

KINNITATUD
Keskkonnaameti
peadirektori 3.12.2018
käskkirjaga nr 1-1/18/300

Kaljukotka (*Aquila chrysaetos*) kaitse tegevuskava



Kokkuvõte

Kaljukotkas pesitseb hajusalt nii üle mandri kui ka Saaremaal ja Hiiumaal. Pesitsemiseks eelistab Eestis I kaitsekategooriasse arvatud ning Euroopa Liidu Linnudirektiivi I lisasse kuuluv liik suurte loodusmassiivide sooalaid, kus pesa rajatakse tavaliselt soosaare või -serva metsa. Toitumisalana kasutatakse pesapaigast kuni 5 km raadiuses (kodupiirkond) lagedaid (pool)looduslikke biotoope, milleks valdavalt on lagesoo, harvem mõni teine tüüp – näiteks luht. Vähemalt poole kaljukotkaste saagist moodustavad kanalised ja jänesed. Aastatel 1995- 2017 oli keskmine produktiivsus asustatud pesa kohta 0,4 poega, sõltudes peamiselt saakloomade (kanalised) arvukuse tsüklitest. Hoolimata väikesest negatiivsest produktiivsusetrendist, on liigi arvukus kasvanud mõõdukas trendis viimastel aastakümnetel tänaseks kuni 70 paarini.

Eesti kaljukotkapopulatsiooni mõjutab kõige enam toitumisalade – lagesoo ja sooserva metsad – hävinemisest ja kvaliteedi langusest tingitud metsakanaliste ja lagesoo kurvitsaliste arvukuse langus. Järjest enam muutub arvestatavamaks häirimise ohutegur. Hoolimata liigi kaugetest elupaikadest, satub pesapaikadesse aasta aastalt üha enam loodusmatkajaid nii organiseeritult kui ka iseseisvalt. Vähemal määral ohustavad kaljukotka käekäiku veel näiteks väljaspool kaitsealaid teadmata pesapaikade hävinemine ning sobivate pesitsuspuistute vähenemine. Täna sel päeval on meile teada hinnanguliselt poolte Eestis pesitsevate kaljukotkapaaride pesade asukohad.

Käesolev tegevuskava seab lähiaja (aastani 2023) kaitse eesmärgiks liigi arvukuse tõusu kuni 75 paarini ning pikaajaliseks (aastani 2034) kaitse eesmärgiks 85 paari. Eesmärkide saavutamiseks näeb tegevuskava ette erinevad kaitsemeetmed. Nendest olulisemad on soode ja soometsade kaitse, soode taastamine, metsakanaliste kaitse tõhustamine, elupaikade häirimise vähendamine, uute pesapaikade otsimine ja kaitse alla võtmine.

Arvestades liigi käesolevat elupaigakasutuse mustrit ja asjaolu, et valdav enamus (soo) elupaikad on kaljukotka poolt juba kasutuses, on kaljukotka pikaajaliseks (15 aasta) kaitse eesmärgiks liigi arvukuse tõus 85 paarini. Selle saavutamiseks tuleb jätkata elupaikade kaitset, seirata liigi arvukust ja sigimisedukust, tõhustada uute pesapaikade otsimisi ning võimalusel teostada liigi ökoloogiat täpsustavaid rakendusuuringuid.

Tegevuste kogueelarve 5 aastaks on 85 200 EUR.

SISUKORD

Kokkuvõte.....	1
1. Bioloogia.....	4
1.1 Elupaigad.....	4
1.2 Pesitsusfenoloogia.....	5
1.3 Sigimisedukus.....	6
1.4 Toitumine.....	8
1.5 Ränne.....	8
2. Liigi levik ja arvukus.....	10
2.1 Liigi levik ja arvukus mujal maailmas.....	10
2.2 Liigi levik ja arvukus Eestis.....	10
2.3 Ülevaade seirest ja uuringutest.....	12
2.4 Leiukohtade jaotus maaomandi ning kaitstavate alade järgi.....	13
3. Liigi kaitsestaatus ning senise kaitse tõhususe analüüs.....	16
3.1 Liigi kuuluvus kaitsekategooriatesse.....	16
3.2 Liigi kaitsekorralduslik olukord.....	16
4. Ohutegurid.....	18
4.1 Toitumisalade hävinemine ja kvaliteedi langus.....	19
4.2 Pesitsusaegne häirimine elupaigas.....	20
4.3 Lindude tahtlik tapmine, kaubandus munade ja poegadega.....	21
4.4 Looduslikud tegurid.....	22
4.5 Teadmata elupaikade hävinemine.....	22
4.6 Sobivate pesitsuspuistute vähenemine.....	23
4.7 Arendustegevuste negatiivne mõju elupaikadele.....	23
5. Kaitse eesmärk.....	25
5.1 Liigi kaitse eesmärgid.....	25
5.2 Kaljukotka elupaikade kaitse alla võtmise kriteeriumid.....	25
5.3. Liigi soodsa seisundi tagamise tingimused.....	28
6. Eelmise tegevuskava täitmine.....	29
7. Liigi soodsa seisundi saavutamiseks vajalikud tegevused ja nende eelisjärjestus.....	32
8. Kaitse korraldamise eelarve.....	37
9. Kaitse tulemuslikkuse hindamine.....	39
KASUTATUD KIRJANDUS.....	40

Sissejuhatus

Kaljukotkas ehk *maa-või laanekotkas* (*Aquila chrysaetos* Linnaeus, 1758) on kotkaste (*Aquila*) perekonda kuuluv suur röövlind. Sarnaselt enamike riikidega, kus liik levib, on kaljukotkas ohustatud liik ka Eesti Vabariigis, kus ta on arvatud kõige kõrgemasse I kaitsekategooriasse. Selleks, et ohustatud liigi kaitset tulemuslikult korraldada, koostatakse siseriiklikult liigile kaitse tegevuskava. Käesolev kaljukotka kaitse tegevuskava (edaspidi *tegevuskava*) on koostatud tähtajatult. Kaitse eesmärkide saavutamiseks vajalikud tegevused planeeritakse koos eelarvega järgneva viieaastase perioodi kohta. Seejärel toimub kaitse tegevuste tulemuslikkuse analüüs lähtuvalt määratud väärtustest ning vajadusel uute tegevuste planeerimine.

Käesolev tegevuskava koosneb üheksast peatükist. Esmalt antakse kokkuvõtlik ülevaade liigi bioloogiast, peatudes elupaikadel, pesitsemisel, saagil ning mitteduguküpsete noorte rändel. Leviku ning arvukuse peatükis kirjeldatakse liigi levikut kodumaal ja maailmas ning põhjalikumalt analüüsitakse arvukuse muutusi Eestimaal. Kaitsestaatuse ja senise kaitse tõhususe peatükis analüüsitakse olemasolevat liigi ja tema elupaikade kaitstuse olukorda. Ohutegurite peatükis esitatakse liiki ohustatavaid tegureid ning hinnatakse nende mõju suurus. Kaitse eesmärkide peatükk defineerib kaljukotka kaitse arvulised sihid, liigi elupaikade kaitse alla võtmise vajalikud kriteeriumid ja liigi soodsa seisundi tagamise tingimused. Seejärel hinnatakse eelmise tegevuskava täitmist ja kirjeldatakse liigi soodsa seisundi saavutamiseks järgmisel eelarveperioodil vajalikud tegevused ning määratletakse selleks vajalik eelarve ja võimalik ajagraafik. Kaitse tulemuslikkuse hindamise peatükis täpsustatakse kriteeriumid, mille alusel 5 aasta pärast hinnatakse tegevuskava täitmise edukust.

Tegevuskavas antakse tegevuskava koostamisel kogutud teabele (eksperthinnangud, inventuurid, seirearuanded jm) tuginevad suunised, tagamaks kaljukotka soodne seisund. Tegemist on kaljukotka kaitsega tegelevatele asutustele suunatud korraldusliku materjaliga, mis ei piira otseselt haldusväliste isikute õigusi ega pane neile kohustusi. Tegevuskavas esitatud suuniseid ja kaljukotka kaitse põhimõtteid arvestab asjaomane asutus õigusaktides sätestatud kaalutusõiguse teostamisel, kuid tegevuskava koostamise eesmärk ei ole juhtumispõhiste eelotsuste tegemine.

Tegevuskava eelnõu on koostatud MTÜ Kotkaklubi (Gunnar Sein) poolt. Tegevuskava koostamisele aitasid omapoolsete kommentaaridega ja abiga märkimisväärselt kaasa Indrek Tammekänd ning Meelis Leivits. Kava eelnõu korrekture tegid Keskkonnaameti, Keskkonnaministeeriumi ja Keskkonnaagentuuri spetsialistid.

Esikaane foto: Gunnar Sein

1. Bioloogia

Kaljukotka vanalinnud näevad välja ühtlaselt tumedana (tumepruun), pea kuldkollane. Noorlinnud omavad võrreldes vanalindudega heledamat ning kirjumat põhitooni, lisaks tunnuslikud valged suured laigud tiibadel ja sabatüvikul. Liik liugleb lennul sagedasti, hoides tiibu V-kujuliselt. Emaslinnud kaaluvad keskmiselt 4 kg ning on suuremad kui isaslinnud. Keskmise eluiga looduslikes tingimustes küündib 15-25 aastani.

Eestis on kaljukotkastest avaldatud vaid üksikuid teadusartikleid. Esimesena kirjeldati liigi levikut ning bioloogiat 1946. aastal (Zastrov 1946), millele järgnesid artiklid peamiselt populatsiooni arvukusest ja pesitsusedukusest (Randla 1976b; Randla, Tammur 1996; Lõhmus, Sein 2000). Rohkem on avaldatud ülevaatlikke kirjutisi kodumaa erinevates ajakirjades ning raamatutes (nt. Lepiksaar 1935; Sits 1935; Jüssi, Randla 1969; Randla 1975, 1976; Lelov 1984; Sein 2004). Praktiliselt puuduvad aga elupaikade kvantitatiivsed uuringud nagu näiteks soode omadused, kaljukotka territooriumite mahutavus jne. Nii leiab ainult korra märkimist Randla jt. (1996) poolt pesasood pindalade vahemik. Ühtlasi antakse samas artiklis hinnang paremate elupaikade täituvuse kohta. Korvamaks teadmiste puudulikkust liigi elupaigavalikust, teostati aastatel 2003-2004 vastavasisuline uurimustöö (Sein 2005). Maakattetüüpide jaotumist liigi elupaigas analüüsiti geoinfosüsteemide alusel. Pesapaiku kirjeldati välitööde käigus, mille tulemused esitati koondatult lisaks ajakirjas *Hirundo* (Sein *et al.* 2006).

Pesitsusfenoloogiliste andmete saamiseks alustati rajakaameratega pesade jälgimist 2011. a. talvel. Populatsiooniuringute raames paigaldati aastatel 2011-2016 kaljukotkaste pesapaikadele rajakaameraid 61-l erineval korral.

1.1 Elupaigad

Järgnevalt esitatakse kokkuvõtlikult Seina (2005) uurimistöö tulemused. Kaljukotkad eelistasid pesitseda suurtes soodes, rajades oma pesa tavaliselt sooserva või -saare metsa. Pesasood pindalad jäid vahemikku 292–9331 ha, keskmiselt 1755 ha. Pesitsusterritooriumi (PT) valikul osutus samuti oluliseks soo osatähtsus nii tuumalal (2 km raadiuses) kui ka kodupiirkonnas (5 km). Tuumalal (1256 ha) esines sood keskmiselt 729 ha (243 kuni 1205 ha) ning kodupiirkonnas (7850 ha) 2651 ha (513 kuni 5925 ha). PT siseselt näitas tuumalal suurem soo osatähtsus kui kodupiirkonnas veelkord liigi pesapaiga valimise üht olulisemat eelistust – rajada pesa suurde soosse või soostikku. Metsa eelistamist PT paigutamisel ei tõestatud, küll aga seostus tuumalal metsa vältimine võrreldes kodupiirkonnaga.

Arvestades soo pindala, eelistasid kaljukotkad pesitsemiseks suhteliselt lagedamaid soid, mida saab seletada lagesoo kui peamise toitumisbiotoobi (Lõhmus 2001) kasutamisega. Kõige väiksem lagesoo pindala ühes pesasoo oli 43 ha ning kõige suurem 8628 ha. Lisaks kasutatakse toitumisaladena teisi, eelkõige loodusmaastike avatud elupaiku nagu näiteks luhad. Kõige vähem esineb kaljukotka jahialade hulgas tehislikke elupaiku - freesturbaväljad, poldrid ja uudismaad.

Kaljukotkas rajas oma pesa metsaservast keskmiselt 56 m kaugusele (2,6 kuni 421,4 m). Avatud biotoobi (tavaliselt lagesoo) lähedus pakub suurele linnule paremaid pesalelennu võimalusi, tagades

ühtlasi aegsasti potentsiaalsete häirijate avastamisvõimaluse ja saagialast ülevaate. Eesti inimpegllikuima kotkaliigi staatust kinnitasid asustatud kaljukotkapesade kaugused inimasustusest. Nii paiknes asustatud kaljukotkapesast lähim sõidetav (pinnatud) tee keskmiselt 1,8 km (0,3 kuni 3,5 km) ning aastaringselt asustatud elamu 2,8 km (0,7 kuni 4,8 km) kaugusel. Üheks oluliseks potentsiaalsete elupaikade kasutusele võtmise tingimuseks on liigikaaslaste juba asustatud PT-d ning teiste suurte kotkaste (Eestis merikotkas) asustatud PT-d. Uuring näitas, et keskmiselt paiknesid asustatud kaljukotkapesad ühtses loodusmassiivis (sobilik elupaik) teineteisest 10,0 km (5,4 kuni 15,1 km) ning lähim merikotka pesa 1,8 km (1,2 kuni 2,9 km) kaugusel.

Kaljukotkaste poolt pesitsemiseks kasutatavate puude keskmine vanus oli 142 aastat (100 kuni 180 aastat) ning läbimõõt 48 cm. Kotkad eelistasid pesa rajada pesapuistust keskmiselt 35 aastat vanemale (pesapuistu keskmine 107 aastat, 80 kuni 140 aastat) ja 19 cm jämedamale puule, mis on seletatav vana puu võrastiku paremate pesaehitamise tingimustega. Samuti oli kõige enam pesapuuna kasutatavate mändide keskmine rinnasdiameeter 16 cm võrra jämedam sama pesapuistu mändide keskmisest rinnasdiameetrist. Keskmine pesapuu kõrgus ei erinenud oluliselt pesapuistu kõrgusest. Peale männi kasutati pesapuuks harvem kuuske ning haaba. Pesapuistu keskmiseks koosseisuks oli 5 mändi, 3 kuuske, 1 kask, 1 haab. Arvestades asjaolu, et käesoleval ajahetkel saavutab enamik puuliike oma raieküpsuse enne 100. eluaastat, mänd keskmiselt 100 juures, siis võib eeldada, et kaljukotkale sobilikud pesitsupuistud paiknevad eelkõige kaitstavatel aladel.

Kaljukotka kodupiirkonna (pesitsuselupaik ja peamine toitumisala) moodustavad pesast 5 km raadiusesse jäävad looduslikud ja poollooduslikud elupaigad. Kriitilise tähtsusega on soo, eriti lagesoo osatähtsus kodupiirkonnas, tehislikke elupaiku välditakse. Pesapaik valitakse inimasustusest ja teedest võimalikult kaugemale. Pesitsupuistuks sobivad metsad, kus leidub minimaalselt 100-aastaseid puid.

