

PORVOON MAALAIKUNTA

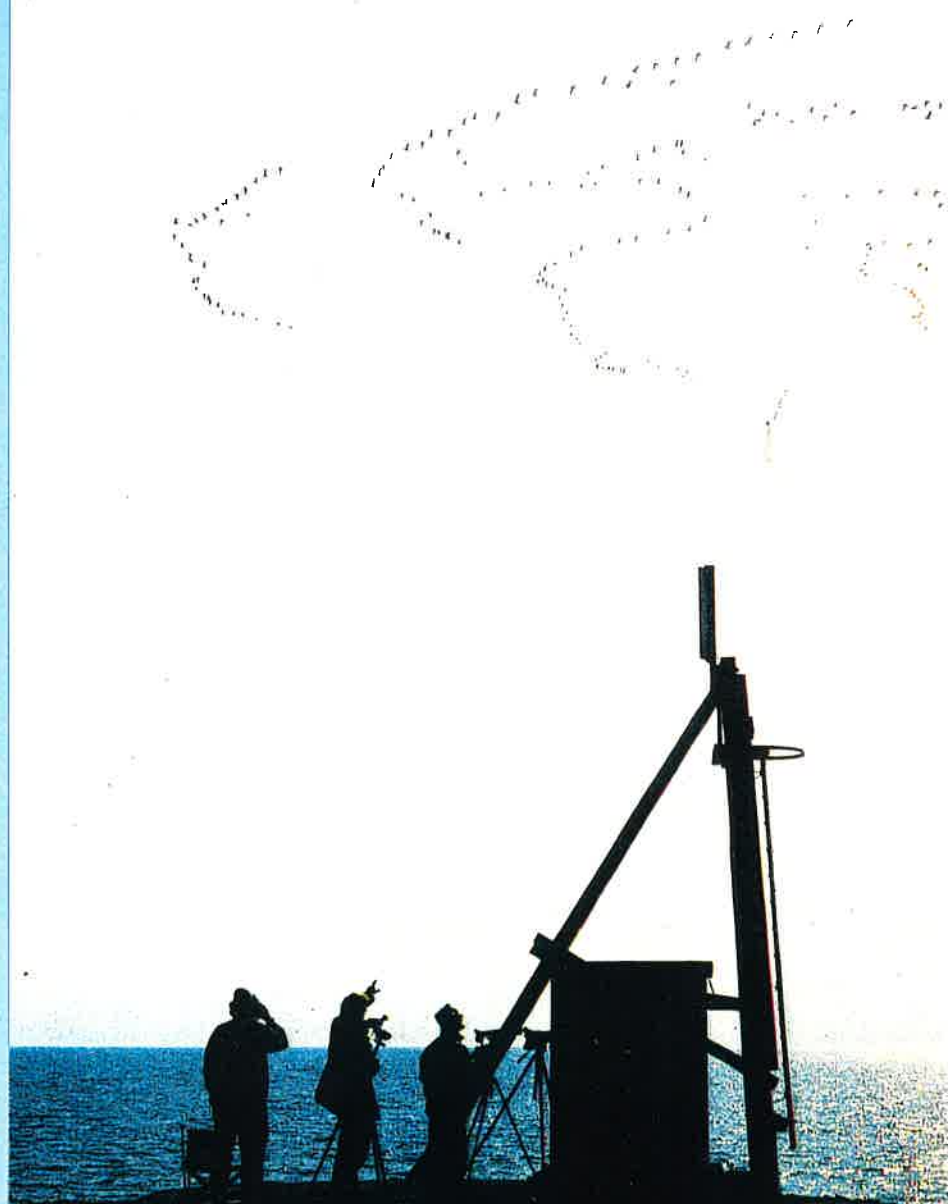
BORGÅ LANDSKOMMUN

Ympäristönsuojelulautakunta  
tiedottaa 29/96

Miljövårdsnämnden  
meddelar 29/96

ISSN 1239-3967

*timo pettay*



# KEVÄT ARCTIKA



---

# SISÄLLYS

Sivu 1	Esipuhe
2	Johdanto
2	Havainnointi Kummelskärillä
4	Tutkimuksen menetelmät
8	Virhelähteitä ja tarkkuuden tarkastelua
12	Arktisen muuton tunnuslukuja
14	Muuton maantieteellinen jakautuminen
16	Lyhenteitä ja lisätietoja
18	Lajikohtaisten tietojen esitystapa
20	Lajikohtaiset tiedot
20	Kuikkalinnut yhteensä
22	Kaakkuri <i>Gavia stellata</i>
24	Kuikka <i>Gavia arctica</i>
26	Jääkuikka <i>Gavia adamsii</i>
28	Härkälintu <i>Podiceps grisegena</i>
30	Metsähanhi ja Tundrahanhi <i>Anser fabalis</i> , <i>A. albifrons</i>
34	Valkoposkihanhi <i>Branta leucopsis</i>
36	Sepelhanhi <i>Branta bernicla</i>
38	Allihaahka <i>Polysticta stelleri</i>
42	Kyhmyhaahka <i>Somateria spectabilis</i>
44	Lapasotka <i>Aythya marila</i>
46	Pilkkasiipi <i>Melanitta fusca</i>
48	Vesilintuja tutkalla
50	Mustalintu <i>Melanitta nigra</i>
52	Alli <i>Clangula hyemalis</i>
54	Kahlaajia Vattimereltä
56	Meriharakka <i>Haematopus ostralegus</i>
58	Tundrakurmitsa <i>Pluvialis squatarola</i>
60	Isosirri <i>Calidris canutus</i>
62	Suosirri <i>Calidris alpina</i>
64	Punakuiri <i>Limosa lapponica</i>
68	Pikkukuovi <i>Numenius phaeopus</i>
70	Leveäpystökihu <i>Stercorarius pomarinus</i>
72	Merikihi <i>Stercorarius parasiticus</i>
76	Pikkulokki <i>Larus minutus</i>
78	Pikkukajava <i>Rissa tridactyla</i>
80	Kirjallisuus

**TIMO PETTAY**

# **KEVÄTARKTIKA**

Kummelskärin havaintoihin perustuva  
tutkimus  
arktisten lintujen kevätmuutosta  
Suomenlahdella 1973-95

## Kuvat ja taulukot

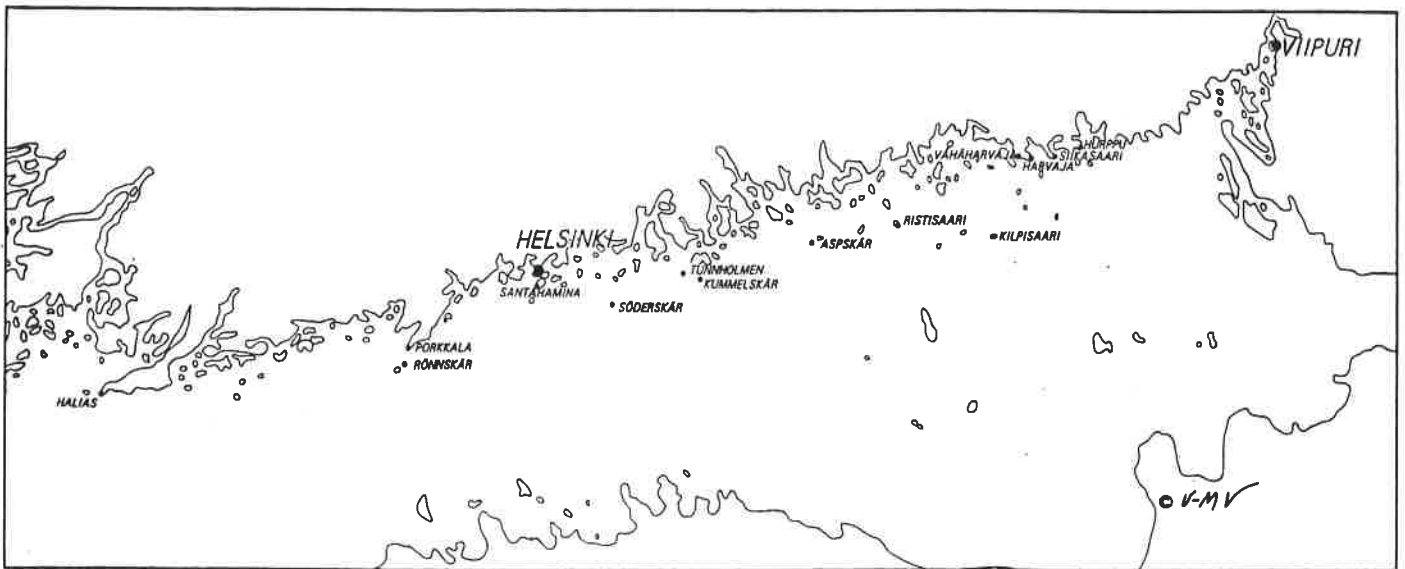
- 3 Otosten määrä kevään kuluessa.
- 3 Otosten jakautuminen päivän mittaan.
- 3 Otosten tuulijakauma.
- 5 Kummelskärin parviaineisto 1973-95.
- 7 Tuntitiheydet suuruusluokittain.
- 9 Arktisen muuton ajoittuminen Kummelskärin aineistossa.
- 11 Lintumäärien pitkäaikaismuutokset.
- 11 Viiden lajin parvien keskikoko kokonaan havainnoituilla tunneilla.
- 13 Arktikan tunnuslukuja.
- 15 Suhteelliset runsausindeksit alueittain.
- 21 Kuikkalintujen kevätmuutto jaoteltuna lajin ja lentosuunnan mukaan.
- 36 Yksityiskohtaisia tietoja valkopesken ja sepelhanhen päivämootosta.
- 41 Allihaahkan kevätmuutto jaoteltuna iän ja sukupuolen mukaan.
- 41 Ruskeiden lintujen osuudet allihaahkojen yhteismäärästä vuosittain.
- 48 Neljän vesilintulajin päämuuton keskimääräinen ajankohta Suomenlahdella.
- 54 Kahlaajamuuton tunnuslukuja.
- 55 Kahlaajamuuton valtalajien vaihtelu.
- 55 Kahlaajien sekaparvet.
- 75 Kihujen värimuotojen osuuksien vaihtelu kevään kuluessa.
- 75 Merikihun kevätmuuton ajoittuminen jaoteltuna värimuodon mukaan.



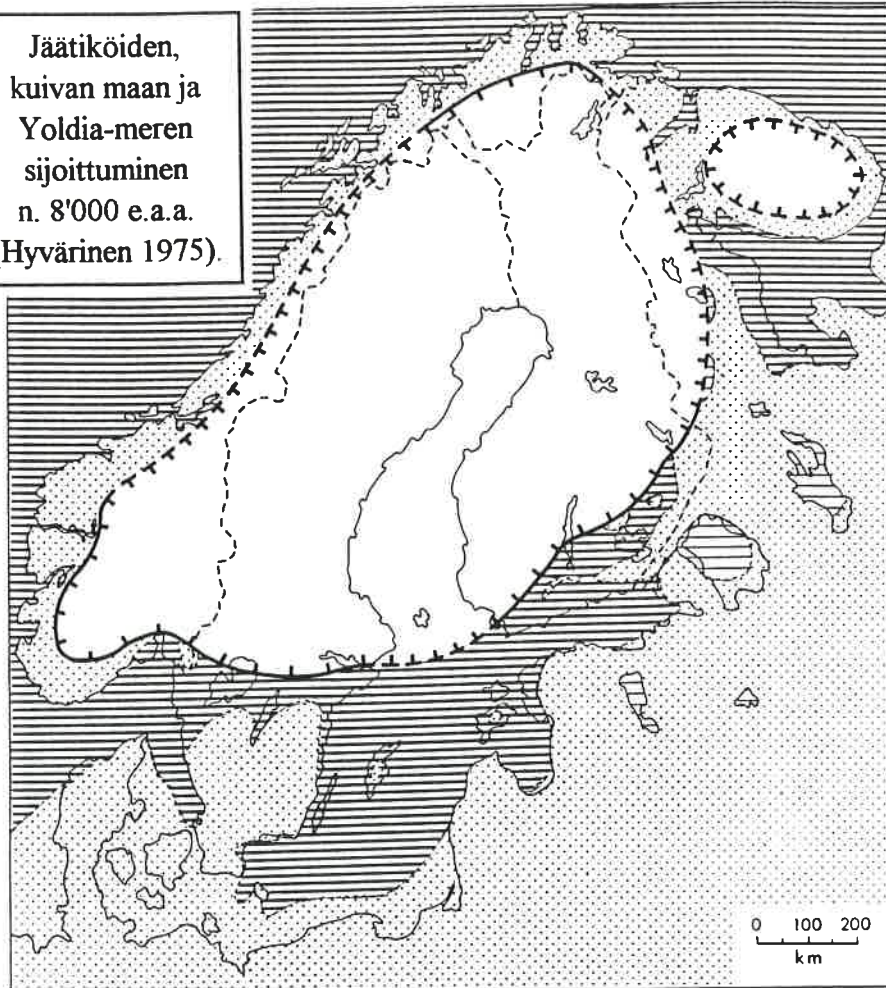
**Kartta 1.**

**Kartat 2. ja 3. seuraavalla sivulla**

- 1 Laholmsbukten
- 2 Utlängan
- 3 Puhtu
- 4 Spithami
- 5 Kummelskär
- 6 Valassaaret





Jäätiköiden,  
kuivan maan ja  
Yoldia-meren  
sijoittuminen  
n. 8'000 e.a.a.  
(Hyvärinen 1975).



H. Hyvärinen 1975

 Dry land  
 Sea

 Ice lake/inland lake  
 Ice margin



---

# ESIPUHE

Viime jääkauden päättyessä Itämeren paikalla oli kaksi kertaa nykyistä laajempi vesi, joka peitti Etelä-Suomenkin lähes kokonaan. Seuraavien vuosituhansien aikana sekä Euraasian ilmasto että kasvillisuusvyöhykkeiden ja rannikoiden sijainti vaihtelivat jatkuvasti, samoin lintujen esiintymisaluet. Lajien elintavat mukautuivat kulloinkin vallitseviin oloihin. Nykyään Atlantin itäosissa talvehtii paljon lintuja, jotka siirtyvät keväällä Luoteis-Venäjän rannikolle pesimään. Tämä muuttoliike on enintään 10 000 vuoden ikäinen ilmiö. Vastaava, kenties vanhempi järjestelmä yhdistää läntisen Tyynen Valtameren talvehtimisalueet Taimyrin niemimaan ja Alaskan välisiin pesimäseutuihin.

Suomenniemellä asuvat ihmiset ovat varmaan aina kiinnittäneet huomiota äänekkäisiin itään suuntaaviin lintuparviin. Tieteellisessä kirjallisuudessa jo J.A.Palménin väitöskirja vuodelta 1874 sivuaa aihetta. Lisääntynyt lintuharrastus on tuottanut alati tarkentuvaa aineistoa tästä jokavuotisesta tapahtumasta. Nykyään ilmiötä kutsutaan Suomessa nimellä arktisten lintujen muutto eli "arktika". Käsitteellä tarkoitettiin aluksi 18:n Siperiassa pesivän lintulajin massamuuttoa Suomen etelärannikolla touko–kesäkuussa. Vuosien mittaan on selvinnyt tällaisen rajauksen keinotekoisuus. Aihepiiri on laajentunut käsittämään kevät- ja syysmuuton koko Itämeren alueelta lajiston pysyessä kutakuinkin ennallaan. Jäämeren rannikolla Venäjällä pesii kuitenkin yli 80 vesi- ja rantalintulajia, joista puolet esiintyy keväällä Itämerelläkin. Valitsin teokseeni tästä joukosta ne 24 lajia, joiden muuttoa Kummelskärin vapusta juhannukseen kestävä havainnointi parhaiten kuvaa.

Olen 1990-luvulla julkaissut useita tutkielmia arktikan eri lajiryhmistä. Saamani palaute ja virikkeet innostivat minut yhteenvedon tekemiseen. Arvioin, että Kummelskärillä kerätty muuttomateriaali on niin tasalaatuista ja sen hankkimiseksi tehty työmäärä niin suuri, että se kannattaa esittää kokonaisuutena. Kaikkiaan saarella on keväällä nähty 0.4 miljoonaa kuikkalintua, 2.1 miljoonaa hanhea, 12 miljoonaa sorsaa, miljoona kahlaajaa ja 5 300 kihua. Muistiinpanoja on kertynyt 70 vihkon verran.

Arktikan yleiskatsauksia on julkaistu mm. kirjoissa "Linnut ja saaristomme" (Bergman 1969), "Muuttolinnut" (Hildén ym. 1979) ja "Muuttolintujen matkassa" (Pöyhönen 1995). Tässä ja nyt käsissäsi olevassa teoksessa kerron arktikasta laajoja ja yhdenmukaisia perustietoja aiempaa yksityiskohtaisemmin. Selostan myös muuton tutkimiseen tarvittavia menetelmiä. Käsitelen lintujen keväistä päivämuuttoa. Esitän lajien muuton rakenteen Kummelskärillä. Lisäksi kuvailen parvien ja sekaparvien esiintymisen. Puutun joihinkin kirjallisuudessa aiemmin esitettyihin väitteisiin, mikäli aineistosta on aiheisiin saatavissa lisävalaistusta. Keräsin myös joukon havaintoja koko Itämeren piiristä, ja luon niiden pohjalta yleiskuvan kunkin lajin kevätmuutosta. Luonnehdin vielä lintujen talvehtimis- ja lisääntymisalueiden sijoittumista sekä kannanarvioita. Tutkimuksen tärkeimpiin tuloksiin kuuluu tieto siitä, että Kummelskärillä suuri osa lajeista on runsastunut 1970-luvun jälkeen.

Perinteisten arktikalajien tietojen tallentaminen tietokoneeseen kesti kaksi vuotta. Tämän jälkeen muutaman vähälukuisen lajin lisääminen tuntui piristävältä, kun jo parissa päivässä sai jotain näkyvää aikaan. Itse tekstin tekeminen vei puoli vuotta. Kirsi Juntunen, Esa Lammi, Pekka Routasuo ja Tapani Veistola auttoivat minua tietojenkäsittelyssä. Risto Lammin-Soila ja Matti Tennilä kehittivät kanssani muuttotutkimuksen menetelmiä. Martti Hario, Risto Lammin-Soila, Heikki Pakkala, Pekka Rusanen ja Matti Tennilä lukivat käsikirjoituksen. huomauttivat huomaamistaan virheistä ja ehdottivat parannuksia. Ingmar Olin auttoi lukemattomin eri tavoin, samoin vanhempani Liisa ja Ossi Pettay. Kaikille teille lämmin kiitos tuesta. Ja jos kuulut niiden yli sadan lintuharrastajan joukkoon, jotka ovat tarkkailleet muuttoa Kummelskärillä näinä vuosina, kiitän sinua erityisesti. Oli olennaisen tärkeää, että kirjasit havaintosi yhteiseen vihkoon.

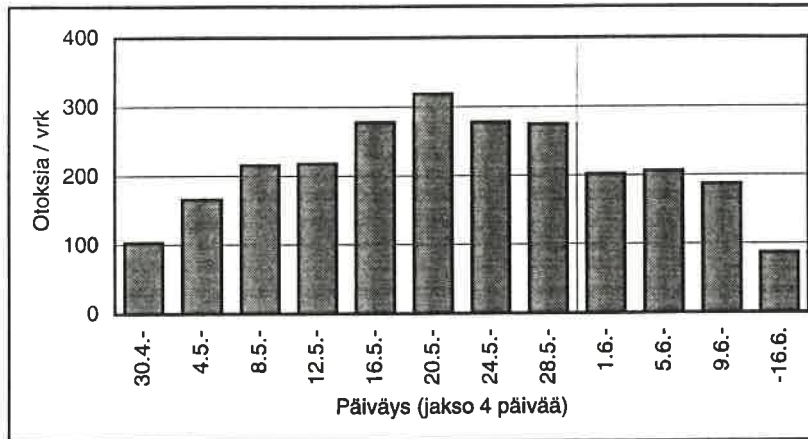
# JOHDANTO

## Havainnointi Kummelskärillä

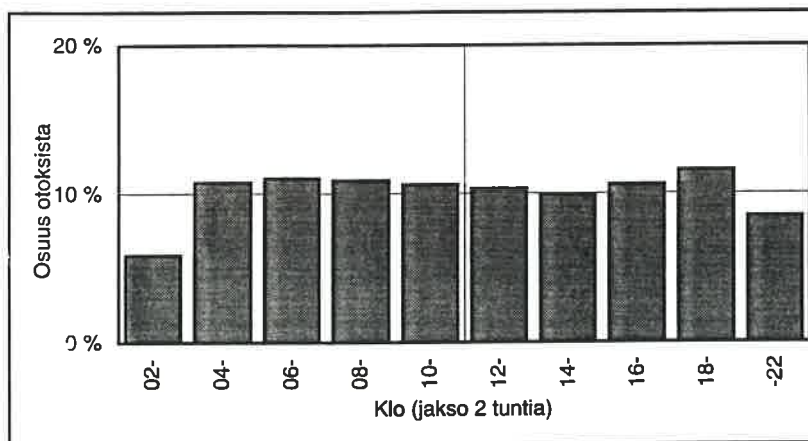
Kummelskär (60°10'N, 25°51'E) on Porvoon maalaiskunnan ulkosaaristossa, 50 km Helsingin Johanneksenkirkosta itään. Söderskär on sieltä 25 km länsilounaaseen ja Aspskär 30 km itäkoilliseen. Kummelskär on Pellingin kylän omistama saari, joka on hyvinkin voinut olla Tove Janssonin "Muumipappa ja meri" -kirjan esikuvana. Siellä asutaan teltoissa ja sen pinta-ala on noin 10 hehtaaria, josta kolmannekset metsää, varvikkoa ja avokalliota. Kovimmilla myrskyillä suolaiset pärskeet lentävät koko saaren yli. Pohjoisessa 2 kilometriä leveä salmi erottaa Kummelskärin metsäpeitteisestä Pellingin saariryhmästä, manner on noin 10 kilometrin päässä. Lännessä on ensin kilometrien mittainen kallioisten luotojen ketju ja kauempana Långörenin soraharjusaari. Idän ja etelän horisontti on avomerta. Saarella pesii paljon lokkeja ja tiiroja, muutamia sorsa- ja kahlaajalajeja sekä jokunen maalintu. Arktikalajeista saarella tai sen lähistöllä ovat tutkimusjaksolla pesineet pilkkasiipi, alli, meriharakka ja merikihu.

Kummelskärillä on seurattu arktikaa vuosien 1973–95 kuluessa. Säännöllisen muutontarkkailun paikalla aloittivat Risto Lammin-Soila, Matti Tennilä ja jo edesmennyt Juha Sarvanne. Havainnoijia saarella on ollut yleensä 2–5, toisinaan vain yksi. Pisimpään saarella ovat viettäneet Risto Lammin-Soila, Jyrki Lausamo, Jarmo Luuri, Petteri Mikkola, Jan Nordblad ja Timo Pettay. Havainnot ja merkinnät ovat vuodesta toiseen pitkälti samojen henkilöiden käsialaa, joten tässä suhteessa tiedot ovat jatkuvasti vertailukelpoisia. Muuton tarkkailussa on käytetty apuna kiikareita, toukokuussa 1975 ja vuosina 1976–95 myös kaukoputkea. Saarella ei oltu 1974 ja pääosa vuoden 1982 tiedoista on kateissa.

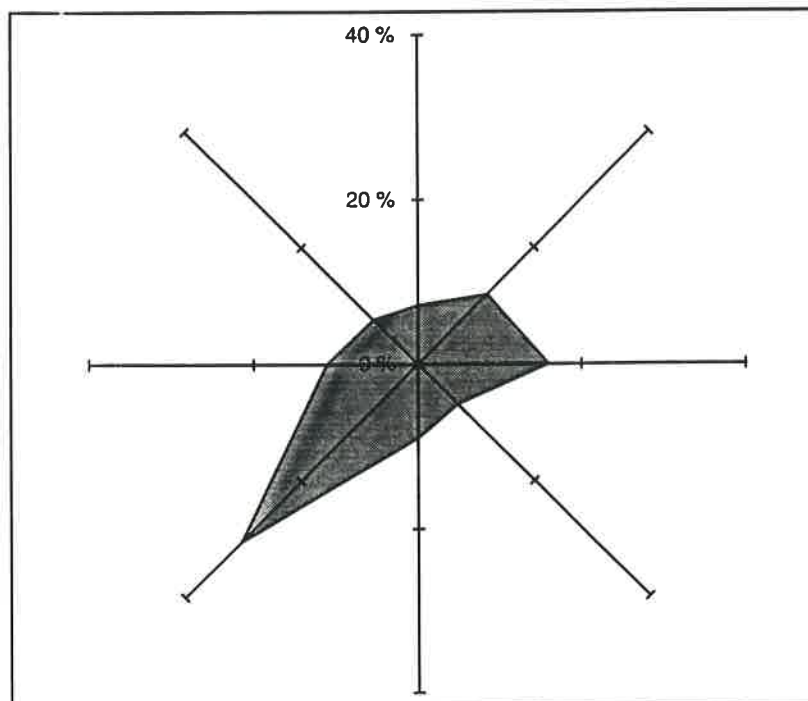
Kummelskärillä on valoisana aikana pyritty jatkuvaan muuton tarkkailuun, mutta havainnointia ei lasketa aktiiviksi, jos sataa tai näkyvyys on alle 2 kilometriä. Tässä teoksessa ovat mukana ne aktiivihavainnointit, jotka osuvat jaksolla **30.4.–16.6.** aikaan klo **02.00–22.00**. Niitä on yhteensä 720 päivänä 8 550 tuntia. Kutsun tasatuntien välillä 5–60 minuuttia kestänyttä muuton tarkkailua ja sen tuloksia **otokseksi**, niitä on 10 135 kappaletta. Keskimäärin päivittäin on havainnoitu 14 kertaa 50 minuutin pituisia otoksia ja huonoa näkyvyyttä on ollut 2.5 tuntia. Kaikkiaan kyseisenä aikana olisi ollut mahdollista kerätä noin 17 000 hyvän sään otosta, joten toteutunut kattavuus on 60 % luokkaa. Otosten ajallinen jakautuminen näkyy kuvissa 1. ja 2. Tuulensuuntien yleisyydet näkyvät kuvassa 3., väli-ilmansuunnittain (45°) luokiteltuna. Kaikki kellonajat ovat talviaikaa (GMT+2h).



Kuva 1. Otoksten määrä kevään kuluessa.  
Mediaani on 23.6 toukokuuta.



Kuva 2. Otoksten jakautuminen päivän mittaan.  
Mediaani on klo 12.10.



Kuva 3. Otoksten tuulijakauma 45° tarkkuudella.  
Keskivektorin pituus ja suunta ovat 0.17, SW(220).

## Tutkimuksen menetelmät

Kummelskärillä lintumuuton **merkinnässä** on noudatettu suositusta (Uusivuori 1977a, 1977b). Suositus on ohitusetäisyyden suhteen valitettavan epätarkka. Sen mukaan muistiin ei merkitä linnun etäisyyttä vaan havainnoijan vaikutelma siitä kuinka hyvin hän linnun näki. Ohitan tämän epäkohdan jakamalla itään menevien tiheyksien ohitusmerkinnät kahteen luokkaan, jotka ovat "meren puoli" (merkinnät -/----) ja "maan puoli" (+-/++++). Käytännössä lintu menee meren puolelta, jos se lentää yli 500 metrin päästä Kummelskärin eteläpuolelta.

Yksittäisessä havainnossa Kummelskärillä merkitään lintujen määräksi tarkimpien laskentakertojen keskiarvo. Osa lajeista merkitään parvittain. Tässä teoksessa **parvi** on "yhden tai useamman samaa lajia olevan linnun ryhmä, jossa yksilöiden välimatka on oleellisesti lyhyt ja havainnoijalle syntyy vaikutelma, että ne liikkuvat yhdessä." Sekaparvista lisäksi kunkin mukana olleen nimikkeen aineistoon yhden parven. Parvittain merkityt lajit, niiden aineiston määrä ja keskimääräinen parvikoko näkyvät taulukossa 1., muutamat nimikkeet yhdistettyinä.

Parvien kokojakauma on kaikilla arktikalajeilla samankaltainen, pienimmät parvikoot ovat yleisimpiä. Koska haluan tuoda lajien väliset erot esiin luokittelen aineistot logaritmisesti (kantaluku 2). Esitän tuloksen kahdella eri tavalla. **Ensimmäinen esitystapa** kertoo yksinkertaisesti kuinka monta 1, 2, 3-4, 5-8 tai 9-16 jne. kokoista parvea aineistossa on. Tämä vastaa havainnoijan mielikuvaa parvikokojen runsaussuhteista. **Toinen esitystapa** kertoo yksilöiden muuttoparvien kokojakauman samalla tavoin luokiteltuna. Vaikkapa 125 linnun parvessa jokainen yksilö muuttaa 125 linnun parvessa. Niinpä lasken kussakin luokassa siihen kuuluvien parvien kokojen neliöiden summan, jonka jaan luokkaan sisältyvien parvikokojen määrällä eli luokan leveydellä. Tämä valottaa asiaa lintujen näkökulmasta ja käytänkin monin paikoin kielikuvaa "lintujen oman käsityksen mukaan" tms.

Lisään Kummelskärin aineiston käyttökelpoisuutta kahdella muunnoksella. Ensinnäkin tarkastelen yleensä **muuton tiheyttä**, joka on 60 x (yksilöitä otoksessa / minuutteja otoksessa). Tiheyksien käyttäminen vähentää havainnoinnin keston ja ajankohdan vaihtelusta aiheutuvaa virhettä. Oletan, että vuosien kuluessa havainnointi jakautuu tunnille satunnaisesti. Toinen muunnos on **lisätä osittain määritetyt** lajilleen määritettyihin, esimerkiksi tarkemmin määrittämättömät kihut leveäpyrstö- ja merikihuihin. Jaan aineiston 60 erilliseen palaan, neljä päivämäärää ja neljä tuntia kerrallaan. Kussakin palassa lasken lajilleen määritettyjen tiheyksien runsaussuhteet, ja lisään lajilleen määrittämättömät lajeihin näissä suhteissa otos kerrallaan. Tämä vähentää määrittäytöiden ja -halukkuuden vaihtelusta aiheutuvaa virhettä. Oletan, että lajisuhteet pysyvät samoina enemmän ja vähemmän määritettyjen joukossa.

Muunnetussa aineistossa on kustakin lajista 10 135 keskenään vertailukelpoista tuntitiheyttä. Lasken muuton **keskitiheydet eri luokitteluissa**. Kokeilin useita erilaisia aineiston osituksia. Etsin mahdollisimman tarkkaa jakoa, joka kuitenkin antaisi lopputulokseksi siistejä, vain vähän poukkoilevia käyriä. Päädyin lopulta kahteen luokitteluun. Näistä ensimmäinen jakaa aineistot 240 osaan, kaksi päivämäärää ja kaksi tasatuntia kerrallaan, toinen 9 osaan, tuulen suunnan tai sen puuttumisen mukaan. Päädyn lopputuloksiin **yhdistämällä** kulloinkin asiaankuuluvat keskitiheydet. Esitän myös keskitiheyksien jakauman 25 % ja 75 %:n kohtien päivämäärät ja niiden välisen jakson eli **keskitiheyksien keskipuolikkaan**. Pesimätulosten syklisten vaihteluiden yhteydessä käytän Fourier-analyysiin perustuvaa "Fast Orthogonal Search"iä (Korenberg 1989).

Taulukko 1. Kummelskärin parviaineisto 1973-95 (KPK = keskimääräinen parvikoko).

Nimike	yksilöitä	parvia	KPK	lisätty
Jääkuikka	76	72	1.06	G.imm/ada
Härkälintu	6 550	2 308	2.84	
Metsähanhi	2 510	153	16.42	
Tundrahanhi	650	63	10.33	
Anser sp.	5 500	291	18.89	
Valkoposkihanhi	183 000	1 857	98.33	
Sepelhanhi	1 270 000	7 036	180.29	
Allihaahka	8 650	556	15.56	
Kyhmyhaahka	95	87	1.09	
Meriharakka	19 000	689	28.14	
Tundrakurmitsa	63 000	1 083	57.74	Plu sp.
Isosirri	100 000	452	221.60	IK pun.
Suosirri	320 000	3 359	95.61	PK
-Llap1	54 000	642	83.85	
-Llap2	8 800	229	38.26	
Pikkukuovi	8 400	949	8.89	Num sp.
Leveäpyrstökihu	460	214	2.14	
Merikihu	2 810	2 038	1.38	
Stercorarius sp.	1 170	866	1.35	
Pikkulokki	1 670	527	3.17	
Pikkukajava	56	52	1.08	

Esimerkiksi 12.5.1990 seurasin muuttoa klo 18.00 ja 19.00 välillä 30 minuuttia. Näin merikihun ja lajilleen määrittämättömän kihun muodostaman sekaparven menossa kaukana merellä. Sekä merikihun että määrittämättömän kihun aineistoon tästä tulee yksi yhden linnun **parvi** lisää. Kummankin nimikkeen **tiheys** tässä otoksessa on  $60 \times (1 / 30) = 2$  yks/h. Kaikista 12.–15.5. klo 18.00–22.00 välillä määritetyistä kihusta on 5 % ollut leveäpyrstökihuja ja 95 % merikihuja. Näin ollen tämän otoksen lajilleen määrittämättömien kihujen tiheys **jakautuu lajeiksi** siten, että leveäpyrstön osuus on  $0.05 \times 2 = 0.1$  yks/h ja merikihun osuus  $0.95 \times 2 = 1.9$  yks/h. Vähemmän määritetyt mukaanlukien on kihumuuton tiheys tässä otoksessa  $0 + 0.1 = 0.1$  leveäpyrstöä ja  $2 + 1.9 = 3.9$  merikihua tunnissa. Muunnettuani kaikki otokset tällä tavoin **luokittelen** ne ja lasken muuton **keskitiheydet** 12.–13.5. ja 14.–15.5. kello 2–4, 4–6, ... , 20–22 välisinä aikoina, kullakin lajilla erikseen. Nämä keskitiheydet **yhdistämällä** sain muun muassa selville, että 12.–15.5. Kummelskärillä muuttaa keskimäärin 11.3 merikihua ja 3.6 leveäpyrstökihua päivässä.

Lisään seuraavat nimikkeet edellä kuvatulla tavalla suluissa mainittuihin lajeihin:

Gavia ada/imm (Gavada), Gavia sp (Gavste, Gavarc, Gavada),  
Anser sp (Ansfab, Ansalb), AB (Ansfab, Ansalb, Braleu, Braber),  
Melanitta sp (Melfus, Melnig), VL (Aytmar, Melfus, Melnig, Clahye),  
Pluvialis sp (Plusqu), Numenius sp (Numpha), PK (Calalp), IKpunainen (Calcan, Limlap),  
IK (Haeost, Plusqu, Calcan, Limlap, Numpha), K (Haeost, Plusqu, Calcan, Calalp, Limlap, Numpha) ja  
Stercorarius sp (Stepom, Stecus).

Taulukossa 2. luettelen tulokseksi saadut tuntitiheydet suuruusluokan mukaan jaoteltuina. Samalla siitä käy ilmi tämän teoksen lajisto. Huomautan, että luettelossa on viisi lajia, joihin en lisää mitään, joten niillä ei esiinny ykköstä pienempiä tiheyksiä. Lisään jääkuikat, kurmitsat, kuovit ja pikkukahlaajat suoraan k.o. lajeihin, koska tiedän, että muut nimikkeisiin sisältyvät lajit ovat tähän aikaan Kummelskärillä paljon niitä vähälukuisempia.

Arvioin kunkin otoksen aikana vallinneen **tuulen** muistiinpanojen pohjalta. Vertaan muuton tiheyksiä ja ohituspuolia eri tuulilla. Lasken tiheyksien tuulijakauman ja sen keskivektorin Batscheletin (1981) mukaan. **Keskivektori** on 0–1:n mittainen nuoli ympyrän keskipisteestä aineiston painopisteeseen. Tässä tapauksessa vektorin suunta kertoo mistä keskimäärin tuulee kun lintuja havaitaan ja vektorin pituus kuvastaa muuton painottumista näille tuulille. Yksiköiden bofori ja km/h väliset muunnokset teen Rothin (1980) mukaisesti.

Etelärannikon tiedot otin Tringa- ja Lintukymi-lehtien vuosien 1977–94 **arktikalatsauksista**. Lisäksi sain Kirkkonummen Rönnskäriltä vuosien 1977–94 päiväsummat. Löysin vähälukuisten lajien havaintoja myös erilaisista harvinaisuusluetteloista. Lukemat muualta Suomenlahdelta ovat Linnut-lehdessä julkaistuista selonteista (Rusanen 1993, Leivo ym. 1994, Leivo ym. 1995) ja teoksesta "Birds of Estonia" (Leibak ym. 1994), Ruotsin päiväsummat puolestaan "Sjöfågelbokenista" (Breife y.m. 1993). Sisä-Suomen arktikaa luonnostelen tuoreen selvityksen pohjalta (Pöyhönen 1995) hakeutumatta alkuperäisille lähteille. Pääosan levinneisyystiedoista keräsin muutamasta käsikirjasta (Harrison 1982, Marchant ym. 1986, Madge & Burn 1988). Venäjän paikannimien suomenkielisessä kirjoitusasussa seuran Suurta Maailmankartastoa (1991), jossa "Neuvostoliiton nimet on latinaistettu noudattamalla Suomen kielen lautakunnan antamaa virallista suositusta."

Taulukko 2.  
Tuntitiheydet suuruusluokittain. Luvut tarkoittavat niiden otosten lukumääriä,  
jolloin muuton tuntitiheys on ollut mainitun suuruinen (yläriivi).

Tiheys :	0	yli 0	0 - 0.01	0.01 - 0.1	0.1 - 1	1 - 10	10 - 100	100 - 1K	1K - 10K	10K - 100K	yli 100K
Kaakkuri	2555	7580		37	1446	4247	1790	60			
Kuikka	2501	7634			540	3332	3060	670	32		
Jääkuikka	6146	3989	815	2162	905	107					
Härkälintu	8854	1281				1094	184	3			
Metsähanhi	9475	660	84	89	112	177	178	20			
Tundrahanhi	8994	1141	139	311	376	247	59	9			
Valkoposkihanhi	8256	1879	76	174	288	414	520	345	61	1	
Sepelhanhi	6768	3367		5	41	380	1015	1471	447	8	
Allihaahka	9673	462				213	237	12			
Kyhmyhaahka	10050	85				85					
Lapasotka	5607	4528	434	1056	1277	1305	437	19			
Piikkasiipi	4571	5564		231	592	2172	2020	505	44		
Mustalintu	4196	5939		1	206	1436	1925	1645	682	44	
Alli	4138	5997		12	172	1299	1702	1648	988	173	3
Meriharakka	8417	1718	65	175	428	612	364	73	1		
Tundrakurmitsa	8603	1532	38	122	189	297	514	339	33		
Isosirri	9100	1035	19	60	158	244	283	234	34	3	
Suosirri	8751	1384	21	16	42	358	461	386	99	1	
Punakuiri	8532	1603	16	44	147	450	660	273	13		
-Llap1	4411	783	10	11	52	180	319	199	12		
-Llap2	4121	820	6	33	95	270	341	74	1		
Pikkukuovi	8402	1733	123	289	342	652	313	14			
Leveäpyrstökihu	9337	798		164	413	214	7				
Merikihi	8238	1897			228	1648	21				
Pikkulokki	9742	393				348	45				
Pikkukajava	10083	52				52					

## Virhelähteitä ja tarkkuuden tarkastelua

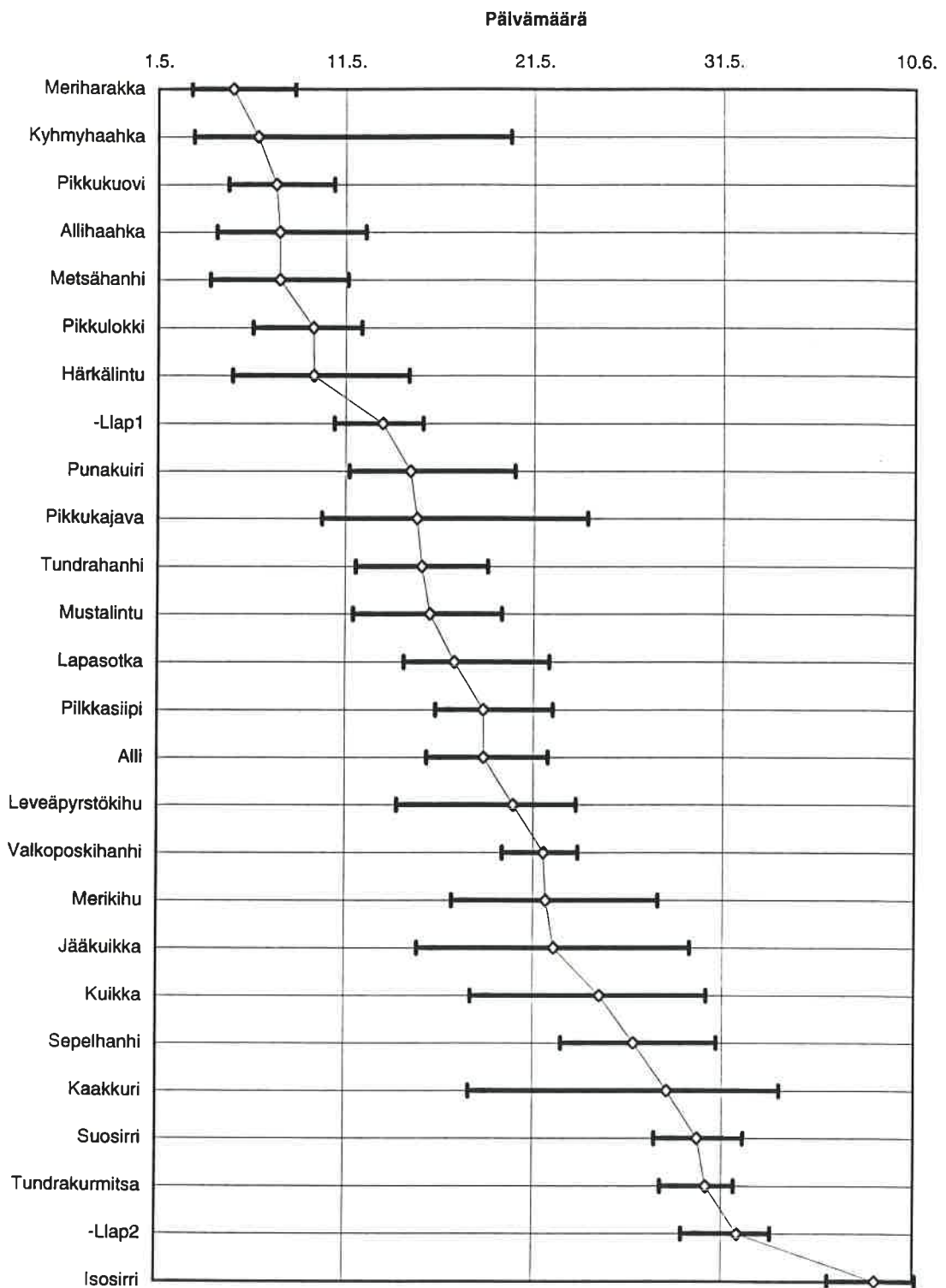
Päivämuutosta jää luonnollisesti osa näkemättä, jos havainnointi ei ole yhtäjaksoista. Korjaan tästä syntynyttä virhettä laskemalla Kummelskärin muuton tiheydet ja keskitiheydet. Tarkkailun aikanakin osa muutosta jää huomaamatta. Kalmarsundissa tutkittiin lintuharrastajien välisiä eroja merimuuton laskennassa (Källander ym. 1972). Kyseisen julkaisun aineistossa yksittäinen havainnoija näki keskimäärin 94 % kolme-nelihenken vertailuryhmän havaitsemista haahkoista (SD = 15 %, N = 29). Syksyn maalintumuutosta yksi tarkkailija tavoittaa noin 50 % (Enemar 1964, Källander & Rydén 1974, Nikander 1985). Kummelskärillä havainnoinnin teho asettuu melko varmasti näiden arvojen väliin. Tätä virhettä en pystynyt korjaamaan. Yömuuton osuutta koko kevätmuuton yksilömäärästä ei tunneta. Lammin-Soilan ja Tennilän (1981) mukaan arktikalajeista valkoposki, sepelhanhi, mustalintu, alli, meriharakka, suosirri ja pikkukuovi muuttavat Uudellamaalla yöllä yleisesti tai säännöllisesti, lisäksi on havaittu jokunen härkälintu, tundrakurmitsa, isosirri, punakuiri ja tunnistamaton kihu.

Osa arktikasta menee Kummelskärin havaintokauden 30.4.–16.6. ulkopuolella. Varsinkin aikaisimmat lajit – metsähanhi, allihaahka, kyhmyhaahka ja meriharakka – esiintyvät toisinaan runsaina jo huhtikuussa. Sen vuoksi valitsin mediaanin kuvaamaan Kummelskärin kevätmuuton keskikohtaa. Mediaani on lähempänä esiintymisen huippua, ja siten lajien välillä vertailukelpoisempi tieto, kuin vaikkapa yksilöiden muuttopäivien aritmeettinen keskiarvo. Mediaanien desimaalit interpoloin lineaarisesti. Mediaanien tarkkuutta voi arvioida, kun tietää yksilöiden muuttopäivämäärien keskiarvon keskivirheen. Se on harvinaisella pikkukajavalla 1.2 vrk ja keskirunsaalla härkälinnulla 0.08 vrk. Ilmeisesti tätä runsaammilla lajeilla mediaanin desimaalikin on merkitsevä numero. Kuvassa 4. on lajien keskitiheyksien 25 %, 50 % ja 75 %:n kohdat Kummelskärin aineistossa.

Linturykelmän laskeminen on usein vaikeaa, yhden yksilön tarkkuudella mahdotonta, ja esimerkiksi isosta hanhiparvesta arviot voivat vaihdella kaksin- tai kolminkertaisestikin (Tohmo 1985). Kyseisen julkaisun 14 parven aineistossa muutaman sadan linnun parvista kirjattujen arvioiden variaatiokerroin on 12 %, muutaman tuhannen ryhmistä 40 %. Toisin sanoen suurten parvien yksilöarviot vaihtelivat enemmän kuin pienten. Läheltä menneet parvet arvioitiin keskimäärin 0.92- ja kaukaa menneet 1.07-kertaisiksi arvioiden keskiarvoon verrattuna. Toisin sanoen kaukaa menevät parvet arvioitiin ilmeisesti todellista suuremmiksi (tulkitsein “läheltä” menneiksi - / ± / + -merkinnällä varustetut havainnot, muut “kaukaa” menneiksi). Nämä tulokset vastaavat hyvin omaa käsitystäni parvien arviointiin liittyvistä epätarkkuuksista. Lisäksi sopii mainita meriharakkaparvi, joka 8.5.1994 ylitti Kummelskärin. Kuusi lintuharrastajaa arvioi parven yksilömääräksi 40, 47, 47, 48, 49 ja 55 lintua. Arvioiden keskiarvo on 47.7 ja keskihajonta 4.8 yksilöä. Aineistossa se on 48 meriharakan parvi.

Jotkin linnut tunnetaan kokonsa, värityksensä tai käyttäytymisensä vuoksi muita helpommin. Esimerkiksi vaaleiden kihujen osuus värimuotojen määrityksissä on hieman korostunut, koska niiden värityksessä on jyrkempiä, kauemmas erottuvia vastakohtia kuin tummilla. Kummelskärillä vaaleita on 84 % “läheltä” (- / ± / +) ja 88 % kauempaa menneistä kihuiista. Määritystaito on eittämättä parantunut tutkimusjakson aikana. Kihuiista määritettiin lajilleen Kummelskärillä vuosina 1973–76 ilman kaukoputkea 32 % ja kaukoputken kanssa 42 %, vuosina 1990–93 jo 83 % kaukoputken kanssa (Pettay 1994). Ilmeisesti Kummelskärin parviaineistossa on leveäpyrstö- ja merikihuja määrittämättä jääneissä kihuiissa kutakuinkin samassa suhteessa kuin määritetyissäkin (Pettay 1994).





Kuva 4. Arktisen muuton ajoittuminen Kummelskärin aineistossa (25%, 50% ja 75% kohdat).

Olen kuullut väitettävän, että kuikkalintujen muuton tiheys olisi kasvanut Suomenlahdella tehostuneen kaukoputken käytön ansiosta, että lintuja revittäisiin puoliväkin horisontista aikaisempaa enemmän. Kummelskärillä kuikkalintuja löytyy horisontista lähes pelkästään meren puolelta. Maan puolelta muuttavista Gavioida menee yli 95 % niin läheltä, että ne näkee helposti kiikareilla, sillä linnut kiertävät Pellinkiä ja salmi kerää niitä suppilon tavoin. Vuosina 1973–84 ohitti meren puolelta 1.95 kuikkalintua jokaista maan puolelta mennyttä kohti, vuosina 1985–95 suhde oli 2.08. Tämä vastaa 0.38 %:n vuosittaista kasvua. Gaviatiheyden 3.7 %:n vuosikasvusta johtuu siis vain pieni osa horisontin tehokkaammasta haravoinnista.

