

# Valkohäntäpeurakanta talvella 2019 – 2020

Arvio Suomen valkohäntäpeurakannan koosta ja rakenteesta ja kuvaus kanta-arvion laskentamenetelmästä

Tuomas Kukko ja Jyrki Pusenius

**Julkaistu Riistahavainnot.fi -palvelussa 27.3.2020**

## Tiivistelmä

Suomen valkohäntäpeurakanta metsästyskauden 2019–2020 lopussa oli noin 109000 yksilöä (95 % luottamusväli 105000 – 114000) yksilöä. Ennätyssuuri, noin 60500 yksilön saalis pysäytti kahdeksan vuotta jatkuneen kannan nopean kasvun. Arvion mukaan kanta väheni edellisvuodesta noin 2,5 prosenttia.

Kannan koko arvioitiin bayeslaiseen tilastotieteeseen perustuvan populaatiomallin avulla ottaen huomioon sen vasatuotto, vuotuinen saalis, ikä- ja sukupuolijakauma sekä peurakolareista ja suurpedoista johtuva poistuma. Koska valkohäntäpeurasta on niukasti seurantatietoa, käytetään kanta-arvioinnissa niitä tietolähteitä, joita on saatavilla. Kannan kehityshistoriaa ehdollistetaan mallissa metsästäjien arvioista ja valkohäntäpeurakolareista muodostetuilla indekseillä. Tuloksia on syytä tulkita tiedostaen, että laskennallisella menetelmällä tuotettu koko maan kanta-arvio, ja varsinkin arviosta edelleen riistanhoitoyhdistyksille allokoitujen pienen mittakaavan kanta-arviot, kuvaavat tarkan yksilömäärän sijasta kannan runsauden suuruusluokkaa.

## Sisällys

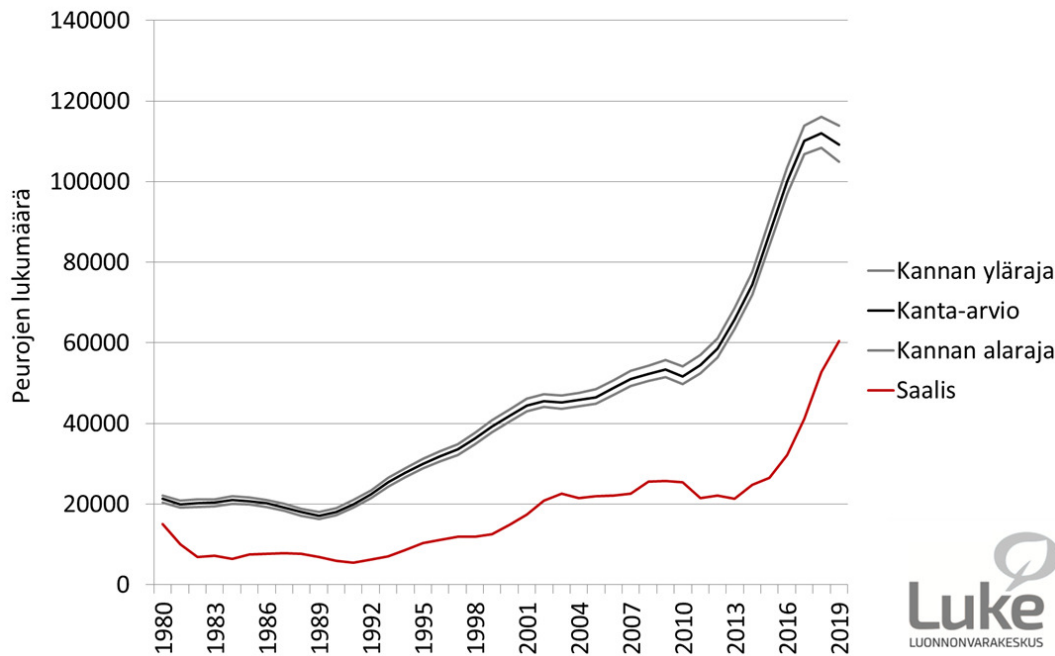
<b>Tiivistelmä .....</b>	<b>2</b>
<b>Kuvaluettelo .....</b>	<b>2</b>
<b>Koko maan kanta-arvio 2020 .....</b>	<b>3</b>
<b>Alueellinen arvio 2020 .....</b>	<b>4</b>
<b>Tarkentavia tietoja kanta-arvion menetelmästä ja aineistoista .....</b>	<b>6</b>
Vasatuotto .....	6
Kuolleisuus .....	6
Metsästäjien kanta-arviot .....	7
Peurakolari-indeksi .....	8
Lopuksi .....	9
<b>Kirjallisuus ja verkkolähteet .....</b>	<b>10</b>

## Kuvaluettelo

<b>Kuva 1 Valkohäntäpeuran talvikannan koko sekä saalis vuosina 1980 - 2019.</b>	<b>3</b>
<b>Kuva 2. Tulevan metsästyskauden saalismäärän vaikutus valkohäntäpeurakannan kehitykseen.</b>	<b>4</b>
<b>Kuva 3. Valkohäntäpeuran talvikannan tiheyden alueellinen vaihtelu Suomessa talvella 2019 – 2020</b>	<b>5</b>

