

Kasutusel oleva suurkiskjate, hundi, ilvese ja pruunkaru seire metoodika kirjeldus

Peep Männil, 26.02.2021 / Keskkonnaagentuur

Suurkiskjaasurkondade seisundi muutuste hindamisel kasutatakse järgmisi jälgitavaid parameetreid:

- levik, kus eristatakse püsiv levikuala (ala, kus esineb kohalik juurdekasv);
- asurkonna arvukuse trend;
- pesakondade arv, millest tuletatakse ka asurkonna üldarvukuse sügisel;
- pesakonna suurus (ilvese ja karu puhul);
- asurkonna demograafiline struktuur ja juurdekasvunäitajad;
- kahjustuste ulatus ja levik;
- haiguste levik asurkondades (kärntõbi hundi asurkonnas).

Vastavalt seadusandlusele on seire algandmete kogumise ja edastamise kohustus jahipiirkonnas jahipiirkonna kasutajal, Keskkonnaagentuuri (KAUR) ülesanne on seire korraldamine, andmete säilitamine, analüüs ja tulemuste avaldamine. Keskkonnaamet tegeleb kahjustusjuhtumite ekspertiiside ning kahjude menetlemisega.

Algmaterjali kogutakse peamiselt neljal erineval meetodil, mida järgnevalt koos analüüsi osaga lähemalt kirjeldatakse. Olemasolev metoodika on rahvusvaheliselt tunnustatud ning järgib LCIE juhendeid (Linnell jt., 2008). Suurkiskjate seiret reguleerib Keskkonnaministri määrus „Jahiulukite loenduse metoodika, nõutavad küttimisandmed ja nende esitamise kord, aruandeperiood ja tähtajad“ (RTL, 2003, 87, 1276).

Vaatluste kogumine

Hundi, ilvese ja pruunkaru isendite ja jälgede juhuvaatlusi kirjeldatakse ja kaardistatakse kõikides jahipiirkondades üle Eesti, kus vastavate liikide isendeid esineb. Vaatluslehele märgitakse vaadeldud liik, kuupäev ja geograafilised koordinaadid, kas nähtud on jälgi või isendeid, täiskasvanud ja noorte isendite arv ning muu vaatlust kirjeldav info. Karu jäljevaatluste tegemisel mõõdetakse esipäka jälje laius ning karu pesakondade puhul eristatakse aastased ja sama-aastased pojad. Vaatluslehtede alternatiiviks on jahinduse infosüsteemi JAHIS keskkond, kus on olemas vastav vaatluste sisestusmoodul. Alates 2020. aastast esitatakse enamuse vaatlustest JAHIS kaudu, kuhu on võimalik üles laadida ka tehtud fotod. Seda kasutatakse aktiivsemalt karu vaatluste puhul, üles laetakse peaaesjalikult peibutusplatsidelt saadud rajakaamera pildid. Kui JAHIS kaudu esitatakse vaatlusi jooksvalt, siis vaatluslehtede esitamise tähtaeg Keskkonnaagentuurile on karu vaatluste puhul 20. november ning hundi ja ilvese vaatluste puhul 20. märts.

Lisaks jahipiirkonna kasutajate poolt tehtud vaatlustele edastatakse neid Keskkonnaagentuurile ka vabatahtlike poolt ning kogutakse KAUR poolt spetsiaalselt selleks tehtavatel välitöödel. Viimane puudutab eeskätt hundi seiret, kus kasutatakse erinevaid meetodeid nagu bioakustika, rajakaamerad, GPS-telemeetria ning jäljevaatlused. Suveperioodil kogutud info hundi pesakondade paiknemise kohta on olulise tähtsusega hundi küttimiskvoodi piirkondlikul jaotusel.

