

## Petolinnut

### Kalasääski (*Pandion haliaëtus*)

Vesilintulaskentojen yhteydessä havaittiin 2 asuttua kalasääsken pesää (kuva 17). Ainakin yksi pari pesii todennäköisesti laskentareittien ulkopuolella, tai asuttua pesää ei huomattu. Pihlajavedellä kalasääski on melko harvalukuinen pesimälaji, mikä on tavallaan yllättävää, sillä hieman pohjoisempänä Linnansaaren kansallispuistossa pesii noin 16–20 paria ainakin ihmissilmin melko samankaltaisessa ympäristössä.

### Nuolihaukka (*Falco subbuteo*)

Tutkimusalueelle tulkittiin viisi reviiriä, mutta pesiä ei löytynyt (kuva 18). Reviirit on tulkittu alueille, joilla lintujen nähtiin menevän saareen tai pyörivän saaren yllä pesivän oloisina. Laji pesii vanhoissa variksenpesissä, joita on saarissa runsaasti. Kannan todellinen koko on vaikea tulkita, sillä linnut saattavat saalistella melko kaukanakin pesäpaikastaan.

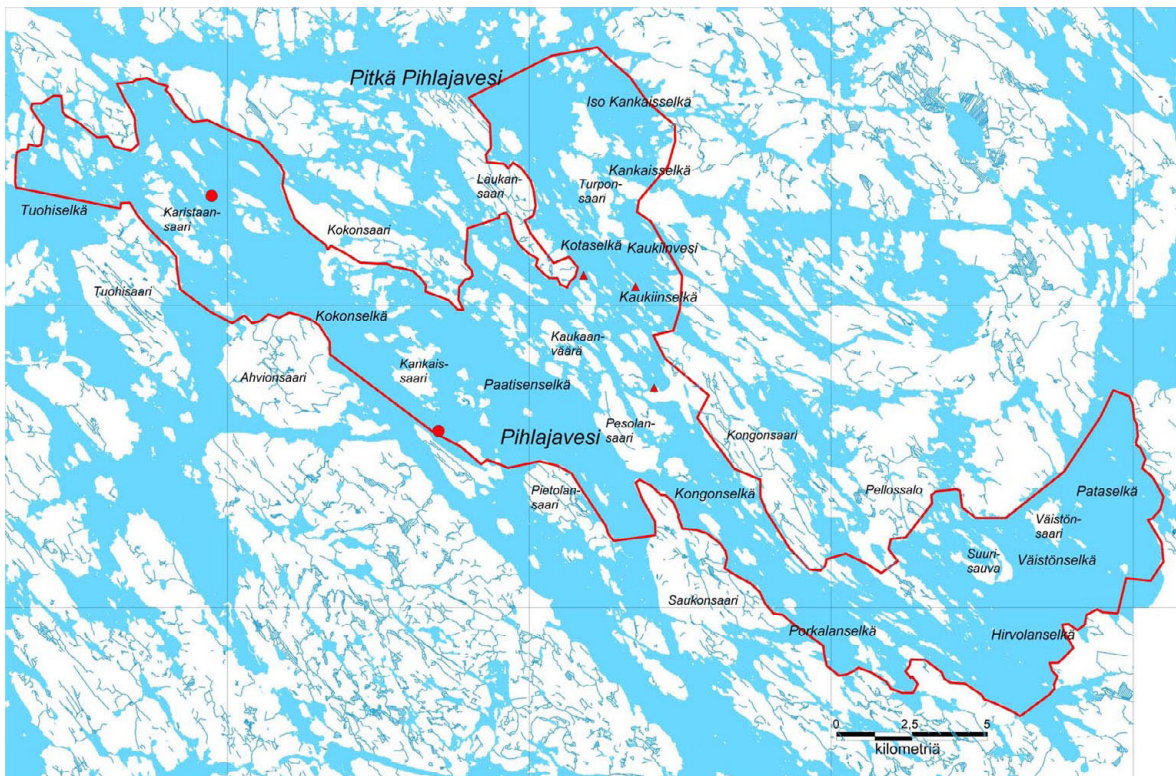
### Tuulihaukka (*Falco tinnunculus*)

Tuulihaukka havaittiin vesilintulaskennoissa kesä- ja heinäkuussa Pataselän saarella sekä nuori juuri ja juuri lentokykyinen lintu heinäkuussa räpistelemässä Ahmaluodolla puussa (kuva 19). Molemmissa paikoissa on vanhat variksenpesät. Periaatteessa on mahdollista, että havainnot koskevat samaa reviiriä, mutta niiden välimatka on aika pitkä.

## Kahlaajat

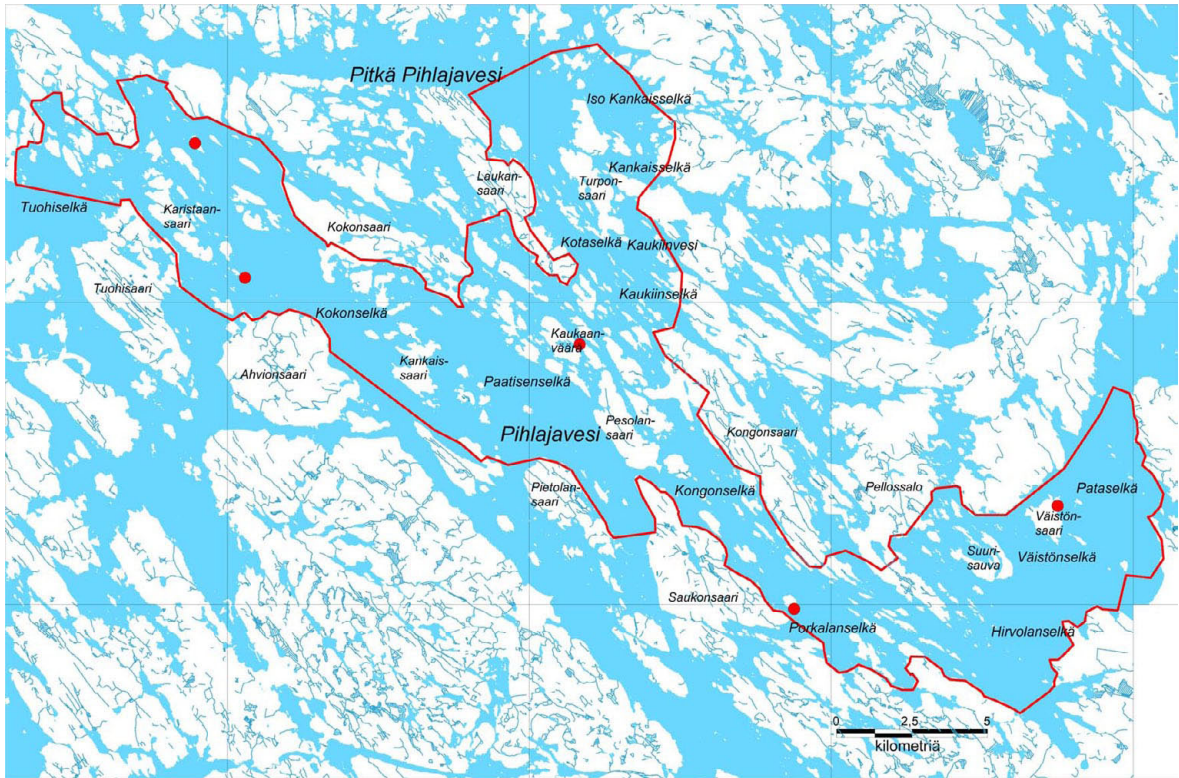
### Rantasipi (*Actitis hypoleucos*)

Rantasipi on Pihlajaveden alueella runsas (kuva 20). Kannan todellisen koon arviointia hankaloittaa lajin vaikea havaittavuus venelaskennoissa, jos veneellä ajetaan liian kaukana rannasta. Toisaalta rantasipit lentävät pesimäalueellaan saarelta toiselle ja saattavat tulla tulkituiksi uudelleen pariksi, vaikka läheisten saarten havaintoja onkin karsittu pois. Koskimies (2001) arvioi Pihlajaveden rantasipikannaksi peräti 400–600 paria. Alueella on runsaasti rantasipille mieluista pesimäympäristöä, suojaisia kivikkorantoja.



