



Figur 1. Adult silltrut med flygg unge och läsringen CUR5 i kolonin Jakobstad 1.

RALF WISTBACKA

Övervakning av silltrutens bestånds- utveckling och ungproduktion Torsö-Pörkenäs år 2021

RALF WISTBACKA, LAURA BOSCO, ROBERT BACK, ANNA SUNDELIN,
FILIP LILJEQVIST, JAANA HÖGLUND, EVELINA HÖGLUND,
PONTUS WISTBACKA OCH THOMAS HULTÉN

Bakgrund

I Jakobstadsnejden har silltrutens beståndsutveckling och ungproduktion undersökts sedan medlet av 1990-talet (se t.ex. Wistbacka 2005). Sedan år 2006 har tyngdpunkten på uppföljningen förskjutits till Torsö skärgård i Socklot by i Nykarleby



Figur 2. Undersökningsområdet Torsö-Pörkenäs. Karta: Lantmäteriverket (9.1.2022).

(Wistbacka m.fl. 2006). Detta var den 16:e säsongen som projektet genomfördes vid Hällgrund. Sedan år 2016 har övervakningen av silltrutens ungprouktion utökats till området Torsö-Pörkenäs i Jakobstad (figur 2). Denna övervakning görs som ett samarbete mellan Ostrobothnia Australis och Jakobstadsnejdens Natur. Halterna av miljögifter i silltrutens ungar i Jakobstadsnejden förefaller vara lägre än i Finska viken enligt Hario & Nuutinen (2011) och även enligt de miljögiftsanalyser Jakobstadsnejdens Natur utförde 2017. Predation från gråtrut och havsörn utgör andra orosmoment, i likhet med en räkka somrar (2014–2017) med kallt och blåsigt väder i juni under den tid då silltruten har små ungar. Ett problem som accentuerats speciellt vid Hällgrund efter våren 2015 är perioder med hårda vindar eller stormar. I det fall vindriktningen är sydlig eller sydvästlig kan havsvattenståndet stiga ända till +60 cm. Så skedde t.ex. den 31.5.2019 då vattenståndet efter en sydlig storm steg till +59 cm, den 7.6.2020 och den 15.6.2021 då havsvattnet steg till +38 cm. För den 15.6.2021 gavs en prognos för +1 m i Kvarkenområdet, men den maximala vattenhöjden blev ”endast” +50 cm. I Jakobstad var den högsta nivån +37 cm (se s. 20, fig. 2).

En förhöjd vattennivå innebär ett hot mot fågelbon på låglänta fågelskär och höga vågor kan medföra att översvämningseffekten märks längre in på holmen. Silltruten har ursprungligen häckat på högt belägna öppna klippor och strandängar. Gråtruten har på flera ställen trängt ut silltruten mot fågelskärens låglänta stränder vid Hällgrund och detta innebär att havsöversvämningar kan utgöra ännu ett hot mot silltruten.

Undersökningsområde och metodik

Övervakningen av silltrutens ungprouktion omfattade år 2021 alla ordinarie kolonier (tabell 1). I kolonierna söder om Hällgrund gjordes räkning av bon i slutet av maj och därefter genomfördes ringmärkning av nykläckta ungar till slutet av juni. Undersökningen av vilka faktorer som påverkar silltrutens ungprouktion i koloni-

erna vid Hällgrund gjordes med hjälp av ringmärkning av nykläckta ungar av silltrut och fiskmås. Stora ungar av silltrut märktes med läsringar. Räkning av flygga ungar från gömsle gjordes 26.7. I de övriga kolonierna räknades bon i slutet av maj och ringmärkning av ungar gjordes en gång i början av juli. I slutet av juli och i början av augusti inventerades ungpåproduktionen. Vi sökte efter ringar invid kända och potentiella nya predatorgråtrutars bon vid Hällgrund.

Vi bedömde gråtrutens ungpåproduktion på ett antal holmar för att kunna jämföra den med silltrutens ungpåproduktion. Vid Hällgrund undersökte vi även ungpåproduktionen hos skrattmås, fisktärna, silvertärna och roskarl.

