

## KESKTALVISED VEELINDUDE LOENDUSED EESTI RANNAVETES 1994 - 1999

Hannes Pehlak, Leho Luigujõe & Andres Kuresoo

Eesti Ornitoloogiaühing, pk. 227, 50002 Tartu  
EPMÜ Zooloogia ja Botaanika Instituut, Riia 181, 51014 Tartu

**Kokkuvõte.** Eestis alustati kesktalvise veelindude loenduse korraldamist 1960. aastal ning praegu kuulub see riiklike seireprojektide hulka. Artikkel annab ülevaate projekti korraldusest ning koondab tulemused talvituvate veelindude liigilise koosseisu ja arvukuse kohta aastatest 1995-1999. Sel perioodil tehti 199 rannikumere-loendusala 134 alal vaatlusi vähemalt ühel aastal; andmeid laekus enam kui sajalt inimeselt aastas. Loendustel kohati 35 liiki veelinde, neist 18 liiki talvitusid Eesti rannavetes kõigil aastatel ja veel viis liiki rohkem kui pooltel aastatel. Kuus liiki esinesid vaid ühel aastal. Arvukamate veelinnuliikide kohta esitatakse levikukaardid. Kõigi liikide levikuandmete ja Ramsari konventsiooni kriteeriumi 3(c) kooskasutamisel saadud hinnangute põhjal paiknevad Eestis kõige väärtuslikumad veelindude talvitusalad Saaremaa looderannikul ja Sõrve poolsaare läänerannikul, väärtuslikke alasid leidub ka Hiiumaa ja Eesti mandriosa põhjarannikuil. Suurem osa väärtuslikest talvitusaladest on hõlmatud kaitsealade või tähtsate linnualadega.

### Sissejuhatus

Enamus veelindudest on rändelise eluviisiga, liikudes aasta jooksul pesitsus-, sulgimis- ja talvitusalade vahel. Pesitsusperioodil suurele territooriumile hajutatud ja varjulise eluviisiga veelinnud koonduvad talvitumiseks sageli suhteliselt väikestele soodsate elutingimustega aladele, moodustades seal suuri kogumeid. Seepärast on talvised loendused ka üks ratsionaalsemaid meetodeid veelinnupopulatsioonide suurusel ja seisundil ülevaate saamiseks (Pihl *et al.* 1992, Luigujõe & Kuresoo 1996).

Veelinnuloenduste üheks tähtsamaks eesmärgiks on saadava teabe kasutamine linnukaitse korraldamisel. Kui soovime kaasa rääkida Eesti kaitsealade süsteemi reformimisel, sadamate ja teiste vesiehitiste planeerimisel ning jahipidamise reguleerimisel, vajame enamasti võimalikult täpseid andmeid lindude lokaalse leviku ja arvukuse kohta.

Eestis alustas kesktalvise veelindude loenduste korraldamist Lindude Rände Uurimise Balti Komisjon 1960. aastal (Luigujõe & Kuresoo 1995). 1967. aastal hakkas Euroopas talvituvate veelindude loendusi koordineerima Rahvusvaheline Veelindude ja Märgalade Uurimise Büroo (*IWRB*, praegu *Wetlands International*) (Laursen 1989, Rose & Vesslem 1992). Eesti rahvuslikku loendusprojekti asus juhtima Eesti

Loodusuurijate Seltsi ornitoloogiaseksioon (praegu EOÜ), projekti kaasati sektsiooni vaatlejate võrk (Luigujõe & Kuresoo 1995). Kaasajal kuulub kesktalvine veelindude loendus Eestis riiklike seireprojektide hulka, selle läbiviijaks on EOÜ.

Loenduste tulemused on seni avaldatud projekti aruannetes, mis paraku pole huvilistele alati kättesaadavad. Iga-aastased lühiülevaated loendatud veelindude liigilise koosseisu ja arvukuse kohta on küll saadetud kõigile vaatlejatele, kuid enamiku Eestis talvituvate veelinnuliikide lokaalse leviku kohta pole viimastel aastatel kokkuvõtteid avaldatud. Viimaseks sellesuunaliseks tööks on rahvusvaheline ülevaade talvituvatele lindudele tähtsatest aladest Läänemerel (Durinck *et al.* 1994), milles on asustustiheduse hinnangute andmisel Eesti rannavetes eristatud kolm suuremat piirkonda.

Käesolev artikkel annab ülevaate projekti korraldusest ning koondab loendustulemused aastatest 1995-1999 talvituvate veelindude liigilise koosseisu ja arvukuse kohta. Kasutades kõigi liikide arvukusandmeid püüti määratleda tähtsamad talvituvate veelindude koondumispaigad Eesti rannikul.

## Materjal ja meetodika

### Välitööd

Talvituvate veelindude loendust viiakse läbi igal aastal kahe nädala vältel jaanuari keskel. Võimaluse korral on soovitatav loendada kahel keskel loenduspäeval, nendeks on loendusperioodi sisse jääv nädalavahetus. Aastatel 1994-1999 on loendusperiood jäänud vahemikku 7.-28. jaanuarini ning kesksed loenduspäevad 14.-21. jaanuarini (tabel 1).

**Tabel 1.** Kesktalvise veelindude loenduse kesksed loenduspäevad ja loendusperiood aastatel 1994-1999.

*Table 1.* The main census days and census period of the midwinter waterfowl project, 1994-1999.

Aasta <i>Year</i>	Kesksed loenduspäevad <i>Main census days</i>	Loendusperiood <i>Census period</i>
1994	15.-16.01	8.-23.01
1995	14.-15.01	7.-22.01
1996	20.-21.01	13.-28.01
1997	18.-19.01	11.-26.01
1998	17.-18.01	10.-25.01
1999	16.-17.01	9.-24.01

Loendajateks on vabatahtlikud EOÜ vaatlusvõrgu liikmed, kaitsealade töötajad, professionaalsed ornitoloogid. Läänemaal ja Saaremaal on loendustel aktiivselt osalenud kohalike linnuklubide liikmed. EOÜ saadab loendust koordineerides igal aastal välja 210-230 ringkirja, kesktalvist veelinnuloendust on tutvustatud ringhäälingus ja kohalikes ajalehtedes, loendusprojekti kohta saab teavet EOÜ trükistest ja koduleheküljelt. Andmeid on laekunud enam kui sajalt inimeselt aastas (sh. andmed siseveekogude kohta).