Kütitud isenditelt kogutav materjal

Kütitud isendite kohta kogutakse jahimeeste abiga järgmised andmed: küttimise kuupäev ja küttimiskoht (koordinaadid), isendi sugu, kaal, tüvepikkus ja turjakõrgus ning haiguste või anomaaliate esinemine. Samuti kogutakse teadusliku materjalina hundi ja ilvese alalõualuu kihva juure lõik ning karu ülalõualuu esimene premolaar vanuse määramiseks, lihasproov DNA analüüsiks ja kõigilt vähemalt aastastelt emasisenditelt sigimisorganid.

Ilvese ja hundi juveniilseid isendeid eristatakse vanematest kihvajuuere juurekanali avatuse või dentiinikihi paksuse järgi (Parker & Maxwell, 1986; Kvam, 1984). Isendite täpne bioloogiline vanus määratakse kihva juure tsemendikihi aastarõngaste järgi Läti Riiklikus Metsauuringute Instituudis „Silava“, kasutades selleks spetsiaalset meetodikat (Клевезаль & Клейненберг, 1967; Matson, 1981).

Kütitud emasisendite reproduktiivne staatus määratakse KAUR ulukiseire laboratooriumis munasarjades olevate tiinuse kollaskehade ja valgekehade ning emaka lootearmide (hunt, ilves) või loodete (karu) järgi (Mowat jt., 1996; Hensel jt., 1969).

Sarnaselt kütitud isenditele kogutakse sama materjali ka muul põhjusel hukkunud isendite kohta, samuti määratakse võimalusel nende surma põhjus, milleks tehakse patoloogiline lahang.

Alates aastast 2006 on osaliselt teada suurkiskjate küttimisvalimi vanuseline struktuur ning kütitud emasisendite reproduktiivne staatus. Kuigi antud andmereal on veel lühikesed ja andmed puudulikud (nii kogus kui kvaliteet), et neid täiel määral asurkonna prognoosides kasutada, on seda alates aastast 2010 hundi puhul osaliselt siiski juba tehtud. Samas on juurdekasvunäitajatega arvestamine ülimalt oluline, vähendades märgatavalt populatsiooni muutuste prognoosimisel tekkivaid võimalikke vigu (Sæther jt., 2010).

Vaatluste analüüs ja tulemused

Koondatud andmed sisestatakse elektroonilistele kaartidele ning luuakse GIS keskkonnas iga liigi kohta vastavatest vaatlustest infokihid.

Vaatluste analüüsi käigus tuuakse välja erinevad pesakonnad, arvestades vaatluste kuupäeva, vaatluste omavahelist kaugust, pesakonna suurust ning karu puhul ka esipäka laiust. Karu puhul tuuakse välja sama-aastaste poegade pesakonnad. Pesakondade üksteisest eristamisel mängib olulist rolli nende liikumisterritooriumi suurus ja omavaheline kattuvus ning liikumisintensiivsus vaadeldaval perioodil, samuti vaatluste ajaline ja ruumiline võrdlus. Neid näitajaid hinnatakse nii kirjanduse andmeid (Sunde jt., 2000; Schmidt jt., 1997; Linnell jt., 2001; Dahle & Swenson, 2003b; Ordiz jt., 2007; Linnell jt., 2007, Okarma jt., 1998) kui ka meie uuringute ja seire tulemusi kasutades. Hundi puhul annavad väga olulist lisainfot ka küttimisandmed, kui on teada vähemalt kütitud isendi vanuserühm (juv või ad) ning emasisendi reproduktiivne staatus. Karu puhul on olulised ka rajakaamera fotod, mille piisavalt hea kvaliteedi korral on võimalik välistunnuste põhjal isendeid (pesakondi) teineteisest eristada.

Tuginedes kirjanduse andmetele (Andren jt., 2002; Solberg jt., 2006; Swenson jt., 1994; Kojola, 2005) ja meil tehtud vaatluste ja küttimisandmete analüüsist saadud tulemustele, on võimalik reproduktiivsete emaste osakaalu ja pesakonna keskmist suurust arvestades anda hinnang asurkonna üldarvukusele. Käesolevas kavas on populatsiooni üldarvukuse hindamisel võetud pesakondade arvu ja üldarvukuse suhteks hundi ja karu puhul 1:10 ja ilvese puhul 1:6. Hundi pesakonnad, mille territoorium asub osaliselt naaberriigis, arvestatakse 50% ulatuses.