1.2 Pesitsusfenoloogia

Randla (1976) järgi alustatakse pesa ettevalmistamisega pesitsemiseks veebruaris. Uue, keskmiselt 30 cm paksuse pesakihi materjaliks kasutatakse peamiselt okaspuu (tooreid) oksid. Samaaegselt üksikute okstega pesa „kaunistamist“ esineb aastaringselt. Kahest munast koosnev kurn munetakse tavaliselt märtsi esimese poole jooksul. Pikale venivad talved võivad lükata edasi kotkaste pesitsemise alustamist või hoopiski nurjata kurna. Kurna haudub peamiselt emalind keskmiselt 44 päeva. Pojad kooruvad aprilli teisel poolel ning lennuvõimestuvad keskmiselt juuli alguses.

Esimesed 2-3 nädalat pärast lennuvõimestumist veedavad pojad pesa vahetus läheduses, jäädes pesapaikade lähiumbrusse veel keskmiselt kuni kaheks kuuks (Watson 1997). Sellel perioodil sõltuvad pojad jätkuvalt vanemate üha harvemini toodavast toidust. Lõplik lennuoskus saavutatakse suve lõpuks. Iisraelis täheldati saatjaga varustatud pesapojal esimene ühtejärke 30 min väldanud lend 62 päeva vanuselt pärast pesast lahkumist (Bahat 1992). Side vanemate ning sünnipaigaga kaob lõplikult poegade neljandal elukuul (Watson 1997).

2011-2016 kaljukotkaste pesapaikadele paigutatud 61 rajakaameraga kaeti 91 % pesitsusterritooriumitest (40 pesa), kust viimastel aastatel on olnud teada vähemalt 1 asustatud kaljukotkapesa (44 pesa). 41 kaamerat paigaldati pesapaikadele talvisel perioodil. Pesapaikadele, kus

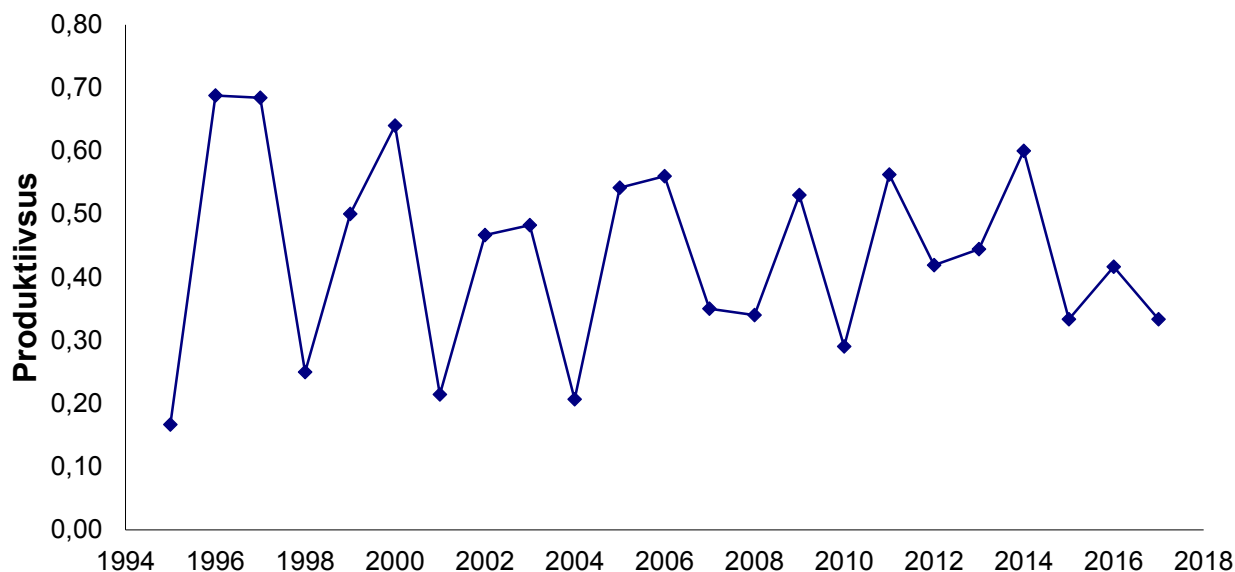
kotkastel olid pojad, paigaldati suvel täiendavalt veel 20 rajakaamerat. Talvel paigaldatud kaamerapesadest olid kotkaste poolt asustatud 34, millistest omakorda toimus pesitsemine 18 pesas. Munemist alustati keskmiselt 21. märtsil ning haudepikkus vältas 41 päeva. Valdavalt koorusid pojad mai alguses ning lennuvõimestusid juuli teises pooles. 18-st pesitsemisest õnnestus kaljukotkastel edukalt lõpetada 12, kui iga kord lennuvõimestus pesast 1 poeg. Üldistades kogutud infot, saab väita, et võrreldes varasemate teadmistega täpsustusi rajakaamerate kasutamise peaaegu kõik pesitsemisega seonduvad parameetrid. Alustades munemisaja alguse nihkumisest märtsi esimesest poolest teise poolele ning lõpetades poegade lennuvõimestumise täpsustumisega juuli esimesest poolest juuli teise poolele.

Kaljukotka pesitsusperioodiks on Looduskaitseadusega kehtestatud pesakoha ümber 500 m raadiusega viibimiskeeld 15. veebruarist kuni 31. juulini. Soomes soovitatakse pesitsusperioodil hoiduda häirimisgevustest vähemalt 700 m raadiuses ümber pesa (Kontkanen *et al* 2004). Arvestades kaljukotka pesitsusperioodi pikkust, mis algab pesa ettevalmistamisest pesitsemiseks veebruaris ja lõppeb poegade eemaldumisega pesapaiga vahetust lähedusest juuli lõpus, on antud liikumispiirangu tähtsajad igati õigustatud kindlustamiseks kotkastele vajalik pesitsusrahu. Kõige häirimistundlikumad perioodid on pesitsuse algfaasid – munemine ja haudumine. Siis piisab ühest ettevaatamatust käigust pesa lähedusse, et nurjata pesitsus (Kontkanen *et al* 2004).

Kaljukotka pesitsusperiood kestab 15. veebruarist 31. augustini, sel ajavahemikul on soovitatav hoiduda igasugusest majandustegevusest pesitsuselupaigas. Häirimise suhtes tundlik periood kestab 15. veebruarist 31. juulini, sel ajavahemikul peab hoiduma nii majandustegevusest kui ka inimeste viibimisest pesitsuselupaigas.

1.3 Sigimisedukus

Alates 1995. aastast kuni tänaseni (2017) on keskmiselt lennuvõimestunud kaljukotkapoegi asustatud pesa kohta (produktiivsus) 0,4 (0,2-0,7; vt Joonis 1). Šotimaal on leitud, et produktiivsuse juures 0,5 suudab nende kohalik kaljukotkapopulatsioon ennast veel ise taastoota (Whitfield *et al* 2006). Nimetatud väärtus pole võrreldav kodumaise kaljukotka produktiivsusega, kuna Šotimaa vastava näitaja puhul on arvatud lennuvõimestunud poegade suhe kõikide teadaolevate asustatud territooriumite kohta. Eestis kasutatav produktiivsus näitab lennuvõimestunud poegade suhet kõikide asustatud pesade kohta, jättes erinevalt Šotimaast arvutusest välja asustatud territooriumid, kust ei ole teada asustatud pesi. Selline eripära on tingitud eelkõige kahest asjaolust: Eestimaa maastik on tasane ning kotkaste mitmekordne visuaalne vaatlemine territooriumil (asustatuse tõendamine) on oluliselt keerukam kui mägise maastiku nõlvadel ning Eestimaal kotkaste seirega tegelevate inimeste hulk on kordades väiksem võrreldes Šotimaaga.



Joonis 1. Kaljukotka produktiivsus aastatel 1995-2017.

Lisaks on Šotimaal tõestatud suhteliselt kõrgem kaljukotkaste suremusprotsent võrreldes teiste Euroopa riikidega, mis on otseselt põhjustatud kotkaste jätkuvast vaenamisest (Watson 1997). Hoolimata info puudumisest kohaliku kaljukotkapopulatsiooni suremuse ning sisserände kohta, võib produktiivsuse näitajat 0,4 lugeda siiski piisavaks, et Eesti populatsioon ennast ise taastoodaks, arvestades arvukuse mõõdukat tõusu viimastel aastakümnetel.

Pesitsusedukus sõltub suuresti kahest tegurist - (peamiste) saakloomade ohtrusest ning ilmastikutingimustest kurnaperioodil. Arvukad uuringud on tõestanud kaljukotka pesitsusedukuse seotust tema peamiste saakloomade arvukusega konkreetsel uuritava aastal (Sulkava 1984, Watson jt 1989, Ollila 2005). Pikemaajalisi aastatevahelisi saagi ning produktiivsuse seoste uuringuid esineb vähem. Põhjuseks raskesti teostatavad saakloomade pikaajalised arvukuste jälgimised. Siiski tõestati näiteks Rootsis 6 aasta jooksul saakloomade arvukuse ning kaljukotka pesitsusedukuse muutuste vahel iga-aastaselt positiivne seos (Tjernberg 1983) sarnaselt naabermaale Norrale, kus 1970-90 leidis analoogne korrelatsioon kinnitust (Gjershaug 1996). Parim näide kaljukotka tsüklilisest produktiivsusest pärineb USA lääneosast, kus kaljukotkas toitub valdavalt californi jänesest (*Lepus californicus*), kelle arvukus kõigub umbes 10-aastaste tsüklitena. 7 aasta vältel, alustades ning lõpetades madalseisu aastatega, järgis kaljukotka produktiivsus täpselt kohaliku jänese tsüklit (Murphy 1975). Kuna pesitsusedukus ning seda mõjutavad tegurid omavad otsest mõju liigi arvukuse muutustele, siis väärivad Eesti kaljukotkaasurkonna produktiivsuse tsüklilisust põhjustavad asjaolud täpsemat selgitamist.

Teise peamise tegurina mõjutavad pesitsusedukust ilmastikuolud. USA-s Montanas näiteks hukkusid 1984. a aprilli lõpus 3-päevase lumetormi tulemusel 14-st poegadega pesast pojad 10 pesas. Ka Eestis on näidatud veebruari ja märtsi sademete (lumi) hulga negatiivset mõju kaljukotka pesitsusedukusele (Väli *et al.* 2008). Samuti on tõestatud Šotimaal uuringu käigus ilmastiku mõju produktiivsusele. Kahe erineva uurimisala produktiivsused fluktuueerisid sarnaselt, kuigi saakobjektid erinesid alade vahel. Kuna alad paiknesid ühes piirkonnas, siis ilmastikuolud olid mõlemal alal ühetaolised, mõjutades seeläbi mõlema uurimisala produktiivsust sarnaselt (Watson 1997).

1990-ndate algusest kuni 2006. aastani esinesid kaljukotka produktiivsuses Eestis regulaarsed tsüklid (vt Joonis 1), mis olid suure tõenäosusega seotud saakloomade (kanalised?) arvukuse tsüklitega. Alates 2007. aastast produktiivsuses regulaarset korrapära enam ei ole esinenud. Tõenäoliselt on selle põhjuseks muutused saakloomade arvukuses. Viimase kinnitamiseks on otstarbekas jätkata toitumisuuringut, saavutamaks paremaid teadmised saakloomade arvukuse dünaamika kohta. Seda enam, et muret tekitav on viimase kolme aasta (2015-2017) püsiv suhteliselt madal produktiivsus. Veel madalamatki produktiivsuse tulemust on esinenud korduvalt ka varasemalt, kuid mitte kunagi kolm aastat järjest.

Kaljukotka keskmine produktiivsus asustatud pesa kohta aastas on 0,4 lennuvõimestunud poega, mis on olnud piisav viimasel kahel kümnendil arvukuse mõõdukaks tõusuks. Produktiivsust mõjutavad peamiselt muutused saakloomade arvukuses (näites kanaliste tsüklilisus), aga ka sademete hulk (lumi) pesitsusperioodi alguses.

1.4 Toitumine

Kaljukotka toitumisest Eestis on ülevaatlikult kirjeldanud Randla (1976). Üksikuid pesakohtade põhiseid teateid on esitatud veel teistegi poolt (Zastrov 1946).

Eelmise sajandi keskel koosnes kaljukotka põhitoidus Randla (1976) järgi valgejänese (20 %), tedrest (23 %), rabakanast (6 %) ja metsisest (4 %). Vähem esines imetajatest rebast, metskitse, nugist, halljänest, kährikut, mäkra, oravat ja siili ning lindudest sookurge, kiivitajat, koovitajat, piilparti ja sinikael-parti. 1990-ndate alguses kogutud analüüside alusel moodustasid jänesed, teder ning metsis umbes poole kaljukotka saagist, lisaks esines püsivalt veel sinikael-parti, sookurge ning ronka (A. Lõhmus, avaldamata andmed).

2013. a korjati pärast pesitsusperioodi lõppu edukatest pesadest (N=12) kokku kõik seal olevad kaljukotka saakobjektid 185 isendi kohta 40-st liigist. Keskmiselt tuvastati ühe pesa kohta saagis 15 isendit 8-st liigist. Linnud olid esindatud 149 isendiga 31-st liigist ning imetajad 36 isendiga 9-st liigist. Isendiliselt arvukaimaks linnuliigiks oli teder ning imetajaks jänes (liigiks eraldamata). Arvukaimaks linnurühmaks olid kanalised, millele järgnesid hanelised ja värvulised (Sein 2014).

2018. aastal on tellitud kaljukotka toitumisuuring, mille eesmärgiks on määrata riikliku seire raames kontrollitavatest pesadest aastatel 2014-2017 kogutud saakobjektide jäänused, selgitada välja kaljukotka saakobjektide liigiline koosseis ja osakaal nimetatud jäänuste baasil ning analüüsida saadud ja 2013. aasta tulemusi võrrelduna varem Eestis teostatud sarnaste uurimustega.

Kaljukotka põhitoidu moodustavad kanalised ja jänesed. Oluline on säilitada saakloomade arvukused.

1.5 Ränne

Kaljukotkas on Eestis paigalind, kes ei randa talviseks perioodiks lõunapoolsematele aladele. Pesitsusperioodi välisel ajal liiguvad vanalinnud sagedamini kui muidu oma territooriumitest

väljaspool, eesmärgiga piisavas koguses süüa leida. Ringi rändavad noored kotkad, kes kuni suguküpsuse saabumiseni liiguvad Kesk- ja Põhja-Euroopas laial alal. Nii on taasleidudega tõestatud Eestis rõngastatud mitesuguküpsede kaljukotkaste esinemine Venemaal, Valgevenes, Leedus, Lätis, Poolas, Ungaris, Tsehhis, Saksamaal, Taanis, Norras ja Soomes (Matsalu Rõngastuskeskus). Hiljemalt 4-5 aasta vanuselt pöörduvad suguküpsuse saavutanud linnud tavaliselt tagasi sünnimaal pesitsevasse populatsiooni.

Kaljukotkas on talvituv paigalind, olles ka talvel nõrgalt seotud oma pesitsusterritooriumiga.

2. Liigi levik ja arvukus

2.1 Liigi levik ja arvukus mujal maailmas

Kaljukotka kuue alamliigi areaalid jäävad peamiselt 20-70 põhjalaiuskraadide vahele nii Euraasias, Põhja-Ameerikas kui Põhja-Aafrikas. Watson oma kaljukotka monograafias (1997) kirjeldab kuue alamliigi levikut järgnevalt. Kaljukotka nominaatvorm *Aquila chrysaetos chrysaetos* pesitseb valdavas enamuses Kesk- ja Põhja-Euroopas. Leviala ulatub Irimaast Jenissei jõeni Venemaal ning Apenniinidest ja Alpidest kuni Skandinaaviani. *A.c. homeyeri* leviala ulatub Ibeeria poolsaarest ning Põhja-Aafrikat läbi Lähis-Ida kuni Kaukaasia ning Iraanini. Füüsiliselt suurima kaljukotka – *A.c. daphanea* – vormi leviala paikneb Himaalaja mäestikus, ulatudes Ida-Iraanist läbi Pakistani, Põhja-India ja Nepaali kuni Lääne- ja Kesk-Hiinani. *A.c. kamtschatica* leviala ulatub Lääne-Siberist kuni Kaug-Idani Venemaal, hõlmates enda alla ka Altai (kus ristub *chrysaetosega*) ning Mongoolia. Geograafiliselt väiksem ning isoleeritum vorm – *A.c. japonica* – pesitseb Jaapanis ja Korea poolsaarel. Põhja-Ameerika vorm – *A.c. canadensis* – levib laialdaselt alates Alaskast läbi Mandri-Kanada, Ameerika Ühendriikide lääneosa kuni 21 põhjalaiuskraadini Mehhikos. Samuti eristab Watson (1997) üle kogu liigi globaalse areaali 14 bioregiooni, millest ainult neli ei ole seotud mägedega – lähis-arktiline ja taiga regioon nii Euraasias kui ka Põhja-Ameerikas. Euraasia taigaregiooni läänepiiriks on Soomes ning Baltikumis pesitsevate kaljukotkaste populatsioonid.