## Koko maan kanta-arvio 2020

Suomen valkohäntäpeurakanta talven 2019–2020 jahdin jälkeen oli noin 109000 yksilöä (95 % luottamusväli 105000 – 114000) yksilöä (kuva 1). Metsästyksen jälkeinen kanta väheni edellisvuodesta noin 2,5 % (95 % luottamusväli -3,7 % – -1,4 %). Kannan tuottoprosentiksi arvioitiin 59,5 % (95 % luottamusväli 58,9 – 61,0 %). Aikuiskannan sukupuolisuhteeksi arvioitiin 1,24 naarasta urosta kohden (95 % luottamusväli 1,19 – 1,29). Arvion mukaan muu kuin metsästyspoistuma vie koko maan jäävästä kannasta vuosittain keskimäärin noin 5,8 % (alimmillaan noin 4,4 % ja korkeimmillaan noin 8,0 %) ennen seuraavaa jahtikautta. Tämä kuolleisuus ei sisällä vasojen kesäaikaista kuolleisuutta.

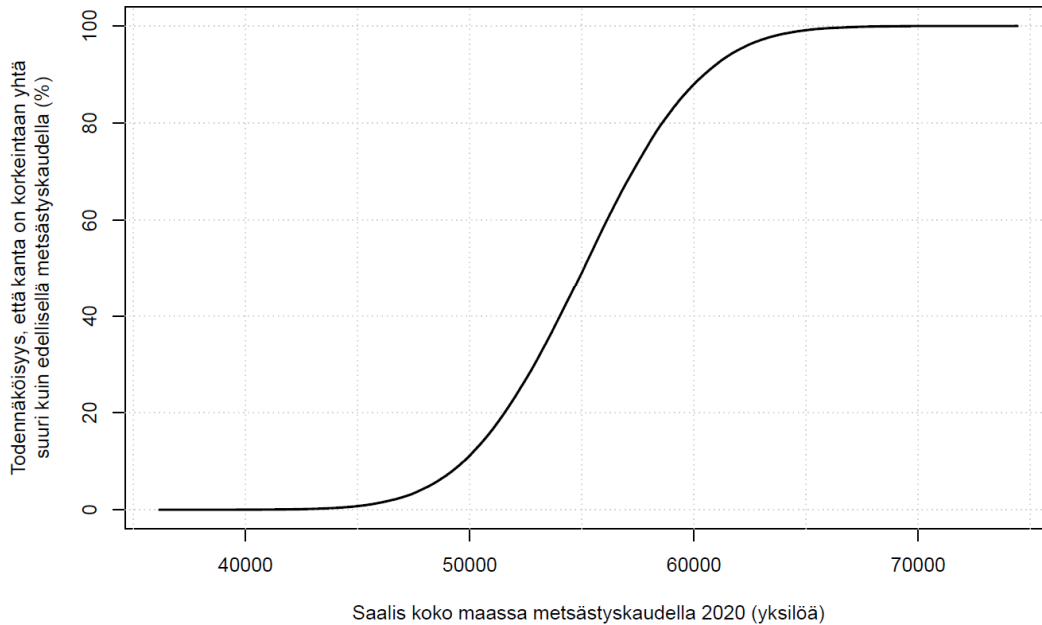


Kuva 1 Valkohäntäpeuran talvikannan koko sekä saalis vuosina 1980 - 2019. Vuosiluku viittaa kunkin metsästyskauden alkuun, esim. viimeisin lukema kuvaa tilannetta metsästyskauden 2019–2020 päätteeksi.

Tuloksiin sisältyy epävarmuutta erityisesti vasatuoton ja petojen ja liikenteen aiheuttaman kuolleisuuden arvioinnin sekä kannan runsauden indekseihin liittyvien erityispiirteiden johdosta. Tuottavuutta koskeva mallin arvio on lähellä kirjallisuudessa esiintyviä (Piiroinen 2015, Hermansson 2000) lukuja. Koko maan valkohäntäpeurakannan laskennallinen kuolleisuus voi olla arvioitu liian matalaksi tai korkeaksi. Jos kuolleisuus on todellisuudessa voimakkaampaa, täytyy kannan olla nyt arvioitua suurempi, ja päinvastoin.

Yhdistämällä edellä luetellut kannan koon ja rakenteen tunnusluvut epävarmuuksineen voidaan päätellä, että kannan ennallaan pitämiseksi vaadittava saalismäärä tulevalla metsästyskaudella on koko maan tasolla keskimäärin noin 55000 (95 % luottamusväli 47000 – 63000) yksilöä (kuva 2). Kanta-arvion epävarmuudet on tulkittava kannanhoidossa ja erityisesti tulevan jahtikauden suunnittelussa niin, että metsästyskauden 2020 koko maan valkohäntäpeurasaaliin ollessa noin 55000 yksilöä, kanta pysyy todennäköisesti lähes ennallaan. Kannan leikkaamiseksi suurella todennäköisyydellä olisi tavoiteltava noin 60000–63000 yksilön saalismäärää.

