



Tietopaketti saimaannorpan biologiasta ja suojelusta matkailuyrittäjille

DELIVERABLE ACTION E1.8

This is an information package on the biology and conservation of the Saimaa ringed seal directed for entrepreneurs working in tourism close to the seals. The package contains information on the history of the seals, and important population factors such as life cycle, genetics, behavior, and reasons for mortality. Population monitoring and key conservation measures are described, as well as restrictions for moving, fishing, and building in the Saimaa area. Essential links for more information are also listed.

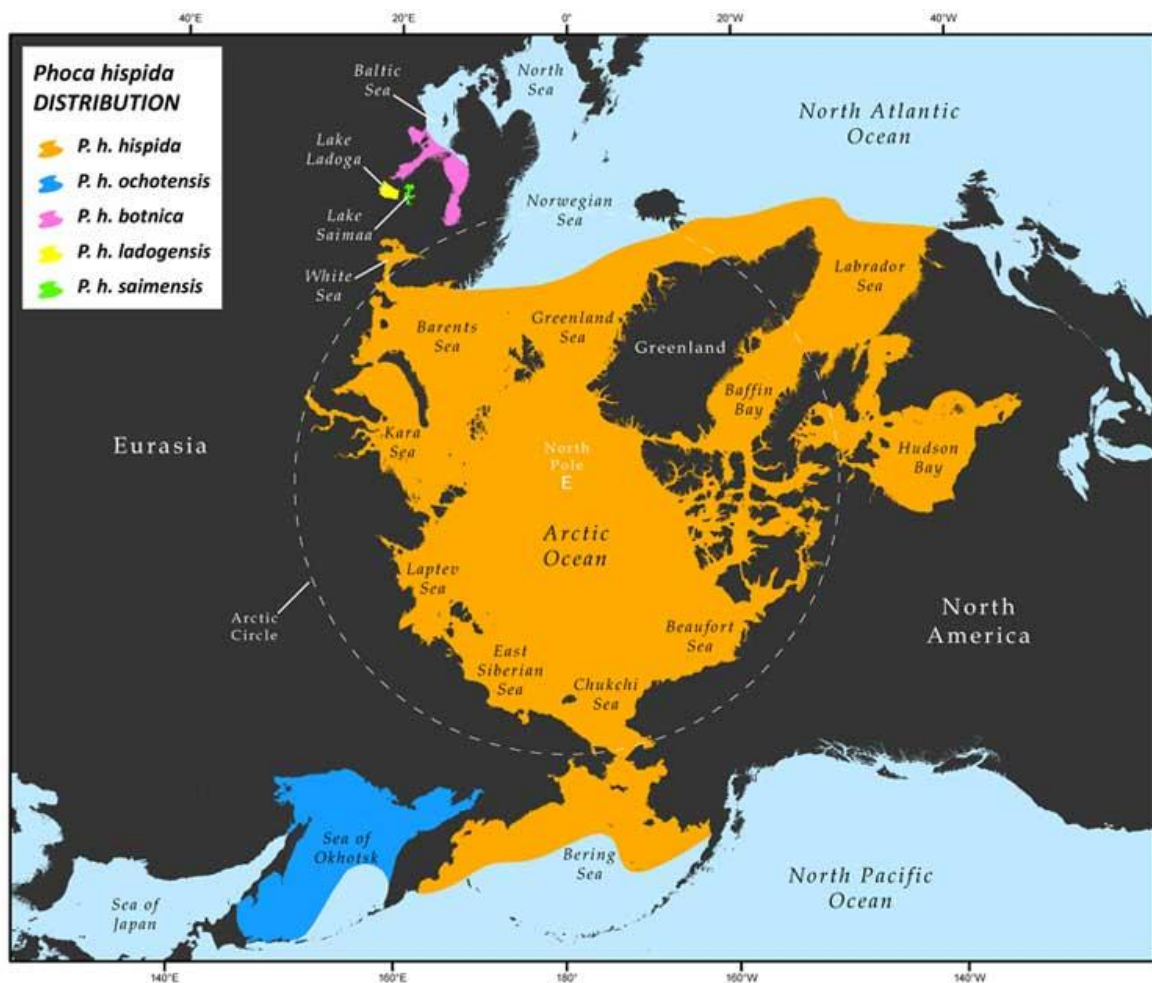
The project has received funding from the LIFE Programme of the European Union. The material reflects the views by the authors, and the European Commission or the CINEA is not responsible for any use that may be made of the information it contains.

Hanke on saanut rahoitusta Euroopan unionin LIFE-ohjelmasta. Aineiston sisältö heijastelee sen tekijöiden näkemyksiä, eikä Euroopan komissio tai CINEA ole vastuussa aineiston sisältämien tietojen käytöstä.

