



Kiljuhanhiparvi, jossa kolme aikuista (ensimmäinen, yläriivin viimeinen ja alarivin viimeinen) ja kolme nuorta (2-kv) lentämässä rannalta pelloille Säärenperässä 30.4.2002. Parvi oli kautta seurannan historian toiseksi aikaisin, kun yksittäisiä, metsähanhien seassa olleita ei lasketa. Kuva: JARI KOSTET

25 vuotta kiljuhanhien kevätmuutto-seuranta Oulun seudulla

Juha Markkola

Suomessa, Pohjoismaissa ja EU:ssa äärimmäisen uhanalainen, Tunturi-Lapissa pesivä kiljuhanhi ("kiljukas") oli aikoinaan metsähanhen ohella Suomen länsirannikon hanhimuuton valtalaji. Oulun seudulta on tietoa muuttavien kiljuhanhien määrästä aina 1890-luvulta lähtien, jolloin Sandman (1892) näki Hailuodossa "valtavia laumoja". Ensimmäinen, Einari Merikallion (1915) esittämä pohjoismaisen populaation kevätkannan kokonaisarvio oli 10 000 yksilöä. Kiljuhanhet olivat 1900-luvun alkuvuosikymmenten aikalauskuvauksista päätellen Oulun seudulla syksyllä vielä lukuisampia kuin keväällä, mutta säännöllinen syysesintyminen loppui jo 1960-luvulla.

Toisen maailmansodan jälkeen kiljuhanhien määrä oli jo selvästi vähentynyt. Kiljukkaat loppuivat Turun ja Porin seudun levähdyspaikoilta vuoteen 1970 mennessä myös keväällä. Oulun seudulla, Liminganlahdella ja Hailuodossa kiljuhanhia

kuitenkin nähtiin edelleen 1970-luvulla ja 1980-luvun alussa.

Syystalvella 1983 perustettu ja seuraavana vuonna WWF:n työryhmäksi vakiintunut kiljuhanhityöryhmä aloitti Oulun seudun kiljuhanhipaikkojen tarkan seurannan keväällä 1985. Jo tuolloin yksittäiset lintuharrastajat olivat tarkkailleet vuosien ajan kiljuhanhia Liminganlahdella ja Hailuodossa, ja levähdyspaikoista ja muuttoaikataulusta oli valmiiksi niin hyvä kuva, että seuranta pystyttiin alusta alkaen toteuttamaan vertailukelpoisesti. Taloudellista tukea työhön on saatu säännöllisesti ympäristöministeriöltä. Vuosina 1997–2000 ja 2005–2009 voimavaroja toivat kaksi EU:n Life-projektia. Vuodesta 2001 alkaen Metsähallitus on kustantanut osan kevätseurannasta. Kevät 2009 oli seurannan historian 25., ja sen kunniaksi Metsähallituksen Pohjanmaan luontopalvelut ja siellä suojelubiologi Ari Rajasärkkä tilasivat tämän yhteenvedon.

Kuluneen 25 vuoden aikana tieto kiljuhanhen kannan tilasta ja biologiasta on kasvanut huikeasti niin Pohjoismaissa kuin koko Euraasiassa (mm. Tolvanen ym. 2009). Kevätmuuttoseuranta on ollut tärkeä kanava, jonka kautta yhä uudet aktivistipolvet ovat tutustuneet kiljuhanheen ja saaneet perusvalmiudet työskentelyyn niin maastossa kuin kansainvälisissä järjestöissä ja projekteissa.

Nykyään tiedetään, että kiljuhanhen pesimäalue ulottuu yhä katkeilevana nauhana Pohjoismaista Venäjän Kaukoitään (Tolvanen ym. 2009). Itäisen pääpopulaation 15 000–20 000 yksilön päätalvehtimisalue on Kiinassa. Läntinen pääpopulaatio Keski-Siperiasta länteen on korkeintaan 15 000 yksilön suuruinen. Se kokoontuu syksyllä Kazakstaniin, mutta talvehtimispaikat ovat hajallaan. Viimeksi tänä talvena suomalaiset olivat tutkimassa Syyriasta löytynyttä Siperian kiljuhanhien talvehtimiseutua (Toni Eskelin & Sami Timonen, viestejä kiljuhanhi-

sähköpostiverkossa). Läntisen eli ns. Euroopan muuttoreitin kiljukkaat pesivät Pohjois-Norjassa ja Kuolassa ja talvehtivat Kreikassa. Syksyllä ne voivat muuttaa Kazakstanin kerääntymisalueelle, mutta tulevat lopulta talven aikana Kreikkaan. Ne palaavat pohjoiseen Unkarin, Viron ja Oulun seudun kautta (mm. Tolvanen ym. 2009).

Aineisto ja menetelmät

Seurannan ohjeet laadittiin ensi kertaa vuonna 1985, ja sen jälkeen niitä on päivitetty vähitellen, mm. vuosina 1998, 2000 ja 2006 (Markkola ym. 2006). Suurin muutos tuli kehittyneen videotekniikan myötä vuosituhannen vaihteessa, kun yksilöitä alettiin systemaattisesti videokuvata. Yksilöllinen tunnistus ja sen vaatima yksilökohtainen kuvatalennus ovat viime aikoina vieneet yhä suuremman osan havainnoitsijoiden ajasta muiden asioiden kustannuksella. Toisaalta videotallenteita voidaan käyttää jälkepäin esim. käyttäytymisen tutkimiseen.

Tarkasteltavat ja kirjattavat asiat havaintotilanteessa ovat olleet suunnilleen tärkejärjestyksessä:

1. Kiljuhanhien kokonaismäärä sekä mahdollisten seuralaislajien yksilömäärät. Varsinkin ennen videokuvausta sekaparvet olivat tärkeä keino eroteltaessa eri parvia toisistaan.
2. Ikäjakama. Käytännössä keväällä voidaan maastossa erottaa vain aikuiset (+2-kv) ja nuoret (2-kv).
3. Koiraiden ja naaraiden osuus, ryhmittyminen, mahdolliset renkaat ja silmiinpistävät erityistuntemerkit (katkennut siipisulka, silmiinpistävän erikoiset vatsalaikut), jotka auttavat parvien ja yksilöiden erottelua.
4. Mahakuvioitten videointi, valokuvaus tai piirtäminen valmiille pohjille yksilöllistä tunnistamista varten.
5. Yksilön kunto ("lihavuusindeksi").
6. Sijainti ja biotooppi karkeasti.
7. Parven, parien ja erilaisten yksilöiden käyttäytyminen karkeasti ja ns. aikabudjetteinä.
8. Pakolentojen syyt (ihmisten aiheuttama häirintä, petoeläimet jne.)
9. Biotoopin käyttö tarkemmin: kasvillisuus jne.

Kiljuhanhien levähdyspaikat ovat vuosina 1985–2009 sijainneet kolmessa eri paikassa (kuva 1), Hailuodon kaakkoisosassa, Säärenperällä Siikajoen ja Lumijoen rajoilla ja Liminganlahdella. Paikkojen välimatkat ovat linnuntietä n. 9 ja 15 km, mutta tietä pitkin

ääripäiden väli on yli 90 km. Siksi on tarvittu yhtäaikainen kahden–kolmen paikan miehitys. Parvien siirtyessä paikalta toiselle on tärkeää pitää yhteyksiä havainnoitsijoiden välillä, ja tarkkailussa onkin käyty läpi melkoinen siivu telekommunikaation historiaa radiopuhelimista ja raahattavista 10 kilon "arpeista" nykykännyköihin. Toimintavarminnaksi on NMT-450, nyt jo mennyttä aikaa.