Vaatlusvahenditena kasutatakse binokleid, viimastel aastatel üha enam ka vaatlusteleskoope. Vaatlejail tuleb üles märkida loenduse läbiviimise täpne aeg ja koht (kui see on teada, siis loendusala kood), lisainfo ilmastiku ja jääolude kohta, kohatud veelindude liik ja arv, võimaluse korral ka sugu ja vanus. Kuni 2000. a. esitati loendustulemused koordinaatorile vabas vormis, 2001. aastal saadeti aktiivsematele loendajatele mererannikul esmakordselt välja kindlas vormis loendusanket.

### *Loendusala*

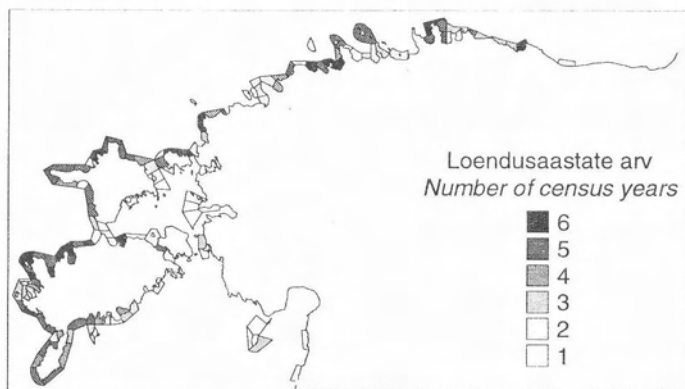
Vaatlusandmete geograafiliseks süstematiseerimiseks on Eesti rannikumeri jagatud 199 loendusalaaks. Geograafilise jaotuse süsteem on algselt välja töötatud vastavalt lennuloenduste metoodikale (Pihl & Frikke 1992). Sarnane loendusala süsteem on kasutusel ka teistes Läänemere äärsetes riikides, seda kasutatakse nii lennu- kui rannikuloenduste puhul (Nilsson 1991, Pihl *et al.* 1995). Loendusala piiride määramisel on võimalusel orientiirina kasutatud hästieristatavaid maastikuelemente (saared, poolsaared, pangad) ning tehisobjekte (tule- ja vaatlustornid jms.). Eestis arvestati loendusala süsteemi loomisel ka maakondade ja kaitsealade administratiivpiire, kuid nende muutudes pole loendusala piire muudetud. Geograafilise jaotuse süsteem on Eestis kasutusel alates 1995. aastast, asendades varasemat UTM-koordinaadistikul põhinenud süsteemi. Tagasiulatavalt on geograafilise jaotuse süsteemiga liidetud 1994. aasta andmestik.

Aastatel 1994-1999 tehti 199 loendusala 134-l vaatlusi vähemalt ühel aastal (joonis 1). Projekti prioriteediks on olnud loenduse läbiviimine rahvusvahelistel ja rahvuslikel seirealadel – nendeks on valitud rannikualad, mis keskmiste ilmastikutingimustega talvedel on jäävabad. Reaalselt on loendatavate alade valik sõltunud ka vabatahtlike vaatlejate võimalustest, käesolevas artiklis jaotust rahvusvahelisteks ja rahvuslikeks seirealadeks ning mitteseiratavateks aladeks ei kasutata. Jääoludest Eesti rannikumerel aastatel 1994-1999 annab ülevaate joonis 2.

### *Andmetöötlus*

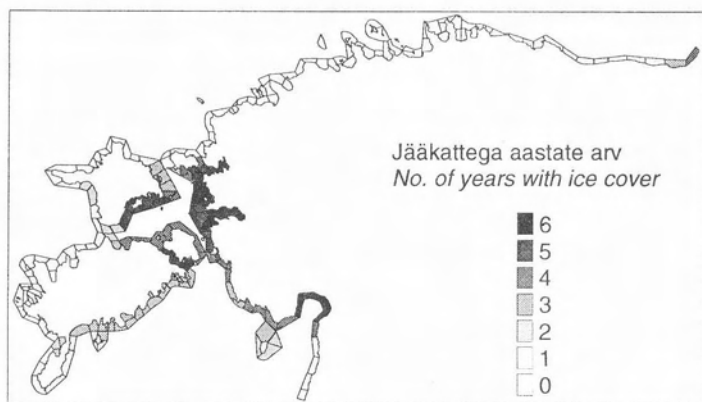
Lindude asustustiheduse hinnangute andmisel loendusala kohta oli vajalik teada loendusala rannikult vaadeldava osa pindala. Vaatevälja ulatuse kohta veelinnuvaatlustel on kirjanduses esitatud erinevaid hinnanguid (või siis ei pöörata küsimusele üldse tähelepanu). Durinck jt. (1994) märgivad oma töös lindude talvitusala kohta Läänemeres, et rannikult loendati linde umbes 2 km ulatuses, täpne määramine oli sageli võimalik vaid 1 km kaugusele. Seda arvamust

toetatakse ka sarnases töös Põhjamere kohta (Skov *et al.* 1995). Žalakevičius jt. (1995) hindavad vaatlusulatuseks heades ilmastiku- ja valgusoludes 1,5 kilomeetrit, Webb jt. (1990) kuni 2 km rannast. Käesolevas artiklis kasutati loendusala pindala leidmisel 1 km vaatlusulatust. Seega lähtuvad kõik asustustiheduse hinnangud sellest väärtusest.



**Joonis 1.** Aastatel 1994-1999 kesktalvise veelinnuloenduse projektiga kaetud loendusala Eesti rannavetes.

**Figure 1.** Coverage of Estonian coastal areas with midwinter waterfowl census in 1994-1999.



**Joonis 2.** Jääolud Eesti rannikumerel kesktalvise veelinnuloenduse kesketel loenduspäeval 1994.-1999. a. EMHI jääkaartide andmetel.