Metsähallitus, Vantaa, 2022
Asianro MH 7446/2022

Saimaannorpan biologia ja suojelu

Norppa eli kiehkuraishylje (*Pusa hispida*) elää pohjoisilla vesialueilla. Eri alueilla elävät populaatiot ovat eriytyneet ainakin viideksi ominaisuuksiltaan ja perintötekijöiltään erilaiseksi alalajiksi: jäämerennorppa (*P. h. hispida*), ohotanmerennorppa (*P. h. ochotensis*), itämerennorppa (*P. h. botnica*), laatokannorppa (*P. h. ladogensis*) ja saimaannorppa (*P. h. saimensis*). Norpat ovat sopeutuneet elämään kiintojään alla, johon ne tekevät hengitysavantoja ja jonka päällä olevaan lumeen ne kaivavat pesänsä.



Kuva 1. Norpan alalajit ja niiden levinneisyysalueet. Lähde: Shawn Dahle & Michael Cameron, NOAA. <http://www.afsc.noaa.gov/Quarterly/ond2010/divrptsNMML3.htm>

Saimaannorpan ja sen suojelun historia

Saimaannorppa jäi saarroksiin laatokannorpista maankohoamisen seurauksena yli 9 000 vuotta sitten, edellisen jääkauden jälkeen. Sitä on metsästetty jo ainakin 6 000 vuotta sitten erityisesti traanin vuoksi. Etenkin 1900-luvun alkupuolen suuri metsästyspaine ja tapporahakäytäntö hävittivät norpan joiltakin alueilta kokonaan. Saimaannorppa rauhoitettiin vuonna 1955 ja se ”pääsi” ensimmäisenä alalajina uhanalaisten lajien Punaiseen kirjaan vuonna 1966. Kanta pieneni edelleen ympäristömyrkköjen, elinympäristön häviämisen ja kalastuksen sivusaaliskuoilleisuuden vuoksi.

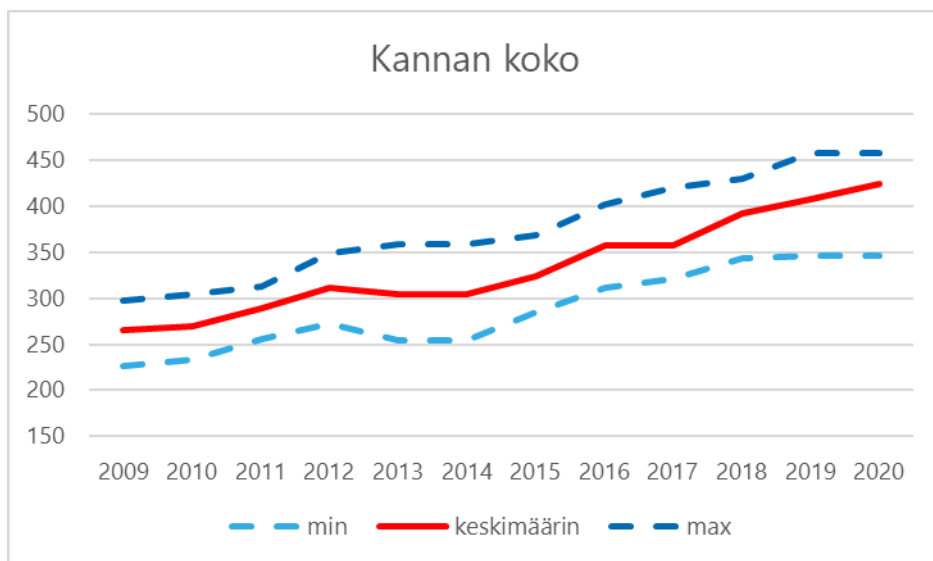
Systemaattinen suojelu ja kannanseuranta aloitettiin 1970- ja 1980-lukujen taitteessa, jolloin kannan arvioitiin olevan 100–160 yksilöä. Kalastusrajoituksia saimaannorpan suojelemiseksi on tehty 1980-luvulta alkaen sopimalla verkkokalastuksen rajoittamisesta valtion ja vesialueen omistajien kesken. Vuodesta 2016 alkaen sopimuksilla on rajoitettu kalastusta samansisältöisesti kuin kulloinkin voimassa olevassa Valtioneuvoston asetuksessa eräistä kalastusrajoituksista Saimaalla on määritelty. Vuonna 1998 keskeisimmät lisääntymisalueet liitettiin Natura-verkostoon, ja vuodesta 1999 lähtien norppa on otettu erityisesti huomioon Saimaan ja Vuoksen juoksutussäännössä, joka taas on ollut voimassa jo vuodesta 1991 saakka. Juoksutussäännön tarkoituksena on estää suuret vedenkorkeuden muutokset ja norppien pesien rikkoutuminen talvella lisääntymisaikaan.