### Suomen valkohäntäpeurakannan hallinta

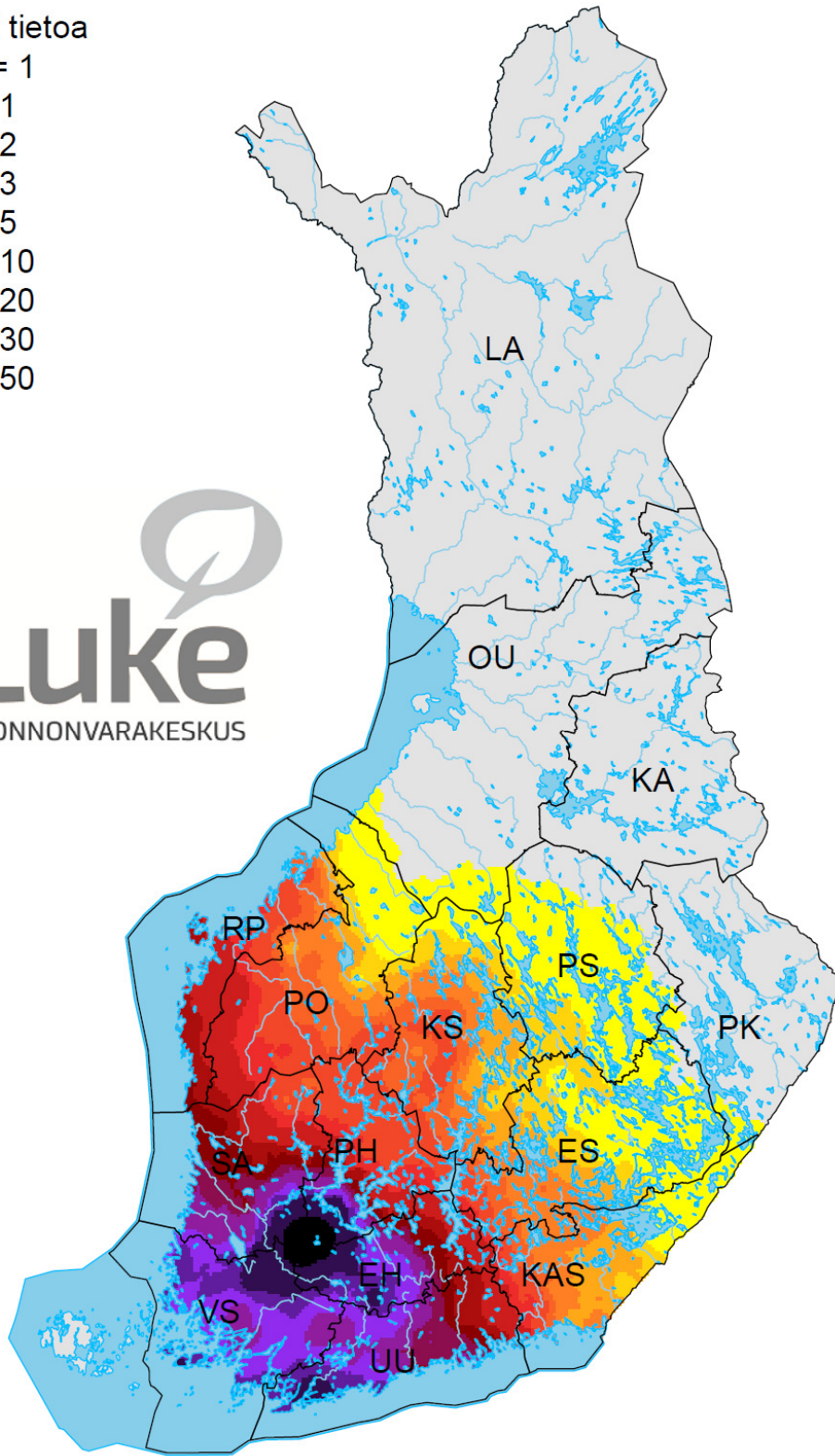


Kuva 2. Tulevan metsästyskauden saalismäärän vaikutus valkohäntäpeurakannan kehitykseen. Vaaka-akselilla on mahdollisia saalismääriä metsästyskaudelle 2020–21. Pystyakselilla on annettu kunkin saalismäärän mukaan arvioitu todennäköisyys sille, että peurakanta olisi metsästyskauden 2020–21 päättyessä pienempi tai yhtä suuri kuin metsästyskauden 2019–20 jälkeen.