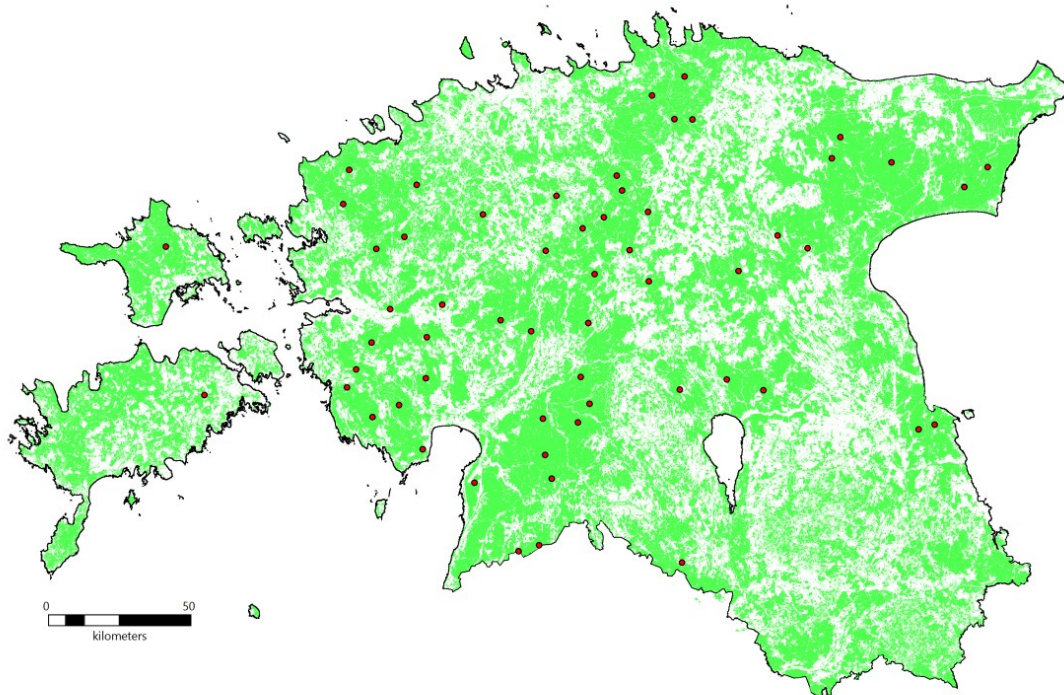
Liik on registreeritud 86 riigis ning populatsiooni kogusuuruseks hinnatakse 170 000 vanalindu (Birdlife International 2012), millest Euroopas arvatakse pesitsevat 5000 - 7000 paari (Forsmann 1999).

Naaberriikidest, kus kaljukotkad kasutavad pesitsemiseks sarnaselt Eestiga analoogseid elupaiku, erineb liigi arvukuse poolest teistest Soome. Sealne 430-460 paariline populatsioon kasutab pesitsemiseks 2/3 Soome põhjapoolsest osast (Ollila *et al.* 2007). Lätis hinnatakse pesitsevat kuni 10 paari (Bergmannis suul.) ning Leedust kindel pesitsusteadete tänaseni veel puudub (viimane tõestatud pesitsemine 1843), hoolimata üksikutest territoriaalsetest lindudest (Treinys 2006). Põhja-Valgevene suurtes soodes pesitseva kaljukotka populatsioon jääb vahemikku 25-35 (Dombrovski *et al.* 2005).

2.2 Liigi levik ja arvukus Eestis

Käesoleval hetkel on kaljukotkas hajusalt levinud üle kogu mandri, pesitsedes lisaks Saare- ja Hiiu maal (Joonis 2). Saartel paiknevad PT-d taasasustati liigi poolt eelmise sajandi viimasel kümnendil. Tänaseni on leviku geograafiliseks iseärasuseks asjaolu, et liik pesitseb peamiselt suurtes soodes, eelistades selleks suhteliselt lagedamaid soid (Sein 2005). Tulenevalt suurte soolade levikust puudub kaljukotkas praktiliselt Kagu-Eestist.

Aastatel 2012-2017 leiti Eestis 16 uut kaljukotka pesapaika 12-lt pesitsusterritooriumilt. Neist 4-l territooriumil puudusid varasemad vaatlused liigi kohta. Kuigi enamusi uusi pesi leitakse jätkuvalt suurtest soomaastikest, kohtab aastatega üha enam liiki ka väiksemate soolaikudega pikitud suurtes metsamassiivides. Elupaigavaliku muutumise võimalikkust kinnitavad ka taolistes kohtades aeg-ajalt leitavad uued pesad ning territooriumid.



Joonis 2. Kaljukotka teadaolevate pesitsusterritooriumite jaotumine Eestis aastatel 2000 – 2017 (toonitud ala iseloomustab Eesti Põhikaardi 1:10 000 alusel metsade ning soode levikut).

Eestimaal mainiti teadaolevalt esmakordselt kaljukotkast kirjalikes allikates 1874. a (Russow). Andmeid 19. saj lõpu vähemalt 40-paarilise kaljukotkapopulatsiooni (Lõhmus 1998) kohtamisest on kõigjalt Eestist registreeritud – Saaremaalt, Sagadist, Sangastest, Soontagast, Kärust, Nursilt, Mäost ja Elistverest (Randla 1975). 20. saj alguse „kullisõja“ tagajärjel taandus liigi arvukus üksikutele paaridele.

Kaljukotka arvukust Eestis on hinnatud järgnevalt:

<u>Aasta</u>	<u>Paaride arv</u>	<u>Allikas</u>
2013	55-65	Elts jt 2013
2009	kuni 60	Sellis 2009
2008	50-60	Elts jt 2009
2003	45-50	Elts jt 2003
1998	35-45	Lõhmus jt 1998
1994	30-35	Leibak jt 1994
1976	10-12	Randla 1975,1976
1945-1970	ca 15	Randla 1976
1935	4	Sits 1935
20. saj algus	20-30	Randla 1975, 1976
19. saj lõpp	>40	Lõhmus 1998

Lõhmuse (1998) andmetel tapeti omaaegsetel „üllastel“ eesmärkidel vähemalt 91 kaljukotkast. 1934. a võeti kaljukotkas jahikeelu alla ning 1938. a moodustati kaljukotkale omataoline esimene liigikaitseala Eestimaal – Ratva reservaat kogupindalaga 1100 ha. Hilisem liigi arvukuse käekäik looduskaitsealuse liigina stabiliseerus ning alustas peatselt mõõdukat tõusu, mis on jätkunud kuni tänaseni. Kui üle-eelmisel sajandivahetusel tulid teated kaljukotkaste esinemistest sageli üldse mitte suurtest loodusmassiividest (Randla 1975), siis 20. saj alguse kullisõjas suutsid ellu jääda ainult kaugetesse rabamassiividesse peitunud paarid. Nimetatud elupaikade eelistamine on liigile omane tänaseni.

Eesti Ornitoloogiaühingu (EOÜ) poolt koostatavad ametlikud Eesti linnustiku arvukushinnangud (1998, 2003, 2008, 2013) on kaljukotka arvukustrendi hinnanud igakordselt mõõdukalt tõusvaks.

2.3 Ülevaade seirest ja uuringutest

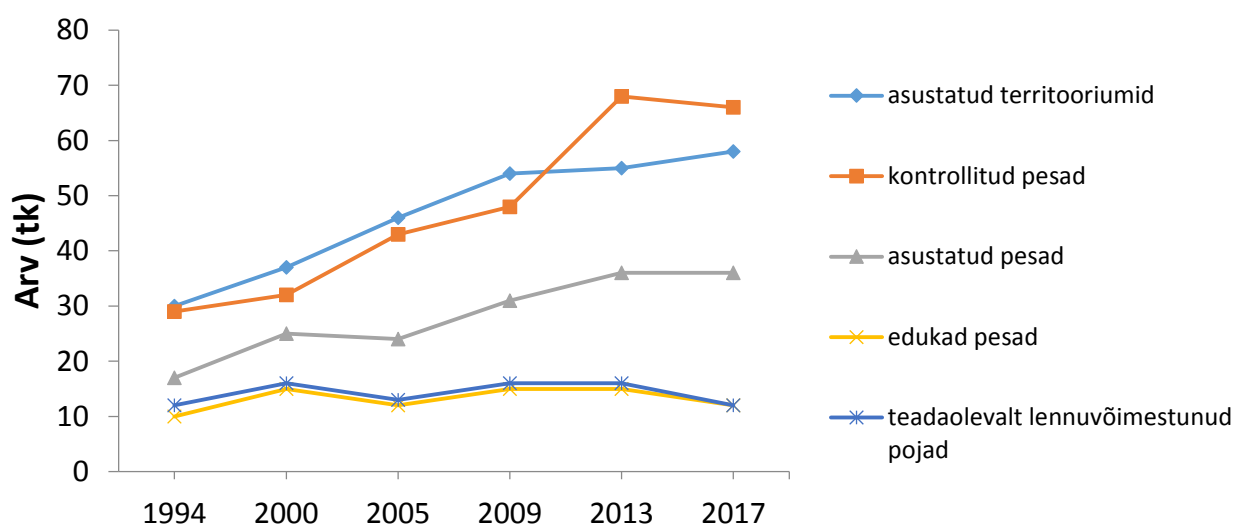
Kaljukotkas on olnud riikliku keskkonnaseire allprogrammi „Kotkad ja must-toonekurg“ seiratavaks liigiks 4 korral – 1994, 2000, 2005 ja 2009. Seireprojekti “Kotkad ja must- toonekurg” eesmärgiks on Eestis pesitsevate kotkaste ja must-toonekure arvukuse ja selle muutuste, samuti sigimisedukuse jälgimine.

Kaljukotka **arvukust** määratakse seireaastatel üle-eestilise asustatud PT arvuna. Asustatuks loeti PT:

- kui seal oli asustatud pesa;
- kui samas piirkonnas kohati vähemalt ühte kaljukotkast (vanalindu) erinevatel aastatel ja nendest üheks aastaks oli käimasolev seireaasta;

Sigimisedukuse määramisel lähtutakse üldtunnustatud röövlindude puhul kasutatavast meetodikast (Lõhmus 1997).

Riikliku seire mahtudest ning tulemustest annab ülevaate joonis 3.



Joonis 3. Kaljukotka seireaastate tulemused ning mahud 1994-2017.

Kaljukotka seireaastate arvukuse tulemused kinnitavad EOÜ poolt koostatavaid arvukushinnanguid. Pesitsusnäitajate juures tuleb arvestada asjaolu, et seiresamm ühildub kaljukotka produktiivsuse tsükli (3-aastane) nn kahe „tipu aastaga“ ja seeläbi edukate pesade ja lennuvõimestunud poegade statistikud ei iseloomusta nimetatud tunnuste keskmist trendi. Tuginedes seire käigus kogutud arvulistele väärtustele, on iga seireaasta kokkuvõtteks sedastatud kaljukotka arvukuse mõõdukas tõusutrend Eestis.

Alates 2012. aastast seiratakse riikliku seire raames kaljukotkast iga-aastaselt, mille käigus kontrollitakse kõiki Keskkonnaregistrisse kantud kaljukotka pesapaiku. Selline seiremetoodika muutus võimaldab paremini mõista kaljukotka arvukuse muutuste (ka positiivsete) tagamaid ning on igati vajalik antud liigi efektiivsemaks kaitsekorraldamiseks.

Kaljukotka elupaigavalikut käsitlev uuring teostati bakalaureuse lõputöö raames (Sein 2005). Toitumisuuring teostati aastal 2013 ja on teostamisel aastal 2018. Populatsiooniuuringu raames jälgiti kaljukotka isendite vahetumist ja pesitsusfenoloogiat 2011-2016. Uuringute tulemusi on käsitletud käesoleva kava 1. peatükis.

2.4 Leiukohtade jaotus maaomandi ning kaitstavate alade järgi

Teadaolevate kaljukotka leiukohtade jaotusest maaomandi lõikes kaitsekorraldusperioodi 2012-2017 alguses ja lõpus, annab ülevaate tabel 1. Kui 2012. a oli keskkonnaregistris 85 kaljukotka leiukohta (pesapaika), siis 5 aastaga on sinna lisandunud 16 uut pesapaika. Leiukohtade jaotuste muutused kahe erineva perioodi vahel on tingitud kaitsealuste maade riigile ostmisest, maareformi lõpetamisest, üksikute leiukohtade keskkonnaregistrist maha arvamist ning uute leiukohtade leidmisest. Kui 2012. a moodustasid riigiomandil paiknevad leiukohad kõikidest leiukohtadest 94%, siis 5 aastat hiljem on see proportsioon sama – 96%.

Tabel 1. Kaljukotka leiukohtade (pesade) jaotus maaomandi järgi.

Omandivorm	Keskkonnaregistris olevad kaljukotka leiukohtade arvud	
	2012	2017
Eraomand	5	4
Riigiomand	68	93
Jätkuvalt riigiomand	7	0
Avalik-õiguslik omand	5	4

Kaljukotka leiukohtade jaotus kaitsekorraldusperioodi 2012-2017 alguses ja lõpus kaitstavate loodusobjektide lõikes on esitatud tabelis 2. Vahepealse 5 aasta jooksul on oluliselt muudetud ja uuendatud kaitsealade kaitsekorda, mis on olnud üheks põhjuseks, miks on suurenenud kaitsealade sihtkaitsevööndites paiknevate leiukohtade arv. Märkimisväärne on ka väljapoolt kaitstavaid alasid leitud pesade arv (6 tk) võrreldes 5 a tagusega.

Kaitsealade tsoneeringud (sihtkaitsevöönd ja reservaat) kujundatakse välja, arvestades kohapealsete piirkondade kaitseväärtusi komplekselt. Kaitsealade sihtkaitsevööndid ja reservaadid, kus kaljukotka pesakohad paiknevad, on valdavalt väga suured ning hõlmavad terve raba koos teda ümbritseva puistuga. Taoliste vööndite kaitse-eesmärk ei ole mitte ainult mingi konkreetse liigi kaitse, vaid tervikliku ökosüsteemi kaitse koos sellega kaasneva liigilise mitmekesisusega. Juhul, kui kuskil rabaservas paiknev eramets on tsoneeritud sihtkaitsevööndisse, siis kindlasti mitte ainult samas vööndis teiselpool raba paikneva kaljukotka pesakoha pärast, vaid raba kui tervikliku ökosüsteemi kaitseks, mille üks osa on ka nimetatud ala elupaigana kasutatav kaljukotkas.

Tabel 2. Kaljukotka leiukohtade (pesade) jaotus kaitstavate loodusobjektide järgi.