Toisesta tarkkailuvuodesta vuodesta lähtien alettiin käyttää piilokkoja kaikilla paikoilla, missä kiljukoiden esiintyminen oli jotakuinkin säännöllistä. Tärkeimmille paikoille rakennettiin vähitellen liikuteltavat tai koottavat kojut ja epäsäännöllisemmille tai hankalasti tavoitettaville paikoille piiloteltat. Yksilöitä on valokuvattu vuodesta 1990 lähtien ja niiden mahakuvioita on piirretty alkaen vuodesta 1993. 1990-luvun lopulla alkoi videokuvaus kaukoputken läpi. Vuodesta 2001 lähtien Virossa, Suomessa ja Norjassa kuvatut yksilöt on nimetty ja tarkasteltu kunkin yksilön mahdollista näyttäytymistä eri maissa. Erillistutkimuksia on tehty mm. kiljuhanhen ravinnonvalinnasta (Markkola ym. 2003).

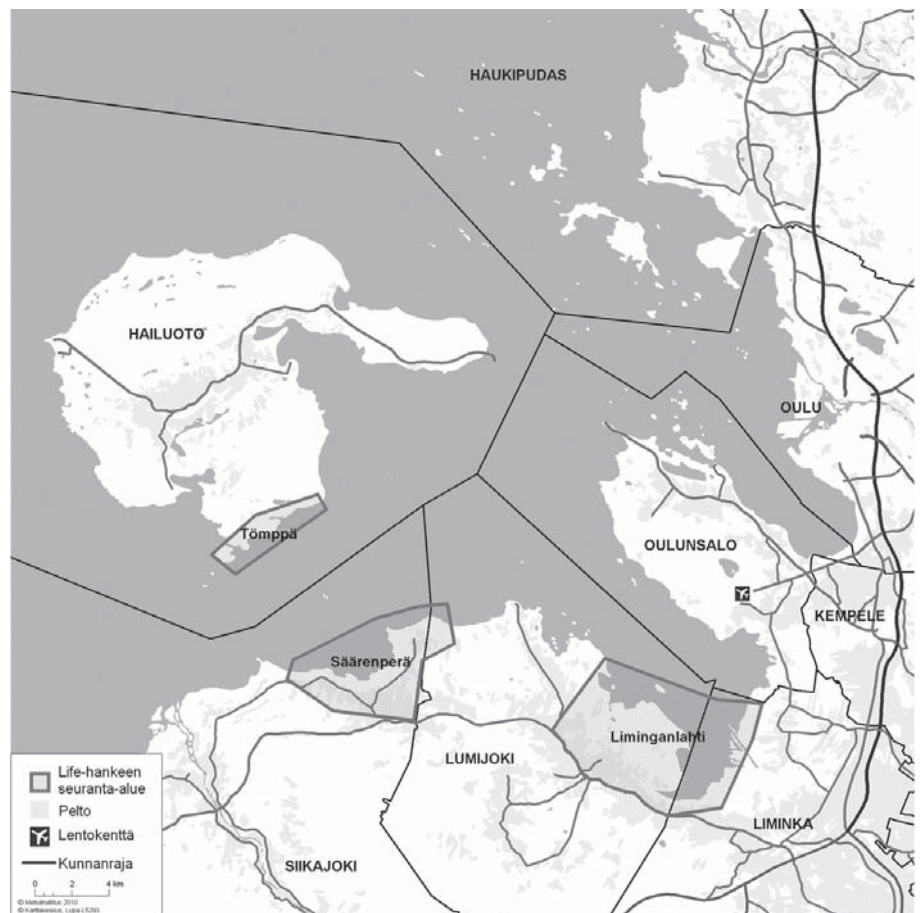
Eniten täydennystä työryhmän havaintoihin on saatu Jouko Siiran organisoimista Liminganlahden vesilintulaskennoista, joita

1980- ja 1990-luvulla tehtiin vuosittain, sen jälkeen harvemmin ja Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen organisoimana.

Kiljuhanhien kevätmuuttoseurantaan on 25 vuoden aikana osallistunut ainakin 96 henkeä, kun mukaan otetaan myös mm. Liminganlahden vesilintulaskijoita, joilta on saatu merkittäviä havaintoja. Tilaston yhdenkokoista kärki työvuosien määrässä ovat: Juha Markkola (22 vuotta), Ari Leinonen (15 vuotta), Toni Eskelin ja Seppo Haapala (12 vuotta), Sami Timonen (11 vuotta), Aappo Luukkonen (10 vuotta), Risto Karvonen, Olli Koskinen ja Petteri Polojärvi (9 vuotta) sekä Heikki Holmström ja Eino Mikkonen (8 vuotta). Päävastuullisia organisoittajia ovat vuosien varrella olleet Juha Markkola, Arvo Ohtonen, Aappo Luukkonen ja Ari Leinonen.

Muuttajamäärät ovat romahtaneet rajusti

Oulun seudulla nähtiin parhaina päivinä 1960-luvulla n. 200, 1970-luvulla n. 70 ja 1980-luvun alussa n. 50 kiljuhanhea. Kokonaisyksilömäärästä ei ole esitetty arviota ennen vuotta 1985.



Kuva 1. Kiljuhanhen levähdyspaikat Oulun seudulla 1985–2009.

Fig. 1. Staging places of Lesser White-fronted Geese in the Oulu region in 1985–2009.

Kiljuhanhityöryhmän tehotarkkailussa (taulukko 1) nähtiin 1985–1988 vuosittain lähes sata ja sen jälkeen yleensä 30–50 yksilöä, kunnes määrä 2003–2007 pieni vain muutamaan yksilöön, mutta nousi taas 25:een keväällä 2009. Joidenkin vuosien kokonaismäärä on tarkistuslaskennassa muuttunut hieman aikaisemmin julkaistuun nähden.

Vuosien 1986 ja 1987 välinen havaintomäärän väheneminen johtui seuraavan vuoden (1988) havaintomäärästä päätellen siitä, että 1987 enemmän lintuja lensi suoraan levähdysalueiden ohi tai siitä, että kaikkia parvia ei löydetty.

Suurin väheneminen tapahtui vuosien 1988 ja 1989 välillä. Tulos oli todellinen, koska tämän jälkeen jäätettiin pysyvästi selvästi aikaisempaa alemmalla tasolle. Lisäksi tiedetään, että 1989 Kõlivuoriston kanta Norjan Nordlandin maakunnan ja Ruotsin rajoilla, suunnilleen Tornion leveysasteella, katosi lähes kokonaan (Ø. Spødvøll, esitelmä pohjoismaisen kiljuhanhityöryhmän kokouksessa 1990). Romahduksen osuus oli suurin (55 %) vuosien 1992 ja 1993 välillä.

Havaitut 2000-luvun alun rajut muutokset kertovat enemmän Perämeren ja Viron levähdysalueiden suosion vaihtelusta kuin todellisista lukumäärämuutoksista. Vuonna 2009 määrä on pitkäkestoisista suojelutoimista huolimatta vain runsas neljännes aloitusvuoden 1985 määrästä.

Nuorten lintujen osuus on vaihdellut voimakkaasti

Suurin osa nykyisin jäljellä olevista Pohjoismaiden alkuperäiskantaa edustavista kiljuhanhista kokoontuu elokuussa Norjaan Porsanginvuonon kerääntymispaikalla. Porsanginvuonolla edellisenä syksynä ja Oulun seudulla seuraavana keväänä nähtyjen nuorten kiljuhanhien määrä (kuva 2) näyttävät vaihtelevan paljolti toisistaan riippumatta. Nuorten lintujen kuolleisuus ensimmäisen talven aikana ilmeisesti vaihtelee suuresti (J. Markkola & P. Lampila, julkaisematon).

Näyttää myös siltä, että nuorista kiljuhanhista suuri osa ei palaakaan koko ensimmäistä kevätmuuttomatkaa emojensa mukana, kuten aikaisemmin oletettiin, vaan lyöttäytyy muihin parviin, jotka mahdollisesti käyttävät osin eri muuttoreittejä. Naaraspuoliset palannevat sukukypsyyden saavutettuaan pesimään synnyinseuduilleen puolisonsa kanssa. Pohjois-Norjan, ei niinkään Perämeren aineistossa, näkyy hyvää poikasvuotta seuraava saapujien (immigranttien) korkea määrä kolme vuotta myöhemmin (J. Mark-

Taulukko 1. Vuosien 1985–2009 Oulun seudun levähdyspaikkojen kiljuhanhien havaittu kokonaismäärä sekä aikuisten (+2-kv = ad) ja nuorten (edellisen kesän poikasten = 2-kv) lintujen määrä iälleen määritettyjen lintujen otoksessa.