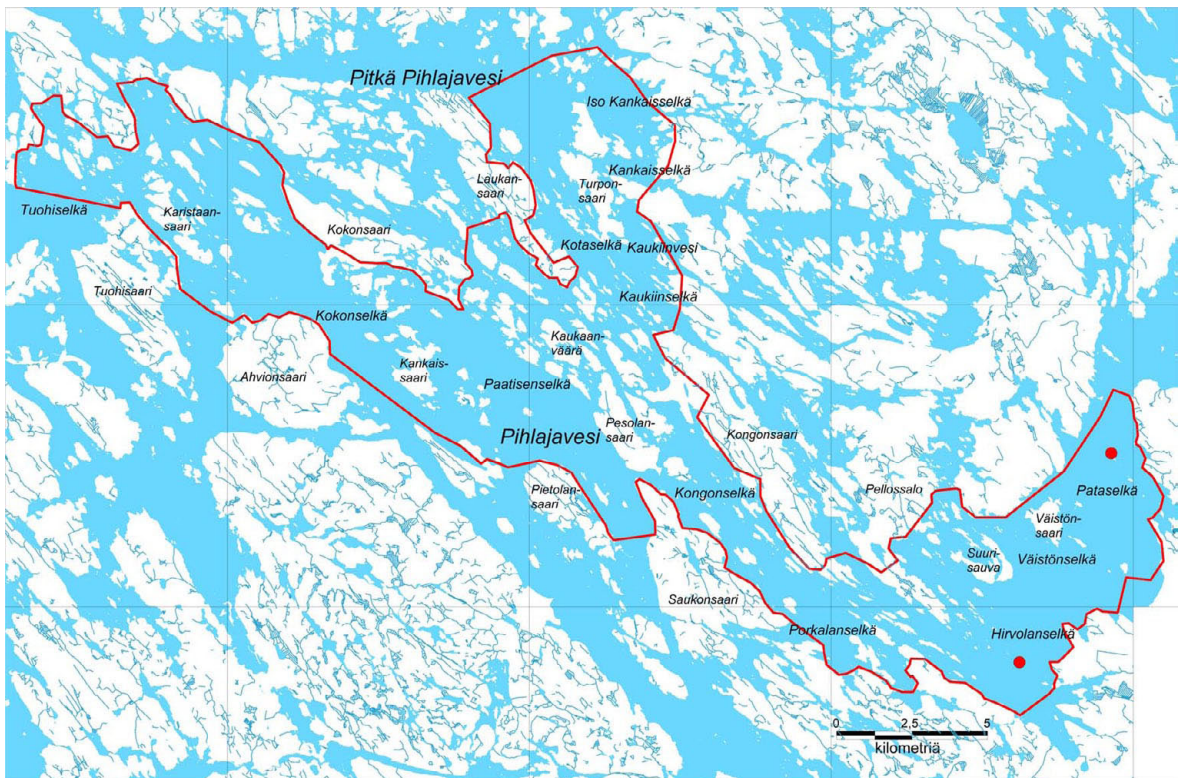
Kuva 17. Tutkimusalueelle tulkitut kalasääskiparit vuonna 2006 (punaiset ympyrät). Punaisilla kolmioilla on lisäksi merkitty Turponsaaren eteläpuolella tehtyjä havaintoja, jotka todennäköisesti koskevat kolmannen reviirin lintuja.





© Ympäristötutkimus Yrjölä 2007, © Metsähallitus 2007, © Maanmittauslaitos 1MNY/07

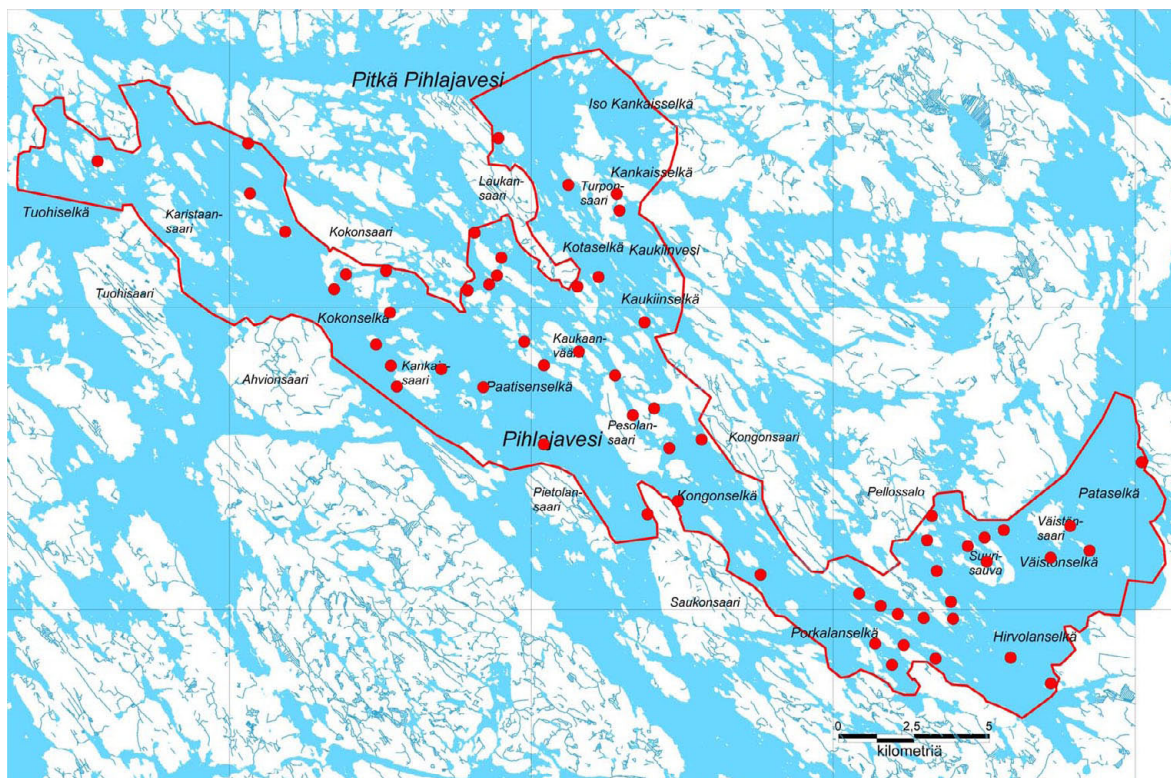
Kuva 18. Tutkimusalueelle tulkitut nuolihaukkaparit vuonna 2006.



© Ympäristötutkimus Yrjölä 2007, © Metsähallitus 2007, © Maanmittauslaitos 1MNY/07

Kuva 19. Tutkimusalueelle tulkitut tuulihaukkaparit vuonna 2006.





© Ympäristötutkimus Vrijoja 2007, © Metsähallitus 2007, © Maanmittauslaitos TMYY/07

**Kuva 20.** Tutkimusalueelle tulkitut rantasipiparit vuonna 2006. Ainakin alueen länsiosassa osa pareista näyttää todennäköisesti jääneen laskennoissa huomaamatta.

### Lokit ja tiirat

Pihlajaveden keskiosan tutkimusalueella pesii yleisenä selkä-, harmaa-, kala- ja naurulokkeja. Lisäksi pikkulokkeja havaitaan yleisesti alueella muutolla ja vielä pesimäaikanakin hyönteispyynnissä. Yksi pikkulokkipari yritti pesintää tutkimusalueellakin. Kalatiira on alueella ainoa tiira, ja se on runsaslukuinen.

