

KINNITATUD  
Keskkonnaameti  
peadirektori 12.11.2019  
käskkirjaga nr 1-1/19/208

# Kalakotka (*Pandion haliaetus*) kaitse tegevuskava



## Kokkuvõte

Kalakotkas (*Pandion haliaetus*) on I kaitsekategooria linnuliik, kes käesoleval ajal Eestis oma 90–100 pesitseva paariga saavutanud arvukuse, mis annab lootust populatsiooni säilimiseks. Rohkem on selle liigi esindajaid siinmail pesitsenud vaid aegadel, kui inimasustus oli hõredam ja puudusid inimtekkelised ohutegurid. Arvukus on taastumas peale langust kriitilise piirini möödunud sajandi 60.–70. aastatel. Languse põhjustasid „kullisõda” ja keskkonna mürgiste kemikaalide kõrgkontsentratsioon 20. sajandil.

Arvukuse tõusule on kaasa aidanud ka tehispesade ehitamine. Siinsed kalakotkad olid tehispesade kasutamise tõttu 1990. aastatel oma produktiivsusest maailmas esireas. Eesti populatsiooni produktiivsus oli 1990. aastatel kaks korda suurem sellest, mis teadlaste arvates tagab liigi säilimise. Viimastel aastatel on produktiivsus stabiliseerunud (1,55 lennuvõimestunud poega asustatud pesa kohta), kuid endiselt negatiivse trendiga nagu ka mitmetes teistes Euroopa populatsioonides. Liigi levikut Eesti läänepoolsetele aladele takistab ühe põhjusena arvatavalt sealsete siseveekogude väiksus ja nende madal saagikus, kuid need väited vajavad täiendavat uurimist. Rannikualadel on aga tugevemas kalakotka konkurendi merikotka populatsioon. Võimalik, et kalakotkas suri Lääne-Eestist möödunud sajandil välja ja pole veel suutnud seda ala taasasustada idapoolsetelt aladelt levides. Üksikud paarid on Loode-Eestis juba tekkinud.

Käesoleva kaitse tegevuskava kohaselt on pikaajaline kaitse-eesmärk (15 aasta perspektiivis) saavutada liigi arvukuse tõus 125 paarini. Lühiajaliseks kaitse-eesmärgiks aastaks 2024 on tagada kalakotka säilimine Eestis vähemalt praeguse arvukuse (90–100 pesitsevat paari) tasemel. Eesti ohustatud liikide punase nimestiku alusel on kalakotkas „väljasuremisohus” ning pikaajalise kaitse-eesmärgi saavutamisel võib liikuda kategooriasse „ohualdis”. Eesmärgi saavutamiseks on vajalik vähendada kalakotka asurkonnale toimivate ohutegurite mõju. Eestis olulisi ohutegureid ei ole, keskmise mõjuga ohuteguriteks on seniteadmata pesapaikade hävimine ja potentsiaalsete pesapaikade vähesus ning looduslikud ohutegurid (nt tormid).

Kalakotka võimalikult soodsa seisundi saavutamiseks looduskaitseeaduse tähenduses tuleb tõhusalt rakendada üldisi kaitsemeetmeid – kaardistada uusi pesitsusterritooriumeid, täiendada säilikpuude jätmise juhendit, koguda pesitsus- ja rändeageid andmeid, teha toitumise ja toitumispaikade uuringud ning uurida raiete mõju kalakotka elupaikades.

Kalakotka kaitseks ja arvukuse tõusuks piisab praeguste teadmiste põhjal looduskaitseeaduse alusel moodustuvatest automaatsetest ringikujulistest püsielupaikadest ja liigi elupaikades ajaliste piirangute rakendamisest mürarohketele tegevustele, sh raele, mistõttu ei plaanita moodustada uusi looduslike piiridega püsielupaikasad. Tegevuskavas püstitatud eesmärgid ja tegevused aitavad kaasa tänase populatsiooni säilimisele, arvukuse tõusule ning liigi levimisele Lääne-Eestisse. Aastatel 2020–2024 planeeritud kaitsekorralduslike tegevuste elluviimise kogumaksumuseks on hinnanguliselt 84 300 eurot, sh I prioriteedi tegevused puuduvad ja II prioriteedi tegevuste maksumus on 34 300 eurot.

