



Kiljuhanhen suojele

Suomessa

Kiljuhanhen Ystävä 2007 No. 2 (7. vsk.)

Sisällys

- **Tämä kirjanen**
- **Johdanto** Martti Soikkeli
- **Kiljuhanhi**
 - **Perustietoja kiljuhanhesta.** Johan Mooij, Antti Haapanen
 - **Kiljuhanhen levinneisyshistoria.** Vladimir Morozov
 - Levinneisyys ja lukumäärät
 - Muutto
 - Päätelmät
 - **Suomen kiljuhanhet.** Lauri Kahanpää
 - Havainnot
 - Muuttosuunnat
 - Suojelu
 - Tulevaisuus
 - **Tarhakiljuhanhien lajipuhtaus.** Michael Wink
- **Päätöksenteon pohja: Ennusteet**
 - **Miten voimme tietää kiljuhanhen tulevaisuudesta.** Lauri Kahanpää
- **Suojeluhankkeet**
 - **Kansainvälisten sopimusten velvoitteet kiljuhanhen suojelussa.** Antti Haapanen
 - **Julkinen luonnonsuojelu ja kiljuhanhen suojelusuunnitelmat.** Seppo Vuolanto
 - **Naturskyddsprojektet Operation Fjällgås.** Pressmeddelande
 - **Kiljuhanhien istutus Ruotsin Lappiin, Projekt Fjällgås.** Åke Andersson ja Torsten Larsson
 - **Kiljuhanhien istutustapojen vertailu.** Pentti Alho ja Erkki Kellomäki
 - **Kiljuhanhien tarhaus Suomessa.** Pentti Alho
 - **Mitä edessä, Kiljuhanhen Ystävä?** Lauri Kahanpää, Erkki Kellomäki, Antti Haapanen
- **Kysymyksiä ja vastauksia**
- **Kirjallisuusviitteet**
- **Kirjoittajat**
- **Liite:**
 - **10th Annual Meeting of the Goose Specialist Group of Wetlands International, 26-31. January 2007, Xanten. Lesser White-fronted Goose Workshop, 29 th January, 20.00 - 23.00 hrs. - Report.** Gerard Boere

Tämä kirjanen

Tähän kirjaseen on koottu keskeiset kiljuhanhen suojeluun, erityisesti istutushankkeisiin liittyvät tiedot. Tärkein dokumentti on liite – Wetlands Internationalin kiljuhanhityöryhmän tuore kirjelmä AEWA:lle. Melkein kaikki muu on ennestään tuttua, mutta päivitetty ajan tasalle. Mukana ovat taustatiedot lajin biologiasta ja historiasta sekä tähänastisista pohjoismaisista suojeluyrityksistä. Lisäksi on laskettu, mitä seurauksia minkäkinlaisilla suojelutoimenpiteillä voi olla. Nämä asiat kannattaa ottaa huomioon arvioitaessa, millä keinoin kiljuhanhen vielä voisi pelastaa.

Johdanto

Martti Soikkeli

50 vuotta sitten en pitänyt mitenkään erikoisena, kun näin Kokemäenjoen suistossa satoja kiljuhanhia. Niiden lukumäärä romahti kuitenkin jo 1960-luvulla, ja tuli tarve pelastaa kiljuhanhi. Lambart von Essen istutti 1980-luvulla Ruotsiin kiljuhanhia oivallettuaan, että ongelma oli metsästys kaakkoon suuntautuvalla muuttomatkalla ja että oli mahdollista saada linnut muuttamaan Länsi-Eurooppaan. Muuttoon pystyttiin vaikuttamaan hautomalla kiljuhanhen munat poikasiksi valkuposkikihanhien pesässä, jolloin poikaset muuttivat yhdessä sijaisvanhempiansa kanssa lounaaseen, oppivat reitin ja säilyivät hengissä. Arkistoja tutkimalla on myöhemmin saatu selville, että lounainen muuttoreitti ei ole kiljuhanhelle uusi, vaan on tainnut käydä niin, että kiljukkaat ammuttiin ensin loppuun läntisiltä reiteiltään. Nyt paine on idässä,

Istutus Ruotsiin onnistui. Linnut ovat alkaneet lisääntyä luonnollisesti ja yli sata ruotsalaista kiljuhanhea talvehtii Hollannissa. Kiljuhanhen palautusohjelmaan tuli tauko, kun istukkaissa oli havaittu merkkejä mahdollisesta tundrahanhen perimästä. Pitkän pohdinnan jälkeen epäilyttävimpinä pidetyt tarhakiljukkaat surmattiin Ruotsissa. Samalla päätettiin jatkaa istuttamista tietyt tarkemmat geenitutkimukset läpäisseillä poikasilla. Näissä tarkemmissa tutkimuksissa tarhalintujen lajipuhtaus voitiin selvittää uusin menetelmin. Yllättäen paljastui, että oli tapettu vääriä lintuja. Todelliset hybridit voi nyt poistaa istutushankkeen piiristä varatarhaan, mutta turhan kuoleman kohdanneita aitoja kiljuhanhia ei enää kukaan herätä henkiin.

Toisin kuin Ruotsissa, Suomessa kokeiltiin istutusta ilman sijaisemoja. Linnut eivät palanneet Lappiin, istutushanke lopetettiin ja tarhat ja tarhalinnut jäivät 1900-luvulla vaille WWF:n kautta kanavoitua valtion tukea. Kaikki Suomen kiljuhanhet olisi menetetty, elleivät yksityiset suojelijat olisi tarttuneet toimeen. Kiljuhanhen Ystävät on antanut tutkia lintujensa perimän uusimmin menetelmin, ja Suomen kiljuhanhet ovat nyt osa yhdessä Ruotsin ja Saksan kiljuhanhiprojektien kanssa ylläpidettävää istutuskantaa. Niiden palauttamiseksi luontoon testataan Suomessakin ruotsalaistyyppistä istutusmenetelmää.

Suomessa kiljuhanhen suojelua edistää periaatteessa edelleen myös WWF:n kiljuhanhityöryhmä, joka pyrkii ajan oloon muuttamaan olosuhteita itäisillä muuttoreiteillä. Se on kartoittanut Norjan kiljuhanhien muuttoja satelliittiseurannan avulla. Pesimättömät linnut lentävät Norjasta tuhansia kilometrejä itään peräti Taimyrin niemimaalle sulkimaan. Poikueet taas lentävät syysmuuton aluksi Vienan meren yli Kaninin niemimaalle. Venäjällä merkitty satelliittihanhi talvehti Irakissa. Yli puolet radiomerkityistä aikuisista hanhista jää palaamatta. Suomen kautta kiljuhanhia ei enää syksyisin muuta, mutta keväisin työryhmä on laskenut kiljuhanhia Suomessa, Virossa ja Norjassa. Lintuyksilöitä on opittu tunnistamaan vatsalaikuistaan ja on käynyt ilmi, että lähes kaikki muutolla nähdyt kiljuhanhet lentävät samalle levähdyspaikalle Norjaan. Siellä kiljuhanhet lasketaan tarkasti. Norjaan saapui vuonna 2006 vain 43 lintua eli kymmenkunta pesivää paria. Kymmenen vuotta sitten keväisiä lepäilijöitä nähtiin Oulun seudulla vielä liki 50 ja työryhmällä oli uskoa tämän kannan elpymiseen. Kolmena viime vuonna noista linnuista on havaittu olevan jäljellä enää 10. Pelkkä tutkiminen ei ole suojelua. Heitteille jätettynä kiljuhanhi on kuolemassa Pohjolasta!

Kiljuhanhet viettävät suurimman osan vuodesta muutolla ja talvialueilla. Sieltä naaras löytää koiraan ja tuo sen, minkä tahansa siperialaisen, Skandinaviaan meidän hanhiemme isäksi. Kiljuhanhien maantieteelliseen sekoittumiseen viittaa sekin, että lajista ei ole erotettu alalajeja. Metsähanhella niitä on viisi.

Ennen vuoden 2007 tutkimustuloksia monet pitivät tarhalintuja sopimattomina istutuksiin. Esitettiin niinkin äärimmäinen mielipide, että Lambart von Essenin istutuksista lähtöisin oleva Ruotsissa menestyvä kiljuhanhikanta pitäisi poistaa geneettisesti epäpuhtaana. Ollisipa ollut nolo juttu!

Koska mitään aihetta erimielisyyteen menettelytavoista ei enää ole, on aika yhdistää luonnonsuojelu- ja metsästäjäjärjestöjen sekä valtiovallan voimat kiljuhanhen palauttamiseksi pesimälinnuksi Suomen luontoon. Tarhaaja Pentti Alho onnistui yhdessä Kiljuhanhen Ystävät ry:n kanssa pelastamaan Suomen kiljuhanhet vaikean ajan yli. Niiden palauttamisen luontoon on kaikkien yhteinen tehtävä.

Kiljuhanhi

Perustietoja kiljuhanhesta (*Anser erythropus*)

Johan Mooij ja Antti Haapanen

Kiljuhanhi (*Anser erythropus*) pesii tundralla järvien tai jokien tuntumassa vyöhykkeellä, jolla on harvaa pensasmaista kasvillisuutta. Pesä on yleensä ruohikolla pensaasuojaamana. Kiljuhanhi on puhtaasti palearktinen laji, se ei siis pesi Amerikan puolella. Munia on kahdesta kuuteen, useimmiten 4 tai 5. Poikaset kuoriutuvat heinäkuun alussa eli 25 - 29 päivää muninnan jälkeen. Varhaisinta poikasvaihettaan lukuunottamatta kiljuhanhet ovat täysin kasvissyöjiä ja niille kelpaavat monenlaiset kosteikkojen ruohot ja yrtit - myös peltojen viljelyskasvit. Skandinavian pelloista kiljuhanhille vaarallinen on kettu ja periaatteessa naalikin, joka tosin on kovin harvinaistunut täällä. Hanhet kuuluvat myös sekä meri- että maakotkan saaliseläimiin. Ruotsissa on minkin todettu hävittäneen kiljuhanhen pesän.

Kiljuhanhen pesintätulokset eivät eroa mainittavasti muiden arktisten hanhien pesimätuloksista: syysparvissa on keskimäärin noin 40 prosenttia nuoria lintuja. Sen sijaan muuttoaikainen kuolleisuus on erittäin suurta. Norjassa tehtyjen havaintojen mukaan peräti 70-80 % nuorista linnuista jää ensimmäiselle muuttomatkalleen ja vanhoista linnuistakin tuhoutuu 15-20 prosenttia. Nämä luvut ovat liki kaksinkertasia verrattuna siihen mitä kanta kestää. Pedot eivät ilmeisestikään selitä suurta kuolleisuutta muulloin kuin ehkä huonoimpina myyrävuosina. Päätekijä on ilmeisesti metsästys. Tähän viittaa ainakin se, että Norjassa merkityistä nuorista kiljuhanhista 50% ja 10% aikuisista on ilmoitettu ammutuiksi. Kiljuhanhi on kovasti tundrahanhen näköinen ja muodostaa usein sekaparvia näiden runsaslukuisten ja voimakkaasti metsästettyjen sukulaistensa kanssa. Siksi maailmanlaajuinen rauhoitus ei juurikaan vaikuta siihen, että suuri määrä kiljuhanhia ammutaan vuosittain.



Aunuksessa ammuttu tundrahanhi ja Suomen kiljuhanhi. Kuvat: Erkki Kellomäki ja Lauri Kahanpää

Valtavan metsästyspaineen takia Pohjoismaiden kiljuhanhet ovat melkein kuolleet sukupuuttoon. Jäljellä olevat linnut muodostavat niin pienen populaation, että se on vaarassa kadota kokonaan vaikkapa parin peräkkäisen huonon pesimävuoden sattuessa. Pelko Norjan kiljuhanhikannan sisäsiirtoisuudesta ja geneettisestä yksipuolistumisesta sen sijaan on osoittautunut aiheettomaksi, linnut pariutuvat talvehtimisalueillaan, mistä naaraat tuovat uusia puolisoita.

Omia ongelmiaan kiljuhanhille aiheuttavat myös niille sopivien elinalueiden siirtymiset ja häviämiset muuttoreittien varrella, niin Kaspian meren alueella kuin suurten jokien, kuten Eufraatin, Tigriin ja Amu Darjan varrella. Kosteikoita on kuivattu ja niittyjä otettu viljelyskäyttöön, josta erityisesti puuvillan viljely on hanhille haitallista.

Kiljuhanhen levinneisyshistoria

Vladimir Morozov

Kirjoitus on lyhennelmä Vladimir Morozovin useissa konferensseissa pitämästä esitelmästä, joka on täydellisenä julkaistu Casarca- lehden numerossa 8 (2003 233-273). Teksti on päivitetty RGG:n konferenssissa Pietarissa 2005. Kirjoitus on aikaisemmin julkaistu myös Kiljuhanhen Ystävissä 2005.2. Sulkeissa olevat huomautukset kääntäjän.

Levinneisyys ja lukumäärät

Puoli vuosisataa sitten kiljuhanhi pesi yhtenäisellä kaistaleella, joka ulottui Atlantilta yli arktisen Euraasian aina Tyynelle Valtamerelle asti. Kokonaismääräksi on arvioitu noin 50 000 pesivää paria. (Kiljuhanhi alkaa pesiä kolmantena kalenterivuonnaan. Kiljuhanhi ei pesi muissa maanosissa.) Kartan luku hahmottelee siis 1950-luvulla pesineiden yksilöiden lukumäärää.

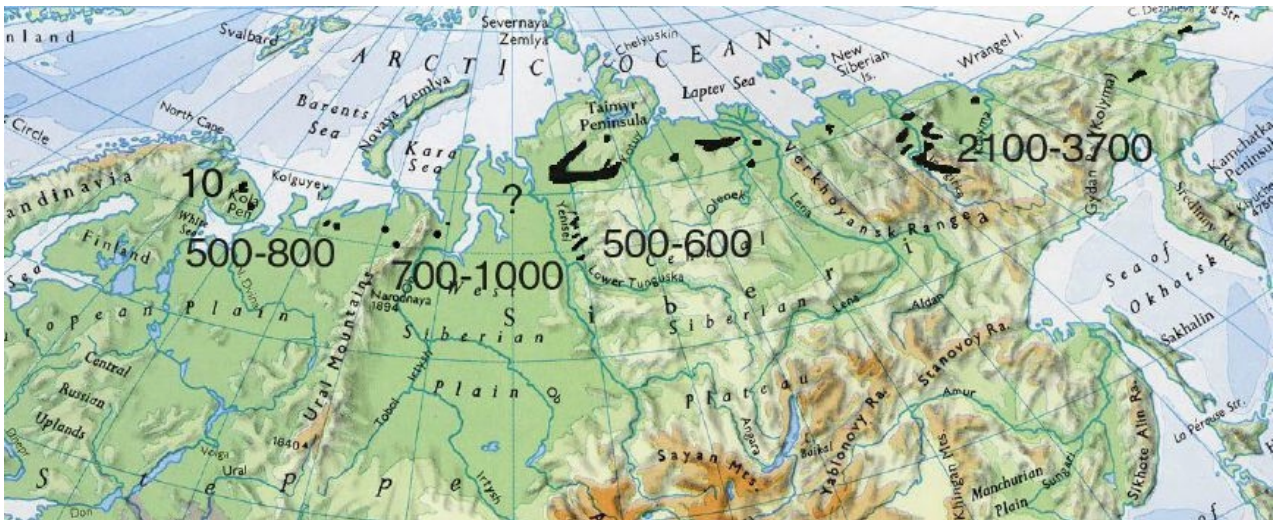


Kiljuhanhen pesimäaikainen levinneisyys noin 1920

Julkaisin kymmenen vuotta sitten perusteellisen selonteon kiljuhanhen globaalista tilasta [Mor 1995] ja sen jälkeen ovat tietomme täydentyneet paljon. Voimme nyt arvioida kiljuhanhen levinneisyyttä ja lukumääriä erikseen kullakin maantieteellisellä alueella.

1950-luvulla tehtyjen ensimmäisten arvioiden jälkeen kiljuhanhen maailman kanta on romahtanut 50 000 parin edellyttämästä pitkälti yli 100 000 yksilöstä 25 000 lintuun. (Tämä vastaa vuosittaista 2-3 prosentin vähennystä.)

Keskeltä Aasiaa, halkaisten Taimyrin niemimaan, kulkee raja, jonka itäpuoliset kiljuhanhet talvehtivat Kiinassa ja länsipuoliset kerääntyvät syksyisin Kazakstanin lintujärville. Vielä 1930-luvulla niillä havaittiin säännöllisesti yli 50 000 kiljuhanhen parvia ja 1950-luvulla läntisen populaation kooksi arvioitiin edelleen vähintään tuo 50 000 lintua. 1990-luvun aikana tai jälkeen ei Kazakstanissa kertaakaan ole ylitetty 10 000 kiljuhanhen kokonaismäärää. (Kiinassa talvehtiva itäinen kanta on viimeisimmän talviarvion mukaan suuruusluokkaa 16 600.)



Kiljuhanhen nykyiset pesimäalueet

Yritimme määrätä levinneisyysalueen jokaisen osan kiljuhanhimäärän. Emme ole onnistuneet täydellisesti, koska pesivien parien määrää ei ole voitu selvittää tarkasti jokaiselle alueelle. Voimme kuitenkin esittää minimiarvioita.

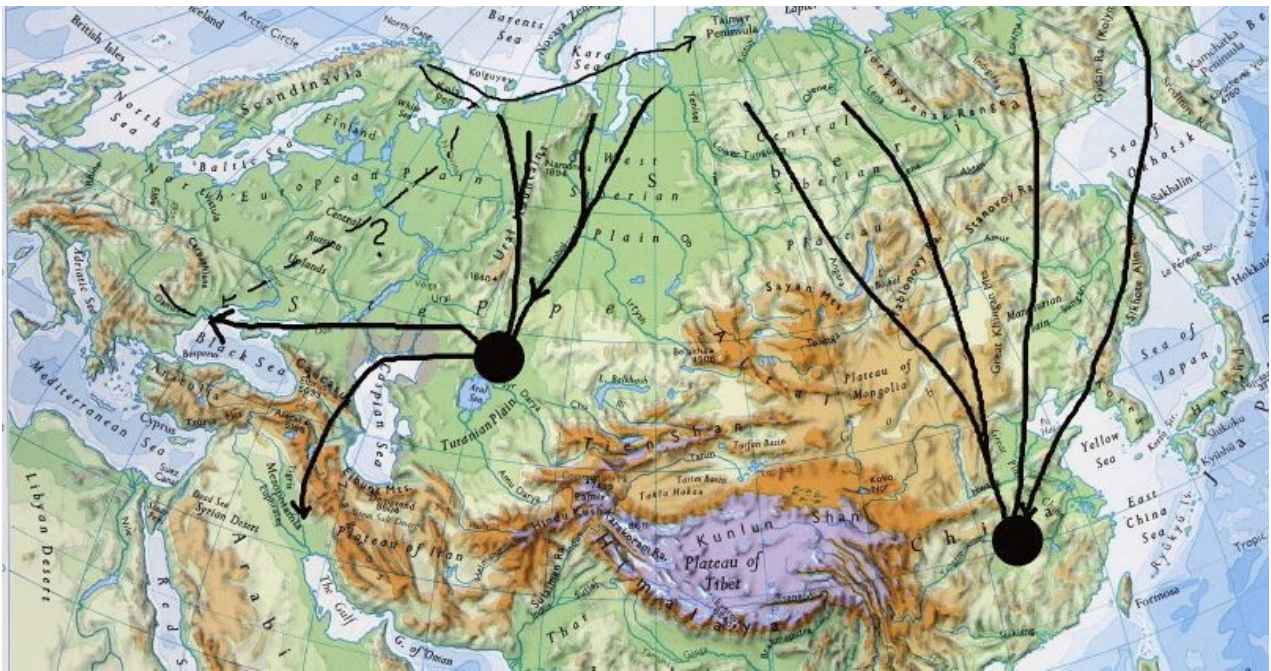
- Venäjän Euroopan puoleiset tundrat: 500-800 aikuista lintua
- Jamalin niemimaa: 700-1 000
- Taimyrin niemimaa: 2 000-3 000
- Putoranan tasanko: 150
- Abiskajan alanko Jakutiassa: 2 100-3 700

Pesimäalueilla tehtyihin arvioihin perustuva keväinen kokonaislukumäärä on 4 300 ja 5 900 yksilön välillä. Syksyllä tämä vastaa noin 6 000-8 500 yksilöä. Nämä luvut ovat ala-arvioita ja niistä puuttuvat kiljuhanhet useammaltakin sellaiselta alueelta, joilla niitä epäilemättä pesii, kuten Gydan, Taimyr, useat alueet Jakutiassa ja Tsuksien niemimaalla. Täydellisemmän kuvan saamiseksi on käytettävä lukuja hanhilaskennoista muuttovähdyspaikoilla.