Kahjustuste ekspertiis ja kaardistamine

Suurkiskjate tekitatud kahjustuste ekspertiisi ja kahjunõuete menetlemist korraldab ja viib läbi Keskkonnaamet. Selle peamiseks eesmärgiks on kahjude osaline kompenseerimine riigi poolt,

kuid vastavaid andmeid kasutatakse ka suurkiskjate seisundi jälgimisel. Eksperdid hindavad kahjustuste olemasolul kohapeal selle suurust ning täidavad vastava akti, kuhu kirjutatakse kõik vajalikud faktid olukorra kohta ning määratakse kahjustaja tõenäoline liik.

Ekspertide saadetud aktidelt kantakse info digitaalsele kaardikihile. Lisaks suurkiskjate mõju üldisele jälgimisele saadakse kahjustuste kaardistamisel olulist operatiivset teavet hundi paiknemise ja juurdekasvu muutuste kohta suvel ja sügisel, mida kasutatakse lisainfona sama aasta küttimehahtude väljatöötamisel.

Talvine jäljeloendus püsitransektidel

Ruutloendus põhineb üle-Eestilisel 4×3 km püsiruutudel korra aastas tehtavatel jäljeloendustel. Loendusel fikseeritakse erinevate liikide transektiga ristuvate isendite jäljeread ning ajaperiood, mil jäljed tekkinud on. Loomaliigi suhtelist arvukust iseloomustava näitajana kasutatakse jäljeindeksit – ruutloenduse käigus loendatud keskmine jäljeradade arv 1 km loendusmarsruudi kohta.

Hundi ja ilvese jäljeindeks annab lisainformatsiooni nende leviku ja eeldatavasti ka arvukuse suhteliste muutuste kohta. Norras tehtud uuringud on näidanud, et teatud transektide tiheduse juures väljendab jäljeindeks suuremaid muutusi ilvese populatsiooni arvukuses (Linnell jt., 2007). Kuna Eestis on loendusmarsruutide pikkus pinnaühiku kohta suurem, kui tehtud uuringus, peaks ruutloenduse jäljeindeks väljendama vähemalt suuremaid ilvese ja hundi arvukuse kõikumisi. Samas sõltub lumele jäänud jäljeradade arv loomade liikumisintensiivsusest loendusele eelnevatel päevadel, mis omakorda sõltub nii ilmastikust, loenduse ajast (jooksuaeg) kui ka saakloomade asustustihedusest (Jedrzejewski jt., 2001; Schmidt, 2008; Schmidt, 1999), mistõttu ei ole tulemused eraldiseisvana piisavalt usaldusväärsed nende liikide arvukuse muutuste jälgimiseks. Pruunkaru puhul ruutloenduse jäljeindeksit parameetrina kasutada ei saa, kuna loenduse läbiviimise ajal on enamuse karudest taliuinakus, ega liigu aktiivselt.

Olemasoleva seire võimekus rahvusvaheliste kohustuste täitmiseks

Vastavalt EL loodusdirektiivi peatükile 17 on liikmesriikidel kohustus iga 6 aasta tagant anda aru direktiivi lisades välja toodud liikide, sh ka hundi, ilvese ja pruunkaru, asurkondade seisundi ja nende muutuste kohta. Direktiivi peatükk 11 kohustab liikmesriike läbi viima asurkondade seiret tootmaks informatsiooni vastavate aruannete koostamiseks. Vastavalt Berni konventsioonile on Eestil kohustus anda iga-aastaselt aru hundi ja pruunkaru küttimehahtude ja küttime põhjuste kohta.

Euroopa Komisjonile koostatav aruanne (ajavahemiku 2013–2018 kohta) peab sisaldama järgmisi näitajaid.