Kalakotka kaitse tegevuskava rakendamist saab lugeda tulemuslikuks, kui pesitseva asurkonna suurus on 2024. aastal praeguse arvukuse (90–100 pesitsevat paari) tasemel. Kaitse korraldamise saab lugeda tulemuslikuks, kui käesoleva kavaga ette nähtud II prioriteetsusega tegevused on ellu viidud.

## Sisukord

Kokkuvõte .....	2
Sissejuhatus .....	4
1. Kalakotka bioloogia, levik ja arvukus .....	5
1.1. Bioloogia .....	5
1.1.1. Rändefenoloogia .....	5
1.1.2. Pesitsusbioloogia .....	5
1.1.3. Toitumine .....	7
1.1.4. Sigimisedukus .....	8
1.2. Levik ja arvukus .....	9
1.2.1. Levik ja arvukus maailmas .....	9
1.2.2. Levik ja arvukus Eestis .....	12
2. Ülevaade seirest, uuringutest ja inventuuridest .....	16
3. Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs .....	19
4. Tegevuskava eelmise perioodi (2013–2017) täitmine .....	21
5. Ohutegurid .....	24
5.1. Teadaolevate pesapaikade hävimine .....	24
5.2. Seniteadmata pesapaikade hävimine ja potentsiaalsete pesapaikade vähesus .....	25
5.3. Pesitsusaegne häirimine elupaigas .....	26
5.4. Toitumisalade kvaliteedi langus .....	26
5.5. Lindude tahtlik tapmine, sh kaubandus munade ja poegadega .....	27
5.6. Keskkonnamürgid .....	27
5.7. Hukkumine elektriliinides, teedel ja võrkudes .....	28
5.8. Looduslikud ohutegurid .....	29
6. Kaitse eesmärgid .....	30
6.1. Kaitsekorralduse eesmärgid .....	30
6.2. Liigi võimalikult soodsa seisundi tagamise tingimused .....	31
6.3. Leiukoha keskkonnaregistrisse kandmise põhimõtted .....	32
6.4. Leiukoha arhiveerimise põhimõtted .....	33
6.5. Kaitstava ala moodustamise ja piiritlemise kriteeriumid, sobiv kaitsekord .....	33
7. Liigi võimalikult soodsa seisundi saavutamiseks vajalikud tegevused (meetmed) ja nende eelisjärjestus ja teostamise ajakava .....	35
7.1. Uute pesitsusterritooriumite kaardistamine .....	35
7.2. Säilikpuude jätmise juhendi täiendamine .....	36
7.3. Toitumise ja toitumispaikade uuringud .....	36
7.4. Riiklik seire .....	37
7.5. Kalakotka pesitsus- ja rändeaegsete andmete kogumine .....	38
7.6. Raiete mõju uuring kalakotka elupaikades .....	39
7.7. Koolitus ja tutvustamine .....	39
7.8. Rahvusvaheline koostöö .....	40
7.9. Tegevuskava uuendamine .....	41
8. Kaitse tulemuslikkuse hindamine .....	42
9. Kalakotka kaitseks vajalike tegevuste rakendamise ajakava ja eelarve .....	43
Kasutatud põhiallikate loend .....	45

## Sissejuhatus

Kalakotkas (*Pandion haliaetus*) on kalakotkaslaste sugukonna (*Pandionidae*) ainus esindaja, kes Eestis kuulub I kaitsekategooriasse. Liik on kosmopoliitse levikuga, kes ei pesitse vaid Antarktikas, Lõuna-Aafrikas, Lõuna-Ameerikas, Indias ja Edela-Aasias.

