

## SÜGISRÄNNE PÕÖSASPEAL 2009. AASTAL.

Margus Ellermaa, Timo Pettay & Juho Könönen

e-post: margus.ellerm@ gmail.com

**Kokkuvõte.** Artiklis antakse täpsem ülevaade lindude sügisrändeagest loendusest Põõsaspea neemel aastal 2009. Loendused toimusid 1.7.–7.11. ja 29.11. –15.12., mil loendati kokku 2,13 miljonit haneliste ja kurvitsaliste seltsi esindajat. Siin käsitletakse täpsemalt nende liikide rännet, kelle osakaal Loode-Euroopa populatsioonist oli märgatav või kelle kohta kogunes piisavalt informatsiooni pesitsusedukuse või soolise koosseisu kohta. Võrdleme tulemusi ka 2004. aasta loendustega. Esitatakse ülevaade liikide pesitsusedukusest ja soolisest koosseisust. Selgus, et mida arktilisema areaaliga liik, seda madalam oli pesitsusedukus 2009. aasta suvel. Mustvaeral oli noorte lindude osakaal ainult 1,0%, mustlaglil 5,5%, tõmmuvaeral 6,0%, punakurk-kauril 8,5% ja järvekauril 16,0%. Parim pesitsusedukus oli naerukajakal (30% noori) ja mustviirel (49% noori). Aulide arvukus on kahanenud võrreldes 2004. aastaga.

### Sissejuhatus

Soome lahe kaudu rändab märkimisväärselt palju Ida-Euroopa ja Lääne-Siberi taiga- ja tundravööndites pesitsevaid partlasi, kajakalisi ja kahlajaid – nii sügiseti kui kevadeti. Pesitsusalad hõlmavad muuhulgas Jamali (2000 km Soome lahest ida poole) ja Taimõri (3000 km Soome lahest) poolsaari. Seal pesitsevad rändlinnud suunduvad talvituma peamiselt Läänemere kesk- ning lõunaosadesse, Taani väinadesse ja Waddeni merele ning mujale Põhjamere ümbrusesse. Mitmed liigid, näiteks paljud kahlajad ja tiirud lähevad veelgi kaugemale, muuhulgas Lääne-Aafrikasse (Delany & Scott 2006, Delany *et al.* 2009).

Eelmainitud pesitsusaladelt lähtuva rände tähtsamad koondumiskohad hõlmavad Soome lahe kaldaid, Norra rannikut Põhja-Jäämerest Põhjamereni, Botnia lahe mõlemaid kaldaid, Läänemere suuremate saarte rannikuid (nt. Gotland ja Hiiumaa) ja mõningaid suuremate jõgede orgusid Venemaal (Mustale merele suunduv ränne). Märgatav osa rändest kulgeb hajusalt üle mandrite (eriti öösel) või koondub ainult aeg-ajalt suuremate siseveekogude äärde.

Lindude ränne järgib tihti suuremate veekogude kaldaid seal, kus rannajoon on enam vähem rändeteega paralleelne. Põõsaspea neem on Soome lahe Eesti poolse ranniku kõige läänepoolsemas osa. Suhteliselt kitsas Soome laht jääb edela-kirdesuunalisele rändeteele, mida kasutab suur osa Loode-Euroopa ja Põhja-Venemaa tundra- ja taigavööndi veelindudest (Scott & Rose

1996), kelle sügisränne kulgeb suuresti mööda Eesti põhjarannikut, kusjuures lindude koondumine muutub järjest intensiivsemaks Soome lahe lääneosas.

Hinnangut Soome lahe kaudu (osaliselt või kogu pikkuse ulatuses) rändavate veelindude absoluutse arvukuse kohta pole esitatud, kuid tõenäoliselt küünib see 4–5 miljoni isendini ühe sügishooaja kohta (kaasaarvatud ööränne, Scott & Rose 1996). Tõeliseks pudelikaelaks osutub paljudele liikidele Osmussaare ja Põõsaspea vahele jääv väin, millel on laiust 7 km. Ülejäänud Läänemerele suunduvad arktilised linnud rändavad tõenäoliselt hajusamalt üle Soome ja Baltimaade.

Osad liigid kalduvad järgima rändel rannajoont selgelt rohkem kui teised. Näiteks mustlagle (*Branta bernicla*) ja mustvaeras (*Melanitta nigra*) väldivad maismaa ületamist, aga haned ja väikeluik (*Cygnus columbianus*) ületavad Eesti mandriosa tihti juba Soome lahe idaosast alates. Marsruudi erinev valik on viimaste puhul kindlasti seotud rändepeatusaladega. Siiski pole täit selgust selle kohta, kui paljud linnud suunduvad enne Põõsaspeani jõudmist üle Eesti mandriosa. Korralikku võrdlusvaatluste võrgustikku pole suudetud siiani organiseerida. Soome lahe lõunarannikut silmas pidades, oleks sobivad vaatluskohad Sosnovõi Bor, Pärಿಸpea poolsaar, Pakri poolsaar ja Põõsaspea neem. On siiski liike, kes järgivad valgel ajal peamiselt rannajoont, kuid ületavad vahel mandriosa ööseti – nii võib näiteks auli (*Clangula hyemalis*) ja mustvaera häáli kuulda öösiti maismaa kohal (ka sügishooajal 2009), kuid päevavalges kohatakse neid maismaa kohal rändamas harva (analoogselt kevadrändega, vaata Bergman & Donner 1964, Kumari 1975).

Põõsaspea neeme tähtsus arktiliste veelindude nõ. pudelikaela-alana teati juba vähemalt alates 1958. aastast: Kumari (1961) avaldas pealiskaudsed andmed rändevaatlusvõrgustiku töö tulemustest, mis sisaldas üle 30 vaatluspunkti loendustulemusi Valge- ja Läänemere erinevatest kohtadest. Põõsaspea oli selgelt esikohal näiteks vaeraste, auli ja merivardi (*Aythya marila*) rändes juba tollal. 1990-tel „avastasid“ koha Soome linnuvaatlejad, kelle juhuvaatlusi on valikuliselt avaldatud Soome keeles (Pettay *et al.* 1998, Pettay *et al.* 2004). Aastal 2004 organiseeris Viron lintuseura (Estonian Birding Society) vabatahtlike abiga kogu sügise kestva rändeloenduse, mille tulemused ka avaldati (Ellermaa & Pettay 2006). Siin artiklis avaldame osaliselt ka neid tulemusi, mis tollal avaldamata jäid (peamiselt tabelites). Eesti Ornitoloogiaühing organiseeris KIK-i finantseerimisel järjekordse loenduse sügisel 2009, mille teostamise eest vastutasid peamiselt artikli autorid.

Põõsaspea neemelt nähtavat rännet ühendab arvukamate liikide peamiselt kirde-edelasuunaline rännusuund. Lõuna- ja põhjasuunalise rändega liigid on suhteliselt väikesearvulised (nt. rägapart *Anas querquedula*, mudatilder *Tringa*

*glareola*, tõmmukajakas *Larus fuscus*). Teatud Põhja-Venemaal pesitsevad liigid ei liigu Soome lahele praktiliselt üldse, vaid rändavad mööda Põhja-Norra rannikut või ületavad otse Skandinaavia põhjaosa ning suunduvad seejärel edelasse (nt. ännid *Stercorarius sp.* ja randtiir *Sterna paradisaea*).

### Materjal ja metoodika

Põhivaatlejad on ära toodud artikli lõpus tänusõnades. Rändeloendused toimusid kõikidel päevadel ajavahemikus 1. juuli – 9. november ja 29. november – 15. detsember. Iga päev loendati linde vähemalt nelja tunni jooksul alates päikesetõusust ja kaks tundi vahetult enne päikeseloojangut (va. 9. november).

Vaatlusminuteid kogunes hooaja peale 106 670 (keskmiselt 11,9 tundi päevas; 2004. aastal loendati keskmiselt 8,2 tundi päevas). Vaatlused katsid valgest ajast umbes 90% (jagunemise leiad rändesummade tabelina: [www.eoy.ee/poosaspea](http://www.eoy.ee/poosaspea)). Suhteliselt kõige vähem vaadeldi augusti keskel pikkade päevade ja vähese rändeaktiivsuse tõttu. Rändevaatlusi ei katkestatud valgel ajal kindlasti nendel päevadel kui ränne jätkus selgelt ka pärast hommikust neljatunnist vaatlust.

Vaatluskoht asus 3 meetrit üle merepinna. Vaatlused kirjutati üles spetsiaalsetele ankeetidele ja rändavate lindude möödumisaeg registreeriti poole tunnise täpsusega. Loendati kõik veelinnud (luiged, haned, lagled, pardid, kaurid, pütid, kormoran, alklased), kahlajad ja kajakalised (va. merikajakas ja hõbekajakas). Loendatud liigirühmade puhul üritati registreerida mööduvate parvede sooline ja vanuseline koosseis. Vältiti ainult väikeste parvede soolise ja vanuselise koosseisu registreerimist – vastavad vaatlused juhuslikustati võimaluste piires, et need annaksid võimalikult objektiivse pildi. Enamikel päevadel suudeti üles märkida ka projektiväliste liikide rändesummad (tabel 2). Lisaks loendati mitmetel päevadel peatuvaid veelinde. Efektiivne peatuvate lindude loenduse raadius oli umbes kaks kilomeetrit.

Ilmastikutingimused registreeriti kolme tunniliste vahedega, kokku hooaja jooksul 885 korda. Tuule suund ning tugevus, pilvisus ja nähtavus hinnati abivahenditeta. Temperatuur mõõdeti termomeetriga, täpsusega 1°C.

Analüüsime, kas Põõsaspea ränne on ennustatav vaatluskoha, Kunda (180 km idakirde pool) või Valge mere (900 km kirde pool) tuule suuna järgi. Kunda vaatlusjaama tuule suuna ja tugevuse andmed pärinevad Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituudilt. HIRLAM-mudeli ([www.emhi.ee](http://www.emhi.ee)) abil registreeriti kogu hooaja jooksul kolme tunniliste vahedega Valgemere

lääneossa ennustatud tuule suunda ja -tugevust (mõlema kohta 1100 kirjet). Antud meetod ei anna küll kõige täpsemat pilti sealsetest tuuleoludest, kuid antud info oli parim saadaolev. Rände intensiivsuse teguriks võeti kõikide projekti raames loendatavate rändlindude päevasummad Pöösaspea neemel. Tuule suunad jaotati lineaarselt 9 erinevasse klassi, kus väikseima väärtuse sai kirdetuul (energeetiliselt soodne pärituul) ja suurima väärtuse edelatuul (energeetiliselt kulukaim e. vastutuul). Võrdlesime kõigi kolme koha puhul, kas Pöösaspea rännet mõjutas tuule suund samal päeval, tuule suund eelmisel päeval, tuules suund kaks, kolm või neli päeva varem.