Table 1. Lesser White-fronted Geese in the Oulu region in 1985–2009: total number (A), sample size (B), adults in sample (C), 2-cy birds (D), birds without age-class (E), percentage of 2-cy birds (F), estimate of all 2-cy birds (G), and estimate of all the adults (H).

Vuosi	A	B	C	D	E	F	G	H
	Yhteensä	Otos yksilöä	Ad otoksessa	2-kv otoksessa	+1-kv kaikista	% 2kv	Arvio 2kv kaikista	Arvio ad kaikista
1985	92	82	72	10	10	12,4	11	81
1986	95	44	41	3	51	7,0	7	88
1987	65	24	22	2	41	8,3	5	60
1988	95	25	16	9	70	36,0	34	61
1989	45	44	34	10	1	23,0	10	35
1990	43	43	43	2	0	4,5	2	41
1991	55	26	18	8	29	31,0	17	38
1992	73	30	25	5	43	17,0	12	61
1993	33	25	18	7	8	28,0	9	24
1994	46	31	29	2	15	6,5	3	43
1995	33	33	32	1	0	3,0	1	32
1996	40	38	36	2	2	5,3	2	38
1997	30	30	25	5	0	16,7	5	25
1998	45	37	32	5	8	13,5	6	39
1999	27	27	27	0	0	0,0	0	27
2000	26	26	26	0	0	0,0	0	26
2001	19	17	17	0	2	0,0	0	19
2002	14	11	5	6	3	54,5	8	6
2003	9	5	4	1	4	20,0	2	7
2004	6	6	6	0	0	0,0	0	6
2005	7	7	6	1	0	14,3	1	6
2006	11	11	10	1	0	9,1	1	10
2007	12	12	10	2	0	16,7	2	10
2008	20	20	16	4	0	20,0	4	16
2009	25	25	25	0	0	0,0	0	25

kola & P. Lampila, julkaisematon). Tällöin hyvän vuoden poikaset ovat kiljuhanhen tavallisimmassa pesinnänoitusiässä (4-kv) (Markkola ym. 1999).

Keväällä Kreikasta Unkarin ja Viron kautta Suomeen ja Norjaan

Kiljuhanhien ollessa vielä yleisiä muuttoreittejä risteili epäilemättä siellä täällä itäisessä Euroopassa ja Pohjoismaissa eri pesimäkeskuksiin, joita oli nykyistä tiheämmin Keski-Norjasta Uralille asti ja sieltä itään, ja muuttolevähdyspaikkoja oli paljonkin. Kiljuhanhien vähentyessä vain tärkeimmät levähdyspaikat jäivät käyttöön.

Pohjois-Norjan Porsanginvuonon levähdyspaikka, joka on nykyään Pohjoismaiden tärkein, tuli tietoon viimeistään 1970-luvun alussa (Norderhaug & Norderhaug 1984), ja tarkkailu siellä on ollut jatkuvaa tai lähes

jatkuvaa kevään syksyin vuodesta 1990 lähtien (mm. Aarvak & Øien 2009). Porsanginvuono on kevätmuutolla viimeinen etappi ennen pesimäpaikkoja ja syksyllä syysmuuton alkukohta. Muut norjalaiset levähdysalueet menettivät merkityksensä jo ennen 1990-lukua. Itä-Ruijan Varanginvuonon leppäilypaikka löytyi vasta satelliittiseurannan alussa 1994, mutta tyhjeni muutaman vuoden kuluttua.

Ruotsissa kiljuhanhen muuttolevähdyspaikkoja on ollut mm. Uumajan tienoilla ja Norrbottenin rannikolla, mutta lintujen määrät ovat 1970-luvun jälkeen olleet hyvin pieniä (mm. Hansson 2006).

Virossa kiljuhanhea pidettiin 1960-luvulle asti säännöllisenä, mutta melko vähälukuisena muuttovieraana kevään syksyin (mm. Leibak ym. 1994). Matsalunlahdelta on kuitenkin havaintoja 346 yksilöstä vuosina 1957–1967 (Kumari & Jögi 1972). Sen jälkeen kiljuhanhia ei juuri nähty ennen 1980-lukua,

jolloin useita ruotsalaisperäisiä istukkaita ha-
vaittiin valkuposkianhiparvissa (Leibak ym.
1994). Länsi-Viron edelleen säilynyt mer-
kitys kiljuhanhien levähdysalueena varmis-
tui vasta 1990-luvulla (mm. Tolvanen ym.
2004). Koska Suomessa kiljuhanhien muutto
on aina suuntautunut pohjoisesta etelään (ja
kaakosta luoteeseen), Viro on todennäköi-
sesti ollut merkittävä muuttolevähdyspaikka
koko ajan, mutta maan kautta kulkeva suuri
arktisten hanhien virta on tehnyt havaitse-
misesta hankalaa.

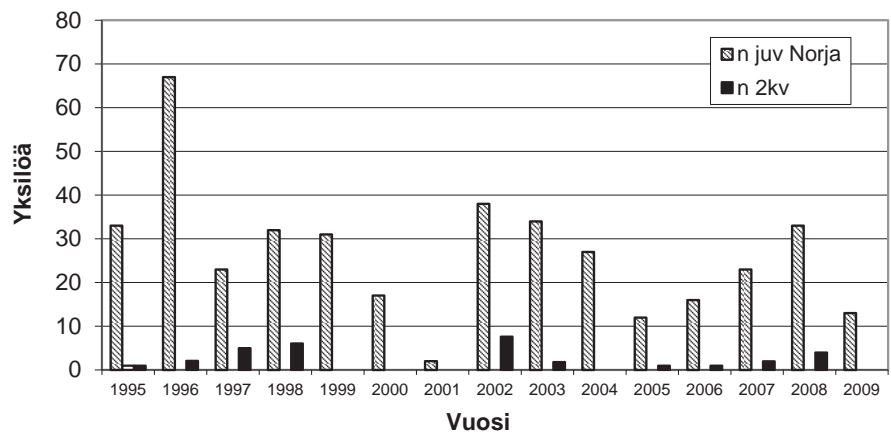
Viron ja Kreikan välillä ainoa tärkeä ja
historiallisesti tunnettu kiljuhanhen muut-
tolevähdyspaikka on ollut Unkarin pustalla,
etenkin Hortobágy, Kardoskutin ja Biharur-
gan alueilla (mm. Strebetz 1982, 1990). Vuo-
sina 1947–1951 Strebetz arvioi jopa 80000–
120 000 kiljuhanhen vierailleen Unkarissa,
mutta nytemmin lukuja on epäilty liian suu-
riksi. Vuonna 1967 laskettiin vielä 5000 yk-
silöä, mutta 1990-luvulla enää korkeintaan
satoja (mm. Faragó 1995, Karvonen 1992,
Lorentsen ym. 1999).

Kreikan tärkeimmältä kiljuhanhien talveh-
timispaikalta Evros-joen suistosta on tietoja
1950-luvun alkupuoliskolta, ja 1980-luvulta
lähtien on havainnoitu yhä enemmän mm.
kahden EU-Life-Projetin ansiosta (Kazantzis
& Nazirides 1999, Panagiotopoulou ym.
2009).