Kaitstav loodusobjekt		Tsoneeringu tüüp	Leiukohtade arv (tk)	
			2012	2017
Kaitseala (rahvuspark, looduskaitseala, maastikukaitseala)		Reservaat	4	3
		Sihtkaitsevöönd	55	72
		Piiranguvöönd ¹	2	3
		Ilma tsoneeringuta nn vana kaitsekorruga ala ¹	5	0
Ringikujuline PEP, ühtlasi hoiuala		500 m raadiune sihtkaitsevöönd	3	3
Määrusega moodustatud püsielupaik	kaljukotkale	Sihtkaitsevöönd	12	9
	metsisele	Sihtkaitsevöönd	2	3
		Piiranguvöönd ¹	1	1
Ringikujuline püsielupaik		500 m raadiune sihtkaitsevöönd	1	7
Kokku			85	101

¹nendel aladel rakendub ümber pesapaikade 500 m raadiune sihtkaitsevöönd

2017. a paikneb 23 pesa teadaolevast 101-st pesast kaljukotka kaitseks moodustatud püsielupaigas, mis on 500 m raadiusega kaitseringid ümber pesapuu (n=14) või spetsiaalselt kaljukotkale keskkonnaministri määrusega moodustatud püsielupaigad (6 püsielupaika 9 pesakohaga). Maaomandi jaotusest püsielupaikades, kus majandustegevus on otseselt keelatud ainult kaljukotka pesa- ning elupaiga kaitsmise eesmärgil, annab ülevaate Tabel 3. Muutused erinevate aastate vahel on tingitud eelkõige kaitsealade tsoneeringu muudatustest. Samuti on oma mõju avaldanud keskkonnaregistrisse leiukohtade lisandumine ning üksikud kaitse alt välja arvamised (pesade arhiveerimised).

Tabel 3. Otseselt kaljukotka kaitsmise eesmärgiga piiratud maaomandi jaotus Eestis.

Omandivorm	Katastriüksuste arv (tk)		Pindala (ha)	
	2012	2017	2012	2017
Eraomand	23	34	164	178
Riigiomand	29	35	2473	2096
Jätakuvalt riigiomand	-	-	289	18
Avalik-õiguslik omand	3	0	175	0
KOKKU	55	69	3101	2292

3. Liigi kaitsestaatus ning senise kaitse tõhususe analüüs

3.1 Liigi kuuluvus kaitsekategooriatesse

Kaljukotkas kuulub Eesti Vabariigis I kaitsekategooria liikide hulka (VV määrus nr 195). Eesti Punase Raamatu (2008) järgi kuulub liik kategooriasse „ohualdis“ (e-Elurikkus, 2012). IUCN määratleb liigi kategooriasse „LC“ („*least concern*“). Kaljukotkas on arvatud Euroopa Liidu Linnudirektiivi I lisasse (Heredia *et al* 1996). Samuti on liik arvatud CITES-i, Berni ja Bonni konventsioonide II lisasse.

3.2 Liigi kaitsekorralduslik olukord

Looduskaitseseadus (LKS) on kaljukotka kaitseks sätestanud muuhulgas alljärgnevad põhimõtted:

- a) kõikide teadaolevate elupaikade kaitse ja selleks kaitstavate alade loomise kohustus (LKS § 48 lg 1),
- b) uutele pesadele automaatse kaitsevööndi tekitamine (LKS § 50 lg 2 p 5),
- c) ajaline liikumispiirang (LKS § 50 lg 5),
- d) leitud pesa teatamise kohustus 3 kalendripäeva jooksul (LKS § 50 lg 3).

Arvestades eeltoodut, on seadusandlikult tehtud piisavalt liigi säilimiseks. Eriti oluline on esimene põhimõte – kõikide teadaolevate elupaikade kaitse läbi kaitstavate alade moodustamise. Kaljukotka elupaigad koosnevad pesapaigast ning toitumisalast, mis Eesti kontekstis tähendab sood ning selle servametsa. Juhul, kui pesitsemiseks valitud soo on piisavalt väike, tõuseb toitumisaladena teiste ümberkaudsete soode osatähtsus. Seega kaljukotka elupaikade kaitse tähendab nii soode, soostike kui toitumisalade ning nende servametsade kui pesapaikade kaitset. Teadaolevad alternatiivsete pesade vahekaugused pesitsemiseks kasutatavates soodes on küündinud kuni 5 kilomeetrini, mis, arvestades esimeses peatükis esitatud pesasoode suurusi, tõendab valdava osa pesasoode terviklikku kasutamist kotkaste poolt.

Järgnevalt on analüüsitud kaljukotka elupaikade sisulise kaitse hindamiseks pesasoode terviklikku kaitstust. Selleks hinnati 1992-2017 pesitsusterritooriumite (48 tk) alusel kõiki Keskkonnaregistrisse kantud kaljukotka pesapaiku (Tabel 4).

Tabel 4. Kaljukotka pesasoode kaitstuse jaotus Eestis

Territooriumite arv	Selgitus
34 (71 %)	Pesasoo täielikult hõlmatud kaitstava loodusobjektiga
6 (13 %)	Pesasoost <50 % hõlmatud kaitsealaga, kuid kaitseta alale projekteeritakse kaitstavat loodusobjekti
5 (10 %)	Pesasoost ca 75-90 % hõlmatud kaitsealaga
3 (6 %)	Pesasoost < 50 % hõlmatud kaitsealaga

71% (34 tk) kaljukotka pesasoodest on täielikult kaitstavatel aladel ja 29 % (14 tk) soodest, kuhu kaljukotkad on oma pesa rajanud, on käesoleval hetkel vaid osaliselt hõlmatud mingit tüüpi

kaitsežiiimiga. Nimetatud 14-st soost 7-s toimub turbatootmine. Kahtlemata kõige kriitilisem on 3 pesasooga, millest on kaitse all alla 50 % soo enda pindalast.

Rõhutada tuleb veel asjaolu, et sisuliselt ei pruugi pesasoo ning selle servametsade kaitsest piisata (eriti väiksemate pesasoode puhul) konkreetse kotkapaari elupaiga kaitse kontekstis, juhul kui hävinevad teised ümberkaudsed toitumisaladena kasutatavad sood. Kvantitatiivsemad elupaigakasutamise mustrid (nt kuidas varieerub erinevate koosluste (soo, mets, kultuurmaastik jm) kasutamise osatähtsus pesitusperioodil ja talvisel ajal) vajavad seega põhjalikumat uuringut.

Senini puuduvad otsesed tõendid, et 500 m raadiusega automaatne kaitsevöönd ümber pesapuu ei oleks olnud piisav pesapaiga kahjustamisest hoidumiseks, sarnaselt ka ajalise liikumiskiirangu kuupäevad 15. veebruar kuni 31. juuli. Seega pole plaanitud käesoleva kava perioodi jooksul seda regulatsiooni muuta. Samas pole teostatud vastavasisulist uuringut, mis annaks aluse hindamiseks nimetatud kaitsemeetmete efektiivsust.

Olukorras, kus liigi pesakoht paikneb sihtkaitsevööndis (SKV), ei rakendata hetkel ümber pesapuu 500 m kaitsetsooni. Juhul kui, näiteks kaljukotka pesa paikneb SKV piirist ja ühtlasi ka kaitseala välispiirist 80 m seespool, on oluline keelata raie vähemalt pesitusperioodil, mis väga suure tõenäosusega nurjaks pesitsemise.

2012. a analüüsi käigus selgus, et 69-st kaitstavate loodusobjektide SKV-de pesakohtadest paiknes vööndi piirile lähemal kui 500 m 27 pesakohta, kaugusega 54 - 485 meetrit. Neist omakorda 8 asetsevad situatsioonis, kus teisepool SKV piiri jätkus kas piiranguvöönd või püsielupaik, mis tähendab, et nende sisulise kaitsmisega ei tohiks probleeme olla. 19 pesakohta asetsevad aga siiski kaitsealade välispiiridele lähemal kui 500 m. On oluline, et kõik kaljukotka pesapaigad ümber pesapuude oleksid kaitstud vähemalt 500 m kaitsevööndiga ning seepärast tuleb rakendada LKS § 50 lg 2 p 5 kohast automaatset kaitsetsooni kõikjal kaljukotka pesade ümber.

2012. a jagunesid keskkonnaregistrisse kantud 85 pesa 48 PT vahel. 2011. a seire käigus tõestati 32-l PT asustatud pesad (Kotkaklubi 2012). Arvestades toonast arvukushinnangut - kuni 65 paari (Elts jt 2009), võis oletada, et meil oli teadmata vähemalt 33 paari pesad, mis tegi kogupopulatsioonist ca 50 %.

2017. a jagunevad keskkonnaregistrisse kantud 101 pesa 52 PT vahel. 2017. a pesitsusedukuse seire raames tõestati asustatud pesad 36-l pesitsusterritooriumil. Tuginedes Kotkaklubi 2017. a avaldamata arvukushinnangule (70 paari), saab jätkuvalt tõdeda, et me ei tea käesoleval hetkel Eestis ca poolte (50%) kaljukotkapaaride asustatud pesi.

Kaitsekorra rikkumistest esineb MTÜ Kotkaklubi andmetel üha enam ATV-ga soodes sõitmist ning üksikutel kordadel on taoline tegutsemine nurjanud ka kaljukotka pesitsemise. Samuti sagenevad hilistalvise või kevadise matkamise jäljed (lõkkeasemed, kerged ööbimissonnid jne) kaljukotkaste rabasaartel, kusjuures üksikutel kordadel on ööbitud pesapuu vahetus läheduses pesitusperioodil (Nellis *et al*, 2017. Üha paranevate liikumisvõimaluste taustal tuleb veel enam rõhuda looduses liikuvate inimeste teadlikkuse tõstmisele, kus-millal-kuidas on lubatud matkata.

4. Ohutegurid

Linnupopulatsioone mõjutavaid tegureid hinnati alljärgnevas skaalas:

- a) kriitilise tähtsusega – võib viia liigi hävimisele 20 aasta jooksul;
- b) suure tähtsusega – võib viia 20 aasta jooksul populatsiooni kahanemisele enam kui 20% ulatuses;
- c) keskmise tähtsusega – võib viia 20 aasta jooksul populatsiooni kahanemisele märkimisväärsel osal areaalist vähem kui 20% ulatuses;
- d) väikese tähtsusega – omab vaid lokaalset tähtsust, populatsiooni kahanemine 20 aasta jooksul on vähem kui 20%.

Toiduahela tipus paikneval kaljukotkal puuduvad Eestimaal looduslikud vaenlased. Seoses liigi peamiste elupaigaeelistustega – inimtegevusest kaugel paiknevad majanduslikult väheolulised suured soomassiivid – omab kaljukotka elu- ja pesapaikadele inimtegevusest johtuv negatiivne mõju suhteliselt vähest tähtsust (Tabel 5). Seega on Eestis pesitsevatest kotkaliikidest kaljukotkal kõige vähem olulisi ohutegureid.

Skandinaavias ning Lääne- ja Kesk-Euroopas on hinnatud kaljukotkaid ohustavateks teguriteks peamiselt pesitsusaegne häirimine, laskmine, mürgitamine ning elupaikade (täpsemalt toitumisalade) taas-metsastamine (Watson 1997). Ükski neist ohuteguritest ei oma olulist tähtsust kodumaisele, rabades pesitsevale kaljukotkapopulatsioonile. Erinevuse põhjuseks on eelnimetatud regioonides oluliselt suurem inimasustuse tihedus ning erinevate mäestike alpiniitide ja nõmme elupaikade konkureeriv kasutamine inimeste poolt (karjatamine ning jahipidamine).

Tabel 5. Kaljukotkast mõjutavate ohutegurite tähtsus Eestis.

Ohutegur	Tähtsus
Toitumisalade hävinemine ja kvaliteedi langus	Keskmine
Pesitsusaegne häirimine elupaigas	Keskmine
Kaubandus munade ja poegadega	Väike
Lindude tahtlik tapmine	Väike
Looduslikud ohutegurid	Väike
Teadmata elupaikade hävinemine	Väike
Sobivate pesitsuspuistute vähenemine	Väike
Arendustegevuste negatiivne mõju elupaikadele	Väike

4.1 Toitumisalade hävinemine ja kvaliteedi langus

Kaljukotka peamiste toitumisalade – soode – pindala on viimasel poolesajal aastal vähenenud oluliselt. Nii on madalsoode pindala vähenenud 515 000 hektarilt 45 000 hektarile, siirdesood pindala 114 000 hektarilt 20 000 hektarile ning rabade pindala 278 000 hektarilt 250 000 hektarile (Paal *et al.* 2011). Soode ja ka soometsade hävinemine on toimunud ulatusliku maaparanduse tõttu, mille tagajärjel on kuivendatud enamik madal- ning siirdesoid. Hoolimata soode aktiivsest kaitsest ning kaitsealuste soode suurest numbrist tänapäeval, on nende seisundi kvaliteet rikutud sooserva kuivendussüsteemide läbi, mille tagajärjel toimub Eesti lagesood puistumine (Aaviksoo 1993, Pensa *et al.* 2004, Leivits *et al.* 2009). Kuna kuivenduse mõju on süvenev (olemasolevate kraavide jätkuv mõju), siis alade kaitsmisele vaatamata jätkub kaljukotka toitumiselupaikade kvaliteedi langus. Samuti jätkub kaljukotkaste poolt asustatud rabades varem seal alustatud turbatootmine. Selleks, et mõjutada terve lagesoo veerežiimi, mille tagajärjel kaob pikemas perspektiivis elupaik seal pesitsevatele ja toituvatele lindudele, piisab ainult väiksepiindalisest turbatootmisalast soo ühes servas.

Soode ning soometsade hävinemise ja kvaliteedi langusega kaasneb kaljukotkale tema peamiste saakobjektide metsakanaliste (metsis ja teder eelkõige) ja lagesoo kurvitsaliste arvukuse vähenemine. Metsislaste - metsis (*Tetrao urogallus*) ja teder (*Tetrao tetrao*) – hulk kaljukotka saagi koostisest moodustab tänapäeval hinnanguliselt ca 50 % (Kotkaklubi avaldamata andmed). Viimase aastakümne arvukushinnangud näitavad mõlemale liigile langustrende. Tedre arvukus on olnud languses alates 1970-date algusest (Eltis *et al.* 2009) ning metsisel on kukkede arv mängudes viimase 25 a jooksul vähenenud vähemalt 26,7 % (Mägi 2011). Tedre peamine arvukuse langemise põhjus seisneb soode ning soometsade hävinemises ja kvaliteedi languses. Samuti on liigile probleemiks looduslike elupaikade servaalade hävinemine – liik vajab elutegevuseks näiteks valgusküllast kasepuistut, mida maaparandus soometsades ja -servades on kõvasti vähendanud (A. Kuus avaldamata andmed). Metsise arvukus on kukkunud eelkõige soometsade kuivenduse ja lageraiete ning kiskluse suurenemise tagajärjel.

Peamiste saakobjektide arvukuse kriitiline vähenemine mõjutab (või on seda juba teinud, puudub tõestus) otseselt negatiivselt kaljukotka produktiivsust. Kas ja kui suurelt väheneb liigi arvukus ning millega asenduvad peamised saakobjektid, on hetkel raske oletada.

Meetmed:

a) soode ja soometsade kaitse

Kõikidest Eesti soodest (üle 332 000 ha) paikneb kaitse all 67 % (Klein *et al.* 2012). Hoolimata suhteliselt suurest kaitstavate soode osakaalust Eestis, tuleb teadvustada, et kaljukotkaste kaitseme kõige efektiivsemalt siis, kui kaitseme tema elupaiku – looduslikus seisundis suuri soid. Mida suurema pindalaga on soo, seda olulisem on ta kaljukotka populatsioonile. Seeläbi omavad Eestimaa suured soostikud ning nende lausaline kaitstus muude põhjuste kõrval olulist rolli ka kaljukotka elupaikade säilitamisel.