Muutto

Kazakstanin tunnetuilla levähdyspaikoilla tehdyt arviot antavat Länsi-Siperian kokonaiskannan suuruudelle arvion 8 000:sta 11 000:een yksilöön. Kun tähän lisätään karkea arvio Euroopan puoleisen Venäjän tuhannesta kiljuhanhesta päädytään siihen, että palearktisen alueen länsipuoliskolla olisi syystalvella likimain 9 000 -12 000 yksilöä.

Rengastimme Uralin pohjoispään länsipuolisella tundralla 16 aikuista ja neljä nuorta kiljuhanhea vuosina 1999 - 2002. Toistaiseksi on havintoja tullut vähän. Kaksi nuorta ammuttiin jo samana syksynä (2000) Mainahin laaksossa ja kolmas Tjumenin alueella Länsi-Siperiassa samana syksynä. Väirengastus ei siis vielä ratkaissut Uralin tundran kiljuhanhien tarkkaa muuttoreittiä, vaikka tuli selväksi että Mainah-joen laakso joka tapauksessa on tärkeä syysmuuton levähdysalue. Emme siis vielä silloin saaneet selville, missä nämä kiljuhanhet talvehtivat, mutta arvelimme, että monet lentänevät jonkin Kaakkois-Eurooppaan, koska rengastamiamme lintuja on ammuttu Asovan meren ja siis viime kädessä Mustanmeren ja Välimeren tuntumassa. Ratkaisevasti lisätietoa saatiin, kun sain kesällä 2004 kiinnittää kolme WWF:n ja Norjan lintutieteellisen yhdistyksen toimittamaa satelliittilähetintä Uralin tundran kiljuhanhiin. Yksi katosi pian, toinen lintu lienee ammuttu Kazakstanin levähdysalueilla, mutta kolmas lintu jatkoi Kurdien maille ja sieltä Irakin läpi aina Kaksoisvirtain suistomaalle asti. Keväällä se vielä palasi lähtöalueelle.



Kiljuhanhen muutto

Itäisen puolen ainoa tunnettu muuttoreitti on itse asiassa karttaan kaikkein itäisimmäksi piirretty – muut kolme ovat pelkkiä arvauksia. (Japanissa talvehtii noin 40 kiljuhanhea.) Kiinan koko talvehtiva kanta keskittyy ilmeisesti Jangtsen alajuoksulla olevalle Dongting-järvelle, jolla tammikuussa 2003 tavattiin peräti 16 600 yksilöä [B]. (Järvi on sama, jolla salametsästäjät jäivät kiinni tuhannen kiljuhanhen myrkyttämisestä lokakuussa 2000. Ks. KHY 2001 - No 1.) Tämä antaisi lajin kokonaisluvuksi syksyllä 28 000 yksilöä.

Päätelmät

Noin 80 prosenttia vuoden 1920 aikaisesta maailman kiljuhanhimäärästä on hävinnyt. (Tasoitettuna siis 2 – 3 prosentin hävikki vuodessa). Kuluva vuosikymmenen aikana ei tässä ole tapahtunut mitään äkillistä muutosta, ainoastaan Fennoskandiassa on väheneminen ollut poikkeuksellisen nopeaa. Merkittyjen lintujen menettämiset kuvaavat selvästi tutkittujen lintujen suurta pesimäkauden jälkeistä kuolleisuutta. Suurentuneen kuolleisuuden arvellaan yleisesti johtuvan lähes pelkästään metsästyspaineesta muuttoreittien varsilla. Eivät ainoastaan Fennoskadian kiljuhanhet, vaan myös siperialaiset kärsivät sekä laillisesta että salametsästyksestä. Olemme toisaalta tutkineet kuolleisuuden lisäksi myös pesimätuloksia. Normaali tulos näkyy olevan 3,5 - 4,5 poikasta kutakin onnistunutta pesintää kohti, vuoden oloista riippuen. Meidän tietomme eivät tue ajatusta pesimäkantojen erillisyydestä. Päinvastoin, merkittyjen lintujen muutto vahvistaa käsitystä yhtenäisestä läntisestä kannasta, joka asuttaa kaikkia pesimäalueen sirpaleita Skandinaviasta Taimyriin. On uskottavaa, että toinen täysin yhtenäinen populaatio asuttaa itäistä aluetta Taimyriä Tsutskien niemimaalle, sillä valtava enemmistö näistä linnuista talvehtii Dongting-järvellä Kiinan Hunanissa.

Suomen kiljuhanhet

Lauri Kahanpää

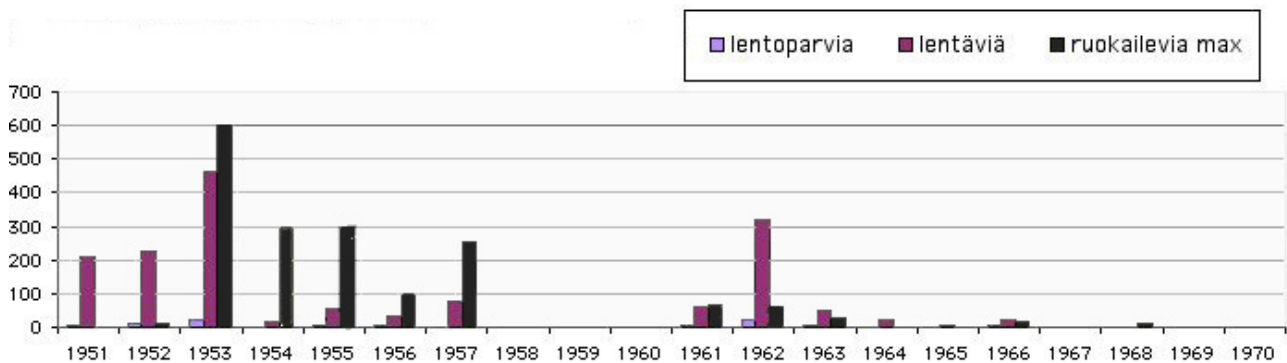
Tässä käsitellään kiljuhanhen häviämishistoriaa Suomen ja sen lähialueiden näkökulmasta. Kirjoitus on päivitetty lyhennelmä tieteellisen vertaisarvioinnin läpikäyneestä julkaisusta [Cas 11], josta on aikaisemmin julkaistu otteita Kiljuhanhen Ystävissä 2005.2.

Havainnot

Lähteet [Nor] , [LIFE], [P]:

Kiljuhanhen tiedetään pesineen aikanaan koko arktisessa Fennoskandiassa ja olleen Suomessa keväisin, syksyisin metsähanheakin runsaslukuisempi muuttava laji. Kevätmuutto ajoittuu toukokuulle ja Suomesta nykyisin päättynyt syysmuutto ajoittui elo-syyskuulle.

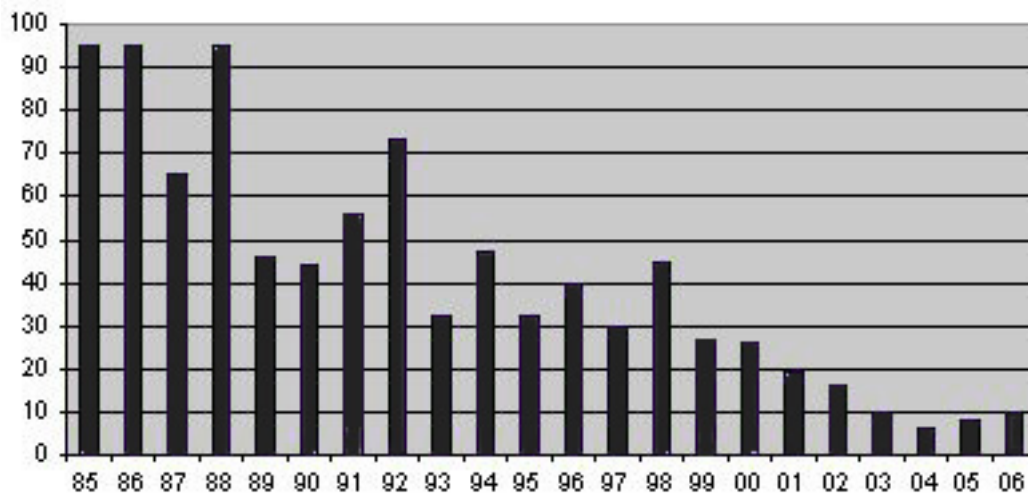
Ongelmat huomattiin 1960-luvulla, kun Porin seudulla retkeilyt Martti Soikkeli teki huolestuttavia havaintojaan. Tarkkailua tehostettiin ja vuonna 1973 Soikkeli julkaisi tulokset kahdelta vuosikymmeneltä: "... Toisin kuin muut Luoteis-Euroopan hanhilajit kiljuhanhi muuttaa etelään tai kaakkoon ja talvehtii luultavasti Kaakkois-Euroopassa tai Lähi-idässä. Tämän vuosisadan alkuvuosikymmeninä kiljuhanhi muutti Suomen länsirannikkoa pitkin sekä keväisin että syksyisin (Merikallio 1920, Hortling 1927, Suomalainen 1927), mutta 1950-luvulla syysmuuttoa havaittiin enää satunnaisesti (Soikkeli 1960) eikä nykyisin enää ollenkaan. 1960-luvulla lajia tavattiin keväisinkin yhä pienemmin lukumäärin." 1993 saapui Hailuotoon pieni syysparvi, joka yritti laskeutua, mutta metsästäjät pelottivat sen pois. Sittemmin syysmuutto on täysin loppunut, kuten perusteelliset etsinnät, viimeisin vuonna 2004, ovat osoittaneet. Soikkelin kevätilastosta saa kuvan piirtämällä sen diagrammaksi:



Kiljuhanhen kevätmuutto Porin seudulla 1951-1970. Loppu tuli 1968.

Merikallion arvio 1920-luvulta on 3 000-5 000 pesivää paria. Soikkelin havaintosarjan lopussa 1970 Fennoskandiassa pesivän kannan jäännöksen arvioidaan pienentyneen 100 pariin, 1995 oltiin 25-30 parissa (26 vuonna 1997) ja viime vuosina alle 10 parissa - kaikki Norjassa.

Soikkelin havaintosarjan päättyessä 1970 luvun alussa loppuvat muutkin havainnot Porin kiljuhanhista. Uudempia tietoja on ainoastaan Oulun-Hailuodon seudulta, jossa vielä esiintyi isoja kevätparvia. Soikkelin havainnot oli 70-luvulla tiedostettu, eikä kulunut enempää kuin 15 vuotta ennenkuin päätettiin, että jotain olisi tehtävä tai muuten kiljuhanhi kuolee Suomesta. WWF:n aloitteesta aloitettiin 1980-luvulla tehoseuranta. Tietomme kiljuhanhen myöhemmistä vaiheista Oulun seudulla - eli koko Suomessa - ovat lähes aukottomat.

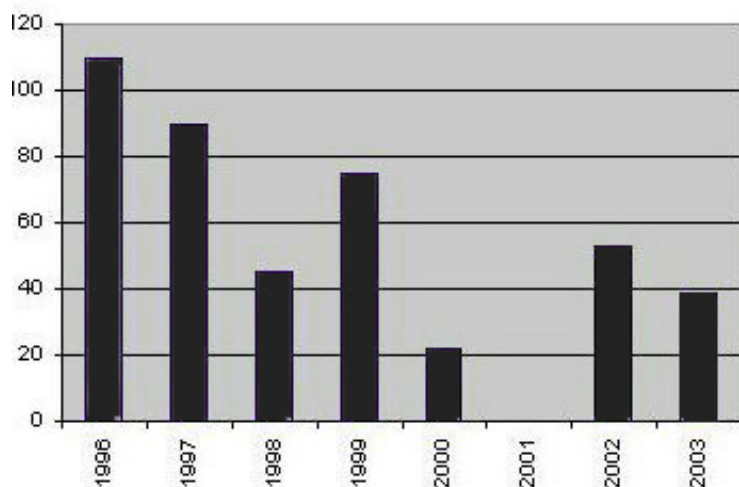


Suomessa kiljuhanhen muutttoa on enää keväisin Oulun seudulla.

20 vuodessa keväisten kiljuhanhien määrä Suomessa on pudonnut sadasta kymmeneen. Tämä vastaa tasaisella vauhdilla vuosittaista 11 prosentin vähennystä. Kymmenestä linnusta puhuttaessa tilasto alkaa tosin menettää merkitystään; satunnainen vaihtelu voi luoda illuusion kasvusta tai tehdä lopun kerralla.

Muuttosuunnat

Skandinavian kiljuhanhien syysmuuttoreittejä ei tunneta kovin hyvin. Ainakaan lintuja ei nähdä Pohjoismaissa. Sen sijaan niitä on kyllä havaittu itäisellä suunnalla ja satelliittiseurannat antavat aiheen uskoa, että pesimättömät kiljukkaat lentävät Jäämeren rantaa jopa Taimyrille asti sulkimaan, kun taas poikueet kerääntyvät elokuun lopulla ensin yhteen Norjassa ja jatkavat sitten nekin itään Vienan meren yli. Norjalaishanhia on tavattu Kazakstanin järvilla, jonne Siperiankin kiljuhanhet kerääntyvät. Siperian kiljuhanhien talvehtimispaikkoja on Turkmenistanista Iranin ja Azerbaidžanin kautta Mustalle merelle ulottuvalla alueella. Skandinavian kiljuhanhien ainoa tunnettu säännönmukainen talvehtimispaikka on Kreikassa Evros-joen suisto ja Kerkinin järvi. Kevättalvella nämä linnut sitten löytyvät Hortobagyn puistosta Unkarista, josta suhteellisen selkeä paluureitti vie Viron kautta takaisin Norjaan. Norjassa ja Euroopan puoleisella Venäjällä satelliittimerkityistä kymmenkunnasta kiljuhanhesta vain yhden Uralilla rengastetun yksilön muutttoa voitiin seurata koko matkalta. Useimmat on ilmeisesti ammuttu.



Alkukevään havainnot Unkarin Hortobagyssa: 11 prosentin keskitappio täälläkin.

Ruotsissa hiljattain tehtyjen arkistotutkimusten ([PH] ja [W]) nojalla kiljuhanhen pohjoismainen päälevinneysalue olisi ollut aikaisempaa arviota etelämpänä, jopa Oulun leveysasteella Kõlivuoristossa ja sikäläiset kiljuhanhet olisivat muuttaneet kurjen tavoin pääasiassa Merenkurkun yli. Osa linnuista muutti ilmeisesti vielä vanhempaa, jo 1900-luvun alkupuoliskolla vähiin metsästettyä reittiä lounaiseen ilmansuuntaan Pohjanmeren ääriin. On helppo arvata, että on aina ollut myös itäinen reitti, joka on säilynyt. Itäinen reitti on pitkä, mutta harva asutus vähensi aikoinaan metsästystä sen varrella niin, että se sittenkin silloin oli syksyisin muita turvallisempi. Kevätmetsästyksen kieltäminen on suosinut läntisempiä paluureittejä. Näin voi ymmärtää rengasmaisen muuttotavan valikoituneen käyttöön. Ainakin Suomesta loppui ensin metsästysaikainen, siis syysmuutto. Ruotsin Lapista on muuten olemassa vuoden 2004 havainto kymmenestä pohjoiseen muuttavasta kiljuhanhasta. Ei tiedetä, olivatko ne matkalla Virossa Norjaan vai tulivatko ne Hollannista edustaen joko Ruotsiin istutettua kantaa tai jopa niitä venäläishanhia, joita vuosittain tavataan Saksassa.

Suojelu

Kiljuhanhen suojelemiseksi on Suomessa tehty monenlaisia yrityksiä, mutta mikään niistä ei ole vielä tehonnut, ja laji on Suomessa virallisen luokituksen mukaan erittäin uhanalainen.

Metsästyksen rajoittaminen Suomessa

- Lajin täysrauhoidus
- Kaikelta metsästykseltä rauhoitettujen suojelualueiden perustaminen etenkin Oulun seudun tärkeimmille levähdysalueille (6 aluetta, 2330 ha). Rantaniityt niitetään tai laidunnetaan.

Nämä toimenpiteet ovat tehottomia siitä syystä, että kevätmetsästys on manner-Suomessa muutenkin kokonaan kiellettyä eikä syysmetsästyksen rajoittamisella ole vaikutusta kiljuhanhiin, koska niitä ei syksyisin esiinny Suomessa.

Tutkimus

- Suomalaisvoimin on kiljuhanhen esiintymistä, elintapoja ja ympäristövaatimuksia tutkittu ja seurattu 1980-luvulta lähtien.
- On käytetty satelliittiseurantaa kiljuhanhien muuttoreittien selvittämiseksi, jotta suojelua voitaisiin kohdistaa sinne, missä ongelmatkin ovat.
- Eri seuduilta kerättyjen kiljuhanhinäytteiden geneettisiä eroja on tutkittu.

Tutkiminen on tuottanut lisää tietoa. Suomessa on selvitetty kiljuhanhen esiintymisen yksityiskohdat levähdyspaikkojen ympäristöominaisuuksia myöten. Lintuja on opittu tunnistamaan yksilöinä vatsalaikkujen perusteella. Tiedetään, että kaikki Norjassa keväisin havaittavat kiljuhanhet nähdään jo matkalla Virossa tai Suomessa. Norjassa ei siis ole muita kiljuhanhia kuin ne, jotka lasketaan. Näin WWF:n kiljuhanhityöryhmän tutkimusten ansiosta alkuperäisen kiljuhanhikannan pohjoismaiset jäänteet tunnetaan kokonaan: Norjaan on kolmena viime keväänä saapunut 40-45 kiljuhanhea - alle puolet Ruotsiin istutetun kannan vahvuudesta.

Edellä kuvattua muuttotietoa on saatu satelliittiseurannalla. Jo aikaisemmin on Norjassa värihengastettu kiljuhanhi nähty syystalvella Kazakstaninssa kun taas Jamalin niemimaalla aikuisena hengastettu naaras oli myöhemmin Norjassa.

Geenitutkimusten tuloksena on huomattu jäännöskannan olevan vapaa sisäsiittoisuudesta ja vuorovaikuttavan Venäjän kannan kanssa. On myös löydetty pieniä tilastollisia eroja eri puolella Euraasiaa pesivien kiljuhanhien välillä, mutta kokonaiskuvaa alunperin yhtenäisen levinneisyysalueen sirpaloitumisen vaiheista ei ole. Geenitutkimusten toinen merkitys on siinä, että ne ovat auttaneet valitsemaan tarhutuista kiljuhanhista parhaiten istutusohjelmiin sopivat lajipuhtaat yksilöt. Tässä ratkaiseva edistysaskel oli, kun huomattiin, että aikaisemmin tundranhirsteiksi tulkitut tarhahanhet ovatkin puhtaita kiljukkaita, joten istutettaviksi sopivia lintuja on käytettävissä.

Julkisuus

- Kiljuhanhi on saimaannorpan ja valkoselkätikan lailla yksi Suomen luonnonsuojelun pääkohteista ja saa osakseen huomiota. Luonnonsuojelualan lehdet kirjoittavat kiljuhanhesta ja myös päivälehdistö ja sähköinen media ottavat julkaistavaksi sitä koskevia juttuja.
- Median kiinnostusta kiljuhanhea kohtaan lisäävät ajoittain yksittäiset suojeluponnistukset, kuten satelliittiseuranta, tarhaus ja istutus.

Julkisuus on riittävästä määrästä huolimatta tuottanut vain vähän hyötyä kiljuhanhille. Tietoa on kyllä mennyt perille esimerkiksi järjestäytyneille lintuharrastajille, joita Suomessa on yli 9 000. Mutta linnuista kiinnostunutkaan maallikko ei tunne eri hanhilajeja eron toisistaan ja sama koskee vesilintumetsästäjiä, joita Suomessa on noin 200 000. Metsä- ja merihanhia Suomessa saadaan saaliiksi vuosittain noin 10 000. Kiljuhanhi ei herätä ihmisten huomiota. Esimerkiksi Korkeasaarella ei kiljuhanhihähäkki ole mikään vetonaula. "Kaikki harmaat hanhet näyttävät samanlaisilta. Mitä mielenkiintoa niissä nyt olisi" on tavallisen kävijän näkemys.

