.5.2016 ja parin pesimäpöntössä oli 8 munaa. 28.5.2016 naaras oli hautomassa ja pöntössä oli 19 munaa.

2.3 Syysmuuttolaskennat

Syysmuuttolaskentojen (Taulukko 3) tarkoituksena oli selvittää Satojärven merkitystä lintujen syysmuuton aikaisena levähdysalueena. Syysmuuttolaskennat toteutettiin soveltamalla piste- ja kiertolaskentamenetelmän (Luomus 2016) yhdistelmää. Lintujen tarkkailua tehtiin tähyttämällä kaukoputken ja kiikarin avulla aluksi järven länsirannalta sekä myöhemmin järven itärannalta. Kaikki havainnot kirjattiin ylös, myös veneellä siirtymisen aikana tehdyt havainnot. Havainnot kirjattiin ylös yksilöinä ja käsiteltiin myös tuloksissa yksilöinä. Selvitysalueen rajauksen ulkopuolisia havaintoja ei ole huomioitu laskentatuloksissa.

Taulukko 3. Sääolosuhteet syysmuuttolaskennoissa Satojärvellä.

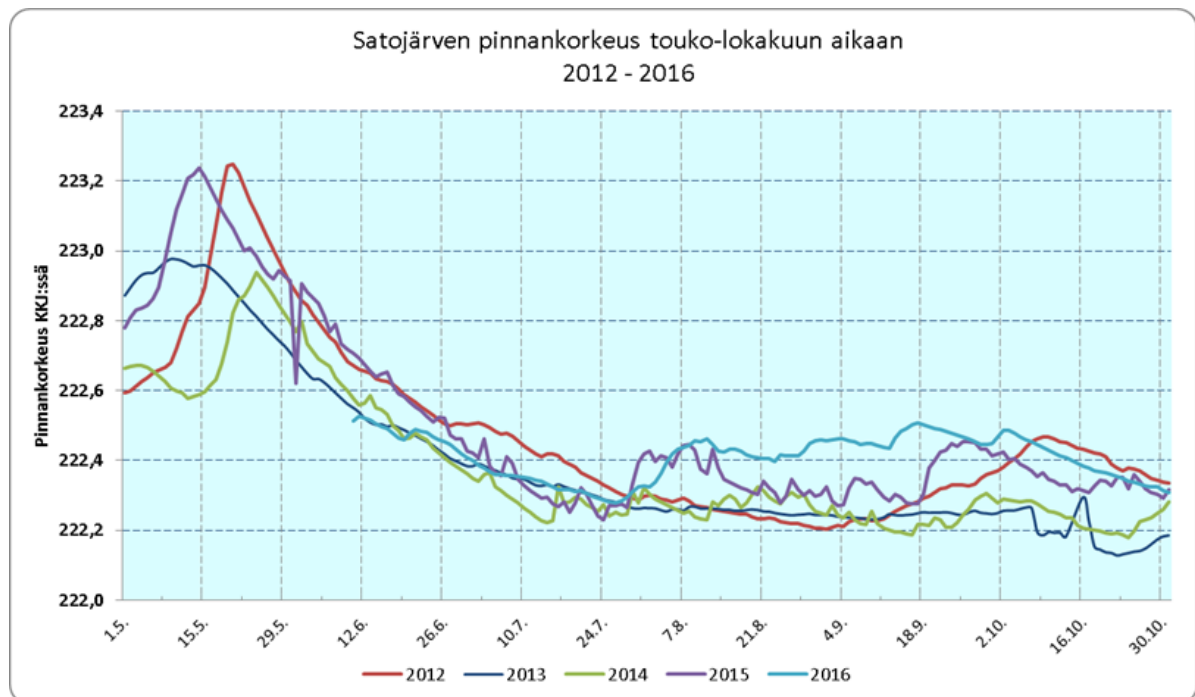
Päivämäärä	Kellonaika	Säätila
12.7.2016	09.00–13.15	16–22 °C, heikkoa pohjoistuulta, puolipilvistä
16.8.2016	15.30–19.15	14–14 °C, kohtalaista/navakkaa pohjoistuulta, pilvistä
9.9.2016	07.10–13.30	6–13 °C, tyyni, kirkasta/puolipilvistä
26.9.2016	14.00–18.40	11–8 °C, heikkoa etelätuulta, pilvistä

Syysmuuttolaskenta tehtiin neljän käyntikerran laskentana (Taulukko 3). Lintujen syysmuutto ajoittuu pitkälle aikajaksolle, varhaisimmat muuttajat aloittavat syysmuuton jo kesäkuussa ja myöhäisimmät lintulajit vasta lokakuussa. Syysmuuttolaskennat selvitysalueella pyrittiin ajoittamaan todennäköisien lepäilijöiden, kuten vesilintujen ja kahlaajien, päämuuttoaikaan. Heinä- ja elokuun käynneillä tarkkailtiin myös vesilintupoikueiden kokoja ja määriä. Yksittäisen kohteen muuttolintujen laji- ja yksilömäärät voivat vaihdella päivittäin huomattavasti, jonka lisäksi vallitsevilla sääolosuhteilla on merkitystä muuttokerääntymiin.

3. TULOKSET

3.1 Kevätmuuttolinnusto

Kevätmuuttolaskentoja tehtiin 11.5.2016 ja 21.5.2016. Satojärvi oli vapautunut jääpeitteestä muutamia vuorokausia ennen ensimmäistä kevätmuuttolaskentaa, jolloin vesilintujen ja kahlaajien muutto oli alkuvaiheessa Keski-Lapin alueelle. Kevään tulvahuippu Satojärvellä oli 10.–15.5.2015) ja loppukesällä järven vedenpinta oli edellisvuosia korkeammalla (Kuva 4).



Kuva 4. Satojärven vedenpinnan korkeudet linnuston pesimäkausina vuosina 2012 - 2016. Kevään 2016 mittaustulokset alkavat poikkeuksellisesti vasta kesäkuun 10. päivästä.

Ensimmäisessä kevätmuuttolaskennassa Satojärvellä oli kerääntynyt reilut 200 vesi- ja lokkilintua sekä kahlaajaa (Taulukko 4), joista suurin osa oli muuttavia lintuja. Runsaslukuisimmat lintulajit olivat pikkulokki 75 yksilöä ja tukkasotka 51 yksilöä. Muuttolaskennassa havaittiin myös 43 suokukkoa, mutta edellisten kevätmuuttolaskentojen kaltaisia muuttokeskittymiä ei havaittu. Laulujoutsenpari oli saapunut pesimäjärvelle todennäköisesti jo viikkoja aiemmin ja 11.5.2016 oli meneillään pesäkummun viimeistelyä ennen haudonnan alkua. Joutsenen muninta ja haudonnan aloitus Sodankylän korkeudella ajoittuu toukokuun kahden ensimmäisen viikon aikajaksolle.

Jälkimmäisessä kevätmuuttolaskennassa 21.5.2016 Satojärvellä kerääntyneiden muuttolintujen määrä oli 231, joista merkittävimmät kerääntymät olivat suokukkoja 51, pilkkasiipiä 26 ja tukkasotkia 32 sekä liroja ja mustavikloja yhteensä noin 40 yksilöä (Taulukko 4).

Kevään 2016 muuttokerääntymien yksilömäärät tippuivat edellisvuosien laskennoista (Taulukko 5). Keväällä 2014 muuttolintuja havaittiin 1000 yksilöä, 718 yksilöä keväällä 2015 ja 438 yksilöä keväällä 2016. Kevätmuuttolaskennat on tehty vertailukelpoisesti soveltamalla piste- ja kierto-laskentamenetelmän (Luomus 2016) yhdistelmä. Lintujen muuttomäärät voivat vaihdella merkittävästi päiväkohtaisesti ja kahden käyntikerran laskennoissa voi syntyä suuriakin eroavaisuuksia muuttokauden aikana. Kevätmuuttolaskennat toteutettiin reilua viikkoa edellisiä vuosia aikaisemmin varhaisen lumien ja jään sulamisen vuoksi.

Taulukko 4. Satojärven kevätmuuttolaskennoissa 11.5.2016 ja 21.5.2016 havaitut lintulajit ja määrät (yksilöä).

Laji		11.5.2016 yksilömäärä	21.5.2016 yksilömäärä
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	2	2
Haapana	<i>Anas penelope</i>	2	1
Tavi	<i>Anas crecca</i>	8	7
Sinisorsa	<i>Anas platyrhynchos</i>	2	1
Jouhisorsa	<i>Anas acuta</i>	1	-
Tukkasotka	<i>Aythya fuligula</i>	51	32
Mustalintu	<i>Melanitta nigra</i>	-	8
Pilkkasiipi	<i>Melanitta fusca</i>	-	26
Telkkä	<i>Bucephala clangula</i>	16	33
Uivelo	<i>Mergellus albellus</i>	-	5
Suokukko	<i>Calidris pugnax</i>	43	51
Mustaviklo	<i>Tringa erythropus</i>	-	16
Liro	<i>Tringa glareola</i>	4	26
Naurulokki	<i>Larus ridipundus</i>	2	2
Kalalokki	<i>Larus canus</i>	1	-
Harmaalokki	<i>Larus argentatus</i>	-	1
Pikkulokki	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	75	17
Lapintiira	<i>Sterna paradisaea</i>	-	3
Yhteensä		207	231

Taulukko 5. Satojärven kevätmuuttolaskennoissa havaitut muuttolintujen määrät (yksilöä) vuosina 2014–2016.