Resultat

Resultaten för år 2021 i de olika silltrutkolonierna presenteras i tabell 1. Resultaten diskuteras närmare i texten. Antalet par var 368 och ungpåproduktionen var 0,33 ungar/par (n=358). Resultaten beskrivs nedan per koloni i de olika delområdena.

Hällgrund Södra

År 2021 hittades 65 par. Beståndet vid Hällgrund har ökat jämfört år 2020 då antalet par var 47. En tydlig nedgång har likväl skett sedan år 2013 då antalet par var 82.

Hällgrund 1: Inga bon översvämmades och under regnet och kulingen den 15.6 kläcktes äggen i tre bon utan komplikationer. Tre bon övergavs och två bon plund-

Tabell 1. Resultat från inventeringen år 2021.

Kommun	Plats	Holme	Bon	Ägg/bo	Par	Flygga	Ung/bo	Ung/par
Nykarleby	Torsö skärgård	Hällgrund 1	28	2,71	28	16	0,57	0,57
Nykarleby	Torsö skärgård	Hällgrund 2	8	2,37	8	0	0	0
Nykarleby	Torsö skärgård	Hällgrund 3	0		1	0	0	0
Nykarleby	Torsö skärgård	Hällgrund 4	10	2,7	10	1	0,1	0,1
Nykarleby	Torsö skärgård	Hällgrund 5	3	2,33	3	0	0	0
Nykarleby	Torsö skärgård	Hällgrund 6	8	2,37	8	4	0,5	0,5
Nykarleby	Torsö skärgård	Hällgrund 7	8	2,37	8	5	0,63	0,63
Nykarleby	Torsö skärgård	Hällgrund totalt	65	2,62	66	26	0,4	0,39
Nykarleby	Torsö skärgård	Socklot 1	0	?	8	?	?	?
Nykarleby	Torsö skärgård	Socklot 2	8	2,5	8	0	0	0
Nykarleby	Torsö skärgård	Socklot 3	17	2,71	17	3	0,17	0,17
Jakobstad	Pörkenäsnejden	Jakobstad 1	?	?	230	74	?	0,32
Jakobstad	Pörkenäsnejden	Jakobstad 2	26	2,82	26	13	0,5	0,5
Jakobstad	Pörkenäsnejden	Jakobstad 3	12	2,17	12	3	0,25	0,25



Figur 3. Hällgrund 2. Tre ringmärkta silltrutungar i ett bo med kaffesumptillsats (nere t.v.). Äggskalen hade placerats en bit från boet. Foto: Ralf Wistbacka.

rades. Kläckningsprocenten, 74,7%, var ändå överlag rätt bra, men för C-äggen var den endast 52,3%. C-ägget läggs som sista ägg i en kull med tre ägg och kan ha mer märkbar belastning av miljögifter än de två övriga (A, B). Tre av C-äggen plundrades eller övergavs men sju ägg förblev okläckta, förmodligen för att ungen dog i samband med kläckningen. En liten C-unge hittades död invid boet. Åtminstone sex ungar togs av predatorgråtrutten från Hällgrund 2, men ungarna försvann snabbt från de fyra bona på södra delen av holmen – ett rätt säkert tecken på predation. Inga adulta silltrutar togs av havsörn. Utgående från fynd av tagna trutungar (1.8) tog havsörnen bara en gråtrutunge på holmen 2021. Vi bedömer att silltrutarna fick 16 flygga ungar i denna koloni år 2021. Sju av dem märktes med läsring.