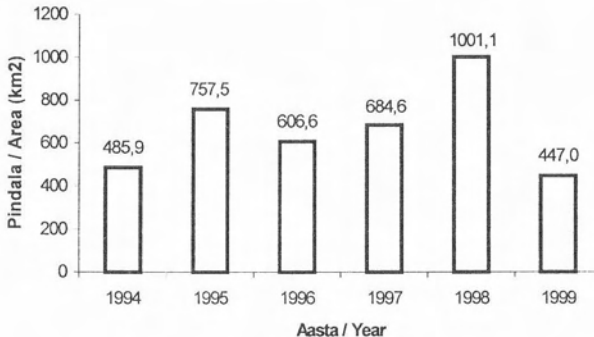
**Figure 2.** Ice cover at coastal sea on the main census days of wintering waterfowl in 1994-1999 (data by the Estonian Institute of Meteorology and Hydrology).

Loendusalaade rannikult vaadeldava osa pindala hindamiseks moodustati Eesti rannajoone GIS-kihil (Regio 1999) 1 km laiune välispuhver vaatlejaile ligipäasetavatele rannalõikudele (kõrvale jäid väikesaared) ning leiti puhvriga kaetud veepinna pindala iga loendusala jaoks. Saadud loendusalaade rannikult vaadeldava osa (edaspidi: loendusala) pindala jäi vahemikku 1,00-23,05 km<sup>2</sup>; keskmiselt 8,96 ja kokku 1783,62 km<sup>2</sup>. Aastatel 1994-1999 projektiga kaetud alade pindala oli 1,41-20,39 km<sup>2</sup>; keskmiselt 9,02 ja kokku 1208,68 km<sup>2</sup>. Ülevaate loendatud ala kogupindalast aastatel 1994-1999 annab joonis 3. Kõigil käesoleva kokkuvõtte kaartidel on tehnilistel põhjustel kujutatud kogu loendusala, mitte 1 km laiust vaadeldavat ala.

Loendustulemustest on käesolevas töös andmeanalüüsi aluseks võetud ühel päeval loendatud maksimaalne liigi isendite arv iga loendusala ja aasta kohta. Kui sama loendusala ja -päeva kohta oli laekunud andmeid mitmelt vaatlejalt, püüti olemasolevate lisaandmete põhjal selgitada tegelikku lindude arvu. Kui see ei õnnestunud, andmed summeeriti. Mõnel üksikjuhul, kui loendusperioodi kohta andmed puudusid, kasutati vaatlusandmeid väljastpoolt loenduse aega.

Kõigi asustustiheduse väärtuste arvutamisel eeldati, et loendus on läbi viidud kogu loendusala ulatuses, ehkki sageli polnud olemasolevate andmete põhjal võimalik seda teada saada. Levikukaartide koostamisel ja talvituspaikade väärtuste hindamisel ei kasutatud andmeid, mida vaatlejalt saadud informatsiooni alusel polnud võimalik siduda ühegi konkreetse loendusalaaga.

Kuna loendatavate liikide valik on senini osaliselt jäänud vaatlejate otsustada, on andmestik mõnede loendustel vaadeldud liikide kohta ilmselt puudulik. Käesolevas kokkuvõttes ei kajastu vaatlejate saadetud teated maismaalindude, hallhaigru (*Ardea cinerea*), merikotka (*Haliaeetus albicilla*), meririslal (*Calidris maritima*) ja kajaklaste (*Laridae*) kohta.



**Joonis 3.** Kesktalvise veelinnuloendusega kaetud loendusalaade rannikult vaadeldava osa kogupindala aastatel 1994-1999.

**Figure 3.** Total (observable) coastal area covered during midwinter waterfowl counts in 1994-1999.

Levikukaartidel kujutatav lindude asustustihedus märgib erinevate aastate asustustiheduste mediaani, mis võrreldes aritmeetilise keskmisega vähendab üksikute ekstreemselt kõrgete või madalate loendustulemuste mõju (valim hõlmab vaid kuni 6 loendus aastat).

Hinnates loendusalaade väärtust veelindude talvitusalaadena kasutati Ramsari konventsiooni kriteeriumi 3(c). Kriteerium lubab rahvusvaheliselt tähtsa veelindude koondumispaigana määratleda märgala, mida kasutab regulaarselt vähemalt 1% veelinnu liigi või alamliigi biogeograafilisest populatsioonist (Rose & Scott 1997). Iga liigi kohta leiti loendusala talvituvate isendite arvu ja selle liigi Ramsari kriteeriumi suhtarv. Iseloomustamaks loendusala väärtust kõigi veelinnuliikide talvituskohana, saadud suhtarvud liideti. Analüüsil ei kasutatud andmeid liigini määramata lindude kohta.

## Tulemused ja arutelu

### *Talvituvate veelindude liigiline koosseis, levik ja asustustihedus*

Aastatel 1994-1999 kohati kesktalvistel loendustel 35 liiki veelinde (tabel 2). Neist 18 liiki talvitusid Eesti rannavetes kõigil loendus aastatel, rohkem kui pooltel aastatel kohati veel viit liiki. Vähem kui pooltel aastatel esinesid 12 liiki, neist kuus vaid ühel aastal.

Arvukamate Eesti rannavetes talvituvate linnuliikide asustustihedust kujutavad joonised 4-12. Auli levikukaarti ei esitata, kuna valdav osa selle liigi populatsioonist talvitub avamerel ning rannikuvaatlustel kogutud andmed pole tema leviku kirjeldamiseks piisavad.

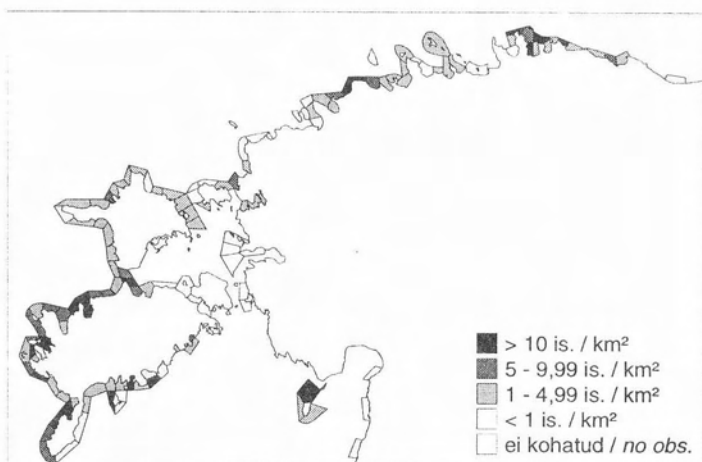
Levikukaartide tõlgendamisel tuleb arvestada võimalike loendusviigadega, eelkõige erinevustega vaatlejate kogemustes ja nende kasutada olevas optikas. Inimpsüühikast lähtuva veana nimetavad paljud autorid lindude arvu alahindamist. Eksimuse suuruseks on hinnatud 10% (Rappoldt *et al.* 1985), kuid 3000 ja enamast isendist koosnevate parvede puhul võib see ulatuda 20-40 protsendini (Prater 1979). Sukelpartide loendustulemuste täpsust vähendab asjaolu, et enamasti viibib osa linde loendatavast kogumist vee all (Pihl *et al.* 1995). Asustustihedus võib siinesitatust olla kõrgem ka seetõttu, et vaatlusala pindala leidmisel eeldati selle täielikku kaetust vaatlustega. Tegelikuses on mitmed, eriti raskemini läbitavad rannikulõigud katmata jäänud.