Kreikasta ja Unkarista on parhaat tiedot
viimeisimmän Kiljuhanhi-Life-projektin ajal-
ta 2005–2008, mutta yksilöiden ja parvien
erottelu ei siellä ole Pohjoismaitten ja Viron



Kiljuhanhikoiras Lumijoen ns. T-risteyksen pe-
lolla piiloteltasta kuvattuna toukokuussa 1990.
Kuva: PETERI POLOJÄRVI



Kuva 2. Nuorten (1-kv = juv) kiljuhanhien yksilömäärä Pohjois-Norjan Porsanginvuonon kerääntymis-
paikalla edellisenä syksynä (1994–2008) ja nuorten (2-kv) yksilömäärä seuraavana keväänä (1995–
2009) Oulun seudun levähdyspaikoilla.

Fig. 2. The number of juvenile Lesser White-fronted Geese of the previous autumn at Porsangerfjord,
N Norway, and the number of 2-cy Lesser White-fronted Geese in the Oulu region in the following
spring.

tasolla, vaan luvuissa on suurin kerralla näh-
ty määrä (taulukko 2). Todellinen lukumää-
rää ainakin Unkarissa lienee suurempi. Krei-
kassa kiljukaat talvehtivat ja pysyttelevät
nelisen kuukautta lähinnä Kerkini-järvellä,
keskimäärin kaksi kuukautta, ja Evros-joen
deltalla, keskimäärin 80 päivää, ja ne voi-
daan laskea melko luotettavasti (Panagioto-
poulou ym. 2009).

Eri muuttolevähdyspaikkoja käyttävistä
osapopulaatioista ja niitten muuttoreiteistä
ei ollut luotettavaa tietoa, ennen kuin satel-
liittiseuranta ja väriengastus alkoivat Suo-
messä ja Norjassa 1990-luvun puolivälissä.

Tieto kertyi pala palalta (mm. Aarvak ym.
1999, 2009), ja nytemmin kevätmuuttoreitti
Kreikka – Unkari, Hortobágy – Viro, Matsa-
lun ja Haapsalun lahti – Suomi, Oulun seu-
tu – Norja, Porsanginvuono on varmistet-
tu monien Porsanginvuonolla merkittyjen
kiljuhanhien väriengaslukujen avulla (mm.
Aarvak ym. 1999, 2009). On selvinnyt, että
näillä paikoilla nähtävät kiljuhanhet ovat suu-
rimmaksi osaksi samoja ja lähinnä Norjassa
Keski-Ruijassa pesiviä lintuja.

Suomen huonot vuodet 2002–2007 eivät
koko aineistossa näyttäisi kertovan kannan
todellisesta romahduksesta. Perämeren le-
vähdyspaikat näyttävät siis vuosina 2002–
2007 jääneen jostakin syystä kiljuhanhi-
en suurimman osan reitiltä pois. Vuosina
1998–2001 Oulun seudulla nähtiin 41–54
% Norjan kiljuhanhista (taulukko 2). Osuus
laski alimmillaan alle 15 %:iin, mutta on sen
jälkeen kasvanut tasaisesti.

Porsanginvuonon kevätmäärät ohittivat
Oulun seudun heti 1990-luvun alussa ja
vuonna 1999 määrä oli jo kaksinkertainen
(vrt. Markkola ym. 2004, Aarvak & Øien

2004). Se, että pohjoisin levähdyspaikka
kerää eniten lintuja, on hieman omituista,
mutta osaselitys löytyi vähitellen siitä, että
Porsanginvuonolle tulee ilmeisesti kiljuhan-
hia myös itäistä, Kazakstanin muuttoreittiä,
tosin ilmeisesti yhä vähemmän.

Muuttolevähdyspaikkojen yksilöllistä
vertailua ei ole tehty kaikilta vuosilta, joil-
ta materiaalia (piirroksia, valokuvia, video-
nauhaa) olisi, mutta parhaiten dokumentoi-
duilta viime vuosilta se on tehty (taulukko
3). Yksilöllinen tunnistus vahvistaa saman,
minkä jo kokonaismäärien vertailu näytti:
Suomessa levähtäneitten osuus on vaihdel-
lut voimakkaasti 2000-luvulla. Yksilöllisesti
tunnistetuissa Suomen osuus vaihteli välillä
11–56 %.

Myös Norjan osuus vaihteli 2004–2009
melko paljon. On huomattu, että ainakin
lämpiminä keväänä osa kiljuhanhista menee
suoraan tunturiin käymättä Porsanginvuo-
nolla (Aarvak & Øien 2004).

Lyhyt yhteenveto pohjoismaitten kiljuhan-
hien muuttoreitistä on nykyisin seuraavan-
lainen (mm. Aarvak ym. 2009): Kiljuhanhet
talvehtivat pääosin Kreikassa Kerkini-järvellä
ja Evros-joen suistossa. Ne muuttavat yleen-
sä pohjoiseen Unkarin Hortobágy:n kautta.
Ne jatkavat Länsi-Viron ja Oulun seudun
kautta Pohjois-Norjaan, mutta osa viivähtää
vain Viron tai Suomen levähdyspaikoilla, ei
molemmilla. Joitakin tulee Norjaan myös
ohi sekä Suomen että Viron tunnettujen le-
vähdyspaikkojen. Norjaan saapuu hieman
vähemmän lintuja kuin Kreikassa ja Unkaris-
sa tavataan. Muut voivat olla Kuolan kantaa.

Syksyllä kiljuhanhet palaavat Kreikkaan
Luoteis-Venäjän Kaninin niemimaan, Itä-
Karjalan tai Arkangelin oblastin länsiosan,

Baltian, Puolan, itäisen Saksan ja lopulta Unkarin kautta, mutta osa siirtyy Länsi- ja Keski-Siperian kiljuhanhien päämuuttoreitille Kazakstaniin. Pesinnästä luopuneet tai siinä epäonnistuneet kiljukkaat muuttavat kesällä sulkimaan Keski-Siperiaan ja palaavat sieltä Kazakstanin reittiä. Kaspianmeren pohjoispuolella pohjoismaiset kiljukkaat kääntyvät kohti Kreikkaa, missä ne talvehtivat (mm. Tolvanen ym. 2009).

Miksi Perämeren suosio väheni välillä?

Vuosina 2001–2006, kun Perämeren lepäilijämäärä oli pudonnut kolmannekseen, Porsanginvuonon luvut pysyivät tasaisina (taulukko 2) ja Viron luvut heittelivät suuresti. Näyttäisi siltä, että noina vuosina suuri osa kiljuhanhista muutti Virosta suoraan Oulun seudun ohi Pohjois-Norjaan.

Sekä Virossa että Oulun seudulla nähdyt kiljukkaat olivat (2001–2008) ”hukassa” keskim. 5,2 päivää Länsi-Viron ja Oulun seudun välillä (680 km) ja 3,5 päivää Perämeren rannikon ja Porsanginvuonon välillä (590 km; Aarvak ym. 2009). Koska kiljuhanhet pystyvät helposti selviytymään molemmista väleistä yhden vuorokauden aikana, on todennäköistä, että ne viivähtävät välillä paikoissa, joita ei tunneta. Tapauksia, joissa kiljukkaat ovat lentäneet päivässä koko välin Perämereltä Pohjois-Norjaan on tiedossakin. Ensimmäinen oli 17.5.1998, jolloin värirengastettu kiljuhanhikoiras puolisoineen lähti Hailuodosta klo 5:12 ja saapui Porsanginvuonolle klo 20:00 (Aarvak ym. 1999).

Oulun seudun kiljuhanhimäärän ja alueen suhteellisen merkityksen viimeisin romahdus tapahtui samaan aikaan, kun kiljuhanhen kevätfenologia aikaistui. Keväällä 2002 kiljuhanhet saapuivat jo 30.4. eli neljä päivää varhaisemmin kuin aikaisimmillaan kaudella 1985–2001 ja keväällä 2004 vappuna.

Mahdollisesti aikaistuneet kevät ovat houkutteleet kiljuhanhet saapumaan Viroon ja jatkamaan muuttoa Suomeen ja Norjaan entistä aikaisemmin, ja lumipeitteen hupeneminen ja maiseman vihertyminen entistä aikaisemmin ovat saaneet ne jatkamaan lentoaan jopa kerralla Virosta Pohjois-Norjaan asti. Pitkäsiipisen kiljuhanhen fysiologia epäilemättä kestää tällaisen 1200 km yhtäjaksoisen lennon ainakin myötätuulussa.