1. Leviku kaart (10x10 km ETRS 89 ruudustikus).
2. Levila ja selle pindala.
3. Levila muutuse lühike trend (12 viimast aastat).
4. Levila muutuse pikaajaline trend (24 viimast aastat).
5. Soodsa seisundis referentsareaal.
6. Asurkonna suurus.
7. Asurkonna suuruse lühiajaline trend (12 viimast aastat).
8. Asurkonna suuruse pikaajaline trend (24 aastat).
9. Soodsas seisundis referentspopulatsiooni suurus.

10. Liigile sobiv elupaiga pindala.

11. Liigile sobiva elupaiga pindala muutuse lühiajaline trend (12 viimast aastat).

12. Liigile sobiva elupaiga pindala muutuse pikaajaline trend (24 viimast aastat).

Lisaks neile näitajatele soovitakse aruandes näha hinnanguteks kasutatud meetodeid, hinnangut olulisemate ohutegurite kohta, kaitse korralduse meetmeid, muutuste prognoose jne (DG Environment, 2017).

Olemasolev seiresüsteem toodab andmeid nii suguküpsete isendite ruumilise paiknemise (pesakondade vaatlused, kütitud isendite soo- ja vanuseinfo) kui ka liigi laialdasema (sh ajutise) leviku kohta (üksikisendite vaatlused, ruutloendus, kütitud isendite info). Nende andmete GIS-põhisel töötlemisel saab täita eelolevaid punkte 1–3 ja 10–11. Olemasoleva seirega antakse hinnangud pesakondade arvu kohta, millest on võimalik tuletada asurkonna üldarvukus. Neist andmetest lähtuvalt saab täita punktid 6–7. Punktide 4, 8 ja 12 täitmiseks on andmed siiski praegu ebausaldusväärsed, kuna andmete kogumise metoodika on selle perioodi jooksul märgatavalt muutunud. Siinkohal saab anda muutuste kohta vaid eksperthinnangu. Punktide 5 ja 9 täitmiseks oleks vaja teha eraldi uuringud. Samas võib see olla ka olemasolevatest andmetest tuletatav, kui asurkonda hinnatakse olevat soodsas seisundis (DG Environment, 2017). Asurkonna ohutegureid ja prognoose tuuakse välja KAUR poolt iga-aastaselt koostatavates seirearuannetes.

Berni konventsiooni nõuete täitmiseks on vajalik vaid küttemisstatistika, mida olemasolev seire ka hõlmab.

Kirjandus

- Andren, H., Linnell, J.D.C., Liberg, O., Ahlqvist, P., Andersen, R., Dannell, A., Franzen, R., Kvam, T., Odden, J. & Segerström, P. 2002. Estimating total lynx *Lynx lynx* population size from censuses of family groups. *Wildlife Biology*, 8:4: 299–306.
- Dahle, B. & Swenson, J.E. 2003. Home ranges in adult Scandinavian brown bears *Ursus arctos*: effect of population density, mass, sex, reproductive status and habitat type. *Journal of Zoology*, 260: 329–335.
- DG Environment. 2017. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory notes and guidelines for the period 2013–2018. Brussels. Pp 18
- Hensel, R. J., Troyer, W. A. & Erickson, A.W. 1969. Reproduction in the Female Brown Bear. *Journal of Wildlife Management*, 33 (27): 357–365.
- Jedrzejewski, W., Schmidt, K., Theuerkauf, J., Jedrzejewska, B. & Okarma, H. 2001. Daily movements and territory use by radiocollared wolves (*Canis lupus*) in Bialowieza Primeval Forest in Poland. *Can. J. Zool.*, 79: 1993–2004.
- Kojola, 2005. Status and development of the wolf population in Finland. In: Management Plan for the Wolf Population in Finland. Ministry of Agriculture and Forestry, 11b/2005: 8–14.
- Kvam, T. 1984. Age determination in European lynx *Lynx l. lynx* by incremental lines in tooth cementum. *Acta Zoologica Fennica*, 171: 221–223.
- Linnell, J., Salvatori, V. & Boitani, L. 2008. Guidelines for population level management plans for large carnivores in Europe. A Large Carnivore Initiative for Europe report prepared to the European Commission (contract 070501/2005/434162/MAR/B2), 84 lk.