Suomalaisten toiminta ulkomailla

- Suomalaiset ovat osallistuneet kansainvälisiin havaintoretkikuntiin ja järjestäneet niitä säännöllisesti itsekkin mm. Ruijaan, Kazakstaniin ja Venäjälle, erityisesti kerran Kuolan niemimaalle.
- Suomalaiset ovat rahoittaneet kansainvälistä kiljuhanhitutkimusta ja suojelutoimiakin mm. Iranissa, Venäjällä ja Virossa.
- Suomalaiset ovat hankkineet kalustoa venäläiselle satelliittiseurantatutkimukselle.
- Suomalaiset ovat olleet laatimassa kiljuhanhen suojelusuunnitelmia Kaspian Meren maille.
- Suomalaiset ovat laatimassa tai uusimassa kiljuhanhen suojelusuunnitelmia EU:lle, Kreikalle, Lat-vialle, Liettualle, Norjalle, Suomelle, Unkarille ja Virolle.
- Suomessa on järjestetty kansainvälinen kiljuhanhikonferenssi 2005 lajin suojelun organisoimiseksi.
- Suomalaiset ovat mukana yhteishankkeessa, joka aloittaa uudet kiljuhanhi-istutukset Ruotsissa kokeillen ultrakevyiden lentokoneiden käyttöä hanhien sijaisvanhempina.

Suomalainen toiminta ulkomailla on todennäköisesti ollut kiljuhanhille enimmäkseen hyödyllistä tai ainakin vaaratonta. Tietoa on ainakin saatu lisää ja kiljuhanhi on rauhoitettu yhä useammassa maassa. Suomalaisten vaikutuksesta Kazakstaniin on laajennettu Naurzumin rauhoitusalue ja kevätmetsästystä on rajoitettu Venäjällä. Mitään havaittavaa parannusta kiljuhanhien menestymiseen tai niiden todellisten elinolojen parantamiseen ei meidän tai kenenkään muidenkaan tähänastisilla toimilla ole kuitenkaan ollut. Niinpä kiljuhanhien väheneminen jatkuu entiseen tapaan. Ainoan poikkeuksen muodostaa istutus Ruotsiin.

Istutus

- Suomen Lappiin istutettiin vuosina 1985-1997 yhteensä 150 kiljuhanhea, pääasiassa pieniä poikasia. Lintujen toivottiin vahvistavan paikallisen kannan jäännöksiä.
- Kiljuhanhia on tarhattu Suomessa edelleen myös vuoden 1997 jälkeen. Nyt tarhassa on noin 70 kiljuhanhea. Ne ovat osa uutta kansainvälistä yhteiskantaa.
- Uusi istutusohjelma on käynnistynyt koemielessä Suomessa vuonna 2004 ja käyttää menetelmiä, joilla istutetut linnut opetetaan muuttamaan lounaaseen lievemmän metsästys-paineen maihin.

Istutetuista kiljuhanhista yhdenkään ei todettu myöhemmin pesineen Suomessa. Pienet poikaset joutuivat petojen saaliiksi ja aikuisina istutetut lensivät satunnaisiin suuntiin. Istutustapaa ei kuitenkaan korjattu Ruotsissa kehitetyn paremmin toimivan menetelmän mukaiseksi vaan hanke keskeytettiin. Samaan aikaan tuli julki Ruotsin ja Hailuodon lintuja koskeva tutkimustulos, jossa epäiltiin, että tarhahanhet eivät perimältään edustaisi Pohjolan luonnonvaraista kantaa. Rahoittajat hylkäsivät Hämeenkosken tarhalinnut tutkimatta niitä ja yrittämättä hankkia tai valikoida tilalle parempia. Kiljuhanhet olisi menetetty, elleivät yksityiset suojelijat olisi pelastaneet niitä. Jotta istutus voisi onnistua, kokeillaan nyt Ruotsissa kehitettyä menetelmää. Kiljuhanhen munat haudotaan poikasiksi vanhojen, muuton kokeneiden valkoposkianhien alla.

Poikaset leimautuvat valkoposkihanhiin, jotka sijaisvanhempina opastavat ne muuttamaan lounaaseen. Suomeen vuonna 2004 istutetusta koepoikueesta ainakin yksi poikanen lensi Hollantiin kuten suunniteltiin. Tämä on ainoa tunnettu tapa, jolla kiljuhanhet voivat välttää liiallisen metsästyspaineen.

Tarhaajat tutkituttivat lintujensa perimän. Aluksi löytyi mahdollisia jälkiä kiljuhanhi-tundrahanhiristeymistä ja koeistutuksissa käytettiin valikoituja, monipuolisesti tarkastettuja kiljuhanhenpoikasia, jotka varmasti täyttivät Suomen lainsäädännön asettamat tiukat ehdot. Muitakaan lintuja ei tapettu, mikä osoittautui oikeaksi ratkaisuksi. Tänä vuonna kävi kansainvälisessä suurtutkimuksessa ilmi, että aikaisemmat havainnot oli tulkittu väärin. Juuri eniten epäillyttäneet tundrahanheen viittaavat merkit olivatkin peräisin tundrahanhen ja kiljuhanhen yhteiseltä kantamuodolta. Uusiin istutuksiin valitaan poikaset Saksan, Suomen ja Ruotsin yhteisestä puhtaasta pohjoismaistyypisistä eli länsieuraalaisesta kiljuhanhikannasta.

Organisaatiot ja rahoitus

Suomessa kiljuhanhen suojelun rahoitus on ohjattu kulkemaan kansallisen WWF:n kautta. Ympäristöministeriöltä ja Euroopan Unionin Life Nature-rahastolta saaduista varoista WWF:n kiljuhanhiryhmä vie läpi luonnon kannan seurannan suunnitteluun keskittyvää hanketta, johon osallistuu partnereita myös Kreikassa, Norjassa, Unkarissa ja Virossa. Lintuharrastajajärjestö BirdLife kerää havaintoja myös kiljuhanhista. Kiljuhanhen Ystävät ry. puolestaan on lajikohtaisesti erikoistunut yksityinen kansainvälistynyt järjestö (NGO). Se tarhaa talkooperiaatteella kiljuhanhia Suomessa ja rahoittaa omin varoista seurantaa ja valistustyötä mm Venäjällä, Kazakstanissa ja Iranissa. Pohjois-Suomessa Metsähallitus tarkkailee pesivän kannan mahdollista paluuta ja muuttoaikoina myös paikalliset ympäristökeskukset odottavat kiljuhanhen uutta tuleamista.

Tulevaisuus

Kiljuhanhien määrä on Suomessa melko tarkkaan pudonnut kymmenenteen osaan aina kahdessa vuosikymmenessä. Jos näin jatkuu, Suomessa on keväällä 2025 vähemmän kuin yksi kiljuhanhi. Mikä sitten voisi muuttua? Vähentyminen johtuu siitä, että kuolleisuus on suurempi kuin syntyvyys. Lammilla keväällä 2005 pitämämme kansainvälisen kiljuhanhikonferenssin yhteydessä tuli selväksi, että Fennoskandian - siis käytännössä Norjan - kiljuhanhet tuottavat poikasia hyvin, joten syntyvyyttä ei voi oleellisesti parantaa. Kiljuhanhia voisi istuttaa Norjaan, mutta hyöty olisi tilapäinen ellei kuolleisuus alene. Kuolleisuudessa ovat ongelmat: nuorista linnuista selviää ensimmäisestä muuttomatkastaan vain yksi kolmesta. Pahempaa on, että vanhojen lintujen kuolleisuus ylittää tasapainoon vaadittavan luvun liki kaksin verroin. Metsästyksen valvonta Venäjällä ja Aasian puoleisilla muutto- ja talvehtimisalueilla on toiveajattelua etenkin kun kiljuhanhen erottaminen tundrahanhesta, Euraasian metsästetyimmistä hanhilajista, on metsästysolosuhteissa mahdotonta.

Mutta toivoa on. Jos hyvin käy, ehtivät Suomeen ja Ruotsiin jo tänä kesänä istutettavat kiljuhanhet tavata alkuperäisiä lajikumppaneitaan ja houkutella niitä turvallisemmille talvehtimisalueille pelastaen Fennoskandian vapaana elävät sukulaisensa sukupuutolta.

Tarhakiljuhanhien lajipuhtaus

Heidelbergin yliopistossa on valmistunut laaja Saksan Liittotasavallan rahoittama tutkimus, jossa on selvitetty tarhoissa elävien ja Venäjältä hankittujen luonnonvaraisten kiljuhanhien perinnöllisyyttä. Tämä kirjoitus on tutkimusryhmän johtajan, professori Michael Winkin GOOSE 2007-konferenssissa pitämä esitelmän suomennos. Alkuperäinen on saatavissa sivulla <http://www.piskulkaconf.tk/> Aiheesta on kirjoitukset myös Kiljuhanhen Ystävissä 2/2005 ja 1/2007.

Professori Michael Wink on Ruprecht-Karls-yliopiston (Heidelberg, Saksa) varsinainen professori ja yliopiston yhteydessä toimivan IPMB-instituutin (Institut für Pharmazie & Molekulare Biotechnologie Universität Heidelberg) biologian osaston johtaja. Wink@uni-hd.de.

Saksan, Ruotsin ja Suomen tarhakiljuhanhien perimän rakenne ja moninaisuus

Michael Wink (käännös LK)



1) Tutkimuksen tarkoitus ja aineisto

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli Saksan, Ruotsin ja Suomen tarhakiljuhanhien perimän rakenteen ja vaihtelun selvittäminen. Aineistona käytettiin 270 kiljuhanhinäytettä, joiden alkuperät ovat:

- Saksa (84 tarhalintua)
- Venäjä (27 luonnon lintua)
- Suomi ja Ruotsi (tarhalintuja)

Vertailuaineistona on ollut muutamia kymmeniä näytteitä muista hanhilajeista (merihanhi, metsähanhi, tundrahanhi, kanadanhanhi).

2) Molekyylitason systematiikkamenetelmät ja evoluutio (yleisiä periaatteita)

DNA:sta voi lukea tietoa evoluutiosta, populaatioiden ja lajien syntyhistoriasta ja geneettisestä vuorovaikutuksesta, toisin sanoen fylogeniasta ja fylomaantieteestä. Linnun perimässä on noin kaksi miljardia emäsparia, joista saman lajin eri yksilöiden välillä on tyypillisesti yhdestä kymmeneen miljoonaan eroa. Tuman kromosomi-DNA periytyy molemmilta vanhemmilta. Mitokondrioiden DNA periytyy äidiltä jälkeläisille. Fylogeneettinen systematiikka pyrkii selvittämään tutkittavan eliöryhmän kehityshistorian. Molekyylitason systematiikan ja evoluution tutkimuksen menetelmiä ja sovelluskohteita ovat mm. seuraavat:

- Markkerigeenien sekvensointi, siis niiden emäsjärjestyksen määrittäminen (Systematiikka, fylogenia ja fylomaantiede)
- Mikrosatelliitti-PCR (populaatiogenetiikka, isyystutkimukset)
- AFLP-PCR; ISSR-PCR (populaatiogenetiikka; geenikartoitus)
- PCR (sukupuolen tunnistus)
- SNP-analyysi (isyys selvitys, rikostutkinta)
- DNA-sormenjäljet (isyys selvitys, rikostutkinta)

Kaikissa menetelmissä näytteistä tehdään geenisekvenssit. Näytteenä on sulkia tyvineen, verta tai lihas-kudosta säilötyinä etanoliin tai DNA-puskuriliuokseen. Niistä eristetään kokonais-DNA, josta monistetaan markkerigeeneiksi sanottuja osia polymeerasi-ketjureaktion (PCR) avulla. Reaktio aikaansaadaan jollakin DNA-polymeerasientyymillä ja syntetisoitavan DNA:n alkupääksi tulevalla primereksi eli alukkeiksi sanotulla DNA-pätkällä. Työn vaiheet ovat

- Kokonais-DNA:n eristäminen
- Markkerigeenien monistaminen polymeerasi-ketjureaktiolla (PCR) tarkoitukseen valitulla primerilla
- Sekvensointi automaattisella DNA-sekvensointilaitteella
- Tuloksena on DNA-sekvenssi, jota vertaillaan sekvenssitietokantoihin tai muihin näytteisiin

Sekvensseistä päästään fylogeniaan ja taksoniaan vertailemalla eri näytteiden vastaavia DNA-jaksoja toisiinsa (Taksoni on esim. suku, laji, alalaji jne, jota selvitetään.)

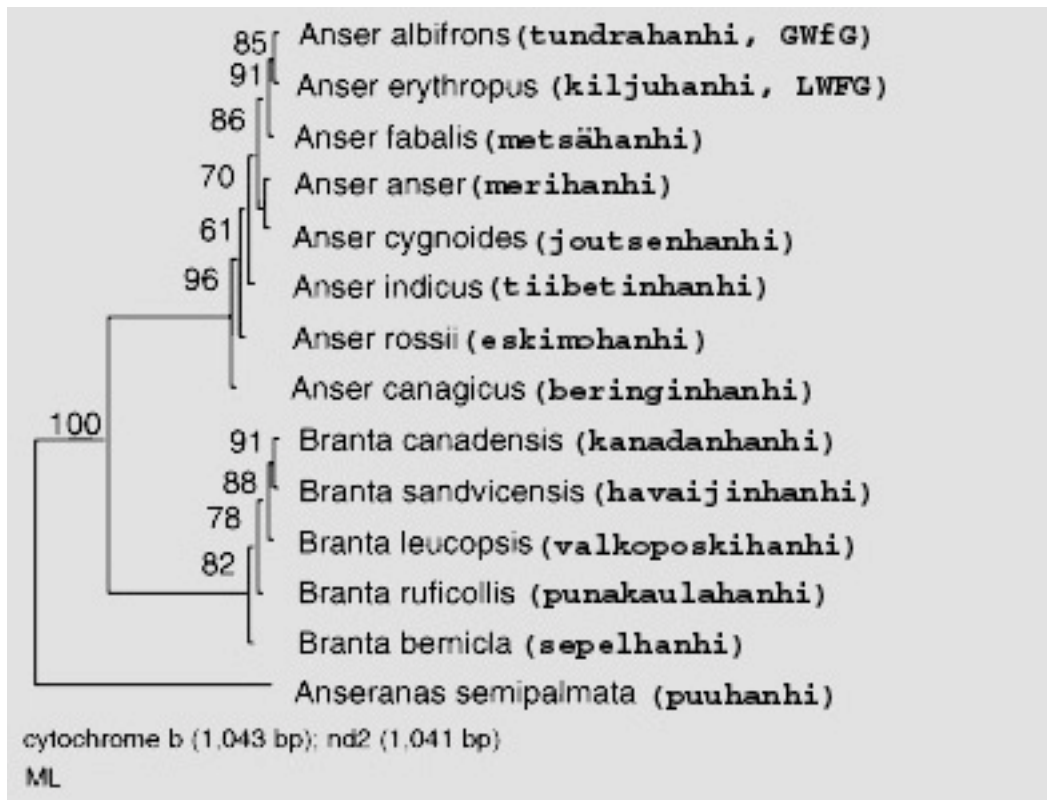
1. taksoni	ATG CAT GGG CTT TAA GGC CT
2. taksoni	ATG CAT GGG CTT TAA GGC CT
3. taksoni	ATG CAA GGT CTA GAA GGT CT
4. taksoni	ATG CAT GGT CTA TAA GGT CT
5. taksoni	ATG CAA GGG CTT TAA GGT CT

Kuvio 1. Eri taksonien välillä on eroja DNA:ssa.

Fylogenian rekonstruointiin käytettyjä algoritmeja joilla lasketaan ja kuvaillaan aineistoon kuuluvien taksonien DNA-jaksojen samankaltaisuuden määrää, ovat mm.

- maksimiparsimonia MP
- Neighbor Joining NJ
- Maximum likelihood ML.

Saadut tuotokset, fylogeneettiset puut, edustavat ehdotuksia tutkittavien näytteiden sukulaisuussuhteiksi. Algoritmeja toteutetaan käytännössä valmiilla tietokoneohjelmilla, jollaisia ovat esimerkiksi PAUP*, PHYLIP, MEGA, MrBayes. Esimerkkinä tällaisen analyysin tuloksesta olkoon hanhien ML-"sukupuun". Mainittakoon, että *Anser* on nuori ryhmä, ts. hanhet ovat lajiutuneet suhteellisen lyhyen aikaa sitten ja ovat siis suhteellisen läheistä sukua toisilleen



Kuvio 2. Hanhien ML-sukupu

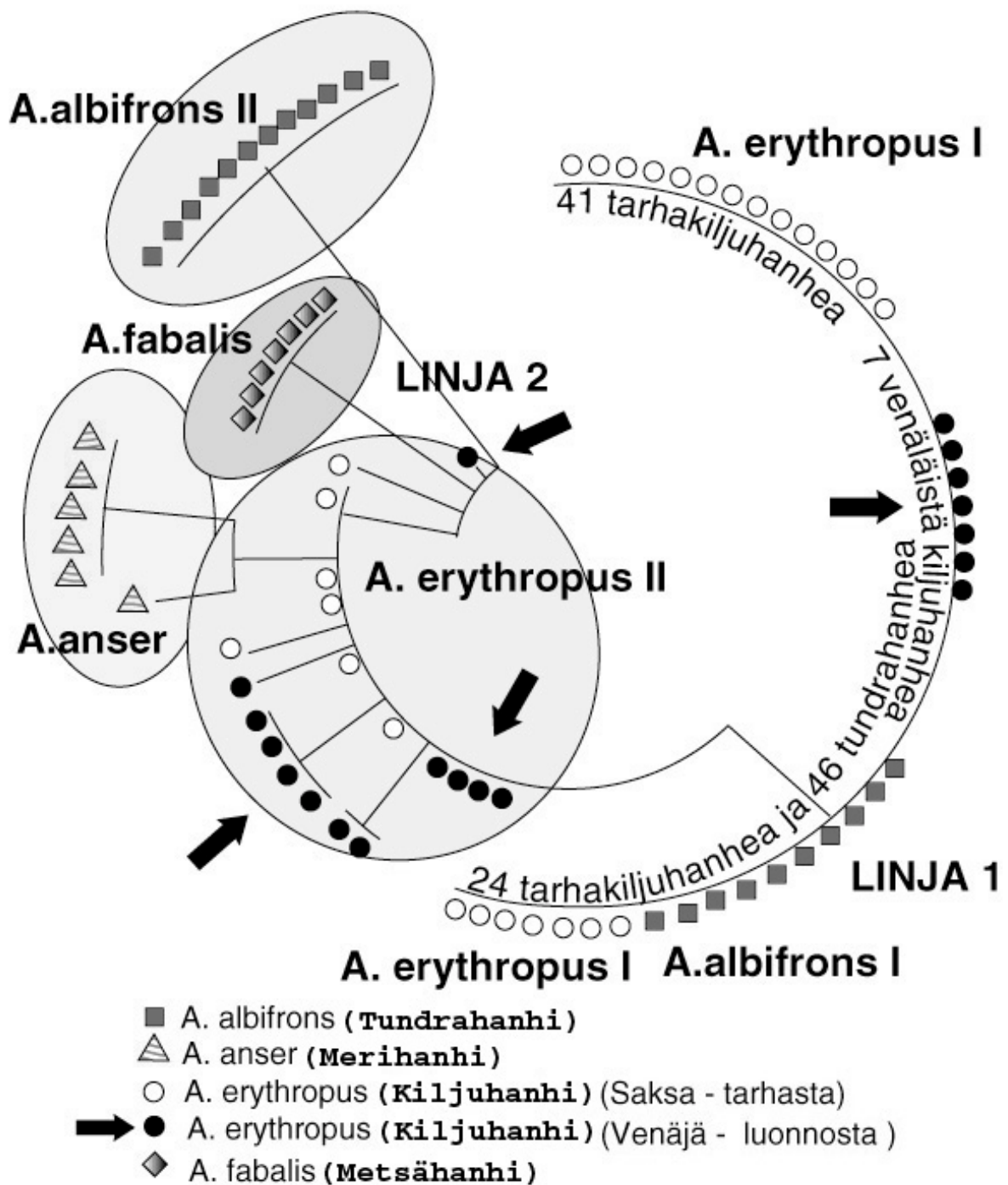
3) Kiljuhanhien mitokondrio-DNA:n analyysi

MitokondrioDNA-analyysin tulos on seuraava:

- Kiljuhanhella on havaittu 2 perimän päälinjaa, joissa on yhteensä 9 haplotyyppiä
- Kummassakin päälinjassa esiintyy 2 sellaista haplotyyppiä, joita on tundrahanhellakin.
- Saksan tarhakiljuhanhissa ei havaittu äidinpuoleista perimää, joka viittaisi risteymiseen merihanhen, valkoposkihanhen, metsähanhen, sepelhanhen tai kanadanhanhen kanssa.
- 20% Suomen ja Ruotsin tarhakiljuhanhista ovat risteymiä merihanhen kanssa.