Vaatlusvahendite kohta on viimastel aastatel järjekindlalt teateid kogutud, värskelt kasutusele võetud loendusandkeedi üheks eesmärgiks on ka loendusega kaetud ala täpsem kirjeldamine. Loodetavasti võimaldab nende andmete kasutamine tulevikus asustustiheduse hinnangute täpsust suurendada. Lindude märkamata jäämist ja puhtpsüühilist loendusviga võiks kompenseerida liigiomaste paranduskoefitsientide kasutamisega. Ettevaatlikkusele sunnib seejuures aga vajadus samaaegselt arvestada ka vaatlejate erinevat kogemust.

**Tabel 2.** Kesktalvistel veelinnuloendustel kohatud linnuliikide arvukus (Luigujõe & Kuresoo 1995-1999, täiendatud) ja esinemissagedus projektiga kaetud loendusaladel (E%; 100%=135 ala). Välja on jäetud andmed maismaalindude, hallhaigru, merikotka, meririsla ja kajaklaste kohta.

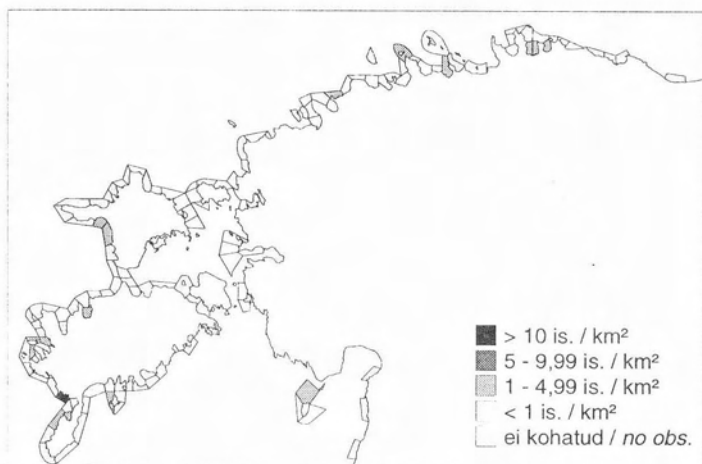
**Table 2.** Numbers (according to Kuresoo & Luigujõe 1995-1999, improved) and frequency of occurrence (E%; 100%=135 sites) of different species during the midwinter waterfowl counts. Data about terrestrial birds, the Grey heron, White-tailed sea eagle, Purple sandpiper and larids have been omitted.

Liik <i>Species</i>	Loendatud isendite arv / <i>Number of individuals</i>						E%	
	1994	1995	1996	1997	1998	1999		
Punakurk-kaur	GAVSTE	36			1	15	81	6,0
Järvekaur	GAVARC					2	1	2,2
Kaur	Gavia sp.				8	1500	2	
Tuttpütt	PODCRI	4	1	1	2	6	9	6,7
Hallpõsk-pütt	PODGRI					1	1	1,5
Kormoran	PHACAR	72	44	56	35	41	76	22,4
Kühmnokk-luik	CYGOLO	7410	2558	3976	2086	7560	5787	91,8
Väikeluik	CYGCOL	1	5		1	24	7	5,2
Laululuik	CYGCYG	298	143	96	151	661	208	47,8
Luik	Cygnus sp.	202	93	26	31	337	351	
Rabahani	ANSFAB						6	0,7
Kanada lagle	BRACAN						10	0,7
Ristpart	TADTAD				2			0,7
Viupart	ANAPEN					1		0,7
Piilpart	ANACRE						1	0,7
Sinikael-part	ANAPLA	2867	2414	2061	2671	3310	2991	74,6
Luitsnokk-part	ANACLY			1				0,7
Ujupart	<i>Dabbling duck</i>			124	17	35		
Punapea-var	AYTFER		16				3	1,5
Tutvart	AYTFUL	7	37	75	103	64	75	16,4
Merivart	AYTMAR	80	15	15	265	230	228	12,7
Hahk	SOMMOL	30	44	129	12	103	9	20,1
Kirjuhahk	POLSTE	4816	2430	3879	2663	2230	1082	12,7
Aul	CLAHYE	15355	9228	3968	9595	11400	51783	80,6
Mustvaeras	MELNIG	37	26		52	10	22	10,4
Tõmmuvaeras	MELFUS	366	216	134	137	304	376	26,1
Sõtkas	BUCCLA	5269	5316	13145	9205	8149	11191	89,6
Väikekoskel	MERALB	373	18	120	198	152	261	22,4
Rohukoskel	MERSER	600	120	208	361	693	736	52,2
Jääkoskel	MERMER	3430	1638	2885	2162	4275	5115	88,8
Sukelpart	<i>Diving duck</i>		3	128	26	74		
Lauk	FULATR	8	9			4	10	3,0
Krüüsel	CEPGRY			1		1	8	2,2



**Joonis 4.** Kühmnokk-luige talvituslad Eesti rannaveses aastatel 1994-1999.

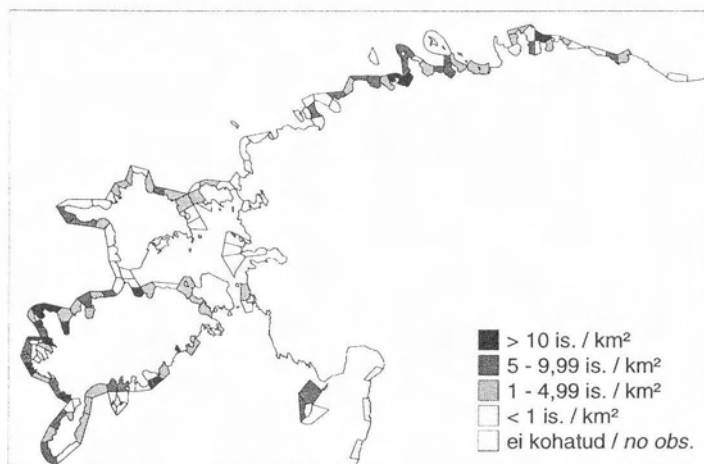
**Figure 4.** Wintering sites of the Mute swan in the coastal waters of Estonia, 1994-1999.