	2014	2015	2016
1. kevätmuuttolaskenta	311	332	207
2. kevätmuuttolaskenta	689	386	231
YHTEENSÄ	1000	718	438

Kosteikkojen linnuston suojeluarvo -teoksen (Asanti ym. 2003) mukaan Satojärvi kuuluu luokkaan II eli valtakunnallisesti arvokas muuttolintujen levähdysalue. Määritelmän mukaan alueella tavataan säännöllisesti alueellisesti erityisen uhanalaisia muuttolintulajeja (lista A) tai merkittäviä määriä alueellisesti uhanalaisia muuttolintulajeja (lista C) tai isoja arkoja lajeja (lista D) jossakin vaiheessa muuttokautta vähintään 100 yksilöä (haikaroita useita kymmeniä) kerrallaan tai ainakin jossain vaiheessa muuttokautta kerrallaan vähintään 1000 vesilintua tai 500 kahlaajaa.

Kussakin luokassa jo yhden kriteerin täytyminen riittää kyseessä olevan luokan saavuttamiseen. Satojärvellä tavattiin listan C lajeista merkittäväksi luokiteltava määrä 340 pikkulokkia kevätmuuttolaskennassa 28.5.2014 ja 48 jouhisorsaa 12.9.2014 syysmuuttolaskennassa. Pikkulokkien kerääntymä on poikkeuksellisen runsaslukuinen Lapin alueella ja erityisesti Keski- ja Ylä-Lapin alueilla. Satojärvi on myös maakunnallisesti arvokas lintujen kerääntymäalue (MAALI- kohde).



Kuva 5. Tulvavesi oli vallannut Satojärven eteläosan saraikkoalueet ensimmäisen kevätmuuttolaskennan ajankohtana 11.5.2016.

3.2 Pesimälinnusto

Satojärvellä havaittiin pesivänä 42 lintulajia, joiden kokonaisparimäärä oli 146 (Taulukko 6), tiheydet 81,1 paria/km² ja 30,5 paria/rantaviiva km. Runsaslukuisin laji oli Suomenkin yleisin lintulaji pajulintu (15 paria). Seuraavaksi runsaimmat lajit olivat vesilintuihin kuuluva tavi (11 paria) ja kosteikkojen pensaikkovyöhykkeellä pesivä pajusirkku (10 paria). Pesimälinnuston suojelupistearvo oli 59,86, josta suojelullisesti merkittävien lintulajien suojelupistearvo oli 39,6 (66 %).

Selvitysalueella pesivien lintulajien suojelupistearvo 59,86 on korkea ja Satojärvi sijoittuu 11–13 sijoille vertailussa Lapin parhaisiin lintuvesiin eli Lapin lintuvesiohjelmakohteisiin (Räinä ym. 2000). Lapin lintuvesiohjelmassa kuuluu 22 kohdetta, joiden pesimis- ja muutonaikainen merkitys on arvioitu huomattavaksi. Myös lintuvesiohjelman ulkopuolisten inventoitujen kohteiden joukossa Satojärvi sijoittuu pesimä- ja muuttolinnuston arvoltaan 15–20 parhaiden lintuvesien joukkoon Lapissa. Lisäksi Satojärven pesimä- ja muuttolinnuston merkitys korostuu, kun huomioidaan järven pohjoinen sijainti ja koko. Maantieteellisesti suuri osa Lapin lintuvesistä painottuu Lounais-Lapin eli ns. Lapin kolmion alueelle, missä maa- ja kallioperä ovat otolliset rehevien vesistöjen kehitykselle (Räinä ym. 2000). Useilla korkean suojelupistearvon omaavilla lintuvesillä ja kosteikoilla nauru- ja pikkulokkiyhdyksennat muodostavat merkittävän osan kohteen suojelupistearvosta.

Satojärven lintulajisto on monipuolinen ja suojelupistearvo jakaantuu useiden lintuvesille arvokaiden lajien kesken. Selvitysalueella havaittiin 22 suojelullisesti merkittävää lintulajia, joiden kokonaisparimäärä oli 86. Etelä-, kaakkois- ja itäosan laajat saraikkoalueet yhdessä avonaisen suorannan kanssa muodostavat Satojärven linnustollisesti arvokkaimman alueen (Kuva 6).



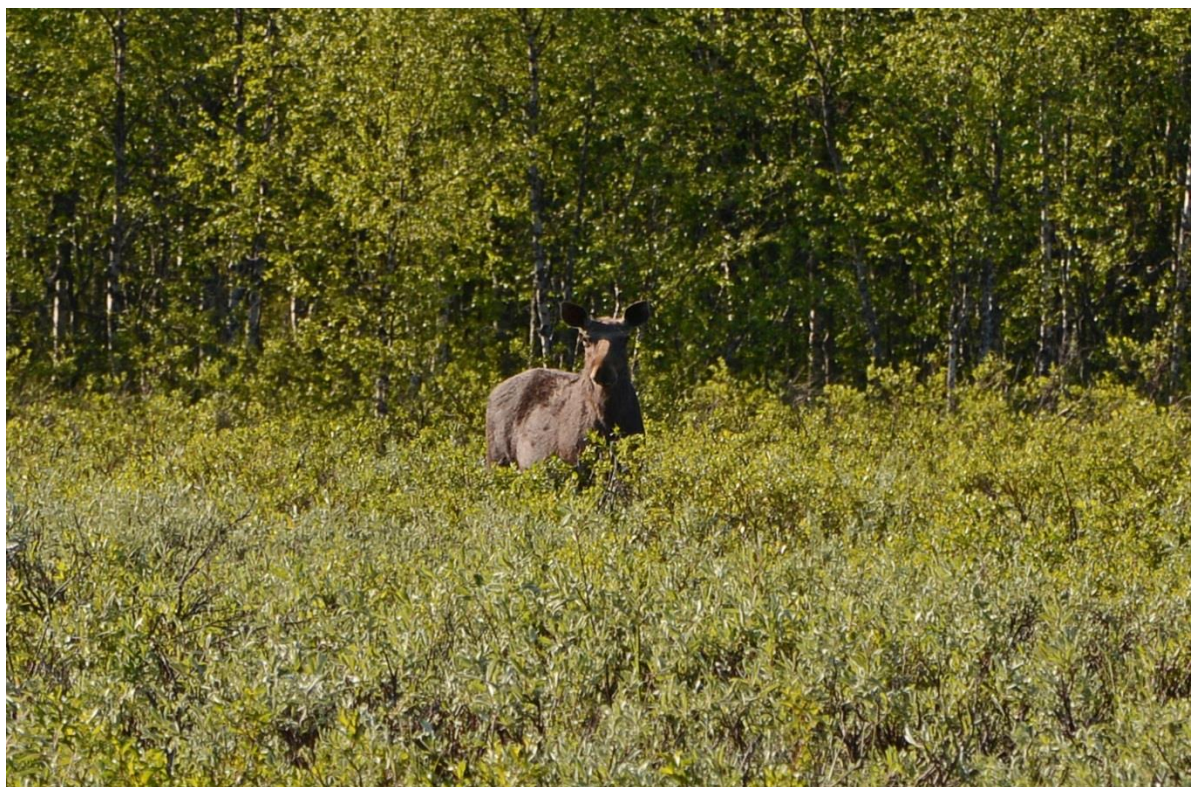
Kuva 6. Äärimmäisen uhanalaiseksi (CR) luokiteltu suokukko Satojärvellä kevätmuuttoaikaan.

Vesilintuja (sorsalinnut) havaittiin pesivänä yhdeksän lajia, joiden kokonaisparimäärä oli 33. Vesilinnuista puolisukeltajasorsia oli kolme lajia (14 paria), kokosukeltajasorsia viisi lajia (18 paria) ja suojelullisesti merkittäviä vesilintulajeja oli seitsemän (28 paria). Runsaslukuisin vesilintulaji oli tavi (11 paria), joka pesii mm. järvien ja kosteikkojen läheisyydessä, monenlaisilla soilla sekä metsäojien varsilla. Tavi esiintyi runsaslukuisena ja säännöllisesti Satojärvellä koko muutto- ja pesimäkauden ajan. Pesimälinnustoon kuuluivat matalissa ja rehevissä vesistöissä pesivät tukkasotka (6 paria) sekä myös karuimmissa elinympäristöissäkin pesivät mustalintu (4 paria) ja telkkä (5 paria). Tukkasotkan uhanalaisuusluokitusta on korotettu erittäin uhanalaiseksi (EN, Tiainen ym. 2015) ja koko EU:n tukkasotkan pesimäkannasta Suomessa pesii 21 %. Tukkasotka rakentaa pesänsä lähelle vesirajaa kasvillisuuden suojaan ja aloittaa Sodankylän pohjoispuolella muninnan myöhään, usein vasta kesäkuun 10. päivän jälkeen. Tukkasotkalla ja telkällä muninta- ja haudonta-aika sekä poikasten lentokykyisyyden saavuttaminen kestää noin kolme kuukautta (Lokki ym. 1992).