Kalakotka arvukus on kõikunud osaliselt elupaikade muutmise tõttu, aga valdavalt vaenamise tulemusena. Juba alates keskajast on tema areaal ahenenud märgatavalt inimesepoolse tagakiusamise tagajärjel ning arvukus langes kriitilise piirini kogu maailmas analoogselt merikotkaga (*Haliaeetus albicilla*). Eestis on kalakotkal olnud samuti kaks madalseisu: 20. sajandi alguse „kullisõja” ajal ja 1960.–1970. aastatel, kui kogu maailmas tekkisid pestitsiididest põhjustatud probleemid.

Viimase 30 aastaga on liigi arvukus Eestis mitmekordistunud. Kui 1985. aastal pesitses Eestis umbes 10 paari, siis 2017. aastal pesitses Eestis juba 90–100 paari kalakotkaid (Tuvi 2017). Kalakotkas on heaks indikaatoriks veekogude ökosüsteemile. Vaenamise vähenemisega kohaneb kalakotkas suhteliselt kiiresti pesitsema inimasustuse läheduses ja tehisvormidel. Kindlasti sõltub Eesti suhteliselt väikesearvulise asurkonna käekäik ümbruskonnas asuvate suuremate populatsioonide (Venemaa, Soome, Läti) seisundist, samuti rände- ja talvitusala ohtudest või ohutusest. Talvitusala asuvad reeglina Sahaara-taguses Aafrikas. Eesti kalakotkaste kaitse on võimalik toetuda erinevatele kahe- või mitmepoolsetele koostöövõimalustele nagu näiteks *Memorandum of Understanding on the Conservation of Migratory Birds of Prey in Africa and Eurasia* või siis muud Berni Konventsiooni Rändsete Liikide kohased kokkulepped. Nende raames tegutsemiseks on vajalik laiema pildi omamine kalakotkaste aastaringsest elust siinses populatsioonis. Esialgsete saatjaandmete põhjal on näha, et Eesti (ja Soome) kalakotkaste (inimtegevusest põhjustatud) hukkumine leiab aset eelkõige rändel ja talvitusaladel. Kuid Põhja-Euroopa, sh Eesti populatsioon, on suhteliselt heas seisundis, võrreldes Kesk- ja Lõuna-Euroopaga.

Käesolev kaitse tegevuskava on jätkukava, kus antakse ülevaade liigi bioloogiast, arvukusest ja levikust ning viimastel aastatel läbi viidud uuringutest. Analüüsitakse juba rakendatud liigikaitseliste tegevuste tõhusust ja liigi kaitsestaatust Eestis. Kirjeldatakse liiki ohustavaid tegureid ja sõnastatakse vajalikud kaitsekorralduslikud tegevused. Sätestatakse pika- ja lähiaja kaitse eesmärgid, kirjeldatakse kaitse tulemuslikkuse hindamise kriteeriume ja esitatakse kaitse korraldamise eelarve. Eesti tegevuskava koostamisel on kasutatud ka Euroopa kalakotka tegevuskava (Dennis 2016).

Tegevuskava uuendamise rahastamine toimus Keskkonnaameti (edaspidi ka *KeA*) eelarvelistest vahenditest. Kalakotka kaitse tegevuskava eelnõu koostas 2017.–2018. aastal Urmas Sellis (MTÜ Kotkaklubi), aitasid MTÜ Kotkaklubi liikmed Raul Rosenvald, Joosep Tuvi, Ülo Väli. Kava eelnõu korrekture tegid KeA spetsialistid.

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

Tiitellehel foto kalakotka veebikaamerast Tartumaal (2016. a). Kaamera paigaldasid Urmas Sellis ja Joosep Tuvi.