Hällgrund 2: Kläckningsprocenten var 76,4%. Inga ägg plundrades. Två av fyra C-ägg kläcktes inte. Ett bo översvämmades 15.6 och trädgårdsrödmyra (*Myrmica rubra*) stack ihjäl en kull nykläckta ungar. Rödmyror (även kallade ettermyror) har en välutvecklad gadd och giftet har i laboratorieförsök visat sig kunna ta livet av möss. Enligt våra observationer är giftet dödligt även för små ungar av tärnor och silltrut. För att skrämja bort myrorna sattes kaffesump i boet under slutskedet av ruvningen i tre av de kvarvarande bona (figur 3). Försöket lyckades bra såtillvida att myrorna endast stack ihjäl en av de sju ungar som kläcktes i bona. Mindre lyckat var att flertalet av ringarna från dessa ungar påträffades invid predatorgråtrutens bo. Den

tog åtminstone fyra av silltrutungarna på holmen samt sex ungar i Hällgrund 1 och en i Hällgrund 7. En unge hade en vinglängd på ca 10 cm då den togs. Vid boet sågs också rester av tre fiskmåsungar den 6.7. Vår bedömning är att inte en enda silltrutunge blev flygg på denna holme år 2021. Vid Hällgrund 1 och 2 sågs den 26.7 totalt 70 par gråtrut och 100 ungar. Detta skulle motsvara 1,42 ungar/par. I fall man räknar med antalet gråtrutar på dessa holmar år 2020 blir resultat 0,94 ungar/par (n=106).

Hällgrund 3: Invid detta lilla skär sågs ett par men inget bobygge sågs innan översvämningen 15.6. Silltruten har småningom övergivit holmen sedan havstruten flyttat bort år 2015 – på holmen var ännu merparten av silltrutens boplatser från 2015 lediga.

Hällgrund 4 och 5: Kolonierna behandlas som en eftersom antalet par var mindre än tidigare. Kläckningsprocenten var endast 38,2%. Två av bona översvämmades 15.6 och 6 bon plundrades (troligen av fåglar) och ett bo övergavs. Av de fem kvarvarande C-äggen kläcktes tre. Ett var ett rötägg och en unge dog under kläckningen. Av de ungar som kläcktes påträffades två döda och en hade tagits av en predator. Den hittades med avbitet huvud i kolonin. Vår bedömning är att endast en unge blev flygg i kolonin år 2021. Den sågs med tubkikare 25.7. Inga kompensationshäckningar hittades eftersom översvämningen skedde så pass sent. Den 14.7 hittades tre döda gråtrutungar och den 25.7 hade havsörn tagit en gråtrutunge. Den 25.7 sågs 252 flygga gråtrutungar. Utgående från antalet par år 2020 (194) var ungtproduktionen 1,3/par (n=194).

Hällgrund 6: Kläckningsprocenten var 55%. Ett bo översvämmades och ett övergavs. Ungen i tre av de fyra kvarvarande C-äggen dog under kläckningen. Inga tecken på predation av havsörn noterades. Däremot hade en utter tagit två silltrutungar vid ett bo och fört ner dem till strandkanten och ätit upp dem under skyddande stenblock (figur 4). Tillvägagångssättet påminner om det som Risto Juvaste (e-post) observerade på ett fågelskär i Oravais 2019; och påminner inte om minkens sätt att äta trutungar. På strandstenarna hittades utterspillning (Jaana Höglund).

Utgående från gömslestudierna 26.7 och spaning med tubkikare 25.7 blev fyra ungar flygga år 2021. Alla hade läsringar och en av dem sågs under höstflyttningen.

Hällgrund 7: Kläckningsprocenten var 65%. Två sena häckningar plundrades. Två av fyra C-ägg var rötägg. Predatorgråtruten från Hällgrund 2 besökte även denna koloni och tog åtminstone en unge, men troligen flera eftersom en kompensationshäckning hittades. Äggen i det boet kläcktes och paret var aktiva ännu den 29.7. Detta år torde havsörnen inte ha tagit någon silltrutunge i denna koloni. Utgående

från spaning med tubkikare den 29.7 (13 adulta silltrutar och fem ungar) blev fem ungar flygga och en av dem hade läsring. Den 29.7. kl. 9.30 sågs 100 adulta gråtrutar och 95 ungar. Inga örntagna trutungar hittades här 2021. Gråtrutens ungtproduktion blev 1,9 ungar/par utgående från räkningen 29.7. I fall man utgår från att parantalet var detsamma som år 2020, d.v.s. 105, var produktionen 0,91 ungar/par.