Uivelon reviirit sijoittuivat Satojärven pohjois- ja koillisosaan. Järven ympäristöön on ripustettu seitsemän uivelon- ja telkänpönttöä, jotka on tarkistettu pesimäkausilla 2013–2016. Uivelon pesintöjä ei löytynyt pöntöistä, mutta telkkiä pesii säännöllisesti asetetuissa pöntöissä. Uivelon reviirillä on runsaasti lahoavia koivupuita, joissa on uivelon pesäpaikaksi sopivia luonnonuuttuja. Laulujoutsenpari pesi samalla pesäkummulla kuin edellisinä pesimäkausina järven itäosassa ja onnistui saamaan yhden lentokykyiseksi varttuneen poikasen, joka on keskimääräistä alempi poikuekoko. Koko Suomen kattavassa laulujoutsenen pesintäseurannassa (noin 900 pesintää) keskimääräinen kuoriutuneiden poikasten määrä oli 4,2 ja poikuekokoon vaikutti sekä pesimäaikainen elinympäristö että maantieteellinen sijainti (Birdlife 2014). Viimeisimmässä lintujen uhanalaisarviointissa laulujoutsenen yksilömäärä on arvioitu 17 000–22 000 välille ja laulujoutsenen kanta elinvoimaiseksi (Tiainen ym. 2015).



Kuva 7. Pikkulokkeja havaitaan säännöllisesti keväällä, mutta neljän seurantavuoden aikana laji ei vielä pesinyt Satojärvellä.



Kuva 8. Hirvi ruokailee säännöllisesti Satojärven rannoilla.

Vesilintulajien suojelupistearvo oli 25,54, joka on reilu kolmannes (43 %) koko pesimälinnuston suojelupistearvosta. Suojelupistearvosta merkittävimmät yksittäiset vesilintulajit olivat mustalintu (9,90), uivelo (5,48) ja laulujoutsen (5,00).

Kahlaajia havaittiin pesivänä kuusi lajia, joiden kokonaisparimäärä oli 31. Runsaslukuisimmat kahlaajalajit olivat märillä soilla ja kosteikoilla viihtyvä liro (9 paria), suokukko (8 paria) sekä taivaanvuohi (8 paria). Suojelullisesti merkittäviä kahlaajalajeja olivat suokukko (EU, CR), taivaanvuohi (VU), valkoviklo (EVA), liro (EU, NT, EVA) ja vesipääsky (EU, VU). Kahlaajalajien suojelupistearvo oli 20,06, joka on 33,5 % koko pesimälinnuston suojelupistearvosta. Suokukkojen suojelupistearvon (9,44) osuus kaikkien kahlaajalajien suojelupistearvosta on lähes puolet (49,6 %). Suokukkojen 8 parin esiintymää Satojärven pesimälinnustossa voidaan pitää paikallisesti merkittävänä, koska suokukko on voimakkaasti vähentynyt laji Suomessa sekä muissakin Euroopan maissa (Lintuatlas 2010). Viimeisimmässä uhanalaistarkastelussa 2015 suokukon luokitus muutettiin erittäin uhanalaisesta (EN) äärimmäisen uhanalaiseksi (CR). Suomen pesimäkannaksi on arvioitu 10 000–15 000 paria ja koko EU:n kannasta lähes kolmasosa pesii Suomessa (Birdlife 2016).

Lokkilinnuista naurulokki ja lapintiira pesivät järven keskiosassa sijaitsevalla isolla kivellä kolmantena vuotena peräkkäin. Naurulokkeja pesi kolme paria ja lapintiiroja kaksi paria. Naurulokkien pesintä epäonnistui haudonnan aikana, kuten edellisellä pesimäkaudella. Naurulokkeja myöhemmin pesintänsä aloittaneet lapintiirat onnistuivat pesinnässään. Pesinnän vaiheita ja tarkempia poikasten määriä ei käyty tarkistamassa pesimäkivellä lintujen häiriön ja pakenemistarpeen välttämiseksi. Pesintäajan laskennoissa havaittiin myös 25 yksilön pikkulokkien parvi ja yksinäinen kiertelevä harmaalokki. Pikkulokit ja harmaalokki eivät pesineet Satojärvellä. Järvellä sijaitseva iso kivi on niin paikallisten kuin muuttavien lintujen mieluinen lepäilypaikka.



Kuva 9. Suokukot viihtyvät järven isoilla kivillä. Kuvassa suokukkokoiraita pitämässä soidinta.

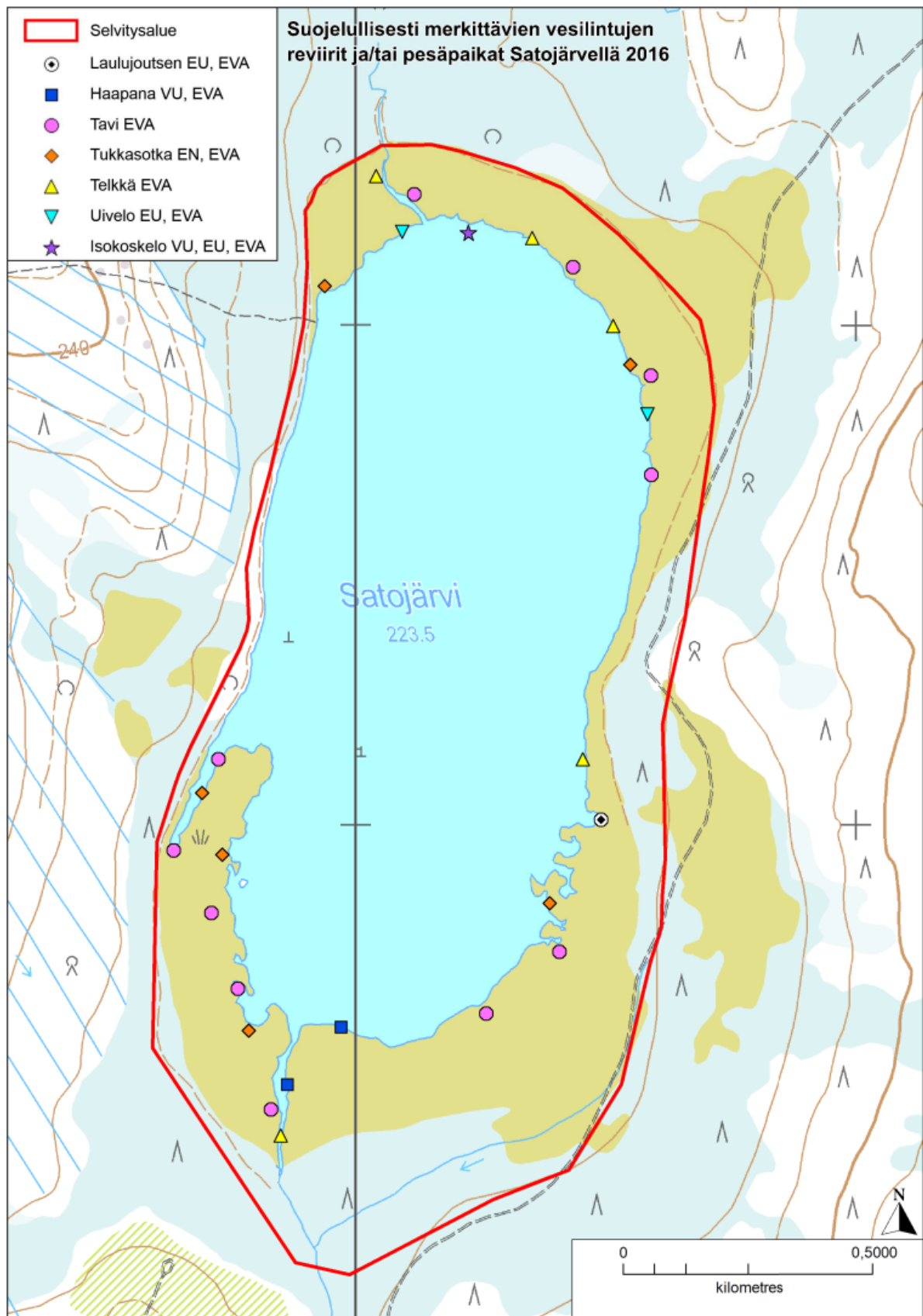
Runsaslukuisimmat varpuslintulajit olivat pajulintu (15 paria), pajusirkku (10 paria) ja järripeippo (9 paria). Edellä mainituista lintulajeista pajusirkku pesii mielellään vesistöjen välittömässä läheisyydessä ruovikoissa ja rantapajukoissa. Pajusirkkujen reviirit jakautuivat tasaisesti järven rantavyöhykkeelle. Pajusirkku on viimeisimmässä 2015 uhanalaisuusluokituksessa muutettu elinvoimaisesta vaarantuneeksi lintulajiksi. Kuukkelin (NT, EVA) pesäpaikka havaittiin korkealla kuuksessa järven länsirannalla reilun sadan metrin päässä edellisvuoden pesäpaikasta.