**Joonis 5.** Lauluiluige talvituslad Eesti rannaveses aastatel 1994-1999.

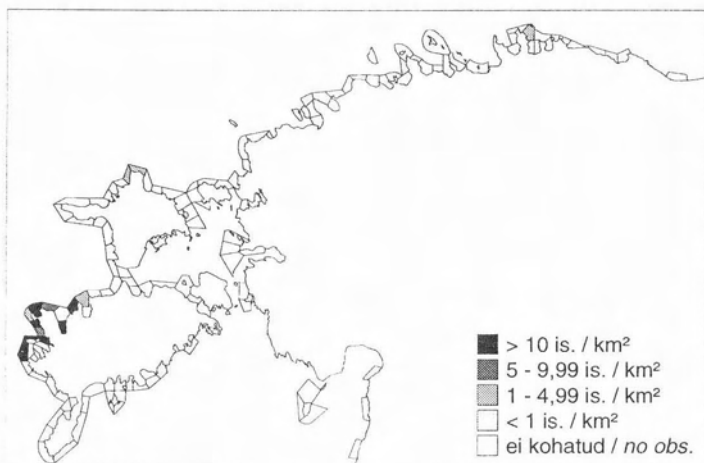
**Figure 5.** Wintering sites of the Whooper swan in the coastal waters of Estonia, 1994-1999.





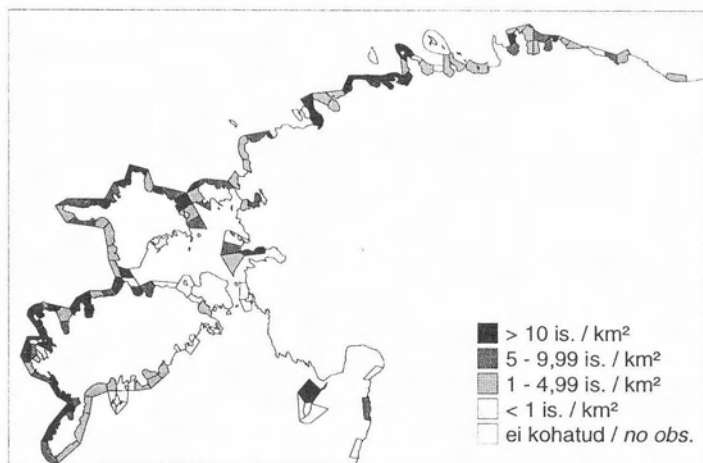
**Joonis 6.** Sinikael-pardi talvitusasad Eesti rannavetes aastatel 1994-1999.

**Figure 6.** Wintering sites of the Mallard in the coastal waters of Estonia, 1994-1999.



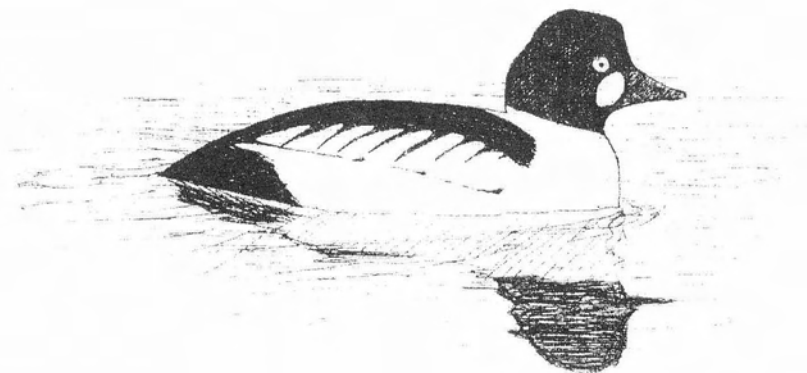
**Joonis 7.** Kirjuhaha talvitusasad Eesti rannavetes aastatel 1994-1999.

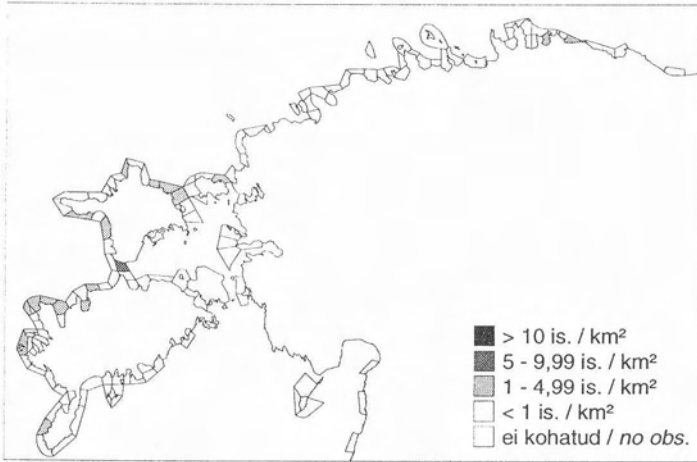
**Figure 7.** Wintering sites of Steller's eider in the coastal waters of Estonia, 1994-1999.



**Joonis 8.** Sõtka talvitusala Eesti rannaveses aastatel 1994-1999.

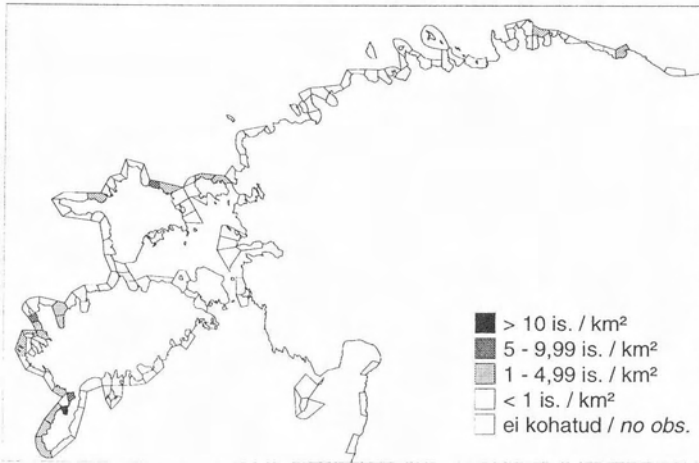
**Figure 8.** Wintering sites of the Common goldeneye in the coastal waters of Estonia, 1994-1999.