Sammanfattning

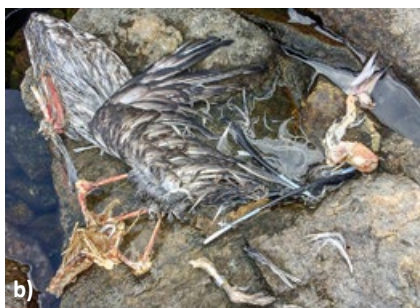
Ungproduktionen i de sex kolonierna söder om Hällgrund var mycket låg och nådde endast upp till 0,37 ungar/par (n=57). Enligt nuvarande kunskap borde silltruten få 0,45 ungar/par för att kunna bibehålla beståndets storlek (Hario 2016). Det var enligt tabell 1 endast kolonin Hällgrund 1 som nådde upp till denna nivå med 0,57 ungar/par (n=28). Fastän silltrutens produktion var 0,68 ungar/par i Hällgrund 7 (på Socklothällen) kunde den inte höja medeltalet för Hällgrundområdet mera än till 0,39 ungar/par (tabell 1). Det är intressant att gråtrutarna uppvisade en mycket högre ungtproduktion än silltruten i detta område d.v.s. mellan 0,9 och 1,3 ungar per par. En sak som också inger bekymmer är skratmåsens och tärnornas dåliga häckningsresultat på Socklothällen. Fisktärna, silvertärna, skratmås och ros Karl misslyckades helt med ungtproduktionen år 2021 och detta fenomen vore nog värt ett eget undersökningsprojekt. Predatorgråtrutar kan förklara en stor del av problematiken på Socklothällen. Överlag verkar viggen lyckas kläcka sina kullar, vilket är bra. Viggens ungtproduktion var rätt låg och predation av gråtrut och även fiskmås inverkar negativt. Det faktum att både stor- och småskrake häckar i bolådor även på Socklothällen torde tyda på att förekomsten av marklevande rovdjur är liten. Hermelin förekom 2018–2020 men år 2021 var den borta.

Socklot

Socklot 1: Här fanns ca åtta par silltrut år 2021, utgående från räkning av adulta fåglar 2.6. Den 26.7 sågs sex adulta silltrutar. Inga ungar sågs bredvid dem.

Socklot 2: Den 29.5 hittades åtta silltrutbon. 14 adulta silltrutar sågs. Den 6.7 hade bara två bon kläckts (ca 25%). Kolonin var nästan helt plundrad. Inga äggskal hittades vid bona. Det östra boet hade översvämmats. Tre adulta silltrutar och nio gråtrutar fanns på plats. Den 25.7 fanns inga silltrutar på plats. Troligen blev inte en enda unge flygg 2021. Silltruten har klarat sig mycket sämre sedan skratmåsarna flyttade bort. Inga örn- eller minktagna trutungar hittades.

Socklot 3: De 29.5 hittades 17 bon i kolonin. Gråtrutar hade övertagit tre av bo-



Figur 4. a) Platsen där uttern ätit två silltrutungar och en eller flera gråtrutungar på Prästberget Norra 2021. **b–c)** Rester av ättna ungar samt ringförsedda ben i strandkanten. Foto: Robert Back.

platserna från år 2020. Den 6.7 kunde kläckningsprocenten (75 %) för 12 silltrutbon bestämmas. Tre bon hade plundrats/misslyckats. Fem silltrutungar märktes med läsring. Inga örntagna trutungar hittades men örnarna hade tagit en vitkindad gås. Den 26.7 var läget avsevärt sämre. Vid ankomsten sågs en adult havsörn och två årsungar flyga upp från holmen. I kolonin hade 11 stora silltrutungar och sju gråtrutungar tagits av havsörn och i övrigt hittades fyra tagna gråtrut- och tre fiskmåsunger. Nästan alla tagna silltrutar hade förts bort. Det enda skelett som fanns kvar hade läsringen CS8R på benet. Dess vinglängd den 6.7 var 31,2 cm, den var alltså nästan flygg.