### Selkälokki (*Larus fuscus*)

Selkälokki pesii Pihlajavedellä yksittäisinä pareina tai pieninä kolonioina (kuva 21). Vuonna 2006 suurimmissa kolonioissa oli yhdeksän paria. Osin laji pesii samoilla luodoilla harmaalokkien kanssa, mutta myös omina ryhminään usein puustoisilla pienillä saarilla. Esimerkiksi Pataselän itäreunan Munaluodolla arvioitiin pesinnän aloittaneen yhdeksän selkälokkiparia. Lokit pesivät saarella olevan huvilan pihapiirissä. Pesimäkauden alussa huvilalla ei ilmeisesti käyty. Kesän alussa pesinnät ilmeisesti pääosin keskeytyivät, saari tuotti yhden poikasen.

Puustoisilla saarilla selkälokin ongelmana voivat olla varikset, joilla on usein pesä samalla luodolla. Puut antavat variksille suojaa ja lokkien on ehkä vaikea puolustautua variksia vastaan, jolloin pesinnät saattavat tuhoutua jo munavaiheessa.

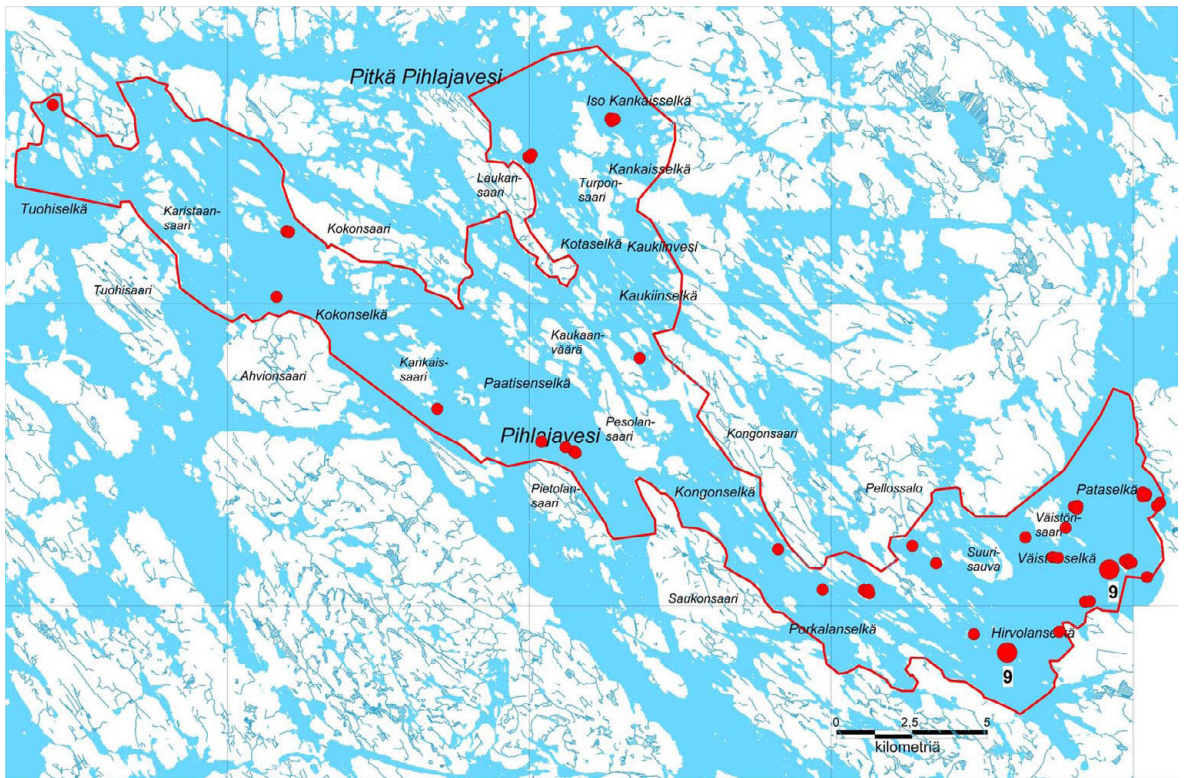
### Harmaalokki (*Larus argentatus*)

Harmaalokki pesii Pihlajavedellä muutamassa pienessä koloniassa sekä yksittäispareina (kuva 22). Koloniat ovat melko pieniä, suurimmassakin koloniassa on vain 20 paria. Yksittäispareja tai muutaman parin ryhmiä on todella paljon ja näyttää myös siltä, että näiden yksittäisparien poikastuotto on hyvä. Emot pystyvät puolustamaan pesäpaikkaansa esimerkiksi variksia vastaan. Suurikokoisena lajina harmaalokki kestää hyvin myös huonoja sääoloja verrattuna esimerkiksi kalalokkiin ja kalatiiraan.

### Kalalokki (*Larus canus*)

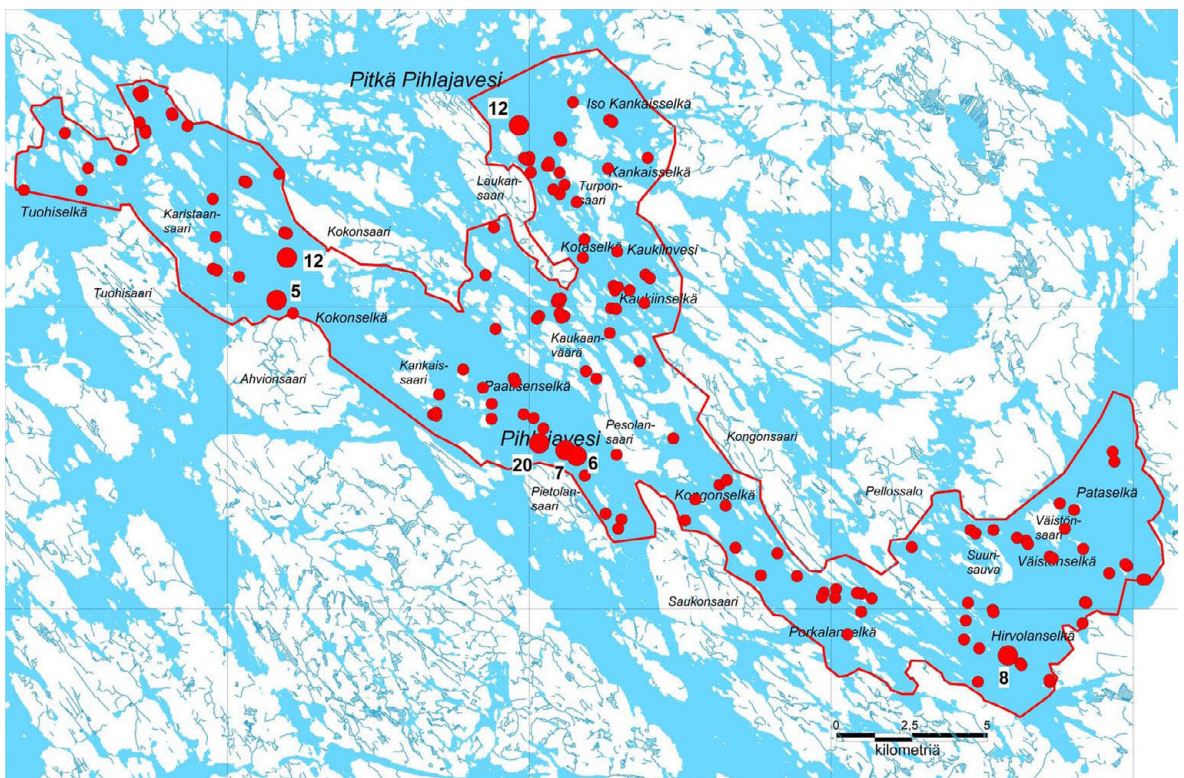
Kalalokit pesivät Pihlajavedellä pääasiassa yksittäispareina tai löyhinä kerääntyminä, suurempia kolonioita ei ole alueella lainkaan. Kalalokkien parimäärä vuonna 2006 oli 284 paria (kuva 23). Tämä on todennäköisesti aliarvio, sillä hajallaan pesiviä irtopareja jää luultavasti havaitsematta. Koskimies (2001) arvelee koko Pihlajaveden kannan olevan noin 400–600 paria.