Saimaannorppa on edelleen yksi maailman uhanalaisimmista hylje-eläimistä; kanta oli yli 1 000 yksilöä noin sata vuotta sitten, ja elinympäristövaatimusten perusteella ainakin 4 000 yksilöä mahtuisi Saimaaseen. Keskeisimpiä uhkia norppakannan selviytymiselle ovat ilmastonmuutos, kalastuksesta johtuva sivusaaliskuoilleisuus ja elinympäristön häviäminen esimerkiksi rantarakentamisen vuoksi. Lisäksi ihmislähtöinen häiriö, kuten moottorikelkkailu, voi vaarantaa pesinnän onnistumisen keväällä. Saimaannorppa on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN). Se on luonnonsuojeluasetuksen perusteella erityisesti suojeltava laji ja määritelty EU:n luontodirektiivissä tiukkaa suojelua vaativaksi lajiksi (liitteet II ja IV). Suomessa kaikkien uhanalaisten eläinten tahallinen häiritseminen on lailla kiellettyä. Tutkimusta ja kannanseurantaa varten tarvitaan lupa luonnonsuojelulaista poikkeamiseen.

Kannan koko ja levinneisyys

1980-luvulta lähtien kannanseuranta on perustunut vuosittaiseen pesälaskentaan keväällä, viimeisten jäiden aikaan. Jopa 100 vapaaehtoista auttaa vuosittain Metsähallituksen organisoimissa laskennoissa. Laskennan aikana tarkistetaan luotojen ja saarten rannat ja lasketaan erikseen poikaspesät ja makuupesät. 2020-luvulla kanta on yli 400 yksilöä, ja vuosittain syntyy 80–90 kuuttia. Kanta on lisääntynyt 2000-luvusta lähtien noin 3 % vuodessa, kun hyljepopulaatiot voisivat potentiaalisesti kasvaa jopa 10 % vuodessa. Erityisesti suuri poikaskuoilleisuus vaikuttaa odotettua pienempään kasvukertoimeen.

Tällä hetkellä levinneisyyden katsotaan kattavan koko Saimaan ja lisääntymisaluekin siitä suurimman osan. Keskeiset levinneisyys- ja lisääntymisalueet keskittyvät kuitenkin edelleen Haukivedelle ja Pihlajavedelle, joilla elää yli puolet populaatiosta ja syntyy noin 60 % kuuteista.



Kuva 2. Saimaannorppakannan kehitys 2009–2021. Kuva: Metsähallitus.

Biologia

Tiedot saimaannorpan morfologiasta, kuolleisuudesta ja terveydentilasta perustuvat lähinnä kuolleina löydettyihin norppiin. Metsähallitus kerää ruhot, ja Ruokavirastossa niille tehdään ruumiinavaukset sekä otetaan näytteet tutkimuskäyttöä varten.

Mitat	Paino	Pituus
Vastasyntyneenä	5 kg	65 cm
Vieroitusiässä	20 kg	90 cm
Täysikasvuisena	60 kg	130 cm

lät

Sukukypsyys	4–6-vuotiaana (uroksilla pari vuotta myöhemmin kuin naarailla)
Maksimielinikä	yli 30 vuotta

Sukellus

Pisimmillään yli 20 min
Keskimäärin 3–7 min

Norppa syö pieniä kaloja, ja erityisesti kuore, kiiski, ahven, muikku ja särkikalat kuuluvat sen ruokavalioon. Se saalistaa sekä lahtien ruovikoissa että järvenselillä. Etenkin naaraiden paino ja rasvan määrä vaihtelevat voimakkaasti vuodenajan mukaan; pienimmillään ne ovat kesällä lisääntymisajan ja karvanvaihdon jälkeen ja suurimmillaan alkutalvella. Naaraiden ja urosten maksimikoossa ei kuitenkaan ole merkittävää eroa. Suurimmat keväällä punnitut norpat ovat olleet yli satakiloisia.

Kuolleisuus

Kuuteilla on suurin kuolleisuus, joka koostuu pesäkuolleisuudesta ja kalastuksen sivusaalis-kuolleisuudesta, josta verkkoon hukkuminen on merkittävin syy. Luonnollisina kuolinsyinä aikuisilla norpilla on todettu suolen kiertymä, sikaruusu ja syöpä. Vastavieroitetuilla kuuteilla luonnollisena kuolinsyynä on usein nälkiintyminen. Metsähallituksen havaitsema poikaskuolleisuus oli 2020-luvulla noin 14 %. Vuosittain löydetään noin 30 kuollutta norppaa, mutta todellinen kuolleiden määrä saattaa olla jopa kolminkertainen.

Norpan vuodenkierto

Saimaan jäätyessä norpat alkavat ylläpitää hengitysavantoja. Kun lumi alkaa kinostaa, norpat kaivavat kinoksiin pesiä, joista osa on aikuisten norppien makuupesiä ja osa lisääntymiseen käytettyjä poikaspesiä. Makuupesät ovat tyypillisesti pienehköjä (1 m × 2 m) ovaalin muotoisia pesiä, kun taas poikaspesät ovat hyvissä lumiolosuhteissa jopa yli 10 metriä pitkiä ja muutamia metrejä leveitä monikammioisia pesäkomplekseja, joiden pohjalta löytyy usein poikaskarvaa.



Kuva 3. Kolme tyypillistä makuupesää rinnakkain (vasen) ja pesän pohjalta löytynyttä aikuiskarvaa (oikea).
Kuvat: Metsähallitus / Miina Auttila.

