



Metsästyksenjohtajan perustaidot

Hirven biologia



SUOMEN
RIISTAKESKUS
FINLANDS VILTCENTRAL

Metsästyksenjohtajan perustaidot

Hirven biologia

© Mikael Wikström, Suomen riistakeskus 2015

Esipuhe

Metsästyksenjohtajan perustaidot -koulutusmateriaalin tavoitteena on helpottaa metsästyksenjohtajan työtä. Metsästyksenjohtajalla on hyvin vaativa tehtävä, joka edellyttää tietoa muun muassa juridiikasta, biologiasta ja johtajuudesta. Tästä materiaalista löytyy vastauksia peruskysymyksiin.

Koulutusmateriaali sisältää kuvauksen hirvikannan hoidon organisaatiosta ja hirvikannan hoitoon liittyvistä vaiheista, hirvenmetsästyksen käskynjakoon ja turvallisuuteen liittyvistä asioista sekä kuvauksen kannanvaihtelun perusmekanismeista. Materiaali on jaettu kolmeen osaan:

- *Kannanhoitojärjestelmä*
- *Metsästyksen johtaminen*
- *Hirven biologia*

Metsästyksenjohtajan perustaidot -materiaalin on tuottanut Suomen riistakeskuksen Hirvieläinten kannanhoidon kehittäminen -hanke maa- ja metsätalousministeriön rahoituksella.

Mikael Wikström
Projektipäällikkö, Hirvieläinten kannanhoidon kehittäminen
Suomen riistakeskus

Yhteenveto

Hirvet ovat evoluution myötä sopeutuneet tulemaan toimeen tietyissä olosuhteissa, jolloin esimerkiksi kiimakäyttäytyminen toimii normaalisti. Tällaisia edellytyksiä ovat muun muassa kannan sopiva tiheys sekä sopiva sukupuoli- ja ikäjakauma, ja jos joku näistä kolmesta muuttuu epäsopivaksi, syntyy erilaisia ongelmia. Jotta hirven kannanhoito olisi tuloksellista, sen on oltava sopusoinnussa hirven biologisten ominaisuuksien kanssa, ja hirvikannalle voidaan asettaa tavoitteita tämän kehityksen sisällä.

Hirvikannassa olennaista on, että molemmissa sukupuolissa on sopiva määrä lisääntymiskelpoisia yksilöitä. Paras lisääntymisikä on 6½–10½ vuotta. Tässä iässä lehmillä on kapasiteettia tuottaa monta vasaa ja sonneilla on lisääntymiseen sopiva ruumiinrakenne.

Koska hirvikannan kuolleisuudesta suurin osa aiheutuu metsästyksestä, metsästäjät voivat ratkaista kannan tiheyden, sukupuolijakauman ja ikäjakauman. Hirvet liikkuvat kuitenkin niin laajoilla pinta-aloilla, että yksittäisillä metsästyseuroilla tai riistanhoitoyhdistyksillä on usein vain pienet mahdollisuudet hoitaa hirvikantaa. Siksi on perustettu hirvitalousalueita, joilla riistanhoitoyhdistykset ja metsästyseurat voivat tehdä yhteistyötä hirvikannan hoitamisessa.

Alueelliset riistanneuvostot asettavat hirvitalousalueen hirvikannan tavoitteet yhteistyössä alueen riistanhoitoyhdistysten, metsästyseurojen ja muiden sidosryhmien kanssa. Hirvitalousalueen riistanhoitoyhdistykset suunnittelevat verotuksen tavoitteiden mukaiseksi, ja tämän jälkeen metsästyseurat toteuttavat verotuksen tavoitteiden saavuttamiseksi.

Jokainen kaadettu ja jokainen eloon jäävä hirvi vaikuttaa tulevaisuuden hirvikantaan. Koska yksittäinen hirvenmetsästäjä lopulta ratkaisee, vetääkö hän liipaisinta vai ei, lopullinen vastuu hirvikannasta on jokaisen hirvenmetsästäjän käsissä. Siksi on tärkeää, että jokaisella hirvenmetsästäjällä on tarvittavat taidot hoitaa tehtävänsä oikein.

Hirvikannan tiheyttä voidaan säädellä oikealla kaatomäärällä. Sukupuolijakaumaa voidaan säädellä saaliin lehmä–sonni-osuudella. Ikäjakaumaa voidaan säädellä saaliin vasaosuudella ja valikoivalla aikuisten hirvien verotuksella.

On tärkeää tunnistaa eri ikäryhmien hirvet, jotta pystyy kaatamaan oikeanlaisia eläimiä. Eläviä hirviä voidaan tunnistaa ruumiinkoon ja -rakenteen perusteella. Tunnistamisen onnistuminen voidaan tarkistaa kaadettujen hirvien hampaiden lukumäärän, ulkomuodon ja kulumisen perusteella.

Kannanhoidon helpottamiseksi Luonnonvarakeskuksen riistantutkimusosasto (entinen Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos) toimittaa tarvittavat tiedot hirvitalousalueen hirvitiheydestä, sukupuolijakaumasta, ikäjakaumasta, kannan tuottoennusteesta ja sopivasta verotuksesta. Muun muassa hirvitalousaluekokous voi käyttää näitä tietoja, ja niiden pohjalta tehdään konkreettiset verotussuositukset metsästäjien käyttöön. Metsästyksen aikana tehtyjen hirvihavaintojen dokumentointi on hyvin tärkeää, jotta kannanhoito voi perustua luotettaviin tietoihin. Tässä prosessissa metsästyksenjohtajan rooli on hyvin tärkeä.



Sisältö

1 Hirven tunnistaminen

- 1.1 Hirven sukupuoli
- 1.2 Hirven ikä
- 1.3 Hirven iän tarkistaminen hampaista

2 Hirven lisääntyminen on monimutkainen prosessi

3 Kannanvaihtelun perusmekanismit

- 3.1 Kannan tiheys
- 3.2 Kannan sukupuolijakauma
- 3.3 Kannan ikäjakauma

4 Kannan säateleminen

- 4.1 Kannan tiheyttä säädetään kaadettujen eläinten määrällä
- 4.2 Kannan sukupuolijakaumaa säädetään lehmä/sonni-osuudella
- 4.3 Kannan ikäjakaumaa säädetään vasaosuudella ja valikoivalla aikuisverotuksella



1 Hirven tunnistaminen

Hirvikannan hoitaminen edellyttää, että metsästäjät pystyvät tunnistamaan kannan yksilöiden sukupuolen ja ikäryhmän. Tunnistamisen perusteella metsästäjä pystyy toteamaan, onko hirvi sopiva kaadettavaksi vai onko se jätettävä vanhenemaan, jotta hirvitalousalueen verotussuunnitelman tavoitteet voidaan saavuttaa.

On siis tärkeää, että metsästäjä pystyy tunnistamaan naaraat ja urokset ja tämän lisäksi jakamaan nämä ikäluokkiin: vasat ($\frac{1}{2}$ v), nuoret ($1\frac{1}{2}$ - $5\frac{1}{2}$ v) ja täysikasvuiset ($\geq 6\frac{1}{2}$ v). Sonnien ikämerkit ovat yleensä selkeämmät kuin lehmien, mikä tekee sonnien ikäryhmien tunnistamisen helpommaksi kuin lehmien.



Onko hirvi kaadettava?

1.1 Hirven sukupuoli

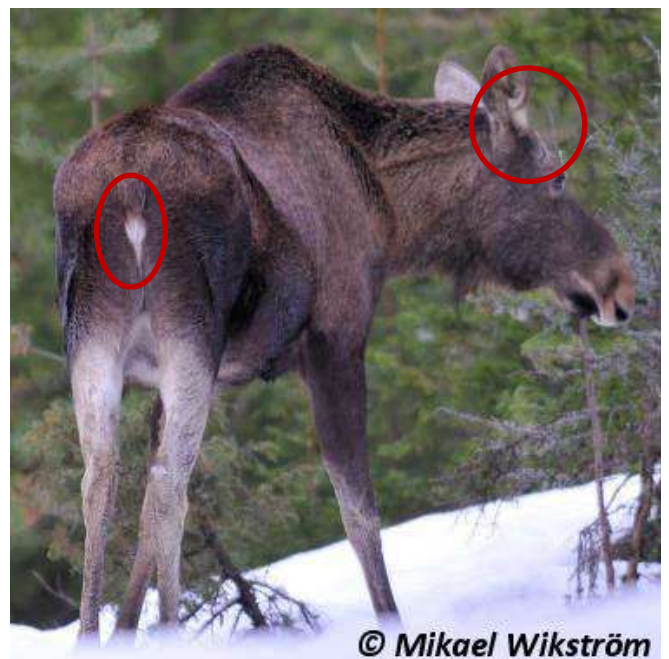
Sonnit ja lehmät voidaan erottaa muun muassa lehmien valkoisen peräpeilin avulla, koska sitä sonneilla ei ole. Tämä tunnistamistapa onnistuu kuitenkin vain, jos hirvi seisoo kääntyneenä niin, että peräpeili näkyy. Sarvet, jotka sonneilla on mutta lehmillä ei, on useimmiten helpompi havaita. Metsästyskauden loppupuolella jotkut sonnit – erityisesti vanhat – ovat kuitenkin pudottaneet sarvensa, joten silloin täytyy olla erityisen tarkkana.



Sarvensa pudottanut hirvisonni



Hirvisonni



Hirvilehmä

Vasojenkin sukupuolen voidaan tunnistaa naaraiden valkoisen peräpeilin avulla. Urosvasat ovat tunnistettavissa myös pienten sarvinystyreiden avulla.