Luultavasti kiljuhanhien kannattaa saapua Porsanginvuonolle heti, kun olosuhteet ovat suotuisat, sillä pesimäpaikkojen lähellä oleva lepäilyalue vastaa olosuhteiltaan paremmin pesimäpaikkoja kuin satoja kilometre-

Taulukko 2. Kiljuhanhien määrä Kreikan talvehtimispaikoilla (Panagiotopoulou ym. 2009) ja Unkarin (Tar ym. 2009), Viron, Suomen ja Norjan (Aarvak ym. 2009) muuttolevähdyspaikoilla vertailukelpoisina vuosina ja Suomessa lasketujen osuus maksimimäärästä. Unkarista ovat mukana vain Hortobágy:n havainnot, sillä muualla tavattaneet myös venäläisen pääpopulaation lintuja.

Table 1. Number of Lesser White-fronted Geese in the winter quarters of Greece and stopover sites of Hungary, Estonia, Finland (Oulu region) and Norway, and the proportion of birds observed in Finland.

Vuosi	Kreikka	Unkari	Viro	Suomi	Norja	Suomi % max:sta kaikki	Suomi % max:sta V,S,N
1998			(32)	45	84		53,6
1999			43-51	27	58		46,6
2000			35	26	63		41,3
2001			13	19	41		46,3
2002			16	14	43		32,6
2003			15	9	41		22,0
2004	52	59	25	6	41	10,2	14,6
2005	50	31	24	7	43	14,0	16,3
2006	44	26	32	11	43	25,0	25,6
2007	49	43	22	12	30	24,5	40,0
2008	56	49	25	20	34	35,7	58,8
2009	45	43	34	25	30	55,6	73,5

jä etelämpänä sijaitsevat levähdyspaikat, ja hanhet pääsevät aloittamaan pesinnän heti, kun se on mahdollista. Jotkut parit käyvät Porsanginvuonolta myös tarkastamassa pesimäpaikkojen tilaa ja palaavat vuonolle, jos olot ovat liian talviset (Aarvak & Øien 2004).

Perämeren levähdyspaikoilla on kuitenkin edelleen merkitystä koko Venäjän ulkopuoleisen Euroopan pienelle kiljuhanhikannalle, etenkin keväinä, jolloin vastaiset luoteistuulet vallitsevat. Pitkän matkan muuttajilla levähdyspaikoilla nautittu riittävä ravinto on edellytys naaraan hyvälle kunnolle ja vaikuttaa munien määrään (mm. Ebbing 1982).

Muutto on aikaistunut melkein viikolla

1980–1990-luvulla sääntönä oli, että kiljuhanhen kevätmuutto saavutti Perämeren toukokuun 7. päivänä tai sen jälkeen sitten, kun tuuli kääntyi etelän puolelle. Jos tuuli jämähti pitkäksi aikaa luoteeseen – mikä ei ole kovin harvinaista Perämerellä, eikä muuallakaan Luoteis-Euroopassa – kiljuhanhet alkoivat joka tapauksessa saapua toukokuun 10.–12. päivän tienoilla.

Tämä kaava piti paikkansa 2000-luvulle asti, mutta muuttui sitten. Jos mukaan ei oteta metsähanhien mukana liikkuvia, osin ehkä ruotsalaisistutuksista peräisin olevia, yksittäisiä yksilöitä, kiljuhanhet eivät koskaan ennen vuotta 2002 saapuneet huhtikuun puolella.

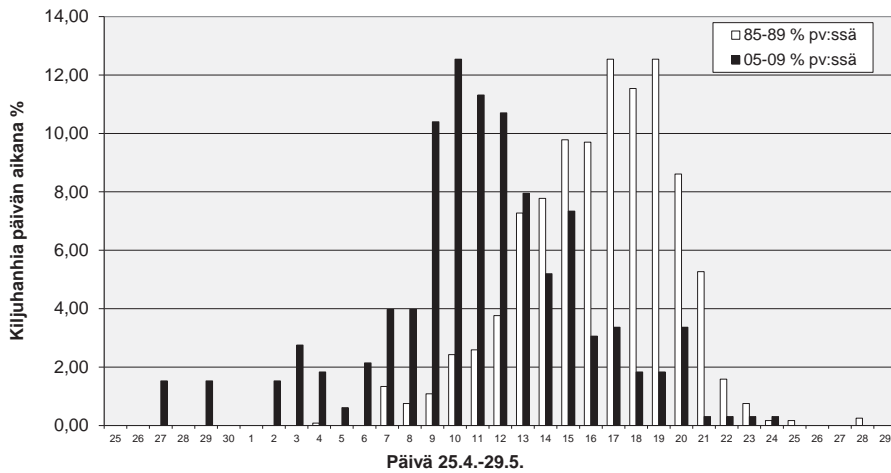
Viisivuotiskaksilla 1985–1989 ja 2005–2009 muuton mediaanipäivä siirtyi kuusi

vuorokautta, 17.5. :stä 11.5.:een (kuva 3). Kiljuhanhet ovat vuosina 1985–2009 lepäilleet Oulun seudulla keskim. $4,0 \pm 1,8$ (SD) vuorokautta. Vuotuiset keskiarvot ovat vaihdelleet 1,5 vuorokaudesta (1985, yksilö nähtiin keskim. 1,5 päivän aikana) jopa yhdeksään (2004, mutta tuona vuonna yksilöitä oli vain 6). Edustavampinakin vuosina luku on ollut kerran 7 vuorokautta (1995) ja kerran 6,2 (2009). Nämä viivytelyvuodet, jolloin pohjoispuolen tuulet puhalsivat päiväkausia, erottuvat myös kuvan 4 hanhipäiväkuvaajassa selvinä piikkeinä. Ennätyspitkään viipyivät kaksi kiljukasparia Hailuodossa vuonna

Taulukko 3. Virossa, Suomessa ja Norjassa yksilöllisesti tunnistetut kiljuhanhet yhteensä, niistä Suomessa nähdyt ja Suomessa nähtyjen osuus (%) vuosina 2001–2009 (Aarvak ym. 2009, A. Leinonen ym., julkaisematon).

Table 3. The number of all individually identified Lesser White-fronted Geese in Estonia, Finland and Norway, as well as those seen in Finland and their proportion of the total number.

Vuosi	Yksilöitä yhteensä	Yksilöitä Suomessa	%
2001	41	13	31,7
2002	46	5	10,9
2003	43	5	11,6
2004	54	6	11,1
2005	53	7	13,2
2006	49	10	20,4
2007	36	6	16,7
2008	37	17	45,9
2009	44	25	56,8



Kuva 3. Kiljuhanhien muuttoaikataulu viisivuotisjaksoilla 1985–1989 (valkeat pylväät) ja 2005–2009 (mustat pylväät). Päivittäiset luvut ovat kunakin päivänä laskettujen kiljuhanhien määrän osuus (%) koko muuttokauden päivittäisten määrien summasta.

Fig. 3. Phenology of Lesser White-fronted Geese staging in the Oulu region during the 5 year periods of 1985–1989 and 2005–2009. The daily numbers denote the daily percentage of birds of the total for the season.

1997, toinen 15 (10.–24.5.) ja toinen 13 vuorokautta (12.–24.5.), vaikka vuosi ei erottunut muuten mitenkään erikoisena.