Soode kaitse peab arvestama, et kaitstakse kogu hüdroloogilist tervikut, sealhulgas sooservametsi. Arvestades, et enamik Eesti soodest on juba oluliselt servakuivendusest mõjutatud, on uute kuivendussüsteemide rajamine väärtuslikesse soomassiividesse ja nende servaaladele väga olulise negatiivse mõjuga. Kuivenduse tagajärjel muutub sookooslus oluliselt ning muutub kaljukotkale sobimatuks. Soode seisundile mõjub negatiivselt ka olemasolev servakraavitus ning selle hooldamine.

Kaljukotka kodupiirkonnas asuvate maaparandussüsteemide (nt eesvoolud vms) hooldusel ja rekonstrueerimisel tuleb vältida väärtuslike märgalade kuivendamist.

b) soode looduslikkuse taastamine

Valdav enamus Eestimaa soode ning sooserva metsade veerežiimist on mõjutatud otseselt või kaudselt kuivendusest. Kaljukotkas on soelustiku tippkiskja, kelle toidulaud sõltub otseselt antud elupaiga kvaliteedist. Rikutud loodusliku veerežiimiga soolad puistuvad ning kaotavad pikas ajaskaalas oma elurikkuse. Soode looduslikkuse taastamisalade planeerimisel tuleks eelistada alasid, mis jäävad kaljukotka kodupiirkonda.

c) kanaliste kaitse tõhustamine

Metsakanaliste, eelkõige metsise ning tedre arvukuse jätkuv langus omab kaljukotka produktiivsusele ning seeläbi ka pikaajalisele arvukusele olulist negatiivset mõju. Oluline on nimetatud liikide arvukuse langemine pikemas perspektiivis peatada. Kaljukotka kodupiirkonda jäävate kanaliste elupaikade kaitse peab olema keskmisest prioriteetsem, samuti selliste elupaikade loodusliku veerežiimi taastamine.

d) kaljukotka toitumisuuringu abil selgitada täpsemalt saakobjektide liigiline koosseis ja varieeruvus aastate lõikes.

4.2 Pesitsusaegne häirimine elupaigas

Hoolimata liigi suhteliselt inimkaugetest pesapaikadest, on esinenud üksikutel aastatel kotkaste pesapaikade pesitsusaegseid häirimisi inimeste poolt, mis üldjuhul on lõppenud pesitsuse nurjumisega. Valdavalt on tegu olnud varakevadelisel perioodil ATV-dega liikumisega pesade lähistel (Kotkaklubi andmed).

Viimastel aastatel on riikliku seire käigus igal aastal avastatud mõned liikumispiirangu rikkumised (lõkkekoht pesa lähistel, ATV rada pesa alt läbi jne). Arvestades rabades matkamise suhtelist populaarsust ning mitmete kotkapesade paiknemist aktiivselt kasutatavate marsruutide vahetus läheduses, võib oletada nende pesapaikade liigset häirimist. Lisaks on jõudnud Kotkaklubini ka suulist informatsiooni erinevate pesapaikade külastamisest matkajate poolt nii teadlikult kui juhuslikult. Samuti on hoogu kogumas talvised lumesaanide matkad, mille marsruutide kooskõlastamine Keskkonnaametiga kaitstavatel aladel vajab erilist tähelepanu. Nimetatud ohutegur on Eestis kõige suurema negatiivse potentsiaaliga ning vajab seeläbi kõikide looduses tegutsevate osapoolte (Keskkonnaamet, RMK, turismiettevõtjad jne) tihedat koostööd.

Meetmed:

a) häirimise vähendamine elupaikades

Külastuskorralduse planeerimisel tuleb arvestada, et mistahes turismirajatise (matkaradu, laudteid, lõkkekohti, laagripaiku, matkaonne, püsिमarsruute jne) ei tohi kaljukotka elupaikadesse rajada pesast lähemale kui 2 kilomeetrit (nn kaljukotka territooriumi tuumala).

Teadaolevad kaitstavatel aladel asuvad probleemsed teerajad, mida kasutatakse ATV jmt liikumiseks, on soovitatav sulgeda. (See tegevus on ette nähtud teadaolevates probleemsetes kohtades vastava kaitseala kaitsekorralduskavaga.)

b) **satelliitsaatjate paigaldamine**

kaljukotkastele on üle maailma viimase kümnendi jooksul satelliitsaatjaid paigaldatud üle 500. Suur enamus saatjatest on paigaldatud Põhja-Ameerikas uurimaks liigi rännet talvitusaladele. Saatjatega on uuritud liigi elupaigakasutust nii Norras (avaldamata andmed) kui Rootsis (Moss *et al* 2014), kuid need tulemused ei ole üheselt ülekantavad Eestisse, sest liik pesitseb seal mäestikes. Lausmaa klassikalistes kõrgsoodes ehk rabades pole teadaolevalt saatjaid liigi elupaigakasutuse uurimiseks varem kasutatud (Eestis ühele noorlinnule siiski paigaldati 2013. a saatja, mis töötas kahjuks ainult mõned nädalad), kui alles 2017. a sügisel paigaldati Eestis 25. aastasele isalinnule esmakordselt satelliitsaatja. Esmased (avaldamata) andmed näitavad, et liik kasutab väljapool pesasood paiknevaid teisi elupaiku arvatust oluliselt rohkem, mis annab kinnitust meie puudulikele teadmistele liigi tegelikust elupaigakasutusest. Varasemast olulisemana tuli välja ka klassikalise põllumajandusmaastiku kasutamine, mis võib tähendada tulevikus (kui täpsustub elupaigakasutuse info) ühe täiendava mõjuvaldkonna lisandumist populatsiooni seisundile. Liigi kaitsekorralduse aspektist on eeskätt oluline omada täpsemat infot nende kotkapaaride elupaigakasutuse kohta nii ruumis kui ajas, kelle territooriumitel on (majandatavat) metsa rohkem kui soid.

Teiseks huvipakkuvaks aspektiks on polügooni mõju kotkaste pesitsemisele ja pesitusedukusele. Kaitseväe keskpolygonile kõige lähemad kotkapesad on kahe kaljukotkapaari omad. Ühe paari pesad paiknevad vahetult polügooni piiri taga polügoonist ida pool ning teise paari pesad paiknevad Ohepalu soostikus polügoonist lääne pool. Viimaste aastate pesitusedukuste kontrollimise ajal on olnud juhuseid, kus hävitajad lendavad üle kotkapesade ning sellega kaasneva helimüra tõttu pole võimalik enda kõrval oleva inimese kõnet kuulda. Viimaste aastate mõlema paari pesitusedukus olnud halvem kui Eesti keskmine analoogne näitaja. Samuti ei asustanud idapoolne paar 2017. a kumbagi teadaolevat pesapaika. Saatjatelt saadud elupaigakasutuse andmed koostöös hiljem Kaitseväe andmetega õppuste toimumise aja kohta, võimaldaks objektiivsemalt hinnata keskpolygoni mõju naabruses pesitsevatele kaljukotkastele.

- c) Oluline on **teadlikkuse tõstmine** liigi tundlikkusest pesitsusperioodil, sh veebikaamerate paigaldamine, et tutvustada liiki avalikkusele, ja kaitse-eeskirjade nõuete täitmise jälgimine (nt rahvaürituste kooskõlastamise ja liikumispiirangu nõuded).

4.3 Lindude tahtlik tapmine, kaubandus munade ja poegadega

Teadaolevad viimased liigi tapmisjuhtumid jäävad eelmise sajandi keskpaika (Randla 1975). Samuti puuduvad pikad aastakümned teated munade kollektioneerimisest. Erinevalt valdavast osast Euroopast ei kattu Eestis kaljukotka ning inimeste elutegevusalad kotka pesitsusperioodil. Olulist mõju siinsele ühiskonnale on omanud kaljukotka ligi sajandipikkune kaitsestaatus. Nii on läbi inim põlvde kaljukotkast kujunenud loodusharulduste üks sümbolkujudest.

4.4 Looduslikud tegurid

Kaljukotkal, kes paikneb toitumisahela tipus, looduslikud vaenlased puuduvad. 2011. a täheldati küll värsked karu ronimisjäljed ühel Ida-Virumaa pesapuul, kuid pesitsemise edukust nimetatud külaskäik ei takistanud. Potentsiaalne pesapaikade konkurents kattuvates elupaikades merikotkaga on hoopis negatiivse mõjuga viimasele. Nii on teada viimasest kümnendist vähemalt kolme merikotka pesa ülevõtmine kaljukotka poolt.

Ilmastikuteguritest on leidnud tõestamist veebruari ning märtsi lumekoguse negatiivne mõju liigi produktiivsusele (Väli *et al.* 2008), mis on seletatav kurnade hülgamisega pesitsemise varajases staadiumis.

Meede: populatsiooniuuring populatsiooni struktuuri ning tema võimalike mõjude väljaselgitamine sigimisedukusele.

4.5 Teadmata elupaikade hävinemine

Hinnanguliselt teame hetkel kohalikust kaljukotkaasurkonnast ca 50 % paari pesasid (vt punkt 3.2). Ca 30 kaljukotkapaari pesade asukoht on teadmata. Kindlasti paikneb mingi kogus teadmata pesi juba olemasolevatel kaitsealadel, kuid täpsema hinnangu andmiseks selle suuruse kohta puuduvad hetkel andmed (asustatud territooriumite arv). Olukorras, kus pesa asukoht on teadmata ning ta ei paikne ühelgi kaitsealal, on see pesa ilma igasuguse kaitseta. Eelkõige hävineksid sellistel juhtudel soode servaaladel paiknevad pesad. Mittekaitsealuste soode saartel paiknevad pesakohad on küll väiksema hävinemise riskiga, kuid mitte mingil juhul välistatud sellest.

Pesapaiga hävinemisega kahjustatakse oluliselt pesitsusterritooriumi kvaliteeti ning alternatiivsete pesapaikade puudumisel ei sobi antud elupaik enam liigile pesitsemiseks. Liigi elupaik võib hävineda ka näiteks toitumisala hävinemise läbi, kui mitteteadaoleval pesitsusterritooriumil alustatakse turbakaevandamist (vt punkti 4.1).

Meetmed:

- a) **uute pesitsusterritooriumite kaardistamine ja pesapaikade väljaselgitamine ning kaitse alla võtmine**

Liigi elupaikade reaalne kaitse toimib efektiivselt läbi teadaolevate asustatud territooriumite ning pesade kaitse. Tõhustada tuleb pesapaikade otsimisi väljaspool kaitsealasid paiknevates potentsiaalsetes elupaikades. Vähemtähtsad pole ka kaitsealadel pesitsevate kotkaste pesad, kus sigimisedukuse jälgimine annab otsese tagasiside kaitsemeetmete tõhususe kohta.

- b) **pesapaikade kaitse alla võtmine määrusega**

Kaljukotkas on kõige suuremate kaitsepiirangutega kotkaliik Eestis. Pesa leidmisel rakendub ümber pesapuu automaatne 500 m laiune kaitsetsoon, millele kohaldub lisaks liikumiskeeld 15. veebruarist

31. juulini. Kõikidele kaljukotka pesadele, mis ei paikne kaitstavatel aladel, võimaldab Looduskaitseeadus kaitset läbi püsielupaikade moodustamise keskkonnaministri määrusega, millega saab täpsemalt korraldada iga konkreetse elupaiga kaitset. On oluline, et kõikide uute pesade looduskaitseeadusega moodustatud 500-meetrine kaitsevöönd saaks suhteliselt kiiresti asendatud elupaiga tegelikke piire arvestava kaitstava alaga. 500-meetrine kaitsevöönd tagab eelkõige pesapaiga lähiümbruse (metsa) kaitse, kuid jätab üldjuhul kaitse alt välja tervikliku pesasoo, mis hõlmab liigi toitumisala ning tagab pesitsusrahu säilimise.

Senisest tõsisemalt tuleb kaaluda uutele pesadele püsielupaikade moodustamise asemel mingit teist tüüpi kaitstava ala moodustamise alternatiivi. Kaljukotkaste püsielupaigad peaksid hõlmama tervet sood ja sooservametsi kui tervikut, kus esineb enamasti ohtralt erinevaid loodusväärtusi. Seetõttu on mõistlik kaitsta ökosüsteemi kui tervikut ning seda on sageli otstarbekam teostada läbi kaitseala moodustamise.

4.6 Sobivate pesitsuspuistute vähenemine

Olukorda, kus kõik kaljukotka pesad oleksid Eestis kaitstud, on realselt raske saavutada. Arvestades arvukuse mõõdukat tõusu, vajab liik väljaspool kaitsealaid pesitsemiseks sobilikke pesapuistuid. Tõsisem on probleem sooservametsade raietega, kus sobilike pesapuude esinemise tõenäosus on ajaga üha vähenenud. Soosaared, mis ei paikne kaitstavates soodes, on olulisest raiumisest viimasel aastakümnel peamiselt pääsenud, kuid seda tänu raiete suurele kuluefektiivsusele.

Meede: väljaspool kaitsealaid paiknevate potentsiaalsete pesametsade säilitamine

Selleks, et kaljukotkale säiliks liigi arvukuse tõusuks vajalikud potentsiaalsed pesametsad, peaksid säilima soosaarte ning –servade metsad pikemas perspektiivis ka väljaspool kaitstavaid alasid. Üle 300 ha soode servametsades peaks erilist tähelepanu pöörama säilikpuude jätmisele kuni 50 m kaugusele soo servast, eriti vanade mändide osas. Oluline on, et säilikpuud oleksid raielangi vanemad ja suuremad, kuid samas ka elujõulised puud.

4.7 Arendustegevuste negatiivne mõju elupaikadele

Erinevad arendustegevused nagu kõrgepinge elektriliinid, tööstuslikud elektrituulikud, karjäärid, erinevad külastusrajatised, elamualad jmt, on senini kaljukotka elupaiku vähe mõjutanud. Siiski, mida aasta edasi, seda enam kohtab survet kõikvõimalike arenduste ning rajatiste ehitamiseks kaljukotka elupaikadesse. Vältimaks tulevikus potentsiaalseid konflikte, tuleb praegu, kui ohutegur on madal, ennetada arendustegevusest tulenevaid ohtusid.

Arendustegevused võivad omada mitmekülgset negatiivset mõju liigi elupaikadele. Näiteks kui erinevat tüüpi karjäärid (mitte ainult turba- vaid ka kruusakarjäärid) otseselt hävitavad elupaika, siis külastusrajatised (laagripaigad, laudteed jne) häirivad pesitsusrahu (Kaisanlahti, Jokimäki *et al* 2008) ning tuulikud ja elektriliinid võivad põhjustada otseselt kotkaste surma või elupaikade hülgamist (Hunt 2002, Madders 2006, Fielding 2006).

Meetmed:

a) arendustegevuste piiramise suunised

Järgnevate soovitude andmisel lähtuti põhimõtetest, et liigi elupaik koosneb looduslikest ja poollooduslikest kooslustest ning pesitsemiseks kasutatav territoorium hõlmab tuumalana 2 km raadiust ala ümber pesa ning kodupiirkonnana 5 km raadiust ala ümber pesa.

Kirjeldatud alal moodustatakse liigi kaitseks kas püsielupaik või haaratakse kaitseala piiridesse, kuid juhul kui kodupiirkond ulatub väljapoole kaitstavaid objekte, kuid selles planeeritakse olulise mõjuga tegevusi, mille puhul avalduvad kaljukotkast ohustavad tegurid, tuleb taolised tegevused välistada. Kava koostamise hetkel on kõik teadaolevad kaljukotka pesapaigad haaratud kaitstavate alade või projekteeritavate kaitstavate alade koosseisu. Oluline on arvestada, et kuna kaljukotkas vajab elupaigaks suurt looduslikus seisundis sood, siis selle kaitset saab efektiivselt korraldada vaid kaitstes kogu elupaigakompleksi ökoloogilist tervikut.

Tööstuslike elektrituulikute püstitamise pesitsusterritooriumi tuumalas viib kaljukotka pesitsusterritooriumi hülgamiseni kaljukotka poolt. Väljaspool tuumala kasutab kaljukotkas erinevaid maastikke valikuliselt ning kodupiirkonnas on võimalik kaaluda tuulikute püstitamist vaid elupaikadena mittekasutatavatele kõlvikutele. Ka suurtel looduslikus seisundis sooladel ning nende ümbruses tuleks vältida tuulikute rajamist.