## Alueellinen arvio 2020

Koko Suomelle laskettu kanta allokoitiin riistanhoitoyhdistyksiin niiden alueilla metsästäneiden seurueiden ilmoittamien jäävien kantojen suhteessa. Riistanhoitoyhdistyksille allokoitut peurojen lukumäärät muutettiin tiheyksiksi (yksilöä / 1000 ha) ja tasoitettiin karttapinnaksi, jonka vaihtelua esitetään kuvassa 3. Suurimmat tiheydet (laajalti yli 40 valkohäntäpeuraa / 1000 ha, ja paikoitellen jopa yli 70 valkohäntäpeuraa / 1000 ha) oli Satakunnan, Pohjois- ja Etelä-Hämeen ja Varsinais-Suomen riistakeskusten raja-alueella. Tiheys oli korkea myös Uudenmaan riistakeskuksen rannikon länsiosissa (laajalti yli 30 yksilöä / 1000 ha). Mainittujen riistakeskusten keskimääräinen valkohäntäpeuratiheys oli 18,5 peuraa / 1000 ha. Rannikko-Pohjanmaan riistakeskuksen alueella valkohäntäpeuratiheys oli noin 6,6 yksilöä tuhannella hehtaarilla. Tämän alueen koillispuolella kannan tiheydet ovat pääosin melko pieniä (alle 3 yksilöä / 1000 ha) (kuva 3).

Kannan kasvun pysäyttäminen vaikuttaa metsästäjien arvioiden perusteella onnistuneen edellä mainitulla valkohäntäpeuran esiintymisen ydinalueella. Arvion mukaan kanta harveni hieman Etelä-Hämeessä (-6 %), Pohjois-Hämeessä (-0,3 %), Rannikko-Pohjanmaalla (-3 %), Satakunnassa (-1 %), Uudellamaalla (-5 %) ja Varsinais-Suomessa (-3 %). Harvemman kannan alueille Etelä-Savoon (+2 %), Keski-Suomeen (+0,4 %), Kaakkois-Suomeen (-4 %) ja Pohjois-Savoon (-1 %) allokoitut kannat olivat jotakuinkin ennallaan. Koko maan kasvutrendin taitumisesta huolimatta, paikallisia kannan kasvualueitakin löytyy. Pohjanmaan riistakeskusalueella kanta nousi arviolta 11 % edellisvuodesta. Ydinalueen yksittäisiä runsastumisia on metsästäjien arvioissa havaittavissa esimerkiksi Punkalaitumen, Turun seudun, Paimionlahden, Loimaan seudun, Pöytyän seudun, Sastamalan, Lempäälän, Euran seudun, Harjavallan sekä Vantaan riistanhoitoyhdistysten alueilla.



Kuva 3. Valkohäntäpeuran talvikannan tiheyden alueellinen vaihtelu Suomessa talvella 2019 – 2020 (valkohäntäpeuroja / 1000 ha). Tiheyspinta on laskettu riistanhoitoyhdistyksille allokoiduista peuratiheyksistä.

## Tarkentavia tietoja kanta-arvion menetelmästä ja aineistoista

Valkohäntäpeuran kanta-arviointi toteutetaan dynaamisella populaatiomallilla, jossa Suomen kannan kehityshistoria mallinnetaan Laukon kartanon aitauksesta vuonna 1938 luontoon päässeistä kahdeksasta yksilöstä alkaen (Kekkonen 2012) aina metsästyskauteen 2019–20 asti. Populaatiomallissa kanta on jaettu neljään ikä-sukupuoli-luokkaan (aikuiset/vasat, urokset/naaraat). Vuodenkierrossa mallinnetaan kannan kokoa ja rakennetta muuttavat keväinen syntyvyys, vasojen aikuistuminen, metsästyskuolleisuus ja muu kuolleisuus. Yksinkertaisista osaprosesseista koottuun bayeslaiseen populaatiomalliin liitetään kannan runsautta kuvaavien indeksien tiedot uskottavuusfunktioiden kautta. Data-analyysi toteutetaan R-ohjelmointiympäristössä (versio 3.4.4, R Core Team 2018) käyttäen mallin parametrien estimoinnissa JAGS-ohjelmistoa (Plummer 2016). Kanta-arvio perustuu kolmeen erilliseen simulaatiosarjaan (Markovin ketjuun), joissa kussakin on tuotettu miljoona todennäköistä realisaatiota Suomen valkohäntäpeurakannan kehityshistoriasta.

### Vasatuotto

Kannan vasatuoton arvioinnissa hyödynnetään Satakunnassa vuosina 1999–2009 kerättyä valkohäntäpeuraa koskevaa havainto-aineistoa. Kunkin jahtikauden alussa syys–lokakuussa tehtyjen valkohäntäpeurojen havaintojen oletetaan heijastavan metsästettävän kannan rakennetta eli kesän yli jahtikauteen selviytynyttä nettovasatuottoa. Jahdin alkuvaiheessa havaittiin vuosittain 0,97–1,14 vasaa kutakin vähintään 1-vuotiasta naarasta kohden. Kun 1-vuotiaiden naaraiden osuus poistetaan, arvion mukaan kullakin vähintään 2-vuotiaalla naaraalla oli ollut jahtikauden alussa elossa keskimäärin noin 1,42 vasaa, mikä vastaa aiempaa käsitystä aikuisten naaraiden tuottavuudesta (Hermansson 2000 ja Kekkonen 2012). Vasatuotto mallinnetaan olettaen, että tuottavuus vähintään 2-vuotiaiden ikäryhmässä olisi pysynyt odotusarvoisesti ennallaan. Vuotuisessa vasatuotossa on systemaattista vaihtelua 1-vuotiaiden naaraiden arvioidusta osuudesta johtuen sekä satunnaista vaihtelua.