# 1. Kalakotka bioloogia, levik ja arvukus

## 1.1. Bioloogia

### 1.1.1. Rändefenoloogia

Põhja-Euroopa kalakotkad talvituvad troopilises Lääne-Aafrikas (peamiselt Saharast lõunas), mõned isendid ka Vahemere lääne-, lõuna- ja idaosas. Soomlaste poolt tehtud uuringute järgi võib kalakotka rändeteekond olla kuni 12 500 km pikkune (Sauola 2003). Euroopa põhja- ja kaguosas pesitsevate kalakotkaste ränne toimub Lõuna-Aafrikasse põhiliselt üle Musta mere ja Vahemere idaosa, vähemal määral üle Gibraltari väina. Eestis, Lätis ja Pihkva oblastis GPS-saatjatega varustatud üheksast kalakotka vanalinnust talvitasid neli Ekvatoriaal-Aafrika lääneosas (Kongo, Kongo RV, Gabon), kolm Ida-Aafrikas (Sudaan, Keenia), üks Lääne-Aafrikas (Elevandiluurannik), üks Lõuna-Aafrika läänerannikul (Angola). Subtroopiliste alade ja ka näiteks Austraalia kalakotkad asustavad oma pesaterritooriumi aastaringselt (Poole 1989).

Kalakotkad lahkuvad talvitusaaladelt märtsi alguses, jõudes põhjapoolseile pesitsusaladele keskmiselt aprilli keskpaigaks. Eestisse saavad kalakotkad tagasi aprillis, sageli veel enne veekogude jääkatte alt vabanemist. Randla (1976) andmeil asustavad siinsed kalakotkad oma pesaterritooriumid keskmiselt 22. aprilliks ja seda võib kinnitada tänapäeval ka kalakotka veebikaamerate põhjal. Kuna ränne sõltub palju ilmastikuoludest, siis on täheldatud kalakotkaste pesapaika saabumisel märgatavaid erinevusi – mõnel aastal on liigi isendid tagasi juba aprilli alguspäevil. Läbiränne on elavaim aprilli-mai vahetusel (Mägi & Kaisal 1997). Põhjapoolsetelt pesitsusaladelt (ka Eestis) lahkuvad kalakotkad augustis või septembris.

Märkimisväärne osa emaslindudest lahkub pesitsusterritooriumilt 2–3 nädalat ülejäänud perekonnast varem, lennates esimesse neile teadaolevasse vahepeatusesse rännuks jõudu koguma. Eesti andmete põhjal võib emaslindude esmane peatuskoht olla ka suhteliselt pesitsuskoha lähedal (50–100 km), kuid siis käiakse aeg-ajalt veel pesapaigal. Esimene sügisrände peatuskoht võib asuda ka põhja pool. Näiteks Ida-Virumaal pesitsenud emaslind peatus regulaarselt St. Petersburgi piires asuvas soos (Väli, Sellis 2014). Emaslinnud lahkuvad pesapaikadelt paar nädalat peale poegade esimesi lende – juuli lõpus või augusti alguses, seda kinnitavad ka Eesti andmed. Isaslinnud, kelle pesitsemine ebaõnnestus, alustavad rännakut talvitusaaladele märgatavalt varem kui edukalt pesitsevad isendid (Sauola 1996; Hake *et al.* 2001; Kjellen *et al.* 2001). Isaslinnud asuvad rändele peale poegade äralendu (Dennis 2016). Teise kalendriaasta linnud ei tule suveks tagasi oma pesitsusalale, vaid veedavad selle Aafrikas (Forsman 1999).

Eestis toimub kalakotka sügisene läbiränne peamiselt augustis ja septembris, vähesel määral ka oktoobris. Rände haripunktiks on tavaliselt september. Kõige hiljem on kohatud kalakotkast 1961. aasta 28. oktoobril Matsalus (Randla 1976). Eestis pesitsevad kalakotkad viibivad siin keskmiselt aprillist septembrini, seega maksimaalselt 5 kuni 6½ kuud – emaslinnud ja mittepesitsevad linnud paar nädalat vähem.