Selvitysalueen ulkopuolella, Satojärven ja Kevitsanvaaran välissä, havaittiin useita kertoja Lapis harvalukuinen sirittäjä reviirillään. Kevitsanvaaralla oli kanahaukka ja lapintiaisia sekä järven lounaispuoleisella suoalueella riekkopari.

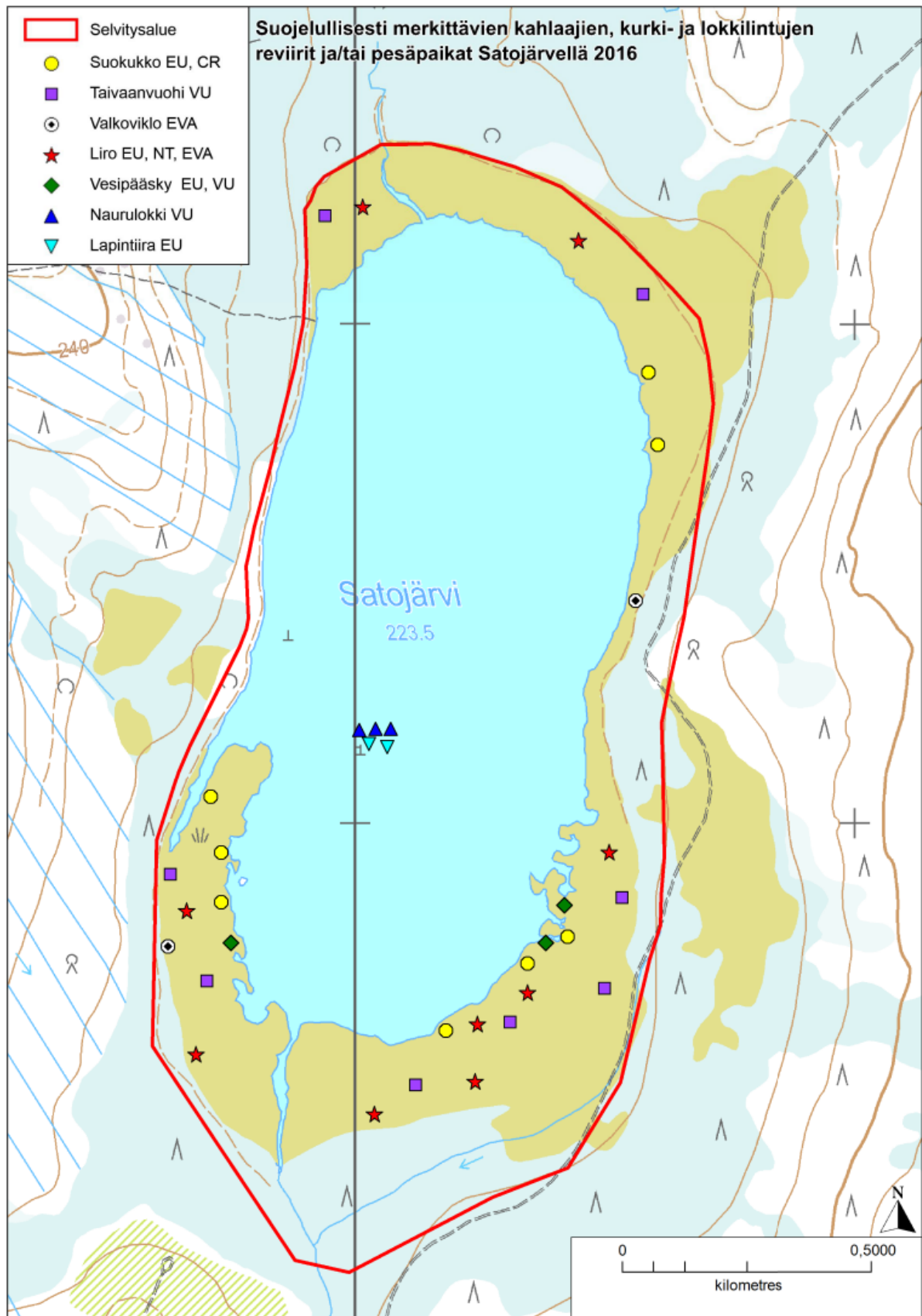
Taulukko 6. Satojärven kiertolaskennoissa 28.5.2016 ja 12.6.2016 havaittujen lintujen parimäärät ja suojelupistearvot (Asanti ym. 2003). EU = Lintudirektiivin liitteen I laji. Suomi = Suomen uhanalaisuusluokituksessa (Tiainen ym. 2015) mainittu laji (CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU= vaarantunut, NT = silmälläpidettävä). EVA = Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji. AU = Alueellisesti uhanalainen laji (pohjoisboreaalinen vyöhyke, Peräpohjola).

Laji		EU	Suomi	EVA	AU	Parimäärä	Suojelupisteet
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	x		x		1	5,00
Haapana	<i>Anas penelope</i>		VU	x		2	0,91
Tavi	<i>Anas crecca</i>			x		11	1,41
Sinisorsa	<i>Anas platyrhynchos</i>					1	0,30
Tukkasotka	<i>Aythya fuligula</i>		EN	x		6	1,02
Mustalintu	<i>Melanitta nigra</i>					4	9,90
Telkkä	<i>Bucephala clangula</i>			x		5	0,90
Uivelo	<i>Mergellus albellus</i>	x		x		2	5,48
Isokoskelo	<i>Mergus merganser</i>		VU	x		1	0,62
Suokukko	<i>Calidris pugnax</i>	x	CR			8	9,44
Taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>		VU			8	1,72
Mustaviklo	<i>Tringa erythropus</i>					1	2,20
Valkoviklo	<i>Tringa nebularia</i>			x		2	2,24
Liro	<i>Tringa glareola</i>	x	NT	x		9	2,52
Vesipääsky	<i>Phalaropus lobatus</i>	x	VU			3	1,94
Naurulokki	<i>Larus ridipundus</i>		VU			3	2,07
Lapintiira	<i>Sterna paradisaea</i>	x				2	0,65
Käki	<i>Cuculus canorus</i>					1	2,00
Metsäkirvinen	<i>Anthus trivialis</i>					2	0,11
Niittykirvinen	<i>Anthus pratensis</i>		NT			2	0,21
Keltävästäräkki	<i>Motacilla flava</i>		NT			5	0,40
Västäräkki	<i>Motacilla alba</i>					1	0,13
Tilhi	<i>Bombycilla garrulus</i>					2	1,65
Rautiainen	<i>Prunella modularis</i>					1	0,13
Sinirinta	<i>Luscinia svecica</i>	x			x	1	0,13
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			x		2	0,19
Räkättirastas	<i>Turdus pilaris</i>					1	0,10
Laulurastas	<i>Turdus philomelos</i>					4	0,48
Punakylkirastas	<i>Turdus iliacus</i>					3	0,19
Ruokokerttunen	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>					2	0,18
Pajulintu	<i>Phylloscopus trochilus</i>					15	0,33
Harmaasieppo	<i>Muscicapa striata</i>					2	0,10
Hömötiainen	<i>Poecile montanus</i>		VU			1	0,10
Talitiainen	<i>Parus major</i>					3	0,28
Kuukkelin	<i>Perisoreus infaustus</i>		NT	x		1	1,90
Peippo	<i>Fringilla coelebs</i>					3	0,15
Järripeippo	<i>Fringilla montifringilla</i>					9	0,33
Vihervarpunen	<i>Carduelis spinus</i>					2	0,10
Urpainen	<i>Carduelis flammea</i>					1	0,11
Pohjansirkku	<i>Emberiza rustica</i>		NT		x	1	0,13
Pikkusirkku	<i>Emberiza pusilla</i>					2	1,46
Pajusirkku	<i>Emberiza schoeniclus</i>		VU			10	0,65
YHTEENSÄ		7	14	11	2	146	59,86