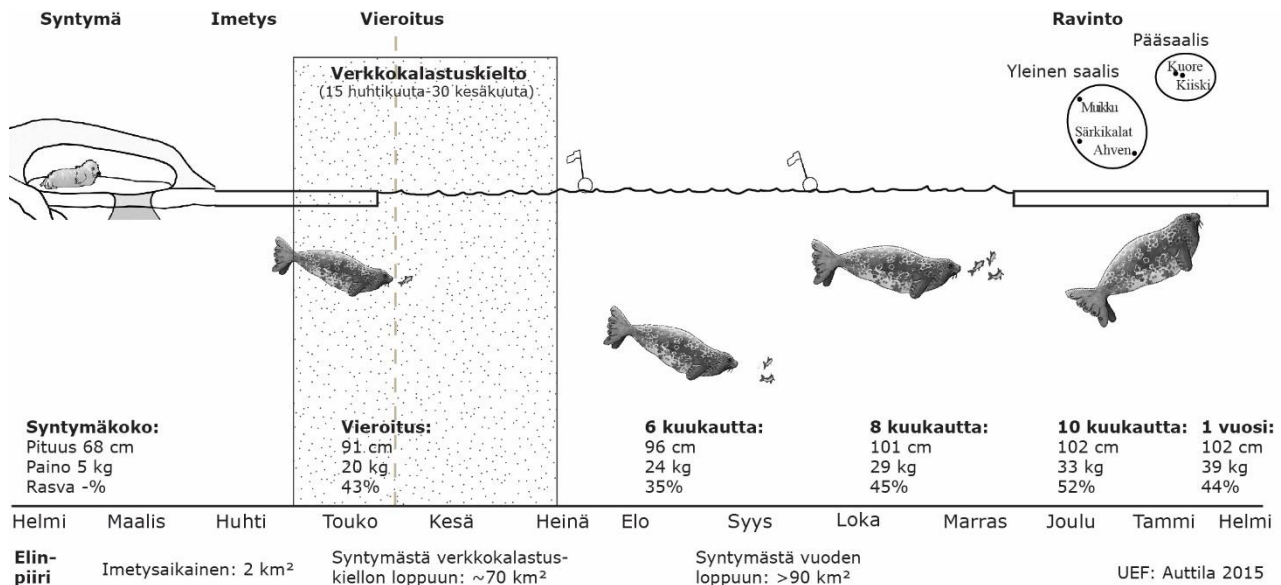


Kuva 4. Lauhana talvena apukinokseen tehty poikaspesä (vasen) ja pesäpaikalta rantakalliosta löytynyttä kuutin karvaa (oikea). Kuvat: Metsähallitus / Miina Auttila.

Poikaset syntyvät helmi-maaliskuussa lumipesään, joka suojaa pedoilta ja kylmettymiseltä. Emo synnyttää yleensä yhden poikasen, mutta kaksosiakin on havaittu. Kaksosraskauden todennäköisyys on norpilla luultavasti samaa luokkaa kuin ihmisillä. Naaraat synnyttävät todennäköisesti joka vuosi, mutta vanhemmat yksilöt saattavat pitää välivuosia. Naaraat tulevat kiimaan imetyksen aikana ja parittelu tapahtuu todennäköisesti vedessä. Norpalla on viivästynyt sikiönkehitys, jolloin hedelmöittynyt munasolu jakautuu vain joitakin kertoja ennen kuin se jää lepotilassa kohtuun. Varsinainen alkion- ja sittemmin sikiönkehitys alkaa vasta myöhään kesällä.

Emo imettää kuuttia 7–12 viikkoa ja opettaa kuutin kalastamaan. Kuutin pörröinen harmaa poikasturkki vaihtuu aikuisille tyypilliseen lyhyeen karkeaan karvaan huhtikuun lopussa, ja kuutit vieroitetaan toukokuun puolivälissä. Vieroituksen jälkeen itsenäiseen elämään opettelevilla kuuteilla on suurin todennäköisyys takertua verkkoon, sillä ne ovat vielä pieniä ja kokemattomia.

Yli yksivuotiaat norpat vaihtavat karvan keväällä, huipentuen toukokuusta kesäkuun alkuun, jolloin norppia voi nähdä makoilemassa kivillä myös päiväaikaan. Muina aikoina norppa oleilee pääosin vedessä nousten lepäilemään kiville tai lumipesään lähinnä yöaikaan.



Kuva 5. Saimaannorppan ensimmäinen vuosi. Lähde: Auttila (2015) The endangered Saimaa ringed seal in a changing climate – challenges for conservation and monitoring. Itä-Suomen yliopisto.