Vuoden 2020 syksyllä Suomen riistakeskuksen on tarkoitus pilotoida valkohäntäpeuran jahdinaikaisten näköhavaintojen keruuta Oma riista – palvelussa. Kattavasti kerätty, valtakunnallinen metsästyskauden näköhavaintoaineisto mahdollistaneekin jatkossa vasatuoton arvioinnin tarkemmin aikaan ja paikkaan sidottuna (Wikström ym. 2018).

### Kuolleisuus

Mallissa huomioidaan valkohäntäpeuran kuolleisuuden lähteistä metsästyskuolleisuus, ilveksen saalistus sekä kuolleisuus tieliikenneonnettomuuksissa. Toistaiseksi, kun kannan tuottavuudesta ei ole saatavilla kattavaa aineistoa, on muun kuin metsästyksestä johtuvan kuolleisuuden arviointi käytännössä vaikeaa. Prosessien vaikutus on vaihdannaista: korkeampi mallitettu kuolleisuus vaatisi korkeamman tuottolukeman, jotta populaatiomallin vuotuiset kanta-arviot pysyvät mahdollisina, kun taas vähäiseksi mallitetun kuolleisuuden kanssa riittää matalampikin vasatuotto.

Valkohäntäpeuran metsästyskuolleisuus tunnetaan hyvin ensimmäisestä vuonna 1958 ammutusta peurasta lähtien (Kekkonen 2012). Myös yhdeksän vuotta ennen metsästyskauden aloittamista vuonna 1949 luontoon vapautetut (Kekkonen 2012) neljä yksilöä tunnetaan ja huomioidaan mallituksessa. Vuotuiset peurasaaliit olivat 1960-luvun alussa ensin kymmeniä, ja vuosikymmenen lopulla melko vakaasti noin 500 yksilöä. Tultaessa 1970-luvulle, saalismäärät alkoivat nousta nopeasti. Vuodesta 1973 alkaen ammuttiin aikuisten peurojen ohella myös vasoja (liite S1 julkaisussa Kekkonen 2012). Metsästyskaudella 1974–75 saalis oli noin

2000 peuraa, seuraavalla kaudella jo yli 3000 ja vuosikymmenen lopussa peräti 10000 yksilöä. Kantaa harvennettiin metsästyskaudella 1980–81 noin 15000 yksilön ennätysaaliilla, minkä jälkeen 1980-luvun saaliit vaihtelivat 6000–10000 yksilön välillä vuosikymmenen loppua kohti vähentyen. Uusi saalismäärän kasvu alkoi 1990-luvulla, kun saalismäärä kasvoi 6000 yksilöstä kymmenessä vuodessa yli 12000 eläimen lukemiin (kuva 1). Vuosituhannen vaihteesta alkaen saalistilastot löytyvät Suomen riistakeskuksen (aik. riistanhoitopiirit) kokoamina. Saalismäärä on jaoteltu aikuisiin uroksiin ja naaraisiin sekä uros- ja naarasvasoihin (Suomen riistakeskus 2020a). Saalis kasvoi jo kaudella 2001–02 uudelle ennätystasolle, eli noin 17500 yksilöön vuodessa. Nopean nousun jälkeen saalis pysyi melko vakaana 20000 ja 26000 peuran välillä aina vuoteen 2015 asti. Metsästyskaudesta 2016–17 alkaen Oma riista –palvelussa (Suomen riistakeskus 2020b) kerätty vuotuinen saalismäärä on kasvanut nopeasti aina päättyneeseen metsästyskauteen 2019–20 asti, jolloin saalismäärä oli hieman yli 60000 yksilöä (kuva 1).

Petojen aiheuttamaa poistumaa arvioitiin ilveksen saalistuksesta (MMM 2007) ja ilveskannan dynamiikasta saadun tiedon avulla. Luken vuotuisista ilveskanta-arvioista (Luonnonvarakeskus 2020a) on poimittu ilvesten keskimääräiset lukumäärät. Aikasarjaa on täydennetty taaksepäin Suomen ilveskannan hoitosuunnitelman tiedoilla (MMM 2007). Ilveskannasta keskimäärin noin 40 % on elänyt valkohäntäpeuran levinneisyysalueella (Luonnonvarakeskus 2020a) ja noin neljänneksen Länsi-Suomen ilveksistä on todettu käyttävän ravinnokseen valkohäntäpeuraa (MMM 2007). Täten noin 10 % koko maan ilveksistä hyödyntää valkohäntäpeuraa ravinnokseen. Näiden ilvesten keskimääräiselle predaatiolle on asetettu kanta-arviomallissa kerroin, joka vastaa peuroja ravinnoksi käyttävän ilvesyksilön vuosittain tappamien valkohäntäpeurojen lukumäärää, pois lukien kesäaikainen vasoihin kohdistuva predaatio, joka puolestaan vähentää latenttina tekijänä vuotuista nettovasatuottolukemaa.