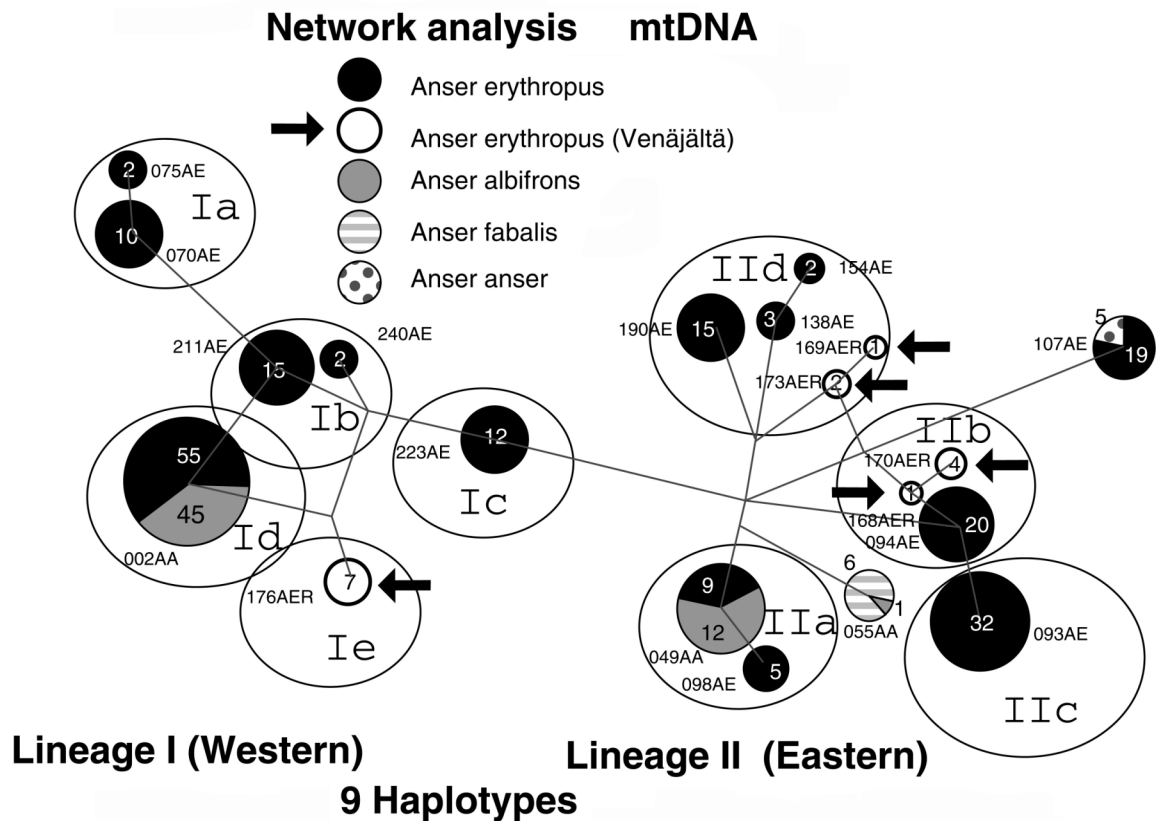
Tulos perustuu seuraavaan "sukupuuhun". (Kuviota on suomentamisen yhteydessä selkeytetty korvaamalla näytteiden nimet lajisymboleilla. LK)

mt DNA



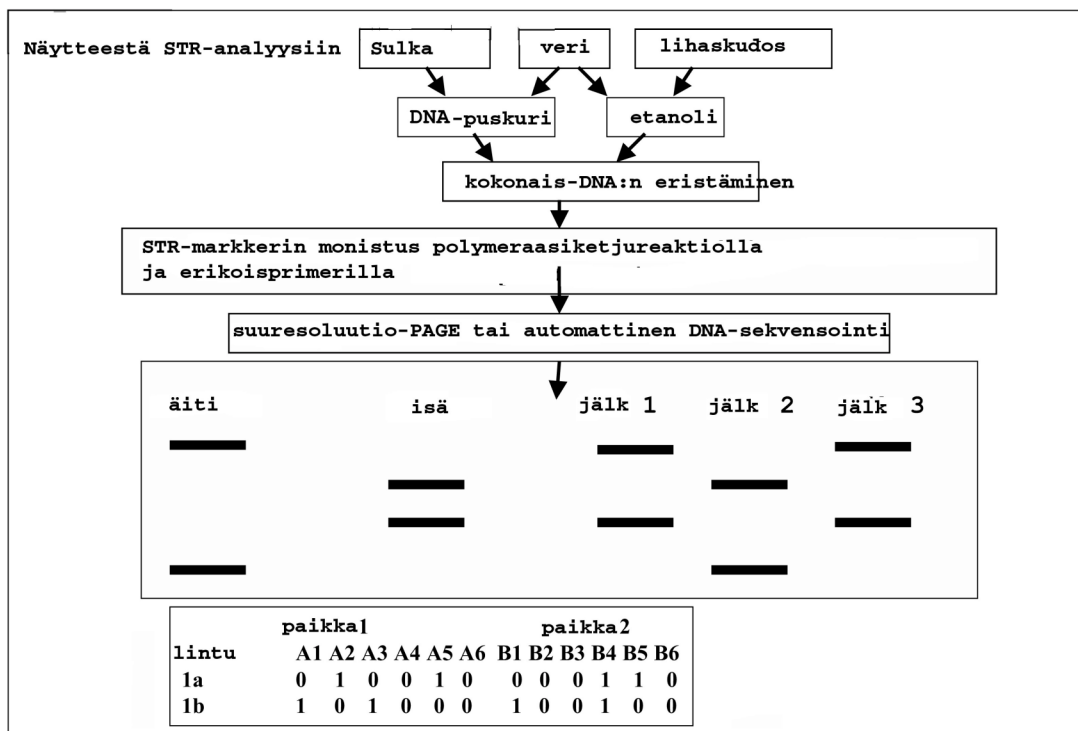
Kuvio 3. Tutkittujen hanhien mtDNA -"sukupu".

Aineistosta voidaan tehdä myös fylogeneettinen verkostoanalyysi, jolloin näkyy periaatteessa samat asiat. Erityisesti suoraan luonnosta saadut näytteet jakautuvat molemmille päälinjoille.



Kaavio 4. MtDNA-analyysin tulos: luonnon kiljuhanhia ja tundrahanhia on kummallakin päälinjalla!

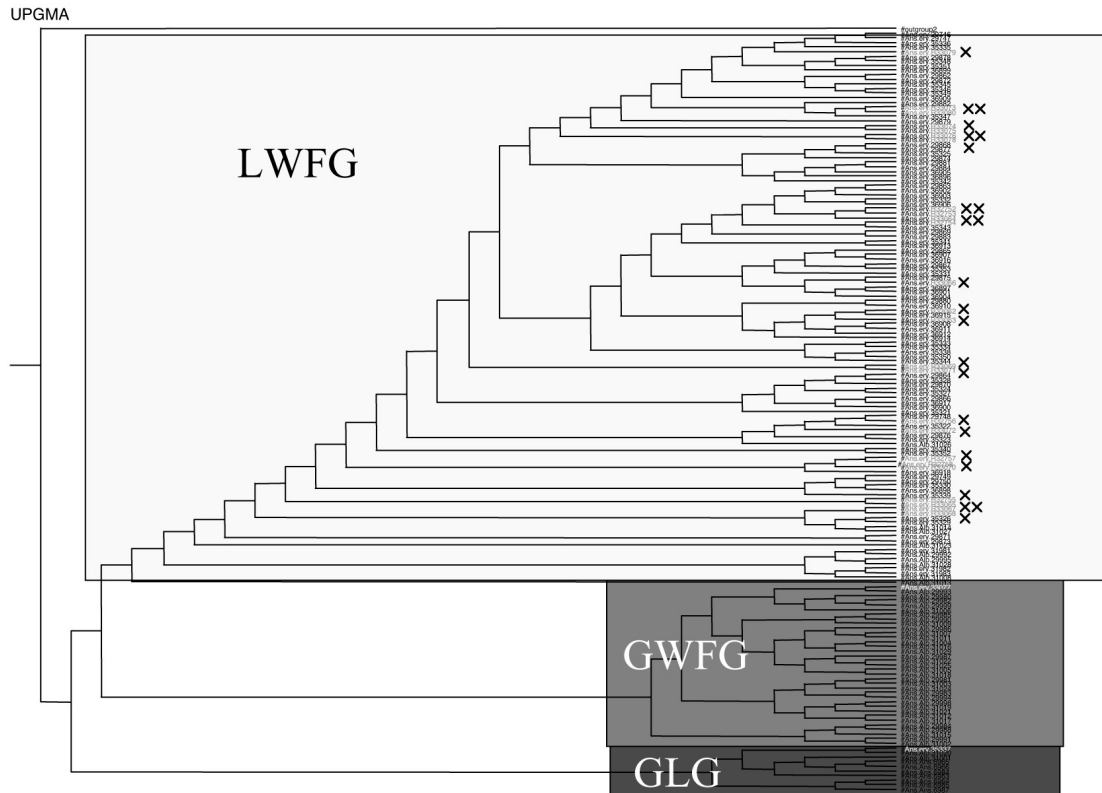
4) Kiljuhanhien STR (mikrosatelliitti) –analyysi



Kuvio 5: STR-analyysin periaate

Kiljuhanhitutkimuksessa tehtiin mikrosatelliittianalyysi, jossa oli 8 polymorfista geenipaikkaa.

Microsatellite analysis; 8 Loci Cluster analysis



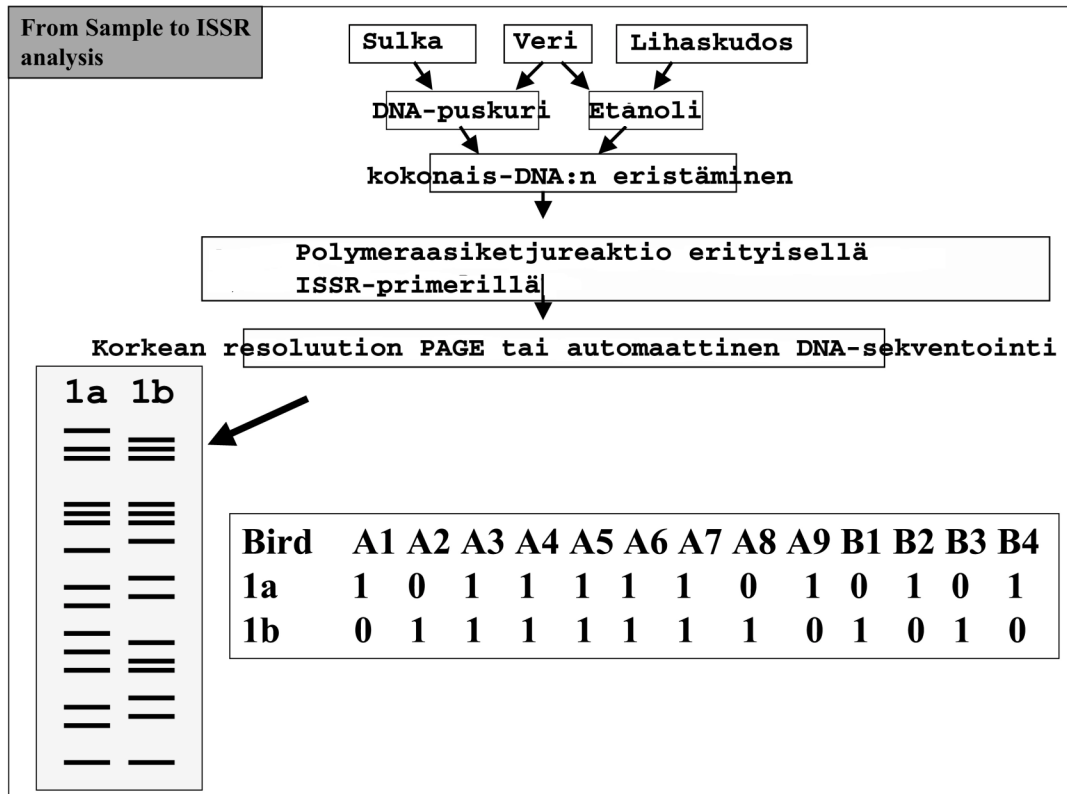
Kuvio 6: Mikrosatelliittianalyysin tulos. Klusterianalyysi antaa tulokseksi "sukupuun", johon on rastilla x merkitty Venäjältä tuodut näytteet luonnon kiljuhanhista

Mikrosatelliittianalyysin tulos on seuraava:

- Kiljuhanhen, tundrahanhen ja merihanhen alleelit kerääntyvät (klustereiksi) eri osastoihin (clades, ryhmä, jolla on yhteinen edeltäjä)
- Yleensä ei risteymiä!
- Kiljuhanhi ja tundrahanhi erottuvat toisistaan
- Joukossa on kiljuhanhen risteymiä tundrahanhen ja merihanhen kanssa, mitkä kumpikin erottuvat selvästi.

4) Kiljuhanhien ISSR -analyysi (geneettinen sormenjälki)

ISSR-analyysiin käytetään yhtä nimenomaista ISSR-primeriä ja sen päälle korkean resoluution PAGE- tai automaattista DNA -sekvensointia.

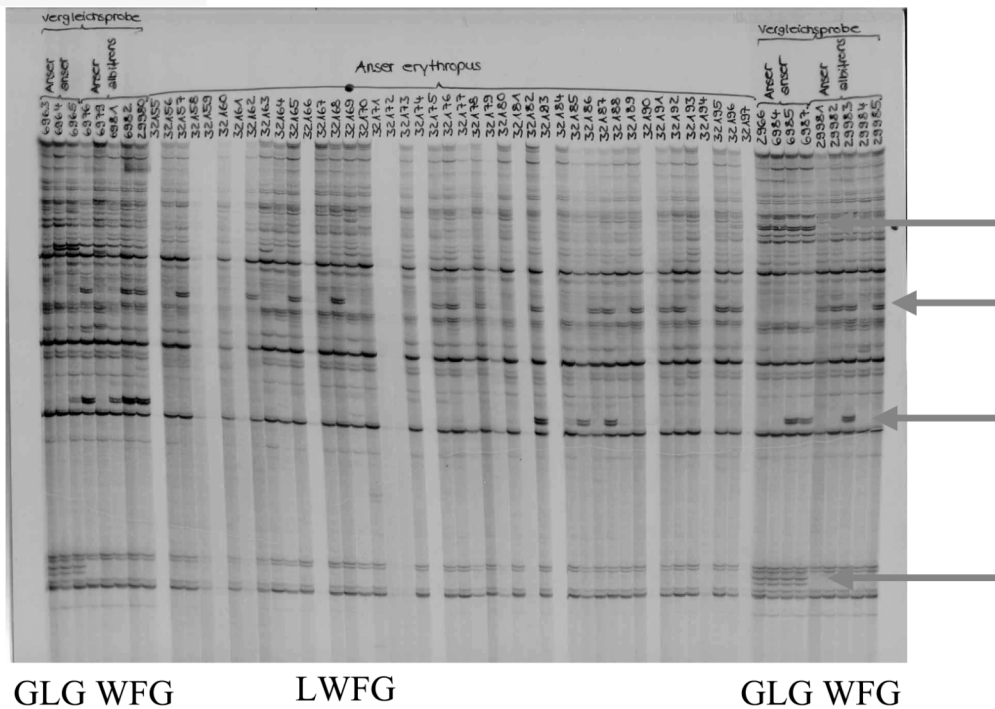


Kuvio 7: ISSR-analyysin periaate

ISSR-analyysin tulos on seuraava:

- ISSR-sormenjäljet antavat samat tulokset kuin siitä riippumaton STR-analyysikin.

ISSR-Analysis



Kuvio 7: ISSR-analyysin tulosta

5) Johtopäätökset

- Käytetyillä geenimenetelmillä saa tietoa kiljuhanhen perimästä ja evoluutiohistoriasta.
- Risteymätahtumat erottuvat.
- Tarkkuus riittää siihen, että kasvatettavaksi otettavat linnut voidaan optimoida tämän perimädatan mukaan. Toisin sanoen riittää poistaa ne linnut, jotka näiden mittareiden mukaan ovat risteymiä.
- Tutkitun tarhakannan geneettinen vaihtelu on suhteellisen suurta.
- **Uudelleenorganisoinnin jälkeen käytettävissä oleva tarhakanta on geneettisesti sopivaa Pohjoismaiden luontoon istutettavaksi.**

Kiitokset

Hedi Sauer-Gürth
Javier Gonzalez
Wolfgang Scholze
Johan Mooij
Torsten Larsson
Ake Andersson
Lauri Kahanpää
Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)
Aktion Zwerggans
Kiljuhanhen Ystävät
Naturvårdsverket

Päätöksenteon pohja: Ennusteet

Miten voimme tietää kiljuhanhen tulevaisuudesta

Lauri Kahanpää

Ennusteiden idea

Kiljuhanhen palauttamiseksi Suomeen ollaan aloittamassa niiden istuttamista, vaikka se on kovin monimutkainen tehtävä. Ensinnäkin on syytä vielä harkita, tarvitaanko istuttamista siltäkö ja jos tarvitaan, miten ja milloin se tulisi tehdä. Mitä tapahtuu, jos joka vuosi istutetaan kaikki saatavissa olevat poikaset maastoon? Mitä tapahtuu, jos ensinnäkin pidetäänkin poikaset tarhalla ja lisätään tarhakanta suureksi? Mikä näiden toimintatapojen välimuoto olisi tehokkain, taloudellisin tai nopein? Tai turvallisin? Entä kannattaako poikasten tuonti Venäjältä? Mikä on istuttamisen tavoite? Entä sen hinta?

Tulevaisuuden arviointi perustuu päättelykyvyn lisäksi tosiasioiden tuntemiseen ja tunnustamiseen. Osa perusasioista voidaan luetella helposti:

1. Kiljuhanhi on vähentynyt ja vähenee. Laji on maailmanlaajuisesti uhanalainen ja melkein hävinnyt Pohjoismaista.
2. Ruotsiin istutetut kiljuhanhet lisääntyvät luontaisesti.
3. Ruotsiin istutetut kiljuhanhet ovat sekaantuneet luontaisen kannan jäännöksiin.
4. Ruotsiin jo istutettuja kiljuhanhia ei ole geenitestattu, mutta tarhalinnut on.
5. Istutus ilman sijaisvanhempia ei onnistunut.
6. Eläintarhoissa on istukkaiden emolinnuiksi sopivia ja hyväksytyjä kiljuhanhia.
7. Venäjältä saadaan pari tusinaa kiljuhanhen poikasia, mutta Norjasta tuskin yhtään.
8. Kiinassa on talvisin eniten kiljuhanhia. Ne muodostavat oman itäisen populaation.
9. Kiljuhanhelle ei eroteta eri alalajeja.

Ennusteiden laatimiseksi on hyvä tietää numeerisesti tilanne, siinä tapahtuvat muutokset, niiden syyt ja toisinaan myös niiden todennäköisyydet. Silloin voi laskea, miten monta kiljuhanhea missäkin on viiden vuoden kuluttua, jos nykyinen kehitys jatkuu. Voi myös laskea, mitä tapahtuu, jos puutumme asiain kulkuun vaikkapa siirtämällä vuosittain 15 poikasta Venäjältä johonkin tarhaan tai vapautamme ne sijaisvanhempineen Suomen luontoon. Entäpä jos laskisimme, kuinka paljon aikuiskuoilleisuuden olisi alennuttava, jotta Norjan kiljuhanhet lakkaisivat vähenemästä. Voi myös selvittää, kuinka monta prosenttia Pohjolan hanhista polveutuu 20 vuoden kuluttua Norjan kannasta, kuinka monta Ruotsin nykykannasta ja kuinka monta uusista istutuksista.

Yksittäisen kiljuhanhikannan - vaikkapa Hämeenkosken tarhalla olevan - kehitys riippuu hanhien nykyisestä lukumäärästä, vuotuisesta kuolleisuudesta ja pesimätuloksesta sekä lintujen tuonneista ja poistoista. Tarkempi ennuste saadaan, kun muistetaan, että kiljuhanhi pesii vasta kolmantena kalenterivuotenaan ja on otettava huomioon erikseen poikasten, nuorten ja aikuisten lintujen lukumäärä ja kuolleisuus. Tällä päästäänkin jo pitkälle, ja näin on alla esitellyt ennusteet laadittu. Olen kyllä vuosien kuluessa tehnyt sellaisiakin malleja ja ennusteita, joissa on mukana satunnaiset vaihtelut tai kuolleisuuden nousu linnun ikääntyä, mutta osoittautui, että vaihtelujen määristä oli vaikea saada havaintoihin perustuvia tietoja. Onneksi yksinkertaisempi malli antaa käytännössä samoja ennusteita kuin tilastollinenkin - itse asiassa vain hiukan optimistisempia, kuten teoriassa pitäisikin. Ruotsiin istutetulle kannalle laadittiin näillä periaatteilla ennuste jo silloin, kun vielä lähes kaikki linnut oli värirengastettu ja niitä seurattiin yksilöinä. Seuranta osoitti, että ennuste toimi riittävän tarkasti. Ero havaintoihin oli suuruusluokkaa 10%.