Genetiikka

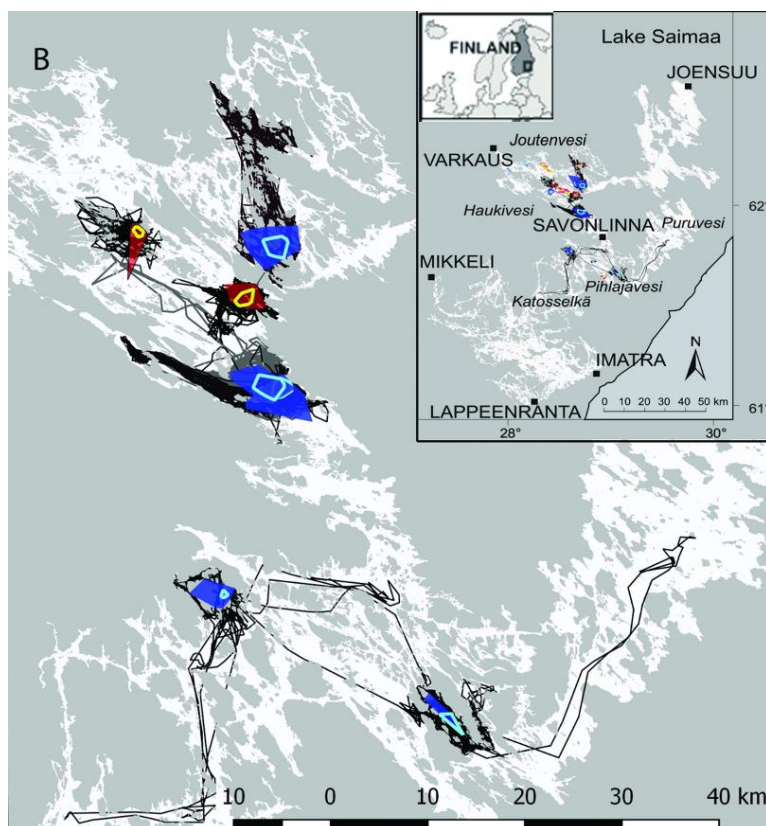
Saimaannorppan geneettisestä monimuotoisuudesta on hävinnyt jopa 70 % verrattuna jäämerennorppaan, koska saimaannorppa on ollut pitkään eristyksissä muista norpista ja sen populaatio on ollut pienimmillään noin sata yksilöä. Saimaannorppa on siis mennyt niin kutsutun "pullonkaulan" läpi, eli vain pieni osa alkuperäisestä geneettisestä materiaalista on jäänyt jäljelle. Pienessä populaatiossa geneettinen monimuotoisuus voi myös entisestään vähentyä sattuman kautta yksilöiden kuollessa. Evoluution perustana on, että parhaiten soveltuvat yksilöt selviytyvät ja lisääntyvät. Siksi pienen muuntelun eli yksilöiden samankaltaisuuden takia muuttuviin ympäristöolosuhteisiin voi olla vaikeaa sopeutua.

Lisäksi on havaittu, että Saimaan eri osissa elävillä norpilla on erilaiset genotyypit eli erilainen kokonaisuus alleeleja, jotka ovat tietyn geenin vaihtoehtoisia muotoja. Tämä kertoo siitä, että norpat eivät juurikaan liiku Saimaan eri osien välillä. Tämä vähentää geneettistä monimuotoisuutta entisestään, jos erilaisen geeniperimän omaavat yksilöt eivät pääse lisääntymään keskenään. Onkin todettu, että nykyisen kokoinen norppakanta ei pysty ylläpitämään tällä hetkellä vallitsevaa geneettistä monimuotoisuuttaan vaan menettää sitä edelleen. Norppakannan koon kasvattaminen on keskeinen keino estää perinnöllisen monimuotoisuuden häviämistä. Myös Saimaan sisäisillä siirtoistutuksilla voidaan ehkä auttaa geenien vaihtoa alueelta toiselle.

Käyttäytyminen

Karvanvaihdon aikaan norpat nousevat rantakiville sekä päivällä että yöllä ja viettävät pitkiä aikoja maalla. Muun osan vuodesta ne viettävät lähinnä vedessä ja lepäävät kivillä tai lumipesissä enemmän pimeään aikaan. Kivillä ollessaan norpat ovat tarkkaavaisia. Jos ne havaitsevat uhan, kuten ihmisen, ne nostelevat päätään. Jos norppa kastaa kuonoaan veteen, se valmistautuu jo sukeltamaan. Norppien välillä on myös yksilöllisiä eroja: jotkut säikähtävät jo kaukana olevaa häiriötä, kun taas toiset ovat rohkeampia. Norpat ovat myös haluttomampia menemään veteen karvanvaihdon aktiivisimpaan aikaan, koska karvanvaihto on norpalle energeettisesti kuluttavaa ja vie myös paljon aikaa. Karva vaihtuu vain kuivana.