Mallissa kuolleisuuden arvioon lisätään tieliikenneonnettomuuksiin joutuneiden valkohäntäpeurojen lukumäärät sekä mallituksessa estimoitu tuntemattomista syistä kuolevien peurojen osuus talvikannasta. Muun kuin metsästyskuolleisuuden prosessi on ajoitettu mallituksessa metsästyksen ja vasomisen väliin.

### **Metsästäjien kanta-arviot**

Kannan koon vaihtelua ehdollistettiin laskentamallissa metsästäjien ilmoittamien metsästyksen jälkeen jäävien kantojen koon vaihteluun perustuen. Kukin pyyntiluvansaaja on arvioinut oman metsästysalueensa tilanteen päättäessään jahdin. Tiedot on kerätty Suomen riistakeskuksen lupahallintajärjestelmään (Suomen riistakeskus 2020a) ja vuodesta 2016 alkaen Oma riista –palveluun (Suomen riistakeskus 2020b). Tiedot on saatavilla kattavasti luvansaajilta vuodesta 2000 alkaen. Jäävän kannan arviot antavat arvokasta tietoa kannan koosta ja sen muutoksista.

Kuitenkin näyttää siltä, että nämä arviot eivät riitä tuottamaan toteutunutta saalista ja petojen ja liikenteen aiheuttamaa poistumaa eli ovat aliarvioita (Orava 2009). Kyse voi olla siitä, että osa populaatiosta jää havaitsematta, jos niiden elinpiiri osuu pääasiassa jahtimaiden ulkopuolelle. Voi myös olla, että metsästysalueenkaan peurakantaa ei pystytä arvioimaan täysimääräisesti. Kanta-arvion ohessa on tätä vajetta paikkaamaan mallinnettu riittävyyskerroin, joka kuvaa metsästysseurueiden kanta-arvioiden ja arvioidun todellisen kannan välistä suhdetta. Kerroin saa arvoksi yksi, jos metsästäjien kanta-arviot ovat keskimäärin oikein. Kertoimen annetaan vaihdella ennakoita vapaasti ykkösen molemmin puolin: jos muiden aineistojen perusteella vaikuttaisi todennäköisemmältä, että metsästäjien arviot ovatkin ylimitoitettuja, eikä aliarvioita, on tämä laskennassa yhtä lailla mahdollista.

## Peurakolari-indeksi

Toinen kannan kokoa ehdollistava runsausindeksi on valkohäntäpeuraonnettomuuksien määrä tieliikenteessä liikennesuoritetta kohti. Vuoden 2015 syksyyn asti Väylä (aik. Tie- ja vesirakennushallitus, Tielaitos, Tiehallinto, Liikennevirasto) tilastoi vuosiraporteillaan hirvikolareiden ja “peurakolareiden” lukumäärän. Tieto saatiin raporteille Poliisin onnettomuusrekisteristä (Niemi ym. 2013). Peurakolarimäärät 1970-luvulta lähtien löytyvät Tie- ja vesirakennushallituksen Liikennetoimiston raporteilta (esim. Tie- ja vesirakennushallitus 1983, Tielaitos 1994, Tielaitos 1998). Kolaritilastoa on täydennetty Tiehallinnon julkaisusta (Rajamäki ja Mänttari 2002) ja vuosille 2002–2014 Väylän raporteihin (esim. Liikennevirasto 2016) perustuen.

Peurakolarien yhteisessä lukumäärässä on ollut valkohäntäpeuran lisäksi metsäkauriin ja kuusipeuran (t. täpläkauris) kolarit, minkä vuoksi peurakolarien lukumäärästä täytyi kanta-arviointia varten eritellä valkohäntäpeurojen osuus. Peurakolareiden jakautumista eri lajeihin vuosina 2001–2012 on tutkittu Hyvinkään riistanhoitoyhdistyksen alueella (Niemi ym. 2013), ja valkohäntäpeuran osuudeksi kaikista peurakolareista todettiin noin 65 %. Koko maan kolareita ajatellen osuutta voi pitää varsin todennäköisenä aliarviona erityisesti täpläkauriin esiintyvyyden vuoksi.

Tässä kanta-arviossa hyödynnettävää valkohäntäpeurakolarien aikasarjaa on tarkennettu ja jatkettu suurriistavirka-apu-verkoston (SRVA) vuodesta 2016 alkaen tuottaman lajikohtaisen kolaritilaston avulla (Suomen riistakeskus 2020c). SRVA-verkoston tuottamassa kolariaineistossa valkohäntäpeurojen osuus vuotuisesta kolarimäärästä on laskenut tasaisesti vuoden 2016 havaitusta 65 prosentista ollen vuonna 2019 enää 57 prosenttia. Tämä selittyy metsäkauriin suhteellisella runsastumisella, mikä paljastuu myös riistakolmioiden talvilaskentojen aikasarjoja tarkastelemalla (Luonnonvarakeskus 2020b). Yhteenvetona, valkohäntäpeurakolarien osuudet vuotuisista peurakolareista määritetään seuraavasti: vuodesta 1975 vuoteen 1995, metsäkauriin ollessa vielä harvalukuinen Manner-Suomessa (Luonnonvarakeskus 2020b), osuus on ollut tasaisesti 99 %. Vuodesta 1996 alkaen vuoteen 2015 saakka metsäkauriin kannan vahvistumisen myötä, valkohäntäpeuran osuus on ollut aina 0,98-kertainen verrattuna edellisvuoteen. Vuodesta 2016 alkaen havaitut osuudet muutoksineen ovat yhdenmukaisia tämän oletuksen kanssa.