© Mikael Wikström
Urosvasa vasemmalla ja naarasvasa oikealla

1.2 Hirven ikä

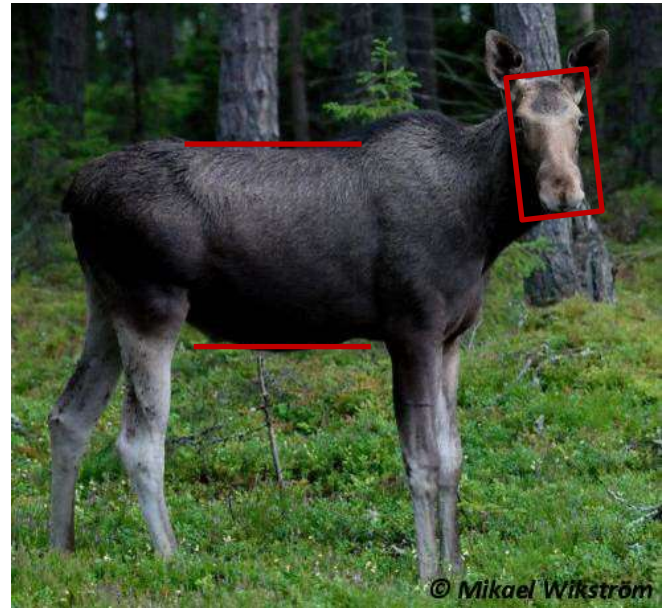
Hirven kehon koko kasvaa iän myötä, mikä helpottaa tunnistamista. Jos etäisyys hirveen on pitkä tai vertailukohta puuttuu, voi hirven koon arviointi kuitenkin olla vaikeaa. Hirven ulkonäkö voi vaihdella vuodenajasta ja säätilasta riippuen, mutta muutama yleinen piirre eri ikäryhmien eläimillä on havaittavissa. Jokaisella ikäryhmällä on omat tuntomerkinsä, jotka helpottavat tunnistamista.

Vasa on helppoiten tunnistettavissa lyhyen ja kolmiomaisen pään avulla. Myös tuuhea säkäkarva, joka joskus voi olla vaaleampi kuin muu karva, on tyypillinen vasalle.



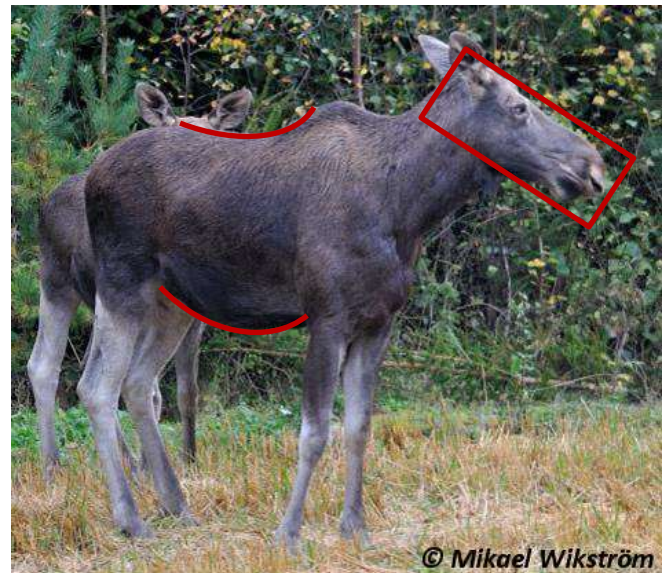
© Mikael Wikström
Hirvenvasa

Nuoren naaraan tunnistaa päästä, joka on lyhyempi kuin täysikasvuisella lehmällä. Myös suhteellisen suorat selkä- ja vatsalinjat ovat tyypillisiä nuoren naaraan tuntomerkkejä. Nuoren naaraan kokonaisvaikutelma on kevyt, koska reisissä ja lavoissa ei ole täysikasvuisen lehmän massaa.



© Mikael Wikström
Nuori naaras

Täysikasvuisella lehmällä on suhteellisen pitkä pää ja laskenut selkälinja. Vatsalinjakin on kaarevampi kuin nuorella naaraalla. Täysikasvuinen lehmä antaa painavan ja voimakkaan vaikutelman.



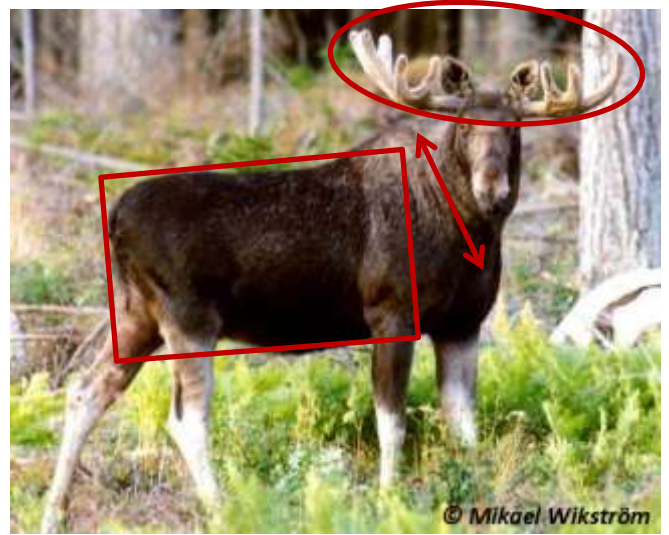
© Mikael Wikström
Täysikasvuinen lehmä

Nuorella uroksella (1½ – 5½ vuoden ikäisellä) on kevyempi rakenne kuin täysikasvuisilla sonneilla, ja massan puute on erityisen näkyvä kehon takaosassa. Nuoren uroksen takapää voi näyttää suhteellisen pieneltä verrattuna etuosaan. Myös ohut ja pitkännököinen kaula on nuoren uroksen tunnusmerkki.

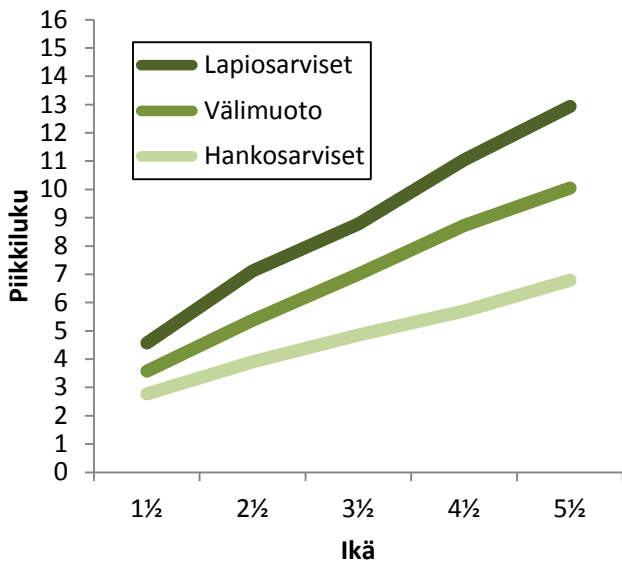
Tämän ikäryhmän urosten sarvet ovat pienet piikkiluvultaan, leveydeltään ja painoltaan, mutta vaihtelu on suuri riippuen uroksen sarvityypistä. Lapiosarvisella uroksella on yleensä 5–13 sarvipiikkiä 1½–5½ vuoden iässä. Samaan ikäryhmään kuuluvalla hankosarvisella uroksella on yleensä 3–7 piikkiä, kun taas uroksella, jolla on välityypin sarvet, on noin 4–10 sarvipiikkiä.



Nuori uros

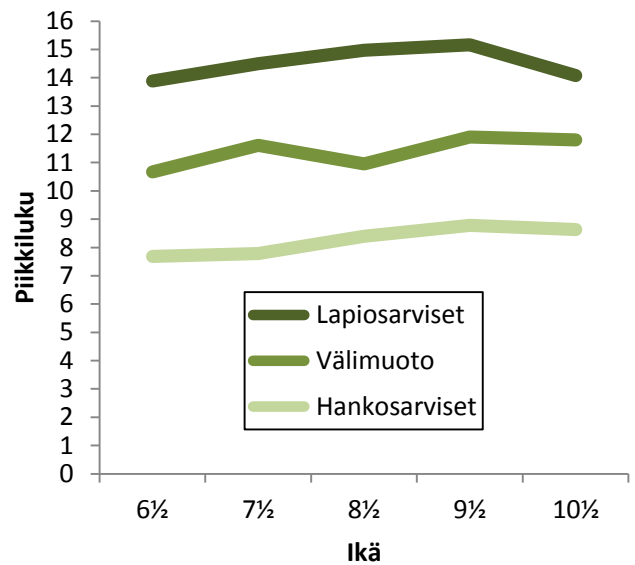


Täysikasvuinen sonni



Nuorten urosten sarvien kehitys (Nygrén et al 2007)

Täysikasvuisen sonnin (6½ – 10½ vuoden ikäiset) tunnistaa muun muassa raskaasta kehosta, joka näyttää melkein neliömäiseltä. Kaula on lihava ja täten lyhyen näköinen. Sarvikruunu on täysin kehittynyt, ja se on suuri niin piikkiluvultaan, leveydeltään kuin massaltaankin. Täysikasvuisella lapiosarvisella sonnilla on keskimäärin ainakin 14 sarvipiikkiä. Täysikasvuisella sonnilla, jolla on välityypin sarvet, on normaalisti ainakin noin 11 piikkiä, ja hankosarvisella yleensä noin 8 piikkiä.



Täysikasvuisten sonnien sarvien kehitys (Nygrén et al 2007)

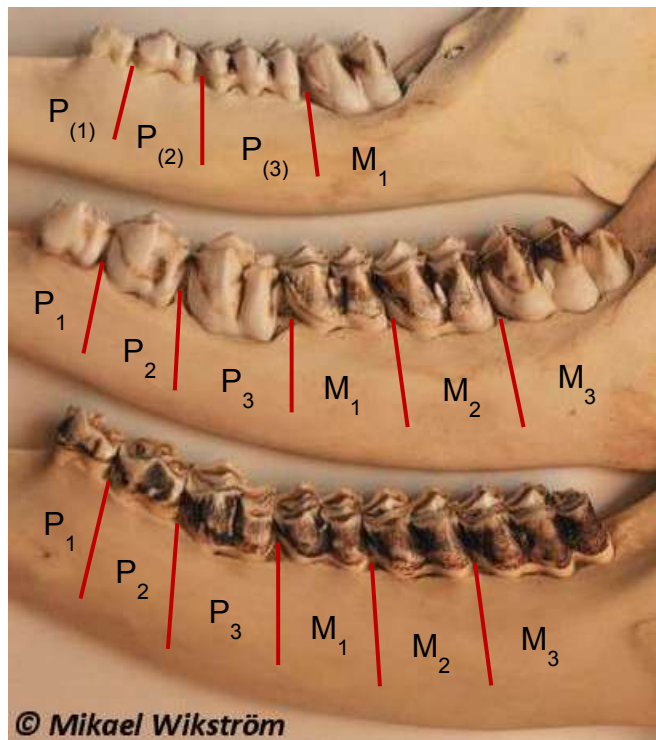
1.3 Hirven iän tarkistaminen hampaista

Se, kuinka hyvin hirven tunnistaminen ennen kaatoa onnistui, voidaan tarkistaa hampaiden lukumäärän ja ulkonäön perusteella. Kaadettujen hirvien iän tarkistaminen onkin hyvä tapa harjoitella elävien hirvien eri ikäryhmien tunnistamista.