Taustatiedot

Seuraavaan taulukkoon on koottu allaolevissa ennusteissa käyttämäni lukuarvot kuuden eri kiljuhanhikannan ominaisuuksille. Pesimätulosindeksi ilmaisee, kuinka monta lentopoikasta aikuinen kiljuhanhi (ei siis pari eikä pesä) tuottaa keskimäärin kesässä.

	Norja	Venäjä	Ruotsi	Suomi	Tarha / R	Tarha / S
kuolleisuus 1. v (%)	78	76	25	25	20	20
kuolleisuus 2. (%)	16	13	20	20	12	12
aikuiskuolleisuus (%)	16	13	10	10	10	10
pesimätulosindeksi	0,5	0,5	0,3	0,3	0,35	0,35
yksilömäärä keväällä 2007						

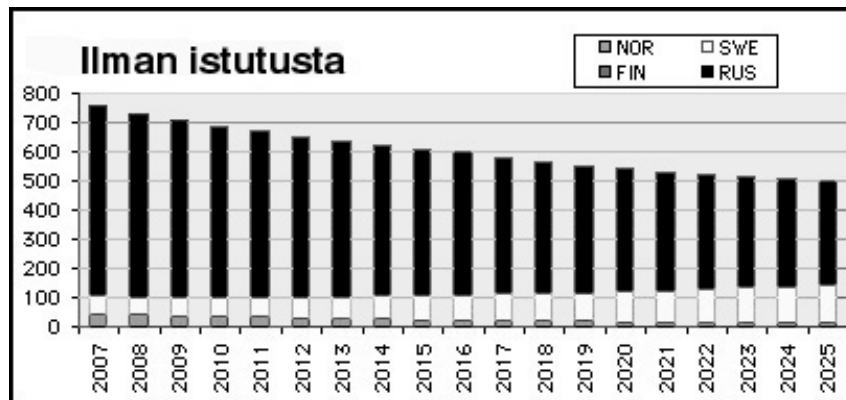
Ennusteisiin on otettu mukaan Norjan ja Venäjän alkuperäiskannat, Ruotsiin istutettu kanta, Suomeen istutettava kanta sekä kaksi eri tavoin perustettavaksi ja hoidettavaksi ajateltua tarhakantaa, joita mallissa sanotaan Suomen ja Ruotsin tarhakannaksi. Kuusi kantaa ovat yksinkertaistus todellisesta tilanteesta, onhan esimerkiksi Saksassakin tarhakanta ja Venäjä ulottuu Aasian puolelle. Ennusteen eri kannoilla on erilaiset kasvuluvut. Yllä taulukoidut on 2007 päivitetty vastaamaan havaintoja. On otettu huomioon kiljuhanhen menestymiseen liittyvä numeerinen nykytieto. Seikkaperäinen perustelu kirjallisuusviitteineen (lähteet WWF, IUCN, Wetlands International, BirdLife, RGG) on nähtävissä Wetlands Internationalin vuoden 2007 kiljuhanhikokouksen asiakirjat sisältävässä internet-osoitteessa <http://www.piskulkaconf.tk/>. Suomen tuleva kanta on ajateltu samanlaiseksi kuin Ruotsissa elävä, siis lounaaseen muuttavaksi. Kummankin maan tarhaolosuhteet on oletettu samanlaisiksi, mutta istutus- ja poikastenhankintamäärät voi valita.

Laskeminen

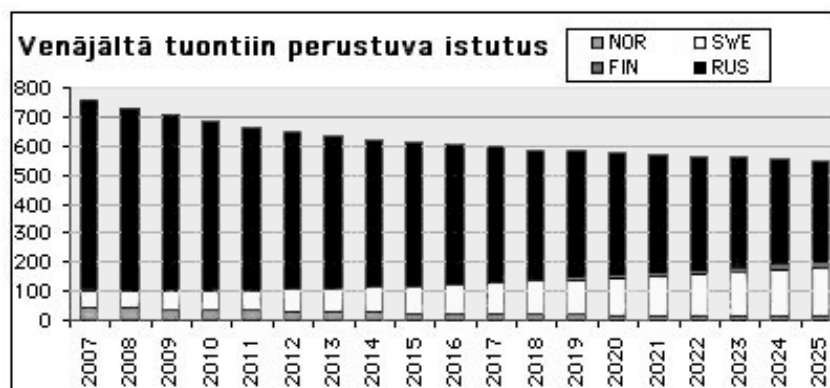
Mallissa - ja todellisuudessa - lintujen pyynti luonnosta samoin kuin istutukset ovat hanhien siirtelyä kannasta toiseen. Ennusteen laatimiseksi valitaan, kuinka monta poikasta kunakin vuonna halutaan siirtää paikasta toiseen. Laskut olen tehnyt laatimallani Excel-ohjelmalla, joka on saatavissa internet-osoitteesta <http://www.piskulkaconf.tk/>. Sen avulla kuka tahansa voi testata omien suosikkitoimenpiteidensä vaikutuksen kiljuhanhen tulevaisuuteen. Tulokset näkyvät tolppadiagrammeina, joihin piirtyvät kuuden kannan kiljuhanhien kehityskulut sekä mahdollisten istutusten vuosittaiset määrät. Muutamia tuloksia on ohessa. Ohjelman tietokoneelleen hakenut laskija voi haluamiensa istutustoimenpiteiden lisäksi itse syöttää koneelle myös muutoksia ylläolevassa taulukossa mainittuihin perusoletuksiin. Näin voi testata vaikkapa, miten Norjan kannan aikuiskuolleisuuden aleneminen 12 prosenttiin vaikuttaisi kannan kehitykseen tai kuinka korkeaan pesimätulokseen tarhalla pitäisi päästä, jotta se voisi vuonna 2020 tuottaa 30 poikasta istutettavaksi.

Mallin matematiikka ja biologia on esitelty seikkaperäisesti osoitteessa <http://www.piskulkaconf.tk/> olevassa selostuksessa. Mainittakoon tässä vain, että laskutapaa ei ole suunniteltu niin suurille kiljuhanhimäärille, että ne alkaisivat häiritä toistensa lisääntymistä kilpaillessaan elintilasta.

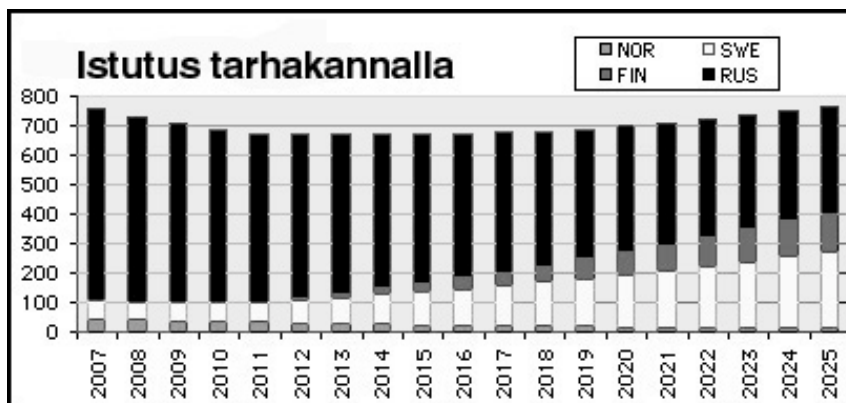
Istutuskannan ja -määrien valinta



Kuvio 1: Jos ei istuteta ollenkaan, kiljuhanhi kuolee Norjasta ja puolittuu nykyisestä 600 linnusta 300 lintuun Euroopan puoleisella Venäjällä. Ruotsiin istutettu kanta kasvaa, mutta sen kasvu ei vielä korvaa Venäjän kannan vähenemistä. Koko Euroopan kiljuhanhimäärä vähenee kolmanneksella



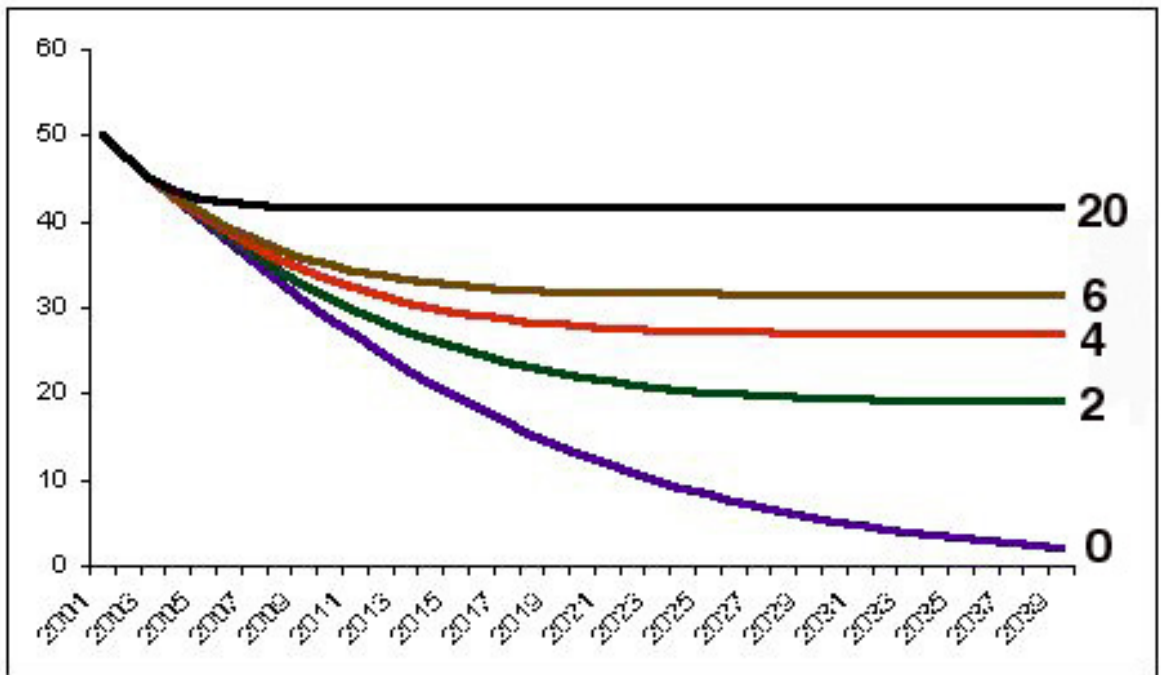
Kuvio 2: Ruotsin 200 parin tavoite ei voi toteutua ilman, että istutuksiin käytetään pääosin nykyistä tarhakantaa. Venäjältä suunniteltu 30 linnun tuonti ei riitä. Sama koskisi sadan parin tavoitetta Suomeen.



Kuvio 3: Täysimittainen istutusohjelma riittää tavoitteiden saavuttamiseen, jos kaikkia käytettävissä olevia tarhalintuja käytetään emolintuina ja Ruotsin nykyinen kanta kasvaa edelleen. Vaikka emme tiedä miten pelastaa Venäjän kanta, saadaan ainakin aikaan varakanta Euroopan Unionin puolelle ja itse asiassa jopa koko Euroopan kiljuhanhien kokonaismäärä kasvaa.

Laatuennusteista

Edellä on käsitelty yksinomaan kiljuhanhien lukumääriä. Voi myös selvittää eri alkuperää olevien lintujen leviämistä ei maihin. Esimerkkinä tästä on alla laskettu Norjan kannan mahdollisuuksia siirtää geenejään Pohjolassa tulevaisuudessa eläville kiljuhanhille. Diagramma esittää tilannetta, jossa hanhia ei istuteta lisää, mutta niitä voi vaihtua Ruotsin ja Norjan välillä. Jollei vaihtoa tapahdu, Norjan kannan geenit katoavat sitä mukaa kuin linnut kuolevat sieltä sukupuuttoon. Alin käyrä kuvaa norjalaisperäisen perimän osuutta Pohjoismaiden kiljuhanhissa. (Lähtökohtana on selkeyden vuoksi oletettu yhtä monta hanhea kumpaankin maahan vuonna 2001.)



Kuvio 5: norjalaisperäisen perimän osuus Pohjoismaiden kiljuhanhissa

Ylemmät käyrät kuvaavat tilannetta, jossa vuosittain vaihtuu luvun ilmoittama määrä aikuisia lintuja kantojen välillä. Geenien lasketaan leviävän samantien koko populaatioon, mikä ei tietenkään vastaa todellisuutta. Pääasia kuitenkin näkyy: Lopullinen norjalaisosuus riippuu voimakkaasti Ruotsin populaatioon siirtyneiden tai siirrettyjen lintujen määrästä.

Tämäntapaisia ennusteita voi laatia myös ottaen huomioon istutusten vaikutuksen. Koska kaikki kysymykseen tulevat kiljuhanhikannat ovat hyvälaatuisia ja samaa alkuperää, on niiden lopullisten osuuksien laskemisella kuitenkin aika vähän merkitystä. Lajipuhtauden kannalta voi kuitenkin huomata, että ainoastaan tarhasta lisääistutuksin tulevat kiljuhanhet ovat varmasti lajipuhtaita - sen enempää Ruotsin kuin Norjankaan vapaata nykykantaa ei ole tutkittu eikä edes voi tutkia kokonaan.

Suojeluhankkeet

Kansainvälisten sopimusten velvoitteet kiljuhanhen suojelussa

Antti Haapanen

Suomi on liittynyt useisiin kansainvälisiin sopimuksiin, jotka velvoittavat Suomen valtiota suojelemaan luonnon monimuotoisuutta ja etenkin uhanalaisia muuttavia lajeja. Tällaisia sopimuksia ovat ainakin:

- Yleissopimus Euroopan luonnonvaraisen kasviston ja eläimistön sekä niiden elinympäristön suojelusta (lyhyesti Euroopan luonnonsuojelusopimus eli **Bernin sopimus**, Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats);
- Biologista monimuotoisuutta koskeva yleissopimus (lyhyesti **biodiversiteettisopimus**, Convention on Biological Diversity);
- Muuttavien luonnonvaraisten eläinten suojelua koskeva yleissopimus eli **Bonnin sopimus**, Convention of the Conservation of Migratory Species of Wild Animals);
- Bonnin sopimuksen puitteissa solmittu erityissopimus Afrikan-Euraasian vesilintusopimus (African-Eurasian Waterbird Agreement, **AEWA**).

Suomen liittyessä EU:hun valtio sitoutui myös **luonto-** ja **lintudirektiivien** tavoitteiden täyttämiseen. Kaikille näille sopimuksille ja direktiiveille on yhteistä, että ne velvoittavat säilyttämään luonnonvaraisten lajien suotuisan suojelutason. Sanamuodot saattavat tosin hiukan vaihdella.

Näiden sopimusten ja direktiivien velvoittamana suotuisan suojelutason säilyttämisen vaatimus on otettu myös Suomen luonnonsuojelulakiin. Luonnonsuojelulain 5 §:n 3 momentti määrittelee suotuisan suojelutason. Se on suotuisa, kun laji pystyy pitkällä aikavälillä säilymään elinvoimaisena luontaisessa elinympäristössään. Jos suojelutaso ei ole suotuisa, sen saavuttamiseen on pyrittävä (saman pykälän 1. momentti).

Kansainväliset velvoitteet edellyttävät valtioita ryhtymään toimiin varsinkin uhanalaisten muuttavien lajien suojelemiseksi. Vesilintusopimus toteaa III artiklassaan, että osapuolten eli sopimuksessa mukana olevien valtioiden tulee yhteistoimin kehittää sellaisia hankkeita, joilla suojelua voidaan tehostaa. Biodiversiteettisopimuksen 9. artikla velvoittaa ylläpitämään lajien kantaa tarhaolosuhteissa. Tämä on ajankohtaista luonnonkannan hävittyä tai ollessa akuutisti uhanalainen.

Kiljuhanhi on juuri sellainen laji, johon tulisi soveltaa edellä mainittuja periaatteita.

Suomessa näiden sopimusten velvoitteista, yhteydenpidosta ja kansallisista toimista vastaa ympäristöministeriö. Käsitykseni mukaan Suomessa viranomaisilla ei ole juurikaan näyttöjä kiljuhanhen suotuisan suojelutason, etenkin kiljuhanhitarhan ylläpitämisestä tai lajin palauttamisesta Suomen luontoon, vaikka tämänsuuntaisia aloitteita on tehty.

Käyttämällä sopimusten englanninkielisiä nimiä WWW:stä löytyy sopimusten tekstit kokonaisuudessaan ja muuta tietoa niiden soveltamisesta.

Julkinen luonnonsuojelu ja kiljuhanhen suojelusuunnitelmat

Seppo Vuolanto

Julkinen luonnonsuojelu on viranomaisten lainsäädännön perusteella ja julkisella rahoituksella toteuttamaa suojelua, tässä tapauksessa kiljuhanhen suojelua.

Lintujen suojelua Euroopan Unionissa säätelee lintudirektiivi, jota jäsenmaiden on noudatettava. Kiljuhanhi kuuluu lintudirektiivin I liitteen lajeihin, joita varten on perustettava direktiivin mukaisia erityisiä suojelualueita (SPA=special protection area). Nämä alueet kuuluvat Natura 2000 -verkostoon. Pohjanmaan rannikolle onkin perustettu Natura-alueita myös kiljuhanhen muutonaikaisten levähdyspaikkojen suojelemiseksi. Koska kiljuhanhi näyttää pesimälajina hävinneen maastamme ja muuttoaikoinakin harvinaistuvan, Natura-verkosto ei auta lajin suojelussa. EU:n toimenpiteistä merkittävämpää onkin rahoituksen myöntäminen eräiden uhanalaisten lintulajien suojelemiseksi LIFE/Nature rahastosta. EU:n komissio on tähän mennessä rahoittanut kahta Suomen WWF:n projektia kiljuhanhen säilyttämiseksi unionin alueella.

Ensimmäinen projekti 1997-1999

Tehtävänäni EU:n komission kansallisena asiantuntijana Brysselissä oli seurata tätä projektia. Sen tuloksista kävi hyvin ilmi, että Suomen kautta muuttava kiljuhanhikanta pesi Pohjois-Norjassa. Tämä kanta muutti talvehtimaan Uralin vuoriston itäpuolitse, ja sitä uhkasi ennen kaikkea metsästys entisen Neuvostoliiton alueilla. Erityisen ansiokkaita projektin mielenkiintoisissa raporteissa olivat matkakuvaukset, joissa kuvattiin realistisesti kiljuhanheen liittyvät havainnot ja tiedot itäisillä mailla.

Komissiolle kävi selväksi, että kiljuhanhen pelastaminen sukupuutolta vaatii ennen muuta metsästyksen aiheuttaman kuolleisuuden välttämisen. EU:n kautta muuttava alkuperäinen Norjan kiljuhanhikanta oli jo pitkään ollut riskirajan alapuolella, se supistui edelleen ja voi milloin tahansa hävitä kokonaan. Ruotsiin istutetut kiljuhanhet lisääntyivät vain hyvin hitaasti, vaikka niihin ei kohdistunut (ainakaan samanlaista) metsästyspainetta.

Oli varsin epärealistista kuvitella, että metsästyskulttuuri entisissä neuvostotasavalloissa voisi muuttua lähivuosina, vaikka niihin voitiinkin perustaa muodollisia suojelualueita - lähinnä kansainvälisen tutkimusrahoituksen saamiseksi. Päinvastoin, esimerkiksi hanhien kevätmetsästys oli lisääntymässä metsästysturismin muodossa. Lisäksi metsästäjän on erittäin vaikea erottaa kiljuhanhi tundrahanhesta, joka on vapaata riistaa.

Komissio toivoi uusia toimia lajin säilyttämiseksi EU:n alueella. Lähinnä ajateltiin Ruotsiin istutetun kiljuhanhikannan voimistamista, sehän oli osoittautunut menestykseksi. Hollannissakin oikeus määräsi perustettavaksi näille hanhille SPA-alueita. Ruotsi kuitenkin keskeytti istutuksensa, koska LIFE-projekti raportoi tuloksissaan tarhoissa kasvatettujen kiljuhanhien voivan kantaa perimässään tundrahanhen geneejiä, mikä osoitti raporttien mukaan tarhaoloissa tapahtunutta risteytymistä.

Samaan aikaan ilmaantui näyttämölle uusi saksalainen projekti. Se haki EU:n tukea suunnitelmilleen johdattaa pohjoiseen Fennoskandiaan istutettavia lintuja talvehtimaan Saksaan, niinikään metsästäjien ulottumattomiin.