### 1.1.2. Pesitusbioloogia

Kalakotkas alustab pesitsemist alates 3. eluaastast. Kaheaastased isendid tulevad pesitsusaladele hiljem kui vanalinnud ja üheaastased isendid ei tule reeglina talvitusaaladelt tagasi. Paariliste tegevus on pesitsusajal selgelt eristunud – emaslind on pisut suurem ja jääb pesitsusperioodiks pesa juurde (kaitseb pesa, haub ja toidab poegi), isaslind seevastu hoolitseb selle eest, et nii emaslind kui ka pojad

oleksid toiduga varustatud. Kalakotka pesapaigaks on Eestis üldjuhul raba- ja metsamaastik, kus pesalt avaneb vaade ümbritsevale mitme kilomeetri ulatuses. Kalakotka pesad asuvad kõrgematel puudel või raielankidele jäetud seemnemändidel. Pesa ehitab kalakotkas üldjuhul puu latva 10–30 m kõrgusele maapinnast (mõned rabamändidel asuvad pesad on vaid 4–6 m kõrgusel), mujal ka kaljudele, vanade lagunened ehitiste varemetele või kõrgepingeliini postidele. Näiteks Saksamaal, Brandenburgis, on enam kui pooled pesad rajatud kõrgepingeliini postidele või muudele kunstlikele ehitistele (Cramp & Simmons 1980; Poole 1989). Kui ümbritsev mets pesapuust kõrgemaks kasvab, siis jäetakse pesa maha. Liik pesitseb reeglina üksikute paaridena või pool-kolooniaalselt, kus pesade vaheliseks kauguseks võib-olla kõigest 50–100 m.

Pesa ehitab kalakotkas ise, ehkki kotkale on mitmetes riikides appi tulnud ka inimene. Eestis oli 2010. aastal kalakotkad pesitsemas 15 tehispesas ja 2017. aastal 17 tehispesas. Eestis oli 2002. aastal ka üks paar, kes kasutas pesitsemiseks valge-toonekure pesa elektripostil (Männik & Sein 2004). 2010. aasta riikliku seire käigus leiti esimene edukas pesa kõrgepingeliini konstruktsioonil (Männik 2010). Elektriliini poste kasutatakse aasta aastalt järjest rohkem, näiteks 2017. aastal pesitses neil 7 paari kalakotkaid. Sobivas kohas asuvat (tehis)pesa asustavad kotkad häirimatuse korral meelsasti aastakümneid. Tehispesade kasutusiga on reeglina pikem kui looduslikel pesadel.

**Pesa kaugus jahialast.** Põhja-Ameerikas jääb 80% kalakotkapesade kaugus avaveest kõigest 500 m kaugusele (Ewins 1997). Euroopas asuvate populatsioonide pesad on ehitatud jahialast märgatavalt kaugemale, näiteks Eestis on erinevatel juhtudel vastavaks vahemaaks 0,3–21,5 km (mediaan 5,1 km; Lõhmus 2001a). Leedus on sama näitaja 5–12 km, keskmiselt 6,4 km (Drobelis 1990).

Üldjuhul peavad kalakotkad jahti suurematel jõgedel, järvedel ja merelahtedel. Loomulikult ei pelga kalakotkas ka kalakasvatust – on ju sealt võimalik saak kätte saada väiksemate pingutuste ja ajakuluga. Eesti kalakotkastest on kalakasvatustega seotud kümnekond pesitsevat paari. Heale toitumispaigale lendamiseks on saagiretked kuni 25 km pikkused. Reeglina kasutatakse siiski kalastuskohti 10 km raadiuses pesast (MTÜ Kotkaklubi jälgimisseadmete andmed), aga toitumislade kaugus oleneb konkreetsetest võimalustest.