Osad rändavad linnud jäid määramata, sest asusid liiga kaugel või olid vaatlusolud halvad. Arvukaimate liikide juures on esitatud nii kindlalt liigini määratud rändesummad kui ka arvutuslikud rändesummad. Arvutuslikus rändesummas on vaadeldud lindude arv ekstrapoleeritud määratud lindudeks ja lisatud tegelikult määratud lindude summadele. Näiteks arvukamate partide puhul (viupart *Anas penelope*, aul, mustvaeras) korrutati antud päeva jooksul liigini määratud lindude osakaal määramata veelindude päevasummaga ja saadud tulemus lisati antud liigi määratud isendite summale. Kui ühel päeval loendati viupart 700 isendit (70% kõikidest määratud partidest), aule 200 (20%), mustvaeraid 100 (10%) ning määramata parte 2000 isendit, siis viupardi arvutuslik summa oli 1400 (70% arvust 2000) + 700 (tegelikult määratud viupartide arv) ehk 2100 isendit. Arvutuslik summa arvutati igal päeval eraldi ja hooaja arvutuslik koguarv on nende päevade summa. Arvutusliku summa meetodit on kasutatud mitmetes rännet puudutavates töödes (Pettay 1996, Lehikoinen jt. 2008)

Analoogiliselt on käsitletud must- ja valgepõsk-laglet (vastavalt määramata hane/lagle päevasummadele), järvekauri ja punakurk-kauri (vastavalt määramata kauri *Gavia sp.* päevasummadele) ning jõgitiiru (vastavalt määramata jõgi/randtiiru *Sterna hirundo/paradisaea* päevasummadele). Eelmainitud liikide vanuselist ja soolist koosseisu käsitledes kasutati siiski ainult liigini määratud isendite summasid.

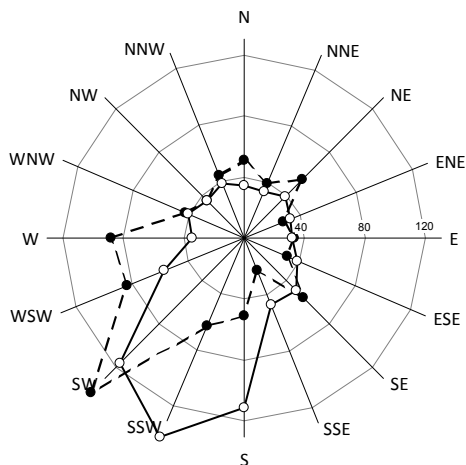
Vanuselist ja soolist koosseisu käsitleti paralleelselt kahel viisil. Esimene viis oli lihtsalt hooaja jooksul määratud lindude vanuste ja sugude proportsioon. Kuna noor- ja vanalinnud ning emased ja isased rändavad paljudel liikidel erinevatel perioodidel ning rände intensiivsus pole konstantne, siis annaks antud viis korrekse tulemuse vaid siis, kui vanuselist ja soolist koosseisu oleks määratud iga päev võrdsel hulgal (konstantne protsent rändest). Et seda ei suudetud, siis kasutati tulemuste analüüsidest ka teist viisi. Selleks kaaluti liigi sooline (või vanuseline) jagunemine liigi 10-päevaste rändesummadega ja liideti kogu hooaja osas kokku. Näiteks noorte

naerukajakate 10-päevaste rändesummade kaalutud osakaal kogu hooaja rändest oli  $(x_1 \cdot 0,01 \cdot n_1) + (x_2 \cdot 0,01 \cdot n_2) \dots$ , kus  $x$  oli määratud noorte kajakate arv antud 10-päevasel perioodil ja  $n$  selle liigi koguarv rändes antud perioodil (sisaldades vanuseni määratud ja määramata kajakaid). Niimoodi saadud arvud annavad usaldusväärsema tulemuse, kuigi mitmete liikide puhul saadi mõlema meetodiga sarnane koosseis.

Liikide ülevaadetes on kasutatud järgmisi üldallikaid: Durinck *et al.* (1994), Scott & Rose (1996), BirdLife (2004), Delany & Scott (2006), Delany *et al.* (2009). Muudele allikatele on viidatud eraldi teksti sees. Hanko linnujaama 2009. aasta sügise tulemused edastas A. Lehikoinen. Pearsoni korrelatsiooni test ja regressioonanalüüsid tehti MS Exceli statistika programmiga. Pearsoni korrelatsioon on tulemustes märgitud tähisega  $r$ , ja regressioon tähisega  $R^2$ .

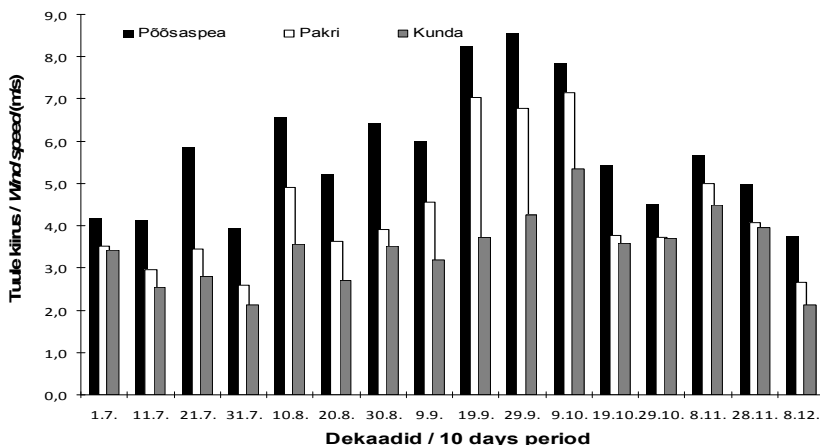
## Tulemused

Sügishooajal valitsesid tüüpilised edela- ja länetuuled (joonis 1). Kagutuulte osatähtsus oli ebatüüpiliselt kõrge, mida põhjustas peamiselt hooaja lõpus valitsenud seisev kõrgrõhkkond. Kõige vähem puhus tuul loodest, mis oleks soodsaim suund lindude koondumiseks Põõsaspea neeme tippu (päevavalguses). Septembri-oktoobri vahetus oli eriti tuuline (joonis 2) ja september suhteliselt soe (joonis 3).

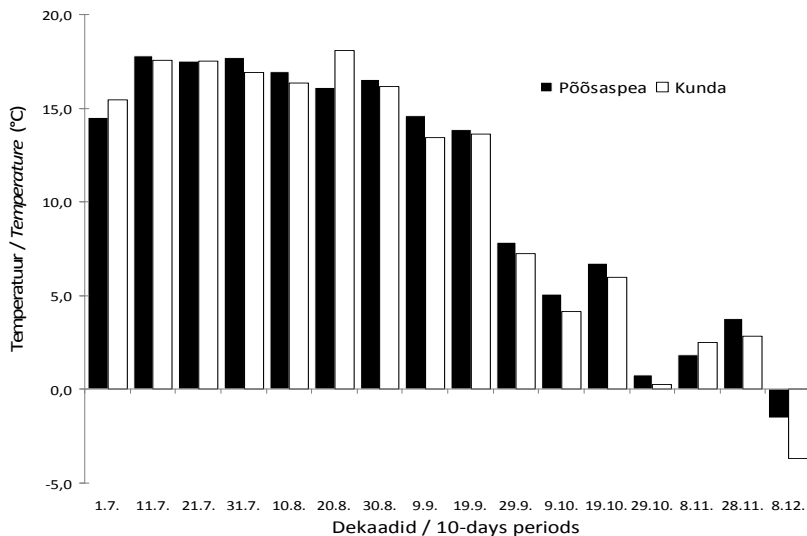


**Joonis 1.** Tuulesuundade jaotus Põõsaspea neemel (●) ja Kundas (○) 2009. sügisrände ajal. Numbrid näitavad vaatluspäevade arvu.

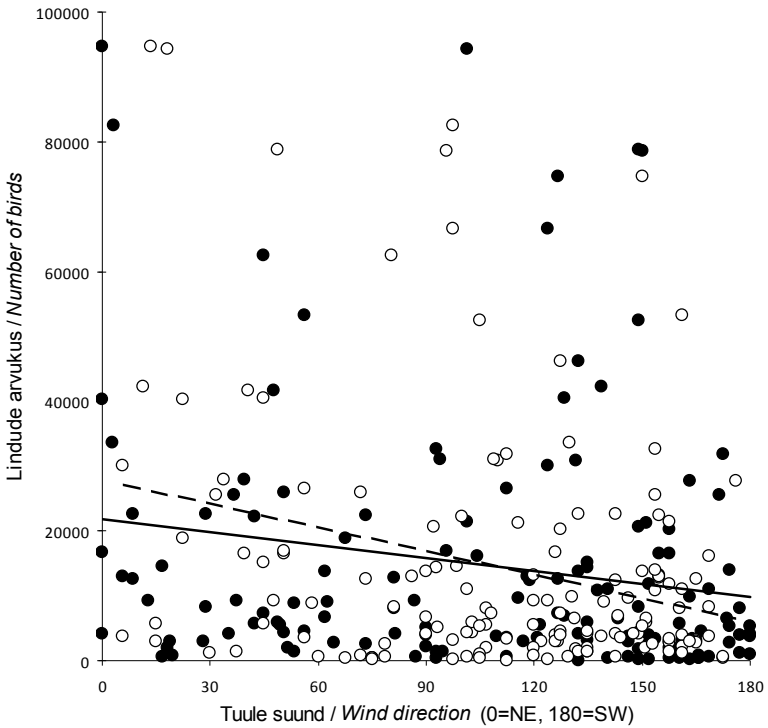
*Figure 1.* Wind directions in autumn 2009 in Kunda (○) and Põõsaspea (●). Numbers of observation days are shown on figure.