Toinen projekti 2005-2009

Uusi LIFE-projekti keskittyy kiljuhanhen eurooppalaisen muuttoreitin varrella sijaitsevien perinteellisten levähdyspaikkojen tilanteen selvittämiseen, mahdolliseen suojelemiseen ja hoitoon sekä itse muuttoreitin selvittämiseen. Sen tähän mennessä saadut tulokset vahvistavat ja tarkentavat edellisen projektin tuloksia sekä muuttoreittien että uhkien suhteen.

EU:n komissio toivoi saavansa muitakin hyviä hakemuksia kiljuhanhen suojelun tehostamiseksi. Toive ei kuitenkaan toteutunut, sillä Ruotsi ei ollut valmis jatkamaan omaa istutusprojektiaan, ja Saksan projektihakemus ei ollut rahoituskelpoinen Suomen jätettyä antamatta sille suostumuksensa. Molemmissa ongelmana oli istutettavien hanhien perinnöllisen lajipuhtauden varmistaminen, mikä oli työlästä ja niinmuodoin kallista. Tuntien EU:n komission tavoitteet säilyttää kiljuhanhi Euroopan luonnossa ehdotin virkani puolesta vastuullisena EU:n LIFE-projektien Suomen kansallisena yhdyshenkilönä suostumuksen antamista syksyllä 2004 Saksan projektille, ehdolla että Suomeen istutettavien kiljuhanhien geneettinen moitteettomuus olisi varmistettu. Itse asiassa sama lupaus sisältyi jo suunnitelmaan.

Erityisesti suojeltava laji Suomessa

Kiljuhanhi on luonnonsuojeluasetuksen nojalla määrätty erityisesti suojeltavaksi lajiksi, koska sen häviämishuhto on ilmeinen. Luonnonsuojelulain 47 §:n perusteella ympäristöministeriön on tarvittaessa laadittava ohjelma erityisesti suojeltavan lajin kannan elvyttämiseksi. Ensimmäisen LIFE-projektin tekemistä laajoista etsinnöistä huolimatta lajia ei enää löydetty pesivänä Suomessa. Ohjelma kiljuhanhikannan elvyttämiseksi on siis tarpeen - itse asiassa se olisi ollut tarpeen jo heti ensimmäisen LIFE-projektin tulosten jälkeen.

Suomen WWF:ssä on jo vuodesta 1983 lähtien toiminut kiljuhanhityöryhmä, joka ehti jo istuttaakin luontoon nuoria kiljuhanhia. Näistä hanhista ei kuitenkaan muodostunut pysyvää kantaa, koska kiljuhanhen poikaset päästettiin maastoon liian nuorina eikä käytössä ollut muuttoreitin tuntevia emolintuja. WWF lopetti istutukset vuonna 1999. Lintuharrastajien muodostama vapaaehtoinen kiljuhanhityöryhmä kuitenkin on jatkanut vuosittain toimintaansa ympäristöministeriön perinteisen rahoituksen turvin. Hämeen ympäristökeskus, joka pyrkii pelastamaan kiljuhanhen sukupuutolta ja edustaa luonnonsuojelusta vastaavaa viranomaistahoa, on rahoittanut Hämeenkosken kiljuhanhitarhan rakenteiden kunnostusta työministeriön varoin. Hämeen toiminnalla ei kuitenkaan ole tukenaan ympäristöministeriön rahoitusta eikä luonnonsuojelulain nojalla vahvistettua ohjelmaa.

Toista LIFE-projektia rahoittaessaan ympäristöministeriö antoi Suomen WWF:lle tehtäväksi ohjelman tekemisen kiljuhanhikannan elvyttämiseksi. Lammilla huhtikuussa 2005 pidetyssä kansainvälisessä seminaarissa käynnistyi myös laaja kiljuhanhen 'action plan' AEWAn toimeksiannosta. Koska Suomen elvytysuunnitelman olisi tärkeä noudattaa kansainvälisen suunnitelman periaatteita, omaa elvytysohjelmaamme joudutaan ilmeisesti edelleenkin odottamaan. Mikäli uudet tutkimustulokset tarhakiljuhanhien perinnöllisestä taustasta hyväksytään tiedeyhteisössä, pitäisi kuitenkin olla helppoa yhdistää ponnistelut sekä Norjan kannan säilyttämiseksi että pesimäkannan palauttamiseksi Suomeen.

Julkisen rahoituksen tulosvastuu toteutuu kun Suomen luontoon palautetaan kiljuhanhi.



Naturskyddsprojektet Operation Fjällgås.

Pressmeddelande

- * Ett spännande naturskyddsprojekt påbörjas för att hjälpa fjällgåsen*
- * Ultralätta flygplan guidar fjällgäss längs en trygg flygväg*
- * Ny information om flygvägar*
- * Bevis på genetiskt rena fjällgäss*

Naturskyddsprojektet Operation Fjällgås - på tyska Aktion Zwerggans - förbereder sig att tillsammans med flera internationella samarbetspartners rädda den fennoskandiska fjällgåsen (*Anser erythropus*) från utrotning. Även om fjällgåsen har starkt skydd i många länder, blir fjällgäss skjutna längs den östra flygvägen som de använder tillsammans med den intensivt jagade bläsgåsen. Projektet fokuserar på att återskapa den gamla och idag trygga flygvägen söderut. Under sommaren 2007 kommer 25 unga fjällgäss att följa två ultralätta flygplan från Vindelfjällens naturreservat i Västerbotten till ett övervintringsområde i Tyskland. Våren 2008 kommer dessa gäss att återvända till häckningsområdet i Västerbotten längs den rutten de lärde sig hösten innan.

Professor Dr Hartmut Vogtmann från den tyska naturvårdsmyndigheten är projektets skyddspatron. Han anser att projektet markerar väl betydelsen av naturliga och tillräckliga biotoper längs migrerande fåglars flygvägar. Forskning på klimatförändringen har visat att ca 5-30 % av alla växt- och djurarter som idag påträffas i Tyskland kommer att försvinna på grund av den pågående klimatförändringen. Splittringen av det europeiska naturlandskapet är en annan faktor som innebär negativ påverkan på många arter. Arter som påverkas av klimatförändringen kommer att behöva flytta till nya områden och anpassa sig till nya klimatförhållanden.

I Europa är flyttfåglarnas såsom gässens rastplatser skyddade genom Natura 2000 -nätverket (FFH- och Fågeldirektivet). Dessa direktiv är de mest effektiva medel EU har skapat för skydd av biologisk mångfald, säger Dr Vogtmann.

Situationen med det skandinaviska fjällgåsbeståndet är dock särskild kritisk. 1950 uppskattades beståndet till 10 000 individer. Idag finns det högst 20 häckande par kvar, mindre än 100 fåglar på hösten. Fjällgåsen är idag en av Europas mest sårbara fågelarter. I Finland och Sverige häckar inga fjällgäss från det ursprungliga beståndet, de sista individerna tros häcka i Norge. Oavsett världsomfattande jaktförbud blir fjällgäss skjutna både under migrationen och i övervintringsområden. Att fjällgåsen liknar den intensivt jagade bläsgåsen har förödande konsekvenser, och den naturliga reproduktionstakten kan inte täcka dessa förluster.

Gåsforskare och koordinator för internationellt arbete för gäss, Dr Johan Mooij, har analyserat data från Sverige och Tyskland från 1900 framåt. Data avslöjar en gammal flygväg för fjällgäss från Lappland längs den svenska kusten söderut fram till den tyska Nordsjökusten. Med tanke på jaktlagstiftningen och skyddade områden är denna rutt idealisk för återuppbyggnad av ett nytt och stabilt fjällgåsbestånd.

Ett framgångsrikt återintroduktionsprojekt kräver genetiskt rena fåglar. Professor Michael Wink och hans arbetsgrupp vid Universitet i Heidelberg har kunnat bevisa renheten av tyska fjällgäss som föds upp på fjällgåsgårdar. Professor Wink har analyserat DNA från 270 fjällgäss, en del var födda i fångenskap, en del

var vilda fåglar, genom att använda sekvenser av DNA-markers och DNA-fingeravtryck. Resultaten visar att fjällgäss från fjällgåsårdar kan användas i återinplantering.

Projektet kommer att transportera ägg från testade gäss till Västerbotten i maj 2007 och fågelungarna vänjas vid motorljudet av ultralätta flygplan redan innan kläckningen. Efter kläckningen präglas de unga gässen på projektgruppens medlemmar och flygplanen. Fåglarna lär sig flyga efter flygplanen under ett antal träningsflyg som genomförs i Vindelfjällens naturreservat. Samtidigt lär de sig känna sitt framtida häckningsområde.

Så snart de unga gässen är tillräckligt starka påbörjas migrationen söderut. Detta kommer att ske i mitten av augusti 2007 och i början av oktober 2007 avslutas färden i Bislicher ön i s.k. Niederrhein område. Detta område hör till de europeiska fågelskydds- och FFH-områdena och är ett av de viktigaste övervintringsområdena i Tyskland för arktiska gäss. Här skall projektmedlemmarna minska sin kontakt med de unga fåglarna som kommer så småningom att ansluta till andra gäss. Följande vår återvänder fjällgässen till Västerbotten, denna gång utan människans hjälp men längs samma flygväg.

Tyska flygförbundet (Deutscher Aero Club) var initiativtagaren i projektet. Tillsammans med Allianz Miljöstiftelse, den tyska miljömyndigheten och andra viktiga samarbetspartners påbörjades projektet den första januari 2007. Organisationen Aktion Zwerggans grundades redan 2001.

Samarbetspartners:

- Aktion Zwerggans e.V./Operation Fjällgås (projektledning och organisation)
- Allianz Umweltstiftung/Allianz Miljöstiftelse (huvudsponsor),
- Biologische Station im Kreis Wesel/Biologiska stationen i Kreis Wesel,
- Bundesamt für Naturschutz (vetenskaplig rådgivning),
- Deutscher Aero Club/Tyska flygförbundet (initiativtagare),
- Kiljuhanhen ystävät ry/Fjällgåsens Vänner r.f. Finland,
- Institut für Biodiversität Netzwerk e.V.,
- IPMB/Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg,
- Lycksele Djurpark,
- Svenska Jägareförbundet,
- Tierpark Cottbus
- Västerbottens Ornitologiska Förening.

Kiljuhanhien aikaisempi istutus Ruotsin Lappiin, Projekt Fjällgås

Åke Andersson ja Torsten Larsson

Kirjoitus on laadittu Waterfowl around the World- konferenssia varten, joka pidettiin Edinburghissa vuonna 2004. Joitakin tietoja on päivitetty 2007 - uudet numerot ovat sulkeissa ja jutun loppuun on oikaistu kiljuhanhien perimää koskevat virheellisiksi osoittautuneet tiedot.

1970-luvun lopulla Ruotsin Lapin tuntureilla oli kiljuhanhia enää muutama pari. Vuonna 1981 Svenska Jägareförbundet alkoi WWF:n tukemana istuttaa kiljuhanhia yhdelle alueelle, jolla niitä oli pesinyt.

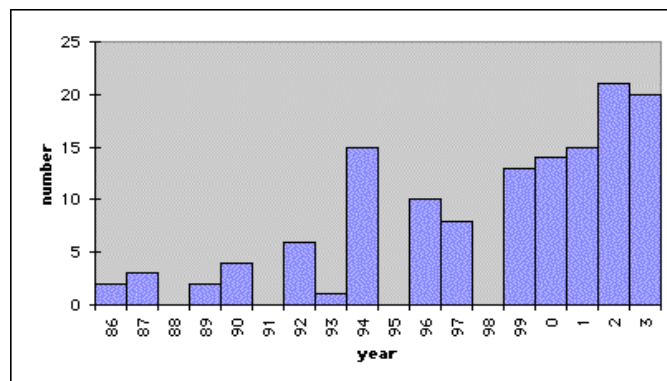
Projekti ylläpitää kiljuhanhen tarhakantaa Öster-Malman koulutuskeskuksessa keski-Ruotsissa. Poikaset kasvatetaan Öster-Malmassa ja ne vapautetaan Lappiin yhdessä sijaisvanhempien kanssa, jotka ovat valkuposkivanhien (Branta leucopsis). Poikaset leimautuvat istutuspaikkaan ja sijaisvanhemmat opastavat ne talvehtimisalueelle Alankomaihin. Keväällä nuoret kiljuhanhet seuraavat sijaisvanhempiaan takaisin pesimäpaikalle keski-Ruotsiin, josta jatkavat omatoimisesti Lappiin istutusalueelle saakka.

Kiljuhanhen alkuperäispopulaatio muuttaa Kaspianmeren ja Mustanmeren ympäristöön, jossa huomattavan suuri metsästyspaine muodostaa hälyttävän ongelman. Vaihdamalla Ruotsin populaation muuttosuunnan kaakkoisesta lounaiseksi tarjotaan kiljuhanhille paljon turvallisempia levähdys- ja talvehtimisalueita. Vuonna 2003 Ruotsin koko kanta arvioitiin noin 100 yksilöksi. (Uusin tieto on lähteessä [K], Suom. huom.)



Kevätmuutollaan Alankomaista Lappiin kiljuhanhet käyttävät useita levähdyspaikkoja rannikolla, mutta syysmuutolla säännöllisesti vain kahta paikkaa keski-Ruotsissa, joilta useimmat ilmeisesti lentävät suoraan talvehtimaan Alankomaihin.

Ainakin 53 pesintää on todettu vuoteen 2003 mennessä. Niistä ainakin 47 on tuottanut lentokykisiä poikasia, jotka on havaittu syysmuutolla Pohjanlahden rannikolla. Neljän vuoden aikana (2000-2003) on 25 poikueessa ollut yhteensä 70 nuorta lintua, erityisen hyvänä pesimävuonna 2002 8 pesintää tuotti 21 nuorta hanhea.



Istutetun kannan vuosittainen poikasmäärä. Vuonna 1995 kiljuhanhet eivät pesineet, koska sää oli liian kylmä. 1998 jäät lähtivät tunturijärvistä poikkeuksellisen myöhään niin, että petoeläimet pääsivät helposti pesimäsaarekkeille. Kasvu jatkuu edelleen.

Geenitutkimuksissa on käynyt ilmi, että osa Öster-Malman kiljuhanhista kantoi tundrahanhen (Anser

albifrons) geenejä. (Näin ei ollutkaan. Ks. lisätieto jutun lopussa.) Lintujen istutuksissa pidetään taukoa kunnes tarhalintujen perimä on selvitetty täysin. Sekalajiset linnut on poistettu ja jäljelle jääneiden soveltuminen jatkoistutuksiin selvitetään tutkimalla niiden lajipuhtaus ja mahdollinen sisäsiittoisuus.

Perimän selvitys on sittemmin tehty vuonna 2006. On osoittautunut, että risteymiksi luullut linnut poistettiin aiheettomasti. Näin menetetyt linnut olivat Pohjolan vähiä kiljuhanhia. Öster-Malmaan jäänyt kanta on nyt enää pieni osa eri maiden yhteisesti ylläpitämää ja valvomaa istutuskantaa. Ruotsissa on nykyisin Öster-Malmaa enemmän kiljuhanhia Nordens Arkin eläintarhassa, jonne on omien jäännöslintujensa lisäksi tuotu 14 nuorta kiljuhanhea luonnosta Venäjältä. Lisätiedot LK.

Kiljuhanhien istutustapojen vertailu

Pentti Alho ja Erkki Kellomäki

Ruotsin istutusprojektilla on ollut menestystä samalla kun Suomen Lappiin tehdyt istutukset epäonnistuivat. Miksi? Kokemuksesta kannattaa oppia monesta syystä. Yksi syy on asian taloudellinen puoli. Yhden kiljuhanhe kasvattaminen ja istuttaminen maksaa nimittäin keskimäärin suunnilleen 1000 euroa. On kulunut 20 vuotta istutushankkeiden aloittamisesta. On aika koota kertyneet kokemukset.

Tulokset

Ruotsiin istutettiin parissa vuosikymmenessä 350 kiljuhanhea ja niistä on muodostunut sinne pieni, mutta istutuskatkon aikana elinvoimaisuutensa osoittanut kanta. Suomeen hieman myöhemmin istutetuista 150 kiljuhanhasta ei yhdenkään tiedetä pesineen. Suomen viimeinen tunnettu kiljuhanhenpesintä on vuodelta 1995.

Menetelmät

Ruotsissa kiljuhanhen munat haudotettiin luonnonvaraisilla valkoposkiahilla ja sitten vastakuoriutuneet poikaset kasvattivanhempineen siirrettiin läheiselle tarhalle. Suomessa kiljuhanhet saivat itse haudota tarhalla ja poikaset leimautuivat luonnollisiin vanhempiinsa.

Ruotsissa valkoposkipari kiljuhanhen poikasineen vietiin Lappiin autolla ja vapautettavaksi tunturiin helikopterilla, kun poikaset olivat 6 - 7 viikon ikäisiä, juuri oppimassa lentämään ja välttymään pedoilta. Suomessa kiljuhanhiperhe - useassa tapauksessa pelkkä emo poikasineen - vietiin autolla ja lentokoneella Lappiin, kun poikaset olivat vain 1-3 viikon ikäisiä. Vuonna 1997 tarkkailtiin vapautettua poikuetta. Kahdessa viikossa kettu tappoi sekä emon että poikaset.



Vuoteen 1999 mennessä yhteensä 301 poikasta ja 47 nuorta kiljuhanhea päästettiin luontoon Ruotsin Lapissa. Kuva: Erkki Kellomäki

Muutto ja talvehtiminen

Ruotsiin istutettujen kiljuhanhien syysmuuttoa on ollut helppo seurata, sillä todennäköiset levähdyspaikat tiedettiin ennakkoon. Valkoposkihanhet suosivat nimittäin joenrantaniittyjä ihmisasutuksen ja Pohjanlahden rannikon tuntumassa. Keväällä muutolta palasi peräti 80 prosenttia poikasista.

Suomessa luontoon laskettuja kiljuhanhia tarkkailtiin jonkin aikaa. Myöhemmin niistä saatiin hajahavaintoja useista eri maista. Mahdollisesti jotkut olivat seuranneet metsähänhiparvia. Yksittäisiä lintuja nähtiin myöhemmin Inarissa.

Havainto: Ruotsin istutusten onnistuminen perustuu seuraaviin seikkoihin

- Istukkaat olivat tarpeeksi vanhoja välttyäkseen pedoilta.
- Valkoposkihanhet ovat hieman suurempia ja paljon sisukkaampia kuin kiljuhanhet. Ne puolustavat poikasiaan.
- Pari puolustaa poikasiaan paremmin kuin pelkkä emo.
- Valkoposkiemot pystyivät ohjaamaan poikasensa hyvää reittiä turvalliselle talvehtimisalueelle. Useat emoista olivat matkanneet sinne jo monta kertaa. Toisin oli Suomessa käytettyjen kiljuhanhiemojen laita. Ne olivat muuttoa kokemattomia tarha-lintuja.
- Ruotsin kiljuhanhet istutettiin laajalle lintujensuojelualueelle, kun taas Suomessa on syysmetsästäystä sekä porojen ylilaidunnusta, joka vähentää kiljuhanhien suojakseen tarvitsemaa kasvillisuutta.

Johtopäätös

Istutuksia ei kannata tehdä ilman sijaisvanhempia. Niiden ei kuitenkaan ole pakko olla valkoposkihanhia. Voi myös kokeilla kanadalaisen William Lishmanin keinoa, jossa sijaisemona on ihminen ja ultrakevyt lentokone. Aikanaan voi ehkä olla mahdollista lisätä munia uuden kannan kiljuhanhien pesiin.

Kiljuhanhien tarhaus Suomessa

Pentti Alho

Kiljuhanhen tarhauksella Suomessa on monivaiheinen historia, jota hahmottelemme. Tarhauksen tulevaisuus näyttää nykyisin valoisalta, mutta vaikeuksia ei pidä aliarvioida. Kerromme kokemuksiamme ja suunnittelemme toimintatapoja

Tapahtunut tähän mennessä:

Kiljuhanhen tarhaus aloitettiin WWF:n toimesta Suomessa vuonna 1986 tuomalla Ruotsista Hailuotoon kaksi paria, ja jo samana keväänä kuoriutui viisi poikasta. Hanhet lisääntyivät ja ensimmäiset istutettiin maastoon 1989, jolloin poikastuotannon lisäämiseksi myös perustettiin toinen kiljuhanhitarha Hämeenkoskelle. Tämä olikin onnekas päätös, sillä Hailuodon tarhalla todettiin lintutuberkuloosi, joka tosin saatiin saneerattua pois.

Hämeenkosken ensimmäiset kiljuhanhet tuotiin Hailuodosta ja myöhemmin hankittiin lisää Ruotsista, Saksasta, Tanskasta ja Belgiasta. Tarhaa laajennettiin ja parannettiin vähitellen moninkertaiseksi ja se varustettiin mm. hanhiparven osittamiseen sopivilla suljetuilla laidunalueilla ja kolmella suurella talvihallilla, joista yksi on puolilämmin. Kaikille pareille on 25 - 30 neliömetrin erillinen pesimäosasto, jossa kussakin on raikas vesiallas sekä pesäkatos. Tarhalla on kaikkiaan 50 suljettavaa osastoa.