Aikuiset norpat ovat paikkauskollisia, ja elinpiirit meressä eläviin hylkeisiin verrattuna ovat pieniä, mutta niin on tietysti Saimaakin valtameriin verrattuna. Avovesiaikainen saimaannorpan elinpiiri on keskimäärin 90 km², joka on noin 2 % Saimaan pinta-alasta. Aikuinen norppa voi kuitenkin tehdä jopa 30 km:n retkiä palaten keskeiselle elinpiirilleen. Talvella elinpiiri on vain 8 % kesäisestä, ollen keskimäärin 7,4 km². Kuuttien imetysaikainen elinpiiri on noin 2 km². Kuutit voivat liikkua heti vieroituksen jälkeen jopa 15 km päivässä, ja kauimmillaan kuutti on havaittu jopa 25 km:n päässä syntymäpaikaltaan kesäkuuhun mennessä. Poikasten elinpiirien koot vaihtelevat suuresti 3–4 kk:n iässä, ja ne voivat olla 3–162 km². Norpat, etenkin naaraat, näyttävät usein kuitenkin elävän aikuisena lähellä syntymäaluettaan.



Kuva 6. Saimaannorpan talviaikaiset elinpiirit ja niiden sisällä olevat ydinalueet sekä kesäaikainen liikkuminen. Muokattu artikkelista Winter behavior of Saimaa ringed seals: Non-overlapping core areas as indicators of avoidance in breeding females. Niemi, M. ym. (2019) Plos One, 14(1), e0210266.

Suojelutoimet ja kannanseuranta lämpenevässä ilmastossa

Apukinokset

Apukinosten kolaus on saimaannorpan vakiintunut suojelutoimi, jota organisoii Metsähallituksen Järvi-Suomen Luontopalvelut Savonlinnassa. Kinoksia ei siis saa mennä tekemään omin päin, vaan suojelubiologit suunnittelevat niille sopivat paikat. Apukinoksia kolaamalla turvataan norppien lisääntymismahdollisuudet etenkin vähälumisina talvina, kun luonnonkinoksia ei muodostu tarpeeksi. Vuonna 2022 voimaan tulleen käytännön mukaan apukinostöiden aloittamista ei tarvitse enää arvioida luonnonkinosten esiintymisen perusteella, vaan apukinoksia voidaan alkaa kolata jo tammikuun alussa. Näin voidaan varautua vaihteleviin säihin ja aikaisiin lauhoihin jaksoihin, sillä alkuvuoden hyvä lumitilanne voi nopeasti kääntyä huonoksi helmi-maaliskuun aikana.

Vuoteen 2022 mennessä on kolattu noin 1 500 apukinosta. Vuoteen 2021 mennessä noin 60 %:sta apukinoksista on löytynyt joko makuu- tai poikaspesä, ja niihin on syntynyt 290 kuuttia. Apukinokset ovat siis erittäin tehokas suojelumenetelmä! Vuosittain jopa yli 200 vapaaehtoista osallistuu kolauksiin, ja apukinostöistä suurimman osan hoitaakin vapaaehtoisverkosto.

Apukinokset kasataan saimaannorpan pesimäalueille luontaiseen pesimäympäristöön eli rantaviivaan. Ne jäljittelevät luonnonkinoksia, ja yksi apukinos on noin 8–9 m pitkä, 3 m leveä ja metrin korkea, tiiviiksi tallattu kinos, joka muistuttaa vuokaleipää. Suuri koko estää koko kinoksen sulamisen liian aikaisin keväällä. Toisaalta norpan luonnonkinoksessa olevat pesät ovat olleet parhaimmillaan jopa kymmenmetrisiä.



Kuva 7. Apukinoksen kolaamista vuonna 2022. Kuva: Metsähallitus / Miina Auttila.

Keinopesät

Apukinokset ovat tehokas suojelutoimenpide niin kauan, kun jäätä ja lunta on riittävästi niiden tekemiseen, mutta jo nyt on ollut muutama talvi, jolloin apukinoksia ei ole pystytty tekemään riittävästi. Tämän vuoksi vuodesta 2016 saakka norpille on kehitelty myös keinopesiä, joilla varaudutaan lähes kokonaan lumettomiin ja jäättömiin talviin. Pesien kehityksestä on vastuussa Itä-Suomen yliopisto. Keinopesän on tarkoitus antaa emolle ja kuutille samanlaista suojaa kuin lumipesän. Niissä käytetään kestäviä ja myrkyttömiä materiaaleja, ja ne ovat helposti liikuteltavia ja kasattavia. Pesiä voi kuljettaa esim. moottorikelkan perässä tai veneellä, ja ne voidaan asentaa sekä avoveteen että jäälle. Vuoteen 2022 mennessä on testattu kymmenisen erilaista pesämallia, joista osa on ollut jään päälle asennettavia kupuja tai muita suojia ja osa kelluvia pesärakenteita. Näitä pesärakenteita on asennettu kaikkiaan yhteensä 70 kpl (osa samoja pesiä vuodesta toiseen). Norpat ovat hyväksyneet keinopesät, ja niihin on syntynyt vuoteen 2021 mennessä neljä kuuttia. Kehitystyö jatkuu edelleen keskittyen kelluviin keinopesiin, jotka voidaan asentaa joko jään päälle tai avoveteen, ja ne on tarkoitus ottaa käyttöön vakiintuneena suojelutoimenpiteenä tulevaisuudessa.