Kõrgepinge elektriliinid läbivad kaljukotka elupaiku harva. Juhul, kui planeeritakse uute kõrgepingeliinide püstitamist, tuleb hoiduda nende rajamisest pesast lähemale kui 500 m. Kodupiirkonna elupaika läbivad kõrgepingeliinid on vajalik kotkastele nähtavalt märgistada traatide külge kinnitatud tehnilike objektidega või eriti kriitilistes kohtades asendada traadid kaabliga. Madal- ning keskpingeliinide rajamisel tuleb arvestada pesitsusrahu tagamisega ja 500 m kaitsetsooniga ümber teadaoleva pesapuu.

Olulise negatiivse mõjuga on ka tuumaladel ja kodupiirkonnas esinevatel sobivatel elupaikadel paiknev mürarikas tööstus (karjäärid vms) ning muud häirimist põhjustavad arendused (sh teed). Kuna kaljukotkad pesitsevad suurtes rabades, siis neist pesadest jäävad 500 m raadiusesse väikesed metsateed (sihid jms), kus toimub pigem juhuslikku laadi liiklemine. Samas uusi teid ei tohi rajada kuni 2 km raadiuses ümber pesakoha. Tuumalades olevatel olemasolevatel teedel tuleb piirata võimalusel liiklemist. Liikumispääsplaani planeeritakse kohapõhiselt, nt kaitstavate alade kaitsekorralduskavades, arvestades tee kasutatavust ja kaaludes selle kasutuse jätkumisega tekkida võivaid ohtusid..

b) külasterajatisete rajamisel arvestada kaljukotka tundlikkusega pesitsusaegse häirimise suhtes ja mitte rajada uut külasterajatiset lähema kui 500 m, soovitavalt alles 2 km kaugusele kaljukotkapesast.

5. Kaitse eesmärk

5.1 Liigi kaitse eesmärgid

Liigi lähiaja (5 aasta perspektiiv; 2020-2024) kaitse eesmärgiks on tõsta kaljukotka Eesti asurkonna arvukus kuni 75 paarini.

Liigi pikaajaliseks (15 aasta perspektiiv; 2020-2035) kaitse eesmärgiks on kaljukotka arvukuse tõus 85 paarini.

Konkreetsed kaitse eesmärgid tuginevad asjaoludel, et viimase 20 aasta jooksul on kaljukotka arvukus Eestis tõusnud hinnanguliselt 1 paar aasta kohta ning arvestades, et kõik liigile sobilikud elupaigad (eelkõige sood) pole veel kaljukotkaste poolt asustatud, tulebki antud mõõdukat arvukuse kasvutrendi jätkumist eesmärgiks seada.

5.2 Kaljukotka elupaikade kaitse alla võtmise kriteeriumid

LKS § 50 lg 2 punkt 5 sätestab, et juhul kui kaljukotka püsielupaik pole kindlaks määratud Keskkonnaministri määrusega, siis on see kaljukotka pesapuu ja selle ümbrusesse jääv ala 500 m raadiuses. Käesolevas punktis käsitletakse keskkonnaministri määrusega loodavate kaljukotka püsielupaikade määramise põhimõtteid.

Kõige olulisem püsielupaiga määramise põhimõte on kaljukotka elupaiga terviklik kaitse. 2009. a moodustatud kuuest kaljukotka püsielupaigast kaitseb ainult Tõhela-Ermistu kogu soola koos selle servametsadega kui ühtset tervikut. Ülejäänud 5 püsielupaika kaitsevad valdavalt liigi pesapaiga ümbrust, jättes toitumisalana kasutatava soo tervikuna ning potentsiaalsed pesapaigad teisel pool sood kaitse alt välja. Kaljukotkas eelistab pesitseda ühes ja samas pesas pikki aastaid, kuid looduslikud tegurid (tormid, lumi, parasiidid jne) või inimhäiring sunnib liiki pesapaika vahetama varem või hiljem. Tavaliselt eelistab paar edasi kasutada juba kasutuses olevat toitumisala (sood), kuid uus sobilik pesapaik võidakse leida mitme kilomeetri kauguselt teiselt poolt sood. Hetkel teadaolevalt on maksimaalne uue pesa kaugus vanast pesakohast ulatunud 5,2 kilomeetrini. Kolme kuni nelja kilomeetrised ühe paari erinevate pesade vahekaugused on tavalised. Käesoleval ajal asustavad kaljukotkad kahte kõige suuremapindalist määrusega moodustatud püsielupaika ning ülejäänud neli on jäänud pesavahetuse protsesside käigus kaljukotkaste poolt asustamata, kusjuures territooriumid on jätkuvalt kotkaste poolt asustatud (va ühel juhul). Seepärast tuleb vältida olukorda, et kotkaste poolt kasutatavas elupaigas võetaks püsielupaigana kaitse alla ainult käesoleval hetkel asustatud pesapaik.

Kaljukotkas on kõige suuremapindalisema elupaiganõudlusega kotkaliik Eestis. Tema kaitseks moodustatavad püsielupaigad võivad tunduda ebaproportsionaalselt suured võrreldes teiste kotkastega, kuid soolupaika on otstarbekas kaitsta tervikuna. Lisaks lihtsustab kaljukotka püsielupaikade moodustamise menetlust maaüksuste vähesus ning asjaolu, et sood paiknevalt valdavalt riigiomandis oleval maal.

Alljärgnevalt on esitatud looduslike piiridega püsielupaikade moodustamise põhimõtted:

- püsielupaik peab hõlmama konkreetse paari elupaika tervikuna. St nii sood (nn pesasoo), mille ääres pesa asub, kui ka sood ümbritsevat servametsa. Kui pesapaik asub väikese soos servas, kaaluda ka lähiümbruse soode (nt 2 km raadiuses) kaitse alla võtmist, kuna need on eeldatavasti osa kaljukotka elupaigast;
- sobiv kaitsekord on avamaal ligikaudu 2 kilomeetri raadiuses ja puistus vähemalt 500 meetri raadiuses pesast sihtkaitsevöönd, mis välistab majandustegevuse ja võimaldab seada liikumispiirangu pesitsusperioodiks. Lisaks peab sihtkaitsevöönd hõlmama soo kraavitatud osa, kuna piiranguvööndi kaitsekord ei võimalda reguleerida kraavide hooldust ja takistada seeläbi soo jätkuvat kuivendamist. Kraavitamata pesast kaugemal kui 500 meetrit paikneva soo osa võib arvata piiranguvööndisse, kus on muuhulgas keelatud uute maaparandussüsteemide rajamine ning maavara kaevandamine;
- juhul, kui liigi elupaigas kaevandatakse aktiivselt turvast, piiritleda püsielupaik selliselt, et freesturbaväljad jääksid kaitstavalt alalt välja;
- looduslike piiridega püsielupaiku ei moodustata ebatüüpiliste pesade kaitseks nagu näiteks lankide säilikpuudel ja põldude servades paiknevad pesad. Vajadusel annab MTÜ Kotkaklubi eksperthinnangu kaljukotkapesa tüüpilisuse kohta.

Liikumispiirangu ajaks pesitsusperioodil sobib hetkel kehtiv 15. veebruar – 31. juuli. Olukorras, kus kaitse alla võetakse suurepindalised sood ning liikumispiirangu rakendamine on tervele püsielupaigale/kaitsealale eaproportsionaalne, tuleb kaaluda eraldi sihtkaitsevööndi loomist liikumispiiranguga ala määratlemiseks, mis kataks vähemalt ümber pesa 2 km raadiuses oleva soola (nn tuumala), mida kaljukotkad kasutavad kõige enam pesitsusperioodil (Watson 1997, Marzluff *et al*, 1997). Kui kaljukotka pesa asub metsa lähisel, on sobivaks sihtkaitsevööndi ulatuseks vähemalt 500 m pesast. Kui kaljukotka elupaik paikneb olemasoleva või kavandatava kaitseala lähedal, tuleb see liita kaitsealaga. Arvestades kaljukotka elupaiga suurust ning seal paiknevate muude loodusväärtuste hulka, on otstarbekas kaitsta kogu (soo)ala kui ühtset ökosüsteemi looduskaitsealana. Kui muid loodusväärtusi, mille tõhusam kaitse on vajalik, pole teada, moodustada looduslike piiridega püsielupaik.

Uue kaljukotkapesa leidmisel tuleb keskkonnaregistrisse kanda nii pesapuu koordinaadid punktobjektina kui ka liigi elupaik areaalina (polügoon). Elupaik peab hõlmama pesapaiga vanametsa osa minimaalselt 500 m raadiuses ja lisaks veel terviklikult pesasoo, mille ääres või lähisel pesapaik paikneb. Kui pesasoo on üks osa suuremast soostiku massiivist, tuleb konkreetse paari elupaigana käsitleda pesast vähemalt 5 km raadiuses olevat soola.

Arvestades liigi suurt pesapaigatruudust, tuleb pesakohta kaitse all hoida seni, kuni säilib liigile pesitsemiseks sobilik pesapaik (puistu). Looduslikult võivad kaljukotka pesapuistud hävineda metsatulekahjude, tormide jmt tegurite läbi. Pesade kaitse all hoidmise põhimõtted on esitatud tabelis 6. Pesapaiga hea seisundi all mõeldakse olukorda, kus pesapuistu on alles ja seal toimivad valdavalt looduslikud protsessid. Ebatüüpilisi pesapaiku kaitstakse kuni pesa varisemiseni.

Viimase ca 20 aasta jooksul, kui kotkastega on Eestis intensiivselt tegeletud, on teadaolev ühe pesa kahe järjestikuse asustamise vahe olnud 10 aastat. Kusjuures, antud näite puhul, 10 aasta pärast ehtasid kotkad pesa täpselt samale oksale tagasi, kust see 6 aasta eest oli varisenud. 7-8 aastaseid pesade asustamisvahemikke on registreeritud alla 10 korra. Pesapuu (ning -puistu) säilimise korral küündivad tegelikud maksimaalsed vahemikud arvatavalt kaugemale kui 10 aastat.

Tabel 6. Kaljukotka pesade kaitse all hoidmise põhimõtted.

PESA	PESAPAIK	KAITSEVAJADUS
asustatud	heas seisundis	jah
asustamata	heas seisundis	jah
asustatud	halvas seisundis või osaliselt hävinenud	jah
asustamata	halvas seisundis või osaliselt hävinenud	vajalik juhtumipõhine eksperthinnang
asustamata	hävinud	ei
varisenud/hävinud	ebatüüpiline	ei

5.3. Liigi soodsa seisundi tagamise tingimused

Kaljukotka arvukus on viimasel paaril aastakümnel mõõdukalt, kuid pidevalt tõusnud. Sellega on täidetud LKS liigi soodsa seisundi nõue loodusliku leviala kahanemise vältimise kohta. Asurkonna pikaajaliseks säilimiseks piisava elupaiga olemasolu nõue on ka osaliselt täidetud (67 % soodest on juba kaitse all). Oluline on viimaste suuremate puutumatute soostike kaitse alla võtmine. Kas kaljukotka asurkonna hetkearvukusest piisab, et liik säiliks oma Eestimaa looduslikes elupaikades, on praeguste teadmiste alusel raske öelda, kuna puudub teave isendite vahetumisest naabermaade populatsioonide vahel ehk teadmine, kui suure osakaalu moodustavad meie pesitsevast asurkonnast sisserrändavad kotkad.

Kaljukotka elupaikade analüüs näitas, et Eestimaa soodesse mahuks elama vähemalt 100 paari kaljukotkaid. Arvestades liigi potentsiaalset paindlikkust soo elupaigatüübi osatähtsuse osas, kus metsamaastik moodustab territooriumist valdava osa, võib teoreetiliselt eeldada liigi arvukuse tõusu soodsates tingimustes pikaajalises perspektiivis kuni 150 paarini. (Sein 2005) Arvestades hetketeadmist, on pikaajaliseks eesmärgiks (15 aastat) kaljukotka arvukuse tõus 85 paarini. Arvukuse tõus 100 paarini eeldatavasti tagab liigi maksimaalse võimaliku soodsa seisundi Eestis (Punase Nimestiku mõistes oleks ohustatuse hinnang siis eeldatavasti ohualdis) arvestades, et sellisel juhul on valdav enamus (soo)elupaikasad kasutuses ning liigi arvukus ei pruugi sobivate elupaikade piiratuse tõttu enam oluliselt tõusta.

Ökoloogilistest teguritest vajab liik pikaajaliseks püsimiseks Eesti looduses ennekõike looduslikus seisundis olevaid soid ning soostikke koos neid ümbritsevate servametsadega. Soode ning nende servametsade looduslikkus aitab tagada antud elupaikade elurikkust, millest sõltub liigi toidulaud.

6. Eelmise tegevuskava täitmine

Eelmisel tegevuskava perioodil planeeritud ning reaalselt teostatud tegevustest annab ülevaate Tabel 7. Teostati 7-st planeeritud tegevusest täielikult 3, osaliselt 3 ning täitmata jäi 1 tegevus (tegevuskava võõrkeelne publitseerimine). Mahuliselt teostati ca 75 % tegevustest.

Tabel 7. Kaljukotka kaitse tegevuskava 2013-2017 järgi planeeritud tööde eelarve ning reaalselt rakendatud tegevused (hallid kastid).

Jrk	Tegevus	Prioriteet	Võimalik korraldaja	Võimalik rahastusallikas	2013	2014	2015	2016	2017	Kokku
7.2	Uute pesitsus-territooriumite kaardistamine	II	KA	RE, KIK	36	36	36	36	36	180
7.3	Riiklik seire – arvukuse, sigimisedukuse ja elupaikade seisundi jälgimine	II	KAUR	RE	X	X	X	X	X	0
7.4	Toitumisuuring	III	KA	KIK, Teadusfondid	40	40	40	40	49	209
7.5	Populatsiooniuuring	II	KA	KIK, Teadusfondid	81	56	56	56	69	318
7.6	Tegevuskava uuendamine	II	KA	RE					40	40
7.7	Tegevuskava lühendatud versiooni võõrkeelne publitseerimine	III	KA	KIK		15				15
7.8	Rahvusvaheline Koostöö	III	KA	KIK, Muud allikad ¹	14	14	14	14	14	70
	Kokku				171	161	146	146	208	832

¹ Muude allikatena käsitletakse siinkohal erinevaid projektipõhiseid vahendeid, sh rahvusvahelisi.

Tegevuskava perioodil 2013-2017 teostatud tegevuste detailsem kirjeldus on esitatud Tabelis 8. Eelarveliselt realiseeriti tegevuskava täitmine ca 80 % raames.

Tabel 8. Kaljukotka kaitse tegevuskava 2013-2017 täitmise raames teostatud tegevused.