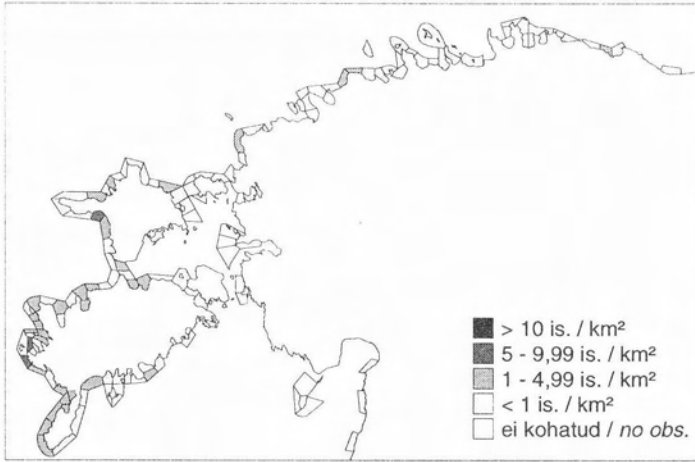
**Joonis 9.** Tõmmuvaera talvitusala Eesti rannavetes aastatel 1994-1999.

**Figure 9.** Wintering sites of the Velvet scoter in the coastal waters of Estonia, 1994-1999.

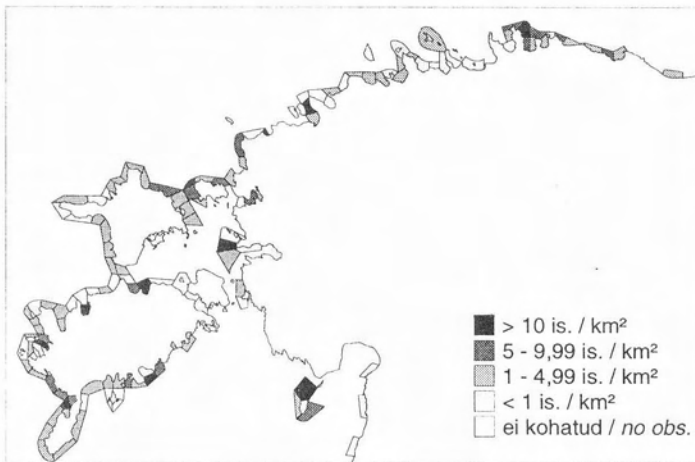


**Joonis 10.** Väikekoskla talvitusala Eesti rannavetes aastatel 1994-1999.

**Figure 10.** Wintering sites of the Smew in the coastal waters of Estonia, 1994-1999.



**Joonis 11.** Rohukoskla talvitusaalad Eesti rannaveses aastatel 1994-1999.  
**Figure 11.** Wintering sites of the Red-breasted merganser in the coastal waters of Estonia, 1994-1999.

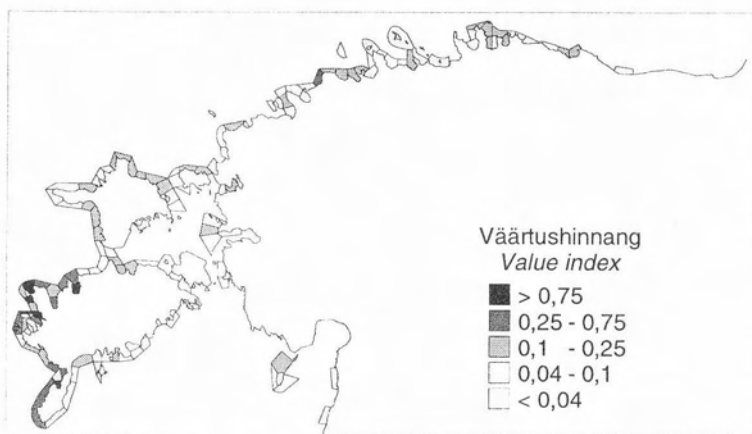


**Joonis 12.** Jääkoskla talvitusaalad Eesti rannaveses aastatel 1994-1999.  
**Figure 12.** Wintering sites of the Goosander in the coastal waters of Estonia, 1994-1999.

### *Loendusalaade väärtus veelindude talvitusalaadena*

Kõigi Eesti rannavetes talvituvate veelindude levikuandmete ja Ramsari konventsiooni kriteeriumi 3(c) kooskasutamisel saadud hinnangute põhjal paiknevad Eestis kõige väärtuslikumad veelindude talvitusalaad Saaremaa looderannikul ja Sõrve poolsaare läänerannikul, väärtuslikke alasid leidub ka Hiiumaa ja Eesti mandriosa põhjarannikul (joonis 13). Hinnangute kujunemisele avaldab linnuliikidest kõige tugevamat mõju kirjuhaha levikumuster (joonis 7), sest tulenevalt liigi madalast arvukusest Lääne-Palearktises täidab meie vetes talvituvate isendite arv Ramsari 1%-kriteeriumi enam kui 12-kordselt. Teistest linnuliikidest mõjutavad ala väärtuse hinnangut suhteliselt rohkem veel sõtkas, kümnokk-luik, väikekoskel, jääkoskel ja laululuik.

Kõrgeima väärtusega talvitusalaaks osutus Uudepanga laht Loode-Saaremaal, millele järgnevad osaliselt või täielikult Vilsandi rahvusparki koosseisu kuuluvad alad (tabel 3), kus kõikjal annab valdava osa väärtusest kirjuhaha kõrge arvukus. Aladest, kus kirjuhahk puudub või ei oma hinnangu kujunemisel suurt kaalu, on väärtuslikemaiks Lõu laht väikekoskla ja Küdema lahe siseosa kümnokk-luige talvituspaikadena. Seitseteist väärtuslikumat veelindude talvitumispaika asuvad Saaremaa lääneosas, kuuludes Lääne-Eesti Saarestiku Biosfääri Kaitseala koosseisu. Rangemalt on kaitstud Vilsandi rahvusparki piiresse jäävate alade akvatoorium. Tähtsate linnualadega kattuvad neist talvituspaikadest täielikult või valdavalt kõik peale Tagalahe lõunaosa ning Lõuka ja Kugalepa lahtede.