1.3.1 Hampaiden vaihtaminen

Normaalisti kehittyneellä vasalla (½ v) on neljä poskihammasta alaleuan toisella puoliskolla, joista kolmas (P₃) on kolmiosainen. Puolitoistavuotiaalla (1½ v) on kuusi poskihammasta, joista kolme ensimmäistä (P₁ – P₃) ovat muita vaaleampia. Viimeinenkin hammas (M₃) saattaa olla vaaleampi, koska se on tullut esiin vasta äskettäin.

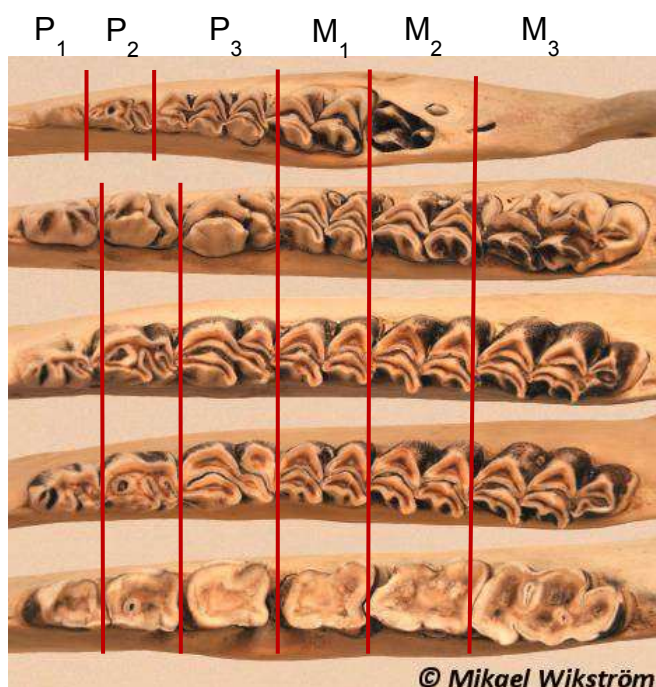
Heikosti kehittyneellä puolitoistavuotiaalla saattaa olla vielä maitohampaita, ja tällöin kolmas hammas (P_3) on kolmiosainen. Kaksivuotiailla ja vanhemmilla hirvillä on kuusi poskihampasta, ja ne kaikki ovat väriltään tummia.



© Mikael Wikström
Ylhäällä ½-vuotias, keskellä 1½-vuotias ja alhaalla $\geq 2\frac{1}{2}$ -vuotias

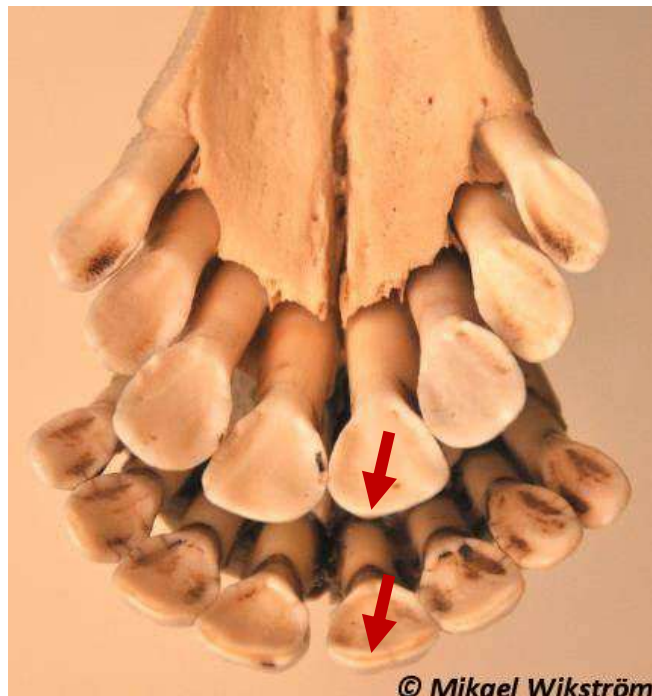
1.3.2 Hampaiden kuluminen

Hirven hampaat kuluvat vuosien myötä. Nuoressa iässä hampaiden harjut ovat terävät, mutta iän myötä ne tasoittuvat. Hampaiden kulumisastetta voidaan siis käyttää apuna hirven ikää määrittäessä.



© Mikael Wikström
Ylhäältä: vasa (½ v), nuori (1½ v), nuori (n. 3½ v), täysikasvuinen (n. 7½ v) ja vanha (n. 20 v)

Etuhampaiden avulla voidaan tehdä karkea jako. Hirvillä, jotka ovat 5½-vuotiaita tai vanhempia, on tumma kulumispinta etuhampaiden kärjissä. Mitä vanhemmaksi hirvi tulee, sitä selkeämmäksi ja leveämmäksi tumma kulumispinta muuttuu. Jos tummaa kulumispintaa ei näy, hirven ikä on 4½ vuotta tai vähemmän.



© Mikael Wikström
Ylhäällä noin $\leq 4\frac{1}{2}$ -vuotias, alhaalla noin $\geq 5\frac{1}{2}$ -vuotias

Hirven tunnistamisesta voi lukea lisää esimerkiksi A. ja T. Partasen kirjasta "Elävän hirven iän arviointi" tai Rolf Svenssonin kirjasta "Älgen: från kalv till vuxen". Ohjeita hirven iän määrittämiseen löytyy muun muassa A. ja T. Partasen "Opas hirven iän arviointiin"-oppaasta ja Åke Anderssonin "Nuori vai vanha"-vihkosesta.



2 Hirven lisääntyminen on monimutkainen prosessi

Hirvilehmien normaali kiima-aika on syyskuussa ja lokakuun alussa. Varsinaiselle hedelmöittymiselle lehmä on vastaanottavainen ainoastaan noin yhden vuorokauden ajan, mutta se saattaa tarjota useallekin urokselle puuhaa monen vuorokauden aikana. On osoitettu, että lehmä on hyvin tarkka saadakseen hyvän isän vasaalleen ja se haluaa aktiivisesti valita täysikasvuisen, komean ja sopivan uroksen. Sonnit ovat sopivimmassa lisääntymisissä 6½–10½-vuotiaina.

Hirvilehmän tultua astutetuksi se on kantavana noin 237 vuorokautta ennen vasomista. Jollei lehmä ole kuitenkaan löytänyt sopivaa sonnia varsinaisen kiiman aikana, kiima saattaa uusiutua noin kolme viikkoa myöhemmin. Jollei lehmä tälläkään kerralla onnistu sopivan sonnien löytämisessä, kiima saattaa uusiutua vielä noin seitsemän viikkoa varsinaisen kiima-ajan jälkeen. Lehmä toivoo löytävänsä täysikasvuisen ja komean uroksen, mutta jollei tämä onnistu, saattaa olla, että sen on lopulta pakko tyytyä nuoreen ja pieneen ”poikanulikkaan”.

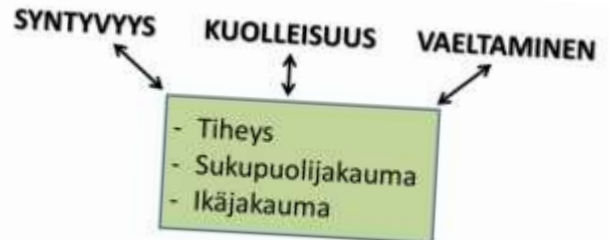
Jos täysikasvuisista sonneista on pulaa vinoutuneen sukupuolijakauman seurauksena, hirvien luonnollinen käyttäytyminen kiima-aikana ei siis toimi. Jos hirvilehmä sopivien sonnien puutteen takia joutuu uusintakiimaan, seurauksena on synnytys normaalia myöhemmin. Tiineysaika on suurin piirtein sama riippumatta siitä, milloin astutus tapahtuu.



”Flehmaava” hirvisonni ratkaisee lehmän vastaanottavaisuutta

3 Kannanvaihtelun perusmekanismit

Tiheydellä, sukupuolijakaumalla ja ikäjakaumalla on kannan ominaisuuksien kannalta suuri merkitys. Ne voivat muun muassa vaikuttaa syntyvien vasojen lukumäärään sekä vasojen kokoon talven kynnyksellä. Tämä vuorostaan ohjaa sitä, paljonko lihaa, metsästyslaukaustilanteita ja sarvitrofeita maanomistajat / metsästyoikeuden vuokraajat voivat saada.



3.1 Kannan tiheys

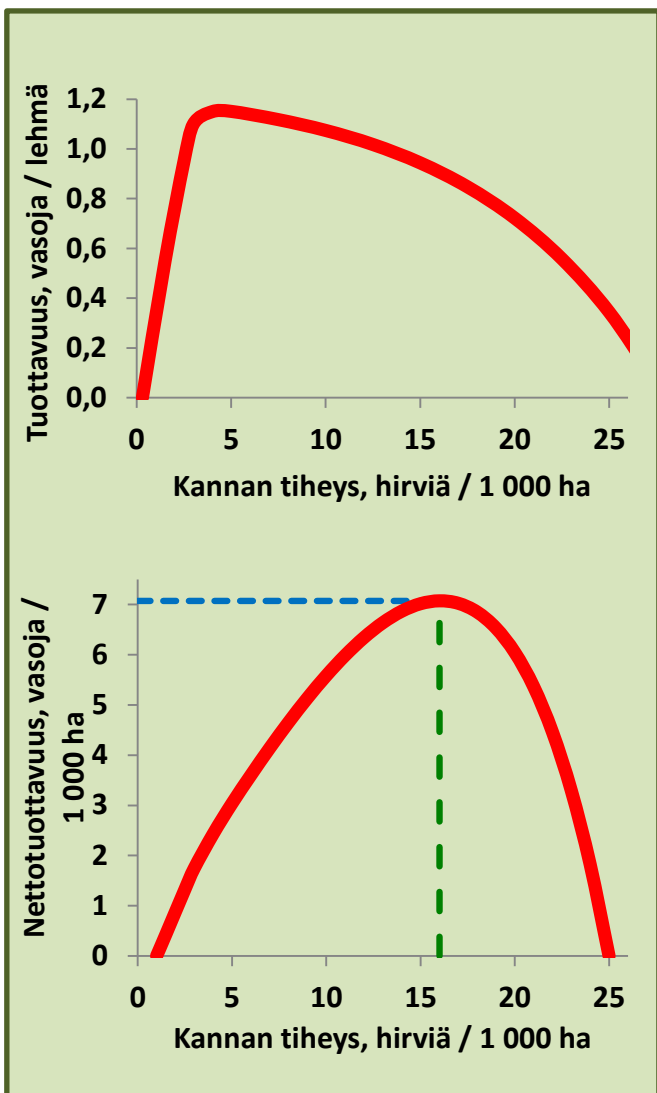
Alueen niin sanotusta biologisesta kantokyvystä riippuu se, mitä voidaan katsoa harvaksi tai tiheäksi kannaksi. Kantokykyyn vaikuttaa muun muassa maapohjan viljavuus, lumipeitteen syvyys, lumipeitepäivien lukumäärä, kesän sademäärä sekä metsätalouden muokkaama kasvillisuuden ikäjakauma. Kantokyky siis vaihtelee maamme eri osien välillä ja saattaa myös vaihdella vuodesta ja vuodenajasta toiseen.