Laajojen niittyjen heinänsyöjä

Kiljuhanhen ravinnonvalinnasta (vertailu mitä on tarjolla ja mitä on käytetty) on julkaistu vain yksi tutkimus Perämeren kevätlevähdyspaikoilta (Markkola ym. 2003). Ravinnon käytöstä (ravinnon koostumus ilman vertailua tarjolla olevaan) on tehty yksi kasvisukutasoinen kvantitatiivinen tutkimus Länsi-Siperian pesimäalueilla (Rosenfeld 2001) ja toinen osin lajitaisoisena Unkarin

levähdyspaikoilla (Sterbetz 1990). Muu tietämys on luetteloita tai yksittäisiä havaintoja ravintokasveista. Markkolan (2003) ym. ja Rosenfeldin (2001) työt perustuivat kasvisulukkojen tunnistukseen ulosteista, Sterbetzin ammuttujen kiljuhanhien mahalaukun sisälön tutkimiseen.

Hailuodossa kiljuhanhet suosivat punanataa (43,0 % ravinnosta), järviruokoa (30,2 %), luhtakastikkaa (13,3 %) ja hentosuolaketta (1,2 %). Lisäksi ne käyttivät, vaikkakin tarjolla olevaa vähemmän, suolavihvilää (8,4 %), röllejä (1,9 %), saroja (1,3 %), luikkia (0,07 %) ja määrittämättömiä kaksisirkkaisia (0,2 %). Muita luonnonkasveja, joita kiljuhanhet

ovat jossain tilanteessa syöneet Perämeren rannoilla, ovat suola-, vihne- ja merisara ja merisuolake (Markkola ym. 1993, 2001). Siikajoen Säärenperässä vuonna 2000 kolmessa 10:stä neliömetrin ruudussa, joissa oli paljon kiljuhanhen ulosteita, kasvoi myös melko runsaasti sinikaislaa (Markkola 2001). Sekä Liminganlahdella (Markkola ym. 1993) että Sääressä (Markkola 2001) pelloilla käyvät kiljuhanhet ovat syöneet ainakin viljeltyä timoteita. Ne laiduntavat viljansängilläkin, mutta tällöin on kyseessä ns. suojavilja, jonka juurella versoo yhtä aikaa viljan kanssa kylvetty heinä, useimmiten juuri timotei.

Unkarin muuttolevähdyspaikoilla Sterbetz (1978, 1990) havaitsi ylivoimaisesti tärkeimmäksi ravintokasviksi kalkkipitoisen luonnontilaisen pustan natalajin, *Festuca pseudovinan*.

Kiljuhanhille tarjolla olevaan ravintoon vaikuttaa paljon se, että ne suosivat muuttomatkoilla aivan erityistä suurmaisemaa, meillä Perämeren suurimpia rantaniittyjä. Ne eivät juurikaan laidunna puolta kilometriä lähempänä metsänreunoja. Pensaikkoja ne eivät välttä yhtä tarkkaan. Kasvien ravintoarvoja vertailtaessa näytti siltä, että kiljuhanhelle on muuttolevähdyspaikoilla tärkeämpää ravinnon energia- kuin proteiinipitoisuus (Markkola ym. 2003).

Kiljuhanhet laiduntavat enemmän luonnonmailla ja vähemmän pelloilla kuin muut hanhet, mutta myös muutamat rannikon pellot ovat olleet kiljuhanhien käytössä. Liminganlahden Lumijoen puoleisen Karin ns. T-risteyksen pelto oli tärkeä erityisesti 1970-luvulla, mutta jonkin verran vielä 1990-luvullakin. Siikajoen Säären pelloilla ja Säären kylän Lumijoen puoleisella ns. Kivikasojen pellolla kiljuhanhet käyvät edelleen.

Suosikkipaikka vaihdellut

Vuosina 1985–1987 Perämerellä vierailevien kiljuhanhien enemmistö oleskeli Liminganlahdella, 1988–1999 Hailuodossa ja sen jälkeen Siikajoen Säärenperässä ja pelloilla Siikajoen–Lumijoen rajoilla (kuva 1).

Kuvassa 3 on esitetty, kuinka paljon kiljuhanhet ovat kunakin vuonna käyttäneet näitä kolmea Oulun seudun levähdyspaikkaa. Yksikkönä on vuoden hanhipäivien summa eli tietyllä paikalla eri päivinä nähtyjen kiljuhanhien yhteenlaskettu määrä eri yksilöitä erittelemättä. Jos tarkasteltaisiin, kuinka monta eri yksilöä kullakin paikalla kävi kunakin vuonna, paikkojen järjestys olisi vuosittain melkein, mutta ei aivan aina sama. Koko aineistossa on n. 3300 hanhipäivää



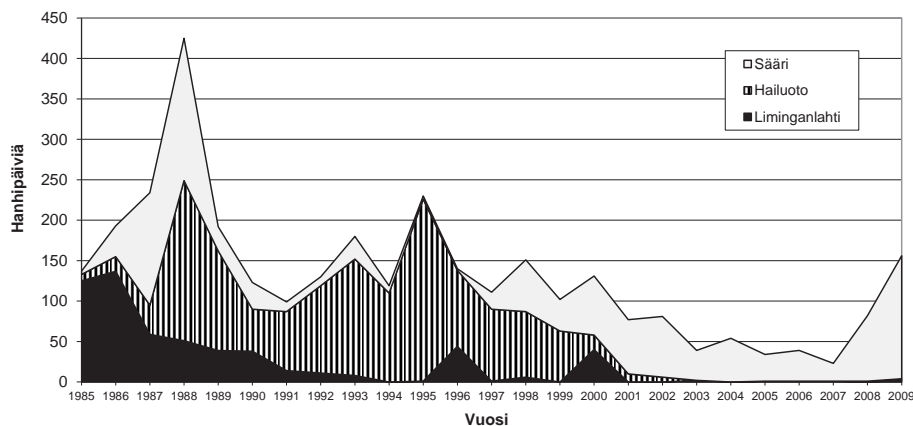
Näkymä 400 mm:n telen läpi Hailuodon Tömpänniityn kiljuhanhikojasta toukokuussa 1990. Edessä kaksi ruokailevaa kiljuhanhiparia (koiraat tähyttävät) ja taustalla lähellä pesivä, melko aggressiivinen kurki. Kuva: JUHA MARKKOLA

(Liminganlahti 581, Hailuoto 1459, Säärenperä 1242).

Vuosina 1985–1987 kiljuhanhet oleskeliivat suurimaksi osaksi Liminganlahden Lumijoen puoleisella rannalla. Täällä Pitkänno-kan aikoinaan laajat matalakasvuiset niityt olivat ruovikoituneet 1960–1970-luvulla, ja niitty-ympäristöä oli tarjolla enää ruovikoiden ja avolietteen välissä. Jos Liminganlahti oli jäänyt edellisenä syksynä veden ollessa korkealla, alava matalakasvuinen niitty pysyi toukokuussakin vielä pitkään jääkuoren alla. Etenkin tällaisina keväinä kiljukaat ruokailivatkin aamuin illoin Lumijoen pelloilla, ensin aivan kirkonkylän vieressä ja 1980-luvulla yhä enemmän rannempana Karin ns. T-risteyksen pelloilla. Muuna aikana kiljukaat oleskelivät etupäässä merenrannoilla Sannanlahdella, Pitkällänokalla ja Puhkiavanperässä sekä Limingan puolella Temmesjokisuiston pohjoispuolella. Paikat ovat vaikeasti hallittavissa, ja niinpä vuosien 1985–1987 hanhipäiväsummat olivat epäilemättä todellisia lukuja alhaisempia. Liminganlahdella merenrannan oleskelupaikkojen ja peltojen ruokailupaikkojen etäisyys oli 3–7 km.