**Joonis 2.** Tuule keskmine tugevus kümnepäevaste perioodide kaupa Eesti põhjarannikul.  
**Figure 2.** Mean wind speed in 10-day periods in three locations along north coast of Estonia.



**Joonis 3.** Keskmine temperatuur kümnepäevaste perioodidena Põõsaspea neemel rändelõenduse ajal (võrdluseks ka Kunda).  
**Figure 3.** Mean temperatures of daylight periods in 10-day periods; statistics of two different locations are presented.



**Joonis 4.** Põõsaspea rändeintensiivsuse seos eelmise päeva tuule suunaga Valgel merel (—●—) ja sama päeva tuule suunaga Kundas (- -○- -).

**Figure 4.** Relationship of migration intensity at Põõsaspea compared with wind direction of earlier day at White Sea (900 km northeast) and same day at Kunda (180 km east).

Põõsaspea kohalikul tuule suunal ei olnud olulisi seoseid rände intensiivsusega. Küll aga seostus rände intensiivsus sama päeva Kunda vaatluspunkti tuule suunaga ( $r=0,29$ ,  $n=144$ ,  $p<0,001$ , joonis 4): tuule suund Kundas seletab 7% Põõsaspea sama päeva rände intensiivsusest; lisaks oli statistiliselt oluline seos rände intensiivsuse ja Valgemere eelmise päeva tuule suuna vahel ( $r=0,27$ ,  $n=144$ ,  $p=0,001$ , joonis 4), kuigi mitte nii tugev kui Kundas registreeritud tuule puhul. Rändeaktiivsuse seos soodsa tuule

suunaga ei ole siiski eriti tugev, isegi Valgemere eelmise päeva ja Kunda sama päeva tuule kombinatsioon seletavad koos vaid 10% rände intensiivsusest ( $R^2= 0,100$ ,  $n=143$ ,  $p<0,001$ ). Rände intensiivsust mõjutab lisaks kindlasti tuule tugevus kogu rändeteel – tugeva tuulega rändab linde Põõsaspeal rohkem. Tuule tugevus Kundas ja Põõsaspeal seostus rände intensiivsusega (Kunda:  $r= 0,29$ ,  $n=144$ ,  $p<0,001$ ; Põõsaspea  $r= 0,27$ ,  $n=144$ ,  $p=0,001$ ).

Tõlgendame tulemusi nii, et suuremad rändestandardid Valgel merel johtuvad pärituulest, kust rändavad linnud jõuavad Põõsaspeani järgmisel päeval. Siiski jõuab tugev ränne Põõsaspeani vaid juhul, kui kogu rändeteel on soodne ilm (oluline seos Kunda tuule suunaga ja tugevusega).

Kui võtame arvesse nii tuule suuna kui ka tuule tugevuse, seletas tuul vaid umbes 20% rände intensiivsusest ( $R^2= 0,196$ ,  $n=140$ ,  $p=0,001$ ). Ilmselt on ilmast olulisemaks teguriks evolutsiooniliselt determineeritud rände ajastus. Seda me ei saanud aga testida, sest Põõsaspea vaatlusrida sisaldab ainult aastaid 2004 ja 2009.

Kuna erinevate liikide kohta kogunes erinevaid andmeid (vanus, sugu, parvede suurus jne), siis on järgnevalt esitatud ülevaated liigiti erinevad. Eraldi tähelepanu pöörati vaid liikidele, kelle ränne kulgeb selgelt üle Põõsaspea neeme ja kelle sinne arvukus moodustab märkimisväärse osa kogu Euroopat läbivast rändevoo.

Arvukamate liikide rändesummad on esitatud tabelis 1, kus on lisaks ära näidatud ka rändesummad, mis kogunesid standardiseeritud vaatlustundide ajal. Projektiväliste liikide rändesummad on esitatud tabelis 2. Rändevaatluste põhjal arvatud lindude pesitsusedukused 2009. a. on esitatud tabelis 3.



**Tabel 1.** Standardaegade (4 tundi pärast päiksetõusu ja 2 tundi enne päikseloojangut, Stan.) ja kogu sügisrände summad Pöösaspea neemel aastatel 2004 ja 2009. Osadel liikidel on märgitud ära ka arvutuslikud rändesummad (2009.a, vt tekstist). 2004. aasta andmed pärinevad Viron lintuseuralt (Ellermaa & Pettay 2006).

**Table 1.** Numbers of standard (4 hours ahead from sunrise and 2 hours before sunset) and total census of migrating birds in Pöösaspea cape, during autumns in 2004 and 2009. Theoretical totals are given (2009 only), where unidentified birds are weighted by proportion of those species and added up. Data of 2004 has published mainly before but additional data is received from Viron lintuseura and presented here.

Liik/Species		2004		2009		
		Σ	Stan.*	Σ	Stan.*	Arvutuslik max.
Punakurk-kaur	GAVSTE	25 479	12 918	22 523	10 985	28 633
Järvekaur	GAVARC	4050	2860	7888	5609	11 377
kaur	Gavia sp	10 307	6834	9600	6432	
Tuttpütt	PODCRI	2270	1669	1973	1198	
Hallpösk-pütt	PODGRI	3380	2384	4136	2896	
Sarvikpütt	PODAUR	137	93	194	123	
Kormoran	PHACAR	12 753	9712	31 864	22 682	
Kühmnokk-luik	CYGOLO	400	309	763	510	
Väikeluik	CYGCOL	399	145	173	105	
Laululuik	CYGCYG	342	225	605	478	
Luik sp	Cygnus sp	585	426	284	210	
Rabahani	ANSFAB	882	322	1292	594	
Suur-laukhani	ANSALB	3050	1040	3772	2585	
Hallhani	ANSANS	133	94	444	209	
Hani sp	Anser sp	4540	1124	13 307	8279	
Valgepösk-lagle	BRALEU	145 000	56 854	165 769	114 240	212 130
Mustlagle	BRABER	45 371	21 423	101 922	53 862	109 458
Kanada lagle	BRACAN	90	7	21	?	
hani/lagle	Anser/Branta sp	60 900	34 068	53 942	35 915	
Ristpart	TADTAD	153	119	447	176	
Viupart	ANAPEN	132 000	83 013	112 095	67 427	124 000
Rääkspart	ANASTR	69	61	175	118	
Piilpart	ANACRE	20 900	16 616	21 110	14 563	
Sinikael-part	ANAPLA	2660	1594	3646	2599	
Soopart	ANAACU	17 500	9108	22 950	11 815	
Rägapart	ANAQUE	52	41	34	14	
Luitsnokk-part	ANACLY	4240	2673	3619	2152	
ujupart sp	ANAS SP	11 200	7250	8871	5048	
Punapea-vart	AYTFER	135	116	208	164	
Tuttvart	AYTFUL	11 500	8303	15 546	9930	
Merivart	AYTMAR	34 100	21 352	26 638	13 777	
meri/tuttvart	AYTFUL/MAR	6130	3655	8792	6514	
Hahk	SOMMOL	21 900	10 565	11 791	8660	
Aul	CLAHYE	431 000	271 262	315 653	223 674	360 713
Mustvaeras	MELNIG	597 000	382 336	790 399	447 448	807 500
Tõmmuvaeras	MELFUS	52 300	26 578	60 562	29 620	
Sõtka	BUCCLA	21 300	17 085	26 449	19 457	

Väikekoskel	MERALB	412	328	560	458	
Rohukoskel	MERSER	14 100	9703	19 559	12 747	
Jääkoskel	MERMER	1070	767	1415	1111	
määramata part	Anatidae sp	132 000	94 037	82 940	65 228	
Meriski	HAEOST	2120	737	6044	1410	
Liivatüll	CHAHIA	374	258	1194	567	
Rüüt	PLUAPR	406	128	474	206	
Plüü	PLUSQU	1420	848	1016	516	
Kiivitaja	VANVAN	107	35	311	177	
Suurrüdi	CALCAN	256	102	627	331	
Leeterüdi	CALALB	86	36	139	63	
Väikerüdi	CALUTA	23	9	38	24	
Värbrüdi	CALTEM	23	17	23	9	
Kövernokk-rüdi	CALFER	142	86	663	295	
Tundrarüdi	CALALP	15 200	7409	41 754	16 905	
Tutkas	PHIPUG	210	138	107	62	
Tikutaja	GALGAL	79	44	83	57	
Vöötsaba-vigle	LIMLAP	2030	1540	2029	968	
Väikekoovitaja	NUMPHA	649	366	1587	403	
Suurkoovitaja	NUMARQ	1380	859	1931	825	
Vihitaja	ACTHYP	66	12	37	19	
Heletilder	TRINEB	122	86	508	187	
Mudatilder	TRIGLA	190	125	408	188	
Punajalg-tilder	TRITOT	29	18	191	54	
Kivirullija	AREINT	18	8	79	40	
Veetallaja	PHALOB	33	21	20	11	
suur kahlaja	big wader	790	445	811	441	
väike kahlaja	small wader	1760	1263	4090	1992	
kurvits	wader	34	30	334	134	
Söödikänn	STECUS	414	240	203	105	
änn	Stercorarius sp	47	23	32	21	
Väikekajakas	LARMIN	9330	6190	5392	2749	
Naerukajakas	LARRID	19 500	12 092	67 104	24 038	
Kalakajakas	LARCAN	18 000	12 276	18 559	10 425	
Tömmukajakas	LARFUS	87	51	202	68	
Räusktiir	STECAS	51	38	119	67	
Tutt-tiir	STESAN	1750	1228	1980	893	
Jõgitiir	STEHIR	8960	6435	11 390	5048	20 920
Randtiir	STEAEA	672	589	1160	469	
Jõgi/Randtiir	STEHIR/AEA	6980	5155	10 287	6662	
Väiketiir	STEALB	46	30	121	72	
Mustviires	CHLNIG	275	158	208	107	
Lõunatirk	URIAAL	15	11	36	17	
Alk	ALCTOR	1260	840	1560	1013	
alk/tirk	ALC/URI	78	56	485	252	
Krüüsel	CEPGRY	96	63	58	39	
<b>TOTAL</b>		<b>1 926 886</b>	<b>1 179 175</b>	<b>2 137 305</b>	<b>1 287 561</b>	

\* 2004 toimusid standardvaatlused vahemikus 03.07-15.12., 2009 01.07-8.11. ja 29.11-15.12.