Predationen på holmen torde ha inletts ca 8–10.7 och resultatet var att de 31 adulta silltrutarna vid holmen endast hade tre flygga ungar den 26.7. Silltrutarna tycks hålla sig kvar vid kolonierna fastän ungarna försvinner. Utan predation hade silltrutens ungproduktion kunnat bli 0,82 ungar/par d.v.s. det bästa resultatet för år 2021.

Jakobstad

Jakobstad 1: 2016–2021 har antalet silltrutar i denna koloni varierat mycket. År 2017 noterades endast 117 par men i övrigt har antalet varit mellan 200 och 220 par. År 2021 räknades trutarna från de gängse inventeringspunkterna i norra och den södra delen räknades genom att i sakta fart köra runt holmens södra del. Resultatet var 230 par (tabell 1). Antalet par av gråtrut räknades inte.

Ungproduktionen räknades med hjälp av provytor längs holmens nordöstra strand. Resultatet var $0,33 \pm 0,05$ ungar/par och totalt beräknades ca 74 ungar ha blivit flygga. Endast en ringmärkningsrunda längs hela holmen gjordes den 10.7. Då märktes nio ungar med läsring. Havsörnen hade fram till dess tagit 9 gråtrutungar och 5 silltrutungar. Inga silltrutungar som dött av sjukdom/svält hittades, men nog en gråtrutunge. Utgående från endast ett besök är det svårt att säga om havsörnens predation ökat eller minskat jämfört med år 2020. Antalet örntagna fram till 11.7. 2020 var sex, vilket tyder på minst lika stor predation år 2021. Antalet ungar som självdött var tydligt mindre än år 2020 då fram till 11.7 åtta ungar hade dött av sjukdom eller svält. I fall örnarna tog sex silltrutungar fram till 1.8 så förklarar detta enbart avsaknaden av 12 ungar – ifall silltrutarna får en unge per par borde det ändå ha funnits 206 stora ungar i början av augusti – inte 74. Även om havsörnarna bär bort de ungar de dödar så borde en fjäderhög hittas. Men ifall ungarna är halv vuxna kanske de förs bort direkt? Inga döda adulta silltrutar hittades detta år. Faktorer som påverkar silltrutens häckning borde absolut undersökas på denna holme.

Jakobstad 2: Silltrutkolonin finns på sydsidan av en holme och på en liten klippvall. Ungproduktionen, 0,5 ungar/par, var tydligt bättre än år 2020 då den var 0,28/par. Inga spår av predation hittades. Högvattnet torde ha tagit två–tre bon på strandängen och i en sen kull hade trädgårdsrödmyra stungit ihjäl en unge. Stormen den 15.6 torde ha förstört merparten av silltrutens bon på klippvallen. Den 27.7 hittades inga örntagna ungar och ett par silltrutar hade fått tre flygga ungar. Fiskmåsar hade inga flygga ungar på södra Storsandsgrundet eller på Tärnklippan.

Jakobstad 3: På denna holme har gråtruten (52 bon) tagit över klipporna och vassruggarna. Det visade sig att sex par silltrut häckade på sanddynor och i söder

häckade fem par på havsbotten eller på låga klippor. Endast ett av bona var tydligt över havets medelvattennivå. En kontroll av bona den 5.6 visade att det låga antalet ägg var slutligt. Ett bo hade plundrats sedan 29.5. Högvattnet den 15.6 torde ha förstört alla silltrutbon på den södra delen och också nått upp till flera av bona på sandbanken. Den 27.7 konstaterades att silltruten fått tre flygga ungar (0,25 ungar/par). Vid holmen fanns 80 adulta gråtrutar och 74 flygga ungar (1,42 ungar/bo). Endast två örntagna gråtrutungar och en tagen vitkindad gås hittades. Örnarnas predation var tydligt mindre än 2020 då en grupp subadulta havsörnar besökte holmen flera gånger i juli. Inga subadulta örnar sågs under sommaren 2021 (Johnny Östman).