Pesäpaikkasukellukset

Pesäpaikkasukelluksia käytetään kannanseurannan tukena tarkentamaan pesälaskennan tuloksia. Niissä etsitään syntyneiden kuuttien istukoita ja kuolleita kuutteja jäiden lähdon jälkeen. Erityisesti pesälaskennassa havaitut poikaspesäpaikat tarkastetaan. Poikaspesäpaikkojen lisäksi tarkastetaan myös sellaisia paikkoja, joille kuutin epäillään syntyneen, vaikkei siitä olekaan löytynyt todisteita (kuutin karvaa, istukkaa tai näköhavaintoa kuutista) pesälaskennassa. Istukoiden ja kuolleena löytyneiden kuuttien avulla saadaan tarkentavaa tietoa kannan syntyvyydestä ja kuolleisuudesta, ja lisäksi saadaan materiaalia geneettisiä ja ympäristömyrkytuskimuksia varten.

Photo-ID

Jokaisella norpalla on turkissaan yksilöllinen kiehkurakuviointi, joka säilyy muuttumattomana koko eliniän kuten ihmisten sormenjälki. Turkki kuvioiden avulla norpat voidaan tunnistaa yksilöllisesti. Itä-Suomen yliopisto tunnistaa kuvatut norpat kuvista, joita lähetetään WWF:n ylläpitämään Norppagalleriaan. Vuoteen 2022 mennessä Norppagalleriassa oli jo 470 tunnistettua yksilöä (joista osa on jo kuollut) ja yli 6 300 havaintoa. Menetelmä mahdollistaa vuosia kestävästä pitkäaikaisesta seurannasta, ja havaintojen avulla saadaan tietoa norppayksilöiden liikkumisesta, lisääntymisestä ja terveydentilasta. Lisäksi photo-ID-aineistoa käyttämällä voidaan arvioida kannan kokoa, kuolleisuutta ja myös yksilöiden välisiä sosiaalisia verkostoja. Photo-ID:n merkitys saimaannorppakannan seurannassa tulee lisääntymään, kun pesälaskennan luotettavuus heikkenee ilmaston lämpenemisen seurauksena.

Saimaannorppaan liittyvät rajoitukset Saimaalla

Saimaannorpan tulevaisuus pyritään turvaamaan Saimaalla erityisesti lisäämällä syntyvyyttä ja eloonjäävien kuuttien määrää, ja näin ollen kasvattamalla kannan kokoa mahdollisimman nopeasti. Merkittävimmät suojelutoimet liittyvät pesimärauhan turvaamiseen, kalanpyydyskuolleisuuden vähentämiseen sekä ilmastotyöhön ja pesimäolosuhteiden parantamiseen. Keskeisiä toimia ovat apukinokset ja keinopesät, kalastusrajoitukset, moottoriliikennekieltoalueet ja maihinnousukiellot sekä saimaannorpan huomioiminen kaavoituksessa. Kaikki suojelutoimet perustuvat saimaannorpan biologiaan ja käyttäytymiseen. Retkeilyä ja liikkumista kansallispuistoissa ja valtion luonnonsuojelualueilla ohjataan aluekohtaisilla hoito- ja käyttösuunnitelmilla sekä järjestys-säännöillä. Helpoiten alueiden säännöt löytää Metsähallituksen Luontoon.fi-sivuilta (esimerkiksi: <https://www.luontoon.fi/linnansaari/ohjeetjasaannot>). Luontoon.fi-sivuilta löytyy myös paljon muuta hyödyllistä informaatiota alueista ja eri alueiden karttoja.

Kalastusrajoitukset ja alueet

Kalanpyydykset, joista verkko on merkittävin, ovat suurin norppien ylimääräisen kuolleisuuden aiheuttaja. Pyydyskuolleisuus on suurta erityisesti kuuteilla ja nuorilla yksilöillä. Norpan suojelemiseksi asetetut kalastusrajoitukset perustuvat Valtioneuvoston asetukseen eräistä kalastusrajoituksista Saimaalla ja vapaaehtoihin kalastusrajoitussopimuksiin vesialueiden omistajien kanssa. Asetus ja sopimukset uusitaan viiden vuoden välein, ajantasainen tieto kalastusrajoitus-alueista löytyy: kalastusrajoitus.fi. Kalastusrajoitusalueet perustuvat saimaannorpan havaittujen poikaspesien levinneisyyteen ja tutkimuksissa havaittuihin poikasten liikkumiin matkoihin. Kalastusrajoitusalueet ovat kasvaneet voimakkaasti vuodesta 2009 lähtien, kun kuuttien liikkeistä saatiin lisätietoa, ja nykyään ne kattavat noin 90 % norpan nykyisestä lisääntymisalueesta. Lisäksi eräät kaiken ikäisille norpille vaaralliset kalanpyydystyypit on kielletty Saimaalla kokonaan. Kalastusrajoitukset ovat selkeästi vähentäneet kuuttien kuolleisuutta, mutta on arvioitu, että silti vielä 20 % syntyneistä kuuteista hukkuu verkkoon. Tällä hetkellä verkkokalastuskielto on voimassa 15.4.–30.6., mikä on kriittisin aika vieroitetuille kuuteille. Alkukesän selviytyminen onkin parantunut, mutta kuuttien verkkokuolleisuus on siirtynyt heinäkuulle.