Biologisen kantokyvyn suhteen jokainen hirvitalousalue on ainutlaatuinen. Tämä tarkoittaa, että tietty hirvien tiheys jollakin hirvitalousalueella saattaa aiheuttaa kovaakin laidunpainetta, kun taas laidunpaine toisella hirvitalousalueella voi olla varsin alhainen, vaikka hirvikannan tiheys on täysin sama molemmilla alueilla. Käsitteet korkea tiheys ja harva tiheys ovat siis varsin suhteellisia.

Mikäli hirvieläinkannan tiheys kasvaa niin paljon, että biologisen kantokyvyn raja alkaa lähestyä, tällä on useita kielteisiä vaikutuksia kantaan. Kilpailu ravinnosta kasvaa niin kovaksi, että eläinten terveydentila huononee, ruhopainot putoavat, sikiöiden kuolleisuus nousee ja kannan tiheyden noustessa syntyy yhä vähemmän vasoja. Tiheässä kannassa sairaudet leviävät helpommin ja lisäävät osaltaan kuolleisuutta.

Aivan kuten liian korkea tiheys voi aiheuttaa kielteisiä seurauksia, myös liian harvoista kannoista seuraa ongelmia. Jos kanta on liian harva, eläimillä saattaa muun muassa olla vaikeuksia löytää toisiaan kiiman aikana. Tämä taas voi johtaa siihen, ettei normaali kiimakäyttäytyminen toimi ja kannan tuottavuus laskee.

Jos kannan koko jää liian pieneksi, tämä saattaa tietää kielteisiä seurauksia myös lajin genetiikalle. Karttuneen seurantatiedon perusteella on todettu, että syntyy monenlaisia ongelmia, jos hirvikannan tiheys Etelä-Suomessa laskee alle 2,5 hirveen tuhannella hehtaarilla.



Esimerkki siitä, miten tuottavuus riippuu kannan tiheydestä. Kannan metsästettävä nettotuotto on suurimmillaan tiheyden ollessa keskimääräinen. Esimerkissä alueen biologinen kantokyky on 25 hirveä tuhannella hehtaarilla.

Tiheys vaikuttaa myös siihen, miten herkkä hirvieläinkanta on petoeläinten saalistukselle. Suurten petoeläinten aiheuttama kuolleisuus hirvieläinkannassa voi olla joko ”additiivinen” tai ”kompensatiivinen”.

Se, onko kuolleisuus additiivinen vai kompensatiivinen, riippuu hirvieläinkannan tiheydestä suhteessa biologiseen kantokykyyn. Jos hirvieläinkannan tiheys on lähellä alueen biologista kantokykyä, kuolleisuus on suurelta osin kompensatiivista. Tällöin kannassa on hirvieläimiä, joiden terveydentila on huono, mikä olisi johtanut siihen, että ne olisivat joka tapauksessa kuolleet.

Jos hirvieläinkannan tiheys on harva, petoeläinten saalistus saattaa kokonaisuudessaan olla additiivinen, koska saaliseläin on tällöin hyvässä kunnossa ja olisi jäänyt eloon, jollei olisi joutunut petoeläimen tappamaksi.

Suurten petoeläinten vaikutus hirvieläinkantaan on siis paljon suurempi, jos hirvieläinkanta on harva kuin jos kanta on tiheä. Kannan on kuitenkin oltava erittäin tiheä, jotta petoeläinten aiheuttama kuolleisuus olisi kompensatiivista.

3.2 Kannan sukupuolijakauma

Vastasyntyneiden hirvieläinten joukossa urokset muodostavat tavallisesti enemmistön (noin 50–55 prosenttia), kun taas aikuisten urosten kuolleisuus on aavistuksen verran suurempi kuin aikuisilla naarilla. Tästä seuraa, että luontaisen kannan sukupuolijakauma on tasapainossa, eli kannasta löytyy suurin piirtein yhtä monta aikuista naarasta kuin urostakin.

Tämä on tilanne, johon hirvet ovat evoluution myötä sopeutuneet. Hirven käyttäytyminen esimerkiksi kiima-ajan yhteydessä toimii siksi parhaiten silloin, kun sukupuolijakauma on tasapainossa. Pieni vääristymä sukupuolijakaumassa ei vielä aiheuta ongelmia. Kannassa voi siis olla pienehkö uros- tai naarasemmistö, mutta jos sukupuolijakauman vääristymä kasvaa liian suureksi, kanta kärsii monella tavalla.

Norjalainen tutkimus osoittaa, että kun kannassa on saman verran sonneja ja lehmiä, vasat syntyvät keväällä suhteellisen lyhyen ajanjakson sisällä, mutta mikäli sukupuolijakauma on vinoutunut, vasat syntyvät pitkän, aina heinäkuuhun asti ylettyvän ajanjakson aikana.

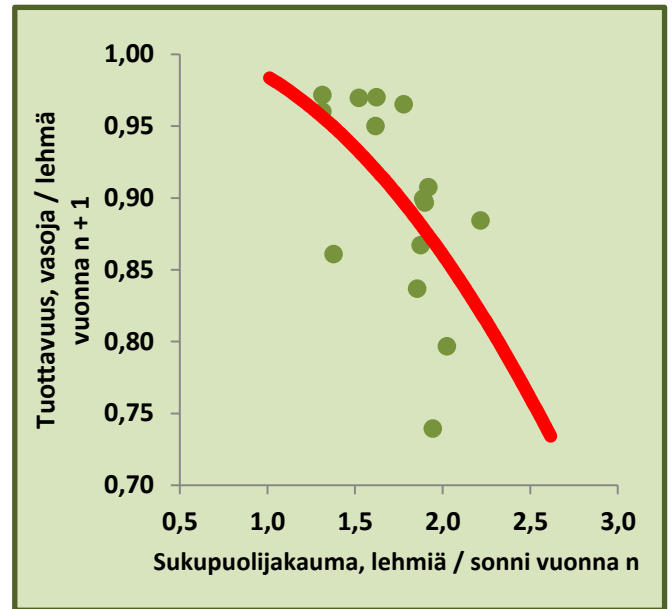
Oikeaan aikaan syntyneellä vasalla on yleensä noin viisi kuukautta aikaa syödä tarvittava määrä ravintoa ennen kuin syksy ja siten metsästyskausi on ovilla. Tällainen vasa on suurikokoinen ja sen teuraspaino on noin 80 kiloa. Myöhään syntyneellä vasalla on sen sijaan ollut ehkä vain puolet tästä ajasta kasvaakseen riittävästi ennen syksyn tuloa. Sen paino saattaakin siksi olla vain noin 30–50 kiloa.

Tavallisesti 1½-vuotias hirvi painaa noin kaksi kertaa enemmän kuin vasana vuosi sitten. Tämä merkitsee sitä, että 80 kiloa painava vasa painaa 1½-vuotiaana hirvenä noin 160 kiloa, kun taas 50 kilon vasa painaa 1½-vuotiaana noin 100 kiloa. Mikäli myöhään syntynyt vasa selviytyy hengissä ensimmäisen talvensa yli, se tulee aina olemaan pienempi kuin oikeana ajankohtana keväällä syntyneet samanikäiset hirvet.

Jos lehmät eivät ole hedelmöityneet varsinaisena kiima-aikana vaan vasta uusintakiiman yhteydessä, näyttää siltä, että ne saavat yksöisvasoja useammin kuin kaksosvasoja. Syynä huonompaan tuottavuuteen oletetaan olevan se, että sonnien läsnäololla ja käyttäytymisellä on hormonaalinen vaikutus lemmiin. Ovulaation ajankohta ja se, kuinka monta munasolua silloin irtoaa, saattaa riippua siitä kuinka monta sonnia kilpailee samasta lehmästä sekä siitä kuinka vanhoja nämä sonnit ovat.



Hirvenvasa jonka teurastuspaino oli 35 kg



Esimerkki lounaiselta Uudeltamaalta siitä, miten lehmäkohtainen vasamäärä laskee, kun kannan urososuus laskee

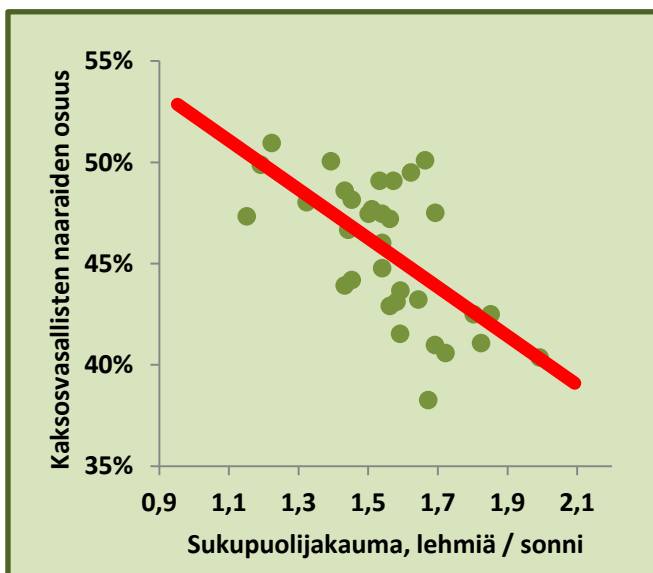
3.3 Kannan ikäjakauma

Hirvieläimet saattavat olla suhteellisen pitkäikäisiä, ja ikääntymisen myötä niiden ominaisuudet muuttuvat oleellisesti. Vanhimmat Suomessa tavatut hirvet ovat olleet 20–25-vuotiaita, mutta 6½–10½ vuoden ikäisinä hirvet ovat elämänsä huippukunnossa.