**Tabel 2.** Väikesearvuliste ja projektiväliste liikide rändesummad Põõsaspeal sügisel 2009.**Table 2.** Totals of migratory non-target species in autumn 2009 in Põõsaspea.

Liik	Σ	Liik	Σ	Liik	Σ
Kuninghahk SOMSPE	1	Vöötakk SURULU	1	Põhjatihane PARMON	16
Hõbehaigur EGRALB	6	Karvasjälgkakk AEGFUN	1	Musttihane PARATE	377
Hallhaigur ARDCIN	1255	Kõrvukas-räts ASIOTU	1	Sinitihane PARCAE	700
Herilaseviu PERAPI	77	Piiritja APUAPU	3961	Rasvatihane PARMAJ	448
Mustharksaba MILMIG	1	Hallpea-rähn PICCAN	2	Peoleo ORIORI	1
Merikotkas HALALB	19	Musträhn DRYMAR	46	Hallõgija LANEXC	6
Roo-loorkull CIRAER	53	Suur-kirjurähn DENMAJ	460	Pasknäär GARGLA	2741
Välja-loorkull CIRCYA	24	Tamme-kirjurähn DENMED	1	Harakas PICPIC	15
Kanakull ACCGEN	3	Väike-kirjurähn DENMIN	8	Mänsak NUCCAR	176
Raudkull ACCNIS	367	Nõmmelöoke LULARB	12	Hakk CORMON	8
Hiireviu BUTBUT	65	Põldlöoke ALAARV	56	Künnivares CORFRU	13
Karvasjälgviu BUTLAG	4	Sarviklöoke EREALP	3	Vares CORNIX	186
Kalakotkas PANHAL	27	Kaldapääsuke RIPRIP	97	Ronk CORRAX	64
Tuuletallaja FALTIN	48	Suitsupääsuke HIRRUS	1464	Kuldnokk STUVUL	130
Väikepistrik FALCOL	23	Räästapääsuke DELURB	51	Põldvarblane PASMOM	27
Lõopistrik FALSUB	18	Metskiur ANTTRI	45	Metsvint FRICOE	228
Rabapistrik FALPER	5	Sookiur ANTTPRA	2180	Põhjavint FRIMON	20
Sookurg GRUGRU	10866	Tundrakiur ANTTCER	1	Rohevint CARCHL	128
Väiketüll CHADUB	7	Randkiur ANTPET	6	Ohakalind CARCAR	110
Merisla CALMAR	2	Lambahänilane MOTFLA	105	Siisike CARSPI	377
Sooplütt LIMFAL	13	Linavästri MOTALB	1564	Kanepilind CARCAN	9
Mustnavigle LIMLIM	9	Siidisaba BOMGAR	994	Mägikanepilind CARRIS	2
Tumetilder TRIERY	28	Vesipapp CINCIN	1	Urvalind CARMEA	2812
Lammitilder TRISTA	1	Kivitäks OENOEN	3	Vööt-käbilind LOXLEU	4
Metstilder TRIOCH	10	Mustrastas TURMER	4	Kuuse-käbilind LOXCUR	933
Laisaba-änn STEPOM	1	Hallrastas TURPIL	1009	Männi-käbilind LOXPYT	48
Hõbekajakas LARARG	3500	Laulurastas TURPHI	1	käbilind sp. LOXIA	1201
Merikajakas LARMAR	97	Vainurastas TURILI	8	Karmiinleevike CARERY	68
Kaljukajakas RISTR	30	Hoburastas TURVIS	29	Leevike PYRBYR	28
Kodutuvi COLLIV	26	Salu-lehelind PHYLUS	3	Suurnokk COCCOC	14
Õõnetuvi COLOEN	26	Põialpoiss REGREG	9	Keltsalind CALLAP	1
Kaelustuvi COLPAL	130	Hallkäitseräpp MUSSTR	2	Hangelin PLENIV	169
Kägu CUCCAN	2	Sabatihane AEGCAU	255	Talvike EMBCIT	43
				Rootsiitsitaja EMBSCH	22

**Tabel 3.** Mõnede liikide pesitsusedukus sügisel 2009. Rändedünaamika ebaühtluse tõttu on noorte lindude osakaal kaalutud 5- või 10-päevaste rändesummadega, mistõttu osade liikide noorte osakaal (\*) võib erineda sellest, mis tabelis esitatud valim annaks. Kajakate ja kauride puhul sisalduvad vanalindude all ka immatuurseid linde.

**Table 3.** Breeding success of some species in 2009. The proportions of juveniles are for several species (\*) weighted by totals of migrants of 5- or 10-day periods. Immature birds are considered as adults in case of Gulls and Divers.

Liik / Species		N	
		Noorlinnud(%) Juveniles (%)	Vanalinnud Adults
Punakurk-kaur	GAVSTE	1220 (9,5*)	13088
Järvekaur	GAVARC	744 (16,0*)	3915
Mustlagle	BRABER	1111 (5,5*)	16617
Ristpart	TADTAD	63 (17,0)	317
Mustvaeras	MELNIG	1986 (0,9*)	185029
Tõmmuvaeras	MELFUS	757 (6,0*)	19812
Merisk	HAEOST	384 (16,5*)	1385
Väikekajakas	LARMIN	615 (19,5*)	3083
Naerukajakas	LARRID	20588 (30,1*)	9517
Tõmmukajakas	LARFUS	47 (23,3)	155
Räusktiir	STECAS	19 (35,8)	34
Tutt-tiir	STESAN	373 (25,3)	1102
Jõgitiir	STEHIR	1682 (18,2*)	8302
Randtiir	STEAEA	149 (13,1*)	951
Väiketiir	STEALB	11 (12,9)	74
Mustviires	CHLNIG	91 (47,6)	100

**Punakurk-kaur** (*Gavia stellata*). Punakurk-kaurid koonduvad sügisrändel märgataval arvul Põõsaspeale. Hooaja rändesumma oli 22 500, arvutuslik rändesumma 28 600 isendit. Arv oli veidi väiksem kui 2004. aastal (vt. tabel 1). Liik talvitub peamiselt Läänemeresel, kuid mõnevõrra ka Põhjamerel ja kaugemalgi. Arvukus on ilmselt pikemat aega vähenenud (www.helcom.com). Esimese aasta lindude osakaal oli 8,5% (n=1220) ja vähemalt teise kalendriaasta lindude osakaal vastavalt 91,5% (n=13 088). Kümnepäevaste rändesummadega kaalutud noorte lindude osakaal oli 9,5%. Kuna noorte lindude määramine on mõnevõrra raskem kui vanalindude määramine (võimalus on eksida talvesulestikus olevate

vanalindude vanuseklassidega), siis on tõenäoliselt noorte kauride osakaalu veidi alahinnatud. Teisest küljest on punakark-kauride populatsioonis esimese kalendriaasta lindude osakaal meie loendatust kindlasti selgelt madalam, sest teise ja isegi paljud kolmanda kalendriaasta linnud ei lahku oma talvitumisaladelt ega möödu seega Põõsaspea neemest ei kevad ega sügisrändel (Okill 1994, Ervasti 2004). Soome laht on iseenesest osadele punakurk-kauridele ka talvitusala, peatuvaid punakurk-kaure täheldati enim just hooaja lõpus (maksimum 29.11–13 isendit).

**Järvekaur** (*Gavia arctica*). Järvekaure loendati 7888 ja nende arvutuslik rändesumma oli 11 377. Vaatamata suurele Euroopas ja Lääne-Siberis pesitsevale populatsioonile, on liigi talviseks arvukuseks hinnatud Loode-Euroopas ainult 10 000–20 000 isendit ning ilma Mustamere populatsioonita ülejäänud Euroopas ainult 17 000–30 000 isendit. Ilmselt on liigi rändeteed ja koguarvukus halvasti teada, sest selle liigi talvitusladad on ikkagi hajusamad kui punakurk-kauril ning raske on ette kujutada liigi nii suurt suhtelist koondumist Põõsaspeale. Põõsaspea 2004. ja 2009. aastate võrdlus viitab järvekauri arvukuse selgele kasvule, sest 2009. aastal loendati järvekaure pea kaks korda rohkem (tabel 1). Noorte (1. kalendriaasta) lindude osakaal oli järvekauril märgatavalt kõrgem kui punakurk-kauril (16%, n=744). Kümnapäevaste rändesummadega kaalutud noorte lindude osakaal oli samuti 16%. Ilmselt oli noorte lindude osakaal veelgi kõrgem, sest esimese aasta järvekaurid on sügisel väikesemõõdulised ja punakurk-kauridele sarnasemad kui vanalinnud, mistõttu jääb osa noorlinde liigini määramata. Loendustulemustest lähtuvalt oli Soome lahe kaudu rändava asurkonna pesitsusedukus 2009. aasta suvel suhteliselt hea.

**Pütid** (*Podiceps sp.*). Loendustulemuste põhjal on viimase viie aasta jooksul tuttpüti (*P. cristata*) arvukus ilmselt vähenenud ja hallpõsk-püti (*P. grisegena*) arvukus kasvanud. Seda kinnitavad arvukuse kasv nii standardaegade kui ka hooaja kogusummade põhjal (tabel 1). Ka Soome populatsioonides on viimastel aastatel toimunud sarnased arvukuse muutused (BirdLife Finland, avaldamata).

**Luiged** (*Cygnus sp.*). Luikedest kogunes hooaja jooksul napp andmestik, seetõttu liike eraldi ei käsitleta. Põõsaspea jääb väikeluige (*C. columbianus*) põhirändeteest liiga põhja poole ja seepärast oli rändajate arv võrreldes populatsiooni koguarvukusega tagasihoidlik. Teadaolevalt pole

Põõsaspea kunagi ka laululuigele (*C. cygnus*) koondumiskoht olnud. 2009. aasta sügisel loendati laululuiki rohkem kui 2004. aasta sügisel, kuid kuna liigini jäi määramata suhteliselt väiksem arv luiki kui 2004. aasta sügisel, siis ei või loenduse tulemuste põhjal kindlalt öelda, et arvukus oleks kasvanud. Kühmnokk-luik (*C. olor*) läheb aktiivselt liikvele alles jää tulekuga ja liigi põhिरänne jäi sooja sügise tõttu 2009. aastal nägemata.