© Ympäristötutkimus Yrjölä 2007, © Metsähallitus 2007, © Maanmittauslaitos 1MYY/07

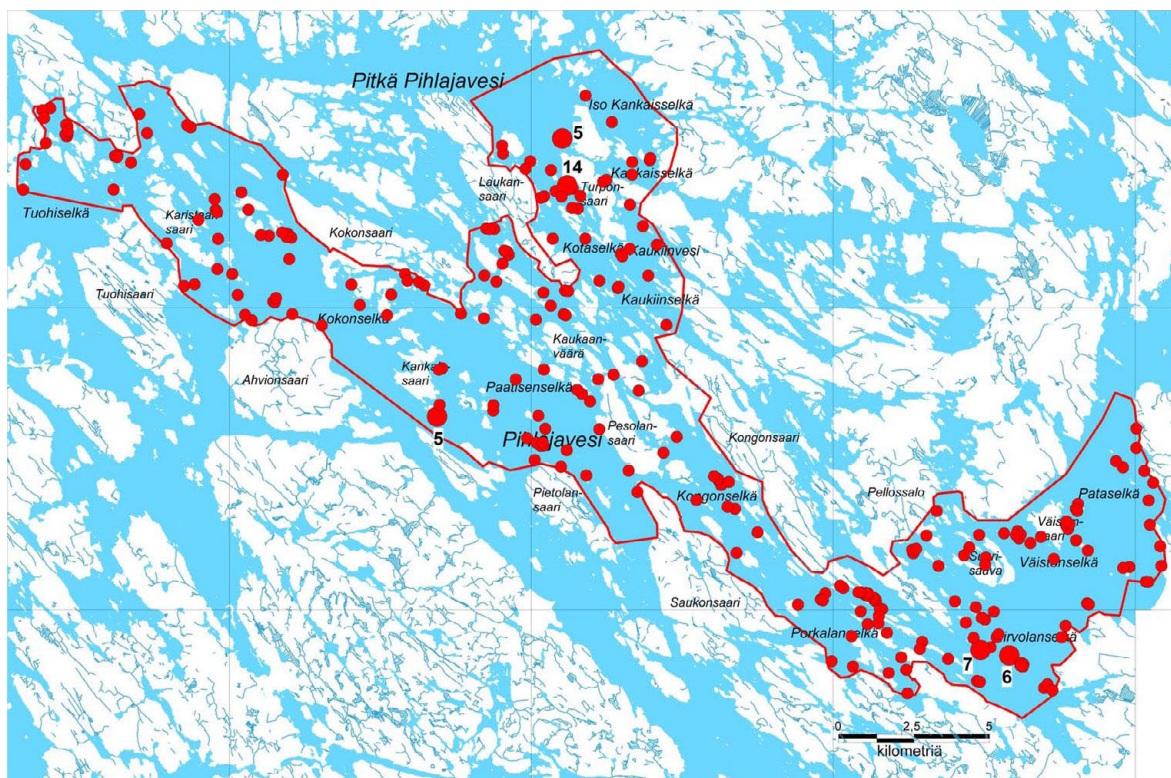
Kuva 21. Tutkimusalueelle tulkitut selkälökkiparit vuonna 2006. Suurimpien kolonioiden parimäärät merkitty kartalle.



© Ympäristötutkimus Yrjölä 2007, © Metsähallitus 2007, © Maanmittauslaitos 1MYY/07

Kuva 22. Tutkimusalueelle tulkitut harmaalökkiparit vuonna 2006.





Kuva 23. Tutkimusalueelle tulkitut kalalokkiparit vuonna 2006.

### Naurulokki (*Larus ridibundus*)

Pihlajaveden tutkimusalueella oli kesällä 2006 yhteensä 81 naurulokkiparia, pääasiassa kahdessa koloniassa (kuva 24). Naurulokit menestyivät melko hyvin ja jo heinäkuun alussa osa nuorista linnuista oli täysin lentokykyisiä. Tuolloin ensimmäiset naurulokit suuntasivat muuttomatkalle kohti etelää.

### Pikkulokki (*Larus minutus*)

Yksi pikkulokkipari tulkittiin pesiväksi tutkimusalueella kalalokkikoloniassa, mutta pesintä ei onnistunut (kuva 25). Lisäksi pikkulokeista tehtiin kesällä havaintoja tutkimusalueen rajalla, ja todennäköisesti muutama pari pesii Pihlajavedellä tutkimusalueen ulkopuolella.

### Kalatiira (*Sterna hirundo*)

Kalatiira on kalalokin jälkeen Pihlajaveden runsain lokkilintu. Laji pesii sekä yksittäispareina että kolonioissa (kuva 26). Merkittävin kolonia oli länsiosassa oleva lokkiluoto, jossa arvioitiin olevan 40 paria. Muut koloniat olivat selvästi pienempiä.

Kalatiirujen pesintä oli erittäin myöhäinen. Ilmeisesti kesäkuun alun kylmä jakso hidasti pesintöjen aloitusta tai osa aloitetuista pesistä tuhoutui, ja ne korvattiin uusintapesillä. Vielä heinäkuun toisella laskentakierroksella kalatiirroilla oli munia pesissään, joten lopullista poikastuottoa emme tiedä. Toisaalta luultavasti monet tuolloin havaituista munista eivät koskaan kuoriutuneetkaan, vaan kesän helteet tuhosivat ne.

### Varpuslinnut

Venelaskennoissa kirjattiin rannoilla viihtyvät varpuslintulajit kivitasku ja västäräkki.

### Kivitasku (*Oenanthe oenanthe*)

Kivitaskuja havaittiin laskennoissa vähän, tutkimusalueella tulkittiin olevan seitsemän paria, mikä on todennäköisesti aliarvio (kuva 27).