Liminganlahden Lumijoen puoleisilla perinteisillä kiljuhanhipaikoilla aloitettiin valtaiset ruovikonpoistotoimet Vapo Oy:n kalustolla vuonna 1994 ja työ jatkui Liminganlahti-Lifen rahoituksella vuoteen 1997 asti. Käsitelty kokonaispinta-ala oli yli 480 ha. Alueita niitettiin vuosina 1994–1998 osin Life-hankkeen ja maatalouden ympäristötuen avustamana. Vuosina 1996–1998 alueet siirtyivät vähitellen laidunkäyttöön. Kiljuhanhipaikoilla vuoteen 1998 mennessä laitumia oli n. 300 ha (Pessa & Anttila 2000). Vuonna 2006 kolmiosaisen laitumen pinta-ala oli noussut jo n. 500 ha:iin (Jorma Pessa, suull.). Matalakasvuiset niityt ja polkeentuneet avomaalaikut ovat nykyään paljon laajempia kuin 1970-luvulla, jolloin vastaavat paikat olivat kiljuhanhien suosiossa (mm. E. Herva, julkaisematon 1980), mutta valtavista, sopivista laitumista huolimatta kiljuhanhet eivät ole 1990-luvun puolivälin jälkeen juuri vierailleet alueella pitempään.

Vuosina 1988–1999 kiljuhanhien oleskelun painopiste oli selvästi Hailuodossa (42–98 % hanhipäivistä). Kiljuhanhen levähdysalueiden niittyjä on hoidettu siellä ruovikoitumista ja pensoittumista vastaan niittämällä ja sittemmin laiduntamalla vuodesta 1986 lähtien (esim. Markkola ym. 1997) Tömpänniityllä (max. n. 30 ha) ja myöhemmin laajemmin Ison Härkäsäikän ja Isomatalan välillä (max. n. 70 ha). Niitosta on huolehtinut etupäässä Hailuodon metsästys-



Kuva 4. Kiljuhanhien oleskelu Oulun seudun kolmella muuttolevähdyspaikalla vuosina 1985–2009. Luvut ovat ns. hanhipäiviä vuodessa, eli kullakin paikalla kunakin vuonna eri päivinä lasketut yksilöt on laskettu yhteen.

Fig. 4. Locations of Lesser White-fronted Geese staging in three different areas in the Oulu region (see fig. 1). Each individual is included in the numbers once for all the days it was seen.

seura. Tömppään tuli kaksilohkoinen liha-karjalaidun vuosina 2004–2005. Se kattaa suuren osan alueen n. 150 ha:n matalakasvuisista niityistä. Kiljuhanhet ovat kuitenkin käyttäneet aluetta vain vähän 2000-luvulla. Syy voi olla jatkuvassa merikotkien oleskelussa ja lentelyssä.

Säärenperä löydettiin kiljuhanhipaikkana 1980-luvun alussa. Rannat ruovikoituivat siellä selvästi 1980-luvulla. Rantalaitumia otettiin käyttöön vuodesta 1991 alkaen, ensin 13 ha kylän lähellä ja vähitellen ns. länsinokalla yhä laajemmin, vuodesta 1995 lähtien jo n. 80 ha. Myös Säären itäosassa alkuperäinen laidun oli 13 ha:n kokoinen ja se laajeni vuonna 1995 yli 40 ha:iin. Laidunnus taannutti ruovikot nopeasti ja myös paljasta suolamaata syntyi. Kiljuhanhet käyttivät 1990-luvun lopulla etenkin laajinta länsinokkaa. Vuonna 1998 Säärenperän länsipuolella otettiin käyttöön uusia rantalaitumia yhteensä n. 30 ha, ja vähitellen niiden pinta-ala on laajentunut n. 90 ha:iin. Vuodesta 1999 lähtien suurin osa kiljuhanhista on käyttänyt näitä niittyjä, jotka ovat Natura-rajauksen ulkopuolella (esim. Markkola 2001). Ne on sittemmin suojeltu ympäristökeskuksen luontotyypipäätöksellä; luonnonsuojelulain suojelemiin luontotyyppeihin kuuluvat mm. merenrantaniityt, jotka eivät sijaitse varsinaisilla luonnonsuojelualueilla. Säären suosion kasvuun lienee vaikuttanut vähäisempi merikotkien aiheuttama häiriö

Oulun seudun perinteisillä levähdyspaikoilla on kiljuhanhille sopivia matalakasvuisia rantaniittyjä nyt enemmän kuin koskaan siten 1960-luvun, kiitos EU:n maatalouden erityisympäristötuen, ja paikoille mahtuisi helposti tuhansia pitkäänkin laiduntavia hanhia.

Kaikki tehtävä suojelun puolesta!

Kiljuhanhen läntisin, Pohjoismaiden äärimmäisen uhanalainen populaatio on ehkä juuri käännyssä hienoiseen nousuun, mutta kanta on niin pieni, että tarvitaan sekä onnea että kaikkia mahdollisia suojelutoimia, jotta sukupuuton vaara väistyy. Kiljuhanhet muuttavat nykyisin syksyllä Suomen itäpuolitse, mutta 1990-luvulla niitä vieraili joskus Perämerellä samoilla paikoilla kuin keväällä, ja tämä on mahdollista vieläkin. Yhdenkin kiljuhanhen joutuminen metsästyksen uhriksi merkitsee prosenttien menetystä Pohjoismaiden kannalle. Useista kotimaisista ja kansainvälisistä vetoomuksista huolimatta metsästysrahoitus on toistaiseksi voimassa kiljuhanhen muuttolevähdyspaikoista vain yhdellä, vaikka kaikki ovat peltoja lukuun ottamatta jonkinlaisen muodollisen suojelun piirissä. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus ei saanut koskaan asiaa hoidetuksi. Onnistuuko se uudelta ELY-keskukselta, joka jatkaa ympäristökeskuksen työtä?

Kiitokset

Kiitos monenlaisesta avusta WWF:lle, Elja Hervalle, Risto Karvoselle, Jari Kostetille, Ari Leinoselle, Petteri Polojärvelle ja Petteri Tolvaselle, kartan piirtämisestä Jyrki Määtälle, oikoluvusta Esa Hohtolalle, kenttätöiden rahoituksesta ympäristöministeriölle, Life-projekteille ja Metsähallitukselle! Suurkiitos myös kaikille 25 vuoden raatajille sekä työn tilaajalle ja toiselle oikolukijalle Ari Rajasärkälle!