**Haned ja lagled** (*Anser sp.*, *Branta sp.*). Hanesid ja laglesid rändas kokku 340 500 isendit. Hanede ja laglede rändele on iseloomulik kontsentreerumine ainult mõnele sügispäevale. See ja lisaks kalduvus rännata öösel, lisab tõenäosust, et alla 50% muutused rändesummades ei pruugi tähendada tegelikke arvukuse muutusi. Hanedele on Põõsaspea neem rändetee ääreala, kus põhिरändeaeagsed tuulesuunad võivad suuresti mõjutada tulemusi, seetõttu ei käsitleta hanesid eraldi, rändesummad on esitatud tabelis 1.

Valgepõsk-lagle (*Branta leucopsis*). Valgepõsk-lagle arvukus on viimastel aastakümnetel selgelt kasvanud ligikaudu 800 000 isendini (Ebbinge 2009), kellest umbes 70–80% on Lääne-Siberi pesitsejad (BirdLife 2004) ja võivad seega potentsiaalselt rännata üle Põõsaspea neeme. Hooaja alguses oli liikvel veel üksikuid hilinevad kevadrändureid (ajavahemikul 1.–14. juuli suundus itta kokku 86 isendit). Sügisränne algas 15. septembril, mil loendati 9 isendit. Suurem ränne läks lahti 20. septembril, mil loendati 652 isendit. Viimaseid rändavaid isendeid kohati 9. novembril (4). Liik ei peatu Põõsaspeal, paikseid isendeid loendati vaid kahel korral, (suurim arv 20. septembril - 7). Laglede ja hanede rändeteede valikut mõjutavad selgelt tuulte suunad. 2009. sügishooajal näis põhिरänne kulgevat Põõsaspeast mõnevõrra kagu pool - paljud määramata parved suundusid üle maismaa just sealt suunast. 10. oktoobril alanud põhिरänne kestis ka kogu järgneva öö ning madalal lendavate parvede häält oli kuulda öö jooksul pidevalt vaatluspunkti läheduses Tuksis. Sellele vaatamata kogunes hooaja kogusummaks 165 700 ja teoreetiliseks kogusummaks 212 300, mis peaks praegusest Siberi populatsioonist vähemalt kolmandik olema (BirdLife 2004, Ebbinge 2009). Ööränne 10.–11.10 hõlmas lisaks kindlasti kümneid tuhandeid isendeid.

Mustlagle (*Branta bernicla*). Hooaja rändesummad on esitatud tabelis 1. Hooaja alguses oli liikvel veel üksikuid kevadrändureid.

Sügisränne algas 12. septembril ja lõppes 8. novembril. Peatuvaid linde oli väikesel arvul kogu oktoobri jooksul (1–58 isendit), septembris ühel päeval koguni 160 isendit. Septembris ja oktoobri esimesel poolel söödi veel meriheina (*Zostera*), kuid oktoobri teisel poolel juba peamiselt rannakividel kasvanud rohevetikaid. Hooaja jooksul loendati umbes 50% alamliigi *Branta b. bernicla* maailma populatsioonist (Delany & Scott 2006). Kokku täheldati 2078 parve, mis teeb parve keskmiseks suuruseks 49 isendit (mediaan 15). Mustlagle eelistas, erinevalt valgepõsk-laglest ja hanedest, rännata ainult vee kohal, sest neeme nähti ületamas ainult väheseid isendeid. Vanus määrati 17 728 linnul (17,4%), millest vanalinde oli 16 617 isendit, noorlinde (1. kalendriaasta linde) 1111 isendit (6,2%). Vanalindude osatähtsus vähenes stabiilselt hooaja alguse 99,7%-lt 55,3%-ni hooaja lõpus. Põhirände ajal kümnapäevaste perioodide kogusummadega kaalutud proportsioonid annaks noorte lindude osatähtsuseks veelgi vähem - 5,5% kogu populatsioonist. See suudaks katta ehk vanalindude loodusliku suremuse, mis on umbes 6% (Ebbinge 1991), kuid mitte kõrget kogusuremust 15% (Ebbinge 1991), milles mängib oma osa endiselt jahipidamine Euroopas (peamiselt Venemaal). Keskmise aastane jahisaak on Euroopas (Mooij 2009) selgelt suurem kui Põõsaspeal täheldatud noorte lindude osakaal. Pesitsusedukus oli nüüd selgelt viletsam kui 2004. aastal. Siis oli noorlindude osakaal Põõsaspeal vähemalt 15% (Ellermaa & Pettay 2006).

Madalat sigimisedukust on täheldatud mustlaglel juba pikemat aega ja liigi arvukus on kahanenud märgatavalt aastatel 1990–2004 (Ebbinge 2004). Telemeetrilised laglede uuringud on näidanud, et enamik mustlagledest ei jõudnud õige-aegselt pesitsusaladele (<http://www.geese.nl/gsg/>), mis võib tähendada, et lagled ei saa kevadrände ajal piisavalt toitu, seda kas toidunappusest või peatusaladel tingitud häirimisest (Drent 2005). Mustlagle rände ja Kundas puhuva tuule suuna vahel oli oluline seos, kusjuures just nimelt ebasoodne tuul (vaata ka joonis 4) koondas mustlaglede rände Põõsaspeale ( $R^2=0,319$ ,  $df=50$ ,  $p=0,02$ ).

**Ristpart** (*Tadorna tadorna*). Rändel kohati 447 ristparti. Vanus määrati 380 isendil. Noorlinde oli 17% ( $n=63$ ). Vanalindude hulgas oli isaste ja emaste suhe 4:6. Autorid ei oska hinnata, kas tegu on ebaühtlase soode jagunemise või isa- ja emalindude erineva rändedünaamikaga. Kummagi kohta pole ilmselt informatsiooni (Cramp & Simmons 1977). Tõenäoliselt

nähakse Põõsaspeal mõnevõrra Valgel merel (ja Laadogal?) pesitsevaid ristparte, kuigi mõnede allikate järgi ei kuulu need veekogud liigi areaali (Scott & Rose 1996, Wetlands International 2006). Siiski on piisavalt informatsiooni ristparti rändest üle Laadoga ja Kagu-Soome (Kontio Korpi 1993, Loippo 2001) ja liigi esinemisest Valgel merel (J. Kontio Korpi, isiklikud vaatlused). Soome lahe Venemaa ja Soome rannikul on liik väga väikesearvuline (Noskov 2002, Väisänen *et al.* 1998).

**Ujupardid** (*Anas sp.*). Ujupartide loendati rändel kokku 172 500. Täpsed liikide loendustulemused on esitatud tabelis 1. Põõsaspeale, kui ujupartide rände pudelikaela-alale viitab ainuüksi see, et 60 km kaugusel Hanko linnujaamas loendati rändel 35 korda vähem ujupartide (2009. sügise summa 4900). Erinevate ujupartide liigiline osakaal oli järgmine: viupart *Anas penelope* 68,5%, soopart *Anas acuta* 14,0%, piilpart *Anas crecca* 12,9%, sinikaelpart *Anas platyrhynchos* 2,2%, luitsnokk-part *Anas clypeata* 2,2%, rääkspart *Anas strepera* 0,1% ja rägapart *Anas querquedula* 0,02%. Arvukaima ujupartide, viupartide, arvukus on vähenenud aastast 2004 (tabel 1). Viupartide parvede keskmine suurus oli 23 (mediaan 12) isendit (n=4863). Viupartidel on võimalik eraldada sügisrändel hõlpsalt vanad isalinnud (n=17 316). Linnud, kellel vana isalinnu tunnused puudusid märgiti tinglikku klassi „vanad emased + noored“ (n=14 695). Kui viupartide rändesummad kaaluti kümnepäevastes perioodides määratud vanade isalindude osakaaludega, oli vanade isalindude osakaal kogu hooaja jooksul 57%. Ilmselt oli pesitsusedukus kesine, sest 2004. aastal oli vanade isalindude osakaal ainult 45% (Ellermaa & Pettay 2006). Muude partide soolise koosseisu või vanuse kohta kogunes andmeid napilt. Nagu ka 2004. aasta sügisel, koondus ujupartidest suhteliselt kõige intensiivsem ränne Põõsaspeale soopardil. Loendatud isendite arv moodustab umbes 20% kogu Euroopa talvituvast populatsioonist ja 30–40% Loode-Euroopa talvituvast populatsioonist (BirdLife International 2004). Võrreldes 2004. aastaga võis täheldada luitsnokk-partide ja rägapartide arvukuse vähenemist. Standardaegade andmete põhjal võib järeldada, et sinikael-partide ja rääkspartide arvukused on tõenäoliselt kasvanud (tabel 1).

**Vardid** (*Aythya sp.*). Vartidel ei suudetud eristada vanuselist ja soolist koosseisu. Võrreldes 2004. aastaga oli rändavate vartide koguarv samaks jäänud (51 000), kuid tuttupartide osakaal oli 2009. sügisel suurem ja



vastavalt merivardi osakaal väiksem (tabel 1). Standardvaatluste põhjal oli 2004. sügisel liikide omavaheline suhe (tuttvart:merivart) 1:2,6 ja sügisel 2009 1:1,4. Siiski ilmses standardvaatluste koguarvude võrdluses, et tuttvardi arvukus ei ole tõenäoliselt eriti palju kasvanud vaid pigem on vähenenud merivardi arvukus (tabel 1).

**Hahk** (*Somateria mollissima*). Soome vaatlustulemuste põhjal on haha arvukus alates 1997. aastast Soome lahe pesitsuspaikades kiiresti kahanenud, ainuüksi 2004. aastast on langus olnud 20% (Hario & Rintala 2008). Põõsaspea hooaja kogusumma viitab samuti arvukuse vähenemisele, standardvaatluste põhjal on vähenemine olnud samuti 20% (tabel 1).

**Kirjuhahk** (*Polysticta stelleri*). Kirjuhahk on praeguse seisuga globaalselt ohustatud liik (<http://www.iucnredlist.org/>) ja nende seire pakub erilist huvi. Kirjuhahad ei jõudnud kahjuks sügisel 2009 enne vaatlushooaja lõppu oma rännet alustada. Linde ei olnud saabunud detsembri esimeseks nädalaks veel ka regulaarsele talvitusale Undva piirkonnas (isiklikud vaatlused). Hilisemad detsembri juhuvaatlused Põõsaspeal tuvastasid juba üksikuid rändureid ja jaanuari keskpaigas täheldati Saaremaal 550 isendit (L. Luigujõe, kirjalik teade). Valgel- ja Barentsi merel oli sügisel 2009 erakordselt soe ja kerkibki küsimus, kas Läänemerele tulevad kirjuhahad on seotud jäätumisega sealsetel peatusaladel? Kirjuhahkade arv on viimasel ajal Läänemerele vähenenud, kuid pole selgust, kas tegu on talvitusala vahetamisega Läänemerele Norra rannikule või üldise populatsiooni vähenemisega (Zydelis *et al.* 2006, Hario *et al.* 2009).