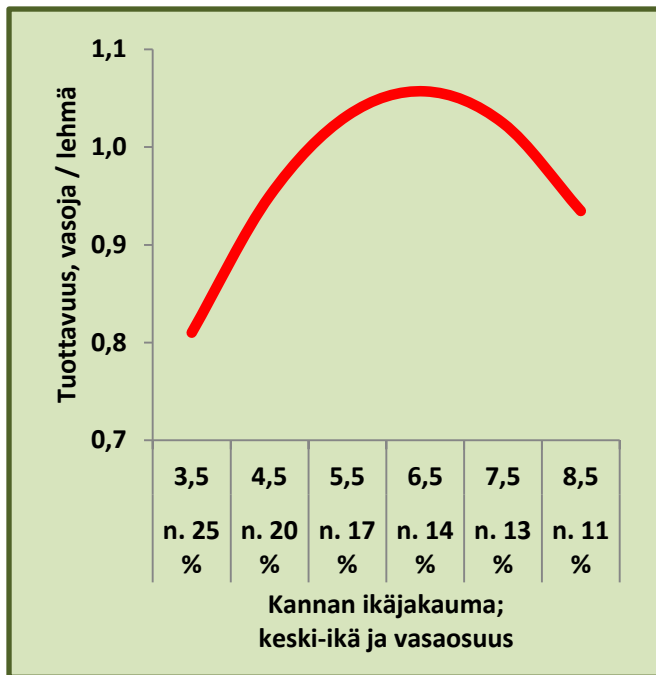
Sitä mukaa kun hirvien koko täysikasvuisuuteen asti kasvaa, myös niiden lisääntymiskelpoisuus paranee. Täysikasvuiset hirvilehmät ovat huomattavasti tuottavampia kuin nuoret, mikä näkyy esimerkiksi siinä, että 7½-vuotiaalla hirvilehmällä on sikiöitä keskimäärin noin viisi kertaa enemmän kuin 1½-vuotiaalla lehmällä. Täysikasvuisista hirvilehmistä 60 prosenttia saa kaksosvasoja, mutta 2½-vuotiaista vain noin 20 prosenttia. Iästä johtuva ero tuottavuudessa voi aiheuttaa sen, että kannassa, jossa hirvilehmien keski-ikä on 6,5 vuotta, syntyy noin 30 prosenttia enemmän vasoja verrattuna hirvikantaan, jossa lehmien keski-ikä on 3,5 vuotta.

Myös varsin vanhat hirvilehmät saattavat synnyttää vasoja, mutta 15 vuoden iässä tuottavuus laskee huomattavasti. Siinä missä tuottavuus voi olla alhainen liian nuorella hirvikannalla, se voi laskea myös, mikäli lehmien keski-ikä nousee liikaa.

Sonneilla toteutuu vastaava kaava. 7½-vuotiaan sonnien kivekset painavat miltei kaksi kertaa enemmän kuin 1½-vuotiaan. Myös täysikasvuisen 6½–10½-vuotiaan sonnien sarvet ovat huomattavasti suuremmat kuin 1½-vuotiaan sarvet. Jos ennen hirvisonnin kaatoa odotetaan, että sonni on täyttänyt 6½ vuotta, siitä saadaan lähes 60 prosenttia enemmän lihaa kuin jos se olisi kaadettu 1½-vuotiaana.



Vähemmän sonneja voi johtaa vähempiin kaksosvasoihin (Nygrén 2009)



Sopiva ikäjakauma antaa parhaan tuottavuuden (Aineisto: Nygrén 1997, Ericsson et al 2001, Saether et al 2007)

4 Kannan säätelyminen

Hirvieläinkantojen kuolleisuudesta pääosa aiheutuu yleensä metsästyksestä. Tämä merkitsee sitä, että metsästäjät itse voivat säädellä kantojen kokoa ja rakennetta. Säätlemällä hirvieläinkannan tiheyttä, sukupuolijakaumaa ja ikäjakaumaa voidaan vaikuttaa kannan tuottavuuteen, kuolleisuuteen ja vaelluskäyttäytymiseen. Esimerkiksi seuraavan vuoden vasatuotolle on suuri merkitys sillä, miten monesta hirvieläimestä talvikanta muodostuu, kuinka moni niistä on naaraita ja uroksia ja mikä on talvikannan yksilöiden keski-ikä.

Jotta hirvikannan säätely toimii, kantaa on hoidettava riittävän laajalla alueella. Etelä-Suomessa hirvi liikkuu vuoden aikana noin 6 000 hehtaarin alueella. Keskimääräisellä metsästysseuralla on käytössään noin 2 400 hehtaaria, siis vain noin 34 prosenttia hirven vuosikotialueesta. Yksittäiset metsästysseurat ja riistanhoitoyhdistykset ovat pinta-alaltaan yleensä liian pieniä, jotta niiden olisi yksin mahdollista hoitaa hirvikantaa menestyksekkäästi.

Etelä-Suomessa noin 220 000 hehtaarin kokoinen hirvitalousalue on sopiva, jotta 70 prosenttia hirvistä pysyisi alueella vuoden ympäri, ja jotta kantaa voitaisiin hoitaa menestyksekkäästi. Keskisessä Suomessa tarvitaan vastaavalla tavalla noin 600 000 hehtaaria ja Pohjois-Suomessa runsaat miljoona hehtaaria, sillä näillä alueilla elävät hirvet käyttävät suurempia vuosikotialueita kuin Etelä-Suomessa.



Täysikasvuiset lehmät saavat useimmiten kaksoisvasoja

Alueelliset riistaneuvostot asettavat jokaiselle hirvitalousalueelle omat tavoitteet kolmeksi vuodeksi kerrallaan ja toteavat jokavuotisessa seurannassaan, kuinka hyvin tavoitteet on saavutettu. Tavoitteita asetetaan kannan tiheydelle, sukupuolijakaumalle ja ikäjakaumalle. Jokaiselle erilliselle hirvitalousalueelle asetetaan omat tavoitteet, joiden mukaan verotus toteutetaan. Tätä kutsutaan mukautuvaksi tai adaptiiviseksi kannanhoidoksi.

Kansallisessa hirvikannan hoitosuunnitelmassa on määritelty kannan tiheydelle ja rakenteelle kehykset, jotka ohjaavat alueellisten riistaneuvostojen päätöksiä. Kehykset perustuvat kannanvaihtelun perusmekanismeihin.

HIRVIKANNAN HOITOSUUNNITELMA:

Tiheyskehys

Suomessa on elinvoimainen ja vakaa hirvikanta, jonka aiheuttamat vahingot pysyvät kohtuullisella tasolla.

Sukupuolijakaumakehys

Aikuisten hirvien lehmä/sonnisuhde hirvitalousalueittain on enintään 1,5.

Ikäjakaumakehys

Metsästyksen jälkeen talvehtivaan hirvikantaan jää vasaosa 20–30 prosenttia eloon jäävästä kannasta.

Vaikka alueelliset riistaneuvostot eivät osallistu verotuksensuunnitteluun, päättäessään hirvi-tavoitteista he käytännössä myös rajoittavat kuinka paljon ja minkälaisia hirviä kunkin hirvitalousalueen maanomistajat / metsästysoikeuden vuokraajat voivat kaataa. Hirvitalousalueet voivat esittää alueellisille riistaneuvostoille minkälaista tuottoa ne pitkällä aikavälillä toivovat, jotta neuvostot asettavat sopivat tavoitteet yhteistuumin sidosryhmien kanssa.



Alueellisen riistaneuvoston asettamien tavoitteiden saavuttamiseksi hirvitalousalueen riistanhoito-yhdistysten edustajat kokoontuvat kerran vuodessa. Keväällä pidettävässä kokouksessa riistanhoito-yhdistysten edustajat sopivat tulevan metsästyskauden verotusperiaatteista. Hirvitalousaluekokous suunnittelee verotuksen siten, että lähtökohdina ovat alueen senhetkinen tilanne ja alueen tavoitteet.

Verotussuunnittelun helpottamiseksi Luonnonvarakeskuksen riistantutkimusosasto (entinen Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos) toimittaa tarvittavat tiedot hirvitalousalueen hirvitiheydestä, sukupuolijakaumasta, ikäjakaumasta, kannan tuottoennusteesta ja sopivasta verotuksesta. Hirvitalousaluekokouksen jälkeen riistanhoitoyhdistykset tiedottavat pyyntiluvanhakijoita sopivista pyyntilupamääristä ja hirvitalousalueella käytössä olevista periaatteista koskien esimerkiksi sarvipiikkirajoituksia.

Metsästysseurat saavat siis konkreettisia verotussuosituksia jokaisen metsästäjän käyttöön. Verotussuositukset perustuvat parhaisiin tietoihin alueen hirvikannasta ja siitä, miten kantaa pitäisi hoitaa asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi. On tärkeää, että metsästyksenjohtaja aktiivisesti tiedottaa verotussuosituksista ja alueen verotussuunnitelmasta ja johtaa metsästystä näistä lähtökohdista.

Metsästyksen aikana tehdyt hirvihavainnot ovat alueen kannanhoidon perusta. Havaintojen dokumentoiminen on siis hyvin tärkeää, jotta kannanhoito perustuu luotettaviin tietoihin. Jos metsästyksenjohtaja kokee olevansa ylikuormitettu, hän voi valita jonkun muun hoitamaan havaintojen kirjaamisen jokaisen metsästyspäivän jälkeen.

Kannan sukupuolijakauman, ikäjakauman ja tiheyden lisäksi on useita muita tekijöitä, jotka vaikuttavat hirvikantaan. Tavallista lämpimämmän ja kuivemman kesän jälkeen vasojen painot saattavat olla alhaisempia. Myös erilaiset loiset saattavat vaikuttaa terveydentilaan. Metsästäjän on vaikeaa vaikuttaa ilmastoon tai loisten esiintymiseen. Koska tutkimus on osoittanut selvän yhteyden kannan tiheyden ja rakenteen, vasojen koon ja lehmäkohtaisen tuottavuuden välillä, ovat tiheyden ja rakenteen säätely ne työkalut, joita metsästäjät voivat käyttää ongelmien hoitamiseen.