Kiljuhanhet menestyivät alusta asti, mutta kiljuhanhi lisääntyy niin luonnossa kuin tarhassakin hyvin hitaasti, pesiihän se aikaisintaan kolmantena kesänä eikä sitä voi munittaa poistamalla munia pesästä, kuten tehdään kanoille ja kesyhanhille. Munista osa jää kuoriutumatta. Istutuksiin käytetyt poikaset ovat tietenkin poissa tarhauksesta. Istutustauon alettua 1998 Hämeenkosken kiljuhanhet lisääntyivät kuitenkin ja parhaimmillaan niitä oli 133 - kolmasosa maailman tarhalinnuista ja melkein yhtä paljon kuin Ruotsissa ja Norjassa oli luonnossa kiljuhanhia yhteensä.

Istutustauko johtui Suomen kokeilujen huonoista tuloksista,. Samaan aikaan Oulun yliopiston tutkijat Jaakko Lumme ja Minna Ruokonen etsivät eri seuduilta keräämistään kiljuhanhinäytteistä perimän eroja kiljuhanhen levinneisyshistorian selvittämiseksi. Mukana oli ruotsalaisperäisiä näytteitä tarhalinnuista, ja näistä löytyi tutkijoiden yllätykseksi mitokondrio -DNA-haplotyyppi, jota ei ollut heidän muussa aineistossaan ja joka lisäksi suuresti muistutti tundrahanhen vastaavaa. He pitivät varmana, että lajit olivat risteytyneet ja epäilivät niin käyneen tarhauksen alkuvaiheessa - emolinnuthan oli hankittu Euroopasta, jossa niitä oli kasvatettu tarhaoloissa jo kauan. Tämän lisärasitteen vuoksi rahoittajat hylkäsivät Hämeenkosken kiljuhanhet. Huonon istutusmenestyksensä takia ei hanketta vetänyt WWF välittänyt enää hankkia tai valikoida tilalle parempiakaan, vaan tarha jätettiin oman onnensa nojaan. Suomen kiljuhanhet olisi menetetty, elleivät yksityiset suojelijat olisi pelastaneet niitä.

Tietoruutu:

Mitokondriot ovat soluelimiä, joissa on omaa DNA:ta. Ne periytyvät suoraan äidiltä jälkeläisille, joten mitokondrio-DNA kelpaa esiäitien tutkimiseen. Mitokondrioiden DNA ei vaikuta eliön ominaisuuksiin, kuten ulkonäköön, mutta sitä on helppo tutkia ja se muuntuu sopivaa vauhtia, jotta tuhansien tai kymmenientuhansien vuosien aikataulussa tapahtuvia eroja voi seurata. Ilmiasuun vaikuttava perimä on kromosomien DNA:ssa, joka periytyy puoleksi kummaltakin vanhemmalta.

Hämeenkosken kiljuhanhien mitokondrio- ja myös tuma-DNA tutkittiin 2001 Venäjän tiedeakatemian alaisessa ekologian ja evoluution Severtsov Instituutissa, joka suositteli tundrahanhityypistä mitokondriota kantavien kiljuhanhien kasvattamista toistaiseksi erillään muista ja muiden käyttöä istutukseen.

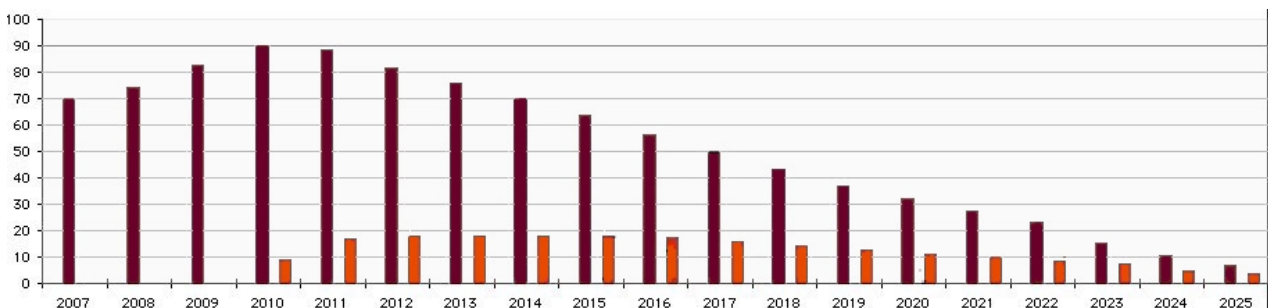
Lisätutkimuksia suositeltiin siinä toivossa, että mitokondrioidensa vuoksi eristetyt linnut sittenkin voisivat myöhemmin kelvata istutukseen ja rikastuttaa tarhakannan perimää. Vuoden 2007 suurttutkimuksessa on sittemmin varmistunut, että suositus oli viisas: tundrahanhityypiset mitokondriot eivät sittenkään ole osoitus risteymistä, vaan luonnon kiljuhanhillakin on aina ollut niitä.

Kokemus on osoittanut, että istuttamisessa on käytettävä sijaisemoja. Yksityistämistään alkaen Suomen kiljuhanhiprojekti on keskittynyt toisaalta hoitamaan tarhalintuja, toisaalta valmistautumaan ruotsalaistyyppisen istutusmenetelmän käyttöön. Yhdessä Jyväskylän yliopiston kanssa kokeillaan, muuttavatko merkityt tai satelliittiseuratu valkoposkihanhipoikueet istutuspaikalta Hollantiin. Kiljuhanhenpoikaset ovat oikeastaan liian arvokkaita epävarmoihin testeihin, mutta muutamia on kuitenkin käytetty ja - mikä parasta - havaittu talvella juuri oikeassa paikassa. Enimmäkseen poikaset on pidetty kasvatettavina edelleen ja parhaimmillaan Hämeenkoskella oli jo 133 kiljuhanhea. Pahaksi onneksi niistä menetettiin kolmasosa joulukuussa 2005, jolloin tapahtui ainutlaatuinen sääilmiö. Talvinen ukkospilvi vyöryi Hämeenkosken yli ja satoi muutamassa tunnissa puoli metriä tiivistä nuoskalunta. Tie ja sähkö olivat poikki eikä tarpeeksi apua saatu, vaan tarhaa kattavat verkot romahtivat ja repesivät lumikuorman alla, jolloin hanhia pääsi karkuun. Vain kolme palasi tarhalle - muista ei ole saatu tietoja, vaikka ne on värirengastettu. Rakennelmat on runsaassa vuodessa korjattu ja vahvistettu, mutta menetettyjä kiljuhanhia ei saa takaisin. Uusien kasvattaminen vie vuosia; menetys vastaa kymmenen vuoden kasvatustyötä. Täydennystä on hankittava ulkomailta.

Tapahtuu seuraavassa vaiheessa:

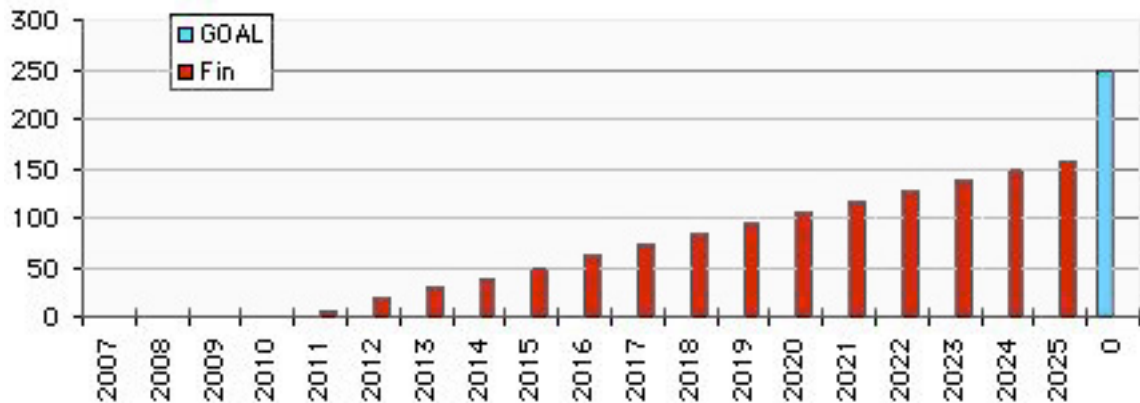
Kansainvälinen luonnonsuojelujärjestö IUCN on julkaissut tunnetut ohjeet istutushankkeiden edistämiseksi. Ohjeet ovat osoitteessa (<http://www.iucn.org/themes/ssc/pubs/policy/reinte.htm>), ja myös Kiljuhanhen Ystävän englanninkielisessä numerossa 2004/1. Niiden mukaan istutus on vaikea toimenpide, joka on valmisteltava ja toteutettava huolellisesti. Erityisesti luontoon pitää vapauttaa vain parhaita saatavissa olevia yksilöitä, mieluiten paikallisen alkuperäiskannan jälkeläisiä. Euroopan yhteinen istutuskanta muodostuu tällaisista kiljuhanhista. Ruotsiin on lisäksi lähivuosina tulossa yhteensä 30 lintua suoraan Venäjältä luonnosta.

Tarhauksen perimmäisiä tavoitteita on kaksi. Ensinnäkin ylläpidetään tarhoissa kiljuhanhikantaa siltä varalta, että laji kaikista yrityksistä huolimatta kuolisi luonnosta sukupuuttoon. Tähän varotoimeen riittäisi Suomen osalta ehkä muutama terve pari kussakin sopivassa eläintarhassa, siis ainakin Korkeasaarella, Ranualla ja Ähtärissä. Hämeenkosken suurtarhaa tarvitaan toiseen tavoitteeseen, lajin palauttamiseen luontoon. Ottamalla huomioon tietomme kiljuhanhien pesimätuloksista ja kuolleisuudesta tarhassa ja luonnossa voi laskea, kuinka suuri tarha tarvitaan aluksi, jotta luontoon voisi päästää esimerkiksi 18 poikasta vuodessa ilman, että tarhalinnut loppuvat ja myös sen, kuinka monta kiljuhanhea eläisi lopulta vapaana Suomessa esimerkiksi vuonna 2025. Tässä yksi sellainen laskelma:



Kuvaan on piirretty tarhahanhien määrät olettaen, että niitä on aluksi 70, että ne lisääntyvät ja kuolevat nykyiseen tapaan ja että luontoon siirretään vuodesta 2010 alkaen vuosittain 18 poikasta - tai sitten kaikki, mitä tarhalla on. Pienet pylväät kuvaavat istutusmääriä. Näkyy, että tarha ylikuormittuu liialla istuttamisella. Mutta ajatellaan, että tavoite ei ole suuri tarhakanta vaan suuri vapaa kanta vuonna 2025, jolloin ohjelma näyttää jokseenkin järkevältä.

Seuraava kuva kertoo, miten luonnon kanta kehittyisi tällä suunnitelmalla, jos oletetaan, että olosuhteet ovat Suomen luonnossa yhtä hyvät kuin Ruotsissa.



Kiljuhanhien määrä ei saavuta tavoitetta, jos tarhaus aloitetaan vain 70 linnulla 2007

Kiljuhanhen Ystävien tavoitetta, 250 kevätyksilöä eli 100 pesivää paria, ei tällä ohjelmalla saavuteta, vaan siitä jää jäljellä 40 prosenttia. Pientä parannusta voi saada parantamalla olosuhteita tarhalla tai luonnossa tai sitten valitsemalla vielä edullisempi istutusohjelma, mutta suurta eroa ei näin synny. Ainoa realistinen tapa tavoitteen saavuttamiseksi on hankkia lisää lintuja tarhalle heti alkuun. Yllä hahmotellulla tarhausohjelmalla 100 parin tavoite on vuonna 2025 mahdollinen, jos heti aloitetaan 117 tarhalinnun parvella. Hämeenkoskella pystyttäisiin pitämään tuollaista lintumäärää, mutta missään ei ole myytävänä viittäkymmentä geenipuhdasta kiljuhanhea, etenkin aikuisia pareja. Huono markkinatilanne johtuu siitä, että maailman kaikki ylimääräiset kiljuhanhen poikaset on vuosina 2007 ja 2008 varattu istutettavaksi Ruotsiin. Todennäköisesti ultrakevyet lentokoneet pitävät koelentojen jälkeen muutaman vuoden tauon, jonka aikana arvioidaan tulokset ja hankitaan päähankkeelle rahoitus. Silloin on meillä tilaisuus täydentää Suomen kiljuhanhikanta sopivan kokoiseksi.



Kullakin kiljuhanhiparilla on oma 20-30 neliömetrin pesimäosasto. Tässä 10 osastoa talvilevossa. Pesintää ei häiritä kameralla!



Hämeenkoskella voi ympäri vuoden pitää kahta täysin erillistä hanhiparvea, koska niille on talveksi eri hallit. Kesäaikaan on erillisiä laitumia peräti viisi.

Lopuksi:

Kiljuhanhen kasvatus Hämeenkoskella jatkuu ja laajenee lähivuosina. Kokemus osoittaa, että yli sadan linnun tarha on liian suuri yhden ihmisen hoidettavaksi. Suuren henkilökunnan palkkaaminen tulee kalliiksi. Hanhien jakaminen usealle tarhalle ja vapauttaminen jo varhaisessa vaiheessa luontoon olisi edullista ja vähentäisi ainakin tarttuvien tautien ja muiden onnettomuuksien aiheuttamaa riskiä. Siksi pitäisi oikeastaan aktivoida Hailuodon vanha tarha tai perustaa kokonaan uusi. Jokainen tarha vaatii toisaalta kokopäivätoimisen hoitajan ja tälle lomittajan-apulaisen. Kallis juttu! Halvemmaksi tulee ehkä kuitenkin yksi suurtarha. Selvitettävä olisi, millä kustannuksilla esimerkiksi Saksasta voisi pian tuoda maahan kymmeniä kiljuhanhen munia valkoposkihanhien alla haudottavaksi tai tarhaemoiksi kasvatettaviksi. Ruotsista niitä ei ainakaan saa - Venäjän tuonti ei riitä korvaamaan erehdyksessä hävitettyjä lintuja eikä Öster-Malman tarha pysty tuottamaan lähellekään niitä poikasmääriä, joita Ruotsi tarvitsee oman tavoitteensa, 200 pesivän parin saavuttamiseen vuonna 2025.

Mitä edessä, Kiljuhanhen Ystävä?

Lauri Kahanpää, Erkki Kellomäki, Antti Haapanen

Kiljuhanhen kuolleisuuden vähentäminen itäisillä reiteillä

Kiljuhanhen aikuiskuolleisuus - käytännössä metsästyspaine muuttomatkoilla - on lähes kaksinkertainen siihen verrattuna, mitä laji kestäisi. Metsästyksen tehokas kontrolli kaikkialla Venäjällä sekä Keski-Aasiassa ja Lähi-idässä olisi tarpeen. Venäjän metsästysjärjestöjen edustajat ovat kuitenkin ilmoittaneet, että Venäjällä ei parannusta ole odotettavissa kymmeneen vuosiin. Asiaa käsiteltiin laajasti vuonna 2003 Aunuksessa pidetyssä Pohjoisen Euraasian Hanhi- Sorsa- ja Joutsentutkijoiden (RGG) konferenssissa ja Lammin kiljuhanhikonferenssissa 2005. Siksi on syytä keskittää suojelua Kaspian meren alueen valtioihin, joissa on kiljuhanhen tärkeitä syys- ja talvilepoalueita. Kiljuhanhen Ystävät tekee kaikkensa edistääkseen tutkimusta ja suojelusuunnitelmien tekoa Kazakstanissa, Usbekistanissa, Turkmenistanissa, Iranissa ja Azerbaidjanissa. Tässä on hyötyä siitä, että moni Kiljuhanhen Ystävä puhuu venäjää.

Ruotsiin istutettuja kiljuhanhia saattaa lähiaikoina uhata uusi vaara. Alankomaissa suunnitellaan hanhien metsästyksen sallimista, koska muut hanhilajit ovat runsastuneet. Myös Ruotsissa on suunnitelmia kieltojen lieventämiseksi. On selvää, ettei metsästyksiä pitäisi sallia niillä tietyillä paikoilla, joilla kiljuhanhia esiintyy.

Kiljuhanhen palauttaminen Suomen luontoon

Läntisen muuttoreitin palauttaminen on tehokkain tapa vähentää kiljuhanheen kohdistuvaa metsästyspainetta. Käytännössä on valittava kahdesta keinosta.

- **Valkoposkihanhimenetelmä** (toimii jo Ruotsissa)
 - Valkoposkiemoihin leimautuneita kiljuhanhenpoikasia vapautetaan tulevalle pesimäalueelle. Sijaisemot opettavat niille reitin Alankomaihin.
- **Lentokonemenetelmä.** (kokeiltu Ruotsissa)
 - Suuri määrä kiljuhanhenpoikasia leimautetaan ultrakevyeseen lentokoneeseen ja/tai sen lentäjiin. Ennen lentokyvyn saavuttamista poikaset koneineen siirtyvät tulevalle pesimäalueelle, josta tapahtuu syysmuutto Saksaan Rhein-joen alajuoksulla olevalle suojelualueelle. Lentäminen on kallista, mutta näyttävän suojelutoimen nauttima suuri mediasuosio antaa mahdollisuuden tehokkaaseen valistustoimintaan eri maissa ja koituu siten kaikkien arktisten hanhien suojelun hyväksi.

Tekniikka

Jotta suojelutoimet voisi kohdistaa oikein, on tietenkin seurattava niiden vaikutusta kiljuhanhiin. Ei riitä seurata Norjan lintujen hupenemista, vaan olennaisinta olisi tarkkailla etenkin Venäjän kiljuhanhia niin pesimässä kuin muuttomat kallakin. Pohjoismaissa kiljuhanhia on jo pitkään merkitty värirenkain ja ne lasketaan sekä Viron-Norjan että Hollannin-Ruotsin muuttomatkoillaan. Istutushankkeiden yhteydessä on seurattava, mitä linnuille tapahtuu luontoon vapauttamisen jälkeen. Tiheään asutussa Hollannissa hanhia seurataan tarkasti ja värirenkaista tulee tietoja kohtuullisen hyvin. Mutta Lapin laajoilla pesimäalueilla ei tarkkailijoita kulje, vaan kevään ja kesän seurannan täytyy perustua radiotekniikkaan. Satelliittiseurannan avulla voi selvittää yksittäisten lintujen muuttoreittejä. Mielenkiintoiset seurantatiedot kelpaavat myös metsästäjien luottaviksi ja voivat olla avuksi luotaessa suojelulle myönteistä asennetta - muutoksen perusedellytystä. Länsimaisten järjestöjen, kuten Kiljuhanhen Ystävien ja WWF:n, pitäisi osallistua tällaisen tekniikan kehittämiseen ja kustantamiseen. Kiljuhanhen Ystävät on kahdesti kokeillut koemielessä istuttamiensa valkoposkihanhien satelliittiseurantaa. Paljon edullisemmaksi tulee kuitenkin GSM-verkkoon perustuva seuranta, jossa hanheen kiinnitetään matkapuhelimen lähetin. Tätä on tarkoitus kokeilla, kun sopivaa kalustoa saadaan. Hinnaltaan edulliset puhelinjärjestelmät, joita voi asentaa suureen määrään lintuja, tekevät aikanaan mahdolliseksi mitata lintujen kuolleisuutta ja sen syytä.

Kysymyksiä ja vastauksia

Eikö riittäisi poistaa uhkatekijät?

- Muuttoreittien varrella ei ole näköpiirissä keinoa muuttaa metsästysoloja kymmeneen vuosiin. Tämän sanoivat Venäjän metsästysjärjestöjen edustajat hyvin selvästi, kun heidät oli kutsuttu mukaan Pohjoisen Euraasian vesilintututkimusseuran (RGG) konferenssiin Aunuksessa 2003.
- Lajikohtainen suojelu itäisellä reitillä on sekin käytännössä tehotonta, koska kiljuhanhi on niin kovasti tundrahanhen näköinen. Muutonaikaisten levähdyspaikkojen, matalien arojärvien täysrauhoitus esim. Kazakstanissa ei ole mahdollista, koska järvien vedenpinnan taso ja kelpoisuus hanhien kannalta vaihtelevat epäsäännöllisesti vuodesta toiseen sademäärien vaihtelun seurauksena. Hyvin tärkeitä levähdyspaikkoja on yli 50, mutta kiljuhanhia voidaan tavata sadoilla muillakin arojärvillä. Samat järvet ovat myös tärkeitä tundrahanhien (merkittävin saalislaji) ja sorsien metsästyspaikkoja. Tiukasti suojeltuja arojärviä on vain muutama, mutta metsästyksen valvonta on niilläkin olematonta. Metsästyksen valvojalle maksetaan Kostanayn alueella palkkaa 100 euroa kuukaudessa. Tällä rahalla on elätettävä perhe ja ostettava myös polttoaine maastoautoon (parin metsästyksen valvojan antama suullinen tieto v. 2006).