**Auli** (*Clangula hyemalis*). Auli talvitusala paikneb peamiselt ainult Läänemerele, karmidel talvedel liigub põhiasurkond ka edasi Taani väinadesse ja Põhjamerele. 1992. sügisel loendati Põõsaspeal ainuüksi kolme päeva jooksul kokku 557 000 auli (M. Leivo ja O-P. Pietiläinen, isiklikud märkmed). 1995. sügisel oli nelja loenduspäeva summa 643 000 rändavat isendit (M. Leivo jt, vaatlusandmed). 2001. sügisel rändas aule 14 vaatluspäeva jooksul (7.–23. oktoober) 920 670 isendit (Viron lintuseura, avaldamata andmed). Aulide märgatavat vähenemist täheldati Põõsaspeal 2004. aasta sügisel (Ellermaa & Pettay 2006), mil kogu hooaja rändesummaks kogunes vaid 431 000 isendit (koos määramata

veelindudega 500 000) ja parima rändepäeva loendussumma oli koos määramata partlastega kesine 87 000 isendit.

Käesoleva aasta andmestiku põhjal võib nentida, et aulide arvukuse vähenemine jätkub. Hooaja summaks kogunes ainult 316 000 rändavat isendit ja arvutuslik summa oli vaid 360 700 isendit. Vähenemist näitab ka standardaegade võrdlus (tabel 1). Võib üsna kindlalt väita, et aulide ränne kulges 2009. a. sügisel üle Põõsaspea neeme. Seda kinnitavad Soome lahe keskosas asuva Söderskäri sama sügisese loendused, kus nähakse Põõsaspeast mööduva rändeteega võrreldes põhjapoolsemat rännet. 2009. sügisel täheldati aule seal kõigi aegade väikseimal arvul (28 000, G. Nordenswan, suul. andmed). Hanko linnujaamas oli arvutuslik kohatud isendite arv samuti umbes 28 000.

Aulide väiksem arvukus võrreldes 2004. aastaga on osaliselt tingitud madalast pesitsusedukusest. Vanu isalinde määrati 25 489 isendit ja tinglikus klassis „vanad emaslinnud + noored“ 21 311 isendit. Seega vanade isaslindude osakaal oli 55%. Kui kahe klassi omavahelist suhet ekstrapoleeriti 5-päevaste rändesummadega, siis oli vanade isaslindude osakaal veidi madalam, kuid ikkagi 53 %. Isaslindude kõrge osakaal viitab tõigale, et aulide pesitsusedukus oli oluliselt madalam kui 2004. aastal, mil vanade isaslindude osakaal oli 45% (Ellermaa & Pettay 2006). Auli sugupoolte osakaalu on uuritud vähe, kuid on täheldatud isaslindude ülekaalu. Soomes 2006. kevadel oli isaslindude ja emaslindude suhe 57:43,  $n=2026$  (Hario *et al.* 2009). Oletades, et sooline koosseis oli samasugune sügisel 2009, oli noorlindude osakaal 2–4%.

2009. a. sügisel oli aulisalkade keskmine suurus 14 isendit ( $n=9544$ ). Suurimas parves kohati 550 isendit. Ka peatuvaid linde oli vähe. Tõsi, suvel võis loendada suhteliselt palju paikseid isaslinde, parimatel päevadel 27 isast ja 1 emane (14. juuli) ning 30 isendit (7. august). Arvukus tõusis juulikuu jooksul ja linnud tulid ida suunast, võimalik, et tegu oli pesitsusaladelt sulgima tulnud isenditega, kuigi auli isaslinnud sulgivad peamiselt pesitsuskohtades või nende läheduses. Pigem on tegu kevadrändel Läänemerele jäänud paariliseta jäänud isaslindudega. Põhirände ajal oli suurim peatunud aulide arv 1700. Aastal 2004 loendati Osmussaare väinas regulaarselt 3000–15 000 peatuvat isendit, 2009 aga ei

täheldatud selles piirkonnas aulide kogunemist; vaid 29. novembril täheldati aule suuremal arvul – umbes 5000 isendit 4–5 km kaugusel.

Viimasel ajal on avaldatud ka Läänemere muudest osadest vaatlusridasid, mis kinnitavad auli arvukuse katastroofilist langust (Hario *et al.* 2009, Nilsson 2009). Liik täidaks tõenäoliselt juba IUCN-i kriteeriumite järgi globaalselt ohustatud liigi kriteeriumi, kuid liikide ohustatust käsitlev foorum arutleb liigi üle alles 2010 aasta lõpus (I. Burfield, suul. andmed). Liigi vähenemine on põhjustatud ilmselt nii õlireostusest talvitusajal kui ka püsivalt madalast pesitsusedukusest viimastel aastatel (Larsson & Tydén 2005, Hario *et al.* 2009).

**Mustvaeras** (*Melanitta nigra*). Mustvaera isaslindude sügisränne algab juba mai lõpus, seega oli ränne jälgitav esimesest vaatluspäevast alates. Rändesummad on esitatud tabelis 1. Võimalik, et mustvaera populatsioon on viimastel aastatel veidi kasvanud, sest standardvaatluste põhjal on arvukus tõusnud 15%. Siiski ei täheldatud 2009. suvel mustvaeral praktiliselt üldse järelkasvu: määrati 149 160 vana isaslindu, 35 869 vana emalindu (+1 ka) ning vaid 1986 noorlindu. Noorlindude arvukust 5-päevaste rändesummadega kaaludes oli nende osakaal vaid 0,9%. Arvatavasti on mustvaera noorlindude osakaal noor- ja vanalindude ebahütlase rändedünaamika tõttu mõnevõrra alahinnatud. Hilissügisene mustvaera ränne, mil noorlinnud on peamiselt liikvel, ei kontsentreeru Põõsaspeale, vähemalt mitte päevavalges, kui linnud on vaadeldavad.

**Tõmmuvaeras** (*Melanitta fusca*). Hooaja loendussummad on esitatud tabelis 1. Kokku loendati 5520 rändeparve, mis teeb keskmiseks parve suuruseks 11 (mediaan 6). 10-päevaste keskmistega ekstrapoleeritud vanade isas- (n=12 165) ja emaslindude (n=7 647) suhe oli hooaja jooksul 56:44. Kümnepäevaste rändesummadega kaaludes oli noorte osakaal 6% (n=757). Tõmmuvaeral oli küll selgelt parem pesitsusedukus kui mustvaeral, kuid see oli sellegipoolest kesine. Tõmmuvaera noorlindude osakaal oli tõenäoliselt veidi kõrgem kui 6%, sest novembris oli vaatlustes 3-nädalane paus – seega ajal mil tõmmuvaeraid rändab veel regulaarselt ja noorte osakaal on suhteliselt kõrge.

**Kosklad** (*Mergus sp.*). Hooaja loendussummad on esitatud tabelis 1. Rohukosklate (*M. serrator*) hooaja kogusumma ja ka standardvaatluste summa oli umbes kolmandiku võrra kõrgem kui sügisel 2004 (tabel 1).

Vanu isaslinde määrati 10 004, vanu emas- + noorlinde 5384. Vanade isaslinde osakaal oli 2009. sügisel järelkult 65%, kuid 2004 oli see 72% (Ellermaa & Pettay 2006). Vahe tuleneb ehk 2009. aasta paremast pesitsusedukusest. 10-päevaste rändesummadega kaaludes oli isaste osakaal veidi madalam, 63%. Siiski on emaste ja isaste tegelik suhe teadmata ja absoluutset pesitsusedukust ei suudetud seepärast hinnata. Rohukoskla koondumine oli mustlagle kõrval ehk üks märkimisväärsemaid. Näiteks Hanko linnujaamaga võrreldes rändas Põõsaspealt sügise jooksul läbi koguni 153 korda rohkem rohukosklaid, vaatamata sellele, et liiki pesitseb kogu Soomes. Põõsaspeast ida pool pesitsevast asurkonnast kohati Põõsaspeal ehk isegi 80% isenditest.

Jääkosklad (*M. merganser*) alustasid oma põhirännet alles detsembris, külmade saabudes. Hooaja kogusumma oli veidi suurem kui sügisel 2004 (tabel 1) ilmselt seetõttu, et 2004. aasta sügise teine pool oli soojem kui 2009. aastal. Kuna paljude jääkosklate regulaarne talvitusala on Põõsaspeast põhja pool ja talvitujad vahetavad talvituskohta alles jää tulekuga, siis on arvukuse muutusi raske hinnata. Nii väike- (*M. albellus*) kui ka jääkosklat rändas Põõsaspeal suhteliselt vähe ning ea ja vanuse kohta kogunes vähe informatsiooni.

**Kahlajad** (*Haematopodidae*, *Charadriidae*, *Scolopacidae*). Sügisrändel loeti kokku 64 500 kahlajat. Võrreldes teiste Läänemere vaatluspunktidega rändab Põõsaspeal sügiseti neid palju. Näiteks täheldati Põõsaspeal paljusid kahlajaid u. 30 korda rohkem kui keskmisel sügisel Hanko linnujaamas (Lehikoinen *et al.* 2008). Umbes samas mastaabis kui Põõsaspeal rändab kahlajaid Gotlandil (Blomdahl *et al.* 2001, Elleström *et al.* 2002). Siiski Lääne-Siberi-Loode-Euroopa rändetee kahlajate populatsiooni suurusega võrreldes oli rändavate kahlajate arv tühine – alla 5%. Kahlajad kipuvad rändama väga kõrgel, mistõttu ei saada nende tegelikust rändest kusagil väga selget pilti. Suurt rolli etendab kahlajate nägemises tuule tugevus – tugeva vastutuule korral kulgeb ränne madalamal. Põõsaspeal tuleks koguda pikem vaatlusrida, enne kui muutuste kohta midagi võiks öelda. Kahlajate arvukusest saadakse paremat informatsiooni peatusaladelt Waddeni merel ja Lääne-Aafrika rannikul (Delany *et al.* 2009).