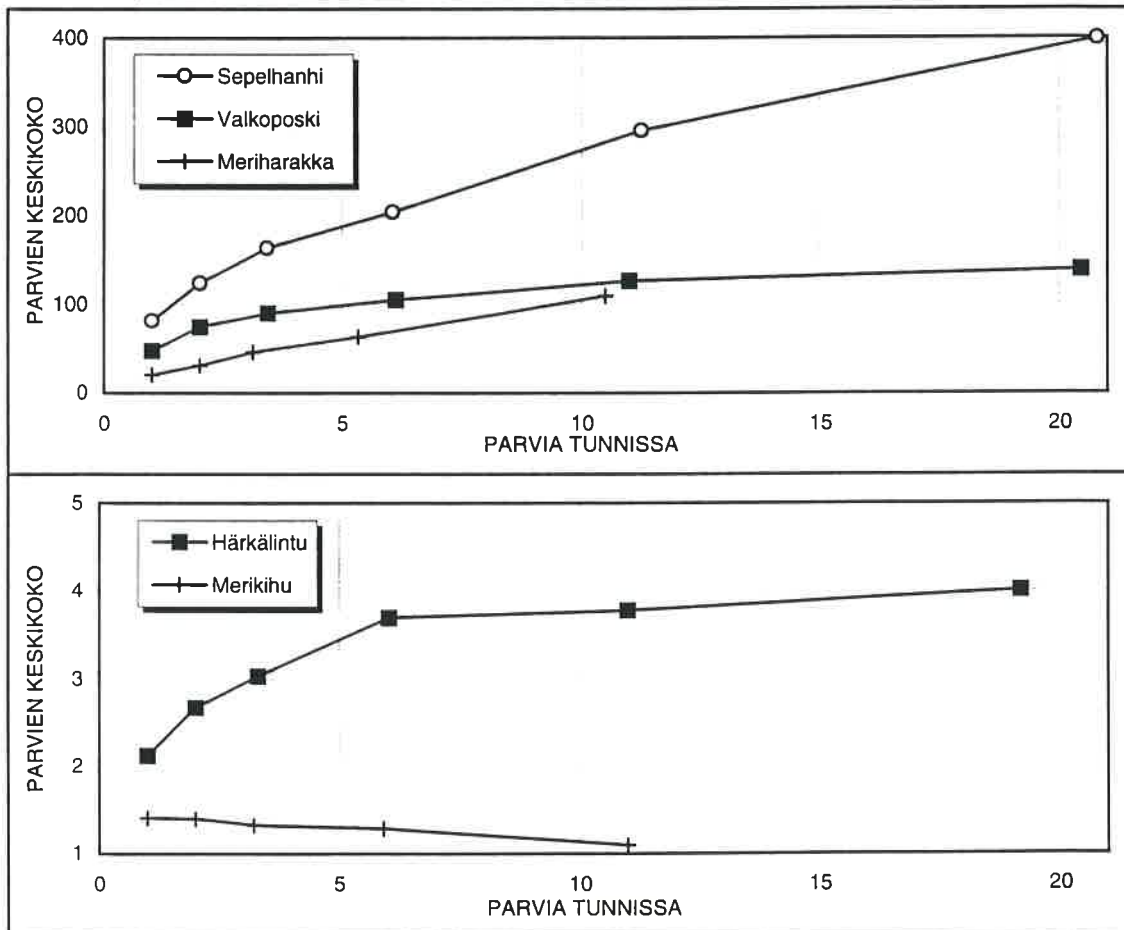
Tarkastelen tiheyksien muutoksia Kummelskärillä taulukossa 3. (osittain määritetyt lisätty). Tätä varten jaoin aineiston kolmeen seitsemän vuoden kauteen. Laskin muunnetuista otoksista kullekin kaudelle kuusi keskitiheyttä, kahdeksan päivämäärää kerrallaan, jotka sitten ynnäsin ja muutin runsausindekseiksi. Menettely on hieman mutkikas, mutta havaintopäivien kovin erilainen ajoittuminen eri vuosina on otettava huomioon. Indeksien kasvuprosentit laskin vuotta kohti ensimmäisen ja viimeisen kauden keskikohtien välillä. Taulukossa on myös joidenkin lajien parvien keskikoon muutos samana aikana (lajilleen määritettyjä lintuja). Parantunut määrittäystaito voi vaikuttaa härkälinnun, haahkojen ja lokkien indekseihin, muista sen vaikutusta on karsittu menetelmäosassa selitetyllä tavalla. Käsittäkseni varsinkin pikkukajava tunnetaan nykyään paljon paremmin kuin 70-luvulla. Epätarkkuutta aiheuttaa sekin, että kuikkalinnuista on määritetty lajilleen vain vajaa viidennes.

Kummelskärillä sirrit ja leveäpyrstökihu ovat vähentyneet, mikä osoittaa, ettei kaikki runsastu havainnoinnin kehittyessä. Öölannista tiedotetaan, että kyhmyhaahkan esiintymistiheys pysyi samana kausina 1975–84 ja 1985–91 (Wallin 1992), kuten Kummelskärilläkin. Valkoposki on lisääntynyt Kummelskärillä 1973–95 noin 13 % ja Pöyhösen koko Suomea esittävässä pylväikössä 1976–93 noin 11 % vuodessa (Pöyhönen 1995). Hollannin talvikanta kasvoi 1973–89 noin 7 % vuodessa (Madsen 1991). Myös toisten hanhien, allihaahkan, meriharakan ja pikkulokin runsastuminen on huomattu muuallakin (esim. Risberg 1976, Cramp & Simmons 1983, Madsen 1991, Garthe 1993).

Tallensin tähän tutkimukseen tarvitsemiä tiedot tietokantaan. Tarkistin ne kerran ja korjasin löytämäni virheet. Sitten poimin erilleen joka sadannen havainnon ja vertasin niitä alkuperäisiin merkintöihin. Havainnointiin liittyvistä tiedoista en löytänyt yhtään virhettä mutta lintuhavainnoista 0.4 % oli yhä väärin tallennettuja. Aineistoon sisältyy siis noin tuhat virheellisesti tallennettua lintutiheyttä, jotka ovat todennäköisesti mahdollisimman tavallista muuttoa ja kumoavat toinen toisiaan. Erikoisuudet kuten aikaiset tai myöhäiset havainnot, suuret tai pienet tiheydet tarkistin sitä mukaa kun niitä tuli vastaan.

Taulukko 3. Lintumäärien pitkäaikaismuutokset Kummelskärillä 1973-95. Ensimmäinen vuosijakso vastaa 100 prosenttia.

Nimike	1973-80	1981-88	1989-95	Vuosiskasvu	
				tiheys	KPK
Pikkukajava	100	797	1029	16.6 %	0.4 %
Allihaahka	100	374	788	14.6 %	3.9 %
Valkoposkihanhi	100	263	622	12.8 %	1.7 %
Pikkulokki	100	362	545	11.8 %	2.2 %
Härkälintu	100	153	299	7.5 %	1.7 %
Sepelhanhi	100	133	286	7.2 %	1.0 %
Mustalintu	100	148	222	5.4 %	
Meriharakka	100	170	215	5.2 %	6.2 %
Tundrahanhi	100	72	199	4.7 %	-4.6 %
Kuikka	100	134	179	3.9 %	
Lapasotka	100	113	157	3.0 %	
Kaakkuri	100	142	153	2.8 %	
Jääkuikka	100	116	145	2.5 %	0.5 %
Metsähanhi	100	37	141	2.3 %	-1.3 %
Merikihu	100	80	134	1.9 %	-0.4 %
Kyhmyhaahka	100	82	115	0.9 %	-0.6 %
Alli	100	113	110	0.6 %	
Tundrakurmitsa	100	68	103	0.2 %	3.1 %
Pilkksiipi	100	130	93	-0.4 %	
- Llap2	100	88	91	-0.7 %	4.3 %
Punakuiri	100	56	80	-1.4 %	-1.1 %
- Llap1	100	48	78	-1.7 %	-2.2 %
Pikkukuovi	100	106	77	-1.7 %	-0.8 %
Leveäpyrstökihu	100	82	65	-2.8 %	-2.1 %
Suosirri	100	37	57	-3.6 %	0.8 %
Isosirri	100	45	19	-10.5 %	-6.3 %
otoksia	3193	2729	4213		



Kuvat 5. ja 6. Viiden arktikalajin keskimääräinen parvikoko kokonaan havainnoiduilla tunneilla, luokiteltuna tunnilla havaittujen parvien lukumäärän mukaan. Kummelskär 1973-95.

## Arktisen muuton tunnuslukuja

Kokosin yleistiedot Kummelskärin arktikasta taulukkoon 4. Kevään keskitiheyksien summa on se määrä mikä nähtäisiin 30.4.–16.6., mikäli muutto olisi koko ajan keskimääräistä, tarkkailu yhtäjaksoista ja kaikki yksilöt tunnettaisiin. Keskimäärin Kummelskärieltä näkyy kevään kuluessa 30 000 kuikkalintua, 150 000 hanhea, 900 000 merisorsaa, 80 000 kahlaajaa ja 360 kihua, yhteensä noin 1.2 miljoonaa lintua. Tämän verran siis nähdään päivällä, yöllä muuttavien lukumääriähän ei tunneta. Desimaalit mediaaneissa tarkoittavat sitä osuutta, joka kyseisen päivän tai tunnin keskitiheydestä on otettava, jotta saavutetaan tasan 50 %:n kohta. Esimerkiksi kuikkamuuton alkupuoliskoon kuuluu 30.4.–23.5. ja lisäksi puolet 24.5. keskitiheyksistä. Päivärytmeissä muutin ja pyöristin desimaalit viisiminuuttisiksi. Ohitus-sarakkeen prosenttiluvut ilmaisevat maan puolelta ohittaneiden osuuden tiheyksistä ja länteen suuntaavien osuuden yksilöistä.

Tutkin millaista taulukon 4. tunnuslukujen yhteisvaihtelu on. Vertasin kaikkia sarakkeita toisiinsa parittain. Jätin pois keskivektorin suunnan, käsittelin punakuirin yhtenä lajina ja korvasin kuikan ja kaakkurin Gavioiden yhteismäärällä. Laskin sarakkeista Spearmanin järjestyskorrelaatiokertoimet ja testasin ne kaksisuuntaisella testillä. Vain seuraavien muuttujaparien yhteisvaihtelu oli tilastollisesti merkitsevää ( $p < 0.01$ ,  $N = 23$ ): keskitiheyksien summa ja keskivektorin pituus, keskitiheyksien summa ja länsiosuus sekä mediaanipäivä ja ohituspuoli. Toisin sanoen, kuta runsaampi laji, sitä vahvemmin tuulen suunta vaikuttaa muuton tiheyteen ja sitä pienempi osa muutosta menee länteen. Lisäksi myöhemmin keväällä muuttavat lajit lentävät toisia kauempana rannikosta. Tästä on saatu viitteitä aiemminkin. Leivo ym. (1995) arvelevat, että kuikkalintujen on loppukevällä lämpötiloutensa kannalta edullisempaa lentää viileän meren kuin lämpimän mantereen yllä.

Parviaineistossa sääntönä näyttää olevan, kuta tiheämpi muutto sitä suurempia parvet. Poikkeuksen porukassa muodostavat kihut, joilla asia on juuri päinvastoin. Kuvissa 5. ja 6. esitän viiden lajin parvien keskikoot kokonaan havainnoitujen 7 000 tunnin ajalta. Esimerkiksi härkälintuparvien keskikoko on 2.1 tunneilla, jolloin havaitaan vain yksi lajin parvi ja 4.0, jos parvia on yli 16 kappaletta. Joidenkin lajien käyrä on muodoltaan logaritminen, toisin sanoen kasvu hiipuu nopeasti. Niinpä parvitiheyden nousu 10:stä 20:een ei enää paljon kasvata härkälintuparvien keskikokoa, samoin Brantojen käyrät alkavat taipua vaakatasoon. Kahlaajilla kasvu on selvästi suoraviivaisempaa.

Taulukko 4. Arktikan tunnuslukuja Kummelskäritä 1973-95.

*summa* keskitiheyksien summa 30.4.-16.6.  
*määr.%* lajilleen määritettyjen osuus keskitiheyksien summasta  
*klo* mediaanikellonaika  
*pvm* mediaanipäivämäärä  
*pituus* tuulijakauman keskivektorin pituus  
*suunta* tuulijakauman keskivektorin suunta (suluissa asteina)  
*puoli* maan puolelta ohittaneiden osuus  
*länteen* SSW-NW:hen lentäneiden osuus

Nimike	Keskitiheydet		Mediaanit		Keskivektori		Ohitus	
	summa	määr.%	klo	pvm	pituus	suunta	puoli	länteen
Kaakkuri	6 400	21 %	07.00	28.1 V	0.02	SE (140)		
Kuikka	24 000	17 %	07.05	24.5 V	0.27	NNW (330)		
Jääkuikka	38	17 %	07.00	22.1 V	0.16	E (80)	51 %	1.2 %
Kuikkalinnut yht.	31 000	18 %	07.05	25.0 V	0.21	NNW (330)	33 %	2.1 %
Härkälintu	730	100 %	18.35	9.3 V	0.19	W (260)	35 %	2.0 %
Metsähanhi	1 110	25 %	08.10	7.5 V	0.25	SE (140)	55 %	0.051 %
Tundrahanhi	370	19 %	06.45	15.0 V	0.23	SSW (210)	33 %	0.25 %
Valkoposkihanhi	20 000	65 %	07.20	21.5 V	0.57	SW (230)	57 %	0.0089 %
Sepelhanhi	130 000	77 %	13.45	26.3 V	0.34	SW (230)	43 %	0.00082 %
Allihaahka	1 000	100 %	13.25	7.4 V	0.28	SSW (210)	63 %	0.70 %
Kyhmyhaahka	14	100 %	10.15	6.3 V	0.18	W (260)	81 %	24 %
Lapasotka	1 450	37 %	09.10	16.8 V	0.27	S (180)	29 %	1.3 %
Pilkkasiipi	20 000	36 %	10.05	18.3 V	0.32	SE (140)	15 %	4.0 %
Mustalintu	250 000	36 %	11.15	15.5 V	0.36	S (180)	8 %	0.19 %
Alli	6 10 000	33 %	19.05	18.4 V	0.45	S (180)	15 %	0.62 %
Meriharakka	3 900	76 %	13.35	5.0 V	0.42	WSW (250)	89 %	0.68 %
Tundrakurmitsa	13 000	38 %	13.55	30.2 V	0.25	S (190)	28 %	0.070 %
Isosirri	18 000	37 %	14.35	8.0 V	0.39	NNW (330)	11 %	0.020 %
Suosirri	31 000	83 %	15.25	29.7 V	0.54	WNW (290)	47 %	0.22 %
Punakuiri	10 000	58 %	13.25	14.4 V	0.24	WSW (240)	68 %	0.0075 %
- Llap1	7 500	66 %	12.30	12.9 V	0.34	W (260)	73 %	0.0053 %
- Llap2	2 400	34 %	15.00	31.8 V	0.61	SE (130)	46 %	0.020 %
Pikkukuovi	1 380	71 %	15.20	7.3 V	0.19	WNW (290)	68 %	0.44 %
Leveäpyrstökihi	49	75 %	12.50	19.9 V	0.06	WSW (250)	22 %	3.0 %
Merikihi	310	74 %	12.50	21.7 V	0.24	SSE (160)	35 %	5.2 %
Pikkulokki	190	100 %	10.00	9.2 V	0.34	E (100)	37 %	3.1 %
Pikkukajava	5	100 %	11.15	14.8 V	0.31	SW (230)	70 %	14 %
Otokset			12.10	23.6 V	0.17	SW (220)		

## Muuton maantieteellinen jakautuminen

Miljoonittain vesi- ja rantalintuja siirtyy keväällä talvialueiltaan Atlantin itäosista Suomen ja Eestin yli Venäjälle pesimään. Itämerellä muutto käy pääpiirteissään koilliseen, kohti Vienanmerta. Ainakin touko-kesäkuun vaihteessa Pohjanmereltä lähtevien kahlaajien voi olettaa hyödyntävän 1.5–3 km:n korkeudessa säännöllisesti puhaltavan myötätuulen, mihin mahdollisuuteen myös tutkahavainnot viittaavat (Dick ym. 1987, Piersma & Sant 1992, Gudmundsson 1995). Nämä linnut tuskin paljoa piittaavat allakiitävästä maastosta. Matalammalla lentävät linnut sen sijaan kiertävät päiväsaikaan maa-alueita, tai seuraavat rannikoita, jolloin Itämeren maiden muoto ohjaa niiden muuttovirtoja. Laajasti katsottuna muutto tiivistyy Ruotsissa Laholmsbuktenilla, Baltiassa Saarenmaan paikkeilla, Suomen etelärannikon itäosissa ja länsirannikon pohjoispäässä Merenkurkussa.

Umpiperään Porkkalan, Pellingin tai Harvajän luoteispuolelle tulevista linnuista osa lähtee koilliseen mantereelle, osa kaakkoon merelle. Niemen kärkeen, tai vaikkapa Kummelskärille, parvia saapuu paitsi lounaasta-lännestä myös pohjoisemmista suunnista, toisin sanoen muutto tiivistyy. Vastatuulussa arktinen muutto on keskimäärin heikkoa, mutta pitkien itätuulikausien aikana muuttamistarve kasautuu. Jos linnut nyt lähtevät liikkeelle ne voivat säästää voimiaan hakeutumalla mantereen tuntumaan tuulensuojaan ja seurauksena on taas muuton tiivistyminen. Myös heikko näkyvyys ja lähestyvä sadealue voi aiheuttaa samanlaisia massatapahtumia. Ne ovat kuitenkin niitä kevään odotettuja huippuhetkiä, tavallisesti muutto on tavallista eli aika heikkoa. Neljä viidesosaa ajasta 30.4.–16.6. Kummelskärillä näkyy arktikaa alle tuhat lintua tunnissa.

Ahkerimmin arktikaa seurataan etelärannikon kolmella havaintojenkeruualueella, Helsingin seudulla (Tringa), Porvoon seudulla (PSLY) ja Kymenlaaksossa (KyLY). Laskin seuraavanlaiset tunnusluvut taulukkoon 5. Poimin joka vuodelta kunkin alueen suurimman päiväsumman ja jaoin sen kyseisen vuoden koko etelärannikon suurimmalla. Laskin näiden suhdelukujen keskiarvot, mutta jätin pois ne kevät, jolloin joltain alueelta ei ollut lainkaan tietoja. Käytin vain suurimpia päiväsummia, koska pidän niitä vertailukelpoisimpina. Kovaa muuttoa jaksetaan nimittäin seurata heikkoa pitempään, ja maksimit myös todennäköisimmin julkaistaan. Esimerkiksi Helsingin seudulta on ilmoitettu jääkuikkia vähintään 0.25 (v.93) ja enintään 1.00 (v.94) kertainen määrä koko etelärannikon maksimiin verrattuna. Näiden lukujen keskiarvo 18 vuoden ajalta on taulukossa mainittu 0.82. Gavioiden yhteismäärä kuvaa kuikan päämuuttoa, onhan laji kuikkalinnuista selvästi runsain.

Tämän tutkimuksen 24 lajista viisi – kaakkuri, metsä- ja tundrahanhi, lapasotka ja pilkkasiipi – kiertää valtaosaksi Suomen eteläpuolitse, eikä niitä koskaan näy Kummelskärillä läheskään yhtä suuria määriä kuin päämuutoissa etelämpänä. Jääkuikka, allihaahka, kyhmyhaahka ja pikkukajava ovat Jäämerellä paljon runsaampia kuin Itämerellä, Suomen oloissa Kummelskärin luvut ovat kuitenkin monasti huippuja. Seitsemän lajia – valkoposki ja kahlaajat – on erityisen tuulille alttiita. Koska niiden muuttokaudet lisäksi ovat arktikan lyhyimmät, jää pääjoukko usein Kummelskärillä havaitsematta. Härkälintu, leveäpyrstökihu ja pikkulokki ovat nykyisin runsaampia Kummelskärillä kuin muualla etelärannikolla. Kuikkaa ja merikihua ajatellen Kummelskärin sijainti on erinomainen. Kihujen suhteen saari on tarpeeksi ulkona ja koska kuikat kiertävät Pellinkiä on se tavallaan myös tarpeeksi sisällä. Sepelhanhet seuraavat tavallisesti rannikkoa ja ohittavat Kummelskärin siinä kuin muutkin paikat, mutta kaukaa etelästä menevät nähdään usein vasta Kymenlaaksossa. All- ja mustalintumuutto keskittyy komeasti Uusimaan itäosiin. Valitettavasti Kummelskär ei tässä suhteessa vedä vertoja Söderskärille sen enempää yksilömäärissä kuin näyttävyydessäkään. Saarten väliä on 25 km, millä matkalla linnut ilmeisesti hajaantuvat ja yleisesti noin neljäsosa niistä ehtii kadota ennen Kummelskärää.

Taulukko 5. Suhteelliset runsausindeksit alueittain.  
Länsi-, keski- ja itäosa ovat Tringan, PSLYn ja KyLYn havaintojenkerualueet.

Nimike	Suomenlahden pohjoisranta			Vuosia
	länsi-	keski-	itäosa	
Jääkuikka	0.82	0.79	0.71	18
Kuikkalinnut yht.	0.76	0.90	0.55	18
Härkälintu	0.45	0.71	0.73	14
Valkoposkihanhi	0.28	0.66	0.87	18
Sepelhanhi	0.43	0.75	0.86	18
Allihaahka	0.80	0.84	0.38	17
Kyhmyhaahka	0.61	0.80	0.71	17
Lapasotka	0.20	0.45	0.82	18
Pilkkasiipi	0.13	0.55	0.95	17
Mustalintu	0.11	0.93	0.32	15
Alli	0.27	0.88	0.49	15
Vesilinnut yht.	0.34	0.95	0.59	18
Meriharakka	0.60	0.50	0.79	18
Tundrakurmitsa	0.37	0.73	0.68	17
Isosirri	0.24	0.93	0.27	16
Pikkukahlaajat yht.	0.35	0.61	0.56	18
Punakuiri	0.59	0.89	0.57	18
Pikkukuovi	0.39	0.90	0.40	14
Leveäpyrstökihu	0.37	0.83	0.72	15
Merikihu	0.35	0.95	0.60	18

---

## Lyhenteitä ja lisätietoja

**A.D.** (angular deviation) ja **SD** (standard deviation, keskihajonta) kertovat missä määrin havainnot hajaantuvat keskiarvon ympärille.

**K** tarkoittaa tuhatta.

**Keskivektori** (suuntajakauman keskiarvo) on 0–1:n pituinen nuoli ympyrän keskeltä aineiston painopisteeseen.

**Mediaani** (keskikohta) jakaa aineiston kahteen yhtä suureen osaan.

**N** tarkoittaa aineiston määrää.

**Keskimääräinen parvikoko** saadaan jakamalla yksilöiden yhteismäärä parvien lukumäärällä.

**Llap1** tarkoittaa punakuireja 30.4.–23.5., **Llap2** vastaavasti 24.5.–16.6. ja **Llap** näitä yhteensä.

**Myötätuulet** puhaltavat tässä teoksessa sektorista lounas–luode, **vastatuulet** väliltä koillinen–kaakko. Vastaavasti **maatuuli** tarkoittaa luode–koillinen ja **merituuli** kaakko–lounas väliltä käyviä ilmavirtauksia. Ilmatieteessä maa- ja merituulella on omat merkityksensä, mutta tässä tutkimuksessa ne viittaavat siihen, että Kummelskärillä tuulee mantereelta merelle päin tai päinvastoin.

**Nopeus ilman suhteen** tarkoittaa sitä linnun itsensä kehittämää vauhtia millä se ilmaa halkoo. Kun tähän lisätään tuulen vaikutus saadaan **nopeus maan suhteen**, eli se vauhti millä lintu lentää kartalta mitattuna.

**Muuttonopeuteen** vaikuttaa lentonopeuden ja tuulen lisäksi pysähdysten kesto.

Siperia lännestä itään:

30°E, Vienanmeri, Kuolan niemimaa, Kaninin niemimaa, Kolgujev-saari, Barentsinmeri,

50°E, Petšora-joki, Ural-vuoristo, Ob-joki, Vaigatš-saari, Novaja Zemljan saaret, Karanmeri (länsiosa),

70°E, Jamalin niemimaa, Obinlahti, Gydan niemimaa, Jenisei-joki, Karanmeri (itäosa),

90°E, Keski-Siperian ylänkö (länsiosa), Taimyrin niemimaa, Severnaja Zemljan saaret,

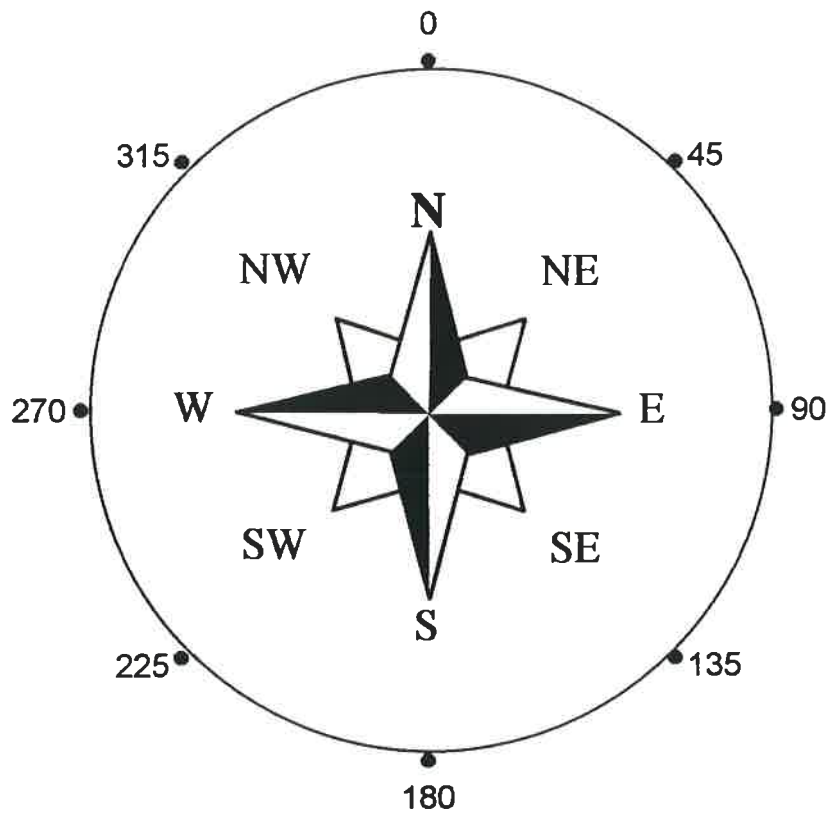
110°E, Keski-Siperian ylänkö (itäosa), Hatangan lahti, Lena-joki, Laptevinmeri,

130°E, Indigirka-joki, Uuden-Siperian saaret, 150°E.

Etäisyys Helgolandilta (54°N, 8°E) Kummelskärille on 1250 km ja

Kummelskäriltä Indigirka-joelle (70°N, 150°E) 3100 km.





## Lajikohtaisten tietojen esitystapa

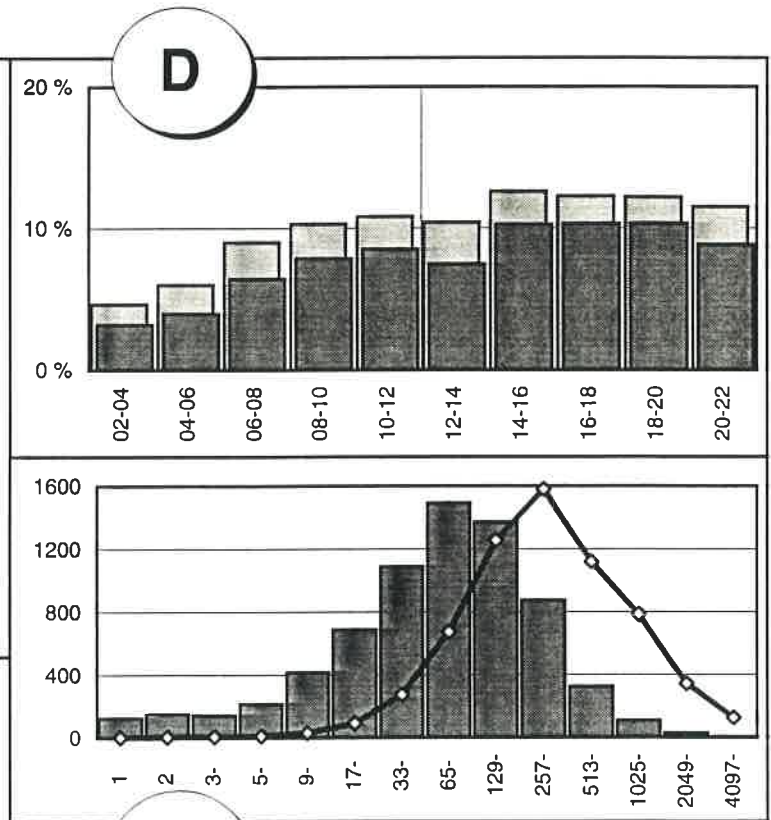
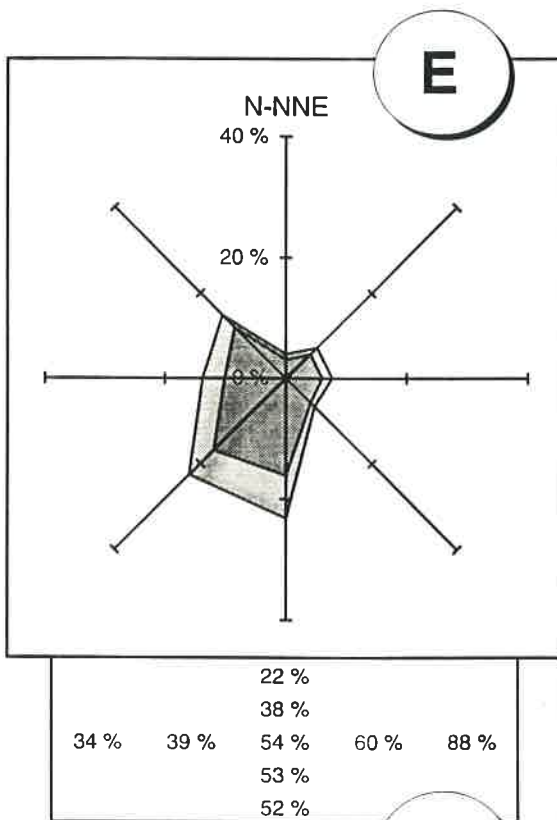
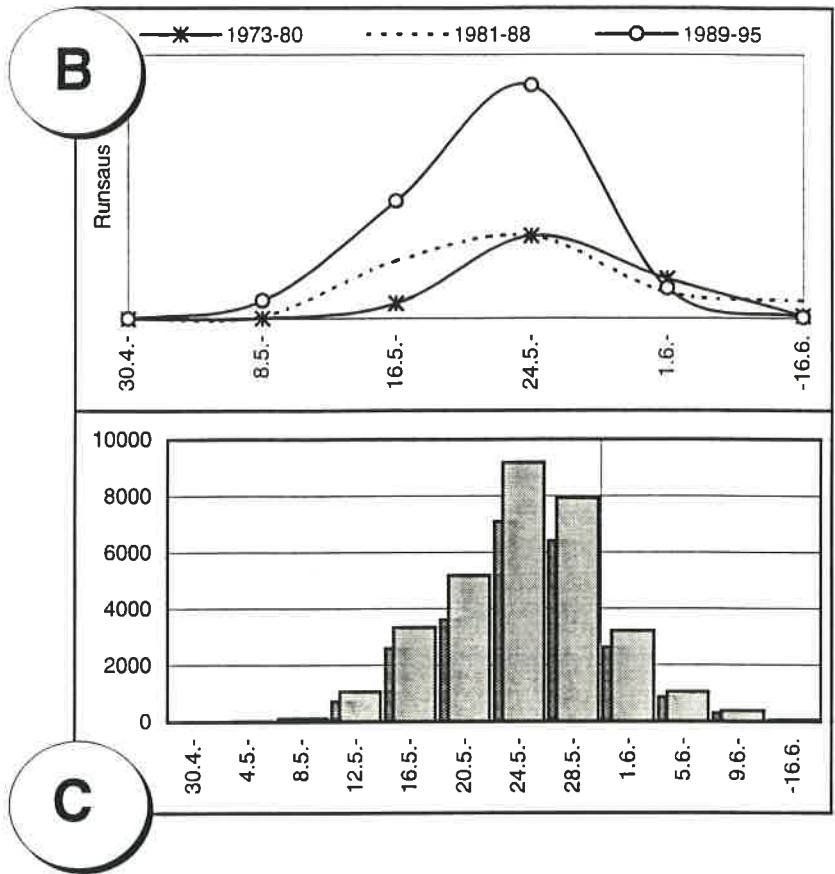
*Lajinimeä seuraavat lyhyet tuokiokuvat laadin yhdessä Risto Lammin-Soilan kanssa. Yritän niiden välityksellä tuoda arktikasta esiin jotain sellaista mitä numerotiedot eivät tavoita.*

Esitän muuton kuvauksen yhteydessä lajeista seuraavat perustiedot Kummelskäriältä:

- A. Tunnuslukuja (taulukko). Mediaanien kohdassa 25-75 % on muuton keskipuolikkaan pituus vuorokausina.
- B. Lajin runsaus ja muuton ajoittuminen eri seitsenvuotiskausina (viivakuvaaja). Vaaka-akselilla on kahdeksan päivän jaksot, pystyakselilla keskitiheys.
- C. Kevätmuuton kulku (pylväskuvaaja). Vaaka-akselilla on neljän päivän jaksot, pystyakselilla keskitiheyksien summa. Vaalea pylväs sisältää osittain määritetyt, tumma tarkoittaa lajilleen määritettyjä, yhtä päivää kohti laskettuna.
- D. Päivärytmi (pylväskuvaaja). Vaaka-akselilla on kahden tunnin jaksot, pystyakselilla prosenttiosuus keskitiheyksien summasta. Vaalea pylväs sisältää osittain määritetyt, tumma tarkoittaa lajilleen määritettyjä kahdessa tunnissa.
- E. Tuulijakauma (kompassikuvaaja). Säteen suunta kuvaa tuulen suuntaa ja etäisyys keskipisteestä muuton voimakkuutta näillä tuulilla. Vaalea alue sisältää osittain määritetyt, tumma tarkoittaa lajilleen määritettyjä.
- F. Ohituspuoli (prosenttilukuja + -merkin muotoisessa taulukossa). Prosenttiluku ilmaisee kuinka suuri osuus lajilleen määritettyjen tiheyksistä ohittaa maan puolelta. Keskimäinen luku sisältää tunnit, jolloin tuulta on alle 2 boforia, siitä ylöspäin ovat NW-NNE, oikealle NE-ESE, alas SE-SSW ja vasemmalle SW-WNW -suuntaiset tuulet, siten että uloimmissa tuulta on ollut yli 4 boforia ja väliin jäävissä 2-4 boforia.
- G. Parvet (pylväs- ja viivakuvaaja). Vaaka-akselilla on parvikoko luokiteltuna 2:n potenssien mukaan. Pylvään korkeus määräytyy sen mukaan montako parvea luokassa on ja pystyakseli kertoo niiden lukumäärän. Viiva on puolestaan yksilöiden muuttoparvien kokojakauma. Vain osa lajeista on merkitty parvittain.

Esimerkkilaji on sepelhanhi. Taulukosta A käy ilmi, että 1973-95 Kummelskäriin ohitti vuosittain tutkimusjakson aikana keskimäärin 180 linnun parvissa 130 000 yksilöä, joista 77 % tunnistettiin nimenomaan sepelhanhiksi; että lintujen määrä kasvoi 7 % ja parvien keskikoko 1 % vuosittain; että muuton keskipuolikas (2. ja 3. neljännes) kestää 8 päivää ja keskikohta ohitetaan kello 13.45 tai toisaalta 26. toukokuuta; että linnut menivät keskimäärin lounaistuulella ja muuttajamäärä riippui selvästi tuulen suunnasta; sekä että 43 % sepelhanhista lensi saariston yllä ja vähemmän kuin yksi sadasta tuhannesta meni länteen. Kuvasta B havaitaan, että laji muutti "90-luvulla" vähän aikaisemmin ja paljon runsaampana kuin "70-luvulla". Kuvista C ja D näkyy, että muutto on vilkkainta 24.-31.5., lähinnä iltapäivällä. Tuuliruusu kuvassa E kertoo, että muutto on heikointa kun tuulee pohjoisesta. Kuvasta F huomataan, miten lajin muuttoväylä siirtyy vastatuulissa lähemmäs rannikkoa ja pohjoistuulissa ulommas. Parvijakauma kuvassa G ilmaisee, että parvia on eniten luokassa 65-128 (noin 1 500 kpl), mutta oman käsityksensä mukaan sepelhanhet muuttavat tavallisimmin noin 260-510 kokoisissa parvissa.

Laji	Bber
<b>A</b>	
<u>Keskitiheydet</u>	
kevään summa	130 K
määrittäviä	77 %
parvien keskikoko	180
<u>Runsauden muutos</u>	
tiheys	7.2 %
parvet	1.0 %
<u>Mediaanit</u>	
klo	13.45
pvm	26.3 V
25-75%	8.2
<u>Keskivektori</u>	
suunta	SW (230)
pituus	0.34
<u>Ohitus</u>	
maan puoli	43 %
länteen	0.00082 %



---

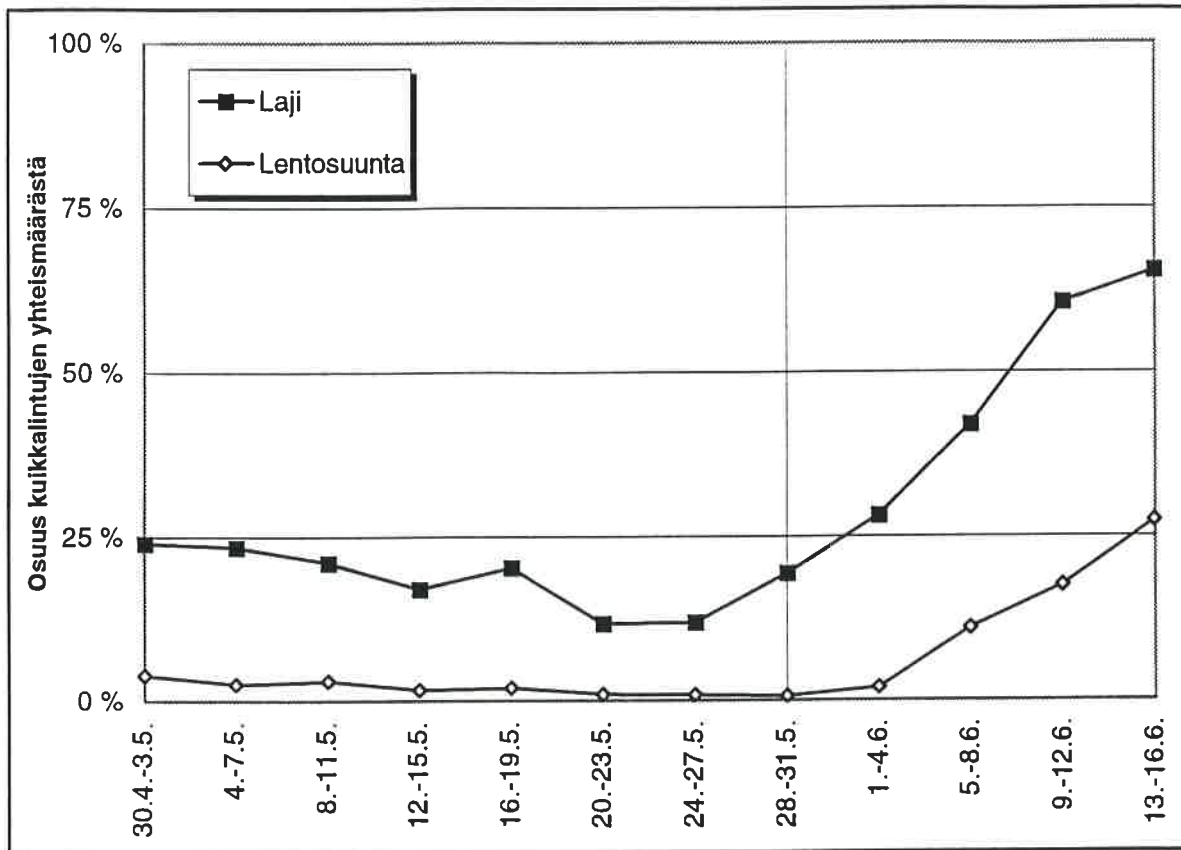
## KUIKKALINNUT YHTEENSÄ

Toukokuussa 99 % Gaviosta muuttaa Kummelskärillä itään, ja 83 % niistä on kuikkia (kuva 7.). Kesäkuun alussa länteen menevien tiheys alkaa kasvaa ja sekä kaakkureiden että länteen suuntaavien osuus muutosta nousee nopeasti. Kun muistaa, että kesäkuun alussa Itämerellä nähdystä kuikkalinnuista huomattava osa on esiakuisia (Jonsson & Tysse 1992, Leivo ym. 1994), tuntuu johtopäätös olevan selvillä. Aikuisten Gavioiden muutto on pääosin ohi 5.6. vaiheilla. Myöhemmin havaitaan enenevässä määrin esiakuisia kaakkureita, jotka lentelevät milloin itään milloin länteen.

Ajatus siitä, että muuttolintujen reitit mukautuvat tuuleen on vanha, Gaviosta sen esittää esim. Lammin-Soila (1978). Kummelskärillä lajilleen määritetyt kuikkalinnut on lähes kaikki nähty läheltä, eivätkä niiden ohituspuolet kuvasta lajien eroja tässä suhteessa, mutta kuikkalintujen yhteismäärien väylä siirtyy sivutuulen mukana. Maan puolelta menevien osuus on pienin maa- ja suurin merituulilla. Samansuuntaista siirtymistä tapahtuu laajemminkin. Esimerkiksi vuonna 1984, jolloin Suomenlahdella tuuli 14.5.–4.6. lähes koko ajan idästä–kaakosta, havainnot painottuivat kauemmas luoteeseen kuin tavallisesti. Pohjanlahdella nähtiin silloin ennätysellisen paljon kuikkia (Lammi 1987) ja Kymenlaaksossa kaakkureita (Cairenius 1985).

Varomaton voisi laskea kuikkia laajemmalla alueella kuin kaakkureita ja saada virheellisen käsityksen lajien suhteista, sillä kuikan värityksessä on jyrkempiä, kauemmas erottuvia vastakohtia kuin kaakurilla. Siksi Kummelskärillä on vuodesta 1976 alkaen kuikka tai kaakkuri merkitty määritetyksi vain, jos kumpikin laji olisi tältä etäisyydeltä tunnettu. Tämä virhe rasittaa ikävä kyllä jääkuikan aineistoa. Gaviosta määritettiin lajilleen 70-luvulla 5 %, vuosina 1980–95 jo 20 %.

□



Kuva 7.

Kuikkalintujen kevätmuutto Kummelskärillä 1973-95, jaoteltuna lajin ja lentosuunnan mukaan. Käyrien alapuolella kaakkuri ja länsi, yläpuolella kuikka ja itä.

# KAAKKURI

## Gavia stellata

*Kaksi kaakkuria lentää utuisen meren yllä hieman epävarmoina. Ne kääntyvät seuraamaan rannikkoa. Saaressa vihkoon merkitään: G 2 =.*

Kaakkuri talvehtii pääasiassa laajalla alueella Brittein saarten ympärillä, mutta myös Itämerellä. Vuosien 1988–94 laskentojen perusteella niitä voi arvioida talvehtineen sekä Itä- että Pohjanmerellä 30 000–40 000 yksilöä (Durinck ym 1994, 1995). Laji pesii Pohjoista jäämerta ympäröivällä tundralla, pohjoisempina kuin kuikka, alueilla missä heinäkuun keskilämpötila on 0–18°C. Esimerkiksi Taimyrin niemimaan pohjoisosissa pesii kaakkureita, mutta ei kuikkia (Kjellén 1995).

Breife ym. (1993) kuvaavat Ruotsin kaakkurimuuton melko epämääräisesti. Yhtäällä kirjassa todetaan päiväsummien voivan olla jopa tuhannen yksilön luokkaa, toisaalla puhutaan yli kahden tuhannen kaakkurin parvista. Länsirannikolla määrät ovat suurimmat Laholmsbuktenilla, Kattegatin kaakkoiskulmauksessa (Jonsson & Tysse 1992), missä linnut lentävät mantereelle, itään–koilliseen. Lähellekään tuhannen päiväsummaa on tämän lisäksi päästy vain Ruotsin mantereen kaakkoiskärjessä Utlänganilla lounais-kaakkoistuulilla ja Merenkurkussa. Pohjanlahdella kaakkuri on kuikkaa vähälukuisempi. Valassaarilla keväällä 1984 kaakkurin osuus määritetyistä kuikkalinnuista oli 8,4 %, mikä vastaa 2 000–3 000:n yksilön kevätsummaa (Lammi 1987). Sisä-Suomessa vastaava osuus on viitisen prosenttia (Pöyhönen 1995).

Suomenlahdella kaakkurin osuus kuikkalinnuista kasvaa itään ja etelään päin siirryttäessä (tarkempia tietoja kuikan kohdalla). Eestin puolella meno on mahtavaa, linnut näkee hyvin ja määrittää helposti. Spithamissa, mantereen luoteiskulmassa, ynnättiin 24 000 kaakkuria, 9 000 kuikkaa ja 10 000 määrittämätöntä 5.–23.5.1993 (Leivo ym. 1994). Keväällä 1993 Suomen- ja Pohjanlahdella arvioitiin havaitun 55 000 kaakkuria, näistä Eestissä noin 40 000 ja Suomen etelärannikolla vajaat 10 000 (Leivo ym. 1994).

Etelä-Ruotsissa kaakkureiden muutto alkaa huhtikuun puolivälissä ja huipentuu toukokuun alkupuoliskolla (Breife ym. 1993). Eestissä huippu oli aiemmin touko–kesäkuun vaihteessa osuen yksiin kuikan kanssa (Leibak ym. 1994), mutta 1990-luvulla kaakkureita nähtiin runsaasti jo toukokuun alkupuolella (Rusanen 1993, Leivo ym. 1994). Suomessa lajia muuttaa huhtikuusta pitkälle kesäkuuhun. Merenkurkussa se on usein kuikkaa runsaampi kesäkuun alkupuolella (Lammi 1987). Huomattava osa Itämerellä kesäkuussa tavattavista kaakkureista lienee pesimättömiä nuoria lintuja.

Kummelskärillä muuttaa keväällä keskimäärin 6 400 kaakkuria, joista määritetään 1 300. Muutto on parinkymmenen viime vuoden aikana hissuksiin runsastunut, aikaistunut ja keskittynyt. Arktikan runsaista lajeista se on yhä vähiten keskittynyt harvoin huippupäiviin. Keskitiheyksistä osuu keskimääräinen puolikas 16 päivän ajalle ja kesäkuuhun 29 %. Tiheydet kasvavat kesäkuun alkuun asti ja ovat suurimmillaan 28.5.–4.6., mediaani on 28. toukokuuta. Laji on kuikkaa runsaampi noin 9.6. alkaen. Havainnot keskittyvät aamuun, päivärytmissä ei ole oikeastaan mitään eroa kuikkaan verrattuna. Kaakkurin tuulijakauman keskivektori on arktikalajien lyhyin, eikä tuulen suunta siis juuri vaikuta muuttajamääriin. Tiheydet ovat kuitenkin suurimpia, kun tuulee linjan koillinen–lounas kaakkoispuolelta.