Aasta(d)	Tegevuse nimetus	Maksumus (EUR) Sisaldab KM	Rahastusallikas	Tegevuse lühikirjeldus ja tulemus
2013	Toitumisuuring, populatsiooniuuring	7300	KeA-KIK	Uuringute raames koguti ning määrati kaljukotka saakobjekte 12 pesapaigalt, analüüsiti pesapaikadelt kogutud sulgi isendite määramiseks ning soetati 5 rajakaamerat liigi populatsiooniuuringute jätkumiseks. Toitumisuuringu käigus koguti saagiobjekte 185 isendi kohta 40-st liigist. Keskmiselt tuvastati ühe pesa kohta saagis 15 isendit 8-st liigist. Linnud olid esindatud 149 isendiga 31-st liigist ning imetajad 36 isendiga 9-st liigist. Sulgi koguti 20 territooriumilt ning 19 juhul õnnestus eristada kokku 25 isendit.
2014	Populatsiooniuuring	8000	KeA-KIK	Populatsiooniuuringu raames koguti infot isendite vahetumise ning pesitsusfenoloogiliste näitajate kohta rajakaameratega 15-l kaljukotka pesapaigal ning analüüsiti pesitsusedukuse seire käigus kogutud isendite sulgi. Kaljukotkad alustasid pesitsemisega keskmiselt 24. märtsil, esimene muna koorus 3. mail ning pojad lennuvõimestusid 18. juulil. Rõngastega vanalindusid vaadeldi 10-s pesapaigas 12 vanalinnul. 13-ne pesitsusterritooriumi pesapaikadelt koguti 30 erinevat suleproovi, millest isendeid suudeti identifitseerida 15 korral. Esialgsete analüüside põhjal on neljast territooriumist, kus kahel aastal (2013-2014) materjali koguti, kahel vähemalt üks lind vahetunud ning kahel jäänud vähemalt üks lind samaks.
2016	Populatsiooniuuring	10 500	KeA-KIK	Uuringu raames koondati ja analüüsiti aastatel 2011-2016 tehtud rajakaamera pildid (401 119 tk) kaljukotka pesadelt (N=61). Analüüsi tulemusena täpsustasid kõik pesitsusfenoloogilised näitajad ning tuginedes 21-le värvirõnga taasleiule selgus, et suur osa Eestis koorunud kaljukotkastest alustab omakorda pesitsemist keskmiselt ainult 70 km kaugusel oma „kodupesast“.

Aasta(d)	Tegevuse nimetus	Maksumus (EUR) Sisaldab KM	Rahastusallikas	Tegevuse lühikirjeldus ja tulemus
2013-2016	Uute pesitsusterritooriumite kaardistamine ja pesapaikade otsimine	8000	KeA-KIK	Kaljukotka uusi pesapaiku otsiti Keskkonnaameti poolt tellitud „Kotkaste ja must-toonekure uute pesitsusterritooriumite väljaselgitamine ning pesapaikade kaardistamine“ hanke raames. Kokku leiti 4 aasta jooksul 15 uut kaljukotka pesa. 2 juhul territooriumitelt, kus polnud varasemalt asustatud pesa teada ning 13 juhul leiti teadaolevatel territooriumitel uus asustatud pesapaik.
2013-2017	Riiklik seire – arvukuse, sigimisedukuse ja elupaikade seisundi jälgimine	20 000	KAUR	Kaljukotka seiret (pesitsusedukuse ja elupaikade seisundi jälgimine) on teostatud iga-aastaselt KAUR-i Eluslooduse seireprogrammi „Kotkaste ja must-toonekure seire“ raames. Keskmiselt kontrolliti aastas 65 (62-67) kaljukotkapesa. Iga-aastaselt kontrolliti kõikidel teadaolevatel pesitsusterritooriumitel kõik teadaolevad asustatud pesapaigad. Rotatsiooni korras (kord kolme aasta jooksul) kontrolliti keskkonnaregistris olevaid vanu asustamata pesapaiku. Keskmise aastane eelarvemaht oli 4000 EUR
2013-2017	Rahvusvaheline koostöö	9000	KeA-KIK, Kotkaklubi	Rahvusvahelistel konverentsidel osaleti ettekannetega „Kaljukotka levikust ning elupaigavalikust Eestis“ – Elabugas, Tatarstan, Venemaa 2013; „Kaljukotka arvukusest ning levikust Eestis“ - Sacramentos, California, USA 2015; „Rõngastatud kaljukotkaste taasleiud Eestis rajakaamerate alusel“ – Šotsis, Venemaa 2016. 2014. aastal käivitus Pihkva oblastis Rameda poolsaare (Lämmijärve idakallas) soostikes koostöö sealse kaitsealaga, selgitamaks välja kohapeal pesitsevate kotkaste arvukust ning pesitsusnäitajaid. Nimetatud koostöö raames on viimasel 4 aastal otsitud ka uusi kaljukotka pesapaiku ning on leitud kolmelt erinevalt territooriumilt 5 pesapaika.

Kaljukotka kaitse tegevuskava 2013-2017 tulemuslikkust tuleb hinnata eelkõige püstitatud kaitse eesmärkide täitmisest lähtuvalt. Kaljukotka kaitse tegevuskava 2013-2017 seadis eesmärgiks liigi asurkonna arvukuse tõusu aastaks 2017 kuni 70 paarini ning keskmiseks produktiivsuse tasemeks 0,4. Kotkaklubi avaldamata andmetel on kaljukotka 2017. a arvukushinnang Eestis 70 paari ning perioodi 2013-2017 kaljukotka keskmine produktiivsus oli 0,43. Seega kaitse on olnud tulemuslik.

7. Liigi soodsa seisundi saavutamiseks vajalikud tegevused ja nende eelisjärjestus

Kaljukotka kaitse pikemas perspektiivis tugineb otsestele ja kaudsetele kaitsemeetmetele. Kaudsete meetmetena tuleb tõsta liigi peamiste saakobjektide arvukust ning parandada toitumisbiotoopide kvaliteeti. Otseste meetmetena tuleb jätkata liigi elupaikade kaitse ning kaitse alla võtmisega ja otsida lahendusi erinevate häirimisfaktorite negatiivse mõju leevendamiseks.

Alljärgnevalt esitatakse loetelu liigi soodsa seisundi saavutamiseks vajalikest tegevustest koos mahtude ja maksumusega järgmiseks viieks aastaks. Tegevuste maksumused sisaldavad kõiki makse, sh käibemaksu ja tulumaksu.

Eelisjärjestuse määramisel kasutatakse skaalat:

prioriteet – hädavajalik(ud) tegevus(ed), millela kaitse-eesmärgi saavutamine planeeritavas ajavahemikus on võimatu, see on väärtuste säilimisele ja toimiva(te) ohuteguri(te) kõrvaldamisele suunatud tegevus ja kaitsekorralduse tulemuslikkuse hindamiseks vajalik tegevus;

I prioriteet – vajalik tegevus, mis on suunatud väärtuste taastamisele ja potentsiaalsete ohutegurite kõrvaldamisele;

II prioriteet – soovituslik tegevus ehk tegevus, mis aitab kaudselt kaasa väärtuste säilimisele ja taastamisele ning ohutegurite kõrvaldamisele.

7.1 Kaljukotka elupaikade kaitse

Eelisjärjestus: I prioriteet

Eesmärk: tagada uute seni teadmata pesapaikade ning neid ümbritsevate elupaikade säilimine

Maht: keskmiselt leitakse igal aastal 1 uus kaljukotka pesapaik. Tavaliselt iga teine leitud pesapaik ei paikne kaitstaval loodusobjektidel, mis teeb 5 aasta perspektiivis 2-3 pesapaika.

Ajaline määre: tegevus toimub jooksvalt vastavalt vajadusele.

Maksumus: tegevusega seotud kulud on käesolevas tegevuskavas ei planeerita.

7.2 Uute pesitsusterritooriumite kaardistamine

Eelisjärjestus: II prioriteet

Eesmärk: tõsta populatsiooni arvukusest teadaolevate asustatud pesade osakaalu 75 protsendini.

Kirjeldus: seoses liigi suure kodupaigaterritooriumiga ning raskesti läbitava maastikuga on kaljukotka pesade teadlik otsimine olnud läbi aegade vabatahtlike poolt vähepraktiseeritav tegevus ja nõuab spetsiaalset ettevõtmist. Uusi pesi otsitakse eelkõige pesitsusperioodi välisel ajal, kui puud on raagus ning puude võrastik paistab kaugemale läbi. Võimalusel vaadeldakse soodes varakevadel kotkaste mängulendusi, kuid eelnevate kogemuste põhjal saab väita, et see tegevus on äärmiselt ajamahukas ning liigi varjulise elustiili tõttu väheefektiivne. Kontrollides

liigile sobilikke elupaiku ning kaljukotkaid sealt mitte leides, saame siiski parema teadmise liigile sobilike elupaikade täitumisest ning oskame adekvaatsemalt hinnata populatsiooni arvukust. Kasvava arvukusega populatsioonis annab uute pesapaikade varajane leidmine võimaluse õigeaegselt märgata liigi elupaigavalikus toimuvaid muutusi.

Maht: arvestades, et valdav enamus tegevusest toimub ühe poolaasta jooksul, piisab, kui kalendriaasta jooksul kulutatakse pesaotsingutele 10 päeva.

Ajaline mõõde: tegevus toimub iga-aastaselt

Maksumus: sisaldab eksperdi 10 päeva töötasu koos sõidukuludega 175 EUR päev, kokku ligikaudu 1800 EUR/aastas.

7.3 Riiklik seire

Eelisjärjestus: II prioriteet

Eesmärk: omada ülevaadet ohustatud liigi populatsiooni hetkeseisundist.

Kirjeldus: liigi arvukus ning sigimisedukus on liikide kaitsel kaks enimkasutatavat näitajat jälgimaks populatsioonis toimuvaid jooksivaid muutusi. Omades populatsiooni seisundist aktuaalset infot, oleme vajadusel suutelised kiiresti langetama objektiivseid kaitsekorralduslikke otsuseid. Sigimisedukust määratakse lennuvõimestunud poegade suhtena asustatud pesade kohta. Selleks kontrollitakse juuni esimesel kolmel nädalal kõiki teadaolevaid kaljukotka pesapaiku. Pesapojad rõngastatakse rahvusvaheliste värvirõngastega. Arvukust hinnatakse asustatud pesitsusterritooriumite põhjal. Asustatuks loetakse territoorium juhul, kui pesitsusperioodil vaadeldakse kindlas piirkonnas vähemalt ühte vanalindu rohkem kui kahel korral või teadaolev pesapaik on asustatud.

Maht: kontrollitakse kõiki teadaolevaid territooriumeid ning Keskkonnaregistris olevaid kaljukotka pesapaiku, mida käesoleval hetkel on 101. Arvestades keskmiselt 1 uue pesa leidmisega aastas ning keskkonnaregistri korrastamise käigus sealt välja arvatavate pesapaikade arvu (ca 20), ei tõuse kontrollitavate pesapaikade arv järgmise 5 aasta jooksul üle 85.

Ajaline mõõde: tegevus toimub iga-aastaselt, kuna kaljukotka sigimisedukus kõigub aastati ligi kahekordselt ning perioodiline pesade kontroll ei anna seeläbi pesitsusnäitajatest objektiivset ülevaadet .

Maksumus: tegevuse maksumust tegevuskavas ei planeerita, sest riiklikus seireprogrammis olevate tööde rahad planeeritakse eraldi.

7.4 Toitumisuuring

Eelisjärjestus: III prioriteet.

Eesmärk: tagada sisendinfo liigi produktiivsuses toimuvate muutuste mõistmiseks. Selleks selgitatakse välja kaljukotka saakobjektide liigiline koosseis ning varieeruvus aastate lõikes.

Kirjeldus: viimasel 10-l aastal on kaljukotka produktiivsus olnud ebastabiilne, võrreldes varasema perioodiga. Viimased kolm aastat (2015-2017) on produktiivsus olnud teadaolevalt esimest korda liigi täpsema jälgimise ajaloos nii pikalt (3 aastat) suhteliselt madala tulemusega. Produktiivsuse üheks peamiseks mõjutavaks asjaoluks on muutused saakloomade arvukuses. Teadmata, kuhu suunas lähiaastatel produktiivsus muutub, on meil saakloomade tähtsust selles protsessis võimalik hinnata ainult siis, kui toimub iga aastane saagijäänuste kogumine. Toitumisuuring on käesoleval ajahetkel üks peamistest võimalustest, mõistmaks paremini liigi

sigivuse tsüklilisuse (või selle puudumise) tagamaid ning toimunud võimalikke muudatusi saakobjektide gruppide vahel. Kogutud saakobjektid määratakse jooksval kalendriaastal.

Maht: Edukates pesades tehakse pesa juurde spetsiaalne saagijäänuste kogumise külastus pärast poegade lennuvõimestumist juuli lõpus - augustis. Poegade rõngastamisel kogutav saakobjektide hulk on marginaalne ning ei ole võrreldav pärast pesitsusperioodi lõppu saadava tulemusega. Aastas esineb keskmiselt 13 edukat pesitsust, mis vajavad spetsiaalset saagikogumise külastust (keskmiselt 7 päeva). Saagijäänuste määramise peale kulub aastas keskmiselt 4 päeva.

Ajaline mõõde: tegevus toimub iga-aastaselt .

Maksumus: sisaldab 7 välitööpäeva (koos sõidukuludega) 175 eurot/päev ja 4 kameraaltööpäeva 120 eurot/päev, kokku ligikaudu 1700 EUR/aastas.

7.5 Populatsiooniuring

Eelisjärjestus: III prioriteet

Eesmärk: populatsiooni struktuuri ning tema võimalike mõjude väljaselgitamine sigimisedukusele

Kirjeldus: tegevuskava perioodil 2013-2017 tõestati esmakordselt Eestis siin koorunud poegade suur osatähtsus kohalikus kaljukotkapopulatsioonis. Tulemus saavutati rajakaamerate ja sulgedest kogutava DNA uuringute abil. Tänu isendite vahetumise fikseerimisele oli võimalik mõista paljudel territooriumitel pesitsemisega seotud probleeme. Samuti võimaldas rajakaamerate kasutamine hinnata ilmastiku mõju pesitsemisedukusele. Tagamaks adekvaatne ning minimaalne kvalitatiivne taustainfo liigi pesitsustulemuste mõistmiseks, on vaja rajakaamerate kasutamise ning geenianalüüside jätkumist.

Maht: Aastas paigaldatakse pesadele 10 rajakaamerat (7 päeva). Rajakaamerad eemaldatakse pesade juurest suvise pesitsusedukuse kontrollimise või suve lõpus saagijäänuste kogumise käigus, mis tähendab, et kaamerate eemaldamine eraldi kulutusi ei nõua. Rajakaamera piltide läbivaatamiseks ning esmase info koondamiseks kulub aastas 3 päeva. Geenianalüüside jaoks kogutakse suled eelnevate tegevuste käigus. Eelnevate aastate praktika on näidanud, et keskmiselt koguneb ühes aastas analüüsiks 50 sulge. Tegevuskava viimasel aastal koondatakse 5 aasta andmed, analüüsitakse ning vajadusel esitatakse kaitsekorralduslikud ettepanekud järgmisele tegevuskava perioodile.

Ajaline mõõde: tegevus toimub iga-aastaselt.

Maksumus: rajakaameratega seonduvad tegevused sisaldavad ühes aastas eksperdi 10 päeva töötasu koos sõidukuludega 175 eurot/päev. Ühe suleproovi maksumus on 25 eurot, seega 50 sule analüüs aastas maksab 1250 eurot. Lisaks kulub isendite tuvastamisele laboratooriumis 7 kameraalpäeva (120 eurot/päev). Kokku ligikaudu 3900 EUR/aastas. Viimasel aastal lisandub 20 kameraalpäeva andmete koondanalüüsiks 120 eurot/päev.

7.6 Veebikaamera paigaldamine

Eelisjärjestus: III prioriteet

Eesmärk: tutvustada ühiskonnale paremini kaljukotkast

Kirjeldus: kaljukotkas on Eestis ainuke kotkaliik, kelle pesal pole olnud varasematel aastatel veebikaamerat. Selleks on olnud osaliselt objektiivseid põhjuseid, sest tavaliselt soode ja

metsade keskel vajalike parameetritega internetiühendust pole isegi käesoleval ajal alati käepärast võtta. Kuna inimeste teadlikkus kogu maailmas Eestimaa kvaliteetsetest kotkaste veebikaamerateist on ajas tõusnud, siis on tekkinud põhjendatud huvi õppida paremini tundma Eestimaa põlislooduses pesitsevat kaljukotkast.

Maht: veebikaamerat kasutatakse ühe pesa juures. Vajadusel vahetatakse pesakohta.