### Västäräkki (*Motacilla alba*)

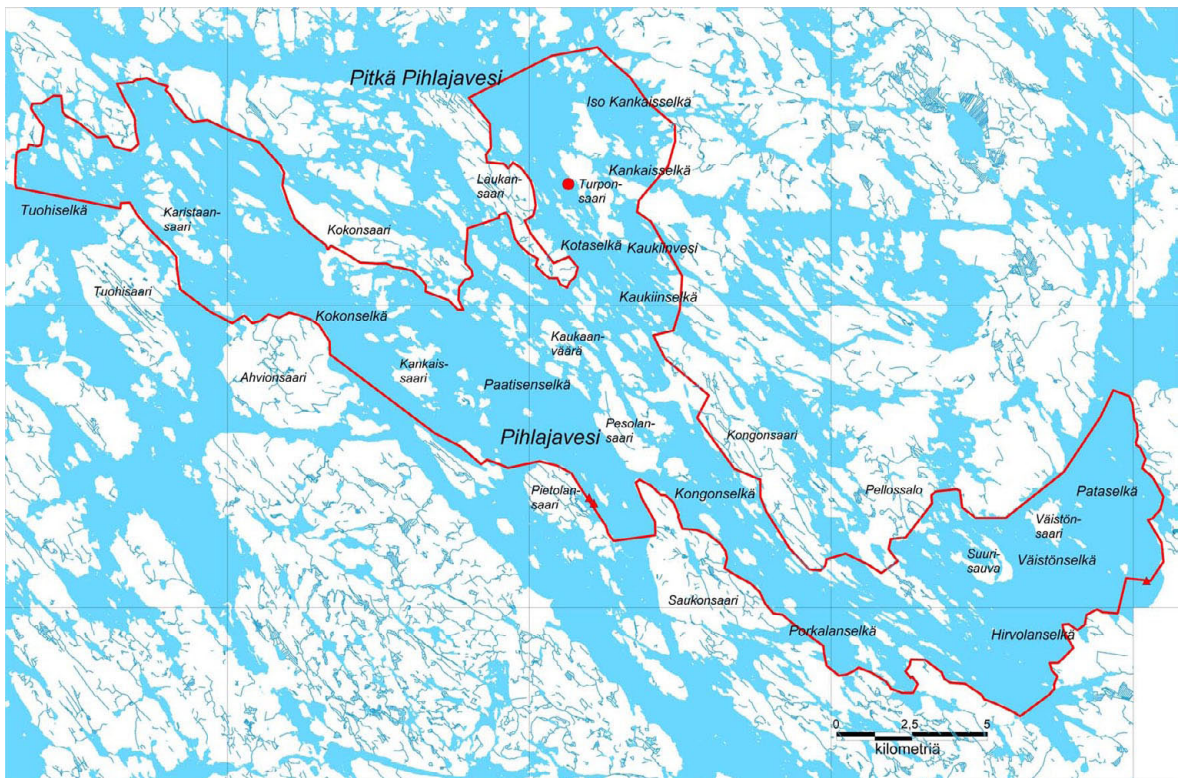
Tulkitsimme Pihlajaveden tutkimusalueella olevan 80 västäräkiparia, mutta todellinen kanta voi olla ainakin kaksinkertainen (kuva 28).





© Ympäristötutkimus Vriellä 2007, © Metsähallitus 2007, © Maanmittauslaitos 1/1/07

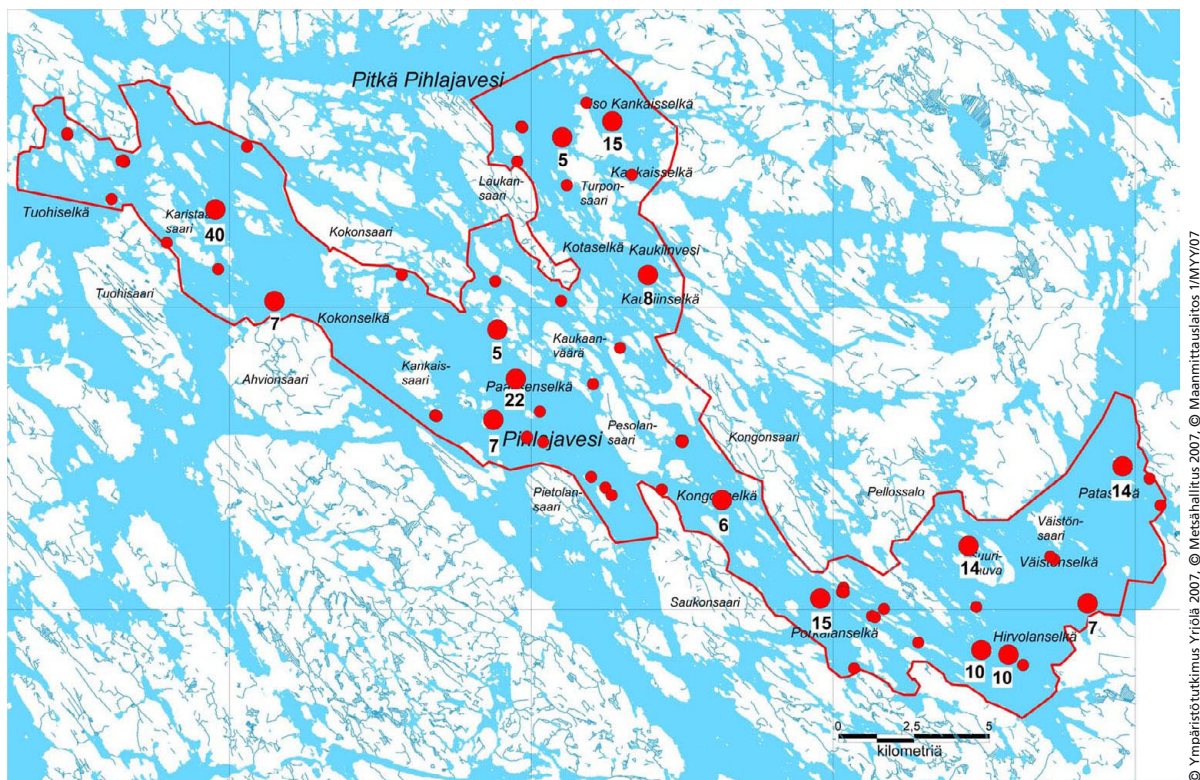
Kuva 24. Tutkimusalueelle tulkitut naurulokkiparit vuonna 2006.



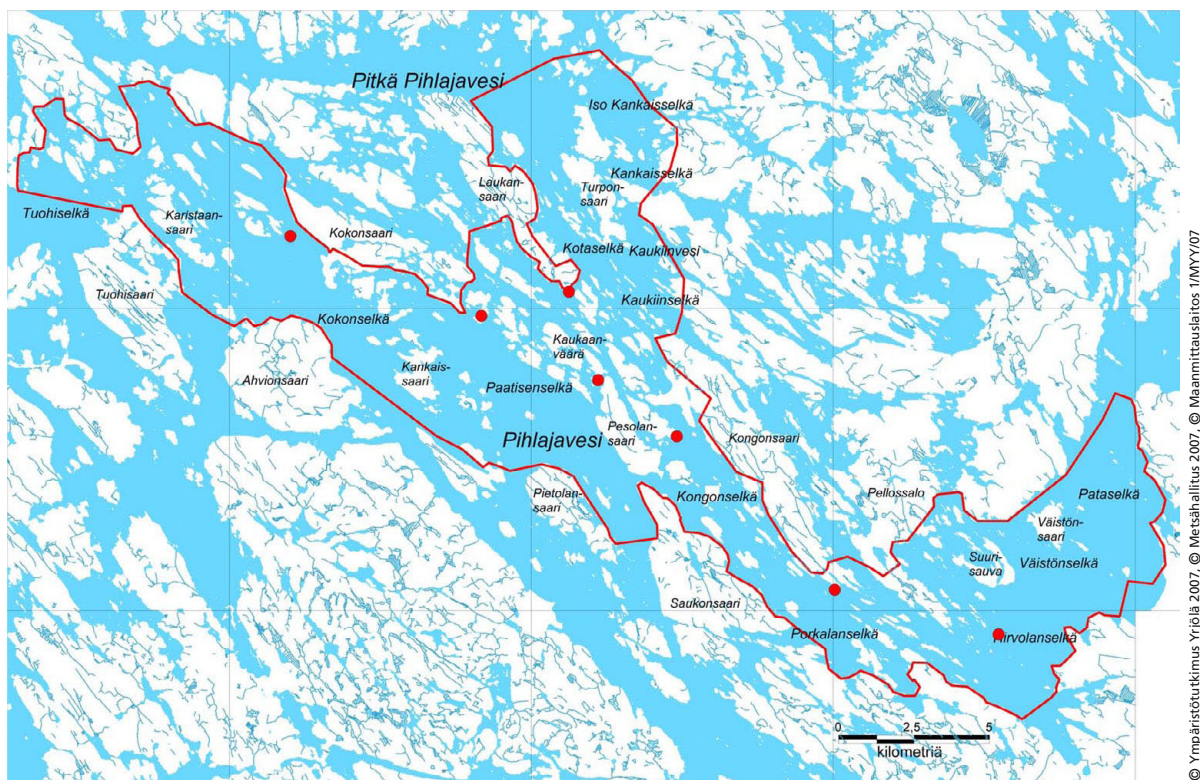
© Ympäristötutkimus Vriellä 2007, © Metsähallitus 2007, © Maanmittauslaitos 1/1/07

Kuva 25. Tutkimusalueelle tulkittu pikkulokkipari vuonna 2006 (punaiset ympyrät). Lisäksi punaisilla kolmioilla on esitetty kesän muut havaintopaikat.



