

Arvio Suomen villisikakannan koosta tammikuussa 2018

Luonnonvarakeskus (Luke) arvioi Suomen villisikakannan kooksi 3155 (2077–5473) yksilöä. Tiheimmillään kanta on itäisen Uudenmaan ja Kaakkois-Suomen alueilla.

Taustaa

Maa- ja metsätalousministeriön joulukuussa 2014 asettama villisikatyöryhmä esitti villisikakannan seurannan ja villisian tutkimuksen tehostamista. Luonnonvarakeskus (Luke) aloitti vuoden 2017 alussa hankkeen villisian kannanarvioinnin kehittämiseksi. Arvio on tarpeen metsästyssaaliin mitoittamiseksi siten, että villisikakannan kokoa voidaan tehokkaasti rajoittaa. Rajoittamista tarvitaan erityisesti afrikkalaisen sikaruton Suomeen leviämisen ehkäisemiseksi.

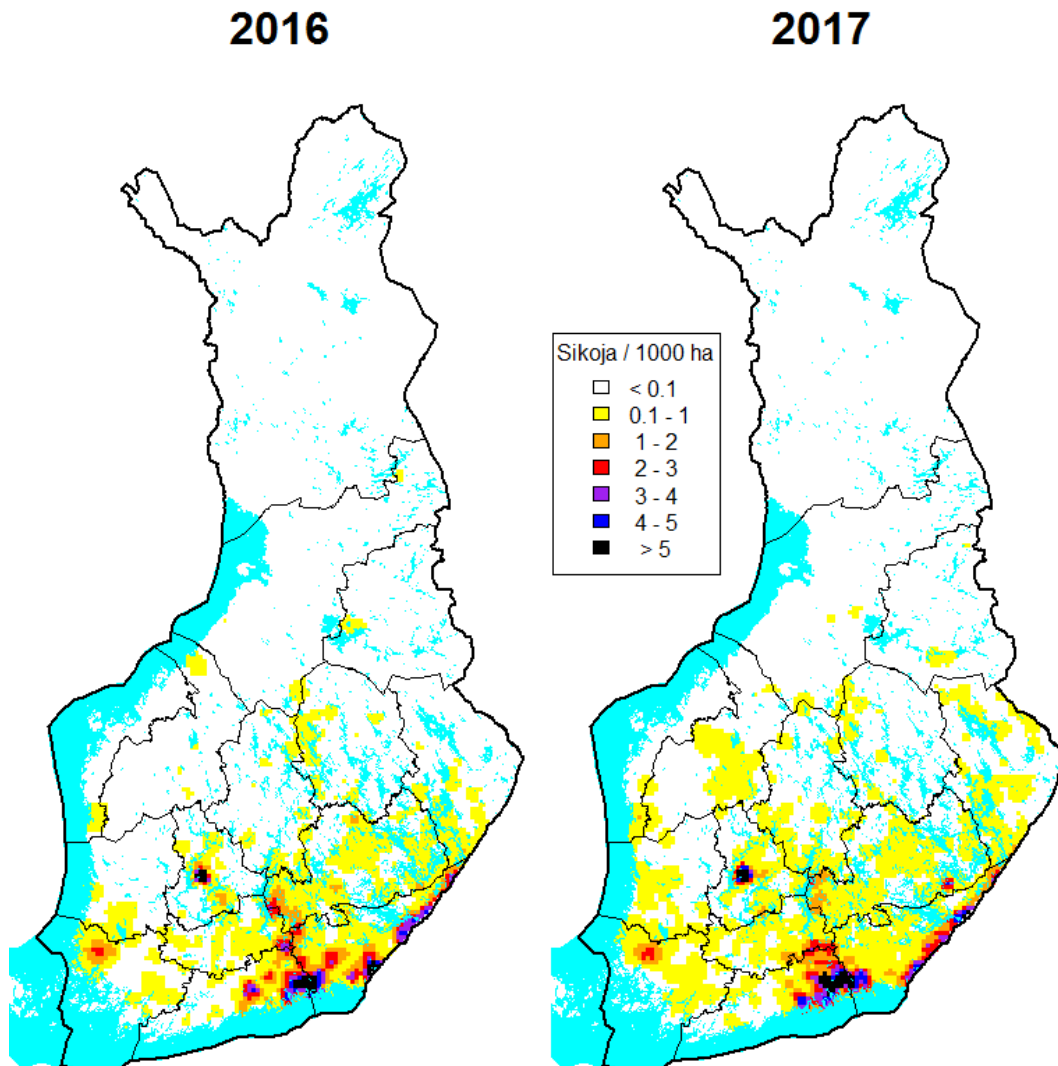
Villisikakannan tila

Suomessa oli tammikuun 2018 alussa yhteensä 3155 villisikaa. Tunnetut epävarmuustekijät huomioiva arvion 90 prosentin luottamusväli on 2077–5473 yksilöä. Suomen villisikakanta on arvion mukaan kasvanut 23,6 (luottamusväli 17,5–29,6) prosenttia verrattuna tammikuun 2017 tilanteeseen.