- Linnell, J.D.C., Fiske, P., Herfindal, I., Odden, J., Brøseth, H. & Andersen, R. 2007. An evaluation of structured snow-track surveys to monitor Eurasian lynx *Lynx lynx* populations. *Wildl. Biol.*, 13: 456–466.
- Linnell, J. D. C., Andersen, R., Kvam, T., Liberg, O., Odden, J. & Moa, P. F. 2001. Home Range Size and Choice of Management Strategy for Lynx in Scandinavia. *Envir. Management*, 26 (6): 869–879.
- Matson, G. M. 1981. Workbook for cementum analysis. Matson's Milltown, Montana.
- Mowat, G., Boutin, S. & Slough, B. G. 1996. Using placental scar counts to estimate litter size and pregnancy rate in lynx. *Journal of Wildlife Management*, 60 (2): 430–440.
- Okarma, H., Jedrzejewski, W., Schmidt, K., Sniezko, S., Bunevich, A.N. & Jedrzejewska, B. 1998. Home ranges of wolves in Bialowieza Primeval Forest, Poland, compared with other Eurasian populations. *J. Mammal.*, 72 (1): 842–852.
- Ordiz, A., Rodriguez, C., Naves, J., Fernandez, A., Huber, D., Kaczensky, P., Mertens, A., Mertzanis, Y., Mustoni, A., Palazon, S., Quenette, P.Y., Rauer, G. & Swensson, J.E. 2007. Distance-based criteria to identify minimum number of brown bear females with cubs in Europe. *Ursus*, 18(2): 158–167.
- Parker, G. R. & Maxwell, J. W. 1986. Identification of Pups and Yearling Wolves by Dentine Width in the Canine. *Arctic*, 39(2): 180–181
- Sæther, B-E., Engen, S., Odden, J., Linnell, J.D.C., Grutan, V. & Andren, H. 2010. Sustainable harvest strategies for age-structured Eurasian lynx populations: The use of reproductive value. *Biological Conservation*, 143: 1970–1979.
- Schmidt, K. 2008(a). Behavioural and spatial adaptation of the Eurasian lynx to a decline in prey availability. *Acta Theriologica*, 53 (1): 1–16.
- Schmidt, K. 1999. Variation in daily activity of the free-living Eurasian lynx (*Lynx lynx*) in Bialowieza Primeval Forest, Poland. *J. Zool. Lond.*, 249: 417–425.
- Schmidt, K., Jedrzejewski, W. & Okarma, H. 1997. Spatial organization and social relations in the Eurasian lynx population in Bialowieza Primeval Forest, Poland. *Acta Theriologica*, 42 (3): 289–312.
- Solberg, K. H., Bellemain, E., Drageset, O-M., Taberlet, P. & Swenson, J. E. 2006. An evaluation of field and non-invasive genetic methods to estimate brown bear (*Ursus arctos*) population size. *Biol. Conservation*, 128: 158–168.
- Sunde, P., Kvam, T., Bolstad, J.P. & Bronndal, M. 2000. Foraging of lynxes in a managed boreal-alpine environment. *Ecography*, 23: 291–298.
- Swenson, J. E., Sandegren, F., Bjärvall, A., Söderberg, A., Wabakken, P. & Franzén, R. 1994. Size, trend, distribution and conservation of the brown bear *Ursus arctos* population in Sweden. *Biol. Conserv.*, 70: 9–17.
- Клевезаль, Г. А. & Клейненберг, С. Е., 1967. Определение возраста млекопитающих по слоистым структурам зубов и кости. Москва, Наука: 144 лк.