Kirjallisuus

- Aarvak, T., Timonen, S., Øien, I. J., Tolvanen, P. & Markkola, J. 2000: Spring migration of Lesser White-fronted Geese in north-western Europe – an analysis from individual markings. – Teos: Tolvanen, P., Øien, I. J. & Ruokolainen, K. (toim.): Fennoscandian Lesser White-fronted Goose Conservation Project. Annual report 1999. WWF Finland Report 12 & NOF Rapportserie report 1-2000: 32–33.
- Aarvak, T. & Øien, I. J. 2004: Monitoring of staging Lesser White-fronted Geese at Valdak Marshes, Norway, in the years 2001–2003. – Teos: Aarvak, T. & Timonen, S. (toim.): Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Report 2001–2003. WWF Finland Report 20 & NOF Rapportserie report 1-2004: 19–24.
- Aarvak, T. & Øien, I. J. 2009: Monitoring of staging Lesser White-fronted Geese in Inner Porsangen Fjord, Norway, in 2004–2008. – Teos: Tolvanen, P., Øien, I. J. & Ruokolainen, K. 2009: Conservation of Lesser White-fronted Goose on the European migration route. Final report of EU Life-Nature project 2005–2009. WWF Finland Report 27 & NOF Rapportserie Report 1-2009: 28–35.
- Aarvak, T., Øien, I. J., Tolvanen, P. & Markkola, J. 1999: Two pieces of the spring migration puzzle of the Fennoscandian Lesser White-fronted goose population in place. Fennoscandian Lesser White-fronted Goose Conservation Project. Annual report 1998: 27–30.
- Ebbinge, B., Joseph, A. S., Prokosch, P. & Spaans, B. 1982: The importance of spring staging areas for arctic breeding geese, wintering in western Europe. *Aquila* 89: 249–258.
- Farago, S. 1995: Geese in Hungary 1986–1991. Numbers, migration and hunting bags. – IWRB publication 36: 1–97.
- Hansson, P. 2006: Fjällgåsobservationer i Sverige rapporterade till Artportalen. Sammanställda och analyserade av Per Hansson dec 2006. 16 s. http://www.sofnet.org/apps/file.asp?Path=2&ID=2111&File=Fjallgas_i_Artportalen.pdf
- Kazantzidis, S. & Nazirides, T. 1999: National Action Plan for the Lesser White-fronted Goose (*Anser erythropus* Linnaeus, 1758). WWF Greece. Hellenic Ornithological Society, Society for the Protection of Prespa, Thessaloniki.
- Karvonen, R. 1992: Kiljuhanhet Unkarissa. Lyhyt matkaraportti Unkarin ja Romanian hanhi-paikoille tehdystä tutustumismatkasta lokamarraskuussa 1992. WWF:n kiljuhanhityöryhmän julkaisematon raportti, 7 s.
- Kumari, E. & Jögi, A. 1972: Passage of Geese through Baltic area. – Teos: Kumari, E. (toim.), Geese in the USSR: proceedings of a conference, Estonia, May 1970. (venäjäksi, englanninkielinen yhteenveto).
- Leibak, E., Lilleleht, V., Veromann, H. (toim.) 1994: Birds of Estonia. – Estonian Academy Publishers, Tallinn.
- Lorentsen, S.-H., Øien, I. J., Aarvak, T., von Esen, L., Farago, S., Markkola, J., Morozov, V., Syroechkovski, E.E. Jr. & Tolvanen, P. 1999: Lesser White-fronted Goose *Anser erythropus*. – Teos: Madsen, J., Fox, T. & Cracknell, J. (toim.), Goose populations of the Western Palearctic. Wetlands International, Cambridge, UK. pp. 144–161.
- Markkola, J. 1994: Kiljuhanhi. – *Aureola* 18(34/1993): 114.
- Markkola, J. 1995: Kiljuhanhiprojekti 1994: Voittoa ja tappioita. – *Aureola* 20(1): 2–9.
- Markkola, J. 2001: Spring staging of Lesser White-fronted Geese on the Finnish Bothnian Bay coast in 2000. – Fennoscandian Lesser White-fronted Goose Conservation Project. Annual report 2000: 12–16.
- Markkola, J., Luukkonen, A. & Leinonen, A. 2004: The spring migration of the Lesser White-fronted Goose on the Bothnian Bay coast, Finland, in 2001 and 2002. – Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Report 2001–2003: 14–18.
- Markkola, J., Meriläinen, J. & Tero, L. 1987: Koneittoa Päärin-perän seudulla. – *Hailuodon Luonto* 2: 43–44.
- Markkola, J., Niemelä, M. & Rytönen, S. 2003: Diet selection of lesser white-fronted geese *Anser erythropus* at a spring staging area. – *Ecography* 26: 705–714.
- Markkola, J., Ohtonen, A., Ojanen, M., Pessa, J., Siira, J., Hämeenaho, R. 1993: Limingan-lahti. – Pohjoinen, Oulu.
- Markkola, J., Timonen, S., Leinonen, A., Pynnönen, J. & Luukkonen, A. 2006: Ohjeita kiljukkaiden kevätmuuttoseurantaan. Päivitetty 2006. 8 s. Kiljuhanhi-Life.
- Markkola, J., Timonen, S. & Nieminen, P. 1999: The Finnish breeding and restocking project of the Lesser White-fronted Goose: results and current situation in 1998. – Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Annual Report 1998: 47–50.
- Markkola, J. & Tolvanen, P. 1996: Suomen kiljuhanhiprojekti vuonna 1995: Näkökulma laajentuu, mutta näkymä synkistyy. – *Aureola* 21(1): 2–14.
- Merikallio, E., 1915. The migration route of the lesser white-fronted goose over Oulu region. *Finnl. Jaktidskr.* 12: 311–313.
- Norderhaug, A. & Norderhaug, M. 1984: Status of the Lesser White-fronted Goose, *Anser erythropus*, in Fennoscandia. – *Swedish Wildlife Research Viltrevy* 13(1): 171–185.
- Panagiotopoulou, M., Tsougrakis, Y., Nazirides, T. & Makriyani, E. 2009: Monitoring of Lesser White-fronted Geese in Greece. – Final report of EU Life-Nature project 2005–2009. WWF Finland Report 27 & NOF Rapportserie Report 1-2009: 60–64.
- Rosenfeld, S. B. 2001: Feeding ecology of the Lesser White-fronted Goose in the southern tundra of Yamal in 1998. – *Casarca* 7: 116–129.
- Sandman, J. A. 1892: Fågelfaunan på Karlö och kringliggande skär. Ett bidrag till kännedom om norra Österbottens fågelfauna. – *Meddel. af Societatis pro Fauna et Flora* 17: 187–272.
- Sterbetz, I. 1982: Migration of *Anser erythropus* and *Branta ruficollis* in Hungary 1971–1980. – *Aquila* 89: 107–114.
- Sterbetz, I. 1990: Variations in the habitat of the Lesser White-fronted Goose (*Anser erythropus* L., 1758) in Hungary. – *Aquila* 96–97: 11–17.
- Tolvanen, P. 1999: A spring staging area for Lesser White-fronted Geese recovered in Matsalu, Estonia. – Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Annual report 1998: 15–18.
- Tolvanen, P., Toming, M. & Pynnönen, J. 2004: Monitoring of Lesser White-fronted Geese in western Estonia in 2001–2003. – Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Report 2001–2003: 14–18.
- Tolvanen, P., Tsougrakis, Y. & Øien, I. J. 2009: Overview of results and conclusions from the international Lesser White-fronted Goose Life project. – Conservation of the Lesser White-fronted Goose on the European migration route. Final report of EU Life-Nature project 2005–2009. WWF Finland Report 27 & NOF Rapportserie Report 1-2009: 5–11.
- Toming, M. & Pynnönen, J. 2009: Monitoring of Lesser White-fronted Geese in Estonia in 2004–2008. Conservation of the Lesser White-fronted Goose on the European migration route. Final report of EU Life-Nature project 2005–2009. WWF Finland Report 27 & NOF Rapportserie Report 1-2009: 19–21.

Kirjoittajan osoite/ Author's address:
Juha Markkola
Märsäyatie 1 F 6
90560 OULU
jmarkkol@gmail.com

Summary: 25 years of Lesser White-fronted Goose spring migration monitoring in the Oulu region, on the coast of the Gulf of Bothnia., Finland

The island of Hailuoto as well as the Bay of Liminganlahti and its surroundings have traditionally been the most important staging area for migrating Lesser White-fronted Geese (*Anser erythropus* L., hereafter LWfG) in the Nordic countries. This goose, breeding in mountainous and sub-arctic zones in Finland, Norway, Sweden and Russia was a common and numerous species during the first decades of the 20th century. The staging population of the Oulu region was estimated at 10 000 individuals in the 1910s. After World War II it declined drastically but it was not before the 1980s when active conservation efforts were commenced. The Lesser White-fronted Goose Conservation Group was established in 1983 and adopted by WWF Finland the next year. The group organized the first LWfG spring migration monitoring in 1985 and the work has been continued annually since then. The numbers of LWfG were c. 95 in 1985–1987 and 30–45 in 1989–1998. In 1999–2005 the numbers declined from 27 to as low as 6, but increased after that back to 25 in 2009. The percentage of juveniles (2nd calendar-year birds) fluctuated greatly and was on average 14 percent. The timing of migration has moved forward 6 days (median date 17.5.→11.5.) between the periods 1985–1989 and 2005–2009. LWfG prefer the widest short-growth sea-shore meadows but also visit hay stubble fields. The preferred diet species are mostly grasses (Graminae). During the study period LWfG conservation and study work made huge progress internationally and satellite telemetry revealed that the winter quarters in Greece and stopover sites in Hungary, Estonia and Norway belong to the same flyway as the Oulu region. The importance of the Oulu region declined compared with others especially in 2004–2005, but in 2009 it again hosted c. 50 percent of the EU-Norway population. Conservation measures are still insufficient, for example the core staging areas in spring, where LWfG could occasionally visit also in autumn, have very limited hunting-free zones.