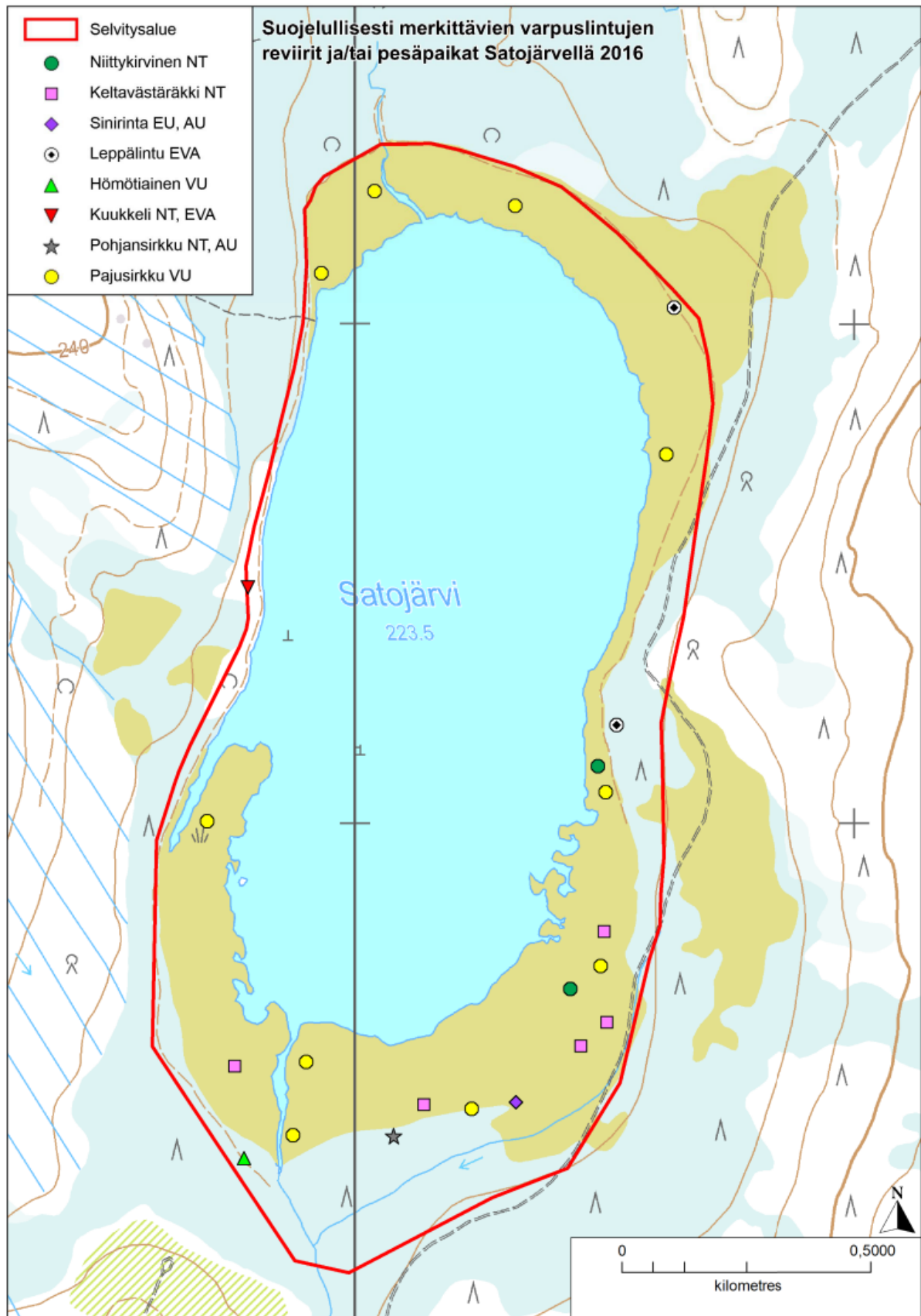
Seuraavilla kartoilla on esitetty suojelullisesti merkittävien vesilintulajien (Kuva 10) sekä kahlaajien, lokki- ja (Kuva 11) varpuslintujen (Kuva 12) reviirit ja/tai pesäpaikat Satojärvellä.



Kuva 10. Suojelullisesti merkittävien vesilintulajien reviirit Satojärvellä 2016.



Kuva 11. Suojelullisesti merkittävien kahlaajien, kurki- ja lokkilintujen reviirit Satojärvellä 2016.



Kuva 12. Suojelullisesti merkittävien varpuslintujen reviirit ja/tai pesäpaikat Satojärvellä 2016.



Kuva 13. Liro kuuluu Satojärven vakituisiin pesimälintuihin. Vuonna 2016 Liroja pesi yhdeksän paria ja laji oli runsaslukuisin kahlaajalaji. Liro on viimeisimmän uhanalaisuusluokituksen (Tiainen ym. 2015) mukaan silmälläpidettävä (NT) laji.

3.2.1 Vuosien 2012–2016 linnustoseurannan tulosten vertailu

Vesi- ja lokkilintujen sekä kahlaajien kokonaisparimäärät olivat nousussa vuosina 2012–2014 (41 p/2012, 51 p/2013, 80 p/2014), mutta pesimäkausilla 2015 ja 2016 kannankehitys on käänntynyt laskuun. Seurantajakson alussa pesimälinnuston suojelupistearvo nousi 50,01:sta (2013) 67,84:een (2014), jossa merkittävin tekijä oli suokukkojen parimäärän runsastuminen. Pesimäkaudella 2015 suojelupistearvo 63,74 laski hieman edellisvuodesta ja kaudella 2016 suojelupistearvo oli 59,86.

Luonnonvarakeskuksen (LUKE) ja luonnontieteellisen keskusmuseon koordinoimien valtakunnallisten vesilintulaskentojen mukaan vuonna 2016 sinisorsan parimäärä nousivat 13 % edellisvuoteen (2015) verrattuna. 30 vuoden seurantajaksossa sinisorsan kannankehitys on ollut nousujohteinen. Tavin parimäärä kasvoi valtakunnallisesti 11 % ja haapanan parimäärä tippui lievästi noin 4 %. Haapanan ja jouhisorsan kannankehitys on ollut voimakkaasti laskusuuntainen 1986 lähtien, mikä näkyi lajien 2015 uhanalaisuusluokituksen korotuksena. Myös tavin kannankehitys on laskusuuntainen ja lajin poikastuotto pesivää paria kohden on pienentynyt voimakkaammin kuin muilla yleisimmillä sorsalajeilla. Valtakunnallisesti rehevien järvien ja merenlahtien vesilintukannat ovat lähes puolittuneet reilussa 20 vuodessa. Karuilla ja niukkaravinteisilla vesistöillä vesilintujen kannat ovat säilyneet vakaampina. Valtakunnallisen poikueseurannan 2016 mukaan sinisorsan, tavin ja haapanan poikasten määrät olivat laskusuunnassa todennäköisesti kolean sään vallitessa poikasaikaan. Vastaavasti telkän poikasten määrät olivat maltillisessa nousussa ja Etelä-Suomessa pääasiallisesti esiintyvällä nokikanalla jyrkässä nousussa (Luke 2016).

Merkittävin muutos vesilintujen osalta on tavin kannannousu lähes nelinkertaiseksi (3 p/2012 ja 11 p/2016) Satojärvellä. Tavin kannankehitys on vuosien 2013–2014 osalta samansuuntainen kuin valtakunnallisen seurannan. Sinisorsan ja haapanan parimäärissä ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia Satojärvellä, mutta uhanalainen jouhisorsa puuttui vuoden 2016 pesimälinnus-

tosta ensimmäistä kertaa seurantajakson aikana. Tukkasotkan parimäärä oli kasvusuunnassa vuoden 2012 kahdesta parista vuoden 2014 kahdeksaan pariin, mutta pesimäkausilla 2015 ja 2016 laski viiteen ja kuuteen pariin. Tukkasotkien parimäärät muodostetaan havaittujen naaraiden määrän perusteella, eikä pariarviointissa ole huomioitu kevätmuuttolaskentojen naarashavaintoja, jotka kaikki tulkittiin muuttaviksi linnuiksi. Uivelon parimäärä on ollut 1–3 paria/vuosi neljän vuoden seurantajakson ja mustalintujen parimäärä ovat vakiintuneet 4–5 pariin. Lapasorsa on kuulunut Satojärven pesimälinnustoon vuosina 2013 ja 2014, mutta puuttui vuosien 2015 ja 2016 pesimälinnustosta. Telkkien parimäärät ovat olleet vakaasti 4–5 paria koko seurantajakson ajan ja isokoskelo on havaittu pesivänä (1–2 paria) vuosina 2014 - 2016. Vesilintulajien suojelupistearvo 31,46 oli korkeimmillaan vuonna 2014, joka oli hieman alle puolet (46,4 %) koko pesimälinnuston suojelupistearvosta. Vuosina 2013 suojelupistearvo oli 25,39 (50,8 %), 2015 hieman korkeampi 27,09 (42,5 %) ja 2016 vesilintujen suojelupistearvo oli 25,54 (43,7 %) eli lähes samaa tasoa kuin vuonna 2013. Lintujen vuosittaisiin kannanvaihteluihin vaikuttaa mm. edellisvuoden pesimätulos, muuttomatkan ja talvehtimisen onnistuminen. Useiden lintulajien levinneisyyden reuna-alueilla kannanvaihtelut voivat olla vuosittain suuria.

Kahlaajalajien parimäärät ovat kasvaneet tasaisesti seurantavuosien 2012–2014 aikana. Kahlaajien parimäärät olivat vuonna 2012: 20 paria, 2013: 24 paria ja 2014: 35 paria. Kahlaajalajien suojelupistearvo oli vuosina 2013: 16,82 ja 2014: 25,26 ja vastaavasti osuudet koko pesimälinnuston suojelupistearvosta olivat 2013: 33,6 % ja 2014: 37,2 %. Pesimäkaudella 2015 kahlaajien parimäärä oli 29 ja suojelupistearvo 18,96 sekä osuus koko pesimälinnuston suojelupistearvosta 29,7 %. Pesimäkaudella 2016 havaittiin 31 paria, joiden suojelupistearvo oli 20,06 ja osuus koko pesimälinnuston suojelupistearvosta 33,5 %. Muutokset ovat normaalin vuosivaihtelun rajoissa.