Kannan luontaiseksi kasvupotentiaaliksi arvioidaan havaintoaineiston ja villisikaa koskevien tutkimuskirjallisuuslähteiden perusteella noin 51,4 (luottamusväli 42,3–60,9) prosenttia vuodessa. Metsästävätkään villisikakanta voisi kasvaa arviolta noin 1630 (luottamusväli 1169–2479) yksilöllä vuodessa. Se määrä villisikoja tulisi metsästää kannan ennallaan pitämiseksi.

Hirveä metsästäneiden seurojen ja seurueiden jahtikauden 2017 päätöksen yhteydessä arvioimien yksilömäärien perusteella villisikojen tiheimpiä esiintymisalueita Suomessa ovat itäisellä Uudellamaalla Loviisan, Porvoon, Lapinjärven ja Pyhtään muodostama alue sekä Kaakkois-Suomessa Venäjän vastainen rajaseutu Virolahdelta Parikkalaan (Kuva 1). Muita paikallisia tihentymiä on havaittu Mynämäen, Teiskon ja Sysmän alueilla, joissa villisikoja on tavattu ja myös metsästetty runsaasti.

Kanta-arvio on tuotettu matematiikan ja ekologian yhdistävällä tilastotieteen menetelmällä. Menetelmässä suomalaisten hirvenmetsästäjien kahden vuoden aikana talkootyönä tuottama villisian esiintyvyy- ja runsaustieto yhdistetään saalistilastoihin sekä 26 kansainväliseen tieteelliseen julkaisuun villisian demografiasta, eli kannan tuottavuudesta ja kuolleisuudesta eri olosuhteissa. Suomalaista villisikaa tutkimustietoa on varsin vähän, eikä muualta lainatun tiedon oleteta välttämättä antavan tarkkaa kuvaa Suomen villisikakannasta. Näin ollen arvion virhemarginaalit jäävät melko leveiksi. Tarkempi menetelmän ja aineiston kuvaus on oheisessa liitteessä.



Kuva 1. Villisian levinneisyys ja runsaus hirvenmetsästäjien arvioihin perustuen metsästyskausien 2016 ja 2017 lopussa.

Lisätiedot

Jyrki Pusenius, p. 0295327407
Tuomas Kukko, p. 0295323027
sähköposti: etunimi.sukunimi@luke.fi

Liite: Aineistojen ja laskentamenetelmän kuvaus

Liite arvioon Suomen villisikakannan koosta: menetelmän ja aineistojen kuvaus

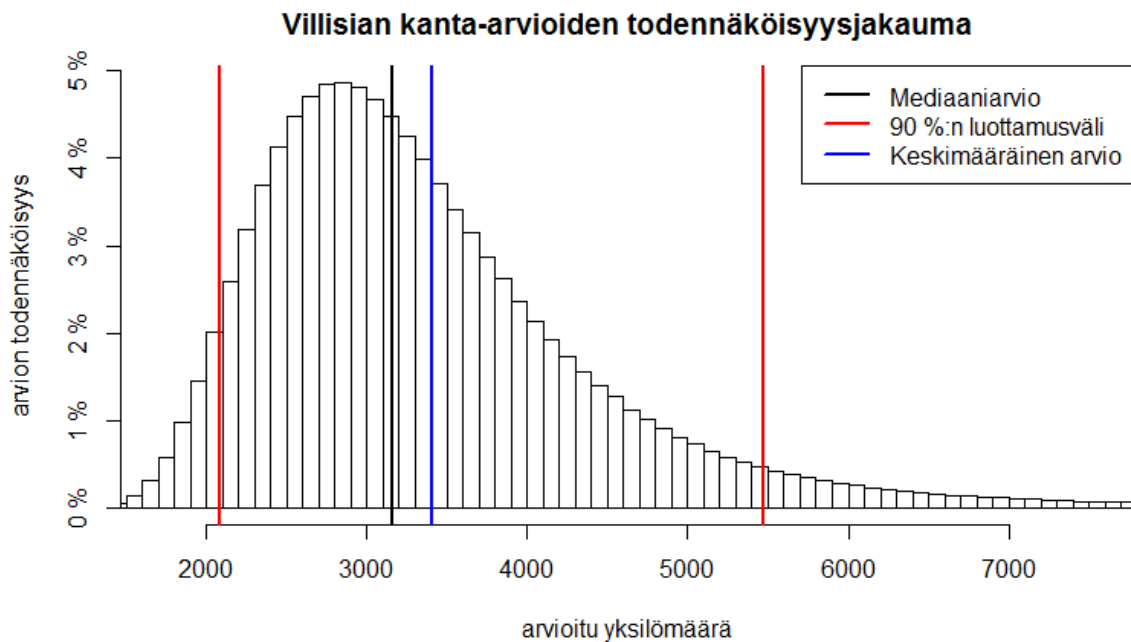
Menetelmän matemaattinen ydin on kahden yhtälön muodostama yhtälöpari. Ensimmäinen kaava on villisikapopulaation vuoden elinkiertoa vastaava yhtälö (1). Toinen kaava on kannan muutosprosentin määrittelmä (2). Ratkaisemalla yhtälöpari saadaan arvioitua villisikakannan koko tarkastelukauden lopussa (3).