4.1 Kannan tiheyttä säädetään kaadettujen eläinten määrällä

Hirvieläinkanta voi tuottaa sitä enemmän riistaa, mitä tiheämpi kanta on, mutta vain tiettyyn rajaan asti. Maksimaalinen kestävä verotus – siis suurin lukumäärä riistaeläimiä, mitä pitkällä aikavälillä voidaan kaataa kannasta vuosittain – saadaan yleensä silloin, kun talvikannan tiheys on noin 50–60 prosenttia biologisesta kantokyvystä.

Hyvin toimivan hirvikannan tuotto saattaa olla noin 50 prosenttia, jos tiheys on sopiva. Tämä tarkoittaa sitä, että hirvikannan tiheys hirvijahdin päättyessä tulisi olla noin kaksi kertaa suurempi kuin se määrä hirviä, mitä toivotaan kaatuvan seuraavana metsästyskautena. Mitä suurempi tuotto on, sitä suurempi on tietysti metsästyslaukaustilanteiden lukumäärä, lihamäärä ja trofeemäärä. Kuten aikaisemmin on todettu, myös kannan sukupuolijakaumalla ja ikäjakaumalla on suuri vaikutus vuosittaiseen tuottoon, ja ne on siksi otettava huomioon tässä yhteydessä.

Esimerkki kestävästä verotuksesta riippuen kannan tiheydestä:

Kannan sukupuolijakauma n. 1 lehmä per sonni
 Kannan ikäjakauma n. 20 % vasoja talvikannassa
 Alueen biologinen kantokyky n. 25 hirveä tuhannella hehtaarilla
 Muuta kuolleisuutta kuten suurpetoja ei esiinny

Talvikanta, hirviä/1 000 ha

Metsästysseuran vuotuinen saalis, jos metsästyspinta-ala on:

2 500 ha

4 000 ha

7 000 ha

2 hirveä	→	n. 3 hirveä	n. 4 hirveä	n. 7 hirveä
3 hirveä	→	n. 4 hirveä	n. 7 hirveä	n. 12 hirveä
6 hirveä	→	n. 9 hirveä	n. 14 hirveä	n. 25 hirveä
10 hirveä	→	n. 14 hirveä	n. 22 hirveä	n. 39 hirveä
16 hirveä	→	n. 18 hirveä	n. 28 hirveä	n. 50 hirveä
20 hirveä	→	n. 15 hirveä	n. 24 hirveä	n. 42 hirveä
23 hirveä	→	n. 8 hirveä	n. 13 hirveä	n. 23 hirveä

On hyvin tärkeää huomioida suurpetojen vaikutus, koska muuten hirvikantaa yliverotetaan. Jokainen susi syö keskimäärin noin 5,6 kiloa lihaa päivässä. Lauma, jossa on esimerkiksi viisi sutta, kuluttaa siis vuoden aikana reilut 10 000 kiloa lihaa. Se, millaista lihaa sudet syövät, riippuu siitä, mitä lihaa on helppoiten saatavissa. Alueilla, joilla ei ole muita sorkkaeläimiä kuin hirvi, susien syömästä biomassasta noin 95 prosenttia on hirveä.

Susien aiheuttama kuolleisuus hirvikannassa riippuu muun muassa susireviirin pinta-alasta. Mitä pienemmällä alueella susilauma liikkuu, sitä suurempi on niiden vaikutus hirvikantaan. Keskimääräisellä susireviirillä sudet voivat tappaa noin yhden hirven tuhannelta hehtaarilta. Jos hirvikannan koko talvella on noin kaksi hirveä tuhannella hehtaarilla, se pystyy tuottamaan noin yhden hirven tuhannella hehtaarilla. Tässä tilanteessa sudet siis poistavat koko hirvikannan tuoton.

Jos haluaa metsästää yhden hirven tuhannelta hehtaarilta keskimääräisen susilauman alueelta, talvikannassa on oltava karkeasti neljä hirveä tuhannella hehtaarilla. Tällainen kantahan voi tuottaa yhden hirven metsästäjille ja yhden susille.

Susien lisäksi myös karhut voivat vaikuttaa hirvitalousalueen hirvikantaan. Normaali tiheään karhukannan alueella karhut voivat tappaa noin yhden hirven tuhannelta hehtaarilta. Mikäli metsästäjätkin haluavat osuutensa, esimerkiksi yhden hirven tuhannelta hehtaarilta, talvikannassa on oltava noin kuusi hirveä tuhannella hehtaarilla. Jos metsästäjät olisivat tottuneet saamaan hirvikannasta noin kaksi hirveä tuhannelta hehtaarilta, talvikannan on kasvatettava noin kahdeksaan hirveen tuhannella hehtaarilla, jos alueelle asettuu normaali tiheä karhukanta ja keskimääräinen susireviiri.

Tällöin voi tietysti syntyä jonkun verran myös metsävahinkoja ja ongelmia liikenteessä. Se on kuitenkin hinta, josta on oltava tietoinen, jos alueelle halutaan susia ja karhuja. Jos hirvikantaa ei sopeuteta kestävästi susien tai karhujen tekemää verotusta, ei metsästäjillekään pitkällä tähtäimellä löydy metsästettävää.



Suden käyntikortti

Esimerkkialue:

Jos talvikannan koko on 4 hirveä / 1 000 ha;

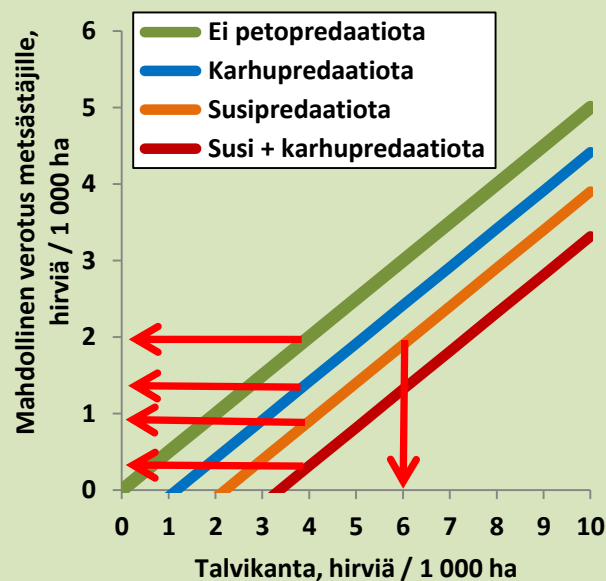
ilman petoja, voidaan kaataa n. 2 hirveä / 1 000 ha

jos karhuja, voidaan kaataa n. 1,4 hirveä / 1 000 ha

jos susireviiri, voidaan kaataa n. 1 hirvi / 1 000 ha

jos susireviiri ja karhuja, voidaan kaataa n. 0,3 hirveä / 1 000 ha

Jotta verotus käsittäen 2 hirveä / 1 000 ha voisi jatkua susireviirillä, hirvitiheyden on kasvatettava noin 6 hirveen / 1 000 ha



4.2 Kannan sukupuolijakaumaa säädetään lehmä/sonni-osuudella

Kannan sukupuolijakauma riippuu siitä, miten sonnien ja lehmien kuolleisuutta on ohjailtu aikaisempina vuosina. Kaikkina niinä vuosina, jolloin kaadetaan useampia aikuisia sonneja kuin metsästyksen jälkeen jää eloon urosvasoja, kannan sukupuolijakauma muuttuu niin, että lehmien määrä urosta kohti kasvaa.

Jos sukupuolijakauma on vinoutunut siten, että lehmät ovat enemmistönä, ja tavoite on tasapainottaa kanta niin, että siinä on suunnilleen saman verran lehmiä kuin sonneja, kaadetaan muutaman vuoden ajan vähemmän aikuisia sonneja kuin metsästyksen jälkeen jää eloon urosvasoja. Urosten osuus aikuisista saalishirvistä voi silloin olla esimerkiksi 30–40 prosenttia. Jos sukupuolijakauma on pahasti vääristynyt, saattaa kestää monta vuotta ennen kuin sukupuolijakauma tasapainottuu. Jos tavoite on pitää kannan tiheys muuttumattomana, ei kannata kaataa enempää lehmiä sonnien sijaan, vaan vähentää

aikuisiin kohdistuvaa metsästyspainetta kokonaisuudessaan. Sen sijaan voidaan kaataa vähän enemmän vasaaja.

Kun tavoite sitten on saavutettu ja se halutaan ylläpitää, vuosittain on kaadettava yhtä monta aikuista urosta kuin metsästyksen jälkeen jää eloon urosvasoja. Jos urosvasojen osuus on esimerkiksi 52 prosenttia ja naarasvasojen osuus 48 prosenttia, aikuisista hirvistä voidaan kaataa karkeasti ottaen noin 52 prosenttia sonneja ja 48 prosenttia lehmiä, edellyttäen että verotus on samansuuruinen kuin kannan vuotuinen nettokasvu.

Tietoja kannan rakenteesta apuna käyttäen lasketaan se, montako urosta ja naarasta hirvitalousalueella on oltava jäljellä metsästyskauden jälkeen ja montako voidaan kaataa. Määrä jaetaan hirvitalousalueen riistanhoitoyhdistysten kesken ja edelleen metsästysseuratasolla. Mikäli metsästysseurat ovat pieniä ja kaatavat esimerkiksi vain yhden aikuisen hirven vuosittain, saattaa olla käytännöllistä tehdä suunnittelu käyttäen kolmen vuoden keskiarvoa. Tämän voi toteuttaa esimerkiksi niin, että kahtena vuotena kaadetaan yksi lehmä ja yhtenä vuotena yksi sonni ja niin edelleen.

4.3 Kannan ikäjakaumaa säädetään vasaosuudella ja valikoivalla aikuisverotuksella

Hirvieläinkannan ikäjakaumaa voidaan säädellä metsästyskauden jälkeen talvikantaan jätettävällä vasaosuudella. Ikäjakaumaan voi vaikuttaa myös aikuisiin hirviin kohdistuvalla metsästyspaineella. Koska hirvet voivat elää pitkään, ikäjakauman ohjaamiseen tarvitaan monen vuoden työ.