Yksittäisistä lajeista äärimmäisen uhanalainen (CN) suokukko on arvokkain pesimälaji Satojärvelä. Suokukon pesimäkanta on ollut nousujohteinen vuoteen 2014 asti (2012: 1 pari, 2013: 5 paria ja 2014: 15 paria). Pesimäkaudella 2015 suokukkoja pesi 10 paria ja 2016 8 paria. Suokukkojen parimäärän arviointi perustuu naaraslintujen havaintoihin koiraiden soidinpaikkojen läheisyydessä tai todennäköisen pesäpaikan lähiympäristössä. Suokukkojen pariarviointissa on käytetty havaintoja sekä pesintäajan laskennoista että kevätmuuttolaskennoista, jolla on todennäköisesti vaikutusta pesimäkauden 2014 suokukkojen havaintomääriin ja pariarviointiin. Pesintään viittaavat suokukkonaaraiden havainnot eroteltiin muuttaviksi arvioituista linnuista kevätmuuttolaskennoissa.

Viiden seurantavuoden (2012–2016) aikana lirojen parimäärät ovat olleet lievässä nousussa (7, 6, 8, 9 ja 9 paria), taivaanvuohen parimäärät melko vakaat (8, 6, 6, 5 ja 8 paria) ja vesipääskyjä on ollut kolme pesivää paria/vuosi koko seurantajakson ajan. Valkoviklo on pesinyt ensimmäistä seurantavuotta lukuun ottamatta muina vuosina parimäärien vaihdellissa 1–3 välillä. Mustaviklo (2 paria) oli uusi lintulaji Satojärven pesimälinnustossa 2014, mutta pesimäkaudella 2015 lajia ei havaittu pesivänä. Kesän 2016 seurannassa havaittiin jälleen yksi pesivä mustaviklopari. Jänkäkurppa kuului pesimälajistoon 2012–2013, jonka jälkeen lajia ei ole havaittu selvitysalueella.

Muutto- ja pesimäkaudella 2014–2015 tehtiin kaksi kevätmuuttolaskentaa, joita ei tehty keväällä 2013. Kevätmuuttolaskennoissa havaittiin muuttavien lintujen lisäksi välittömästi jäiden lähdon jälkeen reviereilleen saapuneita lintuja, jotka tulkittiin selvitysalueella pesiviksi. Lapissa lintujen kevätmuuttolaskennat ja pesintäajan laskennat joudutaan usein tekemään lyhyellä aikavälillä vesistöjen vapauduttua jääpeitteestä usein vasta toukokuun loppupuolella. Lintujen kevätmuuton ja pesinnän aloituksen väli on huomattavasti lyhyempi kuin etelämpänä.

Merkittävin muutos pesimälajistossa on tapahtunut naurulokin ja lapintiirojen kohdalla kaivoksen tuotantovaiheen edeltäviin vuosiin verrattuna. Vuosina 2003–2005 lintulaskennoissa Satojärvellä havaittiin pesivänä muutamia naurulokkeja ja useita kymmeniä lapintiiroja (Väyrynen & Hamari 2006). Seurantavuosien 2012–2015 lintulaskennoissa havaittiin lapintiiroja useita yksilöitä pesi-

määikaan, mutta pesintöjä todettiin ainoastaan vuosina 2014 - 2016. Pesimäkaudella lapintiirat asettuivat pesimään naurulokkien kanssa samaan paikkaan, järven keskiosassa sijaitsevalle isolle kivelle. Lapintiira pesii yksittäispareina tai yhdyskuntina esim. paljailla lietteikkösaarekkeilla, joita Satojärvellä on vähän. Naurulokki voi pesiä runsaamman kasvuston seassa kuin lapintiirat, mutta Satojärven saraikkoalueet ovat valtaosaltaan liian tiheitä ja tukkoisia myös naurulokin pesimäympäristöksi. Ympäristöään korkeammat kivet ovat ainoita paikkoja, jotka ovat kelvanneet pesimäpaikoiksi lokeille ja tiiroille viime vuosina.

Naurulokkien ja lapintiirujen parimäärien lasku voi johtua molemmille lintulajeille suotuisan pesimäaikaisen elinympäristön merkittävästä kaventumisesta. Elinympäristön kaventumiseen voi olla syynä että syksy- ja talviaikaisen vedenpinnan korkeuden alenemisen seurauksena järven jääpeite ei pääse rikkomaan rantalietteikköjen saraikkokasvustoa ja tämän seurauksena kasvittomien lietteikköjen pinta-ala pienenee. Elinympäristön kaventumiseen voi olla syynä Satojärven luontainen tai ihmistoiminnan vaikutuksesta etenevä rehevöitymisprosessi, jossa lopputuloksena on umpeenkasvu. Tämänkaltaiset muutosprosessit kestävät useita vuosia eli ovat alkaneet jo ennen kaivoksen toiminnan käynnistymistä. Huomioitavaa on myös, että naurulokkien ja lapintiirujen kannoissa on tapahtunut muutoksia 2000-luvulla. Naurulokki on lähes kadonnut Keski-Lapista ja lapintiirujen kannat ovat merkittävästi vähentyneet juuri Keski-Lapin alueella (Lintuatlas 2010). Uusimmassa uhanalaisuusluokituksessa (Tiainen ym. 2016) naurulokin luokkaa on korotettu silmäläpidettävästä (NT) vaarantuneeksi (VU).

Seuraavassa taulukossa on esitetty vesilintujen, kahlaajien ja lokkilintujen parimääriä Satojärvellä 2012–2016 (Taulukko 7).

Taulukko 7. Vesilintujen, kahlaajien ja lokkilintujen parimäärät Satojärvellä 2012–2016.

Laji		Parimäärä 2012	Parimäärä 2013	Parimäärä 2014	Parimäärä 2015	Parimäärä 2016
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	1	1	1	1	1
Haapana	<i>Anas penelope</i>	-	2	3	3	2
Tavi	<i>Anas crecca</i>	3	4	9	10	11
Sinisorsa	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	2	2	1	1
Jouhisorsa	<i>Anas acuta</i>	3	2	2	3	-
Lapasorsa	<i>Anas clypeata</i>	-	1	1	-	-
Tukkasotka	<i>Aythya fuligula</i>	2	5	8	5	6
Mustalintu	<i>Melanitta nigra</i>	2	4	5	4	4
Telkkä	<i>Bucephala clangula</i>	5	4	5	4	5
Uivelo	<i>Mergellus albellus</i>	3	1	2	1	2
Isokoskelo	<i>Mergus merganser</i>	-	-	2	1	1
Kurki	<i>Grus grus</i>	-	-	-	1	-
Suokukko	<i>Philomachus pugnax</i>	1	5	15	10	8
Jänkäkurppa	<i>Lymnocyptes minimus</i>	1	1	-	-	-
Taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>	8	6	6	5	8
Mustaviklo	<i>Tringa erythropus</i>	-	-	2	-	1
Valkoviklo	<i>Tringa nebularia</i>	-	3	1	2	2
Liro	<i>Tringa glareola</i>	7	6	8	9	9
Vesipääsky	<i>Phalaropus lobatus</i>	3	3	3	3	3
Naurulokki	<i>Larus ridipundus</i>	-	1	3	2	3
Harmaalokki	<i>Larus argentatus</i>	1	-	-	-	-
Lapintiira	<i>Sterna paradisaea</i>	-	-	2	3	2
Yhteensä		41	51	80	68	69

3.3 Syysmuuttoseuranta

Syysmuuttoseuranta tehtiin neljänä päivänä heinäkuun puolivälin ja syyskuun lopun välisenä aikana. Suurimmat syysmuuttokertymät havaittiin 16.8.2016 käyntikerralla, jolloin Satojärvellä lepäili 205 lintua (Taulukko 8). Suurimmat yksittäiset parvet havaittiin 16.8.2016 telkkiä 63 ja tukkasotkia 40, 9.9.2016 tukkasotkia 40 sekä 26.9 telkkiä noin 50. Merkittävä havainto oli myös 24 yksilön haapanaparvi 16.8.2016. Kahlaajalajien vähäisiä syyskerääntymiä havaittiin pääasiassa 16.8.2016 taivaanvuohia 11 ja liroja 10. Suokukkoja ei havaittu vuosien 2015 ja 2016 syysmuuttoseurannoissa yhtään, kun vuoden 2014 ensimmäisessä laskennassa Satojärvellä oli pääosin nuoria suokukkoja 37 yksilöä. Pesimäkaudella 2016 useat kahlaajalajit aloittivat muuttomatkansa hieman normaalia aikaisemmin varhaisista pesinnän aloituksista johtuen.

Kahlaajien muuttokertymien määriin vaikuttaa merkittävästi kohteella olevien kasvittomien lietteikkösaarekkeiden ja -rantojen kasvittomat pinta-alat. Ensimmäiset kahlaajalajit aloittavat syysmuuton jo kesäkuussa ja Sodankylän korkeudella useilla lajeilla päämuutto on ohi ennen elokuuta. Lokkilintujen merkittäviä kerääntymiä ei havaittu syysmuuttolaskennoissa.