**Asustustihedus.** Kalakotka eripäraks on uute pesapaikade valimine seniste lähedale. Seetõttu võib asustustihedus olla ühes piirkonnas üsna kõrge, aga samasuguses biotoobis naabruses olematu. Brandenburgis (Kirde-Saksamaal) loetakse asustustiheduseks 0,4–0,53 paari/100 km<sup>2</sup> kohta, põhiuurimisalal (916 km<sup>2</sup>) on see koguni 2,8 paari/100 km<sup>2</sup> kohta (Sömmer 1995). Rootsis pesitsevate kalakotkaste asustustihedus sõltub pesa asukoha laiuskraadist. Rootsi lõunaosas pesitsevate lindude koduterritooriumi suuruseks loetakse 5 km<sup>2</sup> (näiteks Aseni ja Marleni järvede saartel), kuid 66. põhja-laiuskraadist alates on keskmiselt ühe paari koduterritooriumiks 200–300 km<sup>2</sup> (Poole 1989). Soomes leitud kõige kõrgem asustustihedus on 5–7 paari 100 km<sup>2</sup> kohta (Saurola 1986). Kahe asustatud pesa vähim kaugus Eestis oli kalakotka populatsiooni madalseisu ajal (keskkonnamürkide DDT jms kasutamise ajal) Alutagusel umbes 4 km (Randla 1976), 2010. aasta teadaolev väikseim vahemaa kahe asustatud pesa vahel oli 1,15 km. Teadaolevalt väikseim pesade vahekaugus oli 2010. aastani Emajõe-Suursoos vaid 500 m. Eestile lähim teadaolev kalakotkakoloonia asub Lätis Usmas järve saarel. Eesti tihedamalt asustatud piirkondadeks on: Peipsiveere looduskaitseala 3,9 pesa 100 km<sup>2</sup> kohta, Karula rahvuspark 3,3 pesa 100 km<sup>2</sup> kohta ja Puhatu looduskaitseala 3,8 pesa 100 km<sup>2</sup> kohta.

Darwini rahvuspargis, Vologda oblastis, Venemaal pesitsevad kalakotkad samuti kompaksete gruppidega, kus pesade vahekaugus on 0,25–4 km (Романов *et al.* 2002; Babushkin, suul.).

**Täiskurn, haudevältus ja lennuvõime saavutamine.** Pesa kohendamist alustab kalakotkas aprillis peale saabumist. Täiskurn, mis koosneb 2 kuni 3(4) munast, on pesas enamasti mai keskpaigaks. Emaslind haub umbes 35 päeva, haudumisest võtab vähesel määral osa ka isaslind. Pojad lennuvõimestuvad juuli lõpus või augusti alguses (Randla 1976; Männik 2005; MTÜ Kotkaklubi veebikaamerad). Soomes saavutavad kotkapojad lennuvõime keskmiselt 55 päeva vanuselt, erinevate uurimuste kohaselt on keskmine lennuvõimestumise aeg 51 päeva peale koorumist (Häkkinen 1977; Cramp & Simmons 1980). Juhul, kui emaslind on lahkunud perekonna juurest varem, jäävad pojad veel mõneks ajaks isaslinnu hoole alla ning pesakond tegutseb koos septembrini – seega kuni 2 kuud peale poegade lennuvõimestumist (Cramp & Simmons 1980; Hake *et al.* 2001; Kjellen *et al.* 2001). Kalakotka ühe põlvkonna pikkuseks on hinnatud 11,6 aastat (BirdLife International 2017).

### **1.1.3. Toitumine**

Kalakotkas on peaaegu eranditult kalatoiduline (Cramp & Simmons 1980; Randla 1976). Pere toidu toob isaslind üksi, samal ajal on emaslinnu ülesanne järelkasvu toitmine (Tuvi 2002; MTÜ Kotkaklubi veebikaamerad). Saagijahil käivad kalakotkad tavaliselt üksikult, kuid eriti headel saagialadel võib kohata mitmeid kalakotkaid koos saaki jahtimas.

**Toidu koostis.** Kalakotka toidumenüü liigilise osatähtsuse ning kaalulise koosseisu uurimine on olnud küllaltki keeruline. Saakkalade liigi määramiseks kasutatakse teatud nn võtmeluid, mis praagitakse kotka poolt toidust välja. Võtmeluide järgi on suhteliselt kerge määrata saagiks langenud kalaliiki ning vastavate näidiste abil ka isendi arvatavat suurust. Üheks selliseks osaks on kalade lõpusekambrit katvad luud: *preopercula*, *opercula*, *subopercula* ning *interopercula*