Ajaline mõõde: tegevust teostatakse iga-aastaselt

Maksumus: kaljukotka pesa juures kasutatav veebikaamera komplekt on Kotkaklubil olemas. Vaja on igal hooajal tarvikute kuluks 500 eurot, lisaks remondi- ning hooldustööde ja mahavõtmise kulu 8 tööpäeva (175 eurot/tööpäev koos sõidukuludega). Kokku 1900 EUR/aastas.

7.7 Satelliitsaatjate paigaldamine

Eelisjärjestus: II prioriteet

Eesmärk: uurida kaljukotka elupaigakasutust. Peamiseks eesmärgiks on hankida infot liigi elupaikade kasutuse ja pesitusterritooriumi suuruse kohta. Uudse informatsioonina vajame muu hulgas kaljukotkaste poolt majandatavate metsade ja põllumajandusmaastike kasutamise proportsiooni. Täiendavalt aitavad saatjad hinnata Põhja-Kõrvemaa keskpõlvüooni mõju pesade asustatusele ning pesitsusedukusele.

Kirjeldus: paigaldada 5 vanalinnule saatjad, neist 2 keskpõlvüooni paaridele. Üheks realistlikumaks vanalindude aktsepteeritud püüdmismeetodiks saab olla nende püüdmine sööda (raipe) pealt, mitte näiteks pesa pealt. Potentsiaalne püüdmisperiood kestab sügisest kuni kevadeni. Seepärast on vajalik püügiperioodil (nii püüdmise aeg kui ka nn ettesöötmise periood) erandkorras teostada looduses loomsete jäätmetega lisa söötmist. Keskkonnaamet teeb saatjate paigaldamiseks koostööd Kaitsevæga.

Ajaline mõõde: kuna vanalindude püüdmine on ajamahukas töö, siis tuleks esimesel aastal püüda 2 vanalindu ning järgmisel aastal 3 vanalindu

Maksumus: ühe saatja hind on suurusjärgus 800 eurot, seega kokku 4 000. Saatjapunktide info ostmine maksab 200 eurot aastas. Kotkaste püüdmise ajakulu on pea võimatu adekvaatselt planeerida, kuid hetkehinnangute järgi kulub 1 linnu püüdmiseks vähemalt 15 tööpäeva (175 eurot/tööpäev koos sõidukuludega). Andmeanalüüs 10 kameraalpäeva, 120 eurot/päev. Seega esimesel aastal kokku ligikaudu 8500 EUR, teisel aastal 12 500, edaspidi 2200 EUR/aastas.

7.8 Rahvusvaheline koostöö

Eelisjärjestus: III prioriteet

Eesmärk: rahvusvahelistel konverentsidel osalemine, kus tutvustatakse kohalike kaljukotkauuringute tulemusi. Lisaks informatsiooni ja kogemuste vahetamine naabermaade kolleegidega läbi erinevate lokaalsete koostööprojektide

Kirjeldus: kaljukotkas pesitseb kõikjal Eestit ümbritsevates riikides. Lätis ja Venemaal (ka Leedus ja Valgevenes) kasutab liik pesitsemiseks Eestiga sarnast elupaika. Kuna kaljukotka Kirde-Euroopa asurkond on kohalike riikide ülene, siis eksisteerib naabermaade kolleegidega aktiivne koostöövajadus liigi kaitseks ning uurimiseks. Eelmise tegevuskava perioodi üheks edukaks rahvusvahelise koostöö näiteks oli Kotkaklubi poolt initsieeritud kotkaste uurimisega seotud koostööprojekt Râmeda poolsaarel Lâmmijârve idakaldal Pihkva oblastis Venemaal,

millega alustati 2014. a talvel. Tänašeks päevaks on seal võrreldes algse situatsiooniga teadaolevate kotkapesade arv tõusnud enam kui 10 korda ning kohaliku kaitseala poolt on esitatud riigile ametlik kaitseala laiendamise ettepanek.

Maht: viimaste aastate kogemus näitab, et keskmiselt esineb vajadus saada tööalaselt kokku või osaleda koosolekutel-konverentsidel vähemalt 1, harvem 2 korda aastas.

Ajaline mōōde: tegevus toimub iga-aastaselt.

Maksumus: otseseid lähetuskulusid on raske prognoosida, kuid keskmiselt võib hinnata aastaseks kuluks 1500 eurot.

7.9 Tegevuskava uuendamine

Eelisjärjestus: II prioriteet

Eesmärk: tegevuskava uuendamine järgmiseks perioodiks

Kirjeldus: analüüsitakse käesoleva kava täitmise edukust ning määratletakse järgmiseks perioodiks eesmärgid ning rahaline vajadus nende täitmiseks

Maht: 10 tööpäeva

Ajaline mōōde: tegevus on ühekordne

Maksumus: sisaldab eksperdi 10 päeva töötasu 120 eurot/päev, kokku 1200 eurot.

8. Kaitse korraldamise eelarve

Tabel 9. Kaitse korraldamise eelarve (sadades eurodes). Kasutatud lühendid: KeA – Keskkonnaamet, KAUR – Keskkonnaagentuur, X – summa sisaldub riigieelarves, summad sisaldavad kõiki makse, sh käibemaksu.

Jrk	Tegevus	Prioriteet	Võimalik korraldaja	2019	2020	2021	2022	2023	Kokku
7.2	Uute pesitsusterritooriumite kaardistamine	II	KeA	18	18	18	18	18	90
7.3	Riiklik seire	II	KAUR	X	X	X	X	X	0
7.4	Toitumisuuring	III	huvilised	17	17	17	17	17	85
7.5	Populatsiooniuuring	III	huvilised	39	39	39	39	63	219
7.6	Veebikaamera paigaldamine	III	huvilised	19	19	19	19	19	95
7.7	Satelliitsaatjate paigaldamine	II	KeA	85	125	22	22	22	276
7.8	Rahvusvaheline koostöö	III	KeA, huvilised	15	15	15	15	15	75
7.9	Tegevuskava uuendamine	II	KeA					12	12
	Kokku			193	233	130	130	166	852

Tabel 10. Kaitse korraldamise eelarve (sadades eurodes) prioriteetsuse lõikes.

Prioriteet	2019	2020	2021	2022	2023	Kokku
I	0	0	0	0	0	0
II	103	143	40	40	52	378
III	90	90	90	90	114	474
Kokku	193	233	130	130	166	852

9. Kaitse tulemuslikkuse hindamine

Kaljukoika kaitse on tulemuslik, kui liigi arvukus tõuseb aastaks 2023 75 paarini ja perioodi keskmine produktiivsus ei lange alla 0,4. Sisend kaitse tulemuslikkuse hindamiseks tuleb riikliku seirest.

KASUTATUD KIRJANDUS

Aaviksoo, K. 1993. Changes of plant cover and land use types (1950's to 1980's) in three mire reserves and their neighborhood in Estonia. – *Landscape Ecology* 8: 287-301

Bahat, O. 1992. Post-fledging movements of Golden Eagles (*Aquila chrysaetos homeyeri*) in the Negev Desert, Israel, as determined by radio telemetry. Book: *Wildlife telemetry: remote monitoring and tracking of animals*. New York, 612-621

Birdlife International 2012:
<http://www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=3537>

Dombrovski, V.C. & Ivanovski, V.V. 2005. New data on numbers and distribution of birds of prey breeding in Belarus. *Acta Zoologica Lituonica*, 15: 218-227

Eelurikkus, 2012, <http://elurikkus.ut.ee/>

Eltis, J., Kuresoo, A., Leibak, E., Leito, A., Lilleleht, V., Luigujõe, L., Lõhmus, A., Mägi, E. & Ots, M. 2003. Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine arvukus 1998. – 2002. a. *Hirundo*, 16, 58-83.

Eltis, J., Kuresoo, A., Leibak, E., Leito, A., Leivits, A., Lilleleht, V., Luigujõe, L., Mägi, E., Nellis, R., Nellis, R. & Ots, M. 2009. Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine arvukus 2003–2008. *Hirundo*, 22, 3-31.

Eltis, J., Leito, A., Leivits, A., Luigujõe, L., Mägi, E., Nellis, R., Nellis, R., Ots, M. & Pehlak, H. 2013. Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine arvukus 2008–2012. *Hirundo*, 26, 80-112

Fielding, A.H., Whitfield, D.P. & McLeod, D.R.A. 2006. Spatial association as an indicator of the potential for future interactions between wind energy developments and golden eagles *Aquila chrysaetos* in Scotland. *Biological Conservation* 131: 359-369.

Forsman, D. 1999. *The Raptors of Europe and the Middle East: A Handbook of Field Identification*. London: T & AD Poyser, 589 lk.

Heredia, B., Rose, L. & Painter, M. (eds.) 1996. *Globally threatened birds in Europe*. Council of Europe Publishing. Birdlife International.

Hunt, W.G. 2002. *Golden Eagles in a Perilous Landscape: Predicting the Effects of Mitigation for Wind Turbine Blade-Strike Mortality*. Consultant Report 500–02–043F Sacramento, US: California. Energy Commission.

Jüssi, F. & Randla, T. 1968. Kotkaste saatus on meie käes. *Eesti Loodus*, 6, 334-339.

Kaisanlahti-Jokimäki, M-L., Jokimäki, J., Huhta, E., Ukkola, M., Helle, P. & Ollila, T. 2008. Territory occupancy and breeding success of the Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) around tourist destinations in northern Finland. *Ornis Fennica* 85:2-12

Klein, L. & Hermet, I. (toim.) 2012. Eesti looduse kaitse aastal 2011. Keskkonnateabe Keskus. Tallinn. 124 lk

Kontkanen, H., Nevalainen, T., Lõhmus, A. 2004. Röövlinnud ja metsamajandus. Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus, 91 lk

Leibak, E., Lilleleht, V. & Veromann, H. (eds.) 1994. *Birds of Estonia. Status, Distribution and Numbers*. Tallinn: Estonian Academi Publishers, 287 lk.

Leivits, M., Leivits, A. 2009. Use of sequential aerial photography and LiDAR for mapping

- Scots Pine (*Pinus sylvestris*) encroachment and change detection in bird habitats from 1950 to 2008 in Nigula mire. - In: Proceedings of 33rd International Symposium on Remote Sensing of Environment (ISRSE), May 4-8.2009, Stresa, Italy. pp. 490-492.
- Lelov, E.** 1984. Kaljukotkas Edela-Eestis. Eesti Loodus, 12, 774-775.
- Lepiksaar, J.** 1935. Kaljukotka pesaleiud Lääne - Alutaga suvel 1935. Eesti Loodus, 4, 120123.
- Lõhmus, A.** 1997. Kuidas uurida röövlindude sigimisedukust? - Hirundo, 10(1), 33-39.
- Lõhmus, A.** 1998. Eesti kotkaste argipäev. Eesti Loodus, 5-6, 210-213
- Lõhmus, A.** 2001. Toitumisbiotoobi valikust Loode-Tartumaa röövlindudel. Hirundo, 14(1), 27-42.
- Lõhmus, A. & Sein, G.** 2000. Kungsörnen i Estland. Kungsörnen, 25-27.
- Madders, M. & Whitfield, D.P.** 2006. Upland raptors and the assessment of windfarm impacts. *Ibis* 148 Supplement: 43-56
- Marzluff, J. M., Knick, S. T., Vekasy, M. S., Schueck, L. S. & Zarriello, T. J.** 1997. Spatial use and habitat selection of Golden Eagle in Southwestern Idaho. *Auk*, 114 (4), 673-687
- Moss, E.H.R., Hipkiss, T. Ecke, F. Dettki, H. Sandström, P. Bloom, P.H. Kidd, J.W. Thomas, S.E. Hörnfeldt, B.** 2014. Home range size and examples of post-nesting movements for adult Golden Eagles (*Aquila chrysaetos*) in boreal Sweden. *Journal of Raptor Research* 48: 93-105
- Murphy, J. R.** 1975. Status of the Golden Eagle in central Utah 1967-1973. Raptor Research Report, 3: 91-96
- Ollila, T.** 2005. The Monitoring Project of the Golden Eagle *Aquila chrysaetos* in Finland. Status of Raptor populations in Eastern Fennoscandia. Proceedings of the Workshop, Kostomuksha, Karelia, Russia, November 8-10, 2005
- Ollila, T. & Koskimies, P.** 2007. Maakotkan ja muuttohaukan suojelutase Suomessa. Linnut Vuosikirja 8-17
- Paal, J. & Leibak, E.** 2011. Estonian Mires: Inventory of Habitats. Eestimaa Looduse Fond. Tartu
- Pensa, M., Liblik, V., Jalkanen, R.** 2004. Temporal changes in the state of pine stand in a bog affected by air pollution in Northeast Estonia. – *Water, Air and Soil Pollution* 159: 87-99.
- Randla, T.** 1975. Merikotkas ja kaljukotkas Eestis. – Raamatus: Eesti loodusharulduste kaitseks. Tallinn, Valgus, 189-195.
- Randla, T.** 1976a. Eesti röövlinnud. Tallinn: Valgus, 196 lk
- Randla, T.** 1976b. White - tailed Eagle *Haliaetus albicilla* and Golden Eagle *Aquila chrysaetos* in Estonia. *Ornis Fennica*, 53 (4), 125-127.
- Randla, T. & Tammur, E.** 1996. Population Trends and Breeding Success of the Golden Eagle *Aquila chrysaetos* in Estonia, 1935 – 1991. – Raamatus: Eagle Studies (eds. Meyburg, BU. & R. D. Chancellor). Berlin, London & Paris: World Working Group Birds of Prey, 483-487.
- Russow, V.** 1874. Bericht über die Ergebnisse einer ornithologischen Reise im Jahre 1874. Sitzungsberichte der Dorpater Naturforscher – Gesellschaft Bd 3: 483 – 491
- Sein, G.** 2004. Kaljukotkas. Eesti Loodus, 2, 86-87.
- Sein, G.** 2005. Kaljukotka elupaigad Eestis ning nende metsamajanduslik analüüs. Tartu. (Lõputöö EMÜ Metsakasvatuse osakonnas)

- Sein, G. & Lõhmus, A.** 2006. Kaljukotka pesitsuspuistute ning pesapuude omadused Eestis. *Hirundo*, 19: 68-80
- Sein, G.** 2014. Kaljukotka kaitse tegevuskava rakendamine 2013. aastal. Aruanne. Naistevalla, Viljandimaa
- Sellis, U.** 2009. Eesti Riikliku Keskkonnaseire „Kotkad ja must-toonekurg“ 2009 a aruanne. Hauka
- Sits, E.** 1935. Kaljukotka pesitsemisest Ida – Harjumaal. *Eesti Mets*, 9, 314-317.
- Sulkava, S., Huhtala, K. & Rajala, P.** 1984. Diet and breeding succes of the Golden Eagle in Finland 1958-82. *Ann. Zool. Fennici* 21: 283-286
- Tjernberg, M.** 1983. Habitat and nest site features of Golden Eagle *Aquila chrysaetos* (L), in Sweden. Institutionen för viltekologi, Rapport 10, 41-75. Treinys 2006
- Treinys, R.** 2006. First breeding attempt of Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) in Lithuania. *Acta Zoologica Lituonica*, 16: 78-79
- Watson, J.** 1997. The Golden Eagle. London: T & AD Poyser, 374 lk.
- Watson, A., Payne, S. & Rae, R.** 1989. Golden Eagle *Aquila chrysaetos*: land use and food in northeast Scotland. *Ibis*, 131: 336-348
- Whitfield, D. Philip., Fielding, Alan H., McLeod, David. R.A. Haworth, Paul. F., Watson, J.** 2006. A conservation framework for the golden eagle in Scotland: Refining condition targets and assessment of constraint influences. *Biol. Conservation* 130: 465-480
- Zastrov, M.** 1946. Om Kungsörnens *Aquila chrysaetos* ut bredning och biologi i Estland. *Vår Fågelvärld*, 5, 64-80