Siiski kulgeb üle Põõsaspea neeme märkimisväärne Valge mere ääres pesitseva meriski (*Haematopus ostralegus*) populatsiooni ränne. Antud

populatsioon on hinnatud 20 000 isendile, kuid antud asurkonna arvukuse muutused on teadmata. Põõsaspeal loendatud meriskite hulk moodustab umbes veerandi Valge mere populatsioonist (tabel 1), sest osa kohatud lindudest kuulusid kindlasti Soome lahe populatsiooni. Vanus määrati 1769 isendil, millest noorlinde oli 21,7% (n=384). 10-päevaste rändesummadega kaaludes oli noorlindude osakaal vaid 16,5%.

**Söödikänn** (*Stercorarius parasiticus*). Änne kohati rändel poole vähem kui 2004. aastal (tabel 1). Kuna Soome laht pole ännidele oluline rändetee, siis ei või arvukuse muutuste kohta teha mingeid järeldusi. Noorlinnud puudusid peaaegu täielikult (2004. aastal 7%).

**Kajakad** (*Larus sp.*). Väikekajaka (*L. minutus*) rändesumma oli 2004. aastaga võrreldes tagasihoidlik: nii hooaja kogusumma kui ka standardvaatluste summa olid poole väiksemad (tabel 1). Liigi arvukuse vähenemist on täheldatud ka kevadrändel Kablis (<http://kabli.nigula.ee/>) ja Soome populatsioonis (BirdLife Finland, avaldamata andmed). Vanus määrati 3698 isendil, millest noorlinde oli 20% (n=615). 5-päevaste rändesummadega kaaludes oli tulemus sama. Ilmastikuolud ei mõjutanud väikekajakate märkamist oluliselt, kuigi sügise teisel poolel võis täheldada rannajoone vältimist ja rännati peamiselt kaugemal merel väljaspool vaatekaugust.

Vastupidiselt väikekajakale on naerukajaka (*L. ridibundus*) arvukus viimase viie aastaga tõusnud kahekordseks (tabel 1). Arvukuse kasv pole ime, sest ka 2009.a. pesitsus oli naerukajakal üsna edukas: noorlinde oli koguni 28% (n=8093), vanalinde (ad+subad) 20 588. 5-päevaste rändesummadega kaaludes oli noorte osakaal hooaja kogurändest veelgi kõrgem, 30%, mis on täpselt sama tulemus kui 2004. aastal (Ellermaa & Pettay 2006). Osa vanalindudest võis lahkuda juba juuni teisel poolel, mil seire veel ei toimunud. Hanko linnujaamast rändas 2009. a. juunis läbi 9% sügishooaja naerukajakatest.

Tõmmukajakate (*L. fuscus*) arvukus on Soome lahel viimastel aastakümnetel vähenenud (Hario & Rintala 2008). On raske öelda, millised populatsioonid rändavad Põõsaspea kaudu, sest rändel nähti ka kolme isendit rühmast *graellsii/intermedius/heuglini*. Suhteliselt suur isendite arv septembris viitabki ehk pigem mujal kui Soome lahel pesitsejate suurele

osakaalule. Kõikide vanus määrati: noorlinde oli 47 (23%), sub-adulte (2-3 ka.) 4 ja vanalinde (> 3. ka) 151 isendit.

Kalakajakaid (*Larus canus*) rändas ligikaudselt sama palju kui 2004. aastal (tabel 1). Kuna novembris oli vaatlustes kolmenädalane paus, siis võis märgatav osa rändest märkamata jääda. Paljud kalakajakad võivad rännata hilissügisel.

**Tiirud** (*Sterna sp.*). Põõsaspeal nähtud räusktiirud (*S. caspia*) peaks kuuluma suuresti Soome lahe populatsiooni. Rõngastusandmete põhjal rändab räusktiir otse lõunasse, mida kinnitasid ka Põõsaspea vaatlused – kui enamik siit läbi rändavaid linde suundus edelasse, siis räusad lendasid lõuna suunas. Üks suurem räusktiiru pesitsuskoloonia asub Põõsaspealt 50–60 km kaugusel põhjas, kust pärines ka ehk suur osa vaadeldud räusktiirudest (üks peatunud noorlind kandis Soome rõngast).

Tutt-tiirude (*S. sandvicensis*) puhul oli pigem tegu pesakondade sügisrändele eelneva hulkumisega kui rändega. Märgatav osa loendatud lindudest suundus itta, sama täheldati ka 2004. aastal. Tõenäoliselt möödus mitmeid isendeid loenduspunktist korduvalt. Tutt-tiiru toitumislennud ja hulkumised ulatuvad vähemalt kuni Naissaareni, mida kinnitavad paljud vaatlused Pakri poolsaarelt. Noorte lindude osakaal oli 32,5%.

Jõgitiiru (*S. hirundo*), randtiiru (*S. paradisaea*) ja määramata tiirude (*S. hirundo/paradisaea*) standardvaatluste jooksul täheldatud kogusumma oli 2009. a. sügisel täpselt sama kui 2004. aastal – 12 179. Kuna määramata tiirude osakaal oli eri aastatel erinev, siis ei või järeldusi teha nende kahe liigi osakaalu muutustes. Hooaja summa oli 2009. a. selgelt suurem kui 2004. a., aga nüüd kaeti vaatlustega rohkem keskpäevast aega, mil tiirud aktiivselt rändavad. Jõgitiiru pesitsusedukus oli madalam kui 2004. a. 2009. aastal oli noorte lindude osakaal 18,2%, kuid 2004. a. 22,5% (Ellermaa & Pettay 2006). Tiirude ja kajakate pesitsusedukust Soome lahel halvendas kolm päeva kestnud lausvihm juuni alguses (BirdLife Finland avaldamata andmed).

Väiketiiire (*S. albifrons*) loendati märgatavalt rohkem kui 2004. aastal (tabel 1), kuigi liigi populatsioon on Põõsaspeast ida pool väikesearvuline. Pesitsusedukus oli ilmselt väga madal, sest noorlinde oli ainult 13%, mis on peaaegu kaks korda vähem, kui populatsiooni stabiilsena püsimiseks vajalik oleks (RSPB).

Mustviireid (*Chlidonias niger*) kohati vähem kui 2004. aastal. Noorte lindude osakaal oli kõrge, koguni 47,6%.

## Arutelu

Arktiliste lindude pesitsusedukus oli 2009. aastal väga madal (tabel 3). Liikidel, kelle areaal on Põõsaspeale lähemal, oli selgelt kõrgem pesitsusedukus (nt kajakad ja tiirud). Arktiliste veelindude pesitsusedukus sõltub väga palju lemmingute ja teiste näriliste 3–4 aastase arvukuse tsükli staadiumist (Kokorev & Kuksov 2002, Hario 2009). Näriliste arvukuse tippaastal söövad kajakad, ännid, polaarrebane (*Alopex lagopus*), kärp (*Mustela erminea*) ja mõned röövlinnud peamiselt närilisi. Näriliste madalseisuaastal söövad röövloomad aga suuresti linde. Ilmselt oli 2009. halb lemmingu-aasta, sest peaaegu kõigi arktilistel aladel pesitsevate liikide pesitsusedukus oli madal, nt. mustlaglel ja aulil (Ebbing 2004, Hario 2009). Pärast 1990. aastate keskpaika on Taimõri poolsaarel täheldatud, et näriliste kolme-nelja aastane tsükkel on kadumas – kõrgeid tippaastaid enam pole (Kokorev & Kuksov 2002, Hario 2009). Olukorra muutus on seotud tõenäoliselt kliima soojenemisega. Teatud linnuliigid võivad talvitusalaadel ja rändeteedel olla mõjutatud ka õlireostusest, jahipidamisest ja muudest teguritest põhjustatud stressist ning see võib liike erinevalt mõjutada. Juhul kui lemmingutsüklid ei taastu, on oodata lähimatel aastatel tõenäoliselt ka mustvaera arvukuse langust. Auli ja mustlagle arvukus on juba vähenenud (vt. Tulemused), merivardi ning tõmmuvaera arvukus aga tõenäoliselt vähenemas (tabel 1).

Paljude tundras ja põhja-taigas pesitsevate linnuliikide ulatuslikud ja osaliselt teadmata pesitsusalad ning rännuteed raskendavad populatsioonide arvukuse hindamist. Linnustikukaitseliselt kõige elementaarsema informatsiooni puudumine (arvukuse muutused), raskendab oluliselt liikide ohustatuse määramist või ohustatuse põhjuste hindamist. Seepärast tasuks suunata seire eelkõige aladele, kus kerge vaevaga suudetaks kohata maksimaalselt erinevate liikide isendeid. Paljude kahlajate seiret saab teostada edukalt üksikute talvitumis- ja rändepeatuste võtmealadel, kuhu koondub enamik nende asurkonnast (Delany *et al.* 2009).

Põõsaspea neeme erilisus tuleneb arvukast arktiliste partide rändest ja sellest, et linnud mööduvad vaatlejate lähedalt – nii saab paljude liikide puhul määrata tihti ka sugu või vanust. Näiteks Soome lahe põhjarannikult ei ole võimalik koguda informatsiooni rändlindude vanuselise või soolise koosseisu kohta praktiliselt ainsalgi liigil ([www.tiira.fi](http://www.tiira.fi)).

Sellest lähtuvalt on Läänemere arktiliste veelindude seiret praktiline korraldada regulaarsete rändeloendustena Põõsaspeal. Kuid selge on ka see, et

populatsioonide kohta ei saa ühest punktist kätte siiski täit infot ja täiendavaid seireid on vaja teha kogu rännutee ulatuses, pesitsusalasid unustamata. Pöösaspea eeliseks on ka tehtavate tööde efektiivsus – loendused annavad kiire informatsiooni suurte populatsioonide kohta. Paljudes üldteostes avaldatavad andmed koostatakse ebestandardsete meetodite ja ebaühtlaste intervallidega kogutud andmete põhjal. Sageli on tulemused avaldamise ajaks vananenud (nt. Scott & Rose 1996, BirdLife 2004, Wetlands International 2006). Pöösaspea andmeid oleks lihtne kasutada igal aastal maailma linnuliikide ohustatust käsitleva foorumi (Globally Threatened Birds Forum) töös.