**Joonis 13.** Loendusalaade väärtus veelindude talvitusalaana.

**Figure 13.** Value of the midwinter census sites for wintering waterfowl.

**Tabel 3.** Veelindude jaoks väärtuslikumate (hinnang>0,25) talvitusalade kattuvus kaitsealade ja tähtsate linnualadega. BKA - Lääne-Eesti Saarestiku Biosfääri Kaitseala.

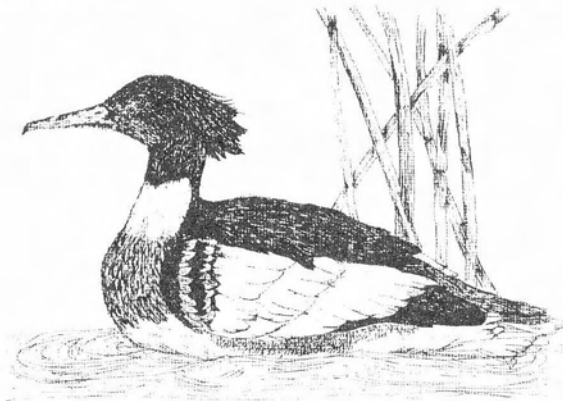
**Table 3.** The coverage of the most valuable (value index>0.25) wintering sites of waterbirds with protected areas and IBAs. BKA – the West-Estonian Archipelago Biosphere Reserve.

Loendusala Site	Väärtus- hinnang Value index	BKA	Kaitseala Protected area	Tähtis linnuala / IBA
Ab15 Uudepanga laht	4,608	+	osaliselt Vilsandi RP	Tagamõisa poolsaar
Ab08 Vilsandi põhjarannik	2,571	+	Vilsandi RP	Vilsandi saarestik
Ab09 Kihelkonna laht	2,351	+	peam. Vilsandi RP	peam. Vilsandi saarestik
Ab11 Haagi lõugas	1,434	+	peam. Vilsandi RP	peam. Tagamõisa poolsaar
Aa13 Lõu laht	0,833	+	läänepiiril Oosla maa	Lõu laht
Ab22 Küdema siselaht	0,762	+	Laidu saar	Küdema laht
Ab20 Tagalahe lõunaosa	0,740	+	–	–
Ab21 Lõuka ja Kugalepa lahed	0,647	+	–	–
Ab05 Vilsandi lõunarannik	0,619	+	Vilsandi RP	Vilsandi saarestik
Aa02 Koovi-Separahu	0,454	+	–	peam. Riiksu rannik
Aa16 Sääre-Alliotsa	0,399	+	idapiiril Vesitüki-maa laiud	Kura kurk
Ab01 Kiirassaare laht	0,371	+	Vilsandi RP	Vilsandi saarestik
Ab23 Küdema välislaht	0,355	+	idas Panga pank	Küdema laht
Aa14 Kaunispe-Rahuste	0,322	+	põhjapiiril Oosla maa	Kura kurk; Lõu laht
Aa01 Ariste laht	0,288	+	rannikul osal. Kaugatuma pank	Lõu laht
Aa15 Alliotsa-Kaunispe	0,284	+	rannikul osal. Ohessaare MKA	Kura kurk
Ab18 Undva-Suuriku	0,267	+	–	Tagamõisa poolsaar
Da01 Türisalu-Suurupi	0,261	-	rannikul osal. Türisalu kaitseala	osal. Lahepere ja Lohusalu lahed

**Tänuavaldused.** Aastatel 1994-1999 osalesid kesktalvistel veelinnuloendustel lisaks autoritele Leho Aaslaid, Arne ja Kristel Ader, Virve Ahas, Evi Allikvee, Õie Altpere, Villu Anvelt, Ilmar Aruoja, Allan Astel, Siiri Auksmaa, Marika Aumees, Jaanus Auväärt, Andrus ja Tiit Belimov, Harold Biktashev, Eestimaa Looduse Fond, Jaan Ernits, Toivo Hakman, Mart Heering, Mall Hiimäe, Hans Hõrak, Kärt Isak, Julius Ivane, Andrus Jair, Uno Juurup, Katrin Jürgens, Toomas Jüriado, Katrin Kade, Kaarel Kaisal, Andres Kalamees, Urmas Kalla, Ahto Kallas, Enn Kangur, Hannes Kareta, Triinu Karolin, Kaja Kasemaa, Taivo Kastepõld, Mati Kers, Riho Kinks, Salme Kivi, Hilja Klaan, Lauri Klein, Kalev Koel, Mart Koger, Maret Koor,

Andres Kortel, Tõnis Korts, Kose Keskkooli loodusesõbrad, Mati Kose, Ants Kree, Tarmo Krumm, Kaljo Kull, I. Kull, Kadri ja Arvo Kullapere, Rein Kuresoo, Siim Kuresoo, Andrus Kuus, Anette Kuusik, Endel Kuusk, Andres Kõiv, Kuido Kõiv, Lisa Kärp, Harri Kübar, Laagna Gümnaasiumi õpilased, Ada ja Bruno Laht, Lahemaa Rahvuspark, Aime Laidna, Karin Laine, Dannar Leitmaa, Aivar Leito, Tiit Leito, Agu Leivits, Eedi Lelov, Kuido Lembinen, Hellen Lempu, Juhan Lepasaar, Ilona Lepik, Eduard Leppik, Ants Leppikson, Eveli Liivalaid, Lilleküla Gümnaasium, Hillar Lipp, Merle Looring, Arne Loorpuu, Alex Lotman, Heikki Luhamaa, Martin Luhaäär, Aivar Luud, Läänemaa Linnuklubi liikmed, Endel Maamägi, Julius Mark, Rainer Mark, Tiit Martens, Mati Martinson, Matsalu Looduskaitseala, Raul Melsas, Agnes Merelaht, Linda Metsaorg, Jaan Miilberg, Rein Mikk, Heinrich Miller, Venda Mitt, Karre Muru, Margus Muts, Erkki Mäeväli, Eve Mägi, Helene Männi, J. Männiste, Aire Narits, Arvo Neimar, Lehte Nelke, Rein Nellis, Renno Nellis, Karin Noorhanni, Annlis Nurk, Olav Ojala, Ivar ja Heldi Ojaste, Kaido Ojaste, Triin Paakspuu, Lembit Pannal, Agne Peetersoo, Väino Piikmann, Martin Piispea, Kalju Pumbo, Hans Põldoja, Harri Põldsam, Tiit Randla, Nikolai Raud, Margit Raudik, Kadri Raudsepp, Jaak Reinart, Olav Renno, H. Rimmel, Kristiina Roht, Kaarel Roht, Alma Roos, Uudo Roosimaa, Saaremaa Linnuklubi liikmed, Lauri Saks, Erik Sandström, Lembi Sandström, Indrek Sarna, Gunnar Sein, Aare Selberg, Kaarel Sepp, Enn Soom, Anu Soon, Alar Soppe, Aino Subi, Feliks Suits, Roomet Suurmõts, Sander Säde, Mirjam Zinkilova, Urmas Talivee, Toomas Talve, Tiina ja Tõnu Talvi, I. Tarang, Vello Tarning, Lea Tegelmann, Adolf Tihane, Rein ja Mait Tint, Eddi Tomband, Vahur Tomberg, Tiina Troshkin, Viljard Tuisk, Marko Tulbi, Epp Tulviste, Andres Tummeleht, Eet ja Aarne Tuule, Heino Tuulik, Randar Türkel, Vilma Vaikla, Olavi Vainu, Viljar Vakk, Marko Valker, Eevi Vallek, Jaan Varik, Peep Veedla, Jaanus Veilberg, August Vesik, Enn Vilbaste, Vilsandi Rahvuspark, Siimo Virro, Viron Lintuseura, Veljo Volke, Ülo Väli, Anti Õun, Avo Õunapuu.

Kesktaalviseid veelinnuloendusi rahastab Keskkonnainvesteeringute Keskus. Käesoleva artikli valmimisele aitasid oluliselt kaasa Asko Lõhmuse abi ja nõuanded. Suur tänu kõigile!



## Midwinter waterfowl census in the coastal waters of Estonia, 1994-1999

In Estonia, midwinter waterfowl censuses were introduced in 1960; now the project is included in the State Environmental Monitoring Scheme. The paper gives an overview about the methods and summarizes the results about species composition, distribution and numbers of wintering waterfowl in the coastal waters of Estonia in 1994-1999. Out of a total of 199 census sites, 134 were surveyed in at least one winter; and more than one hundred people sent their observations annually. Altogether, 35 waterbird species were observed, among which 18 species were recorded every year and five additional species in more than three years (Table 2). Six species occurred in only one winter. Distribution of the most common wintering species is presented on maps (Figs. 4-12).

The importance of each site for wintering waterfowl was assessed as a sum of median numbers of every species on the site divided by their Ramsar criterion 3c value (the threshold numbers of at least 1% of the biogeographical population of the species). According to this, the most important coastal wintering sites are situated on the northwestern coast of Saaremaa Island and the western coast of the Sõrve Peninsula. Valuable sites can also be found on the coasts of Hiiumaa Island as well as the northern coast of mainland Estonia (Fig. 13). Most of the important wintering sites are covered by protected areas or IBAs (Table 3).

**Kirjandus.** Durinck, J., Skov, H., Jensen, F.P. & Pihl, S. 1994: Important marine areas for wintering birds in the Baltic Sea. EU DG XI research contract no. 2242/90-09-01. Copenhagen: Ornis Consult. — Laursen, K. 1989: Estimates of sea duck winter populations of the Western Palearctic. Danish Review of Game Biology 13: 1-22. — Luigujõe, L. & Kuresoo, A. 1995: Kesktalvine veelindude loendus. Projekti 1995.a. aruanne. — Luigujõe, L. & Kuresoo, A. 1996: Kesktalvine veelindude loendus. Tartu. — Luigujõe, L. & Kuresoo, A. 1997: Kesktalvine veelindude loendus. Tartu. — Luigujõe, L. & Kuresoo, A. 1998: Kesktalvine veelindude loendus. 1998. Tartu. — Luigujõe, L. & Kuresoo, A. 1999: Kesktalvine veelindude loendus - 1999. Tartu: Eesti Ornitoloogiaühing. — Pihl, S., Durinck, J. & Skov, H. 1995: Waterbird Numbers in the Baltic Sea, Winter 1993. NERI Technical Report 145. — Prater, A. J. 1979: Trends in accuracy of counting birds. Bird Study 26: 198-200. — Ramsar Convention Bureau 2000: The List of Wetlands of International Importance ("Ramsar List"). The Ramsar Info Pack. [http://www.ramsar.org/about\\_infopack\\_4e.htm](http://www.ramsar.org/about_infopack_4e.htm). — Rappoldt, C., Kersten, M. & Smit, C. 1985: Errors in large-scale shorebird counts. Ardea 73: 13-24. — Rose, P.M. & Scott, D.A. 1997: Waterfowl Population Estimates. 2<sup>nd</sup> edn. Wetlands International Publication 44. Wageningen. — Rose, P.M. & Vessem, J.v. 1992: Review of IWRB-s international waterfowl census. In Hagemeijer, E.J.M. & Verstrael, T.J. (eds). Bird Numbers 1992. Distribution, monitoring and ecological aspects. Proc. 12th International Conference of IBCC and EOAC: 581-586. — Skov, H., Durinck, J., Leopold, M.F. & Tasker, M.L. 1995: Important Bird Areas for Seabirds in the North Sea. Cambridge: BirdLife International. — Žalakevičius, M., Švažas, S., Stanevičius, V. & Vaitkus, G. 1995: Bird Migration and Wintering in Lithuania. Acta Zoologica Lituanica 2. Vilnius. — Webb, A., Harrison, N.M., Leaper, G.M., Steele, R.D., Tasker, M.L. & Pienkowski, M.W. 1990: Seabird distribution west of Britain. Final report of Phase 3 of the Nature Conservancy Council Seabirds at Sea Project. Peterborough.