Valkohäntäpeuran osuuden arvioinnin lisäksi kolaritilastoinnin muutokset on pyritty huomioimaan kannanarvioinnin kolari-indeksiä laadittaessa parhaan tietämyksen mukaan. Vuosina 2009–2012 ennen elokuun 2012 alkua vajaa neljännes kolareista jäi päätyttyä tilastoon (Niemi ym. 2013). Lisäksi poliisin käytänteiden muuttuminen vuonna 2015 katkaisee aikasarjan (Liikennevirasto 2016). Uutta SRVA-verkoston kolaritilastointia pilotoitiin Oma riista –palvelussa vuonna 2016. Vuodesta 2018 alkaen tilasto on kattanut koko maan kolarit (Suomen riistakeskus 2020c). SRVA-verkoston tuottama tieto riistaonnettomuuksista on aiempaa kattavampaa. Vertailukelpoista aineistoa löytyy hirvistä, joiden osalta SRVA-kolarimäärät ovat vuosittain olleet noin 20 % suurempia verrattuna aiempaan tilastointitapaan. Edellisiin perustuen, valkohäntäpeurakolarien lähes yhtenäinen aikasarja muodostetaan vuosille 1975–2019 korjaamalla vuosien 2009–2011 lukemia kertoimella 1,30, vuoden 2012 lukemaa kertoimella 1,15 ja vuosien 2018–19 lukemia kertoimella 0,83. Vuosien 2015–2017 kolari-indeksit jätetään pois indeksistä korjauskelvottomien puutteiden vuoksi.

Liikennemäärät, joilla selitetään mallissa kolarien ilmentymää kanta-arvioiden ohella, on poimittu viime vuosille Väylän tilastoista (esim. Väylä 2020) sekä menneille vuosikymmenille Väylän Tietilastosta



(Tiehallinto 2008). Liikennemäärä on kanta-arvioinnissa huomioitu siten, että vuosittaisen kolariaikasarjan (kolarimäärä per liikennesuorite) vaihtelua selitetään peurakannan vaihtelulla. Tällöin liikennemäärän vaikutuksella korjatut kolarimäärät ohjaavat kanta-arvioiden kehityshistorian muotoa. Koska uudessa, SRVA-verkoston kautta saatavassa kolaridatassa on tapahtumien aikaleimat, on jatkossa mahdollista jaksottaa peurakolarien malli vuodenaajoittain useammaksi osamalliksi.

### Lopuksi

Suomen valkohäntäpeurakannan runsauden arviointi voidaan toteuttaa mallintamalla populaation kehitys ensimmäisistä luontoon päästetyistä yksilöistä alkaen. Mallinnuksen lähtötilanne on tunnetut kahdeksan yksilöä yli kahdeksankymmenen vuoden, eli noin 20 peurasukupolven takaa. Ensimmäisinä vuosina kannan koosta raportoitiin Metsästäjä-lehdessä (Kekkonen 2012, liite S1). Tilastoja ei ole käytetty tämän kanta-arvion laskennassa, mutta niihin vertaaminen on mielenkiintoista – kuinka kannan varhaisten vaiheiden kasvu on pystytty mallintamaan pääasiassa 1990–2010 –luvulta kerätyn populaatiotason aineiston avulla?

Suomen valkohäntäpeurakannan ensimmäiset kymmenkunta vuotta luonnossa ovat ilmeisesti olleet tuottavampia kuin laskennallisessa mallissa, mutta vuodesta 1956 alkaen mallituksen tulos vastaa yllättävänkin hyvin aikakautensa laskentoja (taulukko 1). Voidaan näin ollen olla luottavaisia siitä, että hyvinkin yksinkertaisella populaatiomallilla pystytään hahmottamaan populaation kehitystä, vaikka aineistoa olisi käytettävissä melko niukalti.