Rändeloenduste kordamine Pöösaspea neemel iga 5 aasta tagant on maksimaalselt lubatav intervall, kuid seegi tundub olevat liiga pikk demograafiliste parameetrite kalibreerimiseks või mõnede liikide trendide eristamiseks nende looduslikust tsüklilisest pesitsusedukusest. Sügisloendus-hooaeg tuleks tulevikus korraldada katkematuna vahemikus 1. juuli–15. detsember, kuid ka sellega jääb veel mõningate liikide (kirjuhahk, jääkoskel, kümnokk-luik) rändeaeg piisavas ulatuses katmata.

2009. a. sügisel Pöösaspea läheduses, umbes 100 kilomeetri raadiuses, suuremat õlireostust ei olnud. Õlist lindu kohati ühel korral, 26. septembril, mil õlise kõhuga tõmmukajakas (ad) laskus neeme tippu kivile.

**Tänuõnad.** Põhivaatlejad olid Juho Könönen (118 vaatluspäeva), Margus Ellermaa (118) ja Timo Pettay (100). Täname järgmisi vaatlejaid loendusabi eest: Jukka Salokangas (10), Esko Gustafsson (8), Asko Suoranta (8), Veijo Peltola (8), Jaakko Aarniala (7), Annika Forstén (7), Antero Lindholm (7), Frans Silvenius (7), Pasi Pirinen (3), Tarvo Valker (3), Andreas Uppstu (3), Andrea Maier (2), Hannu Jännes (1), Ivar Ojaste (1). Loenduste organiseerimisel aitasid tänuväärselt Aarne ja Meelis Tennisberg, Hannes Margusson, Riho Kinks ja Andres Kalamees. Tulemuste käsitlemisel abistasid Andreas Uppstu ja Andreas Lindén. Projekti rahastas Keskkonnainvesteeringute Keskus.

### **Autumn migration in Pöösaspea Cape in 2009.**

*This summary replaces the summary published in printed version, which contained some mistakes. The article provides an overview on autumn migration of waterbirds (*Anseriformes* and *Charadriiformes*) at Pöösaspea Cape in 2009. Censuses were carried out on 149 days between 1<sup>st</sup> July and 15<sup>th</sup> December, covering 1778 monitoring hours. In total 2.13 million waterbirds passed the cape as migrants. About 400 000 birds were aged to get picture of breeding success over several arctic, subarctic and northern taiga breeders. By many species it appeared that there was hardly any reproduction in summer 2009, especially species typical to arctic breeding grounds (see Table 3). The proportions of juvenile birds were about 1.0 % for Common Scoter, 3% for Long-tailed Duck, 5.5% for Brent Goose, 6.0% for Velvet Scoter, 8.5% for Red-throated Diver and 16.0% for Black-throated Diver.*



Species with more southern range had reproduced more efficiently, *eg.* Black-headed Gull (30% juveniles). The reproduction success of arctic ducks and geese has been known to fluctuate in three-year cycles before the year 1996. If the phenomena still exists. But there is much evidence from other monitoring results, that 3-year cycle has stopped and breeding success is continuously low. That is probably main reason of recent decreases of Stellers Eider, Brent Goose and Long-tailed Duck – among others. Probably for some species there are additional stresses on Baltic Sea, especially mortality due to oil pollution and fishing traps, which make decrease rates uneven between species. There is risk, that drastic decreasing trends will be identified by many other species as well during nearest years (*eg.* Scaup, Velvet Scoter). We compare the results with very similar monitoring effort performed in 2004. Compared with overall numbers in 2009, there were mainly signs of decreasing (*eg.* Long-tailed Duck, Scaup, Dark-bellied Brent Goose) trends of species which breeding range covers mainly arctic or subarctic areas of Northern Europe/Western-Siberia and which use flyway covering Baltic and/or Northern Sea. Species which had clearly increased seems to be Barnacle Goose only. Common Scoter has been probably stable during last decade. Cape Pöösaspea is an excellent site to monitor the trends of arctic birds, as birds are passing in big numbers close by and are also flying low enough to get good sample of age structure (in autumns, not in springs). The site is maybe only place in Europe to get with relatively small costs the good overview of reproduction success of many arctic ducks related with European flyway. Unfortunately the monitoring in Cape Pöösaspea has not been carried out systematically in every autumn and there is no sign that it would happen in the future neither. Further information, see <http://www.eoy.ee/poosaspea/home>.

**Kirjandus.** — **Bergman, G. & Donner, K. O. 1964.** An analysis of the spring migration of Common Scoter and Long-tailed Duck in Southern Finland. *Acta Zoologi Fennici* 105: 1–59. — **BirdLife 2004.** Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status. Bird Life International Conservation Series No. 12. — **Blomdahl, A., Elleström, O., Johansson, B. & Skyllberg, U. 2001.** Sjöfågelsträckret 2000. Fågelåret 2000, Vår Fågelvärld Supplement nr 35: 151–181. — **Cramp, S. & Simmons, K.E.L. 1977.** Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. Volume I, Oxford University Press. — **Delany, S. & Scott, D. 2006.** Waterbird Population Estimates (fourth edition). Wetlands International, Wageningen, Holland. 239 lk. — **Delany, S., Scott, D., Dodman, T. & Stroud, D. (toim.) 2009.** An Atlas of Wader Populations in Africa and Western Eurasia. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. — **Drent, R. (toim.) 2005.** Seeking nature's limits. – KNNV Publishing, Utrecht. 314 lk. — **Durinck, J., Skov, H. Jensen, F.P. & S. Pihl 1994.** Important Marine Areas for Wintering Birds in the Baltic Sea. Report to the European Commission. — **Ebbing, B. 1991.** The Impact of hunting on mortality rates and spatial distribution on geese wintering in Western Palearctic. *Ardea* 79: 197–210. — **Ebbing, B.S. 2004.** Unravelling the breeding success of Dark-bellied Brent Geese. *Limosa* 77: 71–78. — **Ebbing, B. 2009.** Preface. *Goose Bulletin* 9: 3. — **Ellermaa, M. & Pettay, T. 2006.** Pöösaspean niemen arktinen muutto syksyllä 2004. *Linnut-vuosikirja* 2005: 99–112. — **Elleström, O., Johansson, B. & Skyllberg, U. 2002.** Sjöfågelsträckret 2001. Fågelåret 2001, Vår Fågelvärld Supplement 37: 153–184. — **Ervasti, E. 2004.** Pohjan kaakkurit. *Tringa* 31: 94–107. — **Hario, M. & Rintala, J. 2008.** Haahkan ja lokkien kannankehitys rannikoilla

1986–2007. Linnut vuosikirja 2007: 52–59. — **Hario, M., Rintala, J. & Nordenswan, G.** 2009. Allin aallonpohjat Itämerellä – taustalla öljyvahingot, sopulisyklit vai metsästys? Suomen Riista 55: 83–96. — **Kokorev, Y. I. & Kuksov, V. A.** 2002. Population dynamics of lemmings, *Lemmus sibirica* and *Dicrostonyx torquatus*, and Arctic Fox *Alopex lagopus* on the Taimyr peninsula, Siberia, 1960–2001. Ornis Svecica 12: 139–143. — **Kontiokorpi, J.** 1993. Viipurin ja Repinon kevätarktika 1993. Ornis Karelica 19: 57–64. — **Kumari E.** 1975. Lintude ränne. Tallinn, Valgus. 328 lk. — **Kumari, E.** 1961. Международные наблюдения за миграциями птиц на территории Балтики осенью 1956 и 1958 года. Ornitoloogiline kogumik II: 9–37. — **Larsson, K. & Tydén, L.** 2005. Effects of oil spills on wintering Long-tailed Ducks *Clangula hyemalis* at Hoburgs bank in central Baltic Sea between 1996/97 and 2003/04. Ornis Svecica 15: 161–171. — **Lehikoinen, A., Ekroos, J., Jaatinen, K., Lehikoinen, P., Lindén, A., Piha, M., Vattulainen, A. & Vähätalo, A.** 2008. Lintukantojen kehitys Hangon lintuaseman aineiston mukaan 1979–2007. Tringa 35: 146–209. — **Loippo, M.** 2001. Harvinaisuudet Etelä-Karjalassa 2000–2001. Ornis Karelica 27: 88–104. — **Mooij, J.H.** 2009. Estimate of the annual goose harvest rates in Western Palearctic. Goose Bulletin 9: 18–21. — **Nilsson, L.** 2009. International waterfowl and goose counts in Sweden. Annual report 2008/09. Department of Ecology, Lund University. 69 lk. — **Noskov, G. A.** (toim.) 2002. Red Data Book of Nature of the Leningrad Region. Vol. 3 Animals. St Petersburg. 480p. — **Okill, J. D.** 1994. Ringing recoveries of Red-throated Divers in Britain & Ireland. Ringing & Migration 15: 107–118. — **Pettay, T.** 1996. Kevätarktika. Ympäristönsuojelulautakunta tiedottaa 29/96, Porvoon maalaiskunta. 82 lk. — **Pettay, T., Cairenius, S. & Ellermaa M.** 2004. Linnut Virossa – suomalaisten havainnot 1990 – 2004. Viron Lintuseura, Kotka. — **Pettay, T., Hatva, J., Juka, H., Nordblad, J., Nordenswan, G., Rekilä, M. & Seimola, T.** 1998. Lintuhavainnot Virosta 1990–1997. Viron Lintuseura, 64 lk. — **RSPB kodulehekülg** 2010. <http://www.rspb.org.uk/ourwork/science/report/2002/ecology/littleterndiagnosis.asp>. — **Scott, D. A. & Rose, P. M.** 1996. Atlas of Anatidae populations in Africa and Western Eurasia. Wetlands International Publication no. 41. Wetlands International, Wageningen, the Netherlands. — **Sutherland, W. J.** 1988. Predation may link the cycles of lemmings and birds. Trends in Ecology and Evolution 3: 29–30. — **Zydelis, R., Lorentsen, S.-H., Fox, A. D., Kuresoo, A., Krasnov, Y., Goryaev, Y., Bustnes, J. O., Hario, M., Nilsson, L. & Stipnice, A.** 2006. Recent changes in the status of Steller’s Eider *Polysticta stelleri* wintering in Europe: a decline or redistribution? Bird Conservation International 16: 217–236. — **Väisänen, R. A., Lammi, E. & Koskimies, P.** 1998. Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Keuruu. 567 lk.