4.3.1 Vasaosuus vaikuttaa keski-ikään

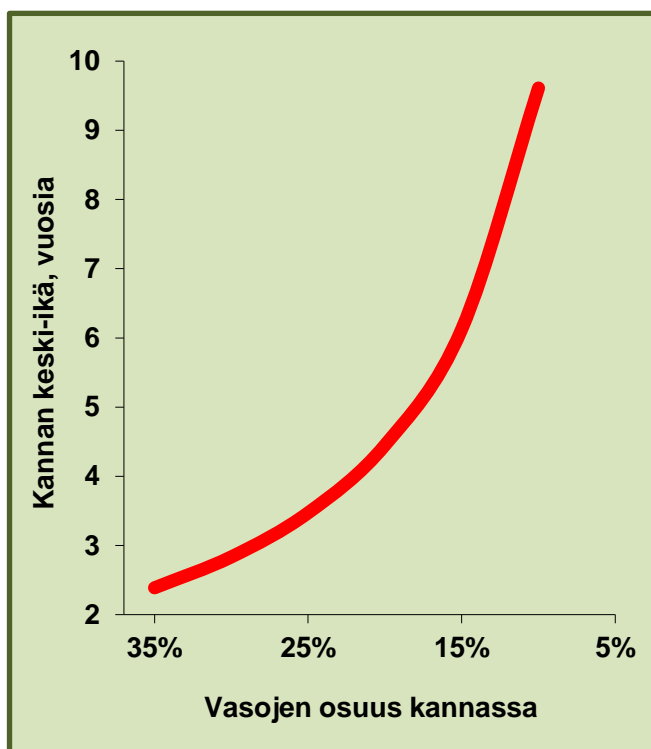
Vasaosuudella on kahdenlaista vaikutusta kannan tuottavuuteen: Kun vasaaja – jotka vain harvoin ovat sukukypsiä – jätetään talvikantaan vähemmän, on suurempi osa kantaan jäävistä naaraista riittävän vanhoja saadakseen vasaajan. Talvikanta, jossa vasaaja on vähemmän, johtaa myös nousevaan keski-ikään, mikä taas tietää enemmän syntyviä vasaajia, koska täyskasvuiset naaraat tuottavat paremmin.

Jos hirvikannan keski-ikä on esimerkiksi 2,3 vuotta (talvikannan vasaosuus 35 prosenttia), ja se halutaan nostaa 4,5 vuoteen, vasaajan verotusta lisätään, jotta niiden osuus talvikannassa laskee 20 prosenttiin. Hirvikannan keski-ikä riippuu monen vuoden verotuksesta, koska esimerkiksi 10½-vuotiaiden osuus

kannasta riippuu siitä, miten metsästystä on toteutettu kymmenen vuoden aikana. Tästä syystä kannan keski-ikä ei voida muuttaa nopeasti. 4,5 vuoden keski-ikä saavuttamiseksi on monen vuoden ajan jätettävä talvikantaan vuosittain 20 prosenttia vasaajia.

Toivotun tavoitteen saavuttamiseksi tarvitaan tietoa seuraavan vuoden vasaatuoton laajuudesta. Aikaisempien vuosien hirvikannan havaintoaineistosta saadaan tietoa siitä, kuinka suuri vasaatuotto on ollut edellisinä vuosina. Seuraavan vuoden vasaatuottoa voidaan ennustaa kannan tiheyden sekä sukupuoli- ja ikäjakauman pohjalta.

Mikäli talvikanta muodostuu esimerkiksi 1 000 hirvestä ja kannan nettokasvu on 50 prosenttia, on kannan koko ennen seuraavan metsästyskauden alkua kasvanut 1 000 aikuiseksi hirveksi ja 500 vasaajaksi. Mikäli ikäjakauman tavoite on 20 prosenttia vasaajia ja 80 prosenttia aikuisia hirviä, tarkoittaa tämä, että seuraavan vuoden talvikannan on koostuttava 200 vasaajasta ja 800 aikuisesta hirvestä, jos kannan koon halutaan pysyvän vakiona. Viidestä sadasta vasaajasta kaatuu näin ollen 300 ja tuhannesta aikuisesta hirvestä poistuu 200 ennen seuraavaa vuotta. Vasaajan osuus saaliista on tällöin 60 prosenttia. 50 tai 60 prosentin vasaosuus saaliista ei kuitenkaan toimi vakiona, koska vuosittainen vasaatuotto saattaa vaihdella paljon vuodesta toiseen. Verotuksen vuosittainen vasaosuus on siis sovitettava joka vuosi kannan nettokasvun mukaan, ja myös petoeläinten vaikutus on otettava huomioon.



Kannan keski-ikä on ohjattavissa jättämällä vuosi vuodelta tietty vasaosuus talvikantaan (Nygrén 1990)

4.3.2 Valikoiva aikuisverotus

Sopivan vasaosuuden lisäksi kannan ikäjakauma on ohjattavissa säätelämällä aikuisten eläinten metsästyspainetta. Säästämällä nuoria 1½–5½-vuotiaita hirviä ja kaatamalla niitä vasta 6½ vuoden ikäisinä voidaan kannan keski-ikää nostaa ja näin parantaa sen ominaisuuksia.

Kaikki hirvet kehittyvät omalla tavallaan ja alueellisia erojakin on. Tutkimustulosten avulla voidaan kuitenkin vetää yleisiä johtopäätöksiä hirvien iästä riippuvasta sarvienkehityksestä. 1½ – 5½-vuotiaita hirviä voi säästää säästämällä esimerkiksi hankosarvisia sonneja kunnes ne ovat niin vanhoja, että niiden sarvissa on ainakin 8 piikkiä. Lapiosarviset sonnit puolestaan säästetään siihen saakka, että sarvissa on ainakin 14 piikkiä. Poikkeuksen tästä muodostavat esimerkiksi pienikokoiset sonnit, joilla on vain kaksi piikki-tynkää. Tällaisia heikosti kehittyneitä uroksia voidaan kaataa.

Säästöohjelma pitää sopeuttaa alueen hirvikannan ominaisuuksien mukaan, jotta se voi toimia optimaalisesti. Rajat, jolloin hirvisonni kasvaa täysikasvuiseksi (6½ vuotta) ja näin ollen tulee ”hakkuukypsäksi”, vaihtelevat eri puolilla Suomea. Pohjoisen hirvet ovat yleensä jonkun verran suurempia kuin etelässä.

TÄYSIKASVUISTEN SONNIEN KESKIMÄÄRÄISET MITAT (6½–10½ vuotta)

Etelä-Suomi

Sarvityyppi	Piikkiluku	Sarvileveys	Teurastusp.
Hankosarvi	7	92 cm	217 kg
Välimuoto	10	103 cm	231 kg
Lapiosarvi	14	107 cm	233 kg

Keskinen-Suomi

Sarvityyppi	Piikkiluku	Sarvileveys	Teurastusp.
Hankosarvi	8	96 cm	224 kg
Välimuoto	11	104 cm	233 kg
Lapiosarvi	14	107 cm	237 kg

Oulu ja Kajaani

Sarvityyppi	Piikkiluku	Sarvileveys	Teurastusp.
Hankosarvi	9	98 cm	240 kg
Välimuoto	12	104 cm	240 kg
Lapiosarvi	15	108 cm	245 kg

Lappi

Sarvityyppi	Piikkiluku	Sarvileveys	Teurastusp.
Hankosarvi	9	90 cm	238 kg
Välimuoto	12	98 cm	242 kg
Lapiosarvi	15	103 cm	254 kg

(Lähde: Nygrén et al 2007)

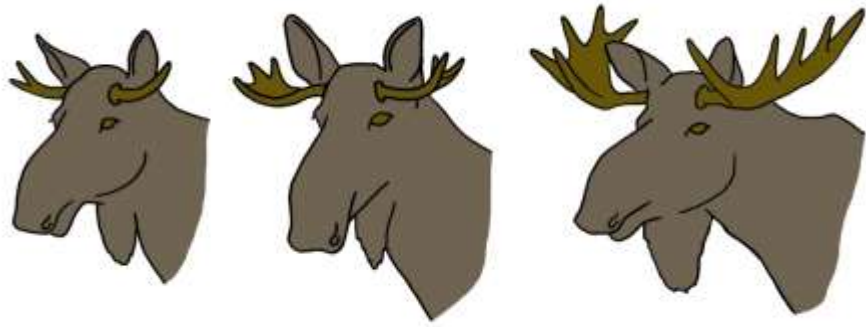
Kun säästöohjelma, jonka mukaan useimmat sonnit on 1½ – 5½ vuoden iässä rauhoitettu, otetaan käyttöön, ei ensimmäisten vuosien aikana voida kaataa kovin monta sonnia, jos kannan rakenne on hyvin vääristynyt ja sonnien keski-ikä matala. Silloin on viisasta kaataa monta vasaa sen sijaan, että lisittäisiin lehmien metsästyspainetta. Sitä mukaa kun sonnien osuus kannassa kasvaa ja niiden keski-ikä nousee, yhä useampi sonni ylittää väliaikaisen ”kieltorajan” ja voi tulla metsästetyksi.

Sen jälkeen, kun sukupuolijakauma ja ikärakenne ovat normalisoituneet, on mahdollista kaataa monta täysikasvuista sonnia. Sen lisäksi, että hirvikannan normaali kiimakäyttäytyminen saa mahdollisuuden toimia niin, että syntyy monta vasaa per lehmä, metsästäjät saavat monta suurta sarvitrofeeta ja korkeampia teurastuspainoja bonuksena. Tämä on voitto niin hirvikannalle kuin maanomistajille/ metsästäjillekin.

Kun hirvikannan rakenne alkaa normalisoitua siten, että suuria uroksia alkaa näkyä runsaasti, on metsästäjien varottava lankeamasta kiusaukseen. Jos ei ole tottunut näkemään täysikasvuisia sonneja ollenkaan, sonnien lisääntyvä määrä voi helposti johtaa siihen, että kannassa tuntuu olevan valtavasti sonneja, vaikka sukupuolijakauma ei olisikaan vielä tasapainossa. Nuorten 1½ – 5½-vuotiaiden urosten säästäminen ei tietenkään ole mikään tilapäinen ratkaisu sonnien osuuden ja keski-ian parantamiseksi, vaan pysyvään käyttöön otettava menetelmä, jolla turvataan hirvikannan hyvinvointia myös tulevaisuudessa.

Monilla alueilla Suomessa on ollut suosittua säästää sonneja, joilla on ollut esimerkiksi 6–9 piikkiä riippumatta sarvityypistä. Tarkoitus on ollut hyvä. Mutta verrattaessa keskenään lapiosarvellisten ja hankosarvellisten sonnien kehitystä, ymmärtää heti, että tällainen malli suosii sonneja, jotka kasvavat hitaasti ja saavat vähäisen piikkilukumäärän eli hankosarvisia sonneja. Tämä tapahtuu nopeasti kasvavien ja suuren piikkilukumäärän saavien sonnien – siis lapiosarvisten – kustannuksella. Mikäli hankosarvinen sonni saavuttaa iän, jossa se saa kuusi sarvipiikkiä, se pääsee rauhoitettujen piiriin ja tulee käytännössä jäämään rauhoitetuksi koko elämänsä ajaksi, koska hankosarviset sonnit eivät yleensä saa enempää kuin yhdeksän piikkiä. Lapiosarvinen sonni sen sijaan on käytännössä rauhoitettu ainoastaan sinä vuonna, kun se on kaksivuotias, koska lapiosarvisten piikkilukumäärä kasvaa niin nopeasti sonnien vanhetessa. Lapiosarvisten sonnien osuus on eri syistä vähentynyt koko maassa. Nämä seikat pitäisi ottaa huomioon säästöohjelmaa laadittaessa.