Utvärdering

Beståndet av silltrut uppgick år 2016 till 355 på de holmar som inventerades 2021. Det är mycket positivt att beståndet var i samma storleksordning år 2021 d.v.s. 368 par. Den största orsaken är att silltruten bibehållit sin numerär i kolonin Jakobstad 1. En viktig orsak till att silltrutarna finns kvar är säkert den aktiva fångsten av mink och mårddhund, som jaktföreningarna i undersökningsområdet utför.

Ungproduktionen i undersökningsområdet har dessvärre varit konstant dålig efter år 2018 då den var 0,84 ungar/par (n=341) och årets resultat (0,33 ungar/par) är dessvärre typiskt för perioden 2019–2021. Ungproduktionen var år 2021 inte så hög att den skulle kunna möjliggöra att beståndet bibehålls. Trots att ingen predation av minkar eller mårddundar noterades i kolonierna påverkades silltrutens ungpåproduktion ändå negativt av flera olika faktorer och de kan variera i fråga om de olika kolonierna.

För de holmar där kläckningsprocenten för silltruten bedömdes var de viktigaste orsakerna till ett försämrat kläckningsresultat att ägg plundrades av andra fåglar (art okänd), havsöversvämningar eller att bona ockuperades av trädgårdsrödmyror (*Myrmica rubra*). I fråga om ungarernas överlevnad utgör predation av havsörn, gråtrut och nu även utter ett stort problem. Predationen förefaller lyckligtvis inte ha drabbat vuxna individer. Havsörnspredationen har på senare tid i högre grad drabbat silltrutens ungar, som en följd av att skratmåsen gått tillbaka. Skratmåsungar verkar ha utgjort havsörnarnas stapelföda i juni. Gråtruten, som häckar tidigare, lyckas regelbundet producera stora mängder ungar. I kolonin Socklot 3 kunde vi entydigt konstatera att de silltrutungar som levte till en månads ålder åts upp av havsörn. Havsörnens predation verkar inte vara så omfattande att den reglerar antalet flygga ungar hos den tidigt häckande gråtruten. Men de allra flesta av de silltrutungar som kläcktes t.ex. i kolonin Hällgrund 1 försvann under tidiga skeden av häckningen; kanske ett projekt

med radiosändare skulle kunna ge mera information om vad som händer med dem?

Observationer av ägg med svaga skal och att ungen i C-äggen ofta dör i kläckningen, eller efter ett par dagar, tyder på att miljögifter ännu kan påverka silltruten – även om de analyser som gjordes 2017 påvisar att läget förbättrats jämfört med år 2000. Det är också möjligt att problemen med C-äggen beror på brist på föda. Under senare år har fångsten av silltrutens stapelföda i havet, strömming, varit mycket dålig och silltruten torde ha blivit mera beroende av alternativ föda som den finner bl.a. på åkrar och vid pälsfarmer. Det vore således synnerligen angeläget att studera sammansättningen av silltrutens föda och klargöra dess födosökningsområden. Detta kan säkert ge en bättre grund för skyddsarbetet.

En faktor som verkar få större inverkan är konkurrensen om boplatser med gråtruten, vilket leder till att silltruten varit tvungen att flytta till låglänta strandområden. Detta i kombination med den av klimatförändringen förorsakade förhöjda förekomsten av hårda vindar (kuling–storm) och regnoväder i maj och juni har medfört att silltrutens häckning har spolierats i flera kolonier. Våren 2018 var ett undantag i detta hänseende, vilket märktes på unproduktionen (Wistbacka 2018a).

Man bör också beakta att det för tillfället goda läget i Nykarleby-Jakobstadsnejden kan bero på att silltrutar flyr andra skärgårdsområden för att undkomma havsörnens predation. I så fall minskar den totala populationen i regionen och på sikt upphör då även rekryteringen från andra delar av Österbotten. Som ett exempel kan nämnas Valsörarna varifrån silltruten i stort sett försvunnit efter år 2010 (Wistbacka m.fl. 2018b).