Selvästi valtaosa kaakkureista ohittaa Suomen kevätmuutolla eteläpuolelta. Atlantilla talvehtineet yksilöt lentävät Etelä-Ruotsin yli Itämerelle ja edelleen Eestiin, missä Riianlahdella talven viettäneet liittyvät joukkoon, ja matka jatkuu kohti Laatokkaa. Tähän itäkoilliseen suuntautuvaan päävirtaan verrattuna kaakkuritiheys pienenee pohjoiseen mentäessä niin, että Suomenlahden pohjoisrannalla siitä on jäljellä alle neljäsosa ja Merenkurkussa alle kymmenesosa. Päämuutto on mahdollisesti aikaistunut paljon viime vuosikymmeninä. □

Laji Gste

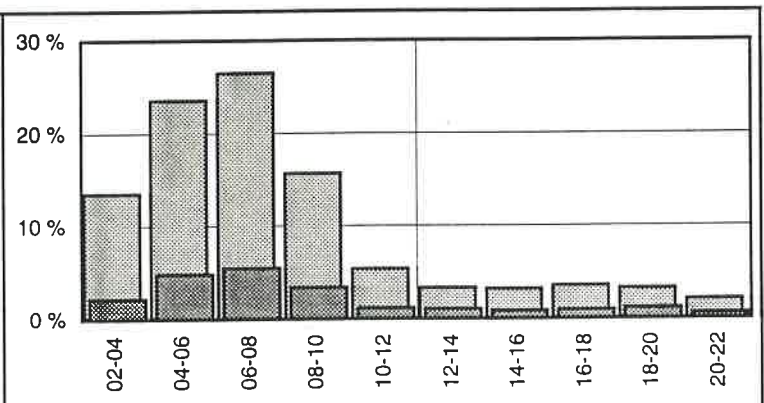
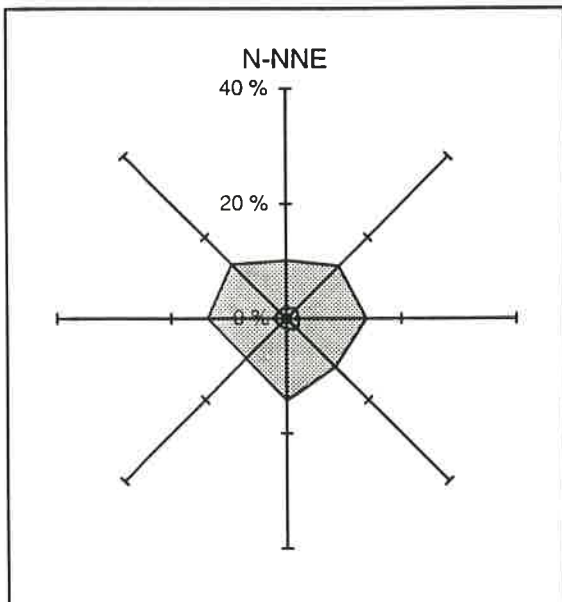
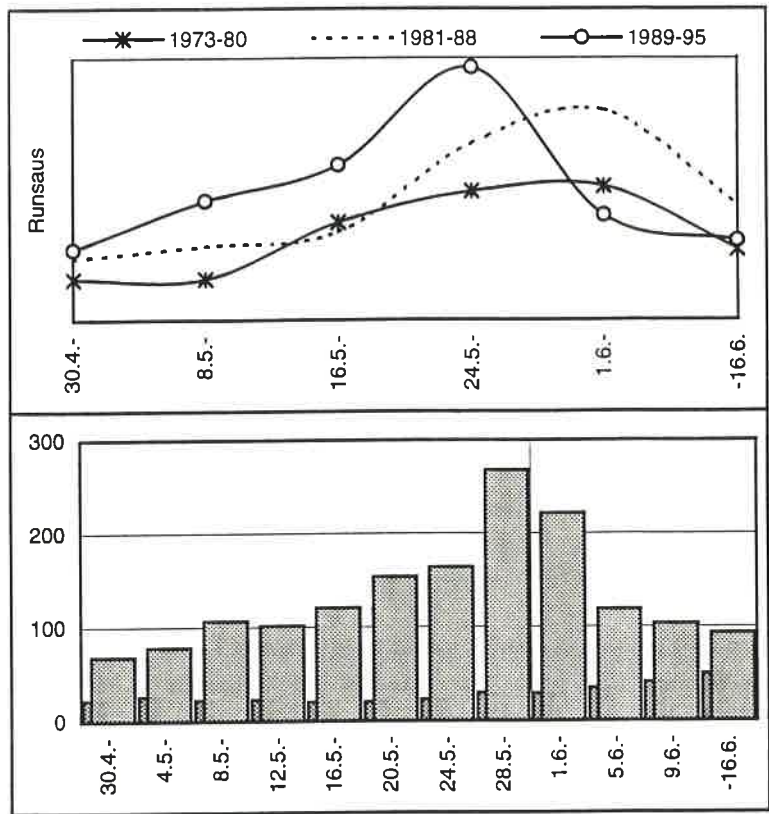
Keskitiheydet  
 kevään summa 6 400  
 määräytyksiä 21 %

Runsauden muutos  
 tiheys 2.8 %

Mediaanit  
 klo 07.00  
 pvm 28.1 V  
 25-75% 16.4

Keskivektori  
 suunta SE (140)  
 pituus 0.02

Ohitus



# KUIKKA

## *Gavia arctica*

*Aamulla joutuu usein stajjaamaan vartitunnin  
tyhjää merenselkää ennen kuin näkee  
ensimmäisen muuttolinnun.*

Nimialalajin kuikkia talvehtii Euroopassa pääasiassa Mustallamerellä mutta myös Atlantin rannikolla Pohjois-Norjasta Biskajanlahdelle. Etelä-Itämerellä laji todettiin yleiseksi vasta 1990-luvulla (Durinck ym. 1994). Alalajin kannaksi arvioidaan 120 000 yksilöä (Rose & Scott 1994). Kesällä laji ei oikein viihdy avoimella tundralla vaan pesii keskimäärin kaakkuria etelämpänä, alueilla missä heinäkuun keskilämpötila on 4–24°C. Itämeren kaakkoisrannalla rengastetuista kuikista (Rossittenin lintuasema 1930–40) on myöhemmin löytynyt noin sata. Löytöjä on kesällä Pohjoismaista ja Pohjois-Venäjältä aina Lena-joelta asti idässä (130°E), talvella Mustanmeren ympäristöstä (Schüz 1974).

Rossittenissa on nähty huhtikuusta alkaen illalla Mustanmeren suunnasta tulevia kuikkia, jotka jatkavat lentoaan suoraan Itämerelle. Ilmeistä yömuuttoakin on havaittu (Schüz 1974). Muuton huippu on ollut siellä toukokuun keskivaiheilta kesäkuun alkuun, kuten Eestissä, Merenkurkussa ja Suomenlahdellakin (Lammi 1987, Leibak ym. 1994). Ruotsissa laji on paljon lukuisampi itä- kuin länsirannikolla. Länsirannikolla nähdään enintään kymmeniä, Gotlannissa satoja ja Merenkurkussa tuhansia yksilöitä päivässä (Breife ym. 1993). Keväällä 1984 Valassaarilla havaittiin 30 700 Gaviaa, ja kuikan osuus oli 92 % lajilleen määritetyistä, mikä tarkoittaa noin 28 000 yksilön kevätsummaa (Lammi 1987). Suomen sisäosissa kuikka on muutolla kymmeniä kertoja kaakkuria runsaampi (Pöyhönen 1995).

Leivo ym. (1994) selvittelivät kevään 1993 Gavia-muuttoa Pohjois-Itämerellä. Kävi ilmi, että Suomenlahdella kuikan osuus määritetyistä Gaviosta pienenee itään ja etelään päin siirryttäessä. Vuonna 1993 tämä osuus oli Rönnskärillä 94 %, Kummelskärillä 75 %, Viipurissa 68 %, Länsi-Eestin Spithamissa 25 % ja Puhtussa 21 %. Tämän mukaan Eestissä muutti 10 000–15 000 ja Kummelskärillä noin 20 000 kuikkaa. Tuona keväänä Suomen- ja Pohjanlahdella havaittujen kuikkien yhteismääräksi arvioitiin 55 000, saman verran kuin kaakkureita.

Suomen etelärannikolla kuikkalintujen, käytännössä kuikan, päämuutot ovat samaa suuruusluokkaa Helsingin ja Porvoon seuduilla, mutta kolmannesta pienempiä Kymenlaaksossa. Kummelskärillä muuttaa keskimääräisen kevään kuluessa 24 000 kuikkaa, joista 4 000 saadaan määritettyä. Yhteismäärä on kasvanut hieman muita Gavia-lajeja nopeammin samalla kun muuton painopiste on siirtynyt aiemmaksi. Koko aineistossa huippu on 20.–31.5. ja mediaani 24. toukokuuta. Kevään keskitiheyksien keskipuolikas muuttaa 12 päivän kuluessa, kesäkuun osuus on 12 % tiheyksistä. Muutto on vilkkainta aamulla aivan kuten muillakin kuikkalintulajeilla. Tiheydet ovat suurimpia lännen ja pohjoiskoillisen välisillä tuulilla.

Kokonaisuutena näyttää selvältä, että kuikat ylittävät ensin Itämeren etelästä pohjoiseen ja hajaantuvat sitten Hiidenmaan–Ahvenanmaan seutuvilla pohjoisen ja itäkoillisen välille. Samaa esittävät Jonsson ja Tysse (1992). Suomenlahdella linnut voivat seurata rannikkoa Viipuriin saakka, mutta huomattava osa niistä lähtee mantereeseen ylle jo sitä ennen. Muutonhuippu osuu niin Merenkurkussa kuin Suomenlahdellakin toukokuun viimeiseen kolmannekseen. Tämän jälkeen kuikat hakeutuvat pesäpaikkojen läheisyyteen. Juhlapukuisia lintuja oli Karanmerellä vielä 20.–24.6.1994 odottamassa pesälammen sulamista (Kjellén 1995). □



Laji Garc

Keskitiheydet

kevään summa 24 K  
määriytyksiä 17 %

Runsauden muutos

tiheys 3.9 %

Mediaanit

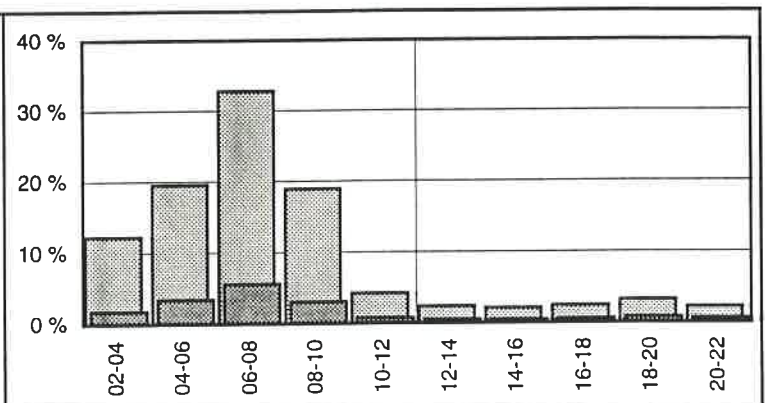
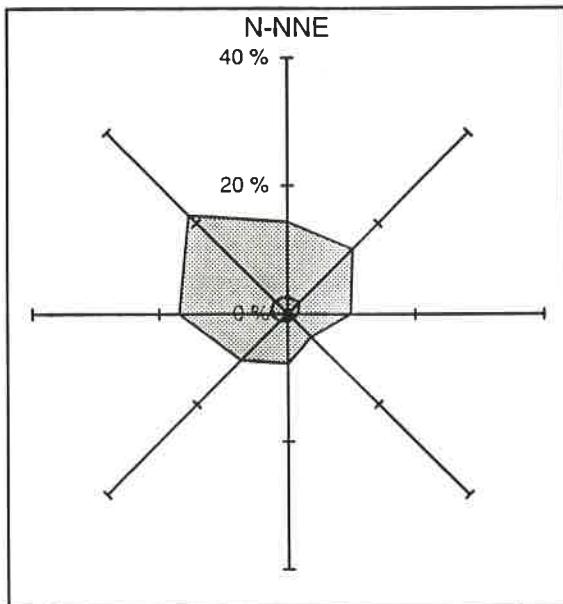
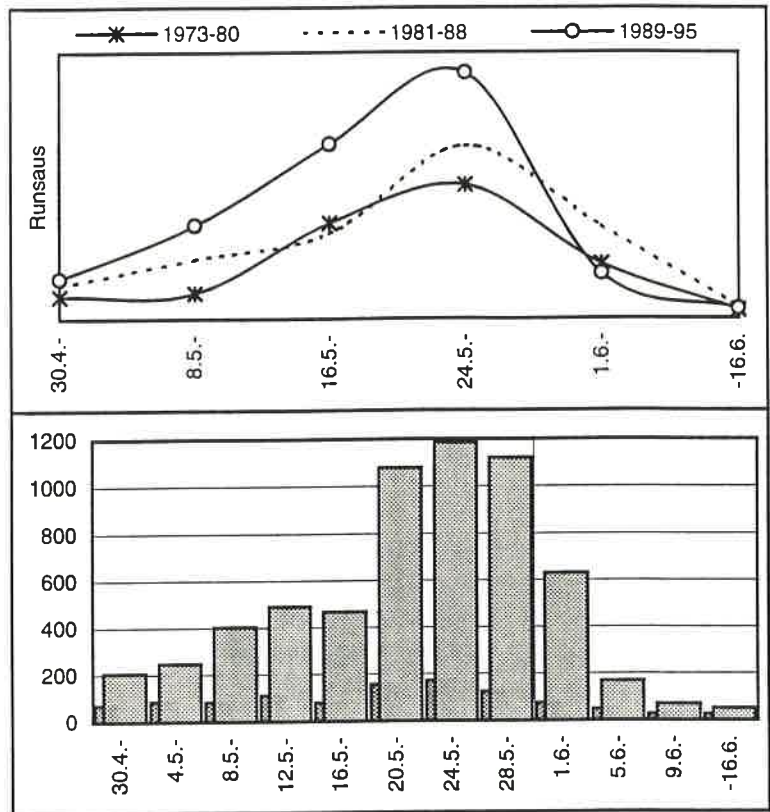
klo 07.05  
pvm 24.5 V  
25-75% 12.4

Keskivektori

suunta NNW (330)  
pituus 0.27

Ohitus

maan puoli 33 %



		9 %		
		30 %		
35 %	34 %	32 %	35 %	34 %
		34 %		
		44 %		

Ohitukset koskevat  
kuikkalintujen yhteismääriä

---

# JÄÄKUIKKA

## *Gavia adamsii*

*Ison näköinen Gavia tulossa Tove-luodon päällä.  
Tuo voisi olla... ei, se on kaakkuri.*

Jääkuikkia tavataan Euroopassa etupäässä Jäämerellä, napapiirin pohjoispuolella. Laji pesii harvalukuisena Kolgujevin saarella, Novaja Zemljan eteläsaarella ja yhtenäisemmin Jamalin niemimaalta itään, alueilla missä heinäkuun keskilämpötila on 0–10°C. Itämeren laskennoissa oli talvella 1992 määritetyistä Gaviosta 0.16 % jääkuikkia (Durinck ym. 1993). Arvioiduista 57 000 kuikkalinnusta tämä osuus olisi 90 yksilöä.

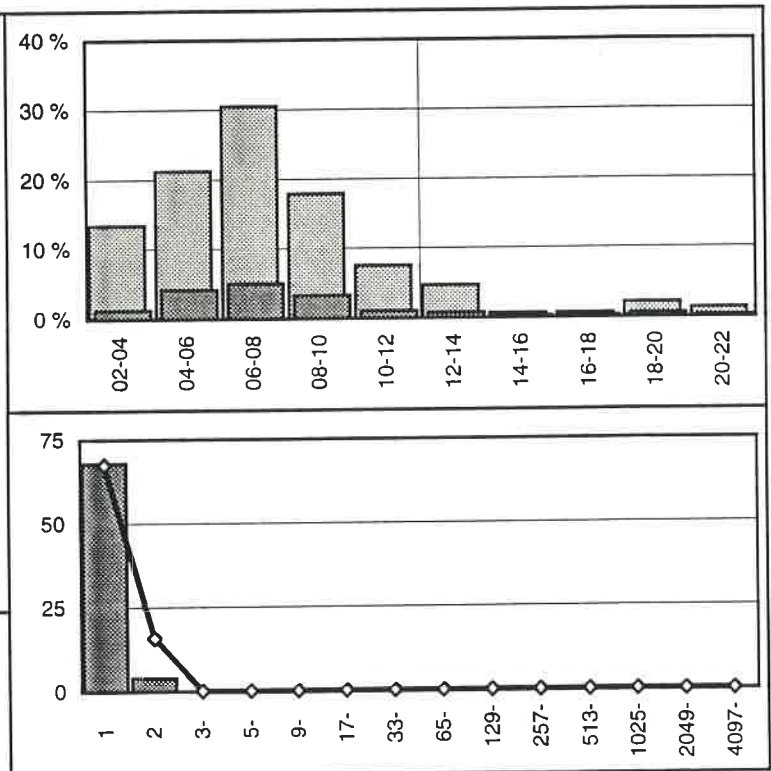
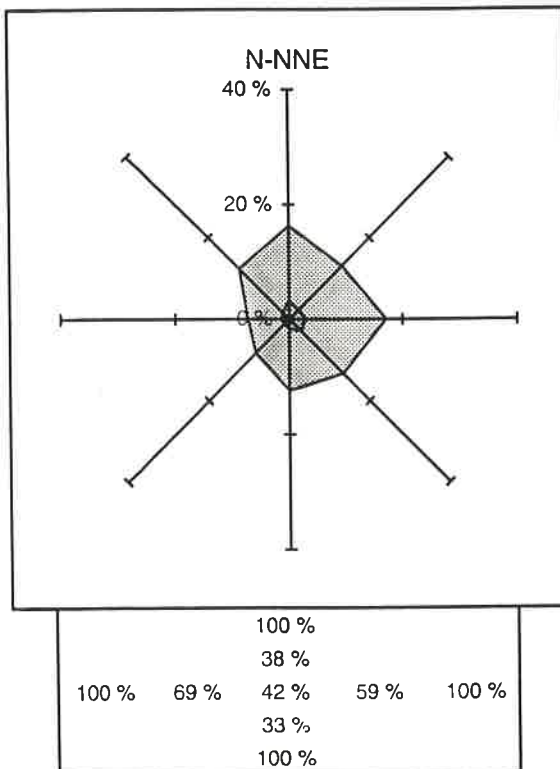
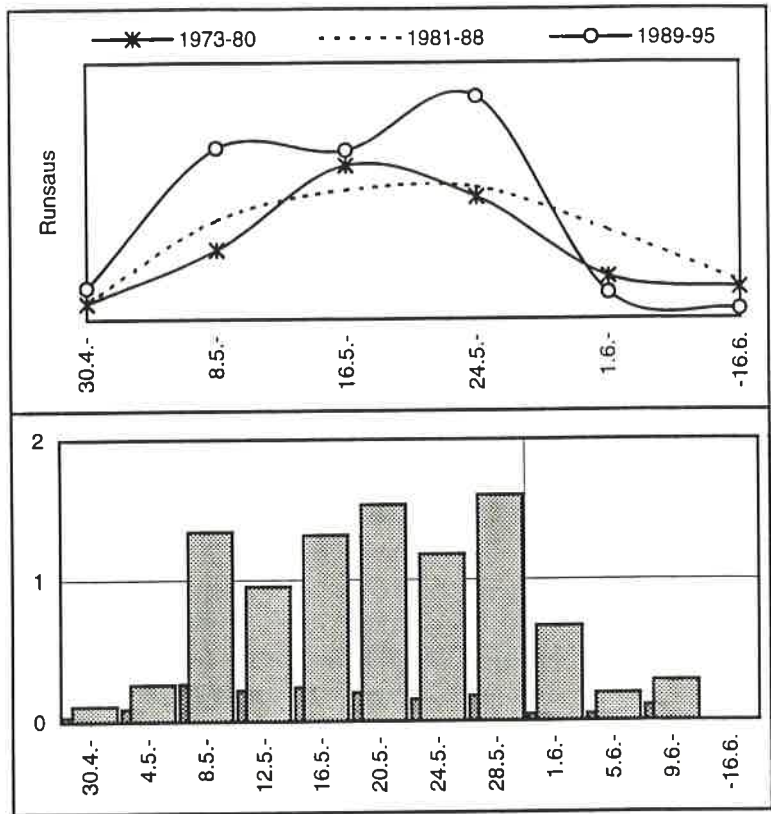
Kummelskärillä jääkuikka (nimikkeeseen sisältyy myös *G. adamsii/immer*) määritetään värityksensä, kokonsa ja harvinaisuutensa takia melko varmasti kauempaa ja innokkaammin kuin kuikka tai kaakkuri. Tällöin sen osuus määrittämättömistä kuikkalinnuista korostuu. Niinpä kevään keskitiheyksien summa 38 yksilöä lienee yliarvio. Muiden kuikkalintujen tavoin tämäkin laji on vähin erin runsastunut ja sen muutto hiukan aikaistunut 1970/90 -lukujen välillä.

Tanskassa jääkuikkamuuton huippu on selkeästi toukokuun ensimmäisellä viikolla. Etelä-Ruotsissa hieman myöhemmin (Jonsson & Tysse 1992). Ruotsin länsirannikolla nähdään toukokuun alkupuolella säännöllisesti kaakkureiden joukossa itään lentäviä yksittäisiä jääkuikkia, enimmillään kolme lintua päivässä. Merenkurkussa esiintymistiheys on samantasoista, mutta huippu toukokuun loppupuolella (Breife ym. 1993). Atlantilla, Etelä-Norjassa, muutto on tiheintä 11.4.–10.5. ja Kuolassa toukokuun jälkipuoliskolla (Folvik & Mjøs 1995). Suomen etelärannalla laji esiintyy tasaisen harvalukuisena, Eestissä se on harvinainen.

Kummelskärillä jääkuikka muuttaa hieman aikaisemmin keväällä kuin kuikka tai kaakkuri, sen mediaani on 22. toukokuuta. Muuttokausi on toisten vähälukuisten lajien, kyhmyhaahkan ja pikkukajavan tavoin pitkä, keskimäinen puolikas kestää yli kaksi viikkoa. Runsaista lajeista vain kaakkuri esiintyy tätä tasaisemmin. Saaren ohittaa 8.–31.5. päivittäin vähintään yksi jääkuikka, mutta niistä tunnistetaan vain vajaa viidennes. Kesäkuun osuus on 12 % tiheyksistä. Päivärytmi on samanlainen kuin toisilla *Gavia*-lajeilla, tiheydet painottuvat aamuun.

Tyypillinen jääkuikkahavainto on yksi lintu kuikkaparvessa. Tilanne on usein niin nopea, että paikallaolijoista vain linnun löytäjä ehtii nähdä sen kunnolla. Tämä voi selittää miksi jääkuikkatiheydet ovat suurimpia itä- ja pienimpiä länsituulilla. Leivon ym. (1995) keräämästä aineistosta voi karkeasti päätellä kuikkalintujen muutto- ja lentonopeudeksi 100 kilometriä tunnissa. Luultavasti linnut etenevät sen verran hitaammin vasta- kuin myötätuuleen, että määrittäminen helpottuu. Joka tapauksessa jääkuikka on tämän tutkimuksen lajeista ainoa, jonka tuulijakauman keskivektori on pohjoisen ja idän väliltä. □

Laji	Gada
<u>Keskittiheydet</u>	
kevään summa	38
määriytyksiä	17 %
parvien keskikoko	1.05
<u>Runsauden muutos</u>	
tiheys	2.5 %
parvet	0.5 %
<u>Mediaanit</u>	
klo	07.00
pvm	22.1 V
25-75%	14.4
<u>Keskivektori</u>	
suunta	E (80)
pituus	0.16
<u>Ohitus</u>	
maan puoli	51 %
länteen	1.2 %



# HÄRKÄLINTU

## *Podiceps grisegena*

*Sadat arktikan lomassa nähtävät härkälinnut  
piristävät muuton yleisilmettä.*

Härkälintuja talvehtii Itä- ja Pohjanmeren lisäksi monin paikoin etelämpänä. Luoteis-Euroopan talvikannaksi on arvioitu 15 000 yksilöä, näistä 5 500 Tanskan salmissa ja Itämerellä (Durinck ym. 1994). Pesimäalue ulottuu pohjoisessa napapiirille saakka, Suomesta vielä noin 600 km itään. Härkälintuja pesii muun muassa Vienanmerta ympäröivillä rannoilla (Harrison 1982).

Tanskan länsirannikolla, Blåvandshukissa, härkälinnun kevätmuutossa on huippu huhtikuun lopussa, joskin esiintymistiheys on vain noin 1 lintu 10:ssä tunnissa (Jakobsen 1988). Ruotsin kaakkoisrannoilla laji on jo selvästi runsaampi, enimmillään on nähty lounais-kaakkoistuulisina päivinä 300 ja suurimmissa parvissa 35–40 yksilöä. Muutto huipentuu siellä huhtikuun lopussa – toukokuun alussa (Breife ym. 1993). Pohjanlahdella on laskettu yli 500 muuttavaa lintua päivässä ainakin 15.5.1993 ja 22.5.1994 (Pöyhönen 1995). Eestissä ei ole havaittu muutamaa kymmentä suurempia päiväsummia.

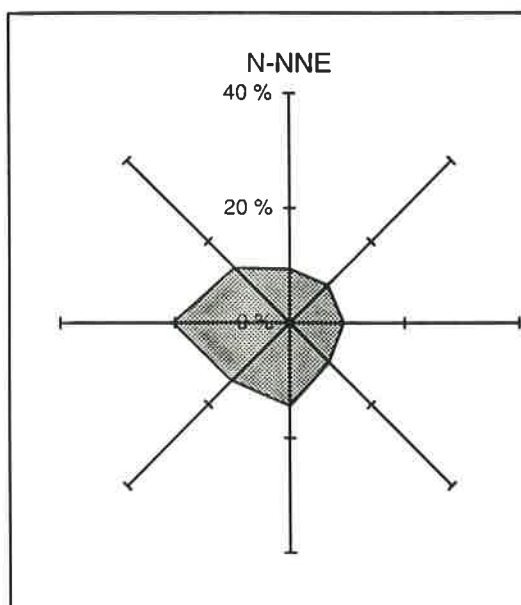
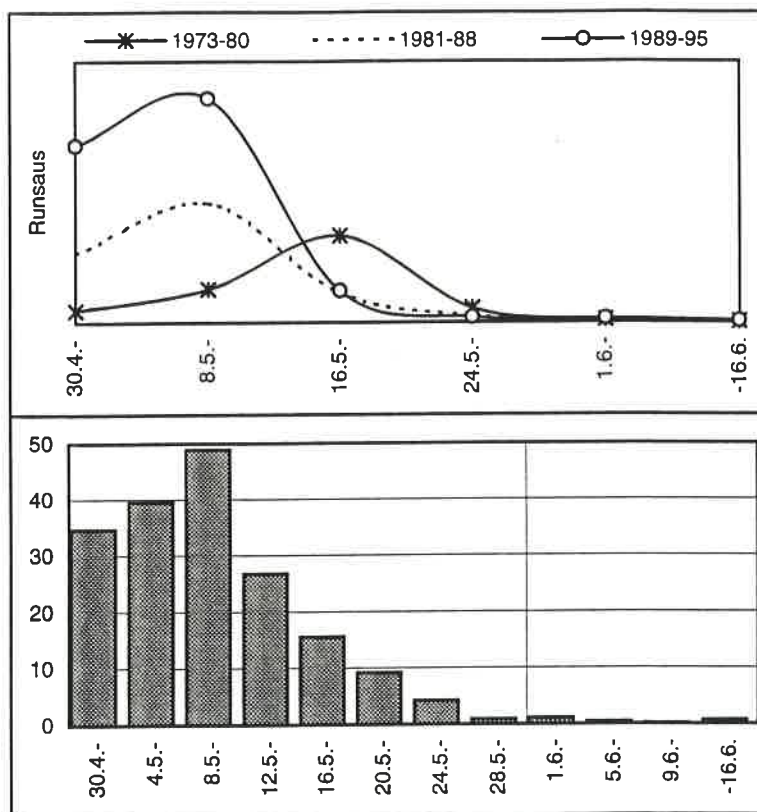
Suomenlahdella härkälinnun päämuutot ovat yli puolet runsaampia Porvoon seudulla ja Kymenlaaksossa kuin Helsingin seudulla. Kummelskärillä menee keväällä keskimäärin 730 muuttavaa härkälintua, lisäksi 70 havaitaan paikallisina. Esiintymistiheys on kasvanut 70-luvulta 90-luvulle yli kolminkertaiseksi. Samaan aikaan parvien keskikoko kasvoi kolmanneksen ja pelkästään paikallisena tavattujen tiheys kymmenkertaistui. Tiheyksien keskimmainen puolikas kestää yhdeksän päivää, puolivälin kohta on 9. toukokuuta. Huomautan, että tässä tutkimuksessa on huhtikuun havainnointia vain nimeksi. Kesäkuun osuus tiheyksistä on 1.3 %. Muutonhuippu on nykyisin yli viikkoa aiemmin kuin 70-luvulla. Päämuuton ajankohdaksi on aikaisemmin ilmoitettu 2.–24.5., keskiarvo 14.5. (Tennilä 1985) ja 8.–20.5. (Pöyhönen 1995).

Härkälintuparvista on 5 % sekaparvia. Niissä sekaparvissa, joissa laji on enemmistönä, on seuralaisena tavallisimmin silkkiuikku. Vähemmistöksi se hankkiutuu yleensä allien tai mustalintujen joukkoon. Tavallisessa muutossa Kummelskärin ohittaa kerran pari tunnissa vedenpintaa vilistävä härkälintu. Päämuuton aikana syke on kiivaampi, uusia parvia löytyy muutaman minuutin välein. Merellä menee vähän väliä pikkuryppäitä samalla kun luoteesta, Äggskärin selän suunnasta saapuu suurempia, yli kymmenpäisiä parvia. Osa isoista parvista ylittää metsäpeitteisen Tunholmenin ja tulee parinkymmenen metrin korkeudella Kummelskärin kohdalle, missä ne kääntyvät itään. Keväällä 1995 näkyivät suurimmat parvet jo uskaltautuvan Pellingin ylitykseen.

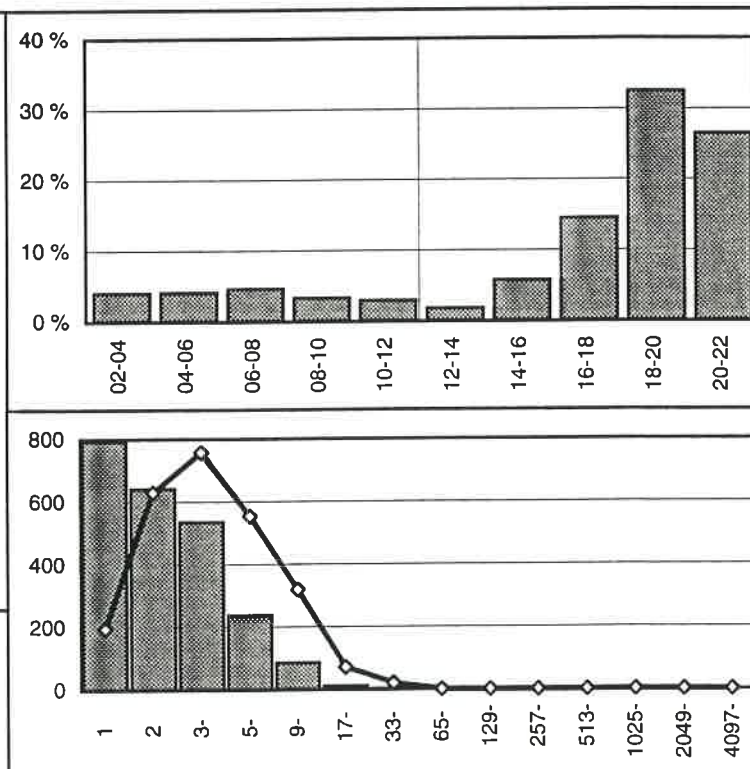
Myötätuuli miellyttää muuttavia härkälintuja, tiheysjakauman keskivektori on liki tarkalleen lännessä. Vektori on kuitenkin lyhyenpuoleinen, toisin sanoen laji ei välttä sivu- tai vastatuultakaan. Keskimäärin kolmannes linnuista ohittaa Kummelskärin maan puolelta. Kovissa maa- ja vastatuulissa väylä on selvästi ulompana merellä. Sivutuuliin härkälinnut suhtautuvat mahdollisimman siististi ja yksinkertaisesti, maatuuli nimittäin työntää väylää merelle ja merituuli maalle päin.

Härkälintuja muuttaa Kummelskärillä keskimäärin vilkkaimmin klo 18–21 tietämissä. Myös Ruotsissa ja Pohjanlahdella niitä nähdään eniten iltapäivällä tai illalla (Breife ym. 1993, Pöyhönen 1995). Tyypillinen härkälintu nousee muuttolentoon muutama tunti ennen auringonlaskua. Linnut ehtii nähdä vain sillä matkalla, minkä ne lentävät valoisassa. Niinpä jokainen 50 km havainnointi- ja levähdyspaikan välillä vastaa noin tunnin aineistoa. Härkälinnun iltamuutoissa tunnin lisäys tai poisto vaikuttaa valtavasti havaittujen määriin. Arvelen, että ruokailualueiden siirtyminen on syy siihen, miksi vuosina 1993–94 poikkeuksellisen suurina päiväsummia nähtiin Suomenlahdella vain Kummelskärillä. Itämeren jäättilanne vaikuttaa lintujen talvehtimispaikkoihin ja sitä kautta myös levähdysalueisiin. □

Laji	Pgri
<u>Keskitehyydet</u>	
kevään summa	730
määrityksiä	100 %
parvien keskikoko	2.83
<u>Runsauden muutos</u>	
tiheys	7.5 %
parvet	1.7 %
<u>Mediaanit</u>	
klo	18.35
pvm	9.3 V
25-75%	9.4
<u>Keskivektori</u>	
suunta	W (260)
pituus	0.19
<u>Ohitus</u>	
maan puoli	35 %
länteen	2.0 %



		4 %		
		27 %		
31 %	33 %	35 %	37 %	17 %
		39 %		
		41 %		



---

## METSÄHANHI

*Anser fabalis*

## TUNDRAHANHI

*Anser albifrons*

*Harmaahanhista nähdään tavallisesti vain rippeet,  
tänään nekin vastavalon puolelta.*

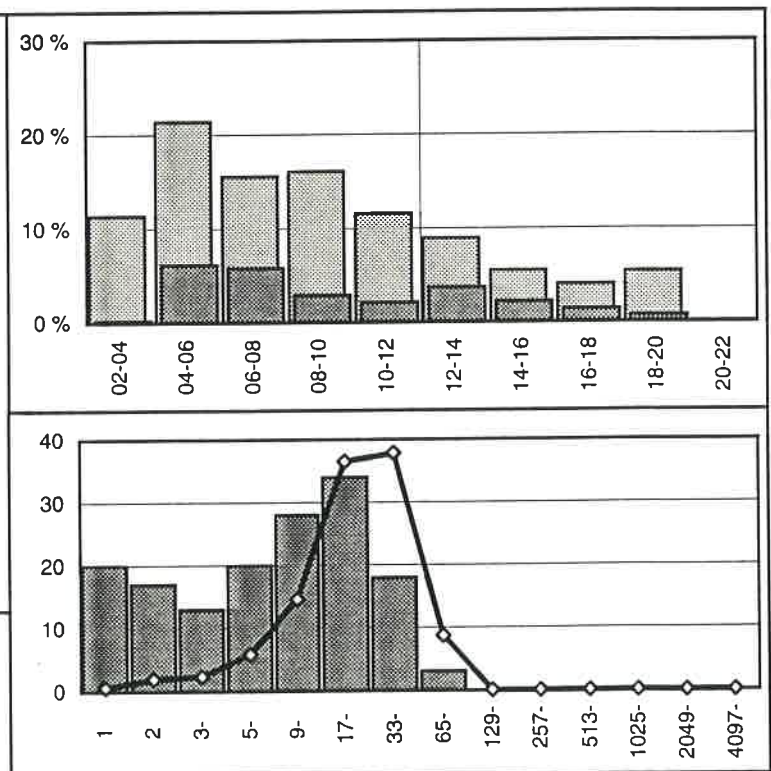
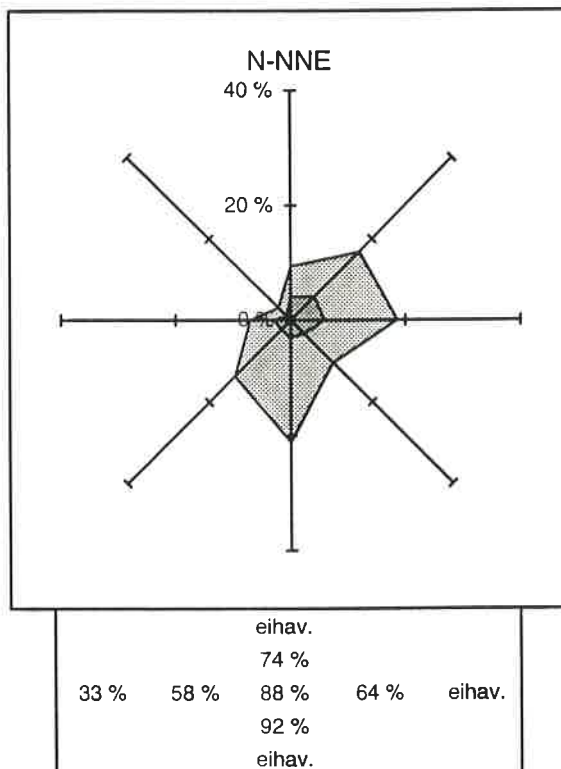
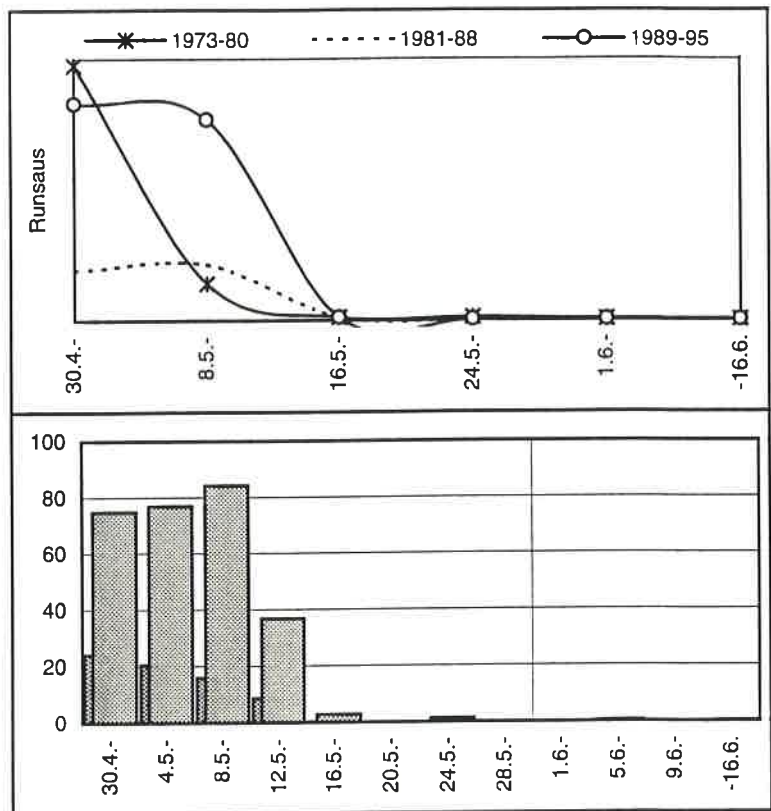
Kummelskärillä nähdään nimialalajin tundrahanhia, metsähanheen en ota kantaa.

Siperiaan matkaavia metsä- ja tundrahanhia muuttaa sadoin tuhansin kaukana Suomen kaakkoispuolella, Baltiassa ja Venäjällä. Kummelskärin alle 10 000 yksilön harmaahanhiaineisto ei kerro mitään oleellista kummastakaan lajista erikseen, joten keskityn tässä vertaamaan niitä toisiinsa. Molemmat lajit pesivät yleisinä Venäjän pohjoisella rannikolla ja sen edustan saarilla, metsähanhi myös paljon etelämpänä. Tundrahanhien määrä on kasvanut talvehtimisalueilla lujasti 1960-luvun jälkeen (Ebbinge 1991).

Ruotsin rannikoilla kumpikin Anser-laji on keväällä muutolla harvinainen (Breife ym. 1993). Eestin kautta molempia muuttaa 10 000–100 000 yksilöä (Leibak ym. 1994, Pöyhönen 1995). Kummelskärillä metsähanhi on tudrahanhea kolme kertaa runsaampi, yhteismäärän ollessa noin 1 500 yksilöä keväässä. Tundrahanhi on lajeista keskimäärin viikon verran myöhäisempi. Keskitiheyksien keskimäinen puolikas menee metsähanhella 5.–12.5. ja tundrahanhella 12.–19. toukokuuta, kesäkuun osuukien ollessa 0.2 % ja 3.8 % vastaavasti. Kummelskärillä metsähanhet lentävät tundrahanhia pohjoisempaan suuntaan. Parvien keskisuunnat ovat pohjoisesta lukien metsähanhella 42° (A.D. = 28°, N = 153 parvea) ja tundrahanhella 66° (A.D. = 28°, N = 63 parvea). Mittaukset on tehty korkeintaan väli-väli-ilmansuuntien (22.5°) tarkkuudella.

Metsähanhet ovat ajoittaneet päämuuttonsa Länsi-Uudellamaalla 15.4.–13.5., keskimäärin 2.5. (Tennilä 1985) ja huippunsa Etelä-karjalassa 6.–15. toukokuuta (Pöyhönen 1995). Vuosina 1966–94 Hangon ja Porvoon maalaiskunnan välisellä alueella 45 % päämuuttopäivistä on ollut ennen 30.4. (M.Tennilän aineisto), jolloin tämän tutkimuksen kausi vasta alkaa. Kummelskärillä muuton vilkkain vaihe on 1970-luvun jälkeen yllättäen siirtynyt viikon myöhemmäksi. Kyse on kaikesti tundralla asustavien, myöhään muuttavien metsähanhien runsastumisesta (Pöyhönen 1995). Vuosikymmenten mittaan tiheydet vähenivät ensin nopeasti, mutta ovat sittemmin palautuneet ennalleen ja ylikin.

Laji	Afab
<u>Keskitiheydet</u>	
kevään summa	1 110
määrityksiä	25 %
parvien keskikoko	16.4
<u>Runsauden muutos</u>	
tiheys	2.3 %
parvet	-1.3 %
<u>Mediaanit</u>	
klo	08.10
pvm	7.5 V
25-75%	7.3
<u>Keskivektori</u>	
suunta	SE (140)
pituus	0.25
<u>Ohitus</u>	
maan puoli	55 %
länteen	0.051 %



Tundrahanhen päämuuttojen ajankohdaksi on ilmoitettu 5.5.–1.6., keskimäärin 21.5. (Tennilä 1985) ja sekä 6.–16.5. että toukokuun loppu (Pöyhönen 1995). Kummelskärillä lajin tiheimmän esiintymisen aika on siirtynyt 1970-luvun toukokuun lopusta, ensin viikkoa aiemmaksi 1980-luvulla ja vielä viikkoa aiemmaksi 1990-luvulla. Samalla keskitiheys aluksi pieneni, sitten kasvoi nopeasti. Kaikkiaan tundrahanhien muuton keskitiheys on noussut liki 5 % vuodessa, mutta parvien keskikoko pienentynyt samaa vauhtia. Lajin nopeaan kannankasvuun liittyy ilmeisesti myös aluevaltauksia, joista aiheutuu muuton aikataulun ja reitin vaihdoksia. Bergman (1979) kutsuu sitä uuden muuttoperinteen syntymiseksi.

Kummelskärillä tundrahanhen päivärytmin mediaani on klo 6.45, noin 1.5 tuntia metsähanhea varhaisempi. Huippu on lajeilla kuitenkin samaan aikaan klo 4–6, heti auringon nousun jälkeen. Metsähanhi lentää muutolla 72 km/h ilman suhteen mitattuna (Alerstam 1990). Metsähanhen tiheydet painottuvat kaakon puoleisiin tuuliin, toisin kuin tundrahanhella, jonka keskivektorin suunta on etelälounas. Oman käsityksensä mukaan metsähanhet ohittavat Kummelskärin yleisimmin 20–60, tundrahanhet 65–125 yksilön parvissa. Aineistossa on kuitenkin vähemmän yksinäisiä metsähanhia kuin yksinäisiä tundrahanhia. Sekaparvissa metsähanhen yleisimpiä seuralaisia ovat toiset Anser-nimikkeet ja joutsenet, tundrahanhen puolestaan toiset Anser-nimikkeet ja valkoposkihanhi. Tundrahanhi on sekaparvessa lähes joka toisessa havainnossa, metsähanhi vain joka kuudennella kerralla. □



Laji Aalb

Keskitiheydet

kevään summa 370  
 määräytyksiä 19 %  
 parvien keskikoko 10.3

Runsauden muutos

tiheys 4.7 %  
 parvet -4.6 %

Mediaanit

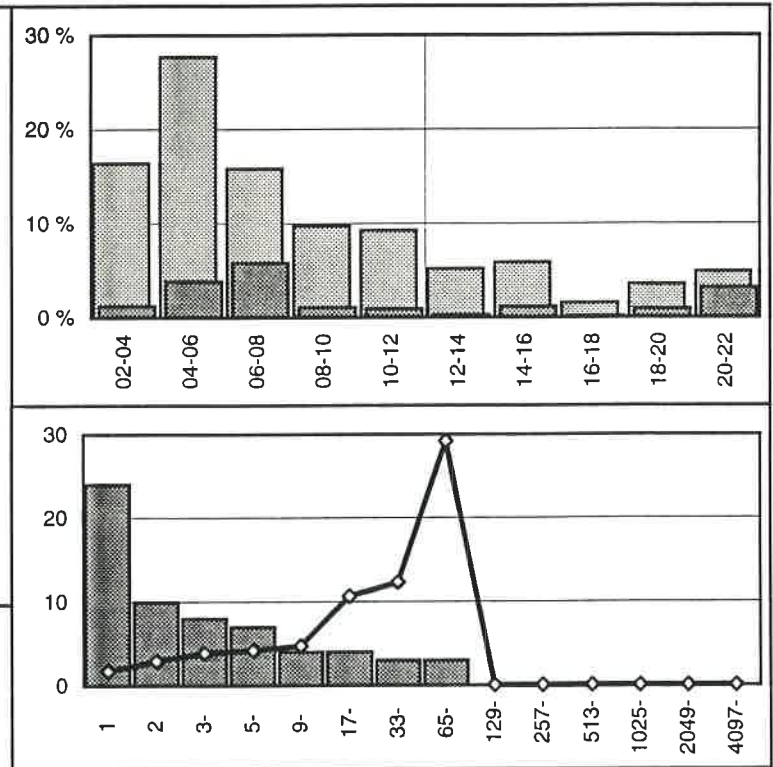
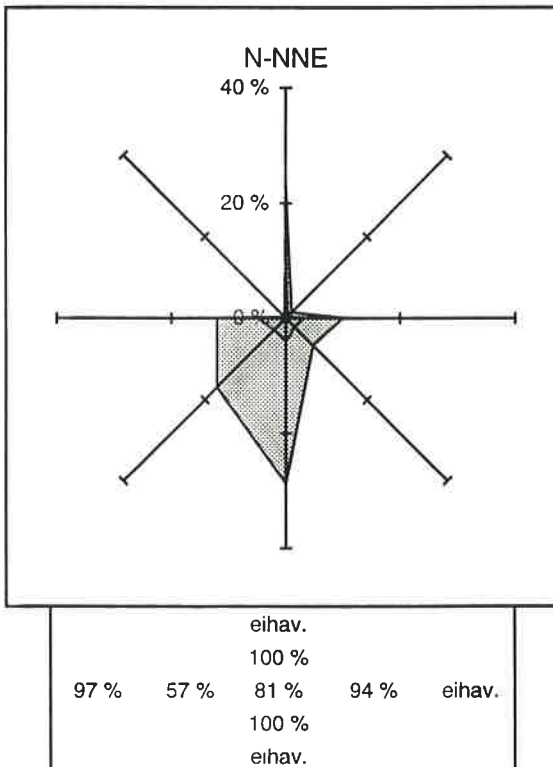
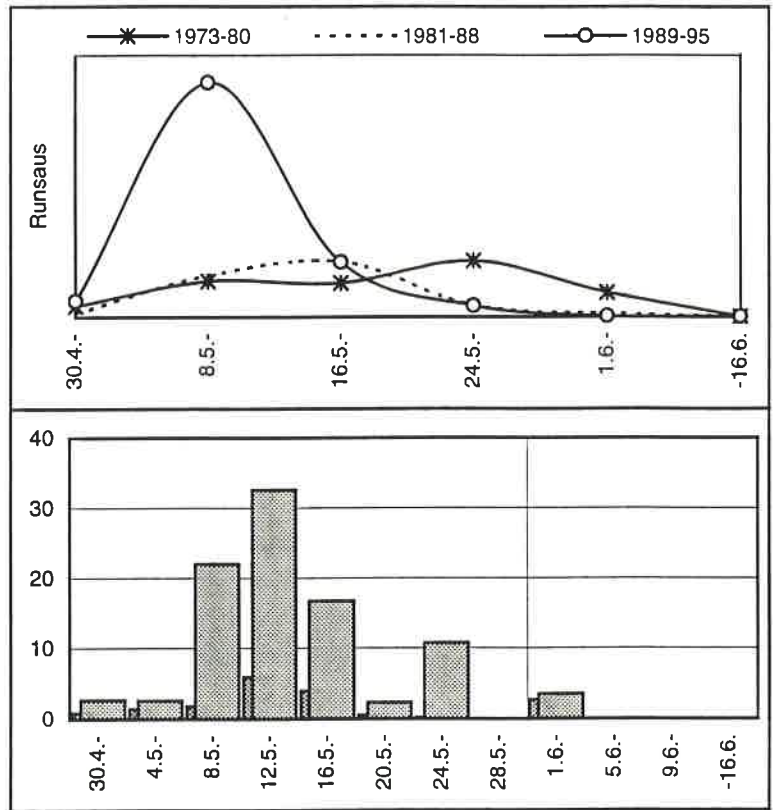
klo 06.45  
 pvm 15.0 V  
 25-75% 7.0

Keskivektori

suunta SSW (210)  
 pituus 0.23

Ohitus

maan puoli 33 %  
 länteen 0.25 %



# VALKOPOSKIHANHI

## *Branta leucopsis*

20.5. "...odotettavissa Suomenlahdella:  
lounaaseen kääntyvää tuulta 4–8 m/s."

Käytän lajista nimitystä valkoposki enkä erottele Itämeren pesimäkantaa muista linnuista.

Hollannissa valkoposkien määrää on seurattu ainakin vuodesta 1960 lähtien. Laji oli maassa rauhoitettu 1950-luvulla, jolloin kanta keskittyi sinne, pois metsästäjien ulottuvilta. Nämä linnut pesivät Venäjällä ja ovat juuri niitä, joita nähdään runsain mitoin Suomessa kevätmuutolla. Hollannissa talvehtiva kanta on kasvanut nopeasti vaikka poikastuotto vuosina 1960–88 vähitellen heikkeni (Ebbinge 1991). Kasvu johtuu metsästyspaineen kevenemisestä ja sitä kautta kuolleisuuden pienenemisestä, kuten sepel- ja tundrahanhellakin (Ebbinge 1991). Valkoposken runsastuminen näkyy ja kuuluu myös kaikkialla Itämeren piirissä, sillä linnut keksivät 1970-luvulla alkaa lisääntyä tämän murtovesialtaan äärellä (Leito 1987). Vuonna 1994 Ruotsissa, Eestissä ja Suomessa pesi jo yhteensä 2 500 paria (Laine 1996).

Valkoposket tulevat huhtikuussa Gotlantiin ja Matsalunlahden ympärille keräämään rasvavarastoja (Leito 1987). Täältä linnut lähtevät pian toukokuun puolivälin jälkeen ja jatkavat matkaansa Etelä-Suomen ja Karjalan kannaksen yli kohti Barentsinmeren kaakkoisilla rannoilla sijaitsevia pesimäpaikkoja. Pohjanlahdella laji on harvinainen (Pöyhönen 1995). Hollannissa kyseisen kannan on arvioitu kasvaneen noin 7 % vuodessa 1960-luvun alun noin 20 000:sta talven 1988/89 126 000:een (Madsen 1991). Kummelskärillä kevään keskittiheyksien summa on 20 000 yksilöä, joista kaksi kolmasosaa määritetään lajilleen ja 0.4 % nähdään laskeutuneina. Tiheydet ovat kasvaneet 13 % vuosittain.