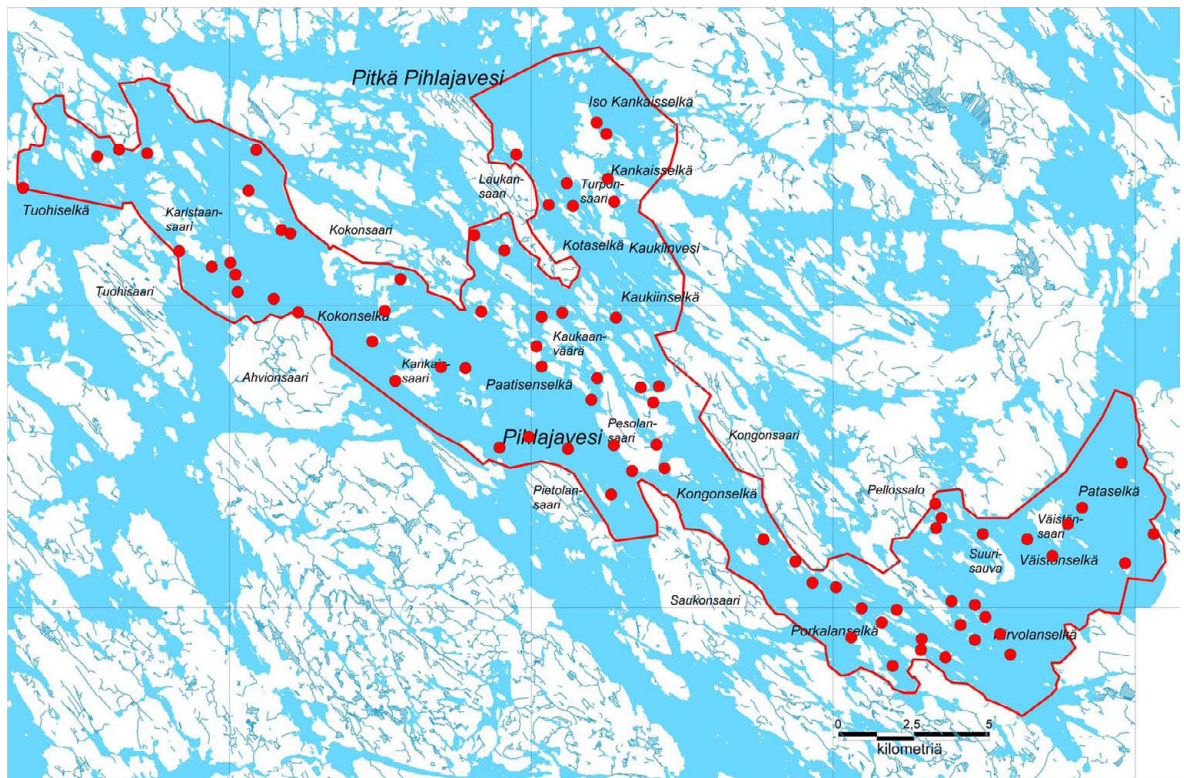


Kuva 26. Tutkimusalueelle tulkitut kalatiraparit vuonna 2006.



Kuva 27. Tutkimusalueelle tulkitut kivitaskuparit vuonna 2006.





Kuva 28. Tutkimusalueelle tulkitut västäräkiparit vuonna 2006.



Rannasta kohoava kalliojyrkäne. Kuva: Rauno Yrjölä.



### 3.3 Vesi- ja lokkilintujen poikastuotto

Vesi- ja lokkilintujen poikastuottoa pyrittiin selvittämään viidellä erityisesti seurattavalla alueella, jotka käytiin alkukesän kolmen laskentakerran lisäksi laskemassa vielä kaksi kertaa heinäkuussa. Näiden alueiden ulkopuolella ei heinäkuussa tehty kattavia laskentoja, joten poikastuottoa ei kannata ulkopuolisilta alueilta arvioida. Lokkilintujen poikastuotto alueittain on esitetty taulukossa 9. Kuvissa 29 ja 30 on lokkilintujen keskimääräinen poikastuotto paria kohti viidellä seuranta-alueella.

Koska huonojen säiden takia kaikilla luodoilla ei käyty pesinnän alkuvaiheessa, ei munittujen pesien määrää ja onnistumisprosenttia pystytty arvioimaan. Poikasten määrä paria kohti antaa

kuitenkin olennaisimman tiedon lajien pesinnän onnistumisesta tutkimusalueella.

Seuranta-alueilla havaittiin niukasti vesilintujen poikueita. Vesilintupoikueet olivat kesällä 2006 normaalia myöhäisempiä, ja heinäkuussa laskennoissa havaittiin seuranta-alueilla vain muutamia lähes täysikasvuisia poikueita. Seuranta-alueiden varttuneiden poikasten määrät ovat taulukossa 10.

Ainakaan kesällä 2006 ei seuranta-alueiden vesilintujen poikastuotto ollut kovin hyvä. Oliko syynä kuuma kesä vai olivatko poikueet pahasti myöhässä tai siirtyneet muille alueille, pois seuranta-alueiden lintuluotojen läheisyydestä? Vesilintujen poikastuoton osalta ei tämän tutkimuksen perusteella voi tehdä laajempia johtopäätöksiä.

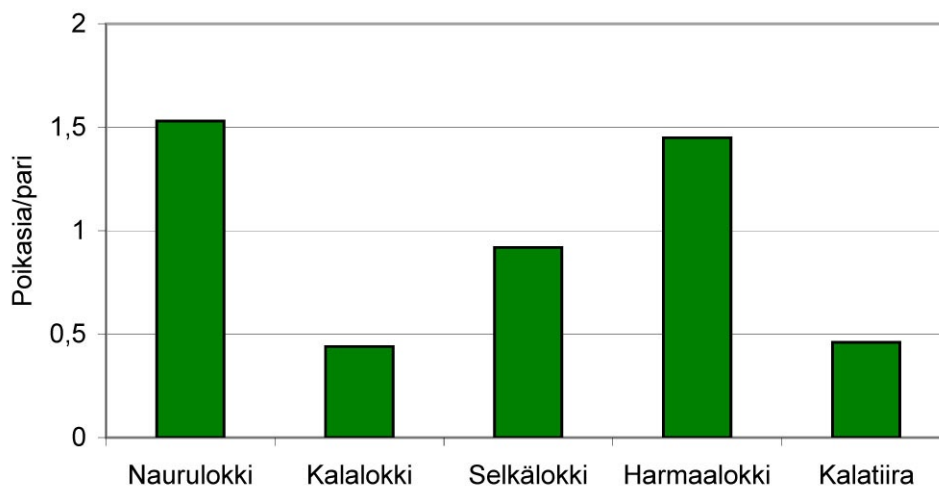
**Taulukko 9.** Lokkilintujen poikastuotto viidellä seuranta-alueella kesällä 2006. Seuranta-alueiden sijainti on esitetty kuvassa 4.

