**Talviset vesilintulaskennat Turun Lintutieteellisen Yhdistyksen alueella talvella 2019/2020**

*Menetelmäkuvaus havaintojen tulkinnasta ja kokonaiskannanarvioiden laskemisesta*

Esko Gustafsson, Kim Kuntze, Asko Suoranta

Kuvaamme tässä lyhyesti, kuinka TLY:n talvehtivien vesilintujen kannanarviot laadittiin. Tarkempi kuvaus laskennoista ja analyyseistä julkaistaan Ukulissa 3/2020.

Arvioiden pohjana käytettiin ensisijaisesti havaintoja aikaväliltä 1.–18.1.2020. Kuitenkin alueilta tai paikoilta, joilla ei havainnoitu varsinaisena laskenta-aikana, hyödynnettiin mahdollisuuksien mukaan myös 24.–31.12.2019 tehtyjä havaintoja. Suurimmalla osalla paikoista tehtiin yksi laskenta, joillain kuitenkin käytiin useita kertoja. Jos paikalta oli yksi selvästi muita kattavampi laskenta, käytettiin tätä. Muussa tapauksessa laskettiin eri laskentatulosten keskiarvo.

Sisämaan sekä rannikon ja saariston sisämaisten alueiden (pellot, järvet) osalta arvio muodostettiin suoraan havaituista yksilömääristä mahdollisesti ylöspäin pyöristäen. Sen sijaan merialueilla tarkasteltiin havainnoidun meripinta-alan suhdetta kokonaispinta-alaan ja kerrottiin havaittu yksilömäärä pinta-alojen suhteen mukaisella kertoimella. Tarkastelu tehtiin kuntakohtaisesti ja kunnan sisällä osa-alueittain eri saaristovyöhykkeiden mukaan. Tällä pyrittiin siihen, että havaintoja käytettiin vain samankaltaisille alueille ekstrapoloimiseen.

Paraisten ja Kemiönsaaren eteläosien ulkosaaristoalueet käsiteltiin yhtenä alueena, kuitenkin Jurmon ja Utön saarten ympäristö muusta saaristosta erillään. Tehdyistä laiva- ja pistelaskennoista saatujen tiheyksien keskiarvo kerrottiin merialueen pinta-alalla. Merialueen pinta-alaan ei laskettu mukaan yhtenäisen luotovyöhykkeen eteläpuolelle jäävää, yksittäisiä luotoja (esim. Dragsfjärdin Morgonlandet) sisältävää avomerta, jonka linnusto on hyvin erilainen kuin enemmän luotoja sisältävällä vyöhykkeellä.

Maista tehdyissä laskennoissa tehtiin oletus, että pienetkin vesilinnut saatiin laskettua 1,5 km etäisyydeltä asti, jos mahdolliset näköesteet tai esimerkiksi kaukoputken käytön puute eivät tätä estäneet. Havainnoidut pinta-alat laskettiin tällä periaatteella. Koska kyhmyjoutsen näkyy saaristossa kauemmas kuin pienemmät lajit, käytettiin kyhmyjoutsenelle maista tehdyissä laskennoissa kerrointa 0,7 niillä alueilla, joilla näkyvyyttä oli kauemmas kuin 1,5 kilometriin. Laivalaskennoissa arvioitiin laivan koosta (korkeudesta) ja laskijoiden määrästä sekä optiikan käytöstä riippuen eri havainnointietäisyyksiä laivan reitistä, esimerkiksi 2 km muille lajeille ja 3 km kyhmyjoutsenelle, ja laskettiin pinta-alat sillä oletuksella, että näin leveältä kaistaleelta kummaltakin puolelta kyettiin havainnoimaan.

Kustavin ulkosaariston linnut arvioitiin suurimmaksi osaksi Uudenkaupungin ulkosaariston perusteella. Samoin Houtskarin Äpplön saaristoon käytettiin Iniön laskentojen pohjalta laskettuja tiheyksiä, Korppoon pohjoisosien linnut arvioitiin yhdistettyjen Korppoon ja Iniön aineistojen pohjalta sekä Rymättylän läntisen saariston linnut yhdistettyjen Iniön, Rymättylän pääsaarten, Korppoon Norrskatan ja Velkuan aineistojen pohjalta.

Arvioimme myös lokkilinnut, vaikka niitä kirjattiin vaihtelevalla tarkkuudella. Kalalokin osalta määrät vaihtelevat myös päivästä riippuen hyvin voimakkaasti, kun parvet liikkuvat tuulen mukana pitkiä matkoja. Luultavasti lokkien arviot ovat (nauru- ja pikkulokkia lukuun ottamatta) virheellisiä.

Arvioihin sisältyy yleisesti ottaen useita virhelähteitä, joista tärkeimpiä ovat nähdäksemme:

- Arvioiden tekeminen alueille, joilla ei havainnoitu lainkaan (esimerkiksi Kustavin ulkosaaristo). Käytetyt tiheydet läheisiltä, samankaltaisilta alueilta eivät välttämättä vastaa toisen alueen tiheyksiä.

- Havainnoidun pinta-alan arvioiminen. Riippuu paikasta ja havainnoijasta, kuinka kaukaa linnut on laskettu. Tämä on ongelma etenkin paikoilla, joilla näkyvyyttä on teoriassa vaikka kymmeneen kilometriin.

- Merialueen laivareittien osalta luotojen taakse jäävät katvealueet, joiden vaikutusta todelliseen laskettuun pinta-alaan emme pystyneet arvioimaan.

- Havainnoinnin keskittyminen paikoille, joilla rantaan pääsy on helppoa. Tällaisia ovat usein satamat ja muut vastaavat paikat, jotka ovat keskimäärin suojaisempia kuin keskivertorannat.

- Joidenkin alueiden osalta harvalukuisista lajeista tuli vain pieni otos, ja tämän yleistäminen suurelle pinta-alalle voi johtaa suureen satunnaisvirheeseen.