Valkoposken muuttosuunnaksi on ilmoitettu koillinen tai itäkoillinen (Bergman 1969), pääasiassa koillinen (Hario 1979) ja suoraviivaisesti koillinen (Pöyhönen 1995). Kirkkonummen–Sipoon rannikolla keskisuunta oli 50° (A.D. = 11°, N = 109 parvea) vuosina 1968–82 (M.Tennilän aineisto). Mittaus on tehty väli-väli-ilmansuunnittain, 22.5° tarkkuudella. Kummelskärillä valkoposkiparvien suunnat on merkitty huolimattomasti, eikä lajista voi sanoa tarkemmin kuin, että se muuttaa keskimäärin sepelhanhea pohjoisempaan suuntaan.

Valkoposkella ja tudrahanhella on Kummelskärillä samankaltaiset päivärytmit ja tuulijakaumien keskivektorien suunnat, lisäksi lajit esiintyvät usein sekaparvissa keskenään. Valkoposkien muutto keskittyy oikein selvästi myötätuuleen. Keskimäärin niistä yli puolet ohittaa saaren maan puolelta, joskin osuuteen vaikuttaa tunnistamista helpottava myötävälo. Kova maatuuli työntää lintuja ulommas merelle, etelä- ja itätuulet puolestaan sisemmäs. Valkoposkiparvista on sekaparvia 7 %. Yleisiä seuralaislajeja ovat sepelhanhi ja Anserit, harvinaisia sorsat ja kahlaajat.

Kummelskärillä valkoposki muuttaa noin 5 päivää sepelhanhea aikaisemmin. Keskitiheyksien keskimääräinen puolikas ohittaa saaren 20.–23.5. neljän päivän kuluessa. Arktikassa vain tundrakurmitsan muuttokausi on tätä keskittyneempi. Kesäkuun osuus on 0.1 % valkoposken keskittiheyksistä. Päämuutot menivät 1960-luvulla keskimäärin 21.5., mutta 1970-luvun lopussa vasta 24.5., minkä jälkeen ne ovat taas aikaistuneet (Pettay 1991). Muissa selvityksissä päämuuton ajankohdaksi ilmoitetaan noin 15.–25.5. (von Haartman ym. 1963–72), 10.–20.5. (Bergman 1969), keskimäärin 21.–24.5. (Hario 1979), 16.–27.5., keskimäärin 22.5. (Tennilä 1985) ja 13.–28.5., keskimäärin 22.5. (Pöyhönen 1995). Lajin runsastuessa sen muuttokausi on samalla pidentynyt, kuten käy ilmi taulukosta 6. Parvi- ja yksilömäärä ovat kasvaneet lähes samaa tahtia, eivätkä parvet ole juuri suurettuneet. Keskimäärin valkoposkiparvet ovat puolta pienempiä kuin sepelhanhella, ja aniharvoin tuhatta suurempia. □

Laji Bleu

Keskitiheydet

kevään summa 20 K  
 määräytyksiä 65 %  
 parvien keskikoko 98.3

Runsauden muutos

tiheys 12.8 %  
 parvet 1.7 %

Mediaanit

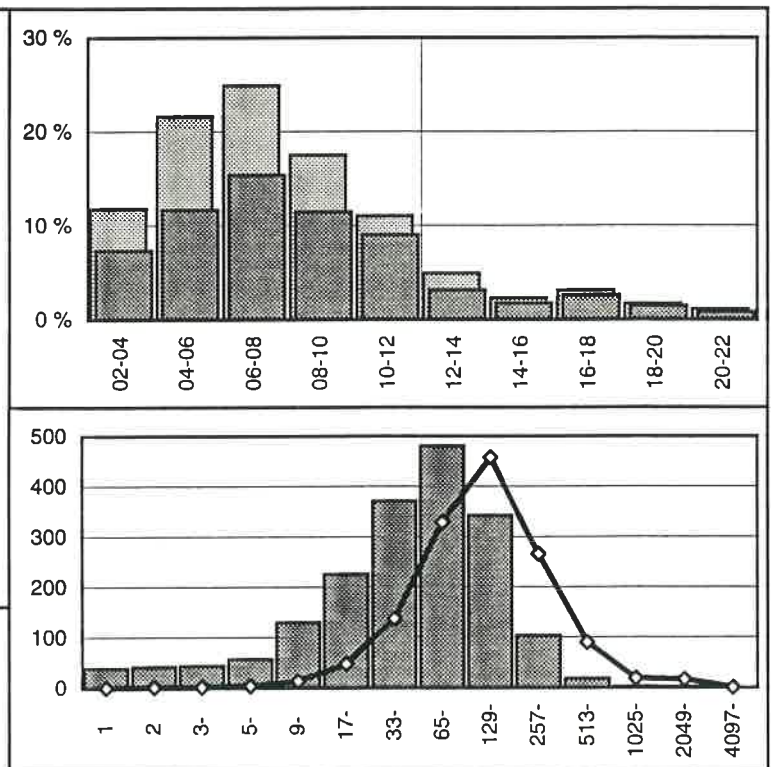
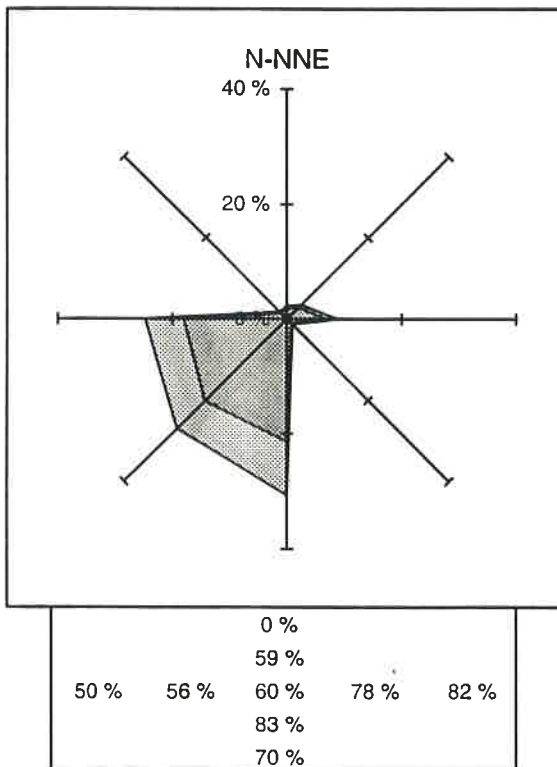
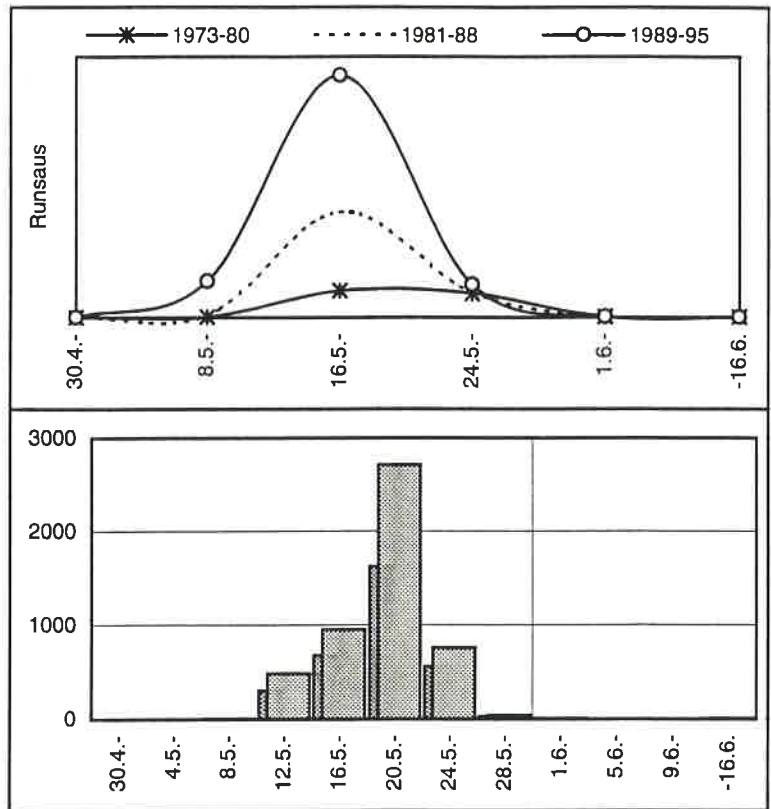
klo 07.20  
 pvm 21.5 V  
 25-75% 4.0

Keskivektori

suunta SW (230)  
 pituus 0.57

Ohitus

maan puoli 57 %  
 länteen 0.0089 %



# SEPELHANHI

## Branta bernicla

*Läntinen horisontti tummuu ...  
Muutamassa minuutissa yksilöt alkavat erottua.  
Parvi on valtava.*

Käsittelen vain sepelhanhen nimialalajia. Suomessa on tavattu myös hrota- ja nigricans-alalajit.

Sepelhanhi talvehtii Atlantin rannikolla Tanskasta Ranskaan. Linnuista 90 % kerääntyy huhti–toukokuussa Vattimerelle, missä ne kasvattavat painoaan noin 25 % keskimäärin 1600 grammaisiksi (Ebbinge 1989). Täältä ne jatkavat pääosin 15.5.–5.6. Ruotsin, Itämeren, Suomenlahden ja Karjalan kannaksen yli kohti Vienanmerta yleensä ilman välilaskuja (Ebbinge 1989). Taimyrin niemimaalla muuttoa on nähty vielä 24.6.1994 (Alerstam ym. 1995). Laji pesii Jamalin, Gydan ja Taimyrin niemimailla sekä Severnaja Zemljan saarilla.

Ruotsissa sepelhanhia nähdään kevätmuutolla etenkin Göteborg–Tukholma -linjan eteläpuolella, enimmillään Kalmarsundissa 30 000 lintua päivässä (Breife ym. 1993). Pohjanlahdella laji on harvinainen. Sisä-Suomessa epäsäännöllinen kevätmuuttaja (Pöyhönen 1995). Eestissä sepelhanhi on vähälukuinen, suurin päiväsumma lienee 1 800 Puhtussa 19.5.1993 (Leivo ym. 1994). Suomen etelärannikolla päämuutot kasvavat keskimäärin lännestä itään. Helsingin seutuun verrattuna ne ovat 75 % suurempia Porvoon alueella ja 100 % suurempia Kymenlaaksossa. Viipurissa lintuja on nähty vielä enemmän, esimerkiksi 240 000 yksilöä keväällä 1994. Kummelskärin ohittaa vuosittain keskimäärin 720 parvessa 130 000 sepelhanhea, joista määritetään 77 % ja vain pieni osa (0.4 %) nähdään laskeutuneina.

Sepelhanhia on arvioitu olleen 17 000 talvella 1955–56, 80 000 talvella 1973–74 ja 235 000 talvella 1988–89 (Madsen 1991, Prokosch 1991). Runsastumista on vuosien 1973–88 välillä 7.4 % vuotta kohti. Kummelskärillä 1973–95 kasvuvauhti on ollut 7.2 % vuodessa. Suomenlahden kautta arvioitiin keväällä 1994 muuttaneen yli 300 000 sepelhanhea (Leivo ym. 1995). On arveltu, että runsastuva nimialalaji laajentaisi pesimäaluettaan ja syrjäyttäisi tieltään itäisemmän nigricans-alalajin, siten osittain aiheuttaen sen vähenemistä (Summers ym. 1994). Sepelhanhi pesii yleensä ensimmäisen kerran 3-vuotiaana (Salminen 1983). Lajin pesimätulos vaihtelee rajusti keskimäärin kolmen vuoden jaksoissa (Summers 1986). On osoitettu, että poikastuotto riippuu, paitsi petojen saalistuspaineesta Taimyriillä, myös lintujen rasvamäärästä Vattimereltä lähdeittäessä ja siitä joutuvatko ne muuttamaan vastatuuleen (Ebbinge ym. 1982, Summers 1986, Ebbinge 1989).

Taulukko 6. Yksityiskohtaisia tietoja valkoposken ja sepelhanhen päivämuutosta Kummelskärillä hyvin havainnoituina keväänä, sekä lajin talvehtijamäärät (Ebbinge 1991, Prokosch 1991, Leivo ym. 1995).

Vuodet	VALKOPOSKI			SEPELHANHI			
	1976-79	1983-86	1991-94	1976-79	1983-86	1991-94	
päämuutto	22.-28.5.	19.-25.5.	17.-24.5.	18.5.-5.6.	17.5.-8.6.	16.5.-2.6.	sis. keskimmäiset 95 %
laji havaittu	21	23	37	65	77	74	tunnilla päämuuttopäivinä
laji havaittu	24	26	48	80	92	115	tunnilla keväässä, jolloin
keskimäärin	1.8	2.8	3.8	3.9	3.4	5.4	parvea tunnissa
keskimäärin	140	290	400	710	550	1050	yksilöä tunnissa
määritettyjä	41	73	183	312	314	624	parvea keväässä
määritettyjä	3 300	7 400	19 000	57 000	50 000	120 000	yksilöä keväässä
Talvialueilla	48 000	70 000	n.130 000	120 000	170 000	n.280 000	yksilöä

Laji Bber

Keskitiheydet

kevään summa 130 K  
 määräytyksiä 77 %  
 parvien keskikoko 180

Runsauden muutos

tiheys 7.2 %  
 parvet 1.0 %

Mediaanit

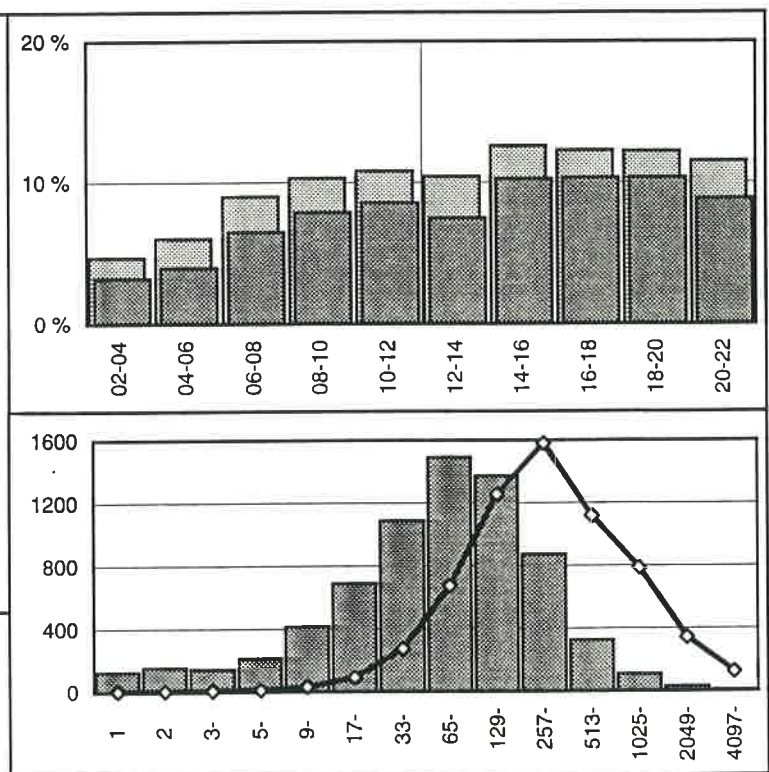
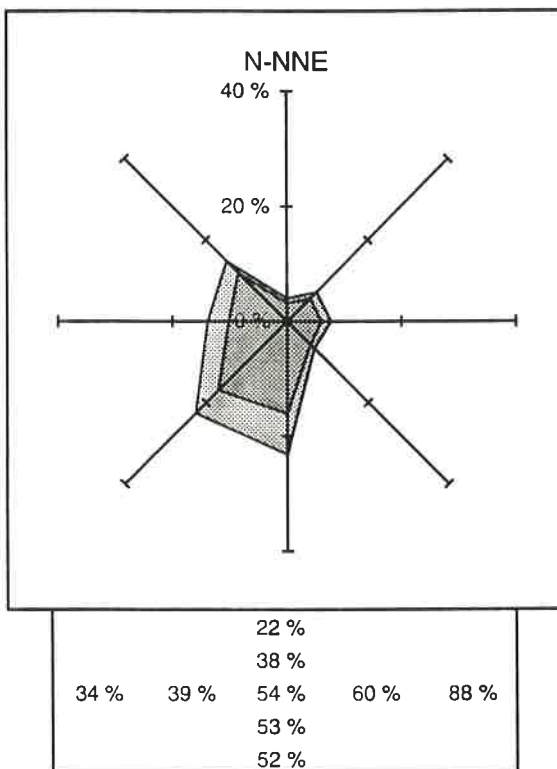
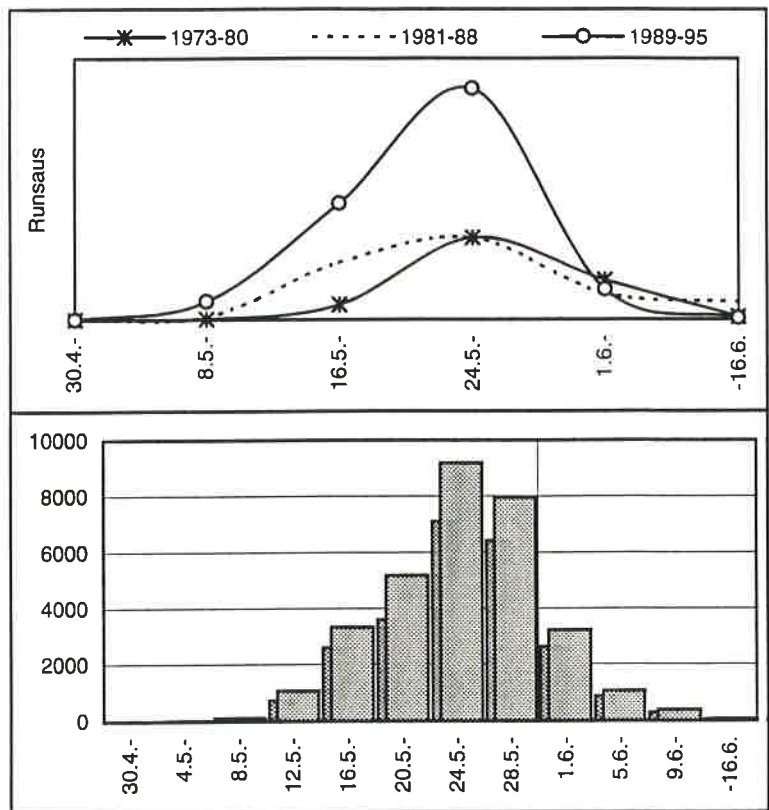
klo 13.45  
 pvm 26.3 V  
 25-75% 8.2

Keskivektori

suunta SW (230)  
 pituus 0.34

Ohitus

maan puoli 43 %  
 länteen 0.00082 %



Muutolla sepelhanhen lentonopeudeksi maan suhteen on mitattu noin 4 boforin (20–28 km/h) myötätuudessa 90 km/h (Lindell 1977) ja 100 km/h (Tunturi 1983). Tohmon (1985) yhtä päivää koskevasta vertailusta saa lähekkäiset paikat yhdistämällä 28 nopeusarviota, joiden keskiarvo on 94 km/h (SD = 43 km/h). Kummelskärin aineistossa on 37 sepelhanhiparvea, joiden ohitusaika on merkitty minuutilleen muuallakin. Ne ovat edenneet keskimäärin 59 km/h (SD = 12 km/h) tuulen ollessa keskimäärin 15 km/h myötäinen. Suomen etelärannikolla sepelhanhi muuttaa itäkoilliseen uloimpien karikoiden tai avomerren yllä (Bergman 1969). Kummelskärillä ylivoimainen valtaosa parvista lentää itään tai itäkoilliseen, muut suunnat ovat harvinaisia. Viipuri on suunnassa 73° Hangosta katsoen.

Sepelhanhia muuttaa yleisesti yölläkin. Lajin päivärytmi on nykyään arktikan tasaisin. Vuoteen 1990 asti lajin muutto painottui iltapäivään ja iltaan (Pettay 1991), sittemmin rytmi aikaistui. Ennen klo 12:sta meni sekä vuosina 1973–80 että 1981–88 noin 35 %, vuosina 1989–95 noin 45 % muutosta. Sepelhanhia muuttaa tiheimmin lounais- ja etelätuulilla. Keskimäärin hieman yli puolet linnuista ohittaa saaren mereltä. Myötä- ja maatuulissa väylä siirtyy ulommas, vastatuulissa taas sisemmäs, mutta etelätuulissa lintuja näkyy saman verran Kummelskärin molemmiin puolin. Huonolla näkyvyydellä väylä siirtyy lähemmäs rannikkoa, jopa mantereelle. Ilmeisesti suurin osa sepelhanhista tulee Vattimereltä tundrakurmitsojen tavoin suoraan ja tarkasti Porkkalan ja Naissaaren puolivälistä, eikä ylitä Suomen etelärannikkoa, vaan jatkaa vakaasti Viipuriin. Lounaistuulilla lintuja menee eniten, mutta etelätuuli tiivistää muuttoa Kummelskärin kohdalle, siinä tuuliruusun tulkinta.

Saurolan (1970) mukaan sepelhanhimuutossa on 2 huippua, toisin kuin valkuposkella. Myöhemmin on esitetty, että huippuja on aina 2–3 (Hario 1979), tai että niitä on 2–4 (Pöyhönen 1995). Kummelskärillä kummankin Branta-lajin huippuja on ollut 1–5, valkuposkella keskimäärin 2.6 ja sepelanhella 3.0 vuodessa. Tässä ovat mukana vain ne vuodet, jolloin havainnointikausi on riittävä, ja huippu on päivä, jolloin havaitaan yli 10 % kevään määritettyjen summasta. Kaikkiaan sepelhanhen muuttokausi on pitempi ja myöhäisempi kuin valkuposken, kuten käy ilmi taulukosta 6. Keskitiheyksien keskimääräinen puolikas menee 23.–31.5. aikana. Viitisen päivää valkuposkea myöhemmin. Kesäkuun puolella menee 15 % muutosta. Julkaistujen päämuuttopäivien keskiarvo oli 1960-luvulla 25.5., 1970-luvun lopussa 30.5. ja 1980-luvun lopussa 24.5. (Pettay 1991). Muissa selvityksissä päämuuton keskimääräinen ajankohta on ollut 27.5. (Tennilä 1985, Pöyhönen 1995).

Yleisin sepelhanhen parvikoko Kummelskärin havaintovihkoissa on yksi, vain pari prosenttia yltää tuhanteen. Lintujen oman käsityksen mukaan niillä on tapana lentää muutaman sadan lajitoverin kanssa. Parvien keskikoko on melkein kaksinkertainen valkuposkeen verrattuna, mutta pienempi kuin isosirrillä. Sekaparvia sepelhanhiparvista on vain noin 3 %, niissä seuralaisena on yleisimmin valkopoiski tai merimetso, toisinaan Anas tai muu sorsa, harvoin kahlaaja. □

---

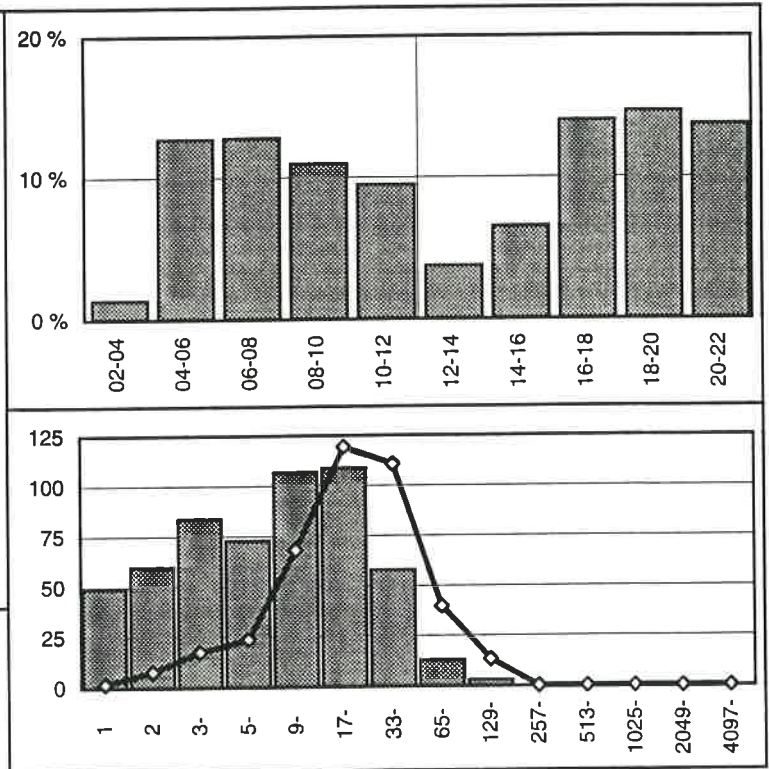
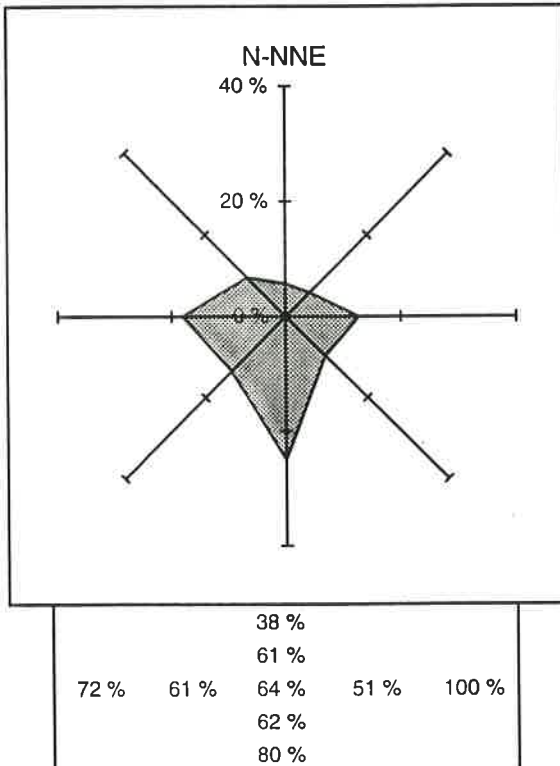
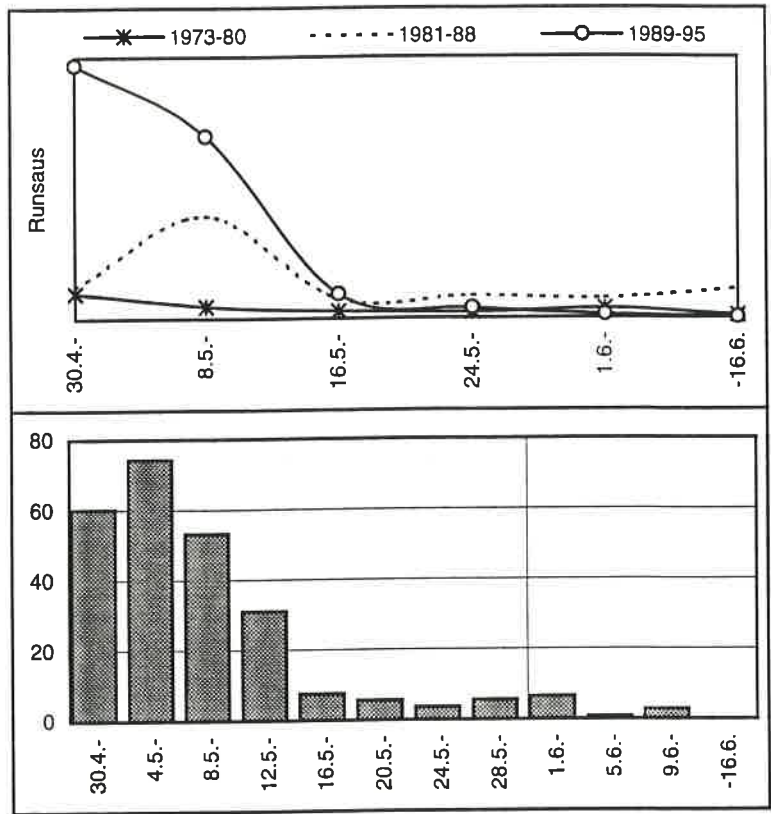
## ALLIHAAHKA

### Polysticta stelleri

*Tiivis parvi pulpahtaa lähes yhtäaikaisesti pintaan.  
Hetken sukimisen jälkeen se pyrähtää rantaviivaa  
nuollen viimeisen luodon taa.*

Allihaahkan lisääntymisalue ulottuu Pohjoisen jäämeren rannikolla Taimyriltä Alaskaan. Viime vuosina pesiä on löydetty lännempääkin Venäjältä, Jamalin niemimaalta ja Kantalahdesta asti (Bianki 1992, Yésou & Lappo 1992, Kjellén 1995). Norjassa ja Itämerellä talvehtivien allihaahkojen määrä on kasvanut ainakin 1960-luvun lopusta lähtien. Pohjois-Norjassa arvioidaan nykyisin talvehtivan noin 10 000, Suomessa 50–400 yksilöä (Hario ym. 1993, Staav 1994). Eestissä on Saarenmaan talviparvessa havaittu yli tuhat ja koko vabariikissä 5 800 lintua (Leibak ym. 1994). Itämeren talvikannan koon on esitetty olevan 6 800 yksilöä (Durinck ym. 1994).

Laji	Pste
<b>Keskitiheydet</b>	
kevään summa	1 000
määrittelyksiä	100 %
parvien keskikoko	15.5
<b>Runsauden muutos</b>	
tiheys	14.6 %
parvet	3.9 %
<b>Mediaanit</b>	
klo	13.25
pvm	7.4 V
25-75%	7.9
<b>Keskivektori</b>	
suunta	SSW (210)
pituus	0.28
<b>Ohitus</b>	
maan puoli	63 %
länteen	0.70 %



Liettuan rannikolla Palangassa talveaan viettävien allihaahkojen määrä on kasvanut vuosittain 23 % niin, että keväällä 1990 siellä tavattiin jo 800 lintua (Petraitis 1992). Kummelskärillä muuton tiheys on kasvanut 15 % ja parvien keskikoko 4 % vuodessa. Arktikassa vain pikkukajava on runsastunut tätä nopeammin. Vertailuna voi mainita, että ihmisen väestöräjähdyksessä kasvuvauhti on nykyään alle 2 % vuodessa (Cassen ym. 1981, UNCED 1993).

Itämeren alueella allihaahkan kevätmuutto keskittyy Suomenlahden pohjoisrannalle. Ruotsissa laji muuttaa vähälukuisena maalís-toukokuussa tavallisesti parvessa haahkojen tai muiden sorsien kanssa, suurin parvi on ollut 12 lintua (Breife ym. 1993). Pohjanlahdella ja Sisä-Suomessa laji on toistaiseksi harvinainen tai ainakin vähälukuinen. Eestissä kevätmuutto on vähäistä. Suomen etelärannikolla päämuutot ovat yhtä runsaita Helsingin ja Porvoon seuduilla, Kymenlaaksossa jo puolta pienempiä.

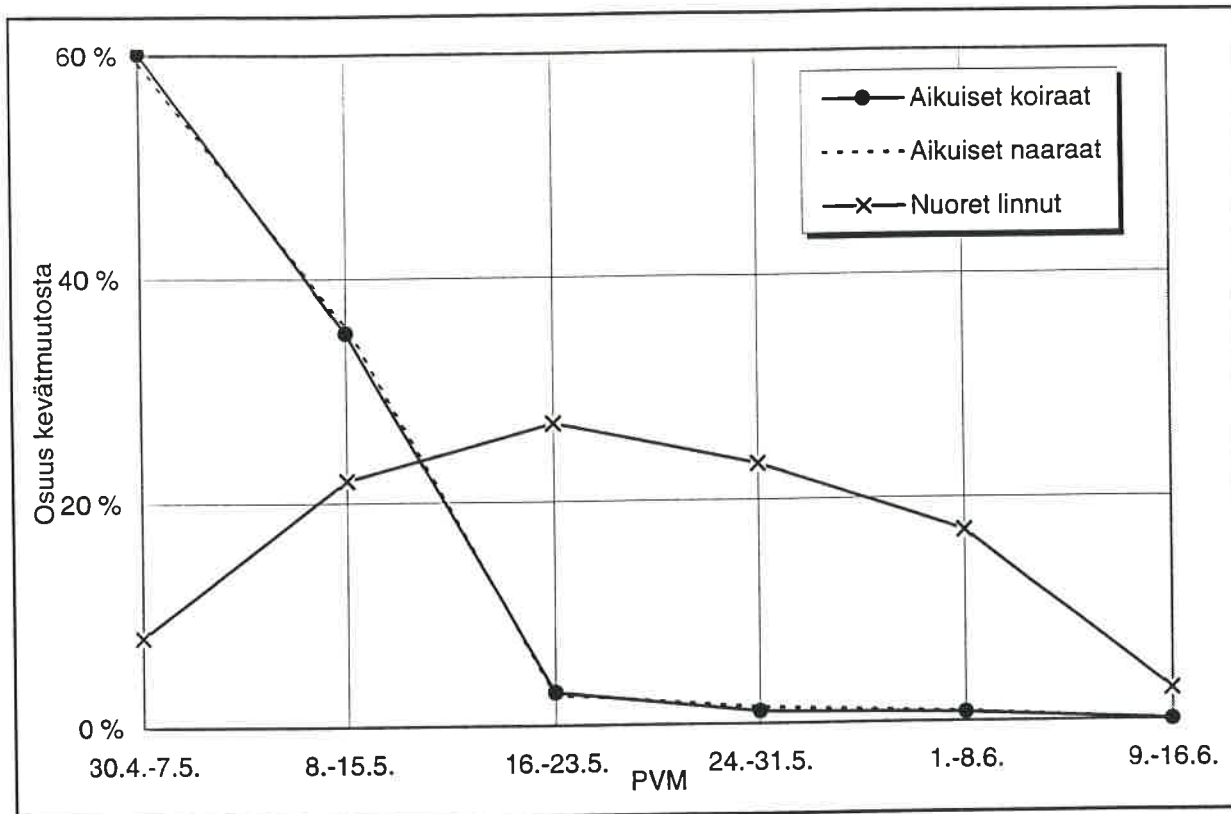
Kummelskärin ohittaa kevään kuluessa keskimäärin 1 000 allihaahkaa 65:ssä parvessa, joskin viime vuosien yhteismäärät ovat olleet kaksikin kertaa tätä suurempia. Parvet viilettävät usein lähellä veden pintaa ja seuraavat saariston ulkoreunaa. Noin joka kahdeksannessa parvessa on muitakin lajeja, yleensä alleja, haahkoja tai mustalintuja. Linnut laskeutuvat usein, 11 % muuttoparvista on nähty myös laskeutuneina. Tämän seurauksena voi lähekkäistenkin paikkojen havainnoissa olla yllättäviä eroja. Kummelskärin ja Söderskärin parvia verratessani löysin vain kaksi, 21 ja 28 yksilöä, joiden ohitushetki oli merkitty muistiin molemmissa paikoissa. Ne olivat edenneet 61 ja 59 kilometriä tunnissa.

Enimmät allihaahkat lähtevät Liettuasta yöllä huhtikuun ensimmäisessä ja toisessa kolmanneksessa (Petraitis 1992). Suomessa alueittain aikaisimmat/myöhäisimmät yli sadan linnun muuttopäivät ovat olleet 28.4./15.5. Helsingin seudulla, 30.4./25.5. Porvoon seudulla ja 3.5./12.5. Kymenlaaksossa. Muuton keskimäinen puolikas ohittaa Kummelskärin kahdeksassa päivässä, mediaani on 7. toukokuuta. Kesäkuussa on nähty vajaat 4 % tiheysistä. Muutto on aikaistunut 1970-luvun jälkeen yli viikolla (Pettay 1990), vuoteen 1984 saakka huiput ajoittuivat 27.4.-4.6., keskimäärin noin 16.5. (Tennilä 1985). Vanhat koiraat ja vanhat naaraat muuttavat samanaikaisesti, parisen viikkoa ennen nuoria (kuva 8.).

Allihaahkan päivärytmi on samantapainen kuin muilla arktikan sorsilla, selvät aamu- ja iltahuippu, joiden välillä keskipäivän tunteina muutto on paljon heikompaa. Mediaani on allin jälkeen toiseksi myöhäisin, 2-4 tuntia illempana kuin muiden sorsien. Kummelskärillä tuulen suunta ei vaikuta paljoa allihaahkatihyksiin, ne ovat suurimpia etelä-länsi ja pienimpiä koillis-pohjoistuulilla. Muutto on usein näyttävää, sillä moni parvi lentää aivan saaren rantaa pitkin. Noin kolmannes linnuista ohittaa meren puolelta. Tämä osuus pysyy suunnilleen samana kaikilla heikoilla tuulilla. Yli neljän boforin tuulet sen sijaan vaikuttavat selvästi lajin väylään: itätuulilla linnut eivät muuta merellä, etelä- ja länsituulillakin keskimääräistä harvempi ohittaa meren puolelta, kun taas pohjoistuulet työntävät väylää ulommas.

Lågskärillä talvehtivan allihaahkaparven kasvu näyttää perustuvan edellisesän onnistuneeseen pesintään (Palmgren 1988). Monen lajin kanta vaihtelee Siperiassa keskimäärin kolmivuotisen sopulisyklin jaksoissa. Esimerkiksi talvehtivista sepelhanhista ja isosirreistä oli poikkeuksellisen suuri osa nuoria keväinä 1980, -83 ja -86 (Underhill ym. 1989, vrt. myös leveäpyrstökihi). Allihaahkan pesimätulos on pysytellyt tiiviisti samassa rytmissä (taulukko 7.). Nuorten lintujen ja vanhojen naaraiden, eli yhteensä ruskeiden lintujen, osuus on Kummelskärillä ollut suurimmillaan 1977, -80, -83, -86, -89 ja -92, täsmällisesti kolmen vuoden välein. Voisi olettaa, että järjestyksessä seuraava -95 olisi ollut uusi huippu, mutta kesällä -94 Siperian sopulikannat romahtivat aikaisin ja linnunpoikaset päätyivät petojen kitaan, eivät Itämerelle (Tomkovitch & Lebedova 1996). Kolmen ja kuuden vuoden jaksollisuudet selittävät yhdessä 71 % ruskeiden osuuden vaihtelusta Kummelskärillä. Kierron huippua seuraavana keväällä 1978, -81 jne. ruskeiden osuus on ollut keskimäärin 47 %. Sukupuolten epätasajako voi johtua siitä, että koiraspukuiset erottaa naaraspukuisia helpommin muista lajeista. □





Kuva 8. Allihaahkan kevätmuutto Kummelskärillä 1973-95, iän ja sukupuolen mukaan eriteltynä. Nuoret allihaahkat muuttavat keväällä keskimäärin yli kaksi viikkoa vanhoja myöhemmin, mediaanit ovat 6. ja 21. toukokuuta.

Taulukko 7. Naaraiden ja nuorten eli yhteensä ruskeiden lintujen osuus allihaahkojen yhteismäärästä Kummelskärillä 1976-95.

Vuosi	ruskeita	yli 67%
76	50.0 %	
1977	67.4 %	0.4 %
78	62.7 %	
79	66.9 %	
1980	75.0 %	8.0 %
81	58.5 %	
82	59.9 %	
1983	68.7 %	1.7 %
84	57.3 %	
85	54.3 %	
1986	82.6 %	15.6 %
87	48.9 %	
88	51.2 %	
1989	74.9 %	7.9 %
90	46.7 %	
91	56.2 %	
1992	71.3 %	4.3 %
93	49.8 %	
94	52.2 %	
1995	52.8 %	

vv+3	ruskeita keskimäärin	
78,,,93	47.1 %	"katovuodet"
76,,,94	56.3 %	"kasvuvuodet"
77,,,95	71.1 %	"huippuvuodet"

# KYHMYHAAHKA

## Somateria spectabilis

*Loistava koiras kyllästyy haahkanaaraiden jallittamiseen ja muuttaa saaren eteläpuolelta itään. Tunnin päästä se tulee takaisin.*

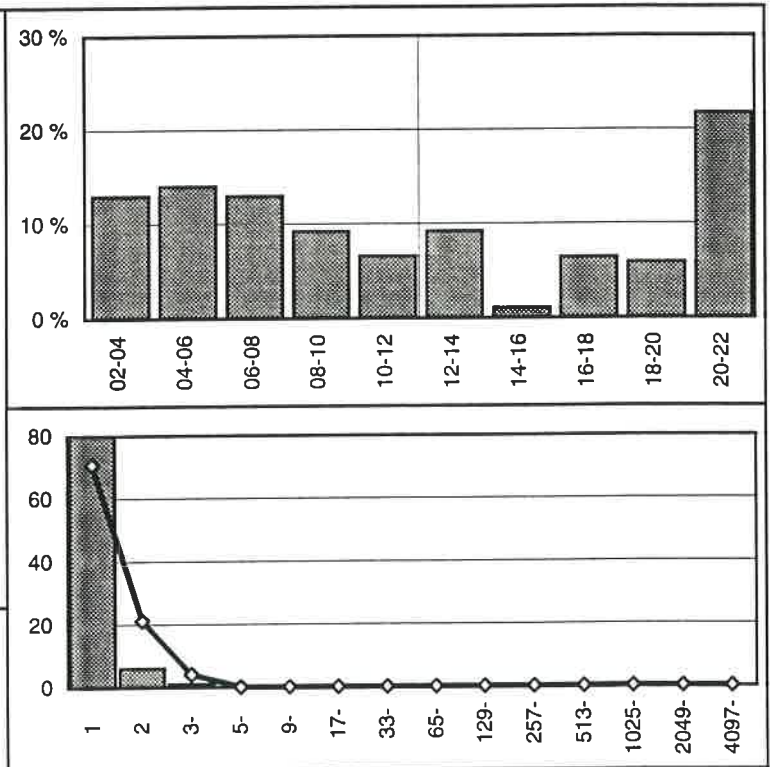
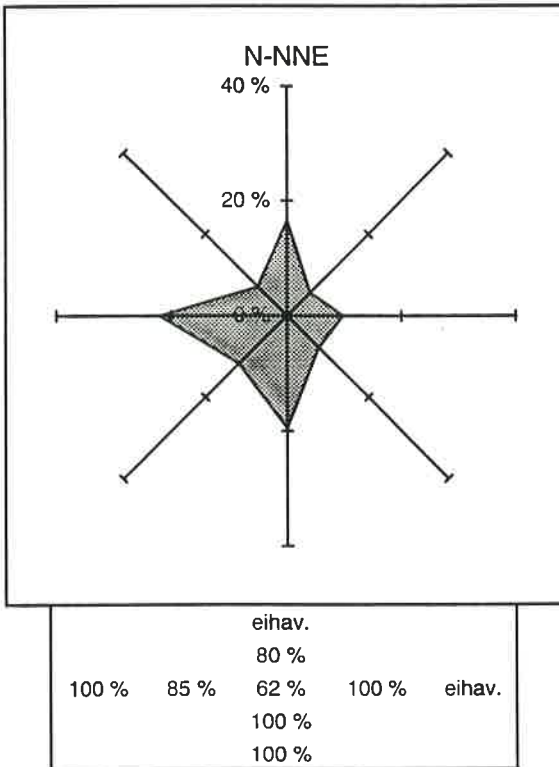
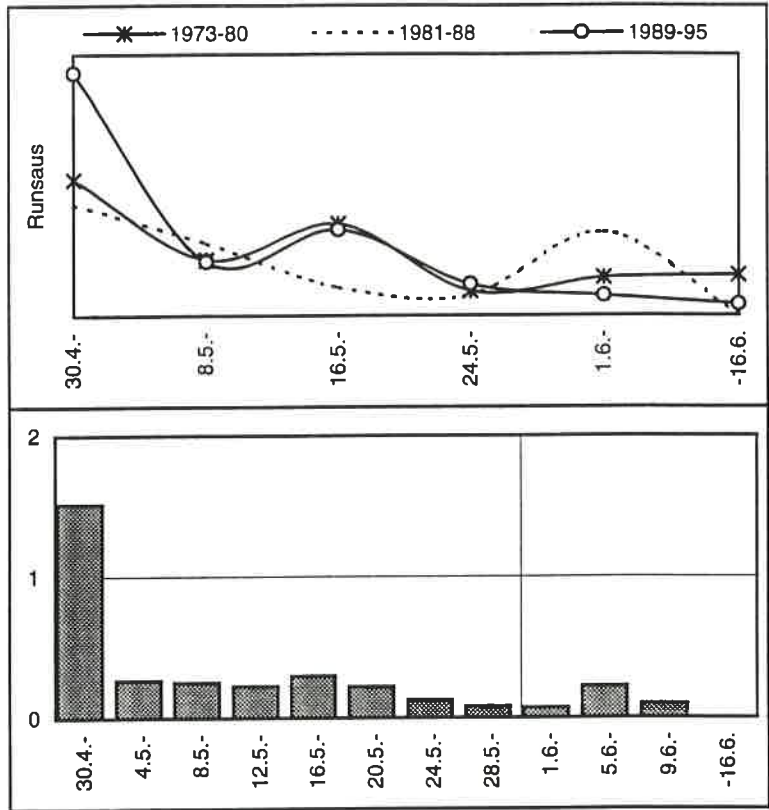
Kyhmyhaahka on maailman runsaimpia sorsia (Madge & Burn 1988). Se pesii Pohjoisen jäämeren rannoilla ja rannikon tuntumassa, ei kuitenkaan Skandinaviassa. Vianmerellä kyhmyhaahka on harvinainen pesimälaji, mutta yleinen talvehtija (Bianki 1992). Pohjois-Norjan rannikolla niitä arvioidaan talvehtivan 45 000 (Staaav 1994). Itämerellä lajia esiintyy säännöllisesti vähän, syksystä kesäkuuhun saakka. Ruotsissa suurin parvi on ollut 21 ja muuttavanakin 15 lintua (Breife ym. 1993). Siellä kertyi 1986–90 vuosittain 105, Suomessa 82 havaintoa (Koskimies 1987, 1989, 1990, 1991, 1992, Wallin 1992). Sisämaassa laji on Suomessa lähes vuosittainen, Ruotsissa vielä harvinaisempi vieras. Suomenlahdella kyhmyhaahka on ollut erityisen runsas, 50–85 havaintoa, keväänä 1978, -90 ja -91.

Kummelskärillä kyhmyhaahkan esiintymistiheys ei viime vuosikymmeninä ole juuri muuttunut. Kevään keskitiheyksien summa on kasvanut lievästi ja on nykyisin 14 määritettyä kyhmyhaahkaa vuodessa, osaksi toki samoja yksilöitä moneen kertaan. Kasvu johtuu tarkemmasta naaraiden tunnistamisesta, koiraita näkyy entiseen tahtiin. Ensimmäinen naaraskyhmyhaahka määritettiin 1987, ja vuosina 1989–95 niitä oli jo 32 % havaituista. Öölannin Ottenbyssä tunnistettiin sekä vuosina 1975–84 että 1985–91 keskimäärin 3.3 kyhmyhaahkaa vuodessa, 1976–91 näistä oli 46 % naaraita. Ottenbyssä linnut nähdään usein uimasillaan, ja naaraspukuisetkin linnut huomataan siis helposti (Wallin 1992).

Kyhmyhaahka on, jääkuikan tavoin, suunnilleen yhtä yleinen Suomenlahden pohjoisrannan eri osissa, mutta paljon tätä harvinaisempi etelärannalla. Kummelskärillä kevätmuuton mediaani on 6. toukokuuta, arktikan aikaisimpia. Mediaanipäivän jälkeen kyhmyhaahka on tasaisen vähälukuinen, ja kestää kaksi viikkoa ennen kuin tiheyksien 75 %:n kohta saavutetaan. Muuton keskimääräinen puolikas on 17 päivän pituinen, pisin tämän tutkimuksen lajeista. Kesäkuussakin menee vielä 12 % muutosta. Lajia näkyy useimmin aamusta keskipäivään sekä viimeisinä auringonlaskua edeltävinä tunteina. Kuten Ruotsissa myös Kummelskärillä yleisin parvikoko on yksi, lisäksi kolmessa parvessa neljästä mukana on myös tavallisia haahkoja. Muutto etenee vitkaan, peräti 40 % linnuista on nähty myös laskeutuneina ja lentävistäkin 25 % on mennyt läntiseen suuntaan. Linnut ohittavat saaren usein lähietäisyydeltä, meren puolelta niitä menee eniten heikoimmilla tuulilla. Muuttotiheydet ovat suurimmillaan länsi- ja etelätuulilla, mutta keskivektori on arktikalajien lyhyimpiä. Kovilla itä-pohjoistuulilla muuttavia ei ole Kummelskärillä nähty. Haahkan (Somateria mollissima) lentonopeudeksi ilman suhteen on mitattu 74 km/h (Alerstam 1990).

Heinäkuussa kyhmyhaahka on Itämerellä peräti harvinainen. Mitä ilmeisimmin täällä talvehtineet linnut muuttavat kesäksi pois, varmaankin Jäämerelle. Ruotsissa liikehdintä on vilkkainta jo huhtikuun alussa, ja arvelen, että Suomessakin päämuutto on huhtikuussa, ehkä yhtä aikaa tavallisen haahkan kanssa. Kummelskärillä toukokuun linnut ainakin vaikuttavat usein enemmän paikallisilta kuin muuttovietin riivaamilta. Toisaalta niillä ei olekaan kiire, eräällekin Itä-Taimyrin pesimäpaikalle linnut asettuivat vasta 20.6.1991 (Summers y.m. 1994). □

Laji	Sspe
<b>Keskitiheydet</b>	
kevään summa	14
määrityksiä	100 %
parvien keskikoko	1.09
<b>Runsauden muutos</b>	
tiheys	0.9 %
parvet	-0.6 %
<b>Mediaanit</b>	
klo	10.15
pvm	6.3 V
25-75%	16.8
<b>Keskivektori</b>	
suunta	W (260)
pituus	0.18
<b>Ohitus</b>	
maan puoli	81 %
länteen	24 %



# LAPASOTKA

## *Aythya marila*

*Vesiäismassan jälkeisenä aamuna merellä näkyy vilisemällä pieniä sorsaryppäitä. Joukossa on muutama sata lapasotkaa.*

Euroopassa arvioidaan talvehtivan 360 000 nimialalajin lapasotkaa, etupäässä Pohjanmeren ja Itämeren eteläosissa, mutta myös Mustalla merellä. Valtaosa niistä muuttanee Venäjälle. Kevätmuutolla linnut kerääntyvät ensin Eestin länsirannoille, mistä ne lähtevät toukokuun keskivaiheilla (Leivo ym. 1994). Kuten pilkkasiivistä, ei lapasotkistakaan tiedetä, miten linnut tämän jälkeen jatkavat matkaansa. Jamalin niemimaalle linnut saapuvat kesäkuun alussa (Cramp & Simmons 1977). Fennoskandian itäpuolella nimialalaji pesii Lena-joella saakka, keskimäärin allia etelämpänä, mutta Melanittoja pohjoisempana.