Lisää luettavaa tästä
Metsästäjälehestä 2 –
2014.



Kolme nuorta normaalisti kehittynyttä urosta, jotka saavat vanheta



Vasemmalla heikosti kehittynyt uros, joka voidaan kaataa. Oikealla kaksi "hakkuukypsää" urosta.

Kirjallisuutta

Andersson, Å., Glöersen, G., Brittas, R. & Huldt, H. 2003. Nuori vai vanha: opas riistanisäkkäiden ja lintujen iänmäärittämiseen. Metsästäjäin keskusjärjestö.

Ballard, W. B. 1992. Bear Predation on Moose: A Review of Recent North American Studies and Their Management Implications. Alces Supplement

Bonenfant, C., Gaillard, J.-M., Coulson, T., Festa-Bianchet, M., Loison, A., Garel, M., Loe, L. E., Blanchard, P., Pettorelli, N., Owen-Smith, N., Du Toit, J. & Duncan, P. 2009. Empirical Evidence of Density-Dependence in Populations of Large Herbivores. *Advances in Ecological Research* 41.

Cederlund, G. N. & Sand, H. K. G. 1991. Population dynamics and yield of a moose population without predators. *Alces* 27.

Courchamp, F., Clutton-Brock, T. & Grenfell, B. 1999. Inverse density dependence and the Allee effect. *Tree* vol 14.

Ekman, H., Hermansson, N., Pettersson, J. O., Rülcker, J., Stéen, M. & Stålfelt, F. 1992. Älgen: Djuret, skötsel och jakten. Svenska jägareförbundet.

Ericsson, G., Wallin, K., Ball, J. P. & Broberg, M. 2001. Age-related reproductive effort and senescence in free-ranging moose *Alces alces*. *Ecology*.

Franzmann, A. W. & Schwartz, C. C. 1997. Ecology and Management of the North American Moose. Smithsonian Institution Press.

Garel, M., Solberg, E. J., Sæther, B.-E., Herfindal, I. & Høgda, K.-A. 2006. The length of growing season and adult sex ratio affect sexual size dimorphism in moose. *Ecology* 87.

Jansson, G., Seiler, C. & Andrén, H. 2004. Skogsvilt III, Vilt och landskap i förändring. Grimsö forskningsstation, Sveriges lantbruksuniversitet.

Kojala, I., Huitu, O., Toppinen, K., Heikura, K., Heikkinen, S. & Ronkainen, S. 2004. Predation on European wild forest reindeer (*Rangifer tarandus*) by wolves (*Canis lupus*) in Finland. *J. Zool. Lond.* 263.

McCullough, D. R. 1979. The George Reserve Deer Herd, Population Ecology of a K-Selected Species. The Blackburn press.

Miquelle, D. G. 1991. Are moose mice? The function of scent urination in moose. *The American Naturalist* 138.

Mysterud, A., Coulson, T. & Stenseth, N. C. 2002. The role of males in the dynamics of ungulate populations. *Journal of Animal Ecology* 71.

Mysterud, A., Solberg, E. & Yoccoz, N. 2005. Ageing and reproductive effort in male moose under variable levels of intrasexual competition. *Journal of Animal Ecology* 74.

Nygrén, T. 1990. The relationship between reproduction rate and age structure, sex ratio and density in the Finnish moose population. *Proceedings of the XVI Congress of the International Union of Game Biologists, Vysoké Tatry, Štrbské Pleso, ĚSSR.*

Nygrén, T. 1997. Hirvi. Teoksessa: Kairikko, J. K., Aatolainen, J., Louhisola, P., Nygrén, T. & Takamaa, S. (toim.) *Hirvijahhti: Hirvieläinten metsästyksen käsikirja*. Gummerus.

Nygrén, T. 2009. Suomen hirvikannan säätely – biologiaa ja luonnonvarapolitiikkaa. Väitöskirja. Joensuun yliopisto.

Nygrén, T., Pusenius, J., Tiilikainen, R. & Korpelainen, J. 2007. Moose antler type polymorphism: age and weight dependent phenotypes and phenotype frequencies in space and time. *Ann. Zool. Fennici* 44.

Nygrén, T., Wallén, M. & Tykkyläinen, R. 2014. Ylä-Lapin hirvenmetsästyksen aikaistamiskokeilu 2010-2012 – loppuraportti. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki.

Partanen, A. & Partanen, T. 1992. Hirven iän arviointi. Oulun painotuote Ky.

- Partanen, A. & Partanen, T. 1992. Elävän hirven iän arviointi. Oulun painotuote Ky.
- Persson, I-L. 2003. Moose Population Density and Habitat Productivity as Drivers of Ecosystem Processes in Northern Boreal Forests. Doctoral thesis, Swedish University of Agricultural Sciences.
- Persson, I-L., Danell, K. & Bergström, R. 2004. Hur många älgar kan ungsbogen föda på sikt? Fakta Skog. Sveriges Lantbruksuniversitet.
- Persson, J. & Sand, H. 1998. Vargen: Viltet, ekologin och människan. Svenska jägareförbundet.
- Sand, H., Zimmermann, B., Wabakken, P., Andrén, H. & Pedersen, H. C. 2005. Using GPS technology and GIS cluster analyses to estimate kill rates in wolf-ungulate ecosystems. *Wildlife Society Bulletin* 33.
- Sand, H., Vucetich, J. A., Zimmermann, B., Wabakken, P., Wikenros, C., Pedersen, H. C., Peterson, R. O. & Liberg, O. 2012. Assessing the influence of prey-predator ratio, prey age structure and packs size on wolf kill rates. *Oikos*.
- Sand, H., Wabakken, P., Zimmermann, B., Johansson, Ö., Pedersen, H. C. & Liberg, O. 2008. Summer kill rates and predation pattern in a wolf-moose system: can we rely on winter estimates? *Oecologia*
- Sand, H., Wikenros, C., Ahlqvist, P., Strømseth, T. H. & Wabakken, P. 2012. Comparing body condition of moose (*Alces alces*) selected by wolves (*Canis lupus*) and human hunters: consequences for the extent of compensatory mortality. *Can. J. Zool.* 90.
- Sand, H., Wikenros, C., Wabakken, P. & Liberg, O. 2006. Effects of hunting group size, snow depth and age on the success of wolves hunting moose. *Animal behaviour*.
- Sandegren, F. & Swenson, J. 1997. Björnen: Viltet, ekologin och människan. Svenska jägareförbundet.
- Sæther, B-E, Engen, S., Solberg, E. J. & Heim, M. 2007. Estimating the growth of a newly established moose population using reproductive value. *Ecography* 30.
- Sæther, B-E, Heim, M., Solberg, E. J., Jakobsen, K., Olstad, R., Stacy, J. & Sviland, M. 2001. Effekter av rettet avskyting på elgbestanden på Vega. Norsk institutt for naturforskning.
- Solberg, E. J., Garel, M., Heim, M., Grøtan, V. & Sæther, B-E. 2008. Lack of compensatory body growth in a high performance moose *Alces alces* population. *Oecologia* 158.
- Solberg, E. J., Heim, M., Grøtan, V., Sæther, B-E. & Garel, M. 2007. Annual variation in maternal age and calving date generate cohort effects in moose (*Alces alces*) body mass. *Oecologia* 154.
- Stephens, P. A. & Sutherland, W. J. 1999. Consequences of the Allee effect for behaviour, ecology and conservation. *Tree* vol 14.
- Svensson, R. 2008. Älgen: från kalv till vuxen. Svenska Jägareförbundets förlag.
- Tiilikainen, R., Solberg, E. J., Nygrén, T. & Pusenius, J. 2012. Spatio-temporal relationship between calf body mass and population productivity in Fennoscandian moose *Alces alces*. *Wildlife Biology* 18.
- Vucetich, J. A., Huntzinger, B. A., Peterson, R. O., Vucetich, L. M., Hammill, J. H. & Beyer D. E. 2012. Intra-seasonal variation in wolf *Canis lupus* kill rates. *Wildlife Biology* 18.
- Vucetich, J. A., Vucetich L. M. & Peterson R. O. 2011. The causes and consequences of partial prey consumption by wolves preying on moose. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 66
- Wallin, K., Bergström, R. & Vikberg, M. 1995. Population density and inbreeding effect on moose *Alces alces* reproduction. *Wildlife Biology* 1:4
- Whittle, C. L., Bowyer, R. T., Clausen, T. P. & Duffy, L. K. 2000. Putative pheromones in urine of rutting male moose (*Alces alces*): Evolution of honest advertisement? *Journal of Chemical Ecology* 26.
- Wikström, M. 2012. Sorkkaeläinkannat tarvitsevat apua – metsästäjät tekevät parhaansa. Metsästäjä 3 – 2012. Suomen riistakeskus.
- Wikström, M. 2013. Sorkka 2020 tuottaa tulosta. Metsästäjä 5 – 2013. Suomen riistakeskus.
- Wikström, M. 2014. Sarvet avuksi hirvikantojen hoitoon. Metsästäjä 2 – 2014. Suomen riistakeskus.
- Wikström, M. 2014. Oman hirvieläinkannan tavoitteet: Kannan tiheys. Metsästäjä 3 - 2014. Suomen riistakeskus.
- Wikström, M. 2014. . Oman hirvieläinkannan tavoitteet: Kannan sukupuolijakauma. Metsästäjä 4 – 2014. Suomen riistakeskus.
- Wikström, M. 2014. . Oman hirvieläinkannan tavoitteet: Kannan ikäjakauma. Metsästäjä 5 – 2014. Suomen riistakeskus.
- Wikström, M. 2014. Uudet hirvitalousalueet – teoriasta käytäntöön. Riistan vuoksi, tammikuu 2014. Suomen riistakeskus.

Kirjoittaja



Mikael Wikström,
Suomen riistakeskus
mikael.wikstrom@riista.fi