**Taulukko 1. Uuden kanta-arvioaikasarjan alkuvuosien vertailu varhaisiin kanta-arvioihin. Lukemat vastaavat syksyistä tilannetta ennen metsästyskauden alkua. Mallista on raportoitu posteriorijakauman mediaani sekä 95 prosentin keskeinen posterioriväli.**

Vuosi	Aikansa Metsästäjä-lehtien arviot (Kekkonen 2012)	Uuden arvion mukainen kanta Mediaani (95 % CPI)
1938	8	8 (8...8)
1939	12	10 (4...18)
1941	15–20	13 (3...29)
1945	30–40	20 (5...49)
1948	90–100	32 (12...72)
1950	100+	45 (16...93)
1956	200 (noin)	193 (117...292)
1961	1000 (noin)	937 (755...1130)
1965	2000 (noin)	2560 (2260...2880)
1966	2442	2840 (2520...3190)
1968	4000	4130 (3730...4570)
1973	10000+	12800 (12100...13500)
1978	35000	34800 (34000...35700)
1980	42000	36200 (35400...37100)
1984	25000–28000	27400 (26500...28400)

Tulevissa valkohäntäpeuran kanta-arvioinneissa lienee syytä panostaa ajallisen täsmällisyyden ohella alueelliseen tarkkuuteen – kannan koon ja rakenteen arviointi esimerkiksi riistakeskuksen alueille tai hirvitalousalueille on mahdollista, kun liikenneonnettomuuksien tarkennettu aikasarja sekä metsästyksen yhteydessä kerätty näköhavaintoaineisto on sidottavissa alueelliseen, vuosien väliseen ja vuodenaikaiseen kannan kehitykseen.

## Kirjallisuus ja verkkolähteet

Hermansson, Jörgen 2000. Metsäkauris ja muut hirvieläimemme. - Teoksessa: Metsäkauris - uusi tulokas, sivut 44–53. Metsästäjän Keskusjärjestö, Gummerus, Saarijärvi.

Kekkonen, Jaana ym. 2012: Heterozygosity in an Isolated Population of a Large Mammal Founded by Four Individuals Is Predicted by an Individual-Based Genetic Model. PLoS One 7(9).

Liikennevirasto 2016. Hirvieläinonnettomuudet vuonna 2015. Liikenneviraston tilastoja 8/2018. URL: [https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lti\\_2016-08\\_hirvieläinonnettomuudet\\_2015\\_web.pdf](https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lti_2016-08_hirvieläinonnettomuudet_2015_web.pdf). Vierailtu 17.3.2020.

Luonnonvarakeskus 2020a. Riistahavainnot.fi –palvelun suurpeto-osion kanta-arviot. URL: <http://riistahavainnot.fi/suurpedot/kannanarviointi/lausunnot>. Vierailtu 17.3.2020.

Luonnonvarakeskus 2020b. Riistakolmiot.fi –palvelun lajikehitysraportit. URL: <https://www.riistakolmiot.fi/>. Vierailtu 17.3.2020.

Maa- ja metsätalousministeriö (MMM) 2007. Suomen ilveskannan hoitosuunnitelma. ISBN 978-952-453-312-6.

Niemi, Milla ym. 2013. Peuroja vai kauriita – mitä peurakolaritilastot sisältävät? Suomen Riista 59: 100–113.

Orava, Reijo 2009. Valkohäntäpeurakantamme noin 40000 yksilöä. Metsästäjä 5.

Piironen, Antti 2015. Uudenmaan valkohäntäpeurasuunnitelma. URL: <http://riista.fi/wp-content/uploads/2016/11/Uudenmaan-vhp-suunnitelma.pdf>. Vierailtu 17.3.2020.

Plummer, Martyn 2016. rjags: Bayesian Graphical Models using MCMC. R package version 4-6. URL: <https://CRAN.R-project.org/package=rjags>. Vierailtu 17.3.2020.

R Core Team 2018. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL: <https://www.R-project.org/>. Vierailtu 17.3.2020.

Rajamäki, Riikka ja Mänttari, Juhani 2002. Hirvieläinonnettomuudet yleisillä teillä vuonna 2001. Tiehallinnon julkaisu.

Suomen riistakeskus 2020a. RiistaWeb-tietokannan riistatietohaku. URL: <https://riistaweb.riista.fi/riistatiedot/riistatietohaku.mhtml>. Vierailtu 17.3.2020.

Suomen riistakeskus 2020b. Riistahallinnon asiointipalvelu Oma riista. URL: <https://oma.riista.fi/>. Vierailtu 17.3.2020.

Suomen riistakeskus 2020c. Avoin data: SRVA tapahtumat julkinen rajapinta. URL: <https://riista.fi/avoindata/>. Vierailtu 17.3.2020.

Tiehallinto 2008. Tietilasto 2007. Tiehallinnon tilastoja 1/2018. URL: <https://julkaisut.vayla.fi/pdf2/3300014-v-08-tietilasto2007.pdf>. Vierailtu 17.3.2020.

Tie- ja vesirakennushallitus 1983. Hirvieläinonnettomuudet yleisillä teillä 1982. ISBN-951-46-5627-X.

Tielaitos 1994. Hirvieläinonnettomuudet yleisillä teillä vuosina 1992–1993.

Tielaitos 1998. Hirvieläinonnettomuudet yleisillä teillä vuosina 1997 ja 1996.

Wikström, Mikael ym. 2018. Pienten hirvieläinten kannaseurannan kehittäminen 2017–2018. Loppuraportti. Riistakeskus, Luke, Turun yliopisto.

Väylä 2020. Maanteiden liikennesuoritteet ja pituudet. URL: <https://vayla.fi/tilastot/tietilastot/maanteiden-liikennesuoritteet-ja-pituudet>. Vierailtu 17.3.2020.