Enligt en färsk bedömning (Lehikoinen m.fl. 2019b) fanns det år 2013–2018 i medeltal 6 700 par av silltrut i Finland. Av dessa häckade minst 3 700 i skärgården (Below m.fl. 2019). För närvarande torde vi i Jakobstadsnejden övervaka ca 10 % av det bestånd som häckar i skärgården. Silltrutens hotgrad är numera EN; d.v.s arten bedöms vara starkt hotad (Lehikoinen m.fl 2019 a.).

För att kunna följa med beståndet och framförallt dess unproduktion, och vidta skyddsåtgärder, borde miljömyndigheterna snabbt organisera och finansiera ett mer omfattande nätverk av uppföljningsområden. I dessa borde man undersöka vilka faktorer som påverkar silltrutens kläckningsresultat och ungarnas överlevnad och försöka vidta adekvata motåtgärder. Avlägsnande av predatorgråtrutar, kråkfåglar samt mink och mårddhund är åtgärder som kan komma ifråga. Vidare vore det viktigt att studera överlevnaden hos subadultta silltrutar samt överlevnaden hos häckande adulta silltrutar. För detta behövs en budget som är något högre än för denna undersökning.

Tillkännagivande

Undersökningen har finansierats av Ostrobothnia Australis r.f. samt av miljövårdsbyrån i Nykarleby. Dessa bidrag har räckt till för att erlagga en del av resekostnaderna och dagraktamentena. Arbetet och rapporteringen har därför i huvudsak gjorts som en talkoinsats. Ett stort tack till alla som lånade ut roddbåtar åt inventerarna. Martti Hario kommenterade texten och tillhandahöll nya referenser. Samarbetsparter är Ostrobothnia Australis, Jakobstadsnejdens Natur, Miljönämnden i Nykarleby, Jaktföreningen Fullträff (verksam i Socklot), Naturhistoriska centralmuseet (Luomus) och Uleåborgs universitet.

Litteratur

- Below, A., Lehikoinen, A., Mikkola-Roos, M., Kurvinen, L. & Laaksonen, T., 2018: Saaristolintukantojen kehitys vuosina 1990–2018. — Linnut Vuosikirja 2018: 56–67. (Kalkyl angående silltrut gjord av Martti Hario).
- Hario, M. 2016: Saaristolintujen poikastuotto Porvoon Söderskärillä vuosina 1981–2007 (Summary: Fledgling production of archipelago birds at Söderskär bird sanctuary in 1981–2007). — Linnut vuosikirja 2015: 159–165.
- Hario, M. & Nuutinen, J. 2011: Varying chick mortality in an organochlorine-“strained” population of the nominate Lesser Black-backed Gull *Larus f. fuscus* in the Baltic Sea. — *Ornis Fennica* 88: 1–13.
- Lehikoinen, A., Jukarainen, A., Mikkola-Roos, M., Lehtiniemi T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Rusanen, P., Sirkiä, P., Tiainen, J. & Valkama, J. 2019a: Fåglar. — I publikationen: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.): [Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.](#)
- Lehikoinen, A., Below, A., Jukarainen, A., Laaksonen, T., Lehtiniemi T., Mikkola-Roos, M., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rusanen, P., Sirkiä, P., Tiainen, J. & Valkama, J. 2019b: Suomen lintujen pesimäkantojen koot. — Linnut vuosikirja 2018: 38–45.
- Wistbacka, R. 2005: Arbetsrapport över fältarbetet med projekt Silltrut år 2005 i Jakobstad (opublicerad rapport).
- Wistbacka, R. 2018a: Silltrutens beståndsutveckling och ungproduktion i Jakobstadsnejden år 2018. — Jakobstadsnejdens Natur r.f och Ostrobothnia Australis r.f. (opublicerad rapport).
- [Wistbacka, R., Isakson, E., Reunanen, P. & Hario, M. 2018b: Inventering av fågelfaunan på Valsöarna år 2018. — Ostrobothnia Australis r.f. \(opublicerad rapport\).](#)
- Wistbacka, R., Wistbacka, P., Wistbacka, K.-O., Bäck, A. & Sandvik, E. 2006: Inventering av fågelfaunan i Torsö skärgård 2006. — Västra Finlands miljöcentral (opublicerad rapport).