Eikö kiljuhanhi palaisi Pohjolan luontoon itsestään, jos metsästys loppuisi?

- Metsästyksen loppuminen ei ole mahdollista, sillä kiljuhanhen kanta taantuu kaikkialla muualla kuin Ruotsissa. Metsästyksen loppuminen ei ole näköpiirissä, ei edes salametsästyksen vähentyminen. Venäjän ja Keski-Aasian valtioiden talouden kohentuminen on selvästi lisännyt asukkaiden mahdollisuuksia ostaa metsästysaseita ja panoksia.

Miksi tundrahanhet pärjäävät paljon paremmin?

- Useimmat tundrahanhet talvehtivat Länsi-Euroopassa. Mutta kyllä niitä metsätetään rajusti matkan varrella ja itse asiassa on viitteitä (Odessan konferenssi 2004), että ne eivät enää runsastu.

Mistä kiire?

- Ennustejutusta voi lukea, että edullisin aika aloittaa istuttaminen on jo ohi. Istutustauon pidentäminen vain lisää vaaraa, että menetetään tarhakanta, Norjan kanta, Ruotsin kanta tai jopa kaikki. Kumpikin luonnonvarainen kanta on pieni ja uhanalainen. Parvilintuina kiljuhanhet tarvitsevat riittävän "väestöpohjan" tullakseen toimeen. Tilanne on hiukan samantapainen kuin muuttokyyhkylä, joka kuoli kokonaan, kun parvet pienenevät. Petolintujen istuttaminen olisi helpompaa.
- Lisäksi tarhakanta tuottaa poikasia yllättävän hitaasti. Sitä vaanivat myös taudit ja Hämeenkoskella koettiin pari vuotta sitten sääkatastrofi, jossa menetettiin muutamassa tunnissa yli puolet pesivistä pareista.
- Jossain vaiheessa on myös odotettavissa rahoittajien kyllästyminen tarhauksen suuriin menoihin ellei istutusta edes aloiteta.

Miksi emme istuta alkuperäisiä lintuja?

- Käytämme mahdollisimman alkuperäisiä – ja tietenkin ainoastaan lajipuhtaita.. Istutettavat kiljuhanhet on geenitesteissä todettu yksilöllisen vaihtelun rajoissa samanlaisiksi Skandinavian ja Länsi-Venäjän lintujen kanssa. Kiljuhanhia on lisäksi hankittu ja hankitaan edelleen suoraan Venäjältä siinä määrin kuin se on mahdollista.
- Norjasta ei enää saa kiljuhanhia: pienikin pyydystämisen voisi tehdä lopun koko kannasta. Norjasta ei vielä saa kiljuhanhia: norjalaiset eivät vielä ole valmiita koko populaation pyydystämiseen vaan uskovat yhä, että se voi ihmeen kaupalla selvitä itse.

- Tarhakanta on todettu perimältään rikkaaksi. Geneettinen vaihtelu on sopeutumiskyvyn avain.
- Koko tarhakannan uusimiseen menisi aivan liikaa aikaa. (Vertaa edelliseen kysymykseen.)
- Toisin kuin useimmissa muissa istutushankkeissa, tässä on käytössä huolellisesti testattu ja erinomaiseksi todettu istutuskanta.
- Viime kädessä: **tarkoituksena on pelastaa laji.**

Onko luonnon lintujen käyttäytymiseen puuttuminen eettisesti oikein?

- On. Muuttoreittien muuttuminen ei ole outoa, vaan sitä tapahtuu luonnonvalinnan seurauksena koko ajan muutenkin. Esimerkiksi tunturikiurut - etenkin Suomessa pesineet - ovat aikanaan muuttaneet kiljuhanhien tavoin pääosin kaakkoon. Nykysin kaakkoon muuttavat tunturikiurut ovat lähes hävinneet, mutta Norjassa pesivä lounaaseen Pohjanmeren äärelle muuttava kanta menestyy. Myös punakaulahanhet ovat oma-aloitteisesti vaihtaneet talvehtimisaluettaan toista tuhatta kilometriä aikaisempaa lännemmäs. Mutta paras esimerkki on itse kiljuhanhi: On yhä varmempaa, että kiljuhanhia on alun perin muuttanut myös lounaiseen ilmansuuntaan Pohjanmeren äärelle ja että ne on vasta alle sata vuotta sitten metsästetty lähes - mutta ei ihan - loppuun noilta reiteiltä, joille niitä nyt ollaan palauttamassa. Epäeettinen reitin muutto on tehty liikaa metsästäjällä. Nyt korjataan vaurioita.

Miksi nähdä vaivaa Suomessa? Eikö Siperiassa ole tarpeeksi kiljuhanhia?

- Kannamme huolta molemmista, mutta jokaisen maan tulisi ensisijaisesti pitää huolta oman luontonsa monipuolisuudesta. (Tosiasiaa tietenkin haluamme nähdä kiljuhanhia taas juuri täällä Suomessa!)

Noudatatteko istutuksissa IUCN:n suosituksia [IUCN]?

- Kyllä noudatamme. Kansainvälisen Luonnonsuojeluliiton IUCN:n istutusten edistämisohjeet on julkaistu mm. Kiljuhanhen Ystävä -lehden englanninkielisessä numerossa 2004/1.

Mitä tapahtuu nykyisille vapaille kiljuhanhille a) Norjassa b) Ruotsissa?

- Lue ennustejuttu.

Kilpailemmeko muiden suojeluhankkeiden kanssa rahoista?

- Emme. Kiljuhanhen Ystävät suosivat yhteistoimintaa, eivät kilpailua.

Miten voi tukea kiljuhanhen suojelua?

- Riippuu sinusta ja asuinpaikastasi. Vapaaehtoiset ovat tervetulleita - materiaallinen tuki samoin. Kiljuhanhien kasvatusta on kallis harrastus, josta selviää vain yhteisvoimin, eikä satelliittiseurantakaan ole ilmaista.

Kirjallisuus

- [B] Mark Barter in <http://www.wetlands.org/pubs&/SYSwebnote.htm> (Word and PDF files)
- [BEL] Blomqvist, L. von Essen, L. & Luukkonen, J. (1998): Kan vi rädda fjällgäsen. Nordens Ark Årsberättelse 1997: 19-26. Stiftelsen Nordens Ark
- [Cas 8]: Morozov, V. V. & E. E. Syroechokovski Jr. (2002): Lesser white-fronted goose on the verge of the millennium. Casarca 8: 233-276
- [Cas 11]: Kahanpää, L.: The lesser white-fronted goose in Finland. (2007, to appear.)
- [E] Essen von, L. (1996): Fjällgäsen i Sverige. Ett försök att rädda en globalt hotad art. Vår Fågelvärld 3: 11-16
- [IUCN]: (Kansainvälisen Luonnonsuojeluliiton IUCN/SSC:n suositukset istutushankkeille.) Prepared by the SSC Re-introduction Specialist Group Approved by the 41st Meeting of the IUCN Council, Gland Switzerland, May 1995 (<http://www.iucn.org/themes/ssc/pubs/policy/reinte.htm>), tai Kiljuhanhen Ystävä (engl) 2004/1.
- [K]: Koffijberg K., Cottaar F.&van der Jeugd H.2005. Pleisterplaatsen van Dwergganzen *Anser erythropus* in Nederland. SOVON-informatierapport 2005/06. SOVON Vogel-onderzoek Nederland
- [Mor 1995]: Sovremennoe sostojanie rasprostranenie i trend populjatsii piskulki (*Anser erythropus*) v rossii. Buletin RGG, 1. 131-144.
- [LIFE 2000] Fennoscandian Lesser White-fronted Goose conservation project. Annual reports 1997-2000. (Eds Tolvanen, Øien, Ruokolainen, Markkola et al.) WWF Finland and NOF.
- [Nor]= <http://www.naturforvaltning.no/wbch3.exe?p=2438&sec=Hoveddel&secnr=1>
- [P] Pessa, Jorma: Talk at GOOSE 2004 in Odessa 2004. (Wetlands International, Proceedings to appear)
- [PH] Hansson, P. Kan fjällgäsen, *Anser erythropus*, någonsin komma tillbaks till Västerbotten? Fåglar i Västerbotten 3/ 2005.
- [W]: Boere, G. 10th Annual Meeting of the Goose Specialist Group of Wetlands International, 26-31. January 2007, Xanten / Lesser White-fronted Goose Workshop, 29 th January, 20.00 - 23.00 hrs. – Report. (Julkaistu myös tässä lehdessä liitteenä.)

Tekijät

- **kansi:** Tom Björklund, 2003
- **kirjoitukset:**
 - Åke Andersson, biologi, Svenska Jägareförbundet
 - Pentti Alho, kiljuhanhen kasvattaja
 - Gerard Boere Wetlands International, Associate Expert
 - Antti Haapanen, fil tri, Kiljuhanhen Ystävät
 - Lauri Kahanpää, fil tri, Kiljuhanhen Ystävät, Jyväskylän yliopisto
 - Erkki Kellomäki, fil tri, BirdLife Suomen kunniapuheenjohtaja
 - Torsten Larsson, fil tri, Naturvårdsverket
 - Johan Mooij, fil tri, Biologische Station Wesel
 - Vladimir Morozov, fil tri, Russian Research Institute of Nature Protection, Moscow
 - Martti Soikkeli, prof. emer., Turun yliopisto
 - Michael Wink, prof., Heidelbergin yliopisto,
 - Seppo Vuolanto, fil tri, ympäristöneuvos
 - "Aktion Zwerggans" Projektin lehdistötiedote

LIITE:

(Suomenkielinen selostus kokouksen kulusta löytyy Kiljuhanhen Ystävä –lehden numerosta 1/ 2007)

10th Annual Meeting of the Goose Specialist Group of Wetlands International, 26-31. January 2007, Xanten

Lesser White-fronted Goose Workshop, 29 th January, 20.00 – 23.00 hrs. - Report

Chair and text: Gerard Boere

Participants: Pentti Alho; Åke Andersson; Tatiana Ardamatskaya; Per Bernhardtson; Sergey Dereliev; Craig Ely; Thomas Gehle; Cy Griffin; Antti Haapanen; Thomas Heinicke; Toon Helmink; Niklas Holmqvist; Lauri Kahanpää; Igor Kostin; Yevgenya Lanovenko; Oleg Mineev; Johan Mooij; Vladimir Morozov; Szabolcs Nagy; Gerard Ouweeneel; Axel Paulsch; Lavinia Raducescu; Antonina Rudenko; Paul Schnitzler; Wolfgang Scholze; Markus Schwarz; Ulf Skyllberg; Maire Toming; Didier Vangeluwe; Rainer Warthold; Michael Wink; Sergey Yerokhov;

1) Gerard Boere welcomed the 32 participants and gave a short introduction into the workshop's background with special emphasis at the different positions concerning re- introduction measures. He emphasized that the workshop is for information exchange only and has no decisive status. Nonetheless it is important to update each other on recent findings and developments. The new draft International Action Plan on the LWfG is still under elaboration. By the end of 2006 ORNIS-Committee has decided to await new results especially on the key issue "LWfG-genetics" that shall be presented and discussed at this workshop. Unfortunately, the members from WWF Finland and Birdlife Norway are absent.

A report on presentations and conclusions of this workshop shall be taken and forwarded to AEWA and other bodies engaged in finalizing the new International Action Plan. This will be done under the responsibility of the chair of the workshop; a list of participants in the workshop is included in this report.

2) Ake Andersson reported briefly about the unchanged endangered status of the LWfG and the working group's tasks: the need to protect the remaining wild populations as a first priority and be prepared for other actions if the need arises.

3) Michael Wink gave his report (see attached document) on the results of the recent genetic analyses he carried out with a total of 270 LWfG samples (249 LWfG individuals) from breeding stocks in Germany, Sweden and Finland and wild LWfG from European Russia. The combination of the three different analysis methods used, enables identification of individuals with traces of introgression and assessment of genetic diversity of the various captive stocks in comparison with the wild birds. The breeding stocks especially in Germany, but in Sweden and Finland as well, reveal unexpectedly high genetic diversity, almost identical to the wild Russian LWfG. Dr. Wink's conclusion is that the current captive stocks are considered to be suitable for reintroduction after exclusion of hybrids which have been determined with the methods described in his report.

4) Johan Mooij gave reports (see attached documents) on newly discovered LWfG-records in a) Germany (Mooij & Heinicke) and b) Sweden (Mooij & Kampe-Persson, historical data).

There are much more records than previously known. These many records seem to support the existence and important role of former and still existing western LWfG-flyways to and through Germany, one of them leading from the former northern Swedish breeding grounds southwards to east Germany and further to Southern Europe. This means in Johan Mooij Report LWfG Workshop; GOOSE 2007 (Xanten, Germany) 2 opinion (and those of other people) that Lambert von Essen with the Swedish reintroduction project did not create a completely new flyway but restored to a very large extent a former one. The same applies in his opinion to the future international reintroduction project Operation Fjällgas/Operation Lesser Whitefront/Aktion Zwerggans.

5) Lauri Kahanpää presented his mathematical population models (see attached document) about effects of protection measures for LWfG in Europe and European Russia, wild and stocked birds. The models are available at <http://www.piskulkaconf.tk> for everybody's use.

6) Szabolcs Nagy gave a review (see attached document; not yet available, will be circulated afterwards) on the process of elaboration of the new AEWA LWfG International Action Plan and its contents. The current draft is based on the recommendations of the CMS Scientific Council given in 2005.

7) Discussion.

The discussion focussed for most of the time on genetic issues and on the interpretation of the new findings on old LWfG observations/records in Sweden and Germany and whether or not that constitutes evidence for old flyways.

a) LWfG genetics

In addition to Michael Wink's new results on the genetics of captive stocks, Sergey Dereliev reported information on new results of Minna Ruokonen on genetic relationships between the original Fennoscandian and the Western Eurasian birds: 50 % of the males of the extant Fennoscandian wild population have genotype similar to wild west Russian birds.

As a conclusion it could be stated that the original Fennoscandian population does not need to be regarded as a special conservation unit. European Russian origin of a bird is no obstacle for using it in a reintroduction or restocking program in Europe. This may apply also for captive stocks with the same genetic composition as the European Russian LWfG.

It would have been favourable if Michael Wink could have integrated samples from the original Fennoscandian LWfG into his analyses. Unfortunately, it was mentioned that Minna Ruokonen was not willing to provide them for such an analysis. Sergey Dereliev, AEWA Secretariat, is asked by the workshop participants to once more ask Minna Ruokonen about this.

Gerard Boere, once more, underlined the value of looking into the history of the distribution of LWfG and Arctic Anatidae in general and referred to the classic publication by Daan Ploeger (Ardea 1968) on the geographical differentiation of Arctic Anatidae during the last ice-ages. This and other data clearly shows that many species with now broken distributions originally had a continuous breeding range or went through a narrow genetic pathway. This has consequences for the interpretation of present genetic information in relation to the present distribution of many Arctic breeding species..

Vladimir Morozov pointed out that possible genetic differences between the original Fennoscandian birds and Russian birds are reasonable, as the Fennoscandian birds are existing on the edge of the species range. Knowledge on the wild Russian populations and their genetics is still poor and should be increased. The workshop participants supported Vladimir Morozov's wish for increased study activities in that area.

The phenomenon of a common mtDNA haplotype, in this case shared by LWfG and GWfG- individuals, is also known from other closely related goose species, i.e. Ross' and Lesser Snow Goose as was the substance of a comment by Craig Ely, Alaska Science Center. It is the result of common ancestors about 10-20.000 years ago and should not be misinterpreted as a recent hybridisation. This is an important remark and may shed some more light on the discussions and the "pollution" of LWfG in Western Europe, with GWF genes.

The new genetic information given by Michael Wink will be used to build up a genetically "clean" breeding population in captivity. The breeders will remove hybrids according to Michael Wink's results. Close cooperation between the breeding stations in Germany, Sweden and Finland, whose birds have completely been analyzed, is planned. A pedigree book on the individuals in these breeding stocks shall be started. Michael Wink is ready to give advise for the breeders on exchange of individual birds in order to optimize genetic variability within the stocks.

Michael Wink's analysis presents information, which may play an important role in the future conservation work. These results have yet not been submitted to a peer-reviewed journal for publishing.

b) LWfG flyways:

The meeting concluded that information with regard to the westernmost part of Europe is probably insufficient to really prove the existence of a former flyway and advised that more historical data from Belgium, Netherlands, France and Spain should be searched for and, if available collected in order to strengthen the conclusions on historical LWfG flyways especially for west/southwest of Germany and western parts of Germany. Historical data from Sweden and eastern Germany are already comprehensive and reliable.

Concerning actual flyways, Thomas Heinicke (Dachverband Deutscher Avifaunisten) pointed out that there are regular observations of LWfG groups with more than 10 individuals in Germany, especially in Eastern regions, which are not taken into account within the actual Action Plan draft. In the last 10 years, a strong increase of LWfG observations in Eastern Germany was detected, due to highly increased observing intensity. There are two regions in Eastern Germany, where substantial numbers were reported:

- lake Galenbeck, lake Putzar (state Mecklenburg-Vorpommern): a flock of eleven birds in September 1995 (together with a satellite-transmitted Norwegian bird; another transmitted bird was lost there in the same period); 5 birds in September 1996, a flock of 15 birds in October 2003.

- Oderbruch with Altfriedland fish ponds, Lower Odra valley + surroundings (state Brandenburg): during last years 5-20 observations annually, with 1 to 5 birds regularly reported; in September 2006 a flock of 13 birds (with young) at Altfriedland fishponds, in October 1986 a flock of 10 birds at lake Felchowsee.

There are further regions in Eastern Germany, where LWfG are seen quite frequently:

- Middle and Lower Havel area, Spreewald area, lake Rangsdorf/Nuthe-Nieplitz lowlands (all in state Brandenburg)

- Northwestern Saxony (Torgau fishpond, areas N + S of Leipzig)

- Lake Neolithteich (state Sachsen-Anhalt); in November 1999, a flock of 28 birds was reported by Leo v.d.Bergh.

It has to be noted, that in late December 1996 a satellite-transmitted Norwegian bird was detected and later on lost in the region of Halle-Leipzig.

During the last 10 years, more than 300 observations of LWFG were reported in Eastern Germany, with most observations during autumn migration (late September, October), few

Report LWfG Workshop; GOOSE 2007 (Xanten, Germany) 4 observations in winter months and a small spring migration peak (February to April). The phenology of LWFG in Eastern Germany is comparable with those LWFG, observed in Hungary.

c) New International LWfG Action Plan draft:

Neither the new information on genetic composition of the original Fennoscandian LWfG given by Sergey Dereliev nor Michael Wink's new genetic results had been available to IUCN and CMS bodies, the Scientific Council in particular, when they made their recommendations for the new International LWfG Action Plan. The workshop participants wish AEWA and other decision making bodies to incorporate these new results, as appropriate, into the new plan. The genetic issue is regarded to be solved to a very large extent. Remains to formulate recommendations on these new findings.

The likely evidence, as provided by Johan Mooij in his paper on historical data from Germany and Sweden, for the historical flyway of LWfG between Northern Sweden and eastern Germany in particular and than further south, could be as well incorporated in the new International Action Plan.

The same with the present regular observations of LWfG groups in Germany, especially in Eastern parts, which are so far neglected in the existing Action Plan draft. Most important regions for LWFG in Eastern Germany should be included in the Action plan, as not all sites are currently protected and in most areas, goose hunting is still allowed.

A High Court decision in the Netherlands on the reintroduced LWfG in Sweden and wintering in the Netherlands forced the Dutch Government to study the distribution of the species and the need to establish reserves. A Regional Court decision in Finland on released LWfG from the Finnish breeding stock took away the charges that a few introduced LWfG can be considered as a way to establish a population of alien species; which is illegal in Finland (and in many other countries). These Court decisions, although different in scope, may also lead to further amendments for the new Action Plan.

The workshop participants agreed that the chair of the meeting, taking responsibility for the final wording, would submit the report of the meeting, with summaries of the presentations, to the AEWA Secretariat for further distribution.

- **Julkaisija Kiljuhanhen Ystävät ry**
- **Kotisivu: <http://www.ansererythropus.tk/>**
- **Puheenjohtaja fil.tri Antti Haapanen**
- **Huhtasuontie 7, 00950 Helsinki**
- **e-posti: antti.haapanen@kolumbus.fi**