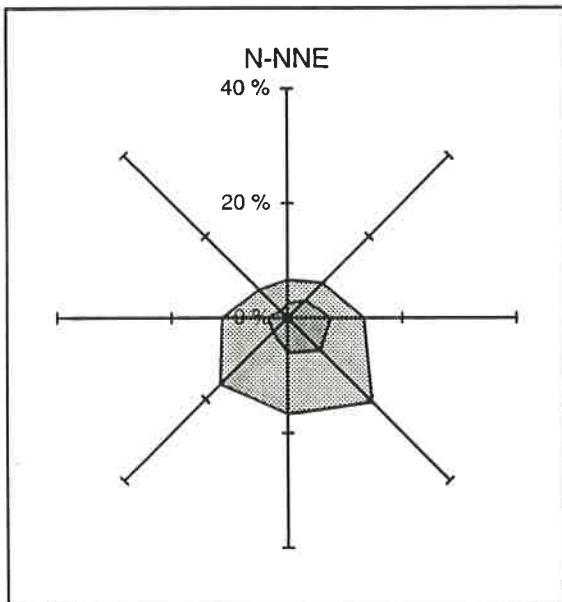
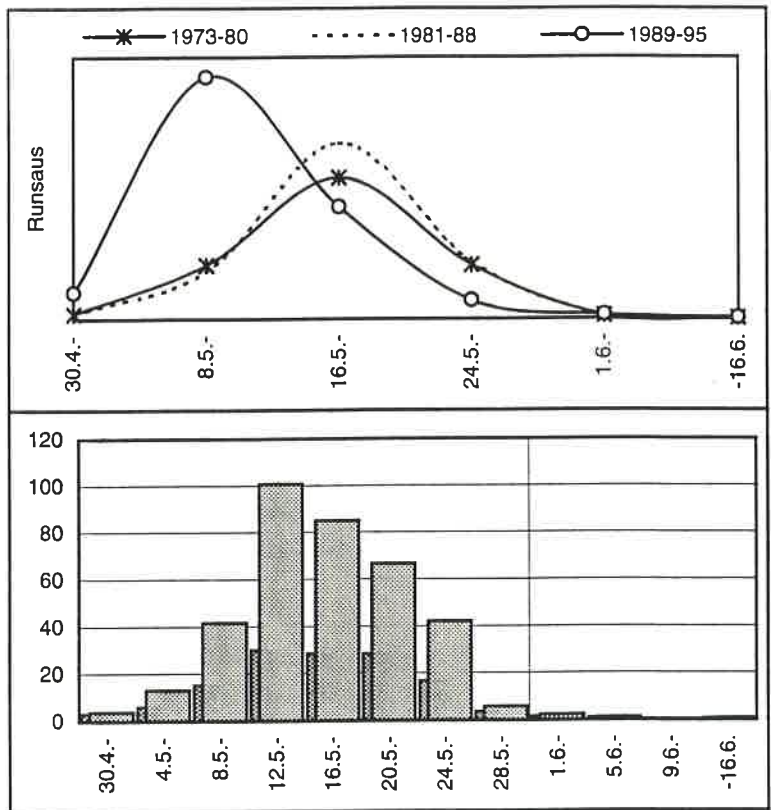
Ruotsissa nähdään vähänlaisesti lapasotkia, suurin päiväsomma on Utlänganin 800 yksilöä (Breife ym. 1993). Laji pesii Pohjanlahdella, missä muuttavia on havaittu enintään muutama sata päivässä (Pöyhönen 1995). Sisä-Suomessa se on keväällä harvinainen (Pöyhönen 1995). Suomen etelärannalla laji käy yleisemmäksi itään päin siirryttäessä. Päämuutot ovat Kymenlaaksossa keskimäärin nelinkertaisia pääkaupunkiseutuun verrattuna. Kummelskärillä lintuja menee keskimäärin 1 450 kevättä kohden. Toistaiseksi lapasotkia ei Eestissäkään ole nähty muutolla kovin paljon, keväällä 1993 Spithamin ohitti 37 500 yksilöä (Leivo ym. 1994).

Ruotsissa lapasotkan muotonhuippuja nähdään huhtikuun lopusta toukokuun puoliväliin (Breife ym. 1993). Kummelskärillä keskitiheyksistä muuttaa keskimääräinen puolikas 15.–23.5 ja 1.2 % kesäkuussa. Kevätmuuton mediaani on allia ja pilkkasiipeä aikaisempi, mutta mustalintua myöhäisempi (taulukko 8.). Muutto on aikaistunut ja runsastunut 1970-luvulta hyvin samaan tapaan kuin mustalinnulla.

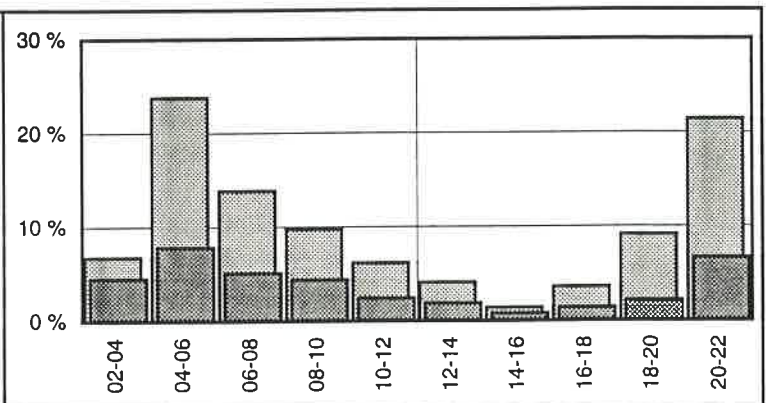
Lapasotkan päivärytmin mediaani on vesilinnuista varhaisin. Keskipäivän aallonpohja on vasta klo 14–16, kuten kyhmyhaahkalla. Keväällä 1993 lapasotkan päämuutot osuivat Spithamissa allin kanssa samoihin päiviin, mutta pari tuntia myöhemmäksi (Leivo ym. 1994). Kummelskärillä näiden lajien tiheydet nousevat illalla keskenään samalla tavalla, lapasotka vain pari tuntia myöhemmin. Ehkäpä lapasotkatkin ylittävät Suomen etelärannan, mutta yöllä ja huomaamatta?

Lapasotkan tiheydet ovat Kummelskärillä allia ja Melanittoja heikommin tuulesta riippuvaisia, ne ovat suurimmillaan kaakkois–etelätuulilla. Keskivektorin suunta on etelä kuten mustalinnulla eikä kaakko niin kuin pilkkasiivellä. Sivutuulet siirtävät lapasotkien väylää mukanaan, ainakin mustalintua, ehkä myös allia enemmän. Keskimäärin lapasotkat muuttavat Kummelskärillä haahkoja ulompana, mutta muita vesilintuja sisempänä. Niitä on tavattu sekaparvissa ainakin härkälinnun, sepelhanhen ja allihaahkan seurassa. Laji laskeutuu harvoin Kummelskärin näköpiirissä. □

Laji	Amar
<b>Keskitiheydet</b>	
kevään summa	1 450
määrittelyksiä	37 %
<b>Runsauden muutos</b>	
tiheys	3.0 %
<b>Mediaanit</b>	
klo	09.10
pvm	16.8 V
25-75%	7.7
<b>Keskivektori</b>	
suunta	S (180)
pituus	0.27
<b>Ohitus</b>	
maan puoli	29 %
länteen	1.3 %



		0 %		
		32 %		
18 %	27 %	26 %	38 %	50 %
		48 %		
		58 %		



# PILKKASIIPPI

## Melanitta fusca

*Kovat itätuulet olivat jatkuneet jo pitkään. Osa pilkkasiivistä päätti Eestin sijasta etsiä toista tietä.*

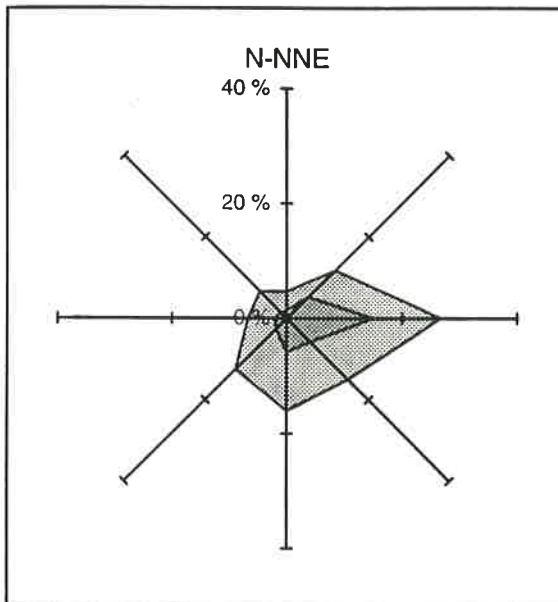
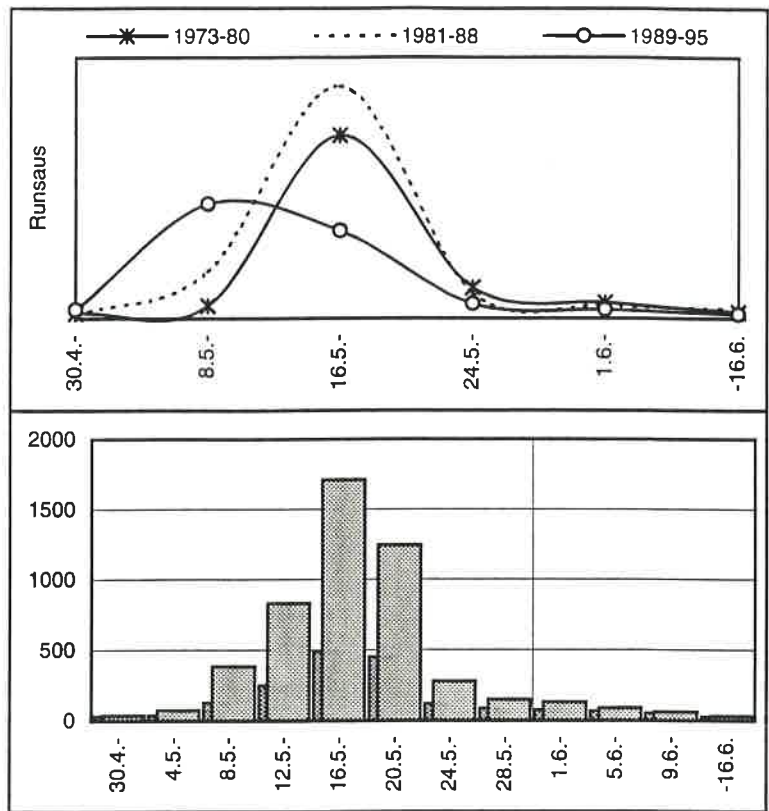
Euroopassa on arvioitu talvehtivan miljoona pilkkasiipeä, melkein kaikki Etelä-Itämerellä tai Tanskan lähivesillä (Durinck ym. 1994). Venäjälle muuttavat linnut kerääntyvät ensin pääosin Riianlahdelle, mistä ne toukokuun keskivaiheilla lähtevät Puhtun kautta (Leivo ym. 1994). Ei tiedetä, miten linnut tämän jälkeen jatkavat matkaansa pesimäalueilleen. Suomessa muutot ovat runsaimpia kaakossa, ja on arveltu, että pilkkasiivet enimmäkseen lentäisivät eteläisellä Suomenlahdella. Euroopassa tavattava pilkkasiiven nimialalaji pesii Fennoskandian ja Itämeren lisäksi Kaninin niemimaan ja Jenisei-joen välillä, pääasiassa Länsi-Siperian tasangolla, keskimäärin mustalintua etelämpänä. Jamalın niemimaaalle linnut saapuvat kesäkuun keskivaiheilla (Cramp & Simmons 1977).

Ruotsin kaakkoisrannalla on nähty tuhantisia pilkkasiipimuuttoja, enimmillään 8 000 päivässä (Breife ym. 1993). Pohjanlahdella laji pesii yleisesti, muuttavia siellä nähdään kahdessa vaiheessa yhteensä muutama kymmenen tuhatta keväässä (Pöyhönen 1995). Sisä-Suomessa pilkkasiipi on vähälukuinen kevätmuuttaja (Pöyhönen 1995). Suomenlahden pohjoisrannalla lajin päämuutot runsastuvat itään päin, seitsenkertaisiksi Länsi-Uusimaalta Kymenlaaksoon. Kummelskärillä kevään keskitiheyksien summa on 20 000 yksilöä. Keväällä 1994 Eestin Puhtussa muutti 560 000 pilkkasiipeä, joista 510 000 meni 14. toukokuuta (Leivo ym. 1995). Spithamissa ja Viipurissa määrät ovat olleet paljon Puhtua pienempiä (Leivo ym. 1994, 1995).

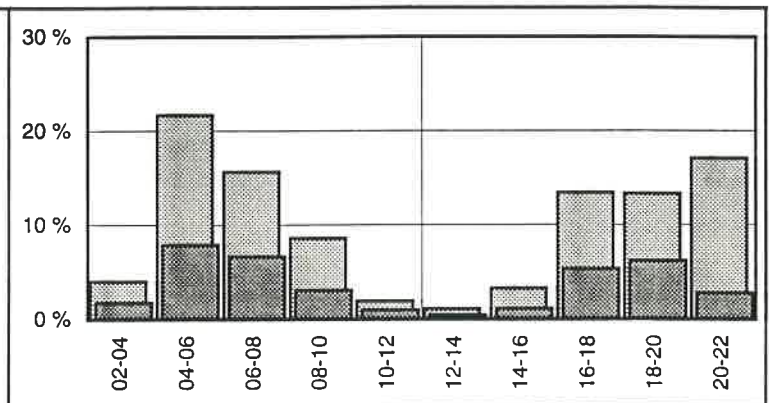
Kummelskärillä pilkkasiipien esiintyminen runsastui 1970-luvun jälkeen aluksi, mutta palautui sitten lähes ennalleen. Samalla muutto on jatkuvasti aikaistunut. Päämuutto ajoittuu Suomen etelärannikolla eri lähteiden mukaan 10.–29.5., keskiarvo 20.5. (Tennilä 1985) ja keskimäärin 17.5. (Pöyhönen 1995). Kummelskärillä keskitiheyksien keskimääräinen 50 % ohittaa 17.–23.5., hyvin samaan aikaan kuin allit, ja muutosta osuu 6 % kesäkuulle. Suomen merialueilla tavataan loppukevällä ja kesällä esiaikuisia pilkkasiipiä (Salminen 1983). Kummelskärillä neljän vuoden jaksollisuus selittää 55 % kauden 24.5.–8.6. muuton keskitiheyden vuosivaihtelusta. Ilmeisesti pilkkasiiven pesimätulos vaihtelee jaksollisesti.

Pilkkasiiven päivärytmi muistuttaa kaksihuippuisuudessaan mustalintua ja lapasotkaa, joiden puoliväliin sen mediaani asettuu. Esiintymistiheys pysyy klo 16:sta lähtien samalla suhteellisen korkealla tasolla, samoin kuin allihaahkalla, mutta toisin kuin muilla sorsilla, joilla se kasvaa. Pilkkasiipiä on näkynyt Kummelskärillä tiheimmin itätuulella, ja keskivektorikin on kaakossa. Tämä ei johdu siitä, että pilkkasiivet erityisen mielellään muuttaisivat vastatuuleen vaan siitä, että laji ylipäättään on runsas vain, jos kaakonpuoleiset tuulet työntävät eteläisempiä lintuja Pohjois-Suomenlahdelle. Ilmeisesti tämä on syynä siihenkin, että lintujen väylä siirtyy sivutuulia vastaan, pohjoistuulilla sisemmäs ja päinvastoin. Voi nimittäin olla, että pohjoistuulilla nähdään vain saariston suojassa liikkuvaa paikallista pesimäkantaa. Kummelskärillä pilkkasiiven kanssa on havaittu sekaparvessa härkälintu, sepelhanhi, allihaahka ja kyhmyhaahka sekä muita sorsalintulajeja. □

Laji	Mfus
<u>Keskitiheydet</u>	
kevään summa	20 K
määrityksiä	36 %
<u>Runsauden muutos</u>	
tiheys	-0.4 %
<u>Mediaanit</u>	
klo	10.05
pvm	18.3 V
25-75%	6.2
<u>Keskivektori</u>	
suunta	SE (140)
pituus	0.32
<u>Ohitus</u>	
maan puoli	15 %
länteen	4.0 %



		35 %		
		26 %		
18 %	21 %	24 %	15 %	22 %
		21 %		
		26 %		



## VESILINTUJA TUTKALLA

Suomenlahden kautta muuttaa toukokuussa muutama miljoona vesilintua. Tämän teoksen kuuden vesilintulajin esiaikuiset yksilöt eivät muuta pesimäpaikoille (Madge & Burn 1988). Kummelskärin päivämuutossa merisorsista on 97.5 % alleja tai mustalintuja (aineistoa 12 miljoonaa yksilöä, joista määritettyjä alleja 2.9 ja mustalintuja 1.2 miljoonaa). Valtaosa linnuista ohittaa Etelä-Suomen myötätuulissa illan ja yön aikana (Bergman & Donner 1964). Kello 16–24 menee allin yömuutosta 3/4, mustalinnulla 2/3 (Lammin-Soila & Tennilä 1981) ja allin päivämuutosta 3/4, mustalinnulla 1/2.

Suomenlahden vesilintumuuton yleiskuva saatiin selville tutkan avulla 1960-luvun alussa (Bergman & Donner 1964). Esitän sen tässä lyhyesti. Meren päällä muutto etenee yleensä 70–90 km/h ja maan yllä nopeammin. Yöllä linnut liikkuvat keskimäärin koilliseen, joskin mahdollinen sivutuuli työntää niitä mukanaan (kartta 5.). Päiväsaikaankin linnut yrittävät edetä koilliseen, mutta eivät lähde maan ylitykseen, vaan kääntyvät tavallisesti seuraamaan rannikkoa itäkoilliseen. Usein parvia muuttaa tiheimmin alueella, joka muutaman kymmenen kilometrin etäisyydellä myötäilee rannikkoa (kartta 6.). Tällä vyöhykkeellä virtaan liittyy uusia lounaasta tulevia parvia, mutta osa linnuista erkanelee siitä mantereelle. Pääväylä kulkee lähempänä rannikkoa jos näkyvyys on huono tai tuulee etelän puolelta ja päinvastoin. Kaikkialla allien ja mustalintujen esiintymistiheys riippuu valoisana aikana sään lisäksi maa-alueiden paikallisesta jakautumisesta. Vesilintujen suurimmat päivämuutot olivat vuosina 1977–94 Porvoon seudulla keskimäärin puolet runsaampia kuin Kymenlaaksossa.

Kummelskärillä allin ja mustalinnun tuulijakaumat ilmentävät lähinnä edellä kuvatun pääväylän sijoittumista ja tiiviyttä. Linnut ohittavat saaren yleensä meren puolelta ja niitä näkyy tiheimmin etelätuulilla. Auringon laskun aikaan väylä usein siirtyy vajaan puolen tunnin kuluessa ensin saaren päälle, sitten pohjoisemmaksi ja katoaa lopulta mantereelle. Näin käy, kun pääväylällä olevat parvet kääntyvät näkyvyyden vähetessä entistä koillisempaan suuntaan. Vajaan tunnin kuluttua alkaa taas kuulua allien ja mustalintujen ääniä. Kummelskärillä havaittavista vesilinnuista moni on kai noussut siivilleen Riianlahden pohjoisosista, hieman yli 200 km:n päästä (Jacoby 1983). Sieltä ne lähtevät yleensä klo 18:n jälkeen, enimminkin klo 23, ja suuntaavat Puhtuun tai huonon näkyvyyden vallitessa myös Pärnun yli pohjoiseen–pohjoiskoilliseen (Jacoby 1983). Kummelskärillä aamupäivällä havaittavat vesilinnut voivat hyvin olla lähteneet edellisiltana 800 km:n päästä Etelä-Itämereltä.

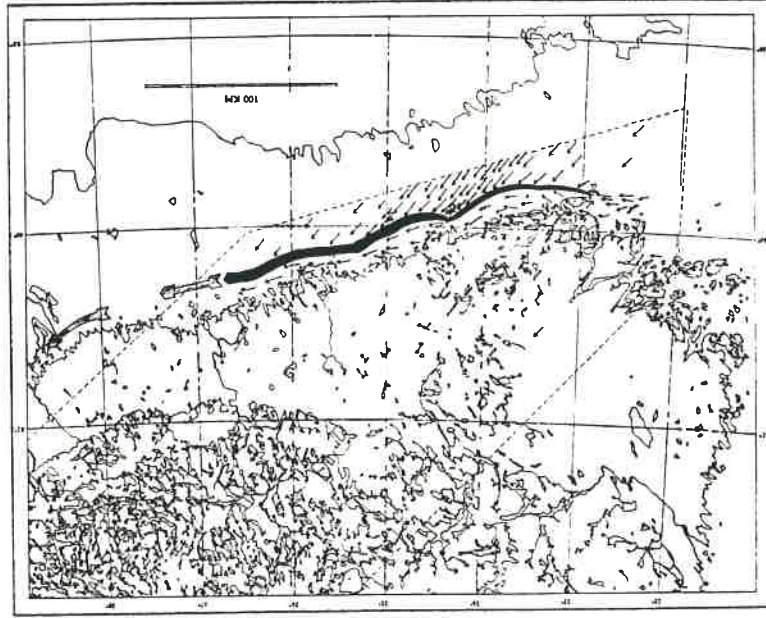
Pöyhösen (1995) julkaisema, jo aiemmin esitetty arvelu, että vesilintujen "Vilkas aamumuutto enteilee usein myös illaksi runsasta muuttoa..." saa tukea Kummelskärin havainnoista. Päivinä, jolloin vesilintujen yhteismäärä kello 12.00 mennessä on alle 20 000, on aamupuolen osuus keskimäärin 46 % (SD = 29 %) koko päivän summasta (N = 53 päivää). Jos taas 20 000 on keskipäivällä jo ylitetty, on aamupuolen osuus keskimäärin 32 % (SD = 27 %) koko päivän summasta (N = 53 päivää). Tässä ovat mukana ne 106 Kummelskärin havaintopäivää, jolloin sekä aamu- että iltapuolelta on vähintään 8 otosta. Ilmiön syynä voi olla se, että muuttoa suosivat sääalueet saapuvat Itämerelle tyypillisesti lounaasta. Jos tällainen alue leviää iltaan mennessä Etelä-Itämerelle, se on todennäköisesti seuraavana iltana Riianlahdella. □

Taulukko 8. Neljän vesilintulajin päämuuton keskimääräinen ajankohta keväällä Suomenlahdella eri lähteiden mukaan, sekä Kummelskärin kevätkauden tiheyksien mediaani.

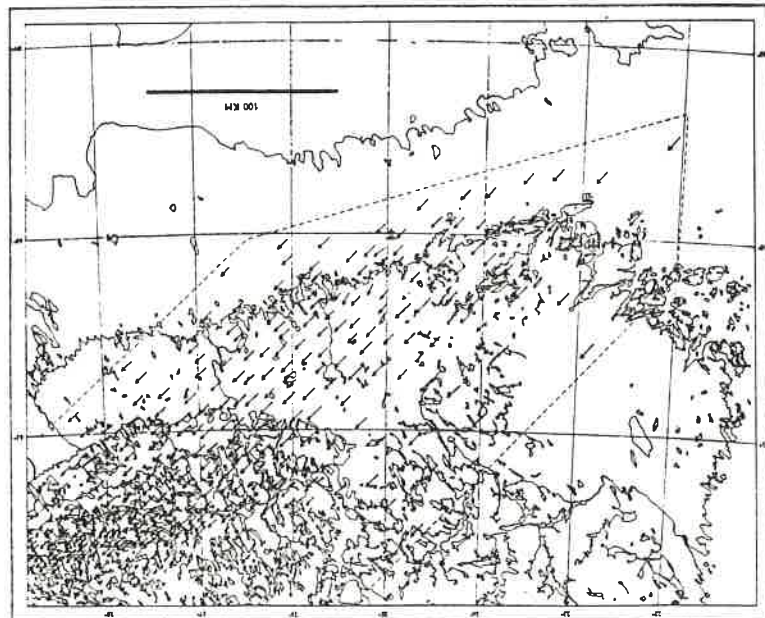
Lapasotka	Pilkkasiipi	Mustalintu	Alli	Kausi (vuosia)	Tietolähde
		19 V	22 V	n.1970 - 77 (8)	Hario 1979
20 V	20 V	19 V	21 V	n.1959 - 84 (16)	Tennilä 1985
19 V	17 V	17 V	18 V	n.1974 - 93 (18-22)	Pöyhönen 1995
16.8 V	18.3 V	15.5 V	18.4 V	n.1973 - 95 (21)	Kummelskär



Kartta 6.  
 Tutkan perusteella luotu yleiskuva vesiliintujen muuton kulusta  
 Etelä-Suomessa päivänvalossa, hyvän tai kohtalaisen  
 näkyvyyden vallitessa (Bergman & Donner 1964).



Kartta 5.  
 Tutkan perusteella luotu yleiskuva vesiliintujen muuton kulusta  
 Etelä-Suomessa yöllä (Bergman & Donner 1964).



# MUSTALINTU

## Melanitta nigra

*Tunnustelen polkua iltanuotiolta teltaan kun taivaalta  
alkaa kuulua sointuvaa vihellystä. Ennen kuin olen  
makuupussissa seuraava parvi jo lähestyy.*

Mustalintuja talvehtii Luoteis-Euroopassa arviolta 1.3 miljoonaa, pääasiassa Pohjanmerellä ja Tanskan salmissa, mutta myös Itämerellä (Durinck ym. 1994). Muutto kulkee huhtikuussa Etelä-Ruotsin yli Itämerelle ja jatkuu toukokuun puolivälin aikoihin Suomen ja Karjalan yli Jäämerelle. Linnut ovat nimialalajia, joka Venäjällä pesii Kuolan niemimaan ja Lena-joen välillä sisämaassa, 63°N pohjoispuolella.

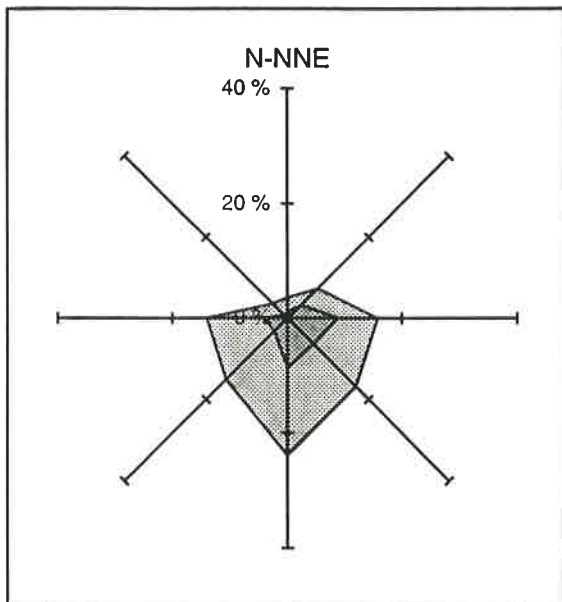
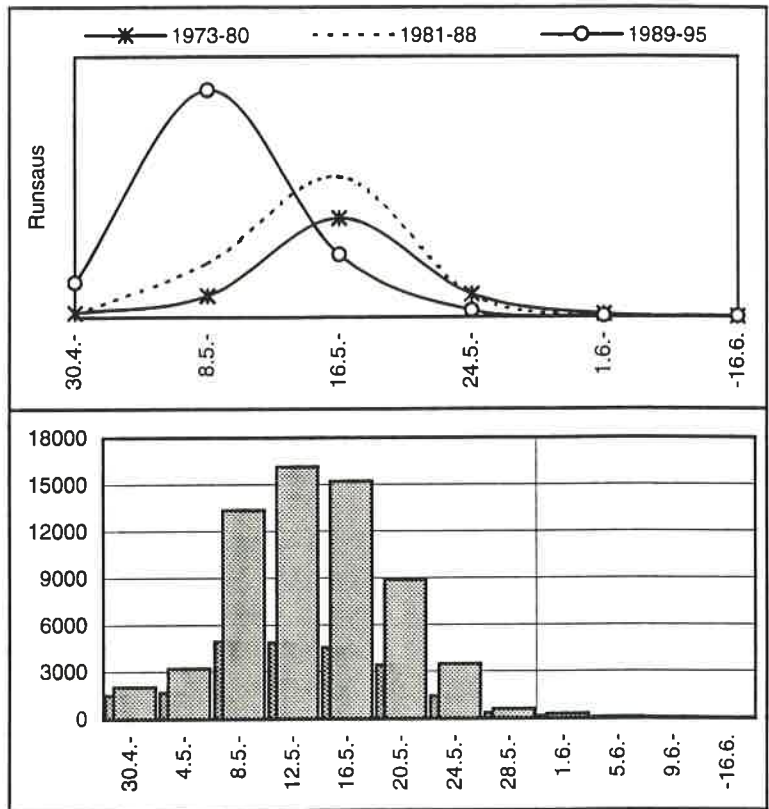
Ruotsissa mustalinnut muuttavat keväällä suureksi osaksi yöllä, eivätkä nähdyt päiväsummat juuri ylitä 10 000 yksilöä (Breife ym. 1993). Pohjanlahtea pitkin matkaa vajaan 100 000 lintua, keskimäärin pohjoiskoilliseen eli pohjoisempaan suuntaan kuin Suomenlahdella (Bergman & Donner 1964, Pöyhönen 1995). Etelä- ja Pohjois-Karjalassa lajia nähdään keskimäärin muutama tuhat keväällä (Pöyhönen 1995). Suomenlahden pohjoisrannalla mustalintuja määritetään päämuutoissa monin verroin enemmän Porvoon kuin Helsingin tai Kymenlaakson alueilla. Kummelskärin kautta muuttaa keskimäärin 250 000 yksilöä kevään valoisana aikana. Eestissä kevään yhteismäärä vaihtelee Väinamerellä sadan tuhannen ja miljoonan välillä (Leibak ym. 1994). Viipurissa ynnättiin 1993 keväällä 436 000 yksilöä (Pietiläinen 1994).

Kummelskärillä mustalinnun keskitiheyksistä muuttaa keskimääräinen puolikas 12.–20.5 ja vain 0.7 % kesäkuussa. Muutto on selvästi aikaistunut 1970-luvun jälkeen ja runsastunut samalla keskimäärin 5.4 % vuodessa, yhteensä yli kolminkertaiseksi. Mustalinnun kevätmuuton mediaani on Kummelskärillä melkein kolme päivää aikaisempi kuin allin (taulukko 8.). Näiden lajien päämuuttojen aikaeroksi on ilmoitettu 2–4 vrk (Bergman & Donner 1964), 3 vrk (Hario 1979), 2 vrk (Tennilä 1985) ja 1 vrk (Pöyhönen 1995). Kolmessa viimeksi mainitussa on mukana Kummelskärin havaintoja.

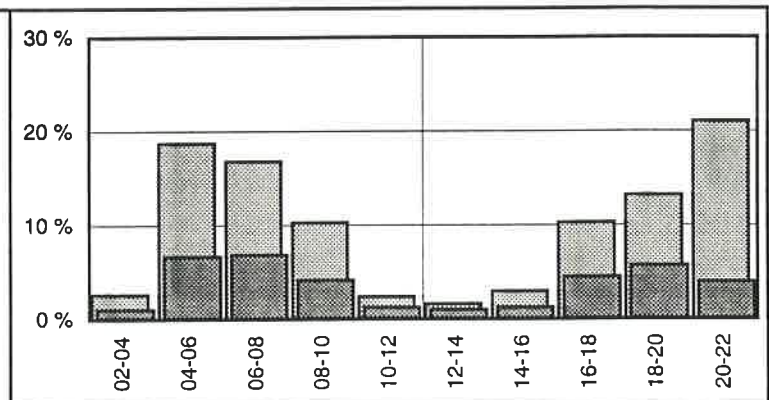
Kummelskärillä mustalintuja menee aamu- ja iltapuolella suunnilleen yhtä paljon. Suhde on pysynyt hyvin samanlaisena eri vuosikymmeninä. Lajin päivärytmi eroaa siis selvästi allista, jonka keskitiheyksistä vain neljännes on aamupuolelta. Aikaisemmissa julkaisuissa näillä lajeilla todetaan olevan sama vuorokausirytmä (Bergman & Donner 1964), samat muuttotavat (von Haartman ym. 1963–72) tai eroa ei mainita (Hario 1979, Pöyhönen 1995). Eestissä keväällä 1993 mustalintu oli Spithamissa aikainen aamumuuttaja, mutta Puhtussa selkeä iltamuuttaja (Leivo ym. 1994). Mahdollisesti Suomenlahdella aamulla nähtävät linnut ovat lähteneet Etelä-Itämereltä edellisena päivänä, iltapuolen linnut taas Riianlahden ympäristöstä samana päivänä.

Kummelskärillä mustalinnun tuulijakauman keskivektori on etelässä, samoin kuin allin ja lapasotkankin. Näistä lajeista mustalinnun väylä siirtyy tuulten vaikutuksesta vähiten. Toisista poiketen meren puolelta ohittaminen on mustalinnuilla yleisempää myötä- kuin vastatuulella. Kaikista teoksen lajeista mustalintu ohittaa saaren yleisimmin meren puolelta. Kummelskärillä lajin parvissa on ollut mukana allihaahkoja ja härkälintuja, lisäksi harvoin mustalintuja on tavattu lyöttäytyneinä punakuirien tai isosirrien seuraan. Runsaiden merisorsien sekaparvet ovat aivan tavallisia, mutta Kummelskärillä niitä ei ole merkitty erikseen, kuten ei muitakaan mustalintu-, pilkkasiipi-, alli- tai lapasotkaparvia. □

Laji	Mnig
<u>Keskitiheydet</u> kevään summa määriytyksiä	250 K 36 %
<u>Runsauden muutos</u> tiheys	5.4 %
<u>Mediaanit</u> klo pvm 25-75%	11.15 15.5 V 7.9
<u>Keskivektori</u> suunta pituus	S (180) 0.36
<u>Ohitus</u> maan puoli länteen	8 % 0.19 %



		6 %		
		4 %		
6 %	12 %	8 %	8 %	5 %
		15 %		
		4 %		



# ALLI

## Clangula hyemalis

*Allimuutto on arktikan perusainesta, arktikan ruisleipää. Mutta massailta on kevään kohokohta.*

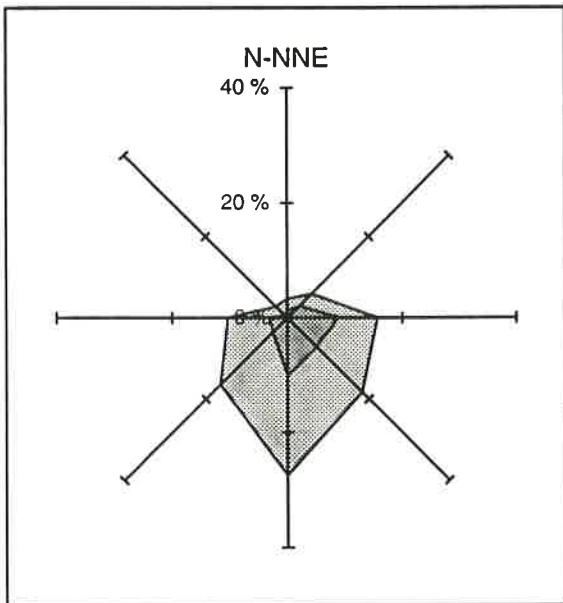
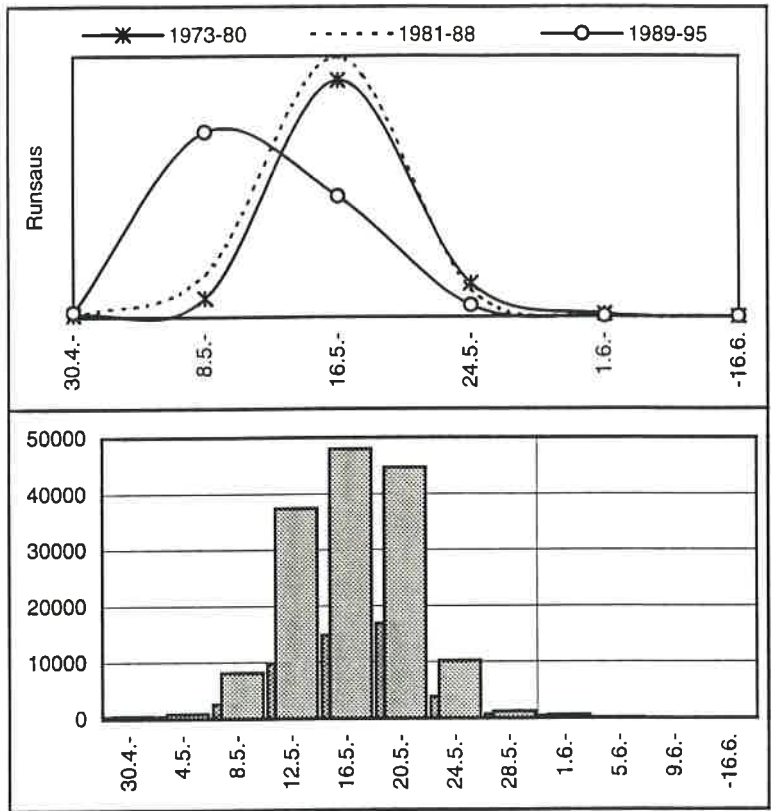
Alli on maailman runsaimpia sorsia. Luoteis-Euroopassa arvioidaan talvehtivan 4.7 miljoonaa allia, joista suuri osa Itämerellä (Durinck ym. 1994). Täältä linnut lähtevät toukokuun keskivaiheilla, pääosaksi illalla myötätuulessa, ja niiden enemmistö ylittää Suomenlahden, Suomen ja Karjalan illan ja yön kuluessa, suuntanaan koillinen (Bergman & Donner 1964). Venäjällä lajia pesii napapiirin pohjoispuolella Kuolasta Beringin salmelle saakka, rannikoiden läheisyydessä, keskimäärin mustalintua pohjoisempana.

Ruotsissa suurin ilmoitettu allin päiväsumma on 14 000 yksilöä kaakossa Utlänganilla (Breife ym. 1993). Keskimäärin lintuja näkyy Pohjanlahdella muutama kymmenen tuhatta, Pohjois-Karjalassa noin 20 000 ja Etelä-Karjalassa noin 40 000 kevättä kohti (Pöyhönen 1995). Eestissä kevään yhteismäärä vaihtelee Väinamerellä sadan tuhannen ja miljoonan välillä (Leibak ym. 1994), joskin Puhtusta lintuja laskettiin keväällä 1992 muuttaneen 1.65 miljoonaa yksilöä (Rusanen 1993). Viipurissa ynnättiin 1993 keväällä 700 000 allia (Pietiläinen ym. 1994).

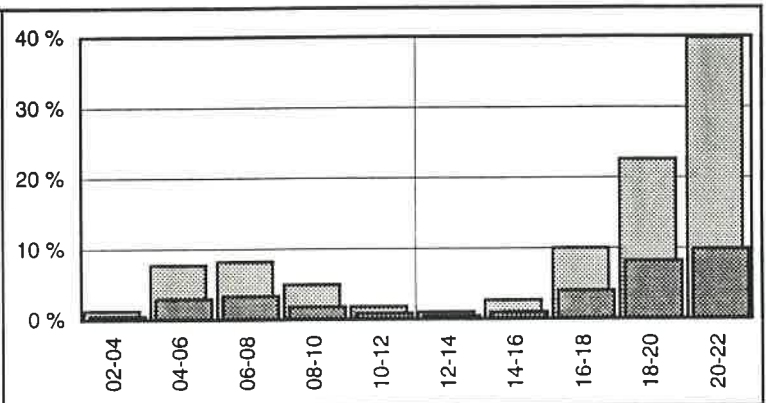
Suomen etelärannikon keskiosassa määritettyjä alleja menee päämuutoissa noin kolme kertaa enemmän kuin lännessä ja lähes kaksi kertaa enemmän kuin idässä. Paremmiin allien jakautumista kuvaavat vesilintujen yhteismäärän päämuutot keskittyvät nekin Porvoon seutuun, tosin heikommin. Kummelskärin kautta alleja muuttaa tutkimuskautena keskimäärin 610 000 yksilöä. Linnut muuttavat valoisana aikana keskimäärin kahdeksan tuntia mustalintuja myöhemmin. Allin mediaani on heti klo 19 jälkeen, ja sen päivärytmi on teoksen lajeista myöhäisin. Tutkassa vesilintumuutto on ollut Etelä-Suomessa vilkkainta keskiyön vaiheilla (Bergman & Donner 1964) ja Riianlahdelta lintuja lähti keväällä 1974 tiheimmin klo 23:n aikaan (Jacoby 1983). Pian Riianlahdelta päästyään vesilinnut lensivät keskimäärin 500–1500 metrin korkeudessa (Jacoby 1983).

Allin päämuutot ajoittuvat eri lähteiden mukaan 15.–28.5. (Bergman & Donner 1964), 16.–28.5. (Bergman 1969), keskimäärin 22.5. (Hario 1979), 16.–28.5., keskimäärin 21.5. (Tennilä 1985) ja keskimäärin 18.5. (Pöyhönen 1995). Kummelskärillä allien kevätmuuton puoliväli on 18. toukokuuta, noin 3 vrk mustalintua myöhemmin (taulukko 8.). Keskitiheyksistä menee keskimääräinen puolikas 16.–23.5. ja vain 0.5 % kesäkuussa. Viimeisten 30 vuoden aikana päämuutto on aikaistunut noin 9 vuorokautta (Pöyhönen 1995). Kummelskärillä aikaistuminen on samaa suuruusluokkaa 1973–95, jona aikana laji on myös hieman runsastunut. Allien muutto keskittyy etelätuuliin vielä tarkemmin kuin mustalintujen. Valtaosa linnuista ohittaa saaren meren puolelta. Sivutuulet työntävät lajin väylää mukanaan. Muutosta kulkee suurempi osa maan puolelta vasta- kuin myötätuulissa. Sekaparvissa alli on härkälinnun ja allihaahkan yleisin seuralaislaji. □

Laji	Chye
<u>Keskitiheydet</u>	
kevään summa	610 K
määrityksiä	33 %
<u>Runsauden muutos</u>	
tiheys	0.6 %
<u>Mediaanit</u>	
klo	19.05
pvm	18.4 V
25-75%	6.4
<u>Keskivektori</u>	
suunta	S (180)
pituus	0.45
<u>Ohitus</u>	
maan puoli	15 %
länteen	0.62 %



		5 %		
		6 %		
7 %	11 %	17 %	17 %	16 %
		27 %		
		27 %		



## KAHLAAJIA VATTIMERELTÄ

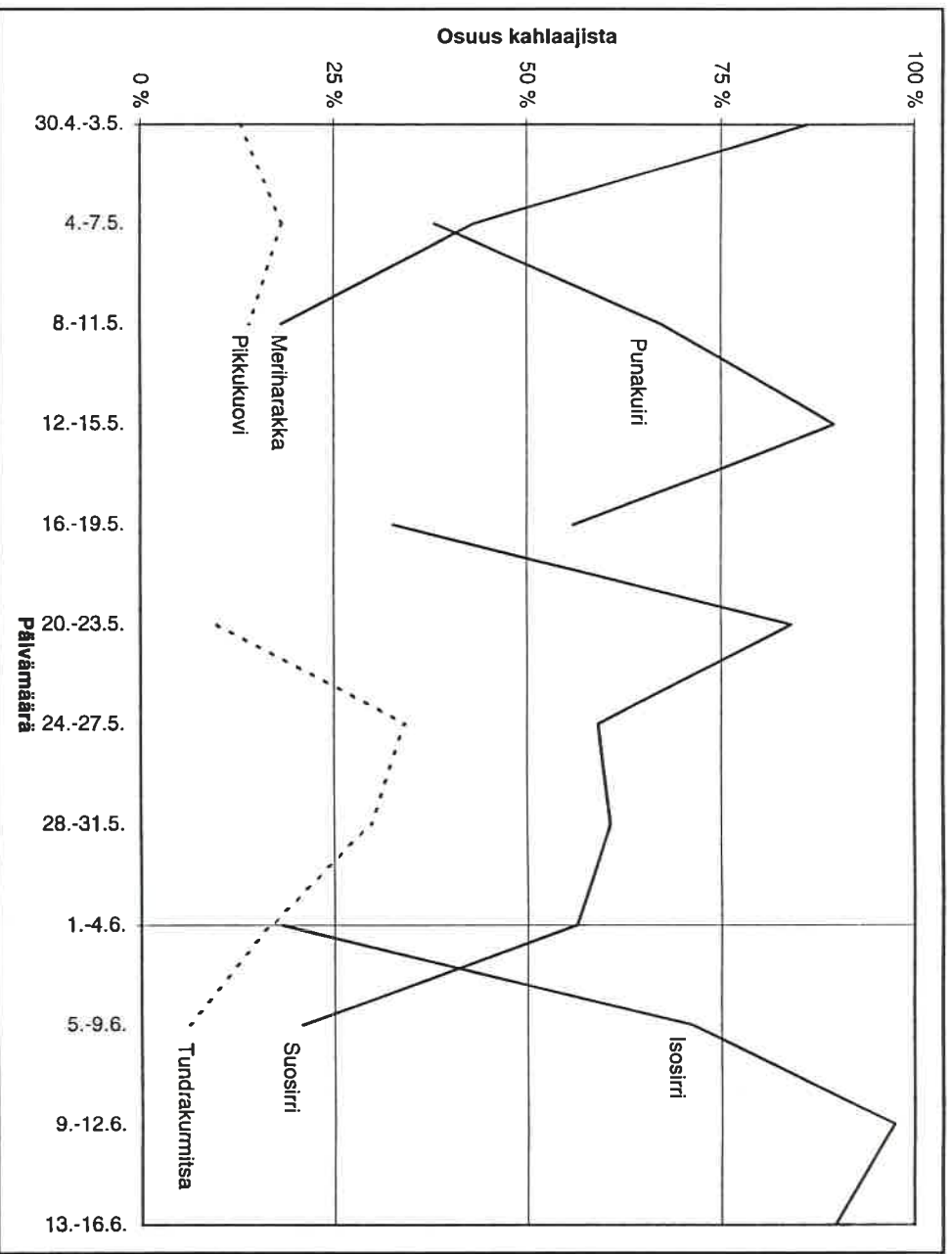
Euroopan ja Afrikan länsirannikoilla on laskettu talvehtivan 6–7 miljoonaa kahlaajaa, joista suuri osa pesii Pohjois-Venäjällä (Alerstam 1990). Esiiaikuiset linnut pysyttelevät talvialueilla kesänkin. Niitä on tavallisesti muutama kymmenen prosenttia koko kannasta, mutta ainakin isosirillä poikastuotto vaihtelee paljon, keskimäärin kolmen vuoden jaksossa (Underhill ym. 1989). Pohjanmeren kaakkoiskulmauksessa Hollannin, Saksan ja Tanskan rannikolla paljous laskuveiden aikana tuhansia neliökilometrejä ravintoa pursuavaa lietettä. Aluetta kutsutaan Vattimereksi, ja se on kaiken muun ohella tärkeä länsisiperialaisten kahlaajien ruokailu- ja levähdyspaikka (Prokosch 1988, Meltofte 1993, Eskonen 1993). Keväällä Suomenlahdella nähtävistä itään menevistä kahlaajaparvista moni on ilmeisesti tulossa sieltä suoraan.

Gudmundssonin (1994) mukaan canutus-alalajin isosirrit toimivat keväinä 1986–91 keskimäärin seuraavalla tavalla. Kerättyään ensin Vattimerellä tuhansien kilometrien yhtäjaksoiseen lentoon riittävän rasvamäärän isosirrit lähtevät muutolle kahlaajien yleiseen tapaan illalla. Linnut ylittävät Ruotsin 2300:ssa parvessa, suoraviivaisesti ja pääosin yöllä, myötätulessa 80–100 kilometrin tuntinopeudella maahan verrattuna. Tätä vauhtia ne ovat seuraavana päivänä klo 9–12 Kummelskärin vaiheilla, 1250 km:n päässä lähtöpaikastaan. Siellä niistä nähdään vain 70 parvea, eniten klo 14–16 välillä. Sopii kuitenkin olettaa lintujen seuraavan Suomen etelärantaa, sillä ne myötäilevät todennäköisesti rannikkolinjoja, eikä niitä Eestissä tai Pohjanlahdella nähdä kuin vähän. Luultavasti Kummelskärillä havaitaan vain matalalla, ilman tuulen apua 65 km/h eteneviä parvia, valtaosan linnuista ohittaessa saaren huomaamatta parin kilometrin korkeudessa, missä ilmavirtaus näinä päivinä käy yleisesti lännestä (Vuoristo 1982, Piersma & Sant 1992, Pettay 1995).