Taulukossa (Taulukko 9) on vertailtu vuosien 2013–2016 Satojärven syysmuuttolaskennoissa havaittujen muuttolintujen määriä. Vuoden 2016 syysmuuttokertymät olivat vuodesta 2013 alkaneen seurannan alhaisimmat. Myös vesilintujen poikueiden määrät putosivat jyrkästi edellisvuosiin verrattuna. Vuosina 2013–2015 suurimmat vesilintujen kerääntymät sijoittuivat elokuun puolivälin ja syyskuun alun väliin, kuten Sodankylän korkeudella yleisemmin. Mahdollisesti vuoden 2016 varhaisemman pesintäkauden johdosta syysmuuttokerääntymät jakautuivat pitkälle aikavälille sekä paikallisia kertymiä ajoittui ensimmäisen 12.7.2016 ja toisen 16.8.2016 laskentojen väliin. Lintulaskennat on toteutettu samalla menetelmällä, joten tulokset ovat menetelmien osalta hyvin vertailukelpoisia keskenään.

Taulukko 8. Satojärven syysmuuttolaskennoissa vuonna 2016 havaitut lintulajit. pm = Maastopoikanen, joka ei ole vielä lentokykyinen.

Laji		12.7. yks.määrä	16.8. yks.määrä	9.9. yks.määrä	26.9. yks.määrä
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	-	2+1pm	2 + 1pm	2+1pm
Haapana	<i>Anas penelope</i>	-	24	2	-
Tavi	<i>Anas crecca</i>	23+9pm	40	19	27
Sinisorsa	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	-	-
Jouhisorsa	<i>Anas acuta</i>	-	-	-	-
Tukkasotka	<i>Aythya fuligula</i>	24+13 pm	45	48	22
Mustalintu	<i>Melanitta nigra</i>	1+8 pm	15	11	8
Telkkä	<i>Bucephala clangula</i>	44	72	45	94
Uivelo	<i>Mergellus albellus</i>	-	-	11	12
Isokoskelo	<i>Mergus merganser</i>	-	6	2	1
Merikotka	<i>Haliaeetus albicilla</i>	1	-	1	-
Sääksi	<i>Pandion haliaetus</i>	2	1	1	-
Taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>	11	-	-	-
Valkoviklo	<i>Tringa nebularia</i>	-	-	-	-
Liro	<i>Tringa glareola</i>	10	-	-	-
Harmaalokki	<i>Larus argentatus</i>	-	-	-	-
Lapintiira	<i>Sterna paradisaea</i>	34	-	-	-
Yhteensä		150+30pm	205+1pm	142+1pm	166+1pm

Taulukko 9. Satojärven syysmuuttolaskennoissa havaitut muuttolintujen määrät (yksilöä) vuosina 2013–2016. pm = Maastopoikanen, joka ei ole vielä lentokykyinen.

	2013	2014	2015	2016
1. syysmuuttolaskenta	350+59 pm	407+47 pm	179+48 pm	150+30pm
2. syysmuuttolaskenta	683+2 pm	356+40 pm	203+13 pm	205+1pm
3. syysmuuttolaskenta	216+2 pm	655+1 pm	496	142+1pm
4. syysmuuttolaskenta	239	147	359	166+1pm
YHTEENSÄ	1488+63 pm	1565+88 pm	1237+ 61 pm	663+33pm

3.4 Linnuston käyttäytyminen räjäytyksen aikana

Kaivosalueella suoritettujen räjäytyksien aikana lintujen käyttäytymistä tarkkailtiin ja videoitiin kaksi kertaa lintulaskentojen yhteydessä pesimä- ja muuttokausien 2016 aikana. Räjäytyksen vaikutuksia linnustoon tarkkailtiin 28.5.2016 ja 9.9.2016.

Ensimmäisen pesintälaskennan ajankohtana 28.5.2016 klo 12:16 kaivoksella räjäytettiin. Satojärvelle oli kerääntynyt 150–200 vesilintua, kahlaajaparvia, useita kymmeniä pikkulokkeja ja laulujoutsen oli pesäkummullaan hautomassa räjäytyksen ajankohtaan. Laulujoutsen oli hyvin näkyvissä pesäkumpua ympäröivän matalan kasvuston takia. Hautovan joutsenen reagointi varoitusaäniin ja räjäytykseen oli hyvin samankaltaista kuin edellisvuosien havainnot osoittivat. Varoitusaänen kuullessa joutsen liikutteli hieman päätään, mutta pysyi koko räjäytystapahtuman ajan lähes liikkumatta ja haudonta jatkui yhtäjaksoisesti. Toinen pesivistä joutsenista uiskenteli ja ruokaili rauhassa pesäkummun lähetyvillä eikä reagoinut räjäytyksen ääniin. Välittömästi räjäytyksen jälkeen järven pohjoisosassa ruokailusukelluksia tehnyt telkkäparvi nousi ilmaan ja siirtyi järven eteläosaan, jossa parvi noin minuutin sisällä aloitti uudestaan ruokailusukellukset. Kahlaajaparvet olivat räjäytyksen aikaan järven keski- ja eteläosassa eikä kahlaajien havaittu reagoivan räjäytysääniin.

Syysmuuttolaskennassa 9.9.2016 räjäytyshetkellä klo 08:00 järvellä oli havaittavissa reilut 100 aikuista vesilintua, mutta vesilintujen poikueita tai kahlaajalajeja ei enää havaittu järvellä. Varoitusaänen alkaessa noin 10–15 tavia siirtyi järven pohjoisosasta 150 metriä keskemälle järveä. Varoitusaänen aikana myös yksinäinen telkkä lähti lentoon järven pohjoisosasta ja lensi matalalla laskeutuen järven keskiosaan. Räjäytysäänestä tukkasotkaparvi (n. 20) nousi ilmaan järven pohjoisosasta ja lensi suoraan järven eteläosaan. Linnut aloittivat heti laskeutumisen jälkeen ruoan etsimisen sukeltelemalla.

Vuosien 2013–2016 aikana on seurattu 11 kertaa kaivoksella tapahtuvan räjäytyksen vaikutuksia Satojärven linnustoon. Räjäytystä edeltävien varoitusaänien on havaittu aiheuttavan linnuissa lievää ylimääräistä liikehdintää ja ruokailusukellusten vähenemistä. Vuosien 2013–2016 seurannassa on seitsemän kertaa vesilintuparven havaittu nousevan ilmaan räjäytyksen vaikutuksesta joka kerta laskeutuen melko nopeasti takaisin järvelle. Linnut ovat olleet todennäköisesti muuttolintujen muodostamia parvia ja pakolennon lähtöpaikka on sijainnut Satojärven pohjois- tai koillisosassa. Myös järven pohjoisosassa ruokailleet vesilintujen poikaset käyttäytyivät levottomasti hetken ajan räjäytyksen jälkeen, mutta tilanne normalisoitui noin 5–8 minuutin kuluttua räjäytyksestä. Puolisukeltajasorsien emot johdattavat poikueet piiloon saraikkoalueelle jo varoitusaänen kuullessa, kuten muissakin häiriötilanteissa. Räjäytyshetkellä lintujen sijainnilla järvellä on merkitystä lintujen käyttäytymiseen ja muuttolintuparvet reagoivat herkemmin kuin paikalliset linnut. Räjäytysmelun voimakkuuden eroa järven pohjois- ja eteläpäästä ei ole mitattu, mutta lintujen käyttäytymisen perusteella järven pohjoisosassa lepäilevät muuttolinnut reagoivat räjäytykseen herkemmin kuin järven keski- tai eteläosassa lepäilevät linnut. Räjäytyksen vaikutuksesta Satojärveltä ei ole havaittu karkoittuvan pois yhtään lintuparvea tai muuten räjäytysäänien suoraan häiritsevän merkittävästi muuttolintujen lepäilyä ja ruokailua. Satojärven pohjois- ja

koillisosassa räjäytysmelun vaikutus arvioidaan häiriöttömän ja lievien häiriövaikutusten välillä. Järven eteläosassa räjäytyksen suoria vaikutuksia ei ole havaittu. Räjäytyspäivänä vallitsevalla säätilalla ja tuulen voimakkuudella sekä suunnalla on merkitystä räjäytyksen melutasoon.