Alue	Naurulokki			Kalalokki			Selkälokki			Harmaalokki			Kalatiira		
	Paria	Poikasta	Poik./pari	Paria	Poikasta	Poik./pari	Paria	Poikasta	Poik./pari	Paria	Poikasta	Poik./pari	Paria	Poikasta	Poik./pari
1	0	0		15	11	0,73	25	15	0,6	11	15	1,36	16	13	0,81
2	35	55	1,57	32	11	0,34	10	7	0,7	17	28	1,65	23	15	0,65
3	0	0		11	7	0,64	4	8	2	43	51	1,19	33	8	0,24
4	1	0	0	19	5	0,26	3	6	2	25	34	1,36	48	14	0,29
5	0	0		36	16	0,44	6	8	1,33	31	56	1,81	25	16	0,64
Seuranta-alueet yhteensä	36	55	1,53	113	50	0,44	48	44	0,92	127	184	1,45	145	66	0,46
Muu alue	45	60		171	5		18	0		90	42		89	8	
Koko tutkimus-alue yhteensä	81	115		284	55		66	44		217	226		234	74	

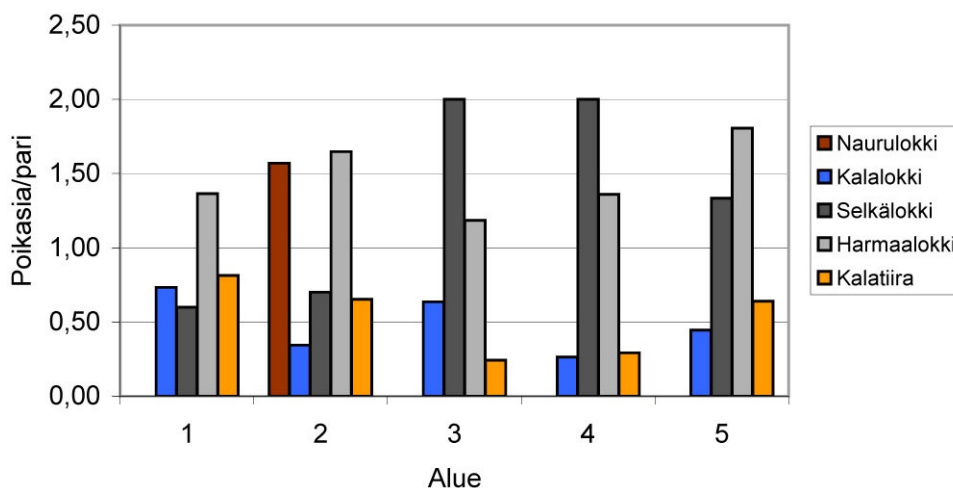
**Taulukko 10.** Seuranta-alueilla heinäkuussa havaitut poikaset.

Laji	Poikasia / alue				
	1	2	3	4	5
Kuikka	–	–	2	–	2
Laulujoutsen	4	–	–	–	–
Kanadanhanhi	–	–	4	4	–
Sinisorsa	–	–	–	–	4
Tukkasotka	–	5	–	–	–
Telkkä	2	–	–	–	–
Isokoskelo	–	–	–	7	12





Kuva 29. Lokkilintujen keskimääräinen poikastuotto paria kohti kaikilla seuranta-alueilla yhteensä kesällä 2006.



Kuva 30. Lokkilintujen keskimääräinen poikastuotto paria kohti seuranta-alueittain kesällä 2006.

### 3.4 Muut havainnot

Laskentojen ohessa tehtiin myös muita maininnan arvoisia havaintoja. Toukokuun vesilintulaskennan aikaan arktinen muutto oli käynnissä ja Pihlajavedenkin yli muutti hanhia ja vesilintuja. Kesällä alueella nähtiin muutamia mielenkiintoisia lajeja. Myös harvalukuinen valkoselkätikka havaittiin kerran.

#### Merihanhi (*Anser anser*)

- 20.7.2006 1 paikallinen Pietolansaaren pohjoispuolen luodoilla.
- Hyvin harvalukuinen kiertelijä sisämaassa.

#### Valkoposkihanhi (*Branta leucopsis*)

- 23.5. kello 8–10 välillä Karistaansaari–Kankaisaari yhteensä 1 120 muuttavaa NE.
- Samana aamuna oli ollut voimakasta valkoposkihanhiin muuttua laajalla alueella Kaakkois-Suomessa.

#### Sepelhanhi (*Branta bernicla*)

- 8.6. 1 paikallinen Pataselkä, Laajalahti.
- Harvinainen levähtäjä kevätmuutolla sisämaassa.



**Hanhilaji (*Anser/Branta*)**

- 23.5. kello 8–10 välillä Karistaansaari–Kankaisaari yhteensä 1 800 muuttavaa NE.
- Todennäköisesti suuri osa oli valkoposkiahnia.

**Lapasotka (*Aythya marila*)**

- 23.5.2006 10 muuttavaa Pataselällä.

**Alli (*Clangula hyemalis*)**

- 21.5. 11 paikallista Pataselällä.
- 22.5. 1 paikallinen Pitkä Pihlajavesi.
- 23.5. 20 paikallista Likaansaaren länsipuolella, 80 paikallista Kokonselällä.
- 8.6. 1 paikallinen Pataselkä, Laajalahti

**Mustalintu (*Melanitta nigra*)**

- 2– 2.5. 9 paikallista Pitkä Pihlajavesi.
- 23.5. 20 paikallista Kokonselällä, 10 paikallista Porkalanselällä.

**Alli/mustalintu**

- 23.5. 50 paikallista Paatisenselällä.

**Pilkkasiipi (*Melanitta fusca*)**

- 23.5. 2 kiertevää Kokonselällä (koiras ja naaras).
- 8.6. 1 koiras Väistöselällä Multaniemen edustalla.

**Varpushaukka (*Accipiter nisus*)**

- 22.5. 1 koiras Laukkalan Hevossaari.
- 20.6. 1 Pitkä Haukkaasaari.
- Laji on pesimäaikana melko huomaamaton. Todennäköisesti tutkimusalueella pesii muutama varpushaukkapari.

**Hiirihaukka (*Buteo buteo*)**

- 5.6. 1 Pitkä Haukkaasaari
- 6.6. 1 Murtoasaari
- 20.7. 1 Iso-Kankainen
- Vain muutama havainto. Havainnot eri puolilta tutkimusaluetta, joten todennäköisesti enemmän kuin yksi pari pesii alueella.

**Mehiläishaukka (*Pernis apivorus*)**

- 7.6. 1 Pitkäsaari

**Pyy (*Bonasa bonasia*)**

- Venelaskennoissa kuultuja:
  - 21.5. 1 Pantionsaari.
  - 22.5. 1 Juuvinsaari.
- Linjalaskentojen perusteella pyy on alueella kohdallisen tavallinen erilaisissa metsissä.

**Teeri (*Tetrao tetrix*)**

- Venelaskennassa 5.6. koiras Hiekkasaaressa.

**Kurki (*Grus grus*)**

- 21.5. 3 laskeutui Nenäniemeen.
- 22.5. pari soidinsi aamuyöllä Turponsaaren pihapiirissä!
- Pesintä on alueella mahdollinen, laji ei tarvitse pesäpaikakseen välttämättä suota, vaan luhtarantainen järvenpoukama tai rahkainen hakuun reuna kelpaa yhtä hyvin.

**Meriharakka (*Haematopus ostralegus*)**

- 5.6. 1 paikallinen Hirvolanselän Varpasaarilla.
- Harvinainen kiertelijä sisämaassa, tosin laji on silloin tällöin pesinytkin Etelä-Suomen suurien järvien alueella.

**Suosirri (*Calidris alpina*)**

- 8.7. 1 paikallinen Paatisenselällä ja 2 paikallista Pietolansaaren pohjoispuolen luodoilla.
- Havainnot kuvastavat vanhojen lintujen syysmuuton ajankohtaa.