Jäillä liikkuminen

Saimaalle julistetaan pesimärauha helmikuussa ennen norppien pesintäaikaa. Pesimärauhan aikana kaikenlaista jäillä liikkumista tulee välttää erityisesti luotojen ja pienten saarten läheisyydessä ja suosia sen sijaan selkäjäitä. Pesäpaikan lähellä tapahtuva toiminta voi häiritä synnyttäneitä emoa, eikä se välttämättä uskalla nousta pesään tai jälle imettämään kuuttia, mikä voi olla kuutille kohtalokasta. Häirintä voi myös häiritä imetysrytmiikkaa, jolloin vaarana on, että kuutit jäävät pienikokoisiksi, jolloin niiden riski tarttua kalanpyydyskuolleisuuteen kasvaa. Norpan keskeisille lisääntymis-alueille on lisäksi asetettu moottoriliikennekieltoalueita ja maihinnousukieltoja, jotka suojaavat keväällä ja kesällä myös lintujen pesintää.

Keskeiset lähteet

Kunnasranta, M., Niemi, M. & Auttila, M. 2016: Saimaannorpan suojelubiologiaa: tutkimuksista toimenpiteisiin. – Suomen Riista 62: 71–82. <docplayer.fi/107985785-Saimaannorpan-suojelubiologiaa-tutkimuksista-toimenpiteisiin.html>.

Kunnasranta, M., Niemi, M., Auttila, M., Valtonen, M., Kammonen, J. & Nyman, T. 2021: Sealed in a lake – Biology and conservation of the endangered Saimaa ringed seal: A review. – Biological conservation 253:108908. <[sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320720309666](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320720309666)>.

Niemi, M., Liukkonen, L., Koivuniemi, M., Auttila, M., Rautio, A. & Kunnasranta, M. 2019: Winter behavior of Saimaa ringed seals: Non-overlapping core areas as indicators of avoidance in breeding females. – Plos One, 14(1), e0210266. <journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0210266>.

NOAA: National Marine Mammal Laboratory. <apps-afsc.fisheries.noaa.gov/Quarterly/ond2010/divrptsNMML3.htm>, viitattu 25.8.2022.

Keskeisiä linkkejä

- Videot
 - [Huomioi saimaannorppa veneillessä \(youtube.com\)](https://www.youtube.com/watch?v=...)
 - [Tee katiskasta norppaturvallinen \(youtube.com\)](https://www.youtube.com/watch?v=...)
 - [Norppakannan uusi laskentamenetelmä \(youtube.com\)](https://www.youtube.com/watch?v=...)
- Karttoja
 - [Keskeiset lisääntymisalueet \(julkaisut.metsa.fi\)](https://julkaisut.metsa.fi/)
 - [Kalastusrajoitukset norppa-alueilla \(kalastusrajoitus.fi\)](https://kalastusrajoitus.fi/)
- Yleistä norpasta
 - [Saimaannorppa, sisukas suomalainen \(luontoon.fi\)](https://luontoon.fi/)
 - [Saimaannorppa \(metsa.fi\)](https://metsa.fi/)
 - [Saimaannorpan suojelu \(ymparisto.fi\)](https://ymparisto.fi/)
- Ota norppa huomioon
 - [Etelä-Savon ELY-keskus, Rauhaa rakastava saimaannorppa: Ohjeita Saimaan jäillä ja vesillä liikkujille \(doria.fi\)](https://doria.fi/)
- Norppatutkimus
 - [Itä-Suomen yliopisto, Saimaannorppatutkimus \(sites.uef.fi\)](https://sites.uef.fi/)
 - [Saimaannorpan genomihanke \(saimaaringedseal.org\)](https://saimaaringedseal.org/)
- Luontojärjestöjen norppasivuja
 - [WWF \(wwf.fi\)](https://www.wwf.fi/)
 - [Norppagalleria \(norppagalleria.wwf.fi\)](https://norppagalleria.wwf.fi/)
 - [Suomen luonnonsuojeluliitto \(sll.fi\)](https://sll.fi/)
- Kalastus Saimaalla
 - [Valtioneuvoston asetus 2021–2026 \(finlex.fi\)](https://finlex.fi/)
 - [Kalastus-, metsästys- ja maastoliikenneluvat valtion maille \(eraluvat.fi\)](https://eraluvat.fi/)
 - [Mm. kalastusalueet \(retkikartta.fi\)](https://retkikartta.fi/)
 - [Etelä-Savon kalatalousalueet \(kalastusetelasavo.fi\)](https://kalastusetelasavo.fi/)
 - [Kalatalouden keskusliitto \(ahven.net\)](https://ahven.net/)
 - [Voimassa olevat kalastusrajoitukset \(kalastusrajoitus.fi\)](https://kalastusrajoitus.fi/)