Tuotannon aikaisilla räjäytyksillä ei havaittu olevan vaikutusta pesimälinnustoon tai pesintöjen onnistumiseen. Räjäytyksen vaikutuksia hautoviin lintuihin tarkkailtiin videoinnin yhteydessä, mutta pesäpaikkojen vaikean havaittavuuden takia havaintoja kertyi niukasti. Helpommin havaittavien lajien, kuten laulujoutsenen (28.5.2014, 16.5.2015, 2.6.2015, 28.5.2016), kurjen (2.6.2015) ja naurulokin (20.6.2013) haudonta jatkui keskeytyksettä räjäytyshetkellä. Vuoden 2013 tarkkailussa seurattiin räjäytyshetkellä ja räjäytyksen jälkeen kahta pesällään hautomassa olevaa tukkasotkanaarasta, joiden ei havaittu poistuvan pesältään räjäytyksen aikana. Tukkasotkien pesät sijaitsivat saraikkoiselle saarekkeella alle metrin etäisyydellä vesirajasta järven eteläosassa. Tuotannon aikaisista räjäytyksistä huolimatta lintujen parimäärät on ollut hyvällä tasolla; pesivien vesi- ja lokkilintujen sekä kahlaajien parimäärät ovat kaksinkertaistuneet seurantavuosien 2012–2014 aikana. Pesimäkausilla 2015 ja 2016 kokonaisparimäärät laskivat hieman edellisvuodesta. Syysmuuttolaskentojen yhteydessä vuonna 2014 havaittiin 15 vesilintujen poikuetta (47 ja 40 poikasta) ja karkea vertailu RKTL:n kokoaman aineiston poikastuottoon (RKTL 2014) osoittaa Satojärven vesilintujen poikastuoton yltävän vähintään keskimääräiseen. Kauden 2015 syysmuuttolaskennoissa havaittiin 14 vesilintujen poikuetta (48 ja 13 poikasta). Pesimäkaudella 2016 havaittiin seitsemän poikuetta (30 poikasta). Kausi 2016 oli havaintosarjan huonoin poikasvuosi. Valtakunnallisen vesilintujen seurannan mukaan sinisorsan, tavin ja haapanan poikastuotto oli laskusuuntainen (5–13 %) koko maassa. Telkällä poikastuotto parani kuudella prosentilla (Luke 2016). Tarkempia poikastuottotuloksia (poikasten määrä/parimäärä) ei ole koottu, koska Satojärvelle ei ole tehty säännöllisesti kattavia vesilintujen poikuelaskentoja.

Taulukko 10. Satojärvellä pesivät uhanalaiset lintulajit vuosina 2013–2016. Uhanalaisuusluokitus 2015.

	2013	2014	2015	2016
Vesilinnut	3	4	4	3
Kahlaajat	3	3	3	3
Lokkilinnut	1	1	1	1
Varpuslinnut	2	2	2	2
YHTEENSÄ	9	10	10	9

Taulukko 11. Satojärvellä pesivät uhanalaisten lintujen parimäärät vuosina 2013–2016. Uhanalaisuusluokitus 2015.

	2013	2014	2015	2016
Vesilinnut	9	15	12	9
Kahlaajat	14	24	18	19
Lokkilinnut	1	3	2	3
Varpuslinnut	12	11	15	11
YHTEENSÄ	36	53	47	42

4. JOHTOPÄÄTÖKSET

Satojärvellä havaittiin pesivänä 42 lintulajia, joiden kokonaisparimäärä oli 146 (Taulukko 6), tiheydet 81,1 paria/km² ja 30,5 paria/rantaviiva km. Runsaslukuisin laji oli Suomenkin yleisin lintulaji pajulintu (15 paria). Pesimälinnuston suojelupistearvo oli 59,86, josta suojelullisesti merkittävien lintulajien suojelupistearvo oli 39,6 (66 %). Selvitysalueella havaittiin 22 suojelullisesti merkittävää lintulajia, joiden kokonaisparimäärä oli 86. Pesimälinnustoon kuului yhdeksän uhanalaista lintulajia, joiden kokonaisparimäärä oli 42. Alueellisesti uhanalaisia oli kaksi lintulajia. Euroopan lintudirektiivin liitteen I lajeja oli seitsemän ja kansainvälisiä vastuulajeja havaittiin 11. Etelä-, kaakkois- ja itäosan laajat saraikkoalueet yhdessä avonaisen suorannan kanssa muodostavat Satojärven linnustollisesti arvokkaimman alueen (Kuva 6).

Ensimmäisessä kevätmuuttolaskennassa Satojärvelle oli kerääntynyt reilut 200 vesi- ja lokkilintua sekä kahlaajaa. Jälkimmäisessä kevätmuuttolaskennassa havaittiin 231 lintua (Taulukko 4). Kevään 2016 muuttokerääntymien yksilömäärät tippuivat edellisvuosien laskennoista. Keväällä 2014 muuttolintuja havaittiin 1000 yksilöä, keväällä 2015 718 yksilö ja keväällä 2016 438 yksilöä. Syysmuuttolaskennoissa havaittiin 663 muuttolintuja ja 33 vesilintujen poikasta. Vuoden 2016 syysmuuttokertymät olivat vuodesta 2013 alkaneen seurannan alhaisimmat.

Vuosien 2013–2016 aikana on seurattu 11 kertaa kaivoksella tapahtuvan räjäytyksen vaikutuksia Satojärven linnustoon. Satojärven pohjois- ja koillisosassa räjäytysmelun vaikutus arvioidaan muuttolintuihin ja vesilintujen poikueisiin on häiriöttömän/lievien häiriövaikutusten välillä ja järven eteläosassa räjäytyksen suoria vaikutuksia ei ole havaittu. Tuotannon aikaisilla räjäytyksillä ei ole havaittu olevan vaikutusta pesimälinnustoon tai pesintöjen onnistumiseen.

Muuttokausien 2013–2016 seurantatulosten perusteella Satojärvi kuuluu luokkaan II eli valtakunnallisesti arvokas muuttolintujen levähdysalue. Arvio perustuu mm. pikkulokkien 340 yksilön parveen (28.5.2014) ja 48 jouhisorsan (12.9.2014) muuttokerääntymään, jotka voidaan luokitella havaintoina merkittäviksi määriksi. Satojärvi on myös maakunnallisesti tärkeä lintujen kerääntymisalue (MAALI-kohde).

5. LÄHDE- JA KIRJALLISUUSLUETTELO

Asanti, T., Gustafsson, E., Hongell, H, Hottola, P., Mikkola-Roos, M., Osara, M., Ylimaunu, J. & Yrjölä, R. 2003: Kosteikkojen linnuston suojeluarvo. Suomen ympäristökeskus. 53 s.

BirdLife Suomi 2016: Suomen alueellisesti uhanalaiset lintulajit. Luettu 5.2.2016.
<http://www.birdlife.fi/suojelu/lajit/uhex/uhex-alueelliset.shtml>

BirdLife Suomi 2016: Suomen lintujen lajiluettelo. Luettu 25.1.2016.
http://www.birdlife.fi/havainnot/rk/suomessa_tavatut_lintulajit.shtml

Birdlife Suomi 2016: Suomen uhanalaiset lintulajit. Luettu 5.2.2016.
<http://www.birdlife.fi/suojelu/lajit/uhex/uhex-lista.shtml>

BirdLife Suomi 2014: Laulujoutsen. <http://www.birdlife.fi/suojelu/lajit/laulujoutsen.pdf>

BirdLife Suomi 2014: Törmäpääsky. <http://www.birdlife.fi/suojelu/lajit/tormapaasky.shtml>

Finlex 2014: Ajantasainen lainsäädäntö. <http://www.finlex.fi/fi/laki>.

LUKE 2016: <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/riista/vesilinnut/>

Koskimies, P. 1994: Linnuston seuranta ympäristöhallinnon hankkeissa. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja B. 83 s.

Lapin Vesitutkimus Oy 2012: Satojärven linnustoseuranta 2012. FQM Kevitsa Mining Oy

Lokki, J. & Palmgren J. 1992: Suomen ja Pohjolan linnut. 495 s. WSOY 1992.

Luonnontieteellinen keskusmuseo (LUOMUS) 2016: Vesilintujen laskentaohjeet. Verkkojulkaisu.
<http://www.luomus.fi/fi/vesilintujen-laskentaohjeet>. Päivitetty 17.1.2014.

Luonnonvarakeskus (LUKE): Vesilinnut 2015: <http://www.rktl.fi/riista/pienriista/vesilinnut/>

Maanmittauslaitos 2013: Maanmittauslaitoksen maastotietokannan avoin tietoaaineisto.
<https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi>

Pöyry Oy 2012: Kevitsan Kaivoksen tarkkailusuunnitelma, täydennys 2.5.2012.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslen, A, & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus-
Punainen kirja 2010: Erillisjulkaisu. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. 685s.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos 2014: Vesilinnut vuonna 2014 – sinisorsa- ja tavikannat
vahvistuivat, harvalukuisten vesilintulajien taantuminen jatkui.
<http://www.rktl.fi/riista/pienriista/vesilinnut/>

Räinä, P., Jokimäki, J. & Kaisanlahti –Jokimäki, M-L. 2000: Lapin lintuvedet. 92 s. Alueelliset ympäristöjulkaisut.

Suomen lintuatlas 2014: Lajit ja ruutumäärät. <http://www.atlas3.lintuatlas.fi/tulokset/lajit>

Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehikoinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2016: Suomen lintujen uhanalaisuus 2015 –
The 2015 Red List of Finnish Bird Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 49 s.

Väisänen, R., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. 567 s. Otavan kirjapaino, Keuruu.

Ympäristöhallinto 2013: Koitelainen. <[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Koitelainen\(6297\)](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Koitelainen(6297))