**Palokärki (*Dryocopus martius*)**

- Venelaskennoissa.
  - 22.5. 1 Juuvinsaari.
  - 23.5. 1 Varposaari

**Valkoselkätikka (*Dendrocopos leucotos*)**

- 18.6. 1 naaras Mökki-Sauva.
- Venelaskennassa havaittiin saareen lentävä tikka, joka nopeasta havaintotilanteesta huolimatta vaikutti valkoselkätikalta. Tikkaa seurattiin saareen, josta se löytyi pesimäbiotoopiksi sopivasta koivikosta.

**Kuhankeittäjä (*Oriolus oriolus*)**

- 22.5. 2 laulavaa koirasta Turponsaaren pihapiirissä.
- Innokasta kilpalaulua aamulla. Hyvin todennäköisesti laji pesii useamman parin voimin Pihlajaveden alueella, mutta useampia havaintoja ei tutkimuksen aikana tehty.



## 4 Tulosten tarkastelu

Pihlajaveden maalinuston kokonaistiheys on selvästi alempi, kuin Etelä-Savon keskimäärin. Kesällä 2006 tiheys oli 97,2 paria/km<sup>2</sup>, kun se Etelä-Savossa on keskimäärin 175–225 paria/km<sup>2</sup>. Myös aiemmassa tutkimuksessa, jossa linjat sijaitivat Pihlajaveden reunoilla, linnuston tiheys oli selvästi korkeampi, 184,4 paria/km<sup>2</sup>. Alhaiseen tiheyteen on syynä Pihlajaveden keskiosan tutkimusalueen karuus, mutta myös kylmä kesäkuun alku saattoi hieman vaikuttaa laskentatuloksiin alentaen tiheyksiä. Runsaimmat lajit ovat metsän yleislintuja, jotka viihtyvät monenlaisilla biotoopeilla, myös hyvin karuissa ympäristöissä. Näitä ovat Pihlajavedellä erityisesti peippo, pajulintu ja metsäkirvinen.

Pihlajaveden linjalaskennoista puuttuivat pensaikot, avomaat ja kulttuuriympäristöt lähes kokonaan, siksi näiden ympäristöjen lajeja havaittiin niukasti. Kulttuurin seuralaislajeista talitiainen oli runsain. Talitiainen elää nykyisin hyvin monenlaisissa ympäristöissä, ja se löytää pesäpaikan niin rakennuksista kuin luonnonkoloistakin.

Selvin ero verrattaessa Pihlajaveden laskentoja esimerkiksi Linnansaaren vuoden 2005 laskentoihin on vanhojen metsien lajien vähyys. Laskennoissa havaittiin metsoja, mutta muutoin lajisto oli sellaista, jota tavataan myös talousmetsissä. Syynä ovat puuston rakenne-erot, Linnansaa-

ressa on enemmän lehtipuuvaltaisia metsiä sekä vanhoja metsiä. Todennäköisesti linnusto tulee muuttumaan tulevana vuosikymmeninä, kun Pihlajaveden metsät vanhenevat ja metsien puulajisuhteen muuttuvat siitä, mitä ne ovat olleet metsätalouskäytön aikaan.

Pihlajaveden vesilinnusto on tyypillistä karujen reittivesien lajistoa. Lajien tiheydet olivat pääsääntöisesti alempia kuin Linnansaarella vuonna 2005 (taulukko 11). Koskimiehen (2001) tutkimus antaa kuitenkin viitteitä siitä, että Pihlajaveden reuna-alueiden vesilinnusto poikkeaa keskiosan linnustosta ja esimerkiksi puolisukelajat ja uikut ovat reunoilla runsaampia. Tällöin niiden tiheydet koko Pihlajavedellä voivat olla yhtä suuria kuin Linnansaarellakin.

Lokkilintujen kokonaiskannat olivat Pihlajavedellä vuonna 2006 korkeammat kuin Linnansaarella vuonna 2005, mutta tiheydet alemmat. Lokkilintujen tiheydet vastaavat melko hyvin Etelä-Suomen suurjärvien keskimääräistä tiheyttä.

Lokkilintujen poikastuotto sen sijaan oli Pihlajavedellä vuonna 2006 selvästi korkeampi kuin Linnansaarella vuonna 2005. Lokkilintujen poikastuottoon saattavat vaikuttaa sää, pienpedot ja varislinnut sekä ihmisen aiheuttama häirintä. Pihlajavedellä ihmisen aiheuttama häirintä oli ainakin vuonna 2006 melko pientä, sillä alku-

**Taulukko 11.** Vesi- ja lokkilintujen vuoden 2006 tiheyksien vertailu Linnansaaren vuoden 2005 sekä sisämaan karujen suurjärvien tiheyksiin (Väisänen ym. 1998). Tiheys on laskettu tutkimusalueen koko pinta-alaa käyttämällä (myös maa-alue).

	Tiheys, paria/km <sup>2</sup>		
	Pihlajavesi 2006	Linnansaari 2005	Etelä-Suomen suurjärvet
Kuikka	0,46	1,6	0,5
Härkälintu	0,22	0,2	0,04
Haapana	0,41	0,2	0,2
Sinisorsa	0,26	0,8	0,3
Tavi	0,06	0,1	0,4
Telkkä	0,53	1	1
Tukkakoskelo	0,51	1,2	0,5
Isokoskelo	0,33	1,5	0,5
Kalalokki	1,3	5,9	0,2–3,9
Selkälokki	0,3	1	0,2–0,7
Harmaalokki	0,98	4,6	0,05–1,4
Kalatiira	1,05	4,8	0,3–1,5

kesällä alueella liikkui ainoastaan muutamia kalastajia. Aikaisin pesivät lajit, kuten harmaa- ja naurulokki, ovat keskikesällä jo saaneet poikaset lähes lentokykyisiksi eikä mahdollinen häiriö vaikuta niihin. Kesän 2006 perusteella varislintujen aiheuttamat pesätappiot ja sää vaikuttavat yhdessä merkittävämmiin poikastuottoon kuin ihmisten aiheuttama häirintä. Kivikkoisessa ja sokkeloisessa saaristossa useimmat veneilijät kulkevat vain väyliä pitkin eivätkä rantaudu lintusaarille. Erityisesti kalatiira ja selkälokki saattaisivat kärsiä kesällä veneilijöiden aiheuttamasta häiriöstä, mutta ainakaan laskentojen yhteydessä ei nähty veneilijöiden rantautuneen tärkeille lokkiluodoille, joista useimmat sijaitsevat suurten selkävesien keskellä. Alueen tulenteko- ja leiriytymispaikat ovat saarilla, joilla ei juurikaan pesi vesi- tai lokkilintuja.

## Kiitokset

Seuraavat henkilöt ovat edistäneet, neuvoneet tai kommentoineet Pihlajaveden lintututkimuksia: Tuula Kurikka, Ari Rajasärkkä, Tuomo Kokkonen, Jouni Koskela ja Arto Vilén.



# Lähteet

- Birdlife International, 2004: Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. – Birdlife Conservation Series 12, Cambridge, UK. 374 s.
- Järvinen, O. & Väisänen, R. A. 1983: Correction coefficients for line transect censuses of breeding birds. – *Ornis Fennica* 60(4):97–104.
- Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988: Linnustonseurannan havainnointiohjeet. 2. p. – Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki. 143 s.
- Koskimies, P. 2001: Pihlajaveden linnusto. Suojelu ja seuranta. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 128. 101 s.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim. ) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 432 s.
- Sarvanne, H., Tanskanen, A. & Yrjölä, R. 2006. Linnansaaren kansallispuiston linnustaselvitys vuonna 2005. – Käsikirjoitus, Metsähallitus, luontopalvelut, Vantaa. 35 s. + liit.
- Väisänen, R. A., Koskimies, P. & Lammi, E. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. – Otava, Helsinki. 567 s.