$$N_2 = N_1 S_a (1 + FBPS_p) - H \quad (1)$$

$$\Delta = (N_2 - N_1) / N_1 \quad (2)$$

$$N_2 = H / \left(\left(\frac{S_a + S_a FBPS_p}{1 + \Delta} \right) - 1 \right) \quad (3)$$

Sijoittamalla kunkin muuttujan odotusarvot kaavaan, saadaan ratkaisu: arvioitu villisikakanta vuoden 2018 alussa oli 3155 villisikaa. Menetelmässä otetaan huomioon epävarmuudet eri tietolähteissä siten, että kiinteiden muuttujan arvojen sijasta yhtälöpari ratkaistaan miljoonia kertoja muuttaen jokaisessa laskennassa mallin muuttujien arvoja. Muuttujien arvoja simuloitaessa painotetaan kunkin parametrin todennäköisimpiä arvoja sopivan todennäköisyysjakauman avulla. Kun otetaan kaikkien muuttujien epävarmuudet huomioon samanaikaisesti, kanta-arvioille muodostuu oikealle vino jakauma, jonka mediaani on 3155 yksilöä ja keskiarvo 3404 yksilöä. Kuvassa 2 on esitetty kanta-arvioiden jakauma kokonaisuudessaan ja Taulukossa 1 on listattu laskentakaavojen merkinnät ja laskennassa käytetyt todennäköisyysjakaumat.



Kuva 2. Villisian kanta-arvion epävarmuudet huomioon ottava todennäköisyysjakauma on oikealle vino.

Merkintä	Selite	Odotusarvo	Hajonta	Jakauma
N_2	kannan koko vuoden 2018 alussa	ratkaistaan	-	-
N_1	kannan koko vuoden 2017 alussa	ratkaistaan	-	-
Δ	suhteellinen kannanmuutos	23,55 %	3,69 % (S.E.)	normaalijakauma
S_a	aikuisten villisikojen säilyvyys arvioiden välillä	88,63 %	1,96 % (S.E.)	beta-jakauma
S_p	porsaiden säilyvyys syntymästä arviointihetkeen	76,76 %	1,53 % (S.E.)	beta-jakauma
F	naaraiden osuus aikuiskannasta	47,86 %	1,98 % (S.E.)	beta-jakauma
B	porsivien osuus naaraista	37,46 %	1,98 % (S.E.)	beta-jakauma
P	keskimääräinen pahnueen koko	5,156	0,084 (S.E.)	beta-jakauma
H	vuoden 2017 kokonaissaalis	714,1	[578, 850.2]	tasajakauma

Taulukko 1. Kanta-arviossa käytetyt villisikapopulaatiota koskevat muuttujat sekä laskennassa käytetyt arvot sekä todennäköisyysjakaumat. Tietolähteinä on käytetty Oma riista -palveluun kirjattuja saalis- ja havaintomääriä, Eviran näytetilastoa, Suomessa tarhattujen villisikojen tilastotietoa sekä tieteellisiä julkaisuja. Abaigar (1992), Ahmad (1995), Albrycht (2016), Andrezejewski (1978), Belkin (2012), Boitani (1995), Danilov (2012), Fernandez-Llario (1998), Fonseca (2011), Geisser (2005), Gethöffer (2007), Herrero (2008), Jezierski (1977), Keuling (2013), Malmsten (2017), Martys (1982), Massei (1997), Mauget (1972), Moretti (1995), Náhlik (2003), Nores (2008), Rosell (2012), Saunders (1995), Servanty (2007), Sprem (2016) ja Toigo (2008).