Kummelskärillä havaittavat arktikan kahlaajat muuttanevat pääosin edellä kuvatulla tavalla Ruotsin yli itäkoilliseen Venäjälle. Isosirrit, joilla on kova kiire munimaan, etenevät toisia lajeja määrätietoemmin ja laskeutuvat poikkeuksellisen harvoin (taulukko 9.). Muilla nimikkeillä suuri laskeutuneiden osuus liittyy selvästi myöhäiseen päivärytmiin. Tämän voi helposti selittää jos olettaa, että linnut lähtevät isosirrien tavoin Vattimereltä illalla. Yleiskuvasta muodostuu silloin seuraavanlainen. Punakuirien alkuosa, meriharakat ja tundrakurmitsat muuttavat keskimäärin 70–75 km/h, eivätkä läheskään aina lennä niin korkealla, etteikö niitä havaitaisi. Isosirrit ja punakuirien jälkiosa sen sijaan hyödyntävät yleensä kilometrien korkeudessa puhaltavan myötäisen, ja niitä nähdään Kummelskärillä lähinnä vain vastatuulilla, joissa oloissa linnut tahtavat taivalta keskimäärin 65–70 km/h. Pikkukuoveja ja suosirrejä muuttaa runsaasti muualtakin kuin vain Suomenlahtea pitkin. Kummelskärillä niitä menee eniten myötätuulilla, mutta jatkuvien laskeutumisten takia ne etenevät toisia lajeja hitaammin.

Taulukko 9. Kahlaajamuuton tunnuslukuja. Lämpimuuttava kanta on arvioni Itämeren yli Venäjälle muuttavien lintujen määrästä (Prokosch 1988, Meltofte 1993, Gudmundsson 1994), muut tiedot ovat Kummelskäriltä.

Nimike	Lämpimuuttava kanta	Kummelskärillä niistä nähdään	joista laskeutuneina	klo (mediaani)	pvm (mediaani)	tuulen keskisuunta
Llap1	110 000	7 %	2.8 %	12.30	12.V	W
Meriharakka	6–9 000	50 %	3.7 %	13.35	5.V	WSW
Tundrakurmitsa	140 000	9 %	3.2 %	13.55	30.V	S
Isosirri	500–750 000	3 %	0.4 %	14.35	8.VI	NNW
Llap2	150–200 000	1 %	5.1 %	15.00	31.V	SE
Pikkukuovi	70–100 000	2 %	8.6 %	15.20	7.V	WNW
Suosirri	500–800 000	5 %	7.6 %	15.25	29.V	WNW



Kuva 9. Kahlaajamuuton valtalajien vaihtelu Kummelskärillä. Pienet osuudet on jätetty kuvasta pois.

#### Taulukko 10.

Kahlaajien sekaparvien määrät Kummelskärillä 1973-95.  
Banc d'Arguin (Mauritania), tiedot keuhkita 1985, -86 ja -88 (Piersma ym. 1990b).

Muu nimike	Host	Psqu	Ccan	Calp	Llap1	Llap2	Npha
Meriharakka (Host)	-	0	1	1	12	1	10
Tundrakumtissa (Psqu)	0	-	87	119	12	190	5
Isosirri (Ccan)	1	87	-	39	0	26	1
Suosirri (Calp)	1	119	39	-	1	15	1
Punakuiri (Llap1)	12	12	0	1	-	-	52
Punakuiri (Llap2)	1	190	26	15	-	-	2
Pikkukuovi (Npha)	10	5	1	1	52	2	-
kahlaaja, pieni	2	50	11	70	2	3	3
kahlaaja, keskikokoinen	0	6	0	11	3	0	3
kahlaaja, iso	4	29	5	13	8	8	50
kahlaaja, erittelemätön muu	0	7	2	4	2	3	1
muu	10	19	9	6	14	3	11
Parvista sekaparvia	Host	Psqu	Ccan	Calp	Llap1	Llap2	Npha
Kummelskär	5 %	44 %	41 %	12 %	15 %	99 %	14 %
Banc d'Arguin	2 %	19 %	13 %	2 %	-	11 %	11 %

Kummelskärillä muuttaa vuosittain 30.4.–16.6. keskimäärin 77 000 tämän teoksen kuuden kahlaajalajin yksilöä. "Kahlaaja" -nimikettä on 17 %, "pieni-" ja "iso kahlaaja" -nimikkeitä kumpaakin 18 % linnuista. Lajien aikataulut ovat valkoposkihanhen ohella arktikan keskittyneimmät, keskitiheyksien keskimäinen puolikas ohittaa saaren 4–6 päivässä (kuva 9.). Kutakin lajia tavataan usein vain muutamana päivänä vuosittain. Isokokoisemmat lajit ovat vähälukuisempia ja muuttavat aikaisemmin keväällä lähempänä rannikkoa kuin pienemmät lajit. Tässä vertailtavien kuuden lisäksi kymmenisen kahlaajalajia muuttaa keväällä Itä-Atlantilta Siperiaan. Suomenlahdella niistä nähdään runsaimmin isokuoveja, jotka huhtikuussa siirtyvät Baltian kautta pesimäalueille. Sen sijaan ne lapinsirrit, jänkäsirriäiset, viklot ja vesipääskyt, jotka Suomen etelärannikolla keväällä havaitaan, pesinevät Fennoskandiassa (Melftofte 1993). □

## MERIHARAKKA

### Haematopus ostralegus

*Menivät varmaan jo ennen kuin saareen tultiin.*

Tässä esitetty meriharakan muuton yleiskuva perustuu mainioon tanskalaiseen yhteenvetoon "Vadefugletrækket gennem Danmark" (Melftofte 1993).

Pääosa Euroopan meriharakoista talvehtii Pohjanmeren rannikoilla. Suomenlahdella toukokuun alkupuolella nähtävät linnut ovat melko varmasti matkalla Vattimereltä Venäjälle, sillä Suomen pesimäkanta saapuu näitä aikaisemmin (Hario 1979), ja norjalaiset linnut oikaisevat Atlantin rannikkoa pitkin. Kantalahdella rengastettuja yksilöitä tavataankin syysmuutolla Tanskassa. Luoteis-Venäjän rannikolla, suunnilleen Petšora-joelle saakka idässä, arvioidaan pesivän 6 000–9 000 meriharakkaa (Melftofte 1993). Niistä keskimäärin 3 900, noin puolet, menee 30.4.–20.5. Kummelskärin kautta. Talvikanta on suurentunut tällä vuosisadalla, samoin Etelä-Suomen läpimuuttajien määrä. Kummelskärillä tiheydet ovat kasvaneet yli 5 % vuotta kohti, kasvun keskittyessä päämuuttojen aikaan toukokuun alussa. Arktikassa parvien keskikoko on kasvanut nopeimmin meriharakalla.

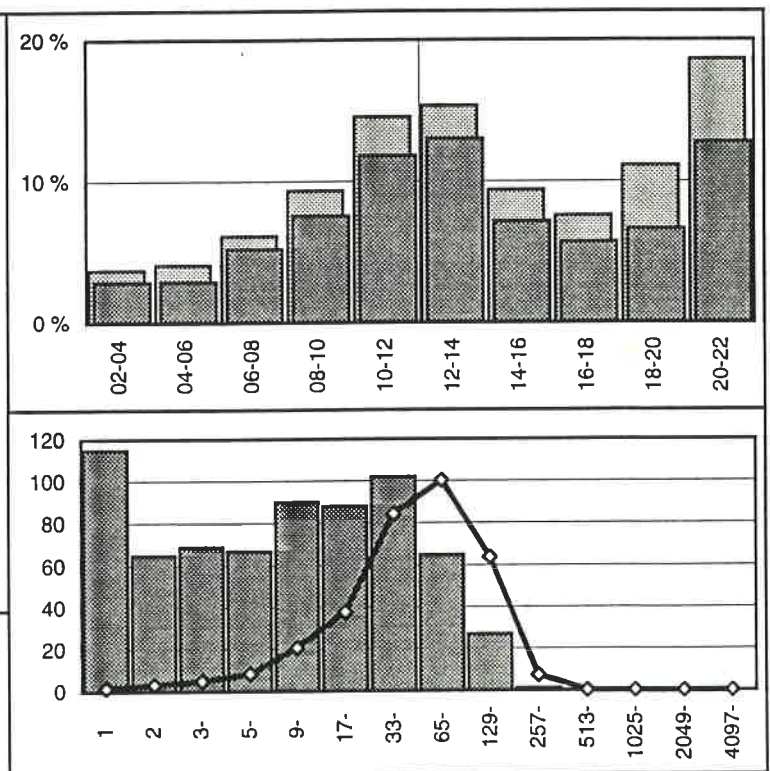
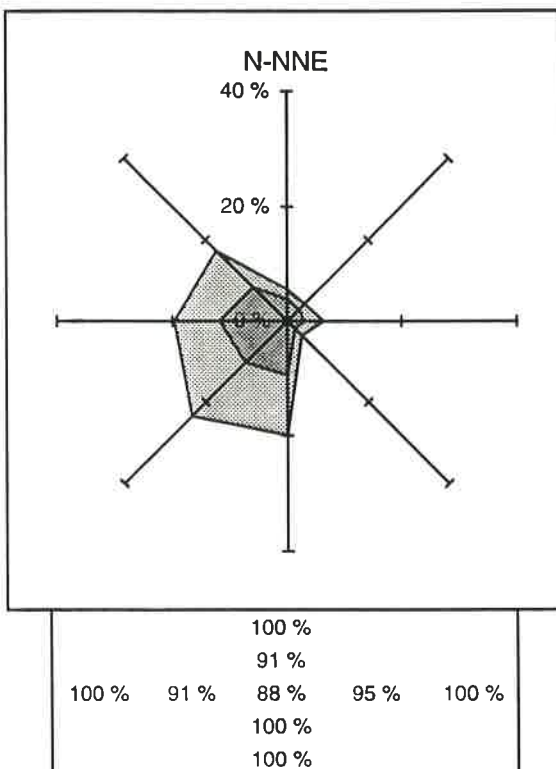
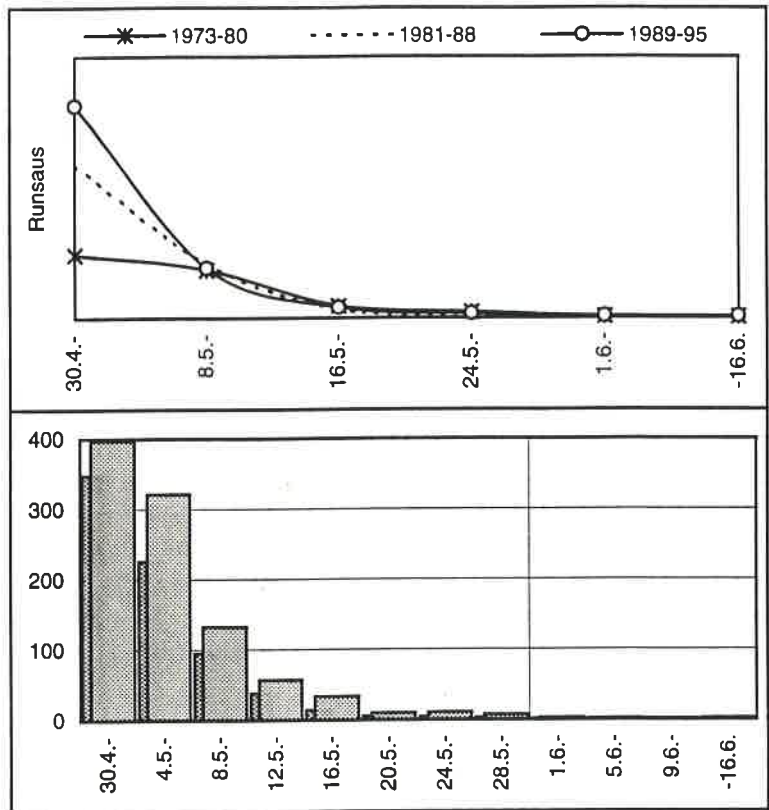
Meriharakoita havaitaan Pohjanlahdella enintään puolisen tuhatta yksilöä päivässä ja Pohjois- ja Etelä-Karjalassa keskimäärin satakunta kevässä (Pöyhönen 1995). Suomen etelärannalla lajin päämuutot ovat suurimpia idässä ja lännessä. Niiden pienuus Porvoon seudulla voi johtua havainnointien vähyydestä huhtikuussa tai sisäsaaristossa. Meriharakoista 89 % ohittaa Kummelskärin maan puolelta, kovissa tuulissa 100 %, ja tämän teoksen lajeista sen väylä on lähinnä mannerta. Se on myös lajeista aikaisin. Hangon ja Pellingin välisellä rannikolla päämuuttokausi on 21.4.–17.5., keskiarvo 7.5. (Tennilä 1985). Vuosien 1967–94 päämuuttopäivistä 9 % on ollut ennen päivämäärää 30.4., jolloin tämän tutkimuksen kausi alkaa (M. Tennilän aineisto). Huiput aikaistuivat vuosien 1968–72 ja 1988–92 välillä noin 6 päivää (Pettay 1993). Kummelskärin keskitiheyksistä vain 0.7 % on kesäkuulta.

Meriharakat liikkuvat Kummelskärillä tavallisesti noin sadan lajitoverin kanssa, joskin yleisin parvikoko on yksi. Sekaparvet ovat harvinaisempia kuin muilla kahlaajilla, useimmin seuralaisena on punakuiri tai pikkukuovi, toisinaan jouhisorsa tai tukkasotka. Suomen etelärannikon päämuutoissa parvien keskikoko kasvaa lännestä itään (Komi & Pettay 1993). Esimerkiksi 3.5.1993 se oli Santahaminassa 67, Söderskärillä+Kummelskärillä 96 ja Vähäharvajassa 151 yksilöä/parvi (Komi & Pettay 1993). Ilmiö toistui myös 1976, 1981, ja 1983 (Pöyhönen 1995), ja sen syynä lienee parvien yhdistyminen, sillä parvien keskikoko kasvaa yksilömääriä nopeammin (ks. taulukko 5.).

Meriharakan lentonopeudeksi on mitattu 50 km/h ilmaan verrattuna (Alerstam 1990). Kummelskärillä lajin muutto keskittyy vahvasti lännenpuoleisiin tuuliin. Päivärytmissä sen ensihuippu on keskipäivällä. Kenties nämä linnut lähtivät Vattimereltä auringonlaskun aikaan ja tulivat 25 km/h (4 boforia) myötätuulella 16 tunnin kuluttua keskipäivällä Kummelskärille. Aiemmin julkaistuun päivärytmiin verrattuna (Pettay 1993) kuvioon on ilmestynyt toinen huippu klo 20–22. □



Laji	Host
<u>Keskitiheydet</u>	
kevään summa	3 900
määrityksiä	76 %
parvien keskikoko	28.1
<u>Runsauden muutos</u>	
tiheys	5.2 %
parvet	6.2 %
<u>Mediaanit</u>	
klo	13.35
pvm	5.0 V
25-75%	5.5
<u>Keskivektori</u>	
suunta	WSW (250)
pituus	0.42
<u>Ohitus</u>	
maan puoli	89 %
länteen	0.68 %



# TUNDRAKURMITSA

## *Pluvialis squatarola*

*Kaukana lämpöväreilyssä, korkealla ulkomeren yllä  
liikkuu pitkiä kahlaajarihmostoja. Muutama pienempi  
parvi tulee vihellellen päältä.*

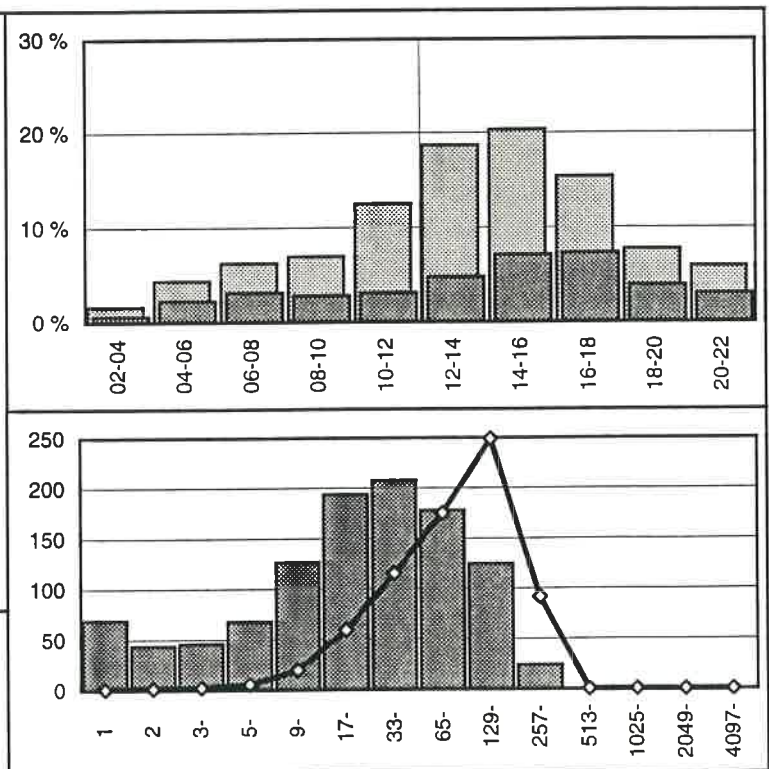
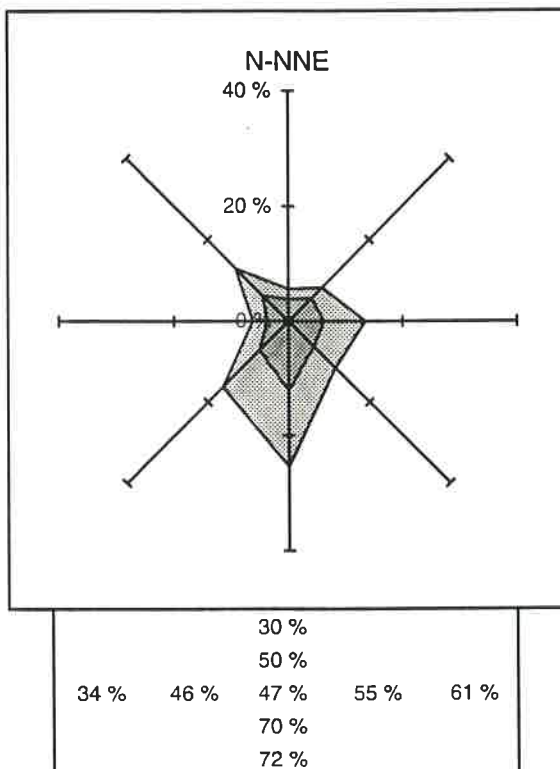
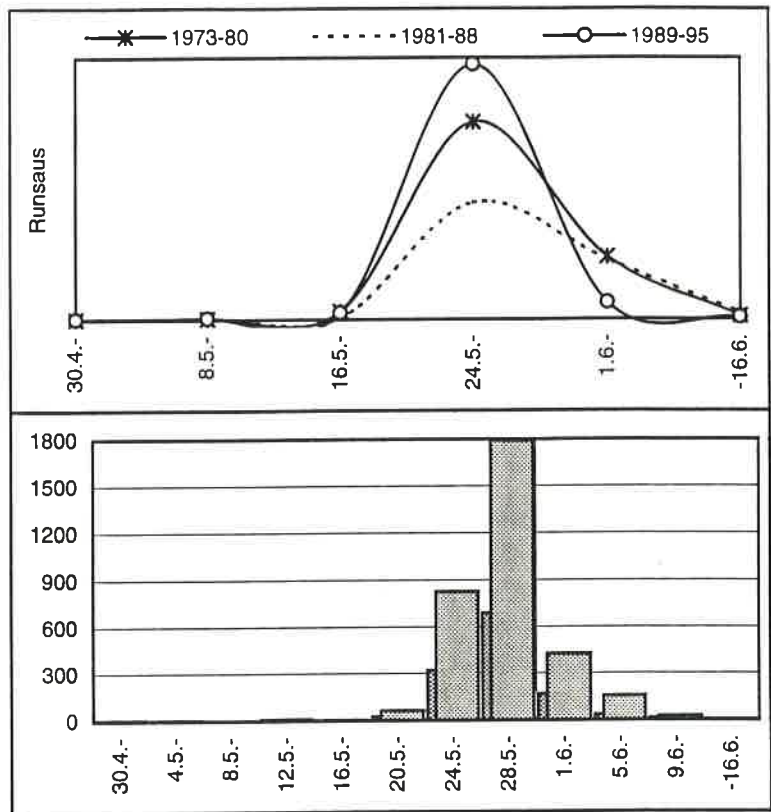
Euroopan, Afrikan ja Välimeren läntisimmillä rannikoilla talvehtii noin 140 000 aikuista tundrakurmitsaa (Melfoite 1993). Nämä hankkiutuvat toukokuussa Vattimerelle, missä ne kasvattavat rasvavarantojaan ja lihovat keskimäärin 3.5 % päivässä (Melfoite 1993, Prokosch 1988). Linnut jatkavat touko–kesäkuun vaihteessa matkaa pesimäalueille Kaninin ja Taimyrin niemimaiden väliselle tundralle, mahdollisesti idemmäskin. Vattimereltä lähtiessään tundrakurmitsojen painosta on kolmannes rasvaa, mikä riittää yhtäjaksoiseen 4000 km:n lentoon yli Itämeren aina Taimyrille asti (Prokosch 1988). Kummelskärillä näistä linnuista havaitaan noin 9 %, keskimäärin 13 000 yksilöä. Taimyrin niemimaalla linnut saapuvat pesimäpaikoille noin 10. kesäkuuta (Boyd & Pirot 1989). Nuorten yksilöiden osuus vaihtelee tundrakurmitsalla ja sepelhanhella samaan tahtiin (Boyd & Pirot 1989).

Tundrakurmitsoja havaitaan Pohjanlahdella tavallisesti muutama kymmen, Jurmossa 100–1 000 ja sekä Etelä- että Pohjois-Karjalassa noin sata yksilöä kevättä kohti (Pöyhönen 1995). Eestissä suurimmat parvet ovat olleet 80 yksilöä (Leibak ym. 1994). Edellisiin verrattuna määrät ovat 10–100 -kertaisia Suomenlahden pohjoisrannalla. Päämuutot ovat Porvoon seudulla ja Kymenlaaksossa kaksin verroin suurempia kuin Länsi-Uusimaalla. Kummelskärin enimmät ohittavat meren puolelta, ja tiheydet ovat suurimpia eteläisillä tuulilla. Sivutuuli työntää lintujen väylää, merituuli sisemmäs ja maatuuli ulommas.

Jos tundrakurmitsat lähtevät Vattimereltä isosirrin tavoin illalla ja lentävät 70–75 km/h, ne ovat Kummelskärillä havaintojen mukaisena ajankohtana. Vaikuttaa siltä, että matalalla lentävät tundrakurmitsat tulevat tavallisesti viivasuoraan Vattimereltä, kulkevat Helsingin ja Tallinnan välistä ja jatkavat keskellä Suomenlahtea, mistä etelätuuli voi painaa niitä lähemmäs rannikkoa. Korkealla muuttaminen ei ilmeisesti ole tundrakurmitsoilla yhtä yleistä kuin isosirreillä tai punakuirin jälkihuipun linnuilla (taulukko 9.).

Tundrakurmitsan kevätmuutto on arktikan keskittynein, sen keskimäinen puolikas ohittaa 29.5.–1.6. Kummelskärin. Suomenlahdelta julkaistujen päämuuttojen keskimääräinen ajankohta siirtyi vuosien 1959–67 ja 1988–92 välillä 3 päivää myöhäisemmäksi (Pettay 1993). Koko aineistossa 18 % keskitiheyksistä on kesäkuulta. Lintujen määrä on 1970-luvulta 90-luvulle hieman vähentynyt kesäkuun alussa ja kasvanut toukokuun lopussa, summan pysyessä lähes ennallaan. Talvehtimisalueilla laji on runsastunut paljon 1970- ja 1980-luvuilla (Boyd & Pirot 1989). Keskimäärin samoina päivinä kuin tundrakurmitsoja muuttaa myös suosirrejä ja punakuireja sekä toisinaan isosirrejä. Kurmitsat liikkuvat tavallisesti 130–250 yksilön parvina, joista melkein joka toisessa on mukana edellä mainittuja muita kahlaajia. □

Laji	Psqu
<u>Keskitiheydet</u>	
kevään summa	13 K
määrittämiä	38 %
parvien keskikoko	57.7
<u>Runsauden muutos</u>	
tiheys	0.2 %
parvet	3.1 %
<u>Mediaanit</u>	
klo	13.55
pvm	30.2 V
25-75%	3.9
<u>Keskivektori</u>	
suunta	S (190)
pituus	0.25
<u>Ohitus</u>	
maan puoli	28 %
länteen	0.070 %



# ISOSIRRI

## *Calidris canutus*

*Mustanpuhuvaa merta vasten ilta-auringon valaisemat parvet hohtavat oranssin neonvalon lailla.*

Isosirrin kevätmuutto tunnetaan tarkemmin kuin muiden tässä tutkimuksessa mukana olevien lajien. Erityisesti julkaisuissa "The Migration of Knots" (1992, toim. Piersma & Davidson) ja "Spring Migration of the Knot over Southern Scandinavia" (Gudmundsson 1994) aihetta käsitellään monipuolisesti. Etelä-Suomesta on ilmestynyt tuore selvitys (Pettay 1995). Jatkossa esittämäni yleiskuva pohjautuu näihin tutkimuksiin.

Isosirrin islandica-alalajin lintuja muuttaa toukokuun keskivaiheilla kymmenin tuhansin talvehtimisalueiltaan Pohjanmereltä Pohjois-Norjaan. Ruotsin pohjoisemmissa osissa lajin esiintymisessä on tähän aikaan selvä huippu, jonka on tulkittu koostuvan juuri kyseisen alalajin linnuista. Ennen 25.5. isosirrejä tavataan Suomessa vähän, pääasiassa Pohjanlahdella, ja on esitetty, että ne olisivat samaa kantaa. Islandica-alalaji pesii Grönlannissa ja pohjoisimmassa Kanadassa.

Canutus-alalajin isosirrit siirtyvät pian vapun jälkeen talvialueiltaan Afrikasta Vattimerelle, missä ne viettävät toukokuun ravinteikkailla lietteillä ruokaillen ja kasvattavat painoaan yli 40 %, keskimäärin 215-grammaisiksi. Tällaisen rasvamäärän arvioidaan riittävän 5000 km:n lentomatkaan. Linnut lähtevät Vattimereltä suurimmaksi osaksi 28.5.–20.6. auringonlaskuja edeltävän 3 tunnin aikana. Ne ylittävät Etelä-Ruotsin pääosin yöllä, Helsingin pituuspiirin seuraavana päivänä klo 9–12 aikoihin ja jatkavat yhtä soittoa edelleen Venäjälle. Alalaji pesii Jenisein suistosta lähtien Taimyryn niemimaan pohjoisrannalla, Uuden Siperian saarilla sekä ilmeisesti sisämaassa, Keski-Siperian ylängön pohjoisosissa.

Canutus-alalajin yksilömääräksi on arvioitu talvialueilla 520 000, Vattimerellä 300 000–400 000 ja Ruotsissa 570 000–750 000 (Meltofte 1993, Gudmundsson 1994). Itämerellä lajia nähdään eniten Etelä-Suomessa, lähinnä ulkosaaristossa Helsingin ja Kotkan välillä, erityisesti Kummelskärillä. Toisaalla Suomessa se on keväällä harvinainen tai ainakin esiintymisessään epäsäännöllinen (Pöyhönen 1995). Eestissä on havaittu muuttavia 200–300 linnun parvia Puhtun lähistöllä touko–kesäkuun vaihteessa (Leibak ym. 1994). Kummelskärillä muutosta havaitaan joka kevät noin 3 %, keskimäärin 18 000 yksilöä. Tiheydet ovat pienentyneet arktikalajeista nopeimmin, yli 10 % vuosittain. Syy lienee se, että Kummelskärin mainehikkaat massamuutot (Lammin-Soila 1975, 1976) sattuivat osumaan tutkimuskauden alkupuolelle. Lajin havaittavuus riippuu paljolti säästä. Vuoriston (1982) sanoin: "Todelliset runsausvaihtelut eivät voine olla lähimainkaan niin suuret kuin havaitut runsausvaihtelut." Muualla kannan ei tiedetäkään muuttuneen.

Ruotsissa isosirrit lentävät keskimäärin 4 boforin (20–30 km/h) myötätuulessa itäkoilliseen (suunta 63°, A.D. = 14.4°, N = 505 parvea) ja vain kymmenesosa parvista muuttaa vastatuuleen. Sivutuulet painavat lintujen lentosuuntaa mukanaan. Linnut pyrkivät ilmeisesti seuraamaan rannikoita ja välttämään pitkiä sisämaan tai avomeren ylityksiä (Gudmundsson 1994). Kummelskärillä tiheydet ovat suurimpia pohjoiskoillis–pohjoistuulilla. Kevätmuuton keskikohta on 9.6. Etelä-Ruotsissa (Gudmundsson 1994) ja 8.6. Kummelskärillä. Suomenlahdella päämuutot aikaistuivat 8 päivää vuosien 1968–72 ja 1988–92 välillä (Pettay 1993), mutta laji on edelleen tämän teoksen valikoimasta myöhäisin. Kesäkuun keskitiheydet muodostavat 91 % lajin koko aineistosta.

Tässä ja aiemmissa Kummelskärää koskevissa tutkimuksissa isosirrin muuton päivärytmi on laskettu eri aineistoista eri menetelmillä (Pettay 1993, 1995). Tulokset poikkeavatkin jossain määrin toisistaan, mutta niille on yhteistä selvä huippu iltapäivällä. Vuoristo (1982) ja Pettay (1995) esittävät, että Kummelskärillä havaitaan pääasiassa matalalla lentäviä, vastaisessa tai sivuvastaisessa tuulessa noin 65–70 km/h eteneviä parvia. Enimmät isosirrit ylittävät mitä ilmeisimmin Suomenlahden korkealla. Valtaosa Kummelskärillä havaituista linnuista on ohittanut saaren kilometrikaupalla etelän puolelta (Pettay 1995). Kummelskärin arktikassa isosirri ja mustalintu muuttavat kauimpana rannikosta.

Laji Ccan

Keskitiheydet

kevään summa 18 K  
 määräytyksiä 37 %  
 parvien keskikoko 221

Runsauden muutos

tiheys -10.5 %  
 parvet -6.3 %

Mediaanit

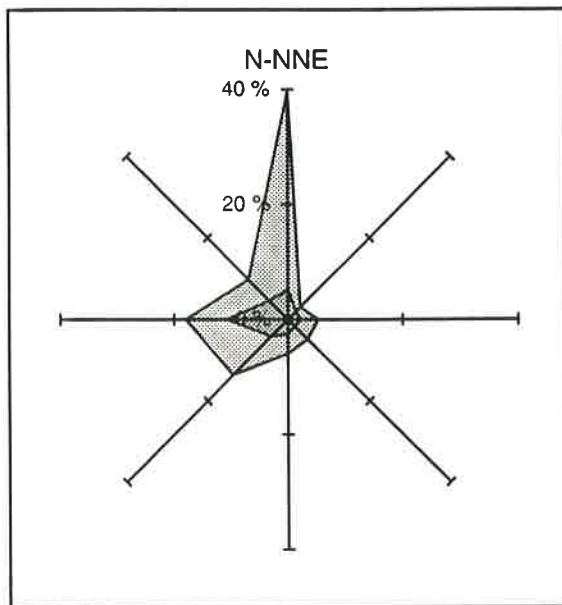
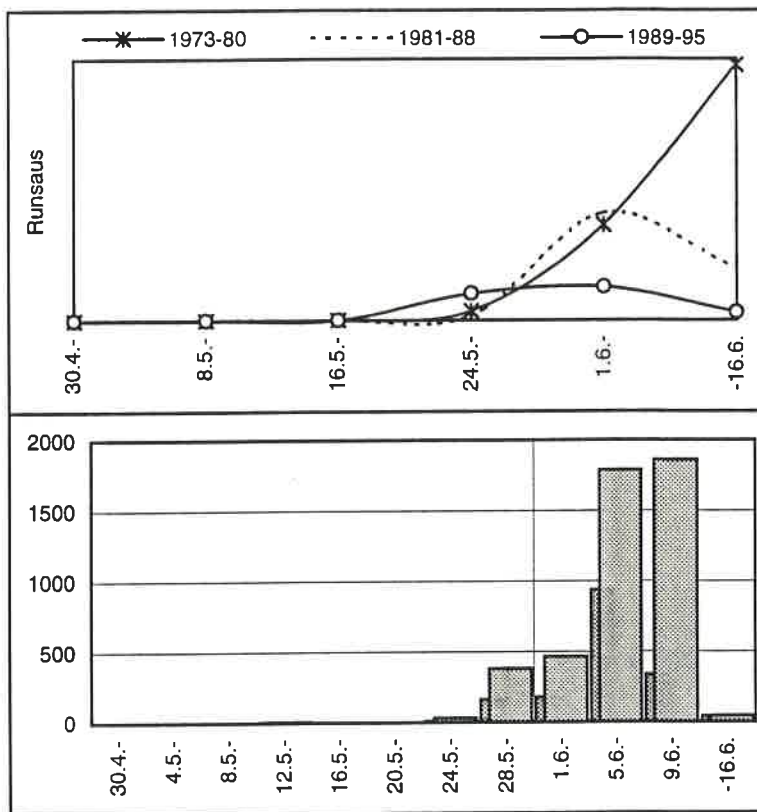
klo 14.35  
 pvm 8.0 VI  
 25-75% 4.6

Keskivektori

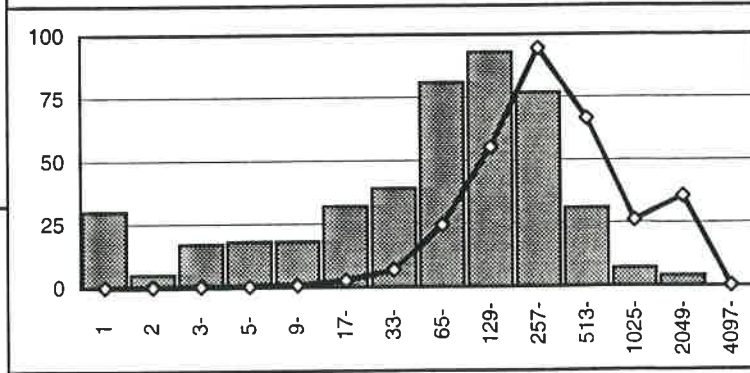
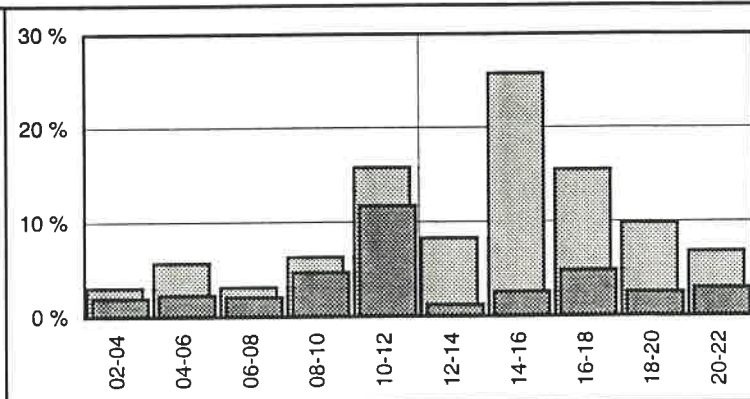
suunta NNW (330)  
 pituus 0.39

Ohitus

maan puoli 11 %  
 länteen 0.020 %



		1 %		
		28 %		
86 %	35 %	45 %	26 %	21 %
		6 %		
		100 %		



Talvehtimispaikoilla isosirrit muodostavat tuhantisia laumoja (Davidson & Piersma 1992). Kevätmuutolla canutus-alalajin parvien keskikoko on ollut 220–290 yksilöä (Gudmundsson 1994). Kummelskärillä nimikkeiden "isosirri" ja "punainen iso kahlaaja" yhteenlaskettu parvien keskikoko on tutkimuksen suurin, 220 yksilöä/parvi. Tavallisesti lintuja on joitain satoja yhdessä, joskin useimmin havaittu yksittäinen parvikoko on yksi. Isosirrejä tuppautuu usein vähemmistöksi tundrakurmitsojen, suosirrien tai punakuirien joukkoon. Isosirrin ollessa enemmistönä, on tundrakurmitsa yleisin ja mustalintu harvinainen seuralainen. □

## SUOSIRRI

### *Calidris alpina*

*Parvia nousee jatkuvasti läntisiltä luodoilta. Ne ohittavat Kummelskärin, ottavat korkeutta ja häviävät suristen taivaan tuuliin.*

Suosirrin muuttoa on tutkittu paljon, mutta lajin yleisyys ja kuusi alalajia vaikeuttavat kokonaisuuden hahmottamista. Tässä kirjoituksessa "suosirri"-nimike sisältää myös suuren määrän "PK"-nimikettä. Schinzii-alalajia ei ole tavattu Kummelskärillä, joten siitä ei sen enempää. Jatkossa perustanani on teos "Vadefugletrækket gennem Danmark" (Meltofte 1993).

Suosirrin nimialalaji talvehtii yli 6000 km:n laajuisella vyöhykkeellä, joka ulottuu Pohjanmereltä ja Ranskasta Välimerelle ja edelleen Arabianmerelle. Linnut talvehtivat ja muuttavat sitä idempänä mitä idempänä ne pesivät. Ranskan Atlantin rannikolta suosirrit matkaavat ensin Vattimerelle ja sitten toukokuun lopussa Itämeren kautta Luoteis-Venäjälle aina Ob-joelle saakka. Välimereltä muutto käy touko-kesäkuussa, osin Vattimeren, osin Mustan meren kautta Ob-joen itäpuolisille pesimäpaikoille. Suosirrejä pesii Pohjois-Venäjän tundravuohyöhykkeellä Kuolasta Beringin salmelle asti, ei kuitenkaan Taimyryn niemimaan pohjoisimmassa osassa. Nimialalajin esiintymisen itärajaa ei tunneta. Mainittakoon, että Tanskassa on havaittu syksyllä itäisen sakhalina-alalajin näköisiä lintuja.

Suosirrejä nähdään Pohjanlahdella harvoin yli tuhat päivässä. Pohjois-Karjalassa keskimäärin 1 200 keväällä (Pöyhönen 1995). Eestissä laji on säännöllinen ja runsas läpimuuttaja, jota tavataan meren ja järvien rannoilla, tavallisesti kymmenien ja enimmillään 500 yksilön parvissa (Leibak ym. 1994). Suomenlahden pohjoisrannalla päämuutot ovat keskimäärin suurimpia Helsingin itäpuolella. Kaikkiaan arvioin, että Itämeren kohdalta muuttaa 500 000–800 000 suosirriä. Kummelskärillä näistä nähdään joka kevät noin 5 %, keskimäärin 31 000 yksilöä. Luoteis-Euroopan talvikanta on 1970-luvun alusta vähentynyt melkein puoleen (Meltofte 1993). Kummelskärillä muuton keskitiheys on laskenut yli 40 % samana aikana.

Kummelskärillä suosirrit muuttavat ulompana kuin meriharakat tai punakuirien alkuhuippu, mutta isosirriä ja tundrakurmitsaa sisempänä. Puolet muutosta ohittaa saaren meren puolelta. Tuulen suunta vaikuttaa suosirrimuuton tiheyteen ratkaisevasti, lintuja näkyy lähes yksinomaan myötäsissä. Kovassa myötätuulussa niiden väylä siirtyy ulommas, kovissa vasta- tai merituulussa taas sisemmäs. Keskimäärin muutto huipentuu toukokuun lopussa, joskin kesäkuun alussakin on nähty tuhantisia päiväsummia. Tiheyksistä osuu 25 % kesäkuuhun. Suomenlahden pohjoisrannalta julkaistut päämuuttopäivät ovat siirtyneet sekä myöhemmäs että aiemmas, ne olivat vuosina 1959–67/ 1978–82/ 1988–92 keskimäärin 25./ 31./ 28. toukokuuta (Pettay 1993). Pohjanlahdella suurimmat yksilömäärät on laskettu 25.–31.5., sisämaassa 19.–28. toukokuuta (Pöyhönen 1995).

Suosirrin muuton päivärytmin mediaani on tämän teoksen lajeista allin ja härkälinnun jälkeen myöhäisin. Selvän iltapäivähuipun lisäksi tiheydet ovat koholla myös aamutuimaan ennen kello kuutta. Laji liikkuu tavallisesti muutaman sadan yksilön parvina, joskin useimmin havaittu yksittäinen parvikoko on yksi. Keskimäärin parvet ovat yli puolet pienempiä kuin isosirrillä. Suosirri muuttaa sekaparvissa paljon harvemmin kuin muut touko-kesäkuun vaihteen kahlaajat isosirri, tundrakurmitsa tai punakuirien jälkijoukko. Yleisimmän suosirrillä on sekaparvissa seuralaisena tundrakurmitsa, eivätkä muutkaan kahlaajat ole harvinaisia. □

Laji Calp

Keskitiheydet

kevään summa 31 K  
 määrityksiä 83 %  
 parvien keskikoko 95.6

Runsauden muutos

tiheys -3.6 %  
 parvet 0.8 %

Mediaanit

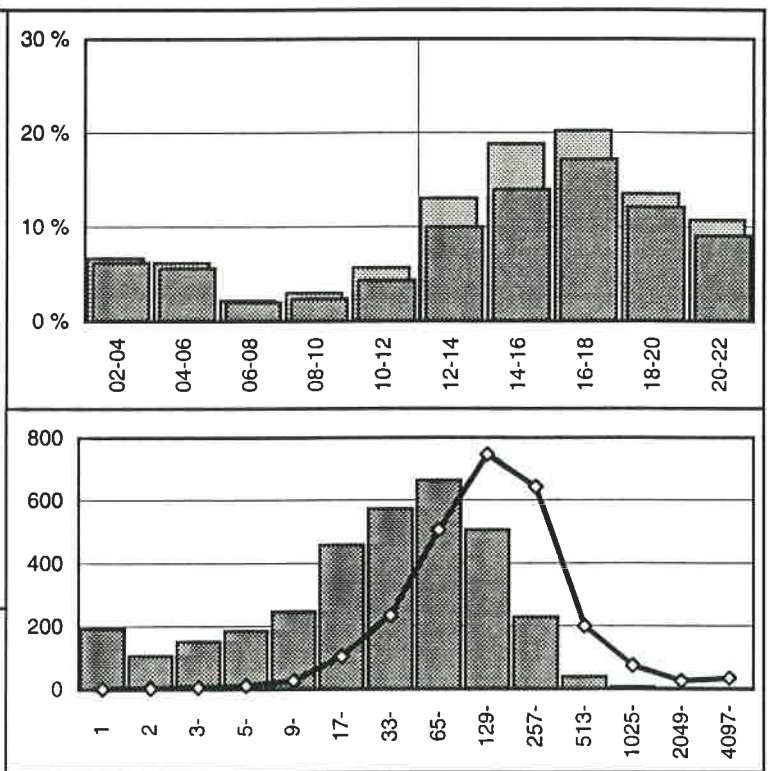
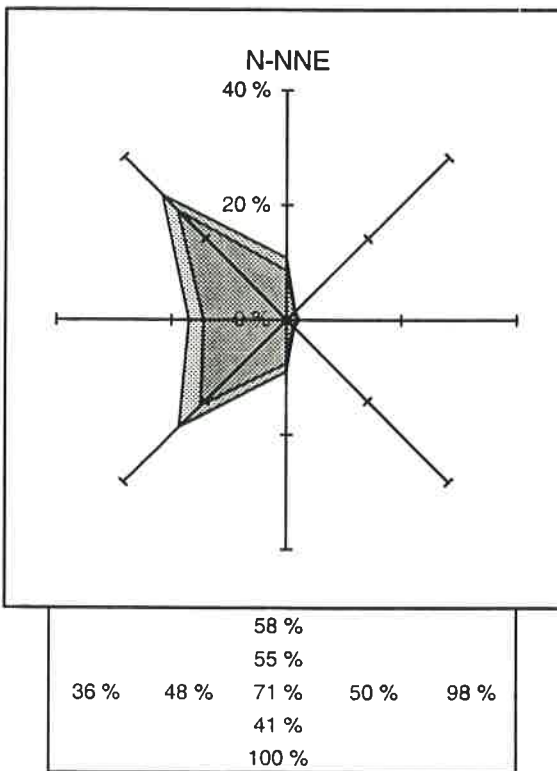
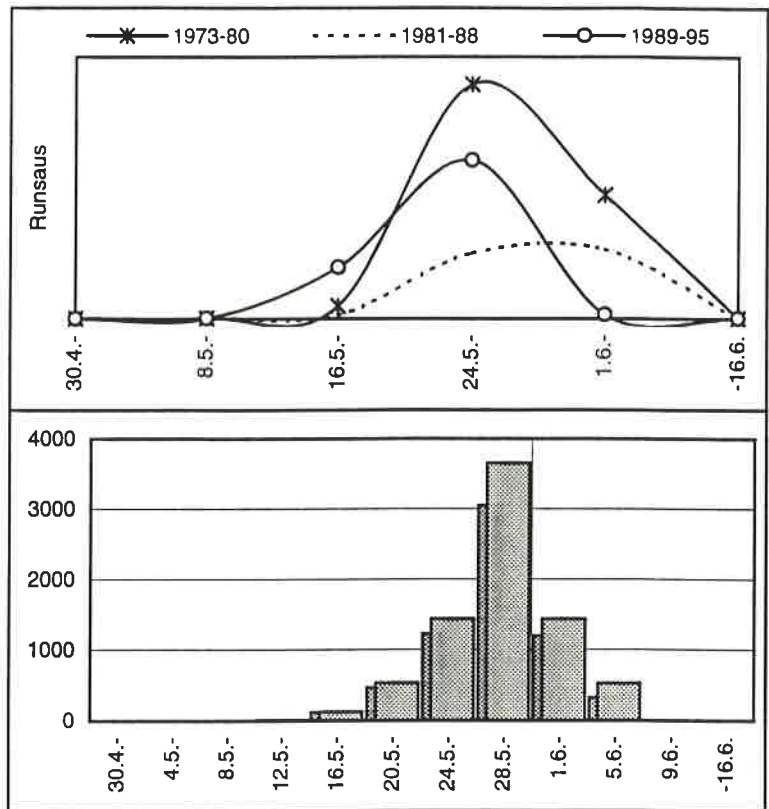
klo 15.25  
 pvm 29.7 V  
 25-75% 4.7

Keskivektori

suunta WNW (290)  
 pituus 0.54

Ohitus

maan puoli 47 %  
 länteen 0.22 %



# PUNAKUIRI

## *Limosa lapponica*

*Saaren päällä vellovat äänekkäät parvet hajoavat,  
muuttavat muotoaan ja yhdistyvät jälleen.*

Punakuireja on laskettu talvehtivan 125 000 Euroopassa ja 700 000 Afrikan länsirannikolla (Meltofte 1993). Linnut kuuluvat nimialalajiin, joka pesii paikoitellen Pohjois-Skandinaviasta Taimyrin niemimaalle asti. Ne muuttavat keväällä kahtena aaltona, joissa on ilmeisesti eri alueilla pesiviä lintuja (Lammin-Soila 1983). Myöhemmän aallon linnut keräävät Vattimerellä paljon enemmän rasvaa kuin aikaisemmat, ja niiden mitat vastaavat Länsi- ja Keski-Siperialaisia pesimälintuja (Prokosch 1988). Kaksi Tanskassa keväällä rengastettua punakuiiria on löydetty Siperiasta (Meltofte 1993). Lajin lentonopeudeksi on mitattu 57 km/h ilmaan verrattuna (Piersma & Jukema 1990).

Punakuireja on muuttanut enimmillään Pohjanlahdella vajaa tuhat ja Varsinais-Suomessa parisen tuhatta yksilöä päivässä, Pohjois- ja Etelä-Karjalassa kummassakin keskimäärin noin sata vuodessa (Pöyhönen 1995). Eestissä lajia tavataan meren rannikolla ja Peipsijärvellä, joskus satojenkin lintujen parvissa (Leibak ym. 1994). Puhtussa laskettiin 9.5.1992 yhteensä 450 yksilöä (Rusanen 1993). Suomenlahden pohjoisrannalla päämuutot ovat Itä-Uudellamaalla keskimäärin puolet suurempia kuin Länsi-Uudellamaalla tai Kymenlaaksossa. Kummelskärillä keskitiheyksien summa 12.–15.5. on 900 punakuiiria päivässä.

Euroopasta kerääntyy 110 000 punakuiiria maalisi–huhtikuussa Vattimerelle, josta ne jatkavat toukokuun puolivälissä Itämeren yli Vienanmeren suuntaan (Meltofte 1993). Keskitiheyksien keskimääräinen puolikas ohittaa 11.–15.5. Kummelskärin, missä tästä lajin ensihuipusta havaitaan vuosittain noin 7 %, keskimäärin 7 500 yksilöä. Tiheydet pienenevät puoleen 1970/80 -lukujen välillä, mutta ovat sittemmin palautuneet melkein ennalleen. Muualla Euroopassa kanta on vaihdellut juuri päinvastoin (Rusanen 1995). Kummelskärillä lintuja näkyy tiheimmin myötätuulilla keskipäivällä, ja päivärytmiltään nimike on kahlaajista varhaisin.

Afrikasta siirtyy 150 000–200 000 punakuiiria vapun aikoihin 2–3 vuorokauden kertalennolla Vattimerelle (Prokosch 1988). Ne jatkavat matkaansa Venäjälle touko–kesäkuun vaihteessa, koiraat pari päivää ennen naaraita (Meltofte 1993). Tästä jälkihuipusta havaitaan vuosittain Kummelskärillä vain noin 1.4 %, keskimäärin 2 400 yksilöä, mikä määrä ei eri vuosikymmenillä ole paljon vaihdellut. Keskitiheyksien keskimääräinen puolikas menee 30.5.–3.6. Kesäkuun tiheyksien summa 1 140 yksilöä on lajin koko kevätkuutosta 12 %, jälkihuipusta 48 %. Muuton tiheys vaihtelee villisti tuulen suunnasta riippuen ja on suurin vastatuulella. Lintuja menee selvästi tiheimmin klo 14–16 välillä.

Punakuirin jälkihuippuun pätee ilmeisesti sama kuin isosirriin: valtaosa muutosta ylittää Kummelskärin niin korkealla, ettei sitä paljain silmin näy, ja saarella havaitaan vain vastatuulella matalalla eteneviä parvia. Alkuhuipun linnut muuttavat jälkijoukkoon verrattuna melkein kolme tuntia aikaisemmin päivällä, melkein päinvastaisissa tuulioloissa. Sivutuulet työntävät alkuhuipun, vaan ei jälkihuipun lintujen väylää mukanaan. Aikaisemmassa aallossa on 15 % parvista sekaparvia ja yleisin seuralainen pikkukuovi. Jälkimmäisen aallon parvissa sen sijaan on melkein aina ollut muitakin touko–kesäkuun vaihteen kahlaajia. Kummankin aallon punakuirit muuttavat kuitenkin omasta mielestään yleisimmin 130–250 yksilön parvissa. □



Laji Llap

Keskitiheydet

kevään summa 10 K  
 määräytyksiä 58 %

Runsauden muutos

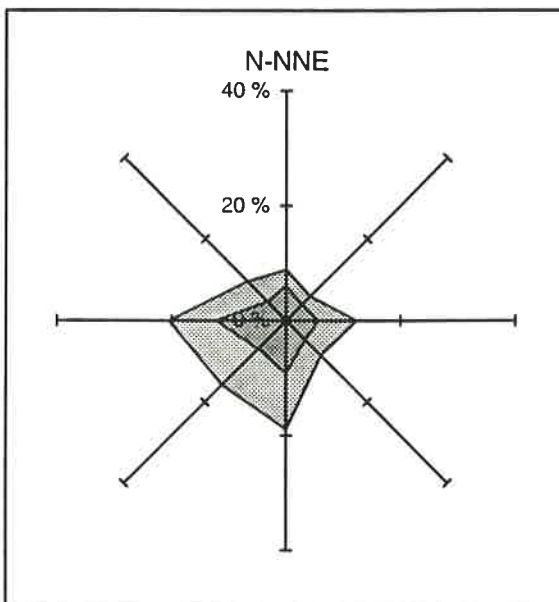
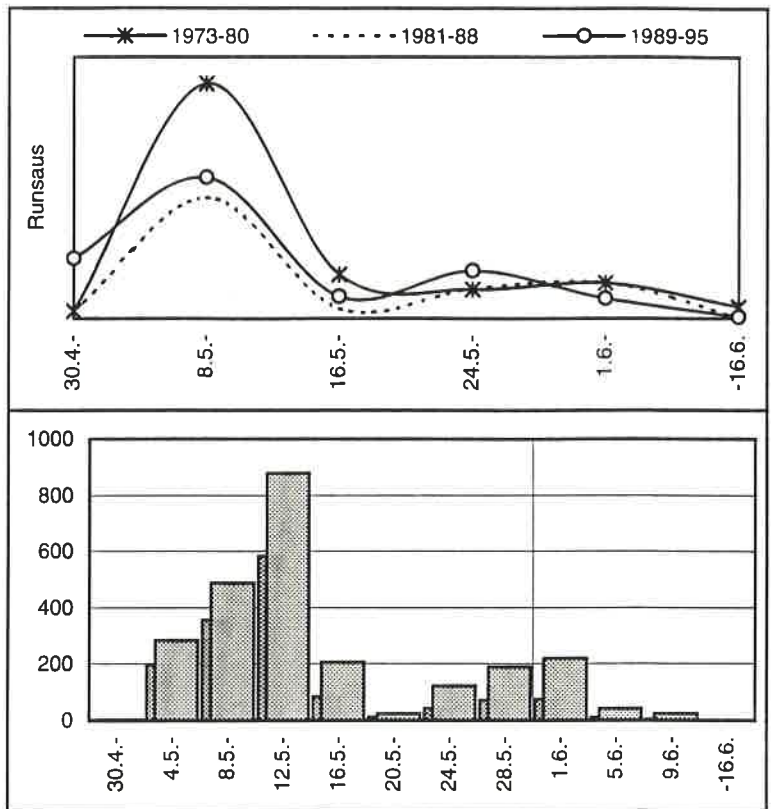
tiheys -1.4 %  
 parvet -1.1 %

Mediaanit

klo 13.25  
 pvm 14.4 V  
 25-75% 8.8

Ohitus

länteen 0.0075 %



Laji Llap1

Keskitiheydet

kevään summa 7 500  
 määräytyksiä 66 %  
 parvien keskikoko 83.8

Runsauden muutos

tiheys -1.7 %  
 parvet -2.2 %

Mediaanit

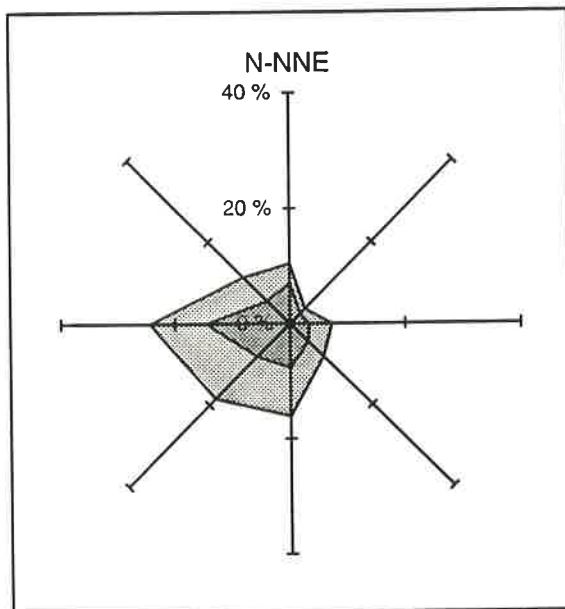
klo 12.30  
 pvm 12.9 V  
 25-75% 4.7

Keskivektori

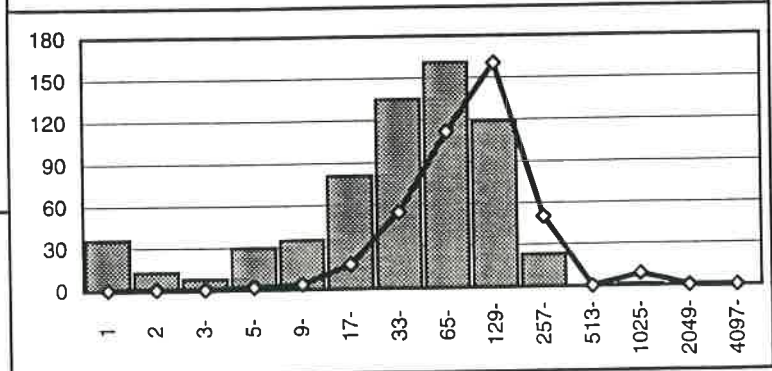
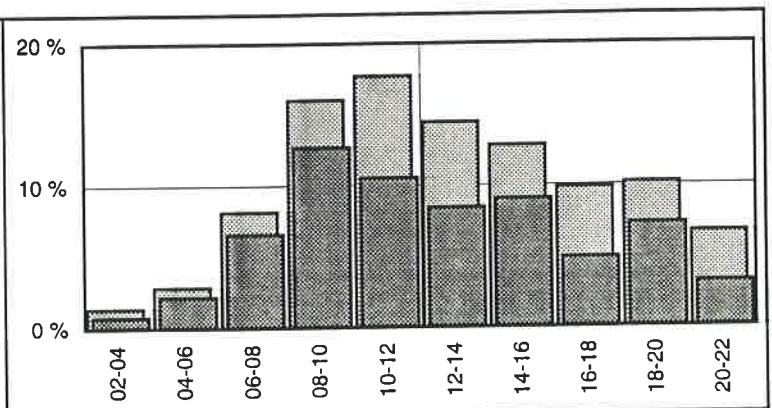
suunta W (260)  
 pituus 0.34

Ohitus

maan puoli 73 %  
 länteen 0.0053 %



		11 %		
		86 %		
79 %	86 %	83 %	80 %	100 %
		69 %		
		100 %		



Laji Llap2

Keskitiheydet

kevään summa 2 400  
 määräytyksiä 34 %  
 parvien keskikoko 38.2

Runsauden muutos

tiheys -0.7 %  
 parvet 4.3 %

Mediaanit

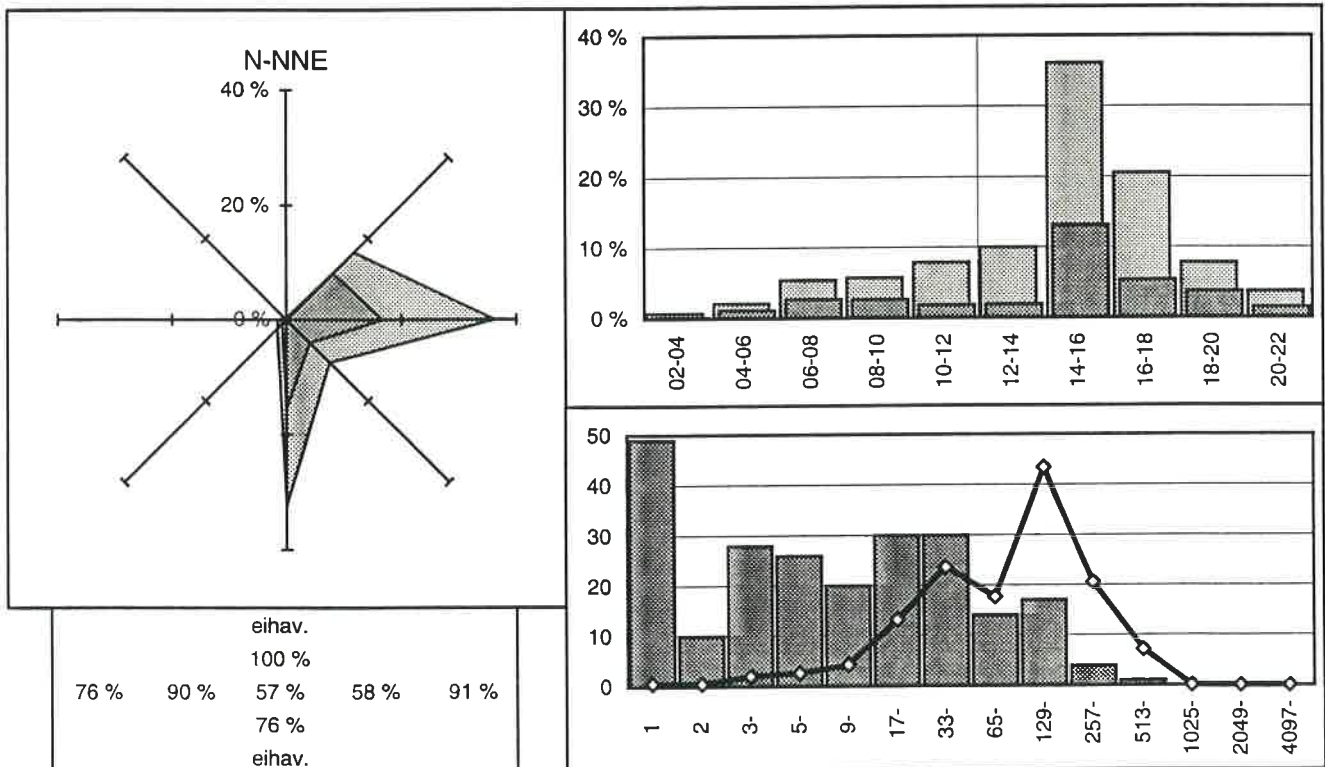
klo 15.00  
 pvm 31.8 V  
 25-75% 4.7

Keskivektori

suunta SE (130)  
 pituus 0.61

Ohitus

maan puoli 46 %  
 länteen 0.020 %



# PIKKUKUOVI

## *Numenius phaeopus*

*Joudumme toistuvasti menemään teltaan lumisadetta  
pakoon. Kuurojen välissä muuttaa sinä päivänä  
yli 600 pikkukuovia.*

Suomessa tavataan nimialalajin pikkukuoveja, joista noin 70 000:n tiedetään talvehtivan Länsi-Afrikassa. Lännessä pesivät yksilöt talvehtivat pohjoisempana ja muuttavat Euroopan halki lännempää kuin itäiset. Laji ylittää Euroopan laajana rintamana, eivätkä linnut keräänny rannikoiden parhaille lietteille niin kuin muut tämän teoksen kahlaajat (Meltofte 1993). Kummelskärin keskimääräinen kevätsumma, 1 380 yksilöä, lienee muutama prosentti Venäjän kannasta. Pikkukuovin nimialalaji pesii Venäjällä Kuolassa sekä napapiirin eteläpuolella Suomen ja Ob-joen välisellä alueella.

Pohjanlahdella on nähty pikkukuoveja enimmillään toista sataa päivässä ja Jurmossa 350 kevässä, Etelä-Karjalassa kevään yhteismäärä on keskimäärin 140 yksilöä (Pöyhönen 1995). Eestissä havaittiin 100 pikkukuovia 4.5.1992 Puhtussa (Rusanen 1993). Pohjois-Suomenlahdella päämuutot ovat keskimäärin Porvoon seudulla yli kaksinkertaisia Länsi-Uusimaahan tai Kymenlaaksoon verrattuna. Kummelskärillä tiheydet ja parvet ovat hieman pienentyneet 1970-luvun jälkeen, varsinkin toukokuun alussa. Huipun aikaan täällä muuttaa keskimäärin 140 yksilöä päivässä.

Pikkukuovit lähtevät Mauretaniasta keskimäärin 26. huhtikuuta (Piersma ym.1990a). On osoitettu, että aikuisten lintujen lähdön aikataulu riippuu niiden rasvavarojen riittävydestä, joka riippuu erään taskuravun esiintymisestä, joka riippuu vuorovesistä ja siten kuun vaiheista (Zwarts 1990, Zwarts & Blomert 1990, Zwarts & Dirksen 1990). Muutto huipentuu Hollannissa aivan huhtikuun lopussa (Meltofte 1993) ja Etelä-Ruotsissa 5.–10.5. aikoihin (Olsen 1994). Pohjois-Suomenlahden keskimääräinen päämuuttopäivä aikaistui toukokuun 12:sta 7:een vuosien 1968–72 ja 1988–92 välillä (Pettay 1993). Muuton keskimäinen puolikas kestää Kummelskärillä kauemmin kuin muilla tämän teoksen kahlaajilla, se ohittaa saaren 6.–12. toukokuuta. Vain 0.5 % tiheyksistä on kesäkuulta.

Pohjois-Suomenlahdella pikkukuovit lentävät ulkosaaristossa, keskimäärin kauempana mantereesta kuin meriharakat, mutta sirrejä, tundrakurmitsoja ja jälkihuipun punakuireja sisempänä. Kaksi kolmasosaa muutosta ohittaa Kummelskärin maan puolelta. Kova maatuuli työntää lintujen väylää ulommas, merenpuoleiset ja kova vastainen taas sisemmäs. Pikkukuovimuuton tiheydet ovat suurimpia lännen puoleisilla tuulilla, mutta ne keskittyvät heikosti, ja lajin keskivektori on kahlaajien lyhin. Lajin parvista 14 % on sekaparvia, seuralaisena on yleisimmin punakuiri tai isokuovi, joskus harvoin sepelhanhi. Parvet ovat keskimäärin pienempiä kuin muilla kahlaajilla, tavallisesti parvissa on muutamia kymmeniä lintuja.

Pikkukuovien esiintymistiheys kasvaa päivän mittaan melko tasaisesti, sepelhanhen tapaan. Pikkukuovi ja meriharakka ovat ainoat kahlaajat, joita näkyy tiheimmin illan viime tunteina. Mauretaniasta pikkukuovit lähtevät yleisimmin noin 2–3 tuntia ennen auringonlaskua (Piersma ym. 1990b). Niiden lentonopeudeksi ilmoitetaan 64–72 km/h (Solonen 1979). Jos lintujen lähtö Vattimereltä ajoittuu samoin kuin Afrikassa, pitäisi yhtäjaksoisesti lentävien yksilöiden olla noin klo 11–15 Kummelskärillä. Puolet Kummelskärin tiheyksistä on kuitenkin tätä myöhäisempiä. Kahlaajista suosirri ja pikkukuovi laskeutuvat säännöllisimmin, ja niillä on myöhäisimmät päivärytmien mediaanit. Ilmeisesti jatkuvat laskeutumiset hidastavat niiden etenemistä. □

Laji Npha

Keskitiheydet

kevään summa 1 380  
 määrityksiä 71 %  
 parvien keskikoko 8.89

Runsauden muutos

tiheys -1.7 %  
 parvet -0.8 %

Mediaanit

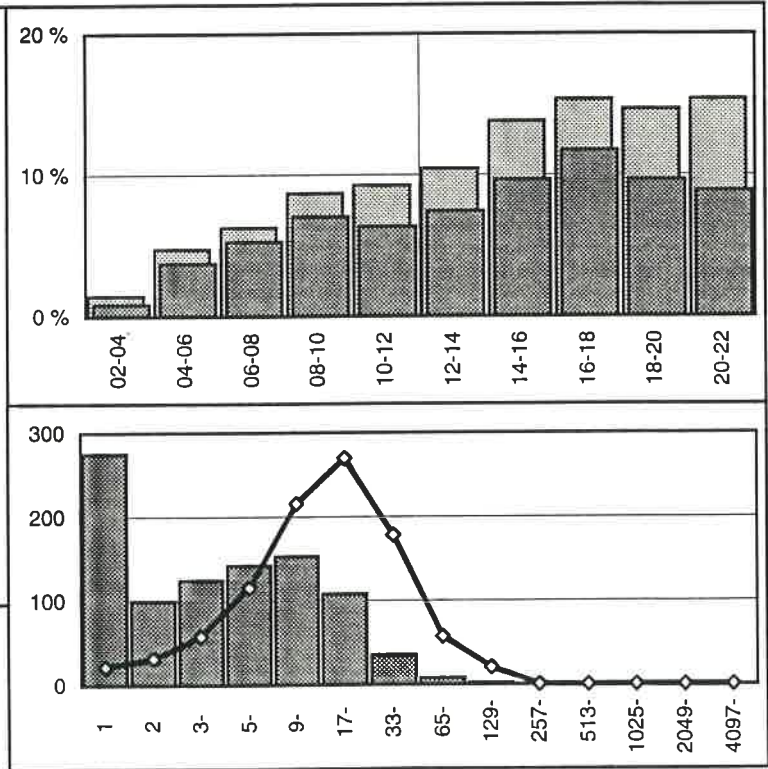
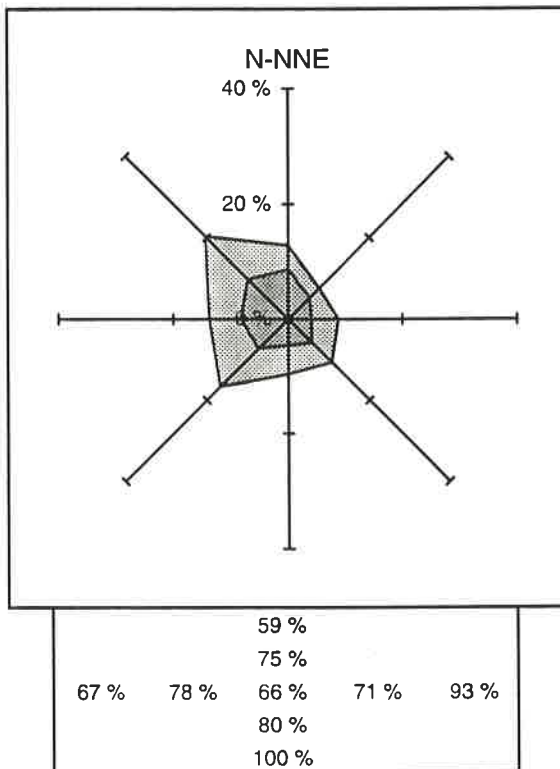
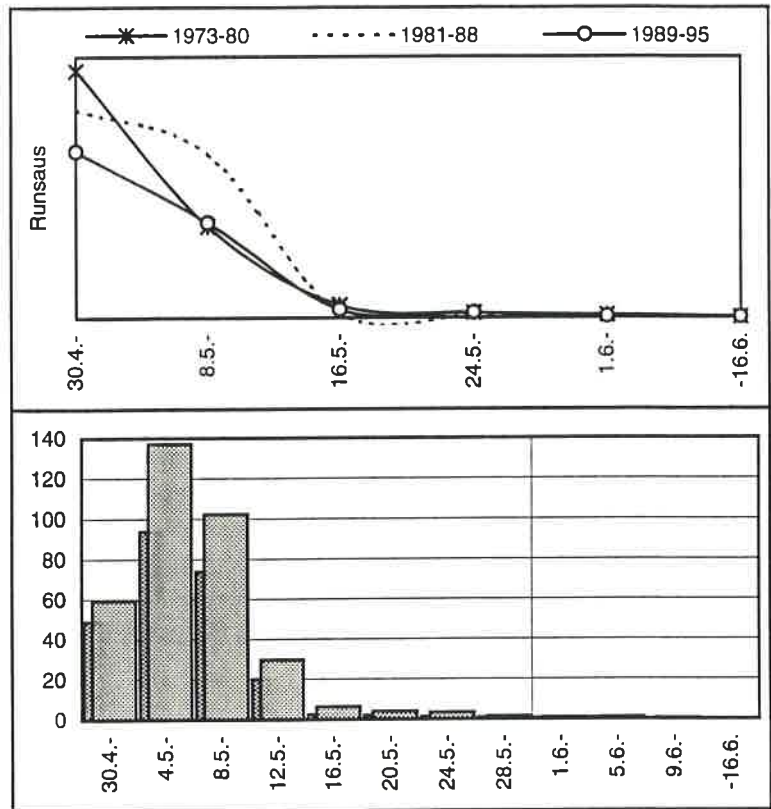
klo 15.20  
 pvm 7.3 V  
 25-75% 5.6

Keskivektori

suunta WNW (290)  
 pituus 0.19

Ohitus

maan puoli 68 %  
 länteen 0.44 %



# LEVEÄPYRSTÖKIHU

## *Stercorarius pomarinus*

*Ovatkohan nuo hanhia... vai laskeutuvia isokuoveja??  
Joka tapauksessa niitä on yhdeksän.*

Leveäpyrstökihu talvehtii valtamerillä, Suomessa tavattavat linnut luultavasti Keski- ja Etelä-Atlantilla tai Arabianmerellä. Lajin lisääntymisalueet ovat Pohjoista jäämerta ympäröivillä rannikoilla leveyspiirien 60°N ja 80°N välissä. Se pesii yksittäispareina tai yhdyskunnittain, toisinaan Kaninin niemimaallakin, mutta yleensä idempänä Venäjällä, minne linnut saapuvat kesäkuun jälkipuoliskolla jäätilanteesta riippuen. Täällä 92 % yksilöistä on vaaleita (Isakson 1995). Pesinnässään leveäpyrstökihu on täysin riippuvainen jyrksijäkannoista, toisin kuin merikihu (Alerstam 1990). Niinpä sen poikastuotto vaihtelee Siperian sopulisyklin mukaan, mikä puolestaan vaikuttaa Ruotsissa havaittavien syysmuuttajien määrään. Siellä huippuvuosia ovat olleet 1982, -85, -88 ja -91 (Breife ym. 1993). Tämän tutkimuksen aineistoista en löytänyt samaa sykettä. Kihuthan viettävät syntymänsä jälkeen monta vuotta valtamerillä, joten rytmi ehtii hukkua muun vaihtelun sekaan ennen kuin linnut vasta aikuisina tulevat Suomeen. Yleensä kihut tulevat sukukypsiksi 4. kalenterivuotenaan (Hario 1986).

Hario (1986) arvioi, että leveäpyrstökihut saapuvat Itämerelle suoraan Luoteis-Euroopan sisämaan yli. Itämeren suulla laji on harvalukuinen kevätmuuttaja, entisen Itä-Saksan alueella ei edes jokavuotinen. Puolassa noin puolet havainnoista on sisämaasta. Ruotsin länsirannikolla laji on harvinainen. Enimmät muuttavat nähdään idässä. Esimerkiksi kaakkoisen Utlänganin suurin päiväsumma on 6 lintua. Merenkurkussa leveäpyrstökihuja muuttaa Ruotsin puolella säännöllisesti, kevään yhteismäärän ilmoitetaan olevan 25–50 ja suurimman päiväsumman 31 lintua (Egnell & Elmberg 1990, Breife ym. 1993). Suomen puolella Pohjanlahtea laji on harvinainen (Hario 1986). Suomen sisämaassa on Lammin (1982) mukaan ilmeistä, että lintuja muuttaa Itä-Suomen vesistöreiteillä vuosittain tai lähes vuosittain pieni määrä. Eestistä on vähän havaintoja, niistä kaksi Peipsijärveltä (Leibak ym. 1994). Itämerellä leveäpyrstökihuja nähdään kevätmuutolla eniten Pohjanlahdella ja Suomen etelärannikolla.

Suomessa leveäpyrstökihu on harvalukuinen, oikullisesti esiintyvä läpimuuttaja. Muuton kuva jää pakostakin rakeiseksi, sillä esimerkiksi Kummelskärin koko aineistosta nähtiin 13.5.1988, yhtenä päivänä, kahdeksasosa. Etelärannikolla vuosittain suurin yhdestä paikasta laskettu kevätsumma vaihtelee 21-kertaisesti 5:stä 105:een. Kevään suurin päiväsumma on tavallisesti alle 20 yksilöä. Päämuutot ovat keskimäärin runsaimpia Kummelskärillä, tätä hieman pienempiä Kymenlaaksossa ja noin puolet pienempiä Länsi-Uudellamaalla. Kummelskärillä muuttaa 30.4.–16.6. keskimäärin noin 23 parvessa 50 lintua, kaikki aikuisia. Neljäsosa näistä kertyy lajilleen tunnistamattomien kihujen osuuksista. Vuosikymmeniä verrattaessa tiheydet ovat tasaisesti laskeneet ja parvien keskikoko pienentynyt.

Leveäpyrstökihun muuton huippu on Englannin kanaalissa 30.4.–14.5. (Cramp & Simmons 1983) ja Merenkurkussa 20.–25.5. (Breife ym. 1993). Kummelskärillä huippu on aikaistunut 1970-luvun jälkeen. nykyisin koko aineiston mediaani on 19. toukokuuta. Muutosta menee keskimääräinen puolikas 14.–23.5. ja kesäkuussa 6 %. Laji on siten merikihua varhaisempi muuttaja, mikä toki tiedettiin jo entuudestaan (Tennilä 1985). Kummelskärillä leveäpyrstökihuja tavataan säännöllisesti kesäkuun alussa. Taimyrillä niitä muutti vielä 24.6.1994 itään (Alerstam ym. 1995). Värimuoto on selvitetty Kummelskärillä kaikkiaan 351 linnusta. niistä 316 on ollut vaaleita. Tiheyksistä laskettuna vaaleiden osuus on 91 % (kuva 10.) ja niiden kevätmuuton mediaani kaksi päivää tummia aiemmin.

Laji Spom

Keskitiheydet

kevään summa 49  
 määräytyksiä 75 %  
 parvien keskikoko 2.13

Runsauden muutos

tiheys -2.8 %  
 parvet -2.1 %

Mediaanit

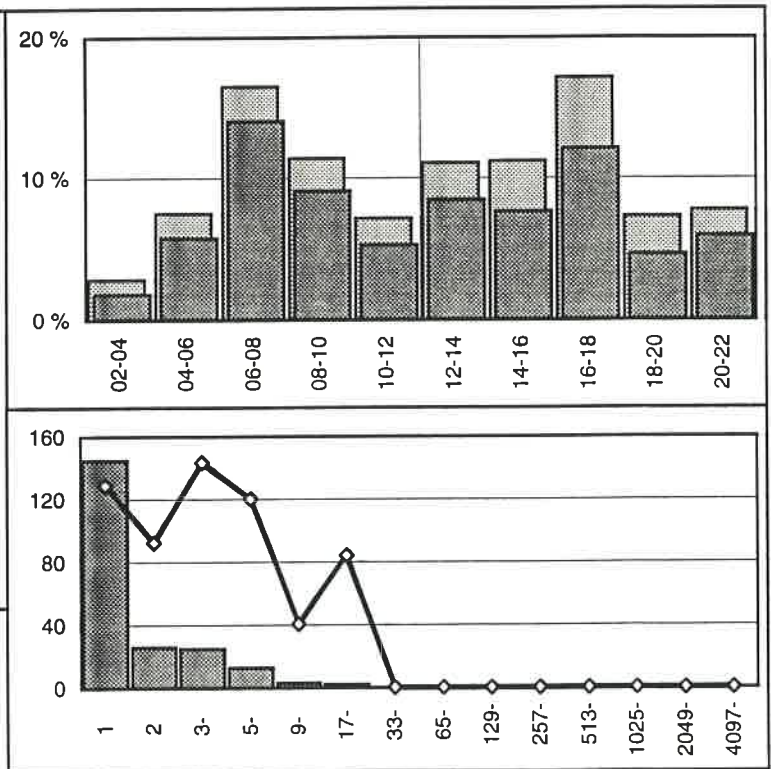
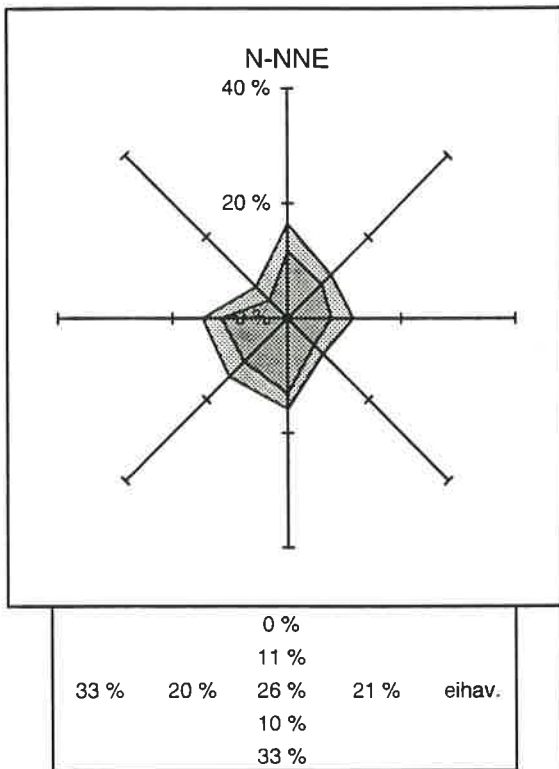
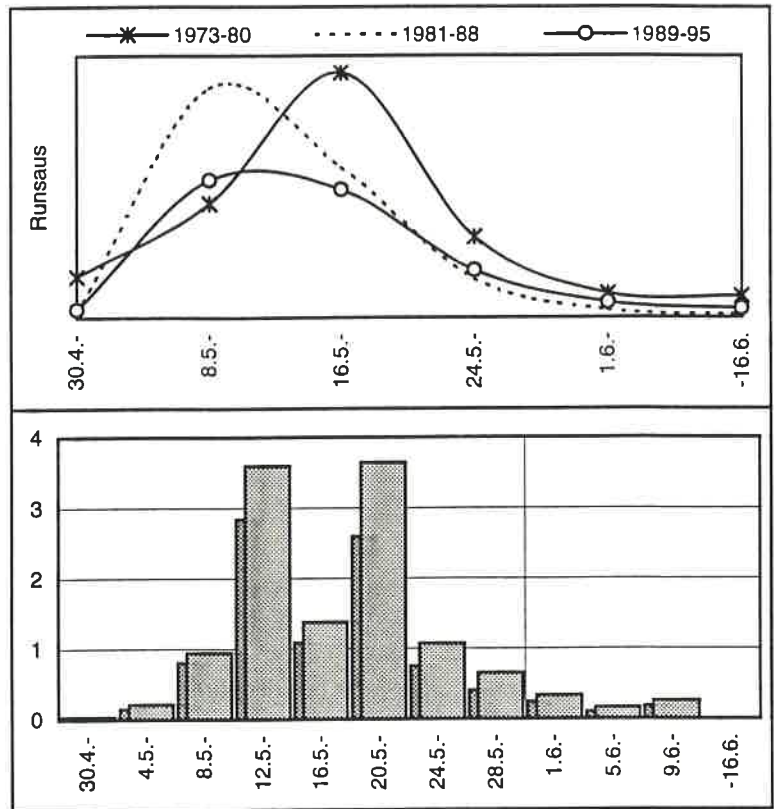
klo 12.50  
 pvm 19.9 V  
 25-75% 9.5

Keskivektori

suunta WSW (250)  
 pituus 0.06

Ohitus

maan puoli 22 %  
 länteen 3.0 %



Kummelskärillä leveäpyrstökihun päivärytmi on selvästi kaksihuippuinen. Keskipäivän tiheyteen verrattuna aamuhuippu klo 6–8 ja iltahuippu klo 16–18 ovat kaksin verroin vilkkaampaa aikaa. Merenkurkusta kantautuu tietoja, joiden mukaan lajilla on siellä vain aamuhuippu (Egnell & Elmberg 1990). Neljäntoista Kummelskärillä nähdyn parven ohitushetki on merkitty muuallakin minuutilleen. Ne ovat edenneet keskimäärin 45 kilometriä tunnissa (SD = 18 km/h). Keskimäärin leveäpyrstökihut menevät Kummelskärillä länsilounaistuudessa, mutta keskivektori on kaakkurin jälkeen arktikan lyhin, eikä tiheys juuri vaihtelee tuulen suunnan mukaan. Englannin kanaalissa ja Etelä-Ruotsissa lintuja näkyy eniten itä–etelätuulilla (Cramp & Simmons 1983, Breife ym. 1993). Leveäpyrstökihu ohittaa Kummelskärin useimmiten meren puolelta. Kova pohjoistuuli työntää väylää ulommas, kovat etelä- ja länsituulet taas sisemmäs. Kokonaisuutena laji muuttaa merikihua ulompänä merellä, aikaisemmin keväällä ja lyhyemmän ajan kuluessa ja on heikommin riippuvainen tuulen suunnasta.

Kummelskärillä leveäpyrstökihun parvissa on joskus yli 20 yksilöä, mutta 68 kertaa sadasta vain yksi. Lintujen kannalta kaikki parvikoot 1–30 ovat yhtä yleisiä; toisin sanoen leveäpyrstökihu ei suosi mitään parvikokoa erityisesti. Tässä suhteessa kihulajit poikkeavat selvästi toisistaan merellä, mutta eivät sisämaassa (ks. merikihu). Leveäpyrstökihu ei Suomenlahdella juurikaan hätyytä lokkilintuja (Hario 1986). Kummelskärillä tätä tarkattiin keväällä 1995 ja todettiin, ettei yksikään 21:stä yksilöstä sitä tehnyt. Vastaavasti lokkilinnut eivät juurikaan provosoituneet osoittamaan mieltään ohimuuttaville leveäpyrstökihuille, toisin kuin merikihuille. Kerran tosin tiira hyökkäsi pesältään yksinäisen leveäpyrstökihun kimppuun. Leveäpyrstökihu, samoin kuin tunturikihu, syö talvella meren eläviä mutta siirtyy kesäksi jyrssiin. Tämä on Alerstamin (1990) käsityksen mukaan lintujen piirissä ainutlaatuisen jyrkkä muutos. Olisi kiinnostavaa tietää, vaatiiko lintujen fysiologia paastoamista muuton aikana ennen näin täydellistä ravinnon vaihdosta. □

---

## MERIKIHU

### *Stercorarius parasiticus*

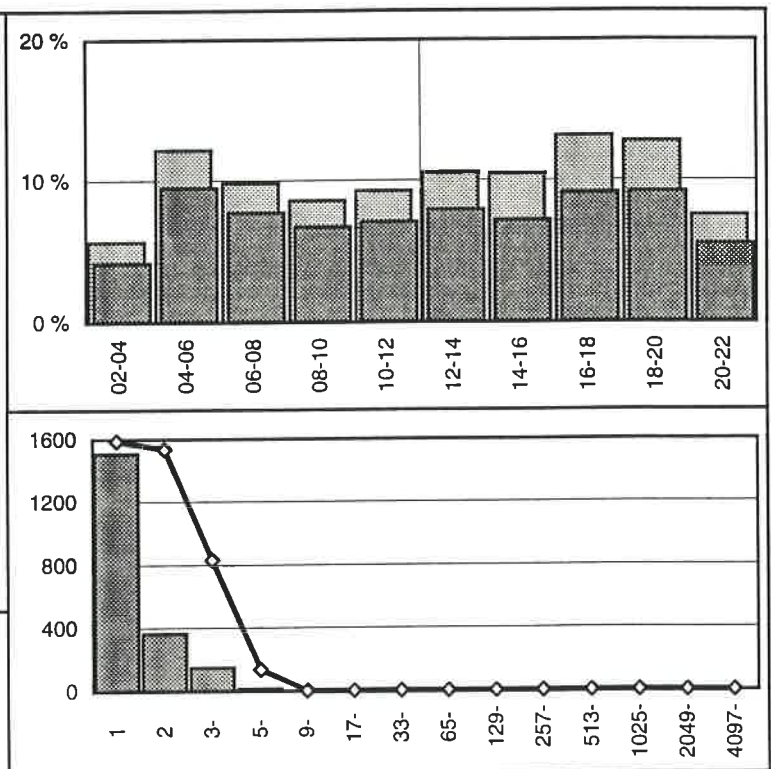
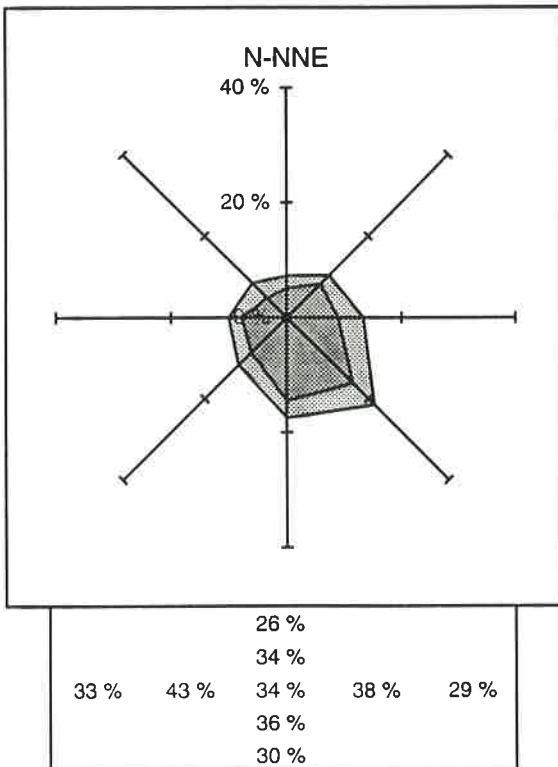
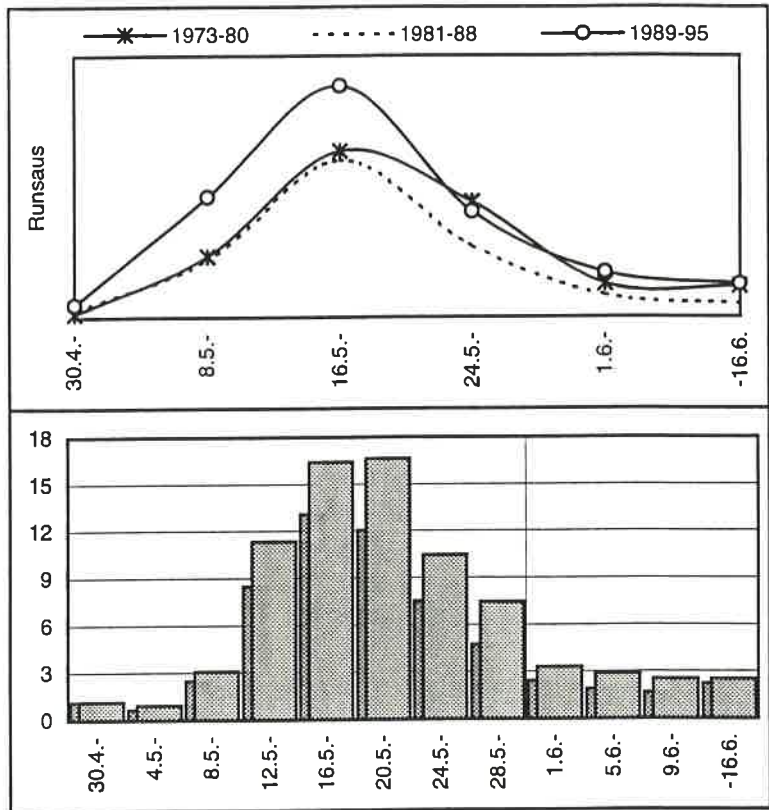
*Merikihussa on annos valtamerilintujen sulavuutta ja virtaviivaisuutta. Sitä ei väsy katselemaan.*

Merikihu pesii Pohjoisen jäämeren ympärillä leveyspiirien 50°N ja 80°N välissä, ei kuitenkaan Vienanmerellä. Lajin tumman ja vaalean värimuodon suhde vaihtelee alueittain. Itämerellä pesii 550–600 paria, joiden joukossa vaaleiden lintujen osuus on 4–5 % (Hario 1986, Ulfvens ym. 1989). Jäämeren rannikolla on Norjassa enemmistö linnuista tummia, Venäjällä 97 % vaaleita (Isakson ym. 1995). Värimuotojen runsaussuhteet viittaavat siihen, että Kuolassa pesivät linnut seuraavat muutolla Pohjanlahtea ja idempänä pesivät Suomenlahtea (Hildén 1971). Suomessa tavattavat yksilöt talvehtinevat pääosin Etelä-Atlantilla, tosin yksittäisiä talvihavaintoja on niinkin pohjoisesta kuin Ruotsista ja Itä-Saksasta (Hario 1986).

Merikihut tulevat Itämerelle huhti–toukokuussa tuntematonta reittiä pitkin. Hario (1986) esittää oletuksen, että ne saapuvat Luoteis-Euroopan sisämaan yli. Itämeren suulla laji on vähälukuinen kevätmuuttaja, entisen Itä-Saksan alueella ei edes jokavuotinen (Hario 1986). Ruotsissa enimmäkseen muuttavat nähdään itärannikolla, kaakossa Utlänganin suurin päiväsumma on 11 ja Merenkurkussa kevään 1989 yhteismäärä 29 lintua (Breife ym. 1993, Egnell & Elmberg 1990). Vaasan seudulla havaittiin keväällä 1987 yhteensä 130 kihua, ilmeisesti valtaosin merikihua (Pöyhönen 1995). Sisä-Suomessa tavataan muutamia kymmeniä kevässä, ennen muuta Pohjois- ja Etelä-Karjalassa (Lammi 1982). Eestissä suurin päiväsumma lienee Rusasen (1993) mainitsema 27 yksilöä, sisämaasta on neljä havaintoa (Leibak ym. 1994).



Laji	Scus
<u>Keskitiheydet</u>	
kevään summa	310
määrittäviä	74 %
parvien keskikoko	1.37
<u>Runsauden muutos</u>	
tiheys	1.9 %
parvet	-0.4 %
<u>Mediaanit</u>	
klo	12.50
pvm	21.7 V
25-75%	10.9
<u>Keskivektori</u>	
suunta	SSE (160)
pituus	0.24
<u>Ohitus</u>	
maan puoli	35 %
länteen	5.2 %



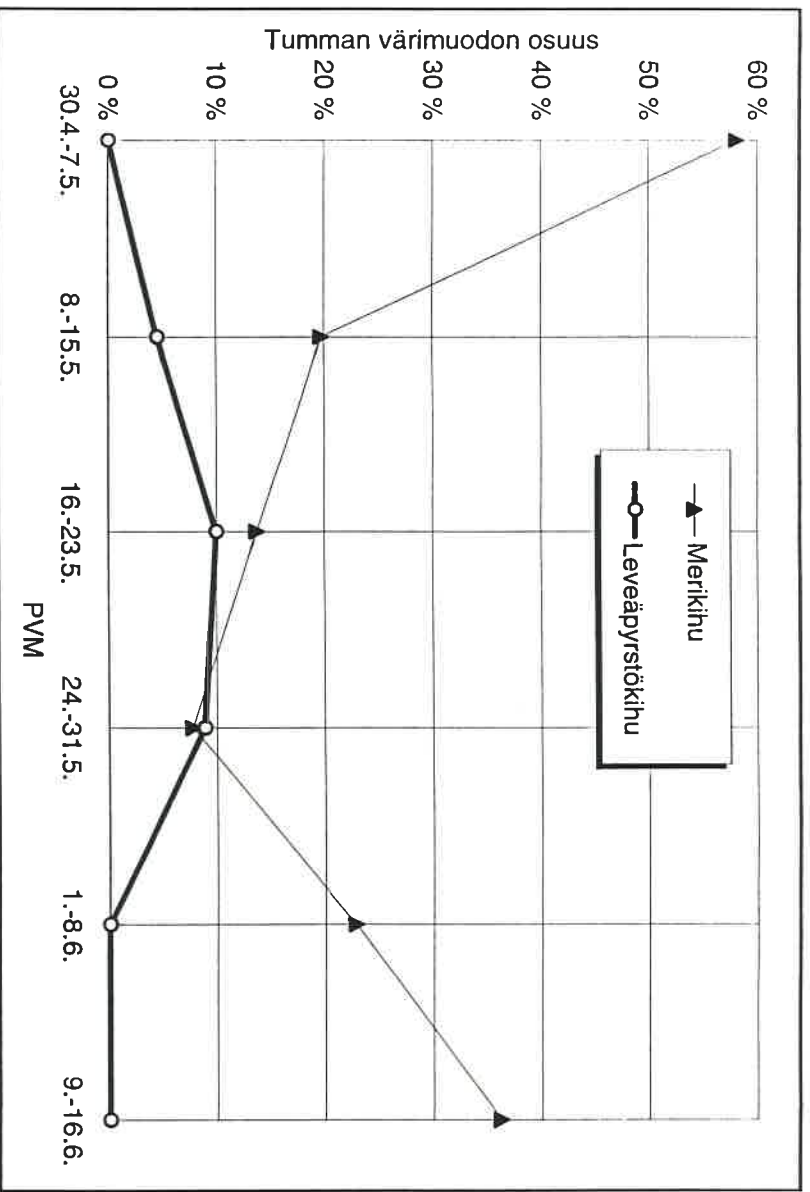
Itämerellä merikihuja nähdään kevätmuutolla eniten Suomen etelärannikolla, matkalla itäisiin suuntiin. Täällä suurimmat päiväsummat ovat olleet sadan paikkeilla. Päämuutot keskittyvät Porvoon seutuun. Huiput ovat, vesilintujen yhteismäärien tavoin, Itä-Uudellamaalla kolme ja Kymenlaaksossa kaksi kertaa suurempia kuin Länsi-Uudellamaalla. Kummelskärillä muuttaa keskimäärin keväässä 310 aikuista merikihua, joista 230 määritetään lajilleen. Tiheydet ovat vuosikymmenten mittaan hienokseltaan kasvaneet, ja vuosina 1993–95 määritettyjä oli jo 330–390 muuttavaa. Myös havainnoijien taidot ovat kasvaneet, ja kihut tunnetaan nykyisin aiempaa paremmin. Koko 80-luvun ajan saaren lähistöllä pesi yksi pari merikihuja, jolloin muuttavia yksilöitä on voitu kriittisyyden nimissä jättää merkitsemättä.

Kummelskärillä merikihuja näkyy tutkimuskauden läpeensä, mediaani on 21. toukokuuta. Muuton keskimäinen puolikas kestää varsin kauan, 11 päivää ja kesäkuun osuus on 14 % tiheysistä. Joukossa on epäilemättä sekä Itä- että Jäämerellä pesiviä lintuja. Värimuotojen muuttokaudet ajoittuvat eri tavoin (kuva 11.). Vaaleiden kuvaaja on tyypillinen pyramidi, muutto käynnistyy, tihenee, huipentuu, harvenee ja hiippuu. Tummia lintuja sen sijaan näkyy jatkuvasti yksi päivässä, vain 12.–23.5. enemmän. Jos tummien perustason tulkitsee Itämerellä pesiviksi ja poistaa, jäävät jäljelle ilmeisesti Jäämeren linnut. Näiden joukossa on vaaleiden osuus 93 % ja kevätmuuton mediaani tummilla neljä päivää vaaleita aikaisemmin. Kaikkiaan merikihuista on Kummelskärillä 82 % vaaleita. Mainitsen vielä, että koko aineistossa länteen lentävien prosenttiosuus on toukokuussa 5 % ja kesäkuussa 10 %, joten ero ei ole niin suuri kuin vuoden 1977 aineiston perusteella aiemmin on esitetty (Lammin-Soila 1978).

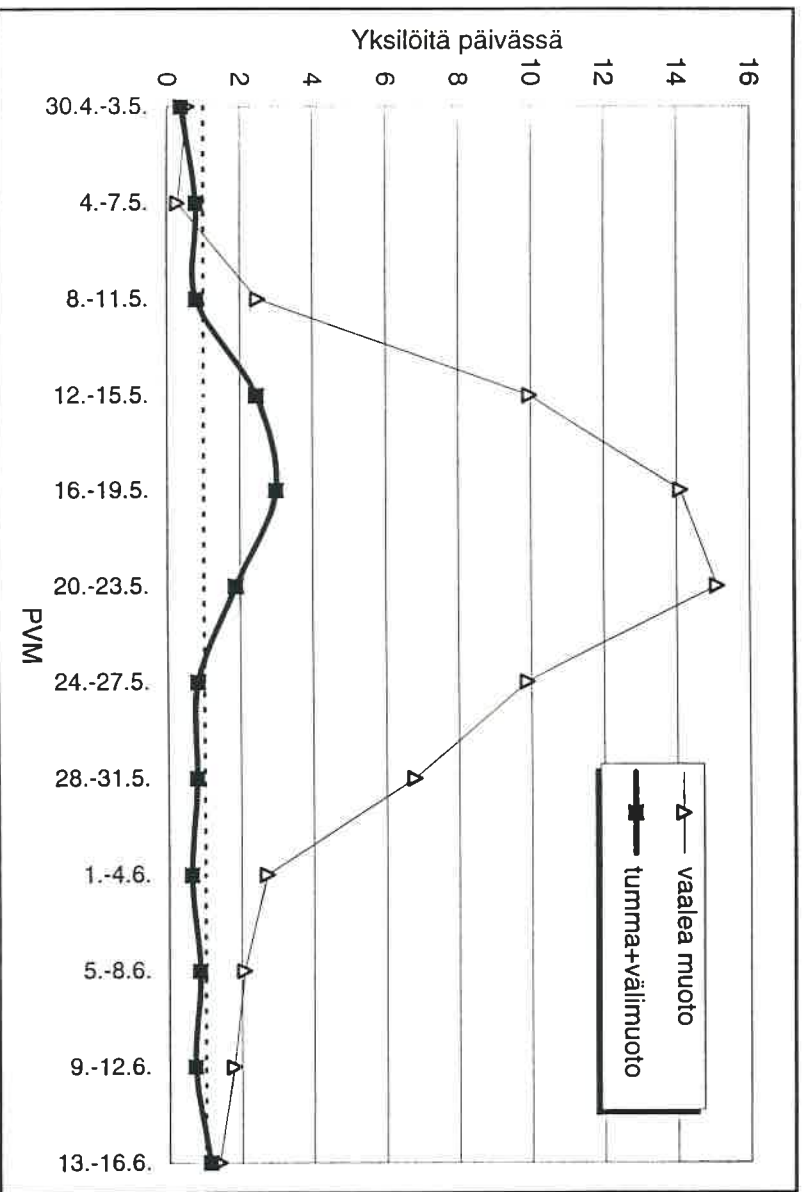
Kummelskärillä merikihuja muuttaa selvästi tiheimmin, kun tuulee linjan lounas-koillinen kaakkoispuolelta. Lintujen väylä riippuu tuulen voimasta, ei niinkään sen suunnasta. Keskimäärin jokaista maan puolelta ohittavaa kohti menee meren puolelta kaksi. Yli 4 boforin tuulilla muutto painottuu tätä enemmän meren, heikommissa maan puolelle. Merikihun päivärytmi on sepelhanhen ohella arktikan tasaisimpia, kuten jo Hildén (1971) on todennut. Lajia näkyy päivän kaikkina aikoina, mutta monen IK-lajin tavoin muutto on heikkoa aamun ensi ja illan viime tunteina. Suurimpia tiheydet ovat aamulla jo klo 4–6 ja illalla klo 16–20 maissa. Päijät-Hämeen 1960/70 -lukujen merikihut on tavattu pääosin tuntia myöhemmin klo 5–8 ja 18–21 (Lammi 1982). Merenkurkussa laji muuttaa läpi päivän (Egnell & Elmberg 1990).

Merikihut muuttavat Kummelskärillä lähes aina yksin tai kaksin, jopa lintujen itsensä mielestä. Sama pätee arktikassa vain harvinaisiin lajeihin jääkuikkaan, kyhmyhaahaan ja pikkukajavaan. Sekaparvien osuus on merikihulla vain 1.6 %, arktikan pienin, ja niistäkin on puolet sellaisia, joissa muu nimike on tunnistamaton kihi. Paitsi kihuja, seuralaisina on ollut vain suosirri ja riuttatiira, kumpikin kerran. Jostain syystä kihuparvien keskikoko pienenee muuton voimistuessa.

Merikihuparvien keskikoko on ollut Kummelskärillä 1.37, Englannin kanaalissa 1.55 (Cramp & Simmons 1983) ja Sisä-Suomessa 2.60 (Lammi 1982). Vaihtelua on yritetty selittää lajin ruokailutottumuksilla (Pettay 1994). Merellä linnut nimittäin jahtaavat vähän väliä tiiroja ja lokkeja, jolloin lajitovereista on haittaa ja parvien muodostumista kannattaa välttää. Sisämaassa parven koko voi tässä suhteessa olla vailla merkitystä. Parvien kokojakauma onkin sisämaassa paljon tasaisempi kuin merellä (Lammi 1982, Pettay 1994). Kummelskärillä merkittiin keväällä 1995 osan aikaa muistiin, mikäli kihi nähtiin käihinömässä lokkilinnun kanssa. Merikihulla näin kävi 47 tapauksessa 292:sta (16 %), lajilleen tunnistamattomalla kihulla 8 yhteensä 48:sta (17 %) ja leveäpyrstökihulla kerran 21:stä (5 %). □



Kuva 10. Kihujen tumman värimuodon osuuden vaihtelu kevään kuluessa Kummelskäriellä 1973-95.



Kuva 11. Merikihun kevätmuuton ajoittuminen Kummelskäriellä 1973-95, eroteltuna värimuotojen mukaan.

Apuakseksi on kohdassa 1 yksilö päivässä.

# PIKKULOKKI

## Larus minutus

*Puuskaisessa yhdeksän boforin itätuulessakin  
pariskunta lentelee tyytyväisenä ympäriinsä,  
vetääpäähän röntäsateen alkaessa vain huppua  
syvemmälle niskaan.*

Keväällä 2-kv pikkulokit voi erottaa vanhemmista linnuista kaukaakin, 3-kv:ta ei (Hario 1986). Sen vuoksi kutsun tässä yhteydessä 2-kv lintuja nuoriksi ja muita vanhoiksi.

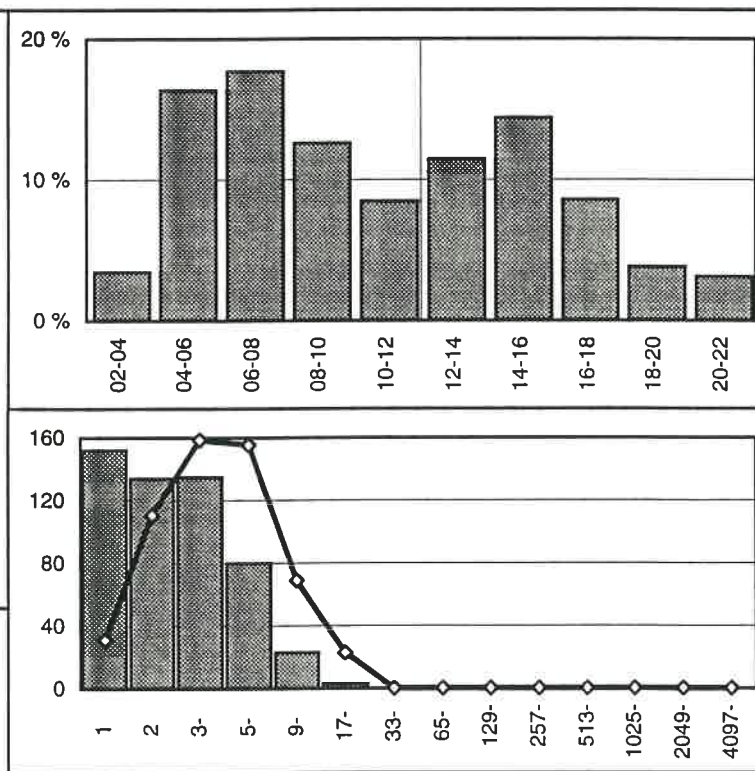
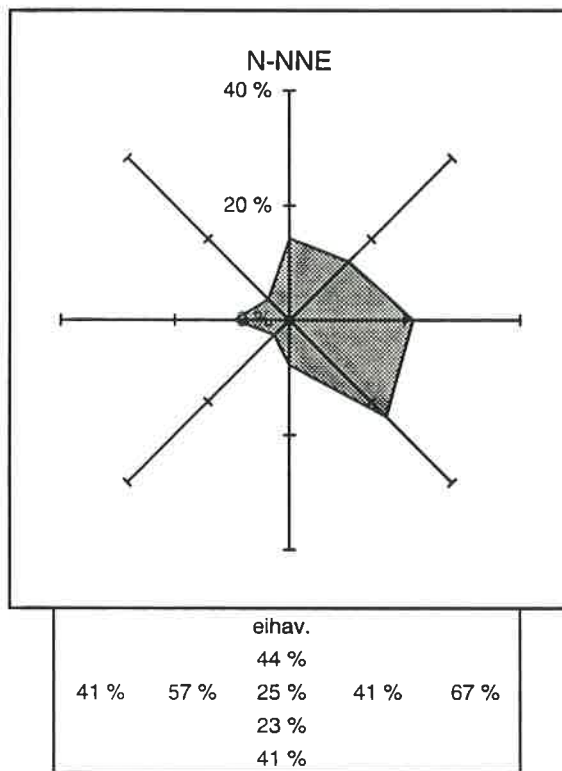
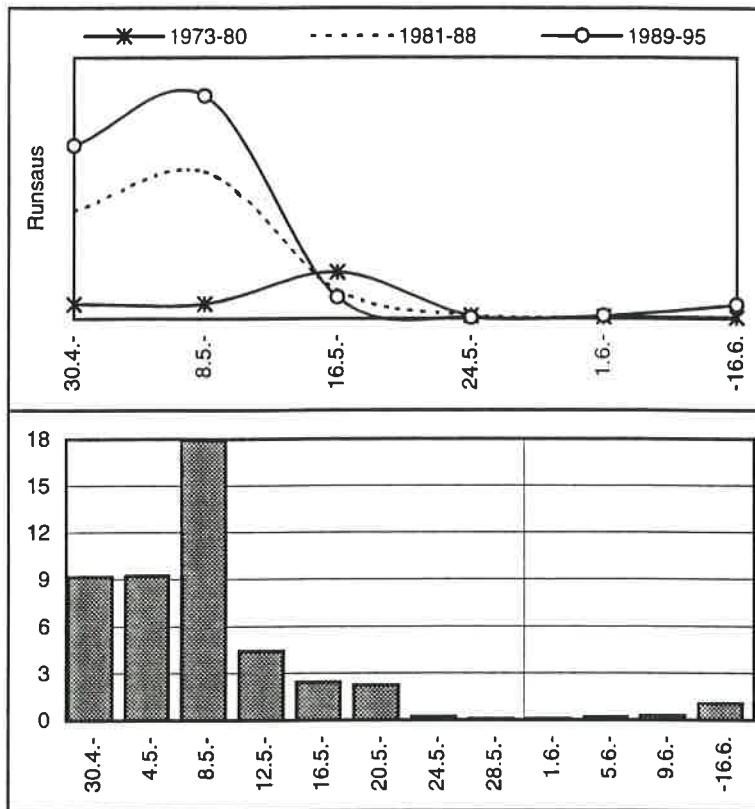
Luoteis-Euroopassa alettiin havaita pikkulokkeja 1800-luvulla. Lajin pesimis- ja talvehtimisalueet ovat tämän jälkeen muuttuneet tai vaihdelleet, eikä niitä tunneta kovin tarkasti. Nykyisin pikkulokkeja talvehtii ainakin Baltian ja Marokon välisillä rannikkoseuduilla sekä Pohjois-Atlantin ulapoilla (Hario 1986, Meininger & Sørensen 1993). Laji pesii sisävesissä mm. Itämeren ympärillä ja Karjalan kannaksella sekä paikoitellen idempänä Pohjois-Venäjällä, esimerkiksi Uralin takana Obin suistoalueella suunnilleen 70°E pituuspiirillä. Rengaslöytöjen perusteella tiedetään, että Irlannin merellä talvehtii Suomessa pesiviä lintuja (Messenger 1993). Laji on runsastunut useassa eri vaiheessa. Havainnot monikymmenkertaisuivat Brittein saarilla 1960/70 -luvulla ja Helgolandilla 1980-luvulla (Hutchinson & Neath 1978, Garthe 1993). Suomen pesimäkannan suuruusarvio nelinkertaistui 1970-luvulla (Hario 1986).

Englannin kanaalissa, Hollannin länsirannalla, Helgolandilla ja Suomenlahden itäpäässä on nähty yhden kevään kuluessa tuhansia pikkulokkeja, matkaamassa suunnilleen koilliseen (Hutchinson & Neath 1978, Woutersen 1980, Garthe 1993, Pöyhönen 1995). Ruotsissa mainitaan poikkeuksellisen runsaana Utlänganin 430 yksilön päiväsumma (Breife ym. 1993). Suomenlahden pohjoisrannalla lintuja muuttaa nykyisin jokunen sata keväällä, Pohjanlahdella selvästi vähemmän (Pöyhönen 1995). Kevätmuuton huippu on Irlannin merellä huhtikuun jälkipuoliskolla (1970/80 -luvulla), kun taas Hollannissa (1974–79) ja Helgolandilla (1977–91) se ajoittuu huhti–toukokuun vaihteeseen. Kummelskärillä (1973–95) mediaani on 9. toukokuuta. Vanhoja lintuja on liikkeellä enemmän ja aikaisemmin kuin nuoria. Hollannissa vanhoja on ollut 95 %, Helgolandilla 65 % (vuosittain 49–98 %) ja Kummelskärillä 96 % iälleen määritetyistä linnuista. Kevätmuuton mediaani on Helgolandilla vanhoilla 25.4. ja nuorilla 5.5., Kummelskärillä vastaavasti 9. ja 15. toukokuuta.

Pikkulokkien tarmokas kevätmuutto ohittaa Kummelskärin nopeasti. Se on vilkasta heti toukokuun alussa ja huipentuu 10.5. aikoihin. Toukokuun 24. päivän jälkeen lintuja näkyy harvemmin kuin päivittäin, ja kesäkuun osuus on 3 % tiheyksistä. Vuosina 1969–84 päämuutot ajoittuivat Länsi-Uudellamaalla 1.–27.5., keskiarvo 14.5. (Tennilä 1985). Kummelskärillä muutosta suuntautuu 90 % koillisen ja kaakon välille. Laskeutuneina on nähty 4 % yksilöistä. Tiheimmin lintuja menee aamulla ja iltapäivän alussa, eikä keskipäivän tunteina ole samanlaista katoa kuin pikkukajavalla. Muutto on 1970- ja 1990-lukujen välillä aikaistunut kymmenisen päivää ja runsastunut samalla yli viisinkertaiseksi. Pikkulokin hajanaisissa parvissa on Kummelskärillä harvoin enempää kuin 10, Ruotsissa 20 lintua, mutta Irlannin merellä on nähty 50:kin yhdessä (Breife ym. 1993, Messenger 1993). Kummelskärillä sekaparvien osuus lajin aineistossa on vain 2.6 %, melkein yhtä vähän kuin merikihulla. Seuralaisina on tavattu kala- ja naurulokki sekä kala- ja lapintiira.

Pikkulokit kiertyvät innokkaasti äännellen yhä ylemmäs. Ollessaan melkein näkymättömissä parvi tiivistyy ja lähtee itään. Todennäköisesti niitä lähtee yölläkin. –Tähän tapaan Messenger (1993) kuvaa lintujen lähtöä Irlannin mereltä Englannin mannermaan ylitykseen. Pöyhösen (1995) mielestä yöllä ja korkealla muuttaminen. ”voivat osaltaan selittää ... pikkulokkien vähäiset lukumäärät muutontarkkailussa.” Kummelskärillä lajin esiintyminen keskittyy idänpuoleisiin tuuliin. Lintujen väylä painottuu keskimäärin meren puolelle, mutta vaihtelee tuulen voiman vaikutuksesta näennäisen mielivaltaisesti. □

Laji	Lmin
<b>Keskitiheydet</b>	
kevään summa	190
määrityksiä	100 %
parvien keskikoko	3.17
<b>Runsauden muutos</b>	
tiheys	11.8 %
parvet	2.2 %
<b>Mediaanit</b>	
klo	10.00
pvm	9.2 V
25-75%	5.8
<b>Keskivektori</b>	
suunta	E (100)
pituus	0.34
<b>Ohitus</b>	
maan puoli	33 %
länteen	3.1 %



# PIKKUKAJAVA

## Rissa tridactyla

*Pikkukajava, joka tavattiin 89°58'N leveysasteella, on mainittu maailman pohjoisimpana lintuna.*

Pikkukajava pesii Pohjois-Atlantin rannoilla, Pohjoisen jäämeren saaristoissa ja kaukana meiltä Beringin salmen ympärillä. Laji on runsastunut selvästi tällä vuosisadalla (Hario 1986). Pohjois-Norjassa ja Taimyrin niemimaan koillispuolella sijaitsee suuria yhdyskuntia, mutta näiden välisellä alueella laji on harvalukuinen (Kjellén 1995). Nuoret kajavat viettävät ensimmäiset elinvuotensa keskimäärin kaukana syntymäyrynteiltään. Euroopasta ainakin Novaja Zemljaa myöten useimmat hakeutuvat tällöin Grönlannin ja Newfoundlandin väliselle merelle (Coulson 1966). Aikuiset hajaantuvat talvella jäänreunan eteläpuoliselle Atlantille.

Puolassa ja Baltiassa pikkukajava on harvinainen, mutta muualla Itämerellä laji esiintyy kesäkauden ulkopuolella säännöllisesti vähälukuisena (Hario 1986, Leibak ym. 1994). Merenkurkun Ruotsin puolelta on ilmoitettu keväältä jopa 15 yksilön päiväsumma (Breife ym. 1993). Itämeren läpi ei kulje kummaltakaan suunnalta varsinaista muuttoreittä, vaan lintuja harhautuu tänne Tanskan salmista ja Barentsinmereltä päin (Hario 1986). Novaja Zemljalta katsoen Kummelskär ja Grönlannin Disko Bay ovatkin lähes 90° eri suunnissa. Käytän silti jatkossa "muutto"-sanaa kuvaillessani kevätesiintymistä Kummelskärillä.

Kummelskärillä pikkukajavan kevään keskitiheyksien summa on 5 yksilöä, näistä 82 % nuoria. Esiintymistiheys on kasvanut muita arktikalajeja nopeammin, peräti kuudenneksen vuosittain, mikä tarkoittaa kaksinkertaistumista 4.5 vuoden välein. Vuosina 1993 ja -94 merkittiin jo kumpanakin vihkoihin toistakymmentä havaintoa. Kasvu johtuu varmaan suureksi osaksi määritystaitojen paranemisesta. Lintuja on toisin sanoen aiempina vuosina muuttanut luultua enemmän. Lisäksi saarella on lähes aina näkyvissä tunnistamattomia lokkeja, joukossa myös pikkukajavia, joten viisi yksilöä on selvästi alakanttiin arvioitu kevätsumma.

Pikkukajavia on havaittu Kummelskärillä toukokuun alusta 10. kesäkuuta asti. Heti vapun jälkeen niitä näkyy keskimäärin joka toinen viikko, päämuuton aikaan kuun puolivälissä kaksi yksilöä viikossa. Aikuisia lintuja on tavattu eniten toukokuun jälkipuoliskossa. Kesäkuun osuus tiheyksistä on 10 % eli vain puoli yksilöä. Öölannissa muuton on laskettu huipentuvan toukokuun lopussa (Breife ym. 1993). Kummelskärin aineistossa pikkukajavien muuton puoliväli on aikuisilla kuusi päivää nuoria myöhemmin, juuri päinvastoin kuin pikkulokilla. Itäisiin suuntiin muuttaa kaikkiaan 75 % pikkukajavista, 80 % nuorista ja 60 % aikuisista. Linnuista 30 % on nähty laskeutuneina, kaikki nuoria.

Pikkukajava muuttaa Kummelskärillä melkein aina yksin, eikä sitä ole sekaparvissakaan tavattu kuin kerran, tiiran peesissä. Laji ei liiku varhain aamulla, keskipäivällä tai myöhään illalla, vaan näiden välisinä aikoina aamu- ja iltapäivällä. Tiheydet ovat suurimpia etelä- ja pienimpiä pohjoistuulilla, ikään kuin tuuli työntäisi lintuja sisemmäs tai ulommas merelle. Itään suuntautuvasta muutosta ohittaa kuitenkin 93 % Kummelskärin läheltä, enintään noin 2 km:n päästä. Lajin tunteminen tätä kauempaa on ilmeisesti havainnoijille vaikeaa. Pikkukajavan kokoinen mutta puolet kevyempi tiiralokki lentää 50 km tuntinopeudella (Hario 1986, Hedenström 1995). □

Laji Rtri

Keskitiheydet

kevään summa 5  
 määrityksiä 100 %  
 parvien keskikoko 1.07

Runsauden muutos

tiheys 16.6 %  
 parvet 0.4 %

Mediaanit

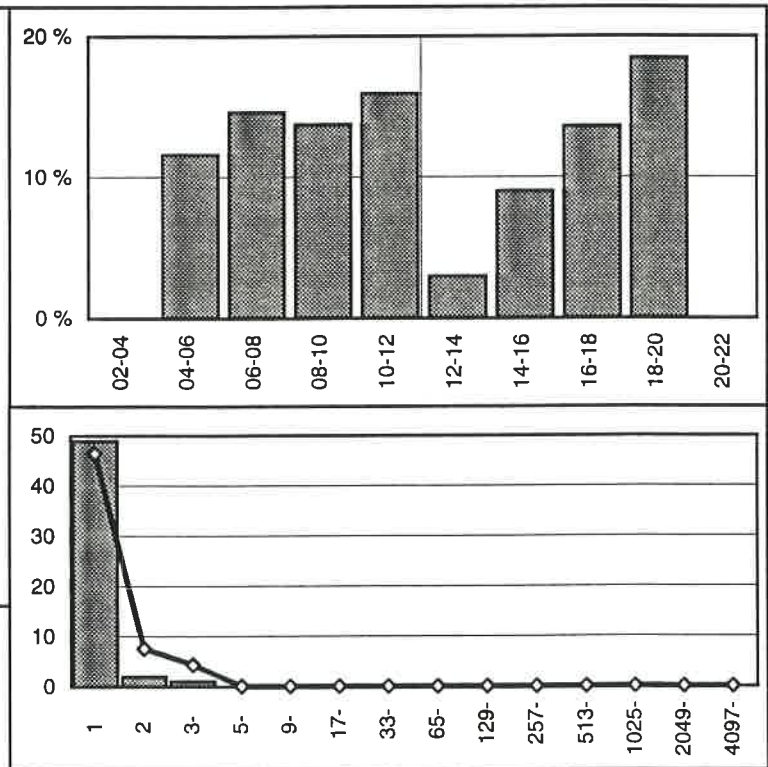
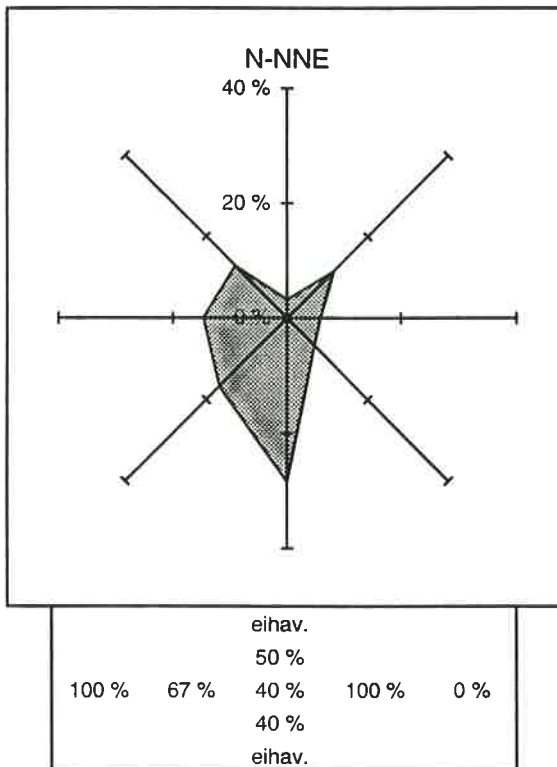
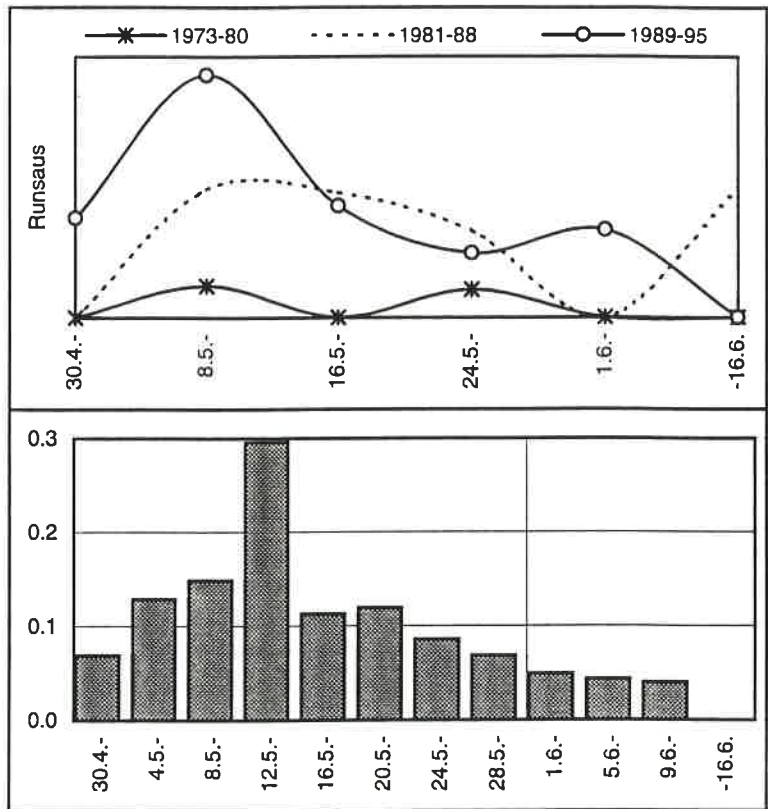
klo 11.15  
 pvm 14.8 V  
 25-75% 14.1

Keskivektori

suunta SW (230)  
 pituus 0.31

Ohitus

maan puoli 70 %  
 länteen 14 %



# KIRJALLISUUS

Kirjallisuusviitteistä kaksi on julkaistu väärällä nimellä. Leito (1987) käsittelee valkuposkikihanea vaikka otsikossa lukeekin "...migrating Brent Geese..." ja Pettay (1990) pitäisi oikeasti olla "Allihaahka – arkinen kevätmuuttaja."

- ALERSTAM, T. 1990: Bird migration. –Cambridge University Press, Cambridge.
- ALERSTAM, T., GUDMUNDSSON, G. & LARSSON, B. 1995: Tundrafågarnas flyttning och flygvägar. –Vår Fågelvärld 54(1):18-21.
- ANDERSSON, Å. 1991: Alförrädarnas vintertillhåll i Östersjön nu funna. –Vår Fågelvärld 50(3-4):33.
- ASIKAINEN, M. 1988: Arktinen muutto 1987. –Lintukymi 10:13-15.
- ASIKAINEN, M. 1989: Arktinen muutto 1988. –Lintukymi 11:10-11.
- ASIKAINEN, M. 1990: Arktinen muutto 1989. –Lintukymi 12:9-11.
- ASIKAINEN, M. 1991: Arktinen muutto 1990. –Lintukymi 13:10-11.
- BATCHELET, E. 1981: Circular Statistics in Biology. –Academic Press.
- BERGMAN, G. & DONNER, K.O. 1964: An analysis of the spring migration of the Common Scoter and the Long-tailed Duck in southern Finland. – Acta Zoologica Fennica 105:1-59.
- BERGMAN, G. 1969: Linnut ja saaristomme. –Söderström, Porvoo.
- BERGMAN, G. 1974: The spring migration of the Long-tailed Duck and the Common Scoter in western Finland. –Ornis Fennica 51:129-145.
- BERGMAN, G. 1979: Muutto ja sää. Teoksessa HILDÉN, O., TIAINEN, J. & VALJAKKA, R. (toim.), Muuttolinnot. –Kirjayhtymä, Helsinki.
- BIANKI, V. 1992: Seaducks of the White Sea. –International Waterfowl and Wetlands Research Bureau, IWRB Seaduck Bulletin 2:23-29.
- BLOMQVIST, S. 1991: Kustsnäppor på väg till Nearktis via Norra Skandinavien. –Vår Fågelvärld 50(2):6-12.
- BLOMQVIST, S. & LINDSTRÖM, Å. 1992: Routes of spring migrant Siberian and Nearctic Knots *Calidris canutus* diverge over Sweden. Teoksessa PIERSMA, T. & DAVIDSON, N. (toim.), The migration of Knots. –Wader Study Group Bulletin 64, Supplement, April 1992.
- BOYD, H. & PIROT, J.-Y. (toim.) 1989: Flyways and reserve networks for waterbirds. –International Waterfowl and Wetlands Research Bureau, IWRB Special Publication 9, Slimbridge.
- BREIFE, B., HOLMSTRÖM, N. & BLOMQVIST, L. 1993: Sjöfågelboken, Fältbestämning av sträckande sjöfåglar. –Vår Fågelvärld, Suppl. 18.
- CAIRENIUS, S. 1985: Arktinen muutto Suomenlahdella. –Tringa 12(1):18-19.
- CAIRENIUS, S. 1986: Arktinen muutto Suomenlahdella. –Tringa 13(1):16-18.
- CAIRENIUS, S. 1987: Arktinen muutto Suomenlahdella. –Tringa 14(1):18-19.
- CAIRENIUS, S. 1988: Arktinen muutto Suomenlahdella. –Tringa 15(1):15-17.
- CAIRENIUS, S. 1989: Arktinen muutto Suomenlahdella. –Tringa 16(1):21-23.
- CAIRENIUS, S. 1990: Arktinen muutto. –Tringa 17(2):50-51.
- CASSEN, R. (toim.) 1981: World development report 1981. –Oxford University Press, New York.
- COULSON, J.C. 1966: The movements of Kittiwake. –Bird Study 13(2):107-115.
- CRAMP, S. & SIMMONS, K.E.L. (toim.) 1977: The Birds of the Western Palearctic. Vol.1. –Oxford University Press, Oxford.
- CRAMP, S. & SIMMONS, K.E.L. (toim.) 1983: The Birds of the Western Palearctic. Vol.3. –Oxford University Press, Oxford.
- DAVIDSON, N. & PIERSMA, T. 1992: Introduction. Teoksessa PIERSMA, T. & DAVIDSON, N. (toim.), The migration of Knots. –Wader Study Group Bulletin 64, Supplement, April 1992.
- DICK, W.J.A., PIERSMA, T. & PROKOSCH, P. 1987: Spring migration of the Siberian Knots *Calidris canutus canutus*: results of a co-operative Wader Study Group project. –Ornis Scandinavica 18:5-16.
- DURINCK, J., SKOV, H. & ANDELL, P. 1993: Seabird distribution and numbers in selected offshore parts of the Baltic Sea, winter 1992. –Ornis Svecica 3:11-26.
- DURINCK, J., SKOV, H., JENSEN, F.P. & PIHL, S. 1994: Important marine areas for wintering birds in the Baltic Sea. –Ornis Consult report 1994:110.
- DURINCK, J. & SKOV, H. 1995: Seabird concentrations in the shallow parts of the Baltic Sea. –Limosa 68:125-126.
- EBBINGE, B., St JOSEPH, L.A., PROKOSCH, P. & SPAANS, B. 1982: The importance of spring staging areas for Arctic-breeding geese, wintering in Western Europe. –Aquila 89:249-258.
- EBBINGE, B. 1989: A multifactorial explanation for variation in breeding performance of Brent Geese *Branta bernicla*. –Ibis 131: 196-204.
- EBBINGE, B. 1991: The impact of hunting on mortality rates and spatial distribution of geese wintering in the Western Palearctic. –Ardea 79(2):197-210.
- EGNELL, G. & ELMBERG, J. 1990: Sträcket av labb och bredstjärtad labb genom Norra Kvarnen våren 1989. –Vår Fågelvärld 49(2):95-97.
- ENEMAR, A. 1964: Ett försök att mäta fyra ornitologers förmåga att uppfatta och registrera flyttfågelsträcket i Falsterbo. –Vår Fågelvärld 23(1):1-25.
- ESKONEN, H. 1993: Muuttolintujen Wattirannikko. –Linnut 28(6):36-37.
- FJOLVIK, A. & MJØS, A.T. 1995: Spring migration of White-billed Divers past southwestern Norway. –British Birds 88(3):125-129.
- GARTHE, S. 1993: Durchzug und Wintervorkommen der Zwergmöwe (*Larus minutus*) bei Helgoland in der Jahren 1977 bis 1991. –Die Vogelwarte 37:118-129.
- GUDMUNDSSON, G. 1994: Spring migration of the Knot *Calidris c. canutus* over southern Scandinavia, as recorded by radar. –Journal of Avian Biology 25:15-26.
- v.HAARTMAN, L., HILDÉN, O., LINKOLA, P., SUOMALAINEN, P. & TENOVUO, R. 1963-72: Pohjolan linnut värikuvin. –Otava, Helsinki.
- HARIO, M. 1979: Arktisten lintujen muutto. Teoksessa HILDÉN, O., TIAINEN, J. & VALJAKKA, R. (toim.), Muuttolinnot. –Kirjayhtymä, Helsinki.
- HARIO, M. 1986: Itämeren lokkilinnut. –SLY:n lintutieto, Helsinki.
- HARIO, M., LAMMI, E., MIKKOLA, M. & SÖDERSVED, J. 1993: Ovatko Ahvenanmaan vesilinnut "talvenkärkkyjiä" - kansainvälisten vesilintulaskentojen tuloksia vuosilta 1968-92. –Suomen Riista 39:21-32.
- HARRISON, C. 1982: An atlas of the birds of the western palearctic. –Collins, London.
- HARRISON, P. 1987: Seabirds of the world, a photographic guide. –Christopher Helm Ltd., London.



- HEDENSTRÖM, A. 1995: Flygstrategier hos arktiska fåglar. –Vår Fågelvärld 54(1):34-35.
- HILDÉN, O. 1971: Occurrence, migration and colour phases of the Arctic Skua (*Stercorarius parasiticus*) in Finland. –Ann.Zool.Fennici 8:223-230.
- HUHTA-KOIVISTO, M. 1979: Arktinen muutto Suomenlahdella. –Tringa 6(1):9-11.
- HUTCHINSON, C.D. & NEATH, B. 1978: Little Gulls in Britain and Ireland. –British Birds 71(12):563-581.
- HYVÄRINEN, H. 1975: Myöhäisjäkäkauden Fennoskandia – käsityksiä ennen ja nyt. –Terra 87(3):155-166.
- ISAKSON, E., KJELLÉN, N. & WIKLUND, C. 1995: Rovfåglar och lämlar på ryska ishavstundran. –Vår Fågelvärld 54(1):25-27.
- JACOBY, V.E. 1983: Radar and visual observations of spring mass migration of sea ducks on the western coast of Estonia. –Ornis Fennica, Supplement 3:44-45.
- JAKOBSEN, B. 1988: Trækket af lappedykkere ved Blåvandshuk 1963-1977. –Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 82(1-2):1-6.
- JONSSON, L. & TYSSÉ, T. 1992: Lommar. –Vår Fågelvärld, Suppl. 15.
- KAPANEN, M. 1977: Merikihun *Stercorarius parasiticus* muutosta Joensuun seudulla. –Ornis Fennica 54:123-126.
- KJELLÉN, N. 1995: Tundrans fåglar, observationer under tundraexpeditionen. –Vår Fågelvärld 54(1):8-14.
- KOMI, P. & PETTAY, T. 1993: Kevätarktika 1992. –Tringa 20(2):86-90.
- KORENBERG, M.J. 1989: A robust orthogonal algorithm for system identification and time-series analysis. –Biological Cybernetics 60:267-276.
- KOSKIMIES, P. 1987: Faunistinen raportti 1986. –Lintumies 22(6):252-261.
- KOSKIMIES, P. 1989: Faunistinen raportti 1987. –Lintumies 24(1):12-20.
- KOSKIMIES, P. 1990: Faunistinen raportti 1988. –Lintumies 25(4):189-198.
- KOSKIMIES, P. 1991: Faunistinen raportti 1989. –Lintumies 26(2):50-65.
- KOSKIMIES, P. 1992: Faunistinen raportti 1990. –Lintumies 27(2):48-59.
- KÄLLANDER, H. & RYDÉN, O. 1974: Inter-observer differences in studies of visible migration at Falsterbo. –Ornis Scandinavica 5:53-62.
- KÄLLANDER, H., RYDÉN, O. & WEIKERT, C. 1972: Unterschiede in der Beobachtungs-Effektivität bei der Registrierung vom Küsten-Seevogelzug. – Die Vogelwarte 26(3):303-310.
- LAINÉ, J. 1996: Suomen valkopeskihanhet. –Linnut 31(2):24-27.
- LAMMI, E. 1982: Kihujen esiintyminen Päijät-Hämeessä ja muualla sisämaassa. –Päijät-Hämeen Linnut 13:51-60.
- LAMMI, O. 1987: Kuikkalintujen kevätmuutosta. –Siipipeili 7:2-7.
- LAMMIN-SOILA, R. 1975: Isosirrin keväisestä päämuutosta 1975. –Tringa 2(3):10.
- LAMMIN-SOILA, R. 1976: Kevään 1976 isosirrien massamuutto Suomenlahdella. –Tringa 3(3):4.
- LAMMIN-SOILA, R. 1978: Arktinen muutto 1977. –Tringa 5(1):10-14.
- LAMMIN-SOILA, R. 1980: Arktinen muutto Suomenlahdella 1979. –Tringa 7(1):12-14.
- LAMMIN-SOILA, R., LAUSAMO, J. & PAKKALA, T. 1981: Arktinen muutto Suomenlahdella 1980. –Tringa 8(1):13-15.
- LAMMIN-SOILA, R. & PAKKALA, T. 1982: Arktinen muutto Suomenlahdella 1981. –Tringa 9(1):31-33.
- LAMMIN-SOILA, R. 1983: Arktinen muutto Suomenlahdella 1982. –Tringa 10(1):17-19.
- LAMMIN-SOILA, R. & TENNILÄ, M. 1981: Yömuutosta Helsingin seudulla 1969-1980. –Tringa 8(1):20-38.
- LEIBAK, E., LILLELEHT, V. & VEROMANN, H. (eds.). 1994: Birds of Estonia. Status, Distribution and Numbers. –Estonian Academy Publishers, Tallinn.
- LEITO, A. 1987: Extensive spring rest in Estonia of migrating Brent Geese *Branta leucopsis* - a newcomer to the Estonian breeding fauna. –Ornis Fennica 64(1):23-24.
- LEIVO, M., RUSANEN, P. & KONTIOKORPI, J. 1994: Kevään 1993 arktinen muutto Pohjois-Itämerellä. –Linnut 29(2):12-19.
- LEIVO, M., KONTIOKORPI, J. & RUSANEN, P. 1995: Arktika keväällä 1994. –Linnut 30(3):28-31.
- LEOPOLD, M., SKOV, H. & DURINCK, J. 1995: The distribution and numbers of Red-throated Divers *Gavia stellata* and Black-throated Divers *Gavia arctica* in the North Sea in relation to habitat characteristics. –Limosa 68:125.
- LINDELL, L. 1977: Prutgässens väg till Skåne. –Anser 16(2):146-147.
- MADGE, S. & BURN, H. 1988: Wildfowl: an identification guide to the ducks, geese and swans of the world. –Christopher Helm Ltd, London.
- MADSEN, J. 1991: Status and trends of goose populations in the Western Palearctic in the 1980s. –Ardea 79(2):113-122.
- MARCHANT, J., PRATER, T. & HAYMAN, P. 1986: Shorebirds: an identification guide to the waders of the world. –Christopher Helm Ltd., London.
- MEININGER, P. & SØRENSEN, U.G. 1993: Egypt as a major wintering area of Little Gulls. –British Birds 86(9):407-410.
- MELTOFTE, H. 1993: Vadefugletrækket gennem Danmark. –Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 87(1-2):1-180.
- MESSINGER, D. 1993: Spring passage of Little Gulls across Northern England. –British Birds 86(9):397-405.
- MUUKKONEN, T. 1992: Arktinen kevätmuutto Suomenlahdella 1991. –Tringa 19(1):20-27.
- NIKANDER, P. 1985: Staijauskoe Hangon lintuasemalla. –Tringa 12(4):145-147.
- OLSEN, K.M. 1994: Fältbestämning av spövar. –Vår Fågelvärld 53(2):28-31.
- PALMÉN, J.A. 1874: Om fåglarnes flyttningsvägar. –Helsingfors.
- PALMGREN, J. 1988: Allihaahka Itämerellä. –Lintumies 23(1):2-6.
- PARMELEE, D.F. & PARMELLEEE, J.M. 1994: Bird sightings from a nuclear-powered ice breaker from across the Arctic Ocean to the geographic North Pole 90°N. –The Wilson Bulletin 106(2):391-392.
- PETRAITIS, A. 1992: Wintering Steller's Eider at the Lithuanian Baltic coast. Appendix II. –International Waterfowl and Wetlands Research Bureau, IWRB Seaduck Bulletin 1:41.
- PETTA Y, T. 1983: Arktinen muutto Kummelskärillä keväällä 1982. –Corvus 6:18-21.
- PETTA Y, T. 1990: Allihaahka - arktinen kevätmuuttaja. –Corvus 13:36-38.
- PETTA Y, T. 1991: Branta-muuton keväisiä keskiarvoja. –Corvus 14:4-7.
- PETTA Y, T. 1992: Kuikkalintujen suhteet kevätmuutossa. –Corvus 15:4-7.
- PETTA Y, T. 1993: Arktikan kahlaajat Kummelskärin valossa. –Corvus 16:32-37.
- PETTA Y, T. 1994: Näin kihut Kummelskärillä. –Corvus 17:40-44.
- PETTA Y, T. 1995: Spring migration of the Knot *Calidris canutus* in southern Finland. –Ornis Fennica 72(1):43-47.

- PIERSMA, T. & JUKEMA, J. 1990: Budgeting the flight of a long-distance migrant: changes in nutrient reserve levels of Bar-tailed Godwits at successive spring staging sites. –*Ardea* 78(1/2):315-337.
- PIERSMA, T., KLAASSEN, M., BRUGGEMANN, H., BLOMERT, A.-M., GUEYE, A., NTIAMOA-BAIDU, Y. & BREDERODE, N. 1990a: Seasonal timing of the spring departure of Waders from the Banc d'Arguin, Mauritania. –*Ardea* 78(1/2):123-134.
- PIERSMA, T., ZWARTS, L. & BRUGGEMANN, H. 1990b: Behavioural aspects of the departure of waders before long-distance flights: flocking, vocalizations, flight paths and diurnal timing. –*Ardea* 78(1/2):157-184.
- PIERSMA, T. & DAVIDSON, N. 1992: The migrations and annual cycles of five subspecies of Knots in perspective. Teoksessa PIERSMA, T. & DAVIDSON, N. (toim.), *The migration of Knots*. –Wader Study Group Bulletin 64, Supplement, April 1992.
- PIERSMA, T., PROKOSCH, P. & BREDIN, D. 1992: The migration system of Afro-Siberian Knots *Calidris canutus canutus*. Teoksessa PIERSMA, T. & DAVIDSON, N. (toim.), *The migration of Knots*. –Wader Study Group Bulletin 64, Supplement, April 1992.
- PIERSMA, T. & SANT, S. 1992: Pattern and predictability of potential wind assistance for waders and geese migrating from West Africa and the Wadden Sea to Siberia. –*Ornis Svecica* 2:55-66.
- PIETILÄINEN, O.-P., PYNNÖNEN, P., TOLVANEN, P., CEDER, J., LINDBLOM, K. & OJALA, M. 1994: *Arktika* 1993. –*Tringa* 21(2):88-94.
- PROKOSCH, P. 1988: Das Schleswig-Holsteinische Wattenmeer als Frühjahrs-Aufenthaltsgebiet Arktischer Watvogel-Populationen am Beispiel von Kiebitzregenpfeifer (*Pluvialis squatarola*), Knutt (*Calidris canutus*) und Pflühschnepfe (*Limosa lapponica*). –*Corax* 12:273-442.
- PROKOSCH, P. 1991: Present status and recent changes in numbers and feeding sites of Branta species on the coasts of the Federal Republic of Germany during the 1980s. –*Ardea* 79(2):135-140.
- PYNNÖNEN, P. & TOLVANEN, P. 1992: *Arktinen muutto* 1991. –*Lintukymi* 14:11-15.
- PÖYHÖNEN, M. 1995: *Muuttolintujen matkassa*. –Otava, Keuruu.
- RISBERG, L. 1976: Fågelrapport för 1975. –*Vår Fågelvärld* 35(4):314.
- ROSE, P.M. & SCOTT, D.A. 1994: *Waterfowl population estimates*. –International Waterfowl and Wetlands Research Bureau, IWRB publication 29:1-102.
- ROTH, G. 1980: *Sääopas*. –Weilin+Göös, Espoo.
- RUSANEN, P. 1993: *Kevätarktikka Virossa*. –*Linnut* 28(3):7-10.
- RUSANEN, P. 1995: *Voihan kuiri!*. –*Linnut* 30(1):16-18.
- SALMINEN, A. 1983: *Suomen sorsalinnut*. –SLY:n lintutieto, Helsinki.
- SAUROLA, P. 1970: Eräiden arktisten ranta- ja vesilintulajien kevätmuutosta Suomen etelärannikolla. IV suomalais-eestiläisen ornitologikongressin esitelmät II. –*Ornis Fennica* 47:192-193.
- SCHÜZ, E. 1974: Über den Zug von *Gavia arctica* in der Paläarktis. –*Ornis Fennica* 51:183-194.
- SEGERSVÄRD, P. 1991: *Arktika* 1990. –*Tringa* 18(3-4):82-86.
- SEPPÄ, H. 1984: *Arktinen muutto* 1984. –*Lintukymi* 6:44-46.
- SEPPÄ, H. 1985: *Arktinen muutto* 1985. –*Lintukymi* 7:44-45.
- SEPPÄ, H. 1986: *Arktinen muutto* 1986. –*Lintukymi* 8:43-44.
- SOLONEN, T. 1979: Miten linnut muuttavat. Teoksessa HILDÉN, O., TIAINEN, J. & VALJAKKA, R. (toim.), *Muuttolinnut*. –Kirjayhtymä, Helsinki.
- STAAV, R. 1994: *Arktiska ejdrar i norra Norge*. –*Vår Fågelvärld* 53(2):24-25.
- SUMMERS, R.W., UNDERHILL, L.G., SYROECHKOVSKI, E.E., LAPPO, H.G., PRYS-JONES, R.P. & KARPOV, V. 1994: The breeding biology of Dark-bellied Brent Geese *Branta b. bernicla* and King Eiders *Somateria spectabilis* on the northeastern Taimyr Peninsula, especially in relation to Snowy Owl *Nyctea scandiaca* nests. –*Wildfowl* 45:110-118.
- SUURI MAAILMANKARTASTO 1991. –Oy Valitut Palat–Reader's Digest Ab, Helsinki.
- TENNILÄ, M. 1985: *Päämuutto Länsi-Uusimaalla, osa 1: kuikka - ruokki*. –*Tringa* 12(2):58-67.
- TOHMO, T. 1979: *Arktinen muutto* 1979 *Kymenlaaksossa*. –*Lintukymi* 1:48-51.
- TOHMO, T. 1980: *Arktinen muutto* keväällä 1980. –*Lintukymi* 2:60-62.
- TOHMO, T. 1981: *Arktinen muutto* keväällä 1981. –*Lintukymi* 3:49-52.
- TOHMO, T. 1982: *Arktinen muutto* 1982. –*Lintukymi* 4:44-47.
- TOHMO, T. 1983: *Arktinen muutto* 1983. –*Lintukymi* 5:79-82.
- TOHMO, T. 1985: *Tuhat vai kaksi?*. –*Lintukymi* 7:49-51.
- TOLVANEN, P., NORDENSWAN, G., PYNNÖNEN, J., ILOMÄKI, T. & OESCH, T. 1995: *Arktika* 1994. –*Tringa* 22(2):77-85.
- TOMKOVITCH, P.S. & LEBEDOVA, E.A. 1996: Breeding conditions for waders in Russian tundras in 1994. –*Wader Study Group Bulletin* 79:71-81.
- TUNTURI, M. 1983: *Sepelhanhiparven matkanopeus 100 km/h*. –*Tringa* 10(1):20-21.
- ULFVES, J., HILDÉN, O. & HÄSTBACKA, H. 1989: *Labben i Kvarken - färgfaserna år 1957-87*. *Lintumies* 24(2):78-80.
- UNCED 1993: *YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssi: Rio de Janeiro 3.-14.6. 1992*. –YK.
- UNDERHILL, L.G., WALTNER, M. & SUMMERS, R.W. 1989: Three-year cycles in breeding productivity of Knots *Calidris canutus* wintering in southern Africa suggest Taimyr Peninsula provenance. –*Bird Study* 36:83-87.
- UUSIVUORI, P. 1977a: *Suositus kenttähavaintojen merkitsemiseksi I osa*. –*Tringa* 4(2):28-33.
- UUSIVUORI, P. 1977b: *Suositus kenttähavaintojen merkitsemiseksi, II osa*. –*Tringa* 4(3):47-50.
- VALLE, N. 1984: *Arktinen muutto Suomenlahdella*. –*Tringa* 11(1):31-34.
- VUORISTO, A. 1982: *Millaisessa säässä isosirrejä näkee kevätmuutolla Suomessa*. –*Lintuviesti* 7:17-26.
- WALLIN, M. 1992: *Praktejdern på Öland*. –*Calidris* 21:122-128.
- WOUTERSEN, K. 1980: *Migrating Little Gulls in the Netherlands*. –*British Birds* 73(4):192-193.
- YÉSOU, P. & LAPPO, H.G. 1992: *Nidification de l'ider de steller *Polysticta stelleri* du Taimyr à la Péninsule de Yamal, Sibérie*. –*Alauda* 60(4):193-198.
- ZWARTS, L. 1990: Increased prey availability drives premigration hyperphagia in Whimbrels and allows them to leave the Banc d'Arguin, Mauritania, in time. –*Ardea* 78(1/2):279-300.
- ZWARTS, L. & BLOMERT, A.-M. 1990: Selectivity of Whimbrel feeding on fiddler crabs explained by component specific digestibilities. –*Ardea* 78(1/2):193-208.
- ZWARTS, L. & DIRKSEN, S. 1990: Digestive bottleneck limits the increase in food intake of Whimbrels preparing their departure from the Banc d'Arguin, Mauritania, in spring. –*Ardea* 78(1/2):257-278.