Villisikasaaliin määrittäminen

Villisikasaalis vuodelle 2017 on vähintään Oma riista -palvelussa ilmoitettu 578 yksilöä. Saalisilmoitusvelvollisuus tuli voimaan elokuun 2017 alussa, joten tammi-heinäkuun kokonaissaalis on mahdollisesti ollut suurempi kuin ilmoitettu määrä. Vuoden kokonaissaalismäärää arvioitaessa on hyödynnetty Oma riista -palveluun kirjattuja saalistietoja ja Elintarviketurvallisuusvirastoon (Evira) toimitettujen villisikanäytteiden määrät kuukausittain. Laskennassa on myös huomioitu näytteiden lähettämisen kannustimien muutokset vuoden 2017 aikana.

Kokonaissaalis on päätelty kolmeen ajanjaksoon perustuen. Elo-joulukuussa oletetaan ilmoitetuiksi 100 % villisikasaalista. Huhti-heinäkuun lukema saadaan arvioitua olettamalla, että Eviraan on lähetetty näytteitä keskimäärin yhtä aktiivisesti kuin elo-joulukuussa (noin 78 % saaliista). Tammi-maaliskuussa näytteen lähettämisen kannustimet olivat heikommat, mutta voidaan olettaa, että vapaaehtoisia saalisilmoituksia on tehty keskimäärin yhtä aktiivisesti kuin huhti-heinäkuulle on arvioitu (noin 63 %). Tämä vastaa melko hyvin vuoden 2016 saalisilmoitusten aktiivisuutta niillä alueilla, joilla on tilastoitu toteutunutta kokonaissaalista. Kokonaissaaliin odotusarvoksi muodostuu 714 yksilöä. Lukemaa hyödynnetään kanta-arvioinnissa siten, että todellisen saalismäärän oletetaan olevan tasajakautunut välille 578–850 yksilöä. Näin ollen laskenta perustuu keskimääräiseen laskennalliseen kokonaissaaliiseen. Raportoitu minimisaalis ja suuret epävarmuudet huomioidaan korostetusti.

Kannan muutoksen arviointi

Villisikakannan suhteellista muutosta vuodesta 2016 vuoteen 2017 arvioidaan perustuen hirveä metsästäneiden seurojen ja seurueiden arvioihin oman metsästysalueen villisikamäärästä hirvijahdin lopetuksen yhteydessä. Suoraksi kanta-arvioksi seurueiden arviot eivät summaudu, koska arviot eivät ole tehty samaan aikaan. Näin ollen eri seurueiden arvioissa esiintyy oletettavasti samoja villisikoja ja villisikajahti on verottanut populaatiota monilla alueilla hirvijahdin päätösten jälkeen.

Kannanmuutokseksi saadaan suoraan ilmoitusten lukumääriin perustuen koko maan tasolla +26 %. Kanta-arvion yhteydessä laadittu tiheyskartta huomioi vierekkäisille alueille arvioidut tihentymät maltillisemmin, ja karttaruutuihin perustuva kannanmuutoksen arvio on +21 %. Karttaruutujen ja lukumääräilmoitusten jakaumien perusteella yhteisesti arvioitu kannan kasvu on keskimäärin 23,6 % (keskiarvon keskivirhe 3,7 %).

Kannan alueellisen tiheysvaihtelun kuvaaminen

Seuruekohtaiset yksilömäärän arviot on muutettu tiheyksiksi jakamalla ne vastaavalla metsästyspinta-alalla. Kanta-arvion Kuvan 1 kunkin karttaruudun (5x5 km) tiheys on laskettu kahdeksan lähimmän kanta-arvion painotettuna keskiarvona. Keskiarvossa kunkin arvion paino on määritelty suhteessa metsästysalueen pinta-alan ja käänteisen etäisyyden neliön tuloon.

Huomattavaa kanta-arviossa on se, että kaikki yksilömäärän arvioinnin laskenta on tehty koko Suomen mittakaavassa. Kannanmuutokset eri alueiden välillä voivat olla hyvin erisuuntaisia. Hirvenmetsästäjien arvioissa Kaakkois-Suomen, Etelä-Savon ja Pohjois-Savon alueiden villisikamäärät olisivat jopa vähentyneet vuodentakaisesta. Koko maan villisikakannan kasvu perustuneekin osin joidenkin tihentymäalueiden kantojen runsastumiseen sekä erityisesti kannan levittäytymiseen ja vahvistumiseen esimerkiksi Keski-Suomessa, Pohjanmaalla, Satakunnassa, Uudellamaalla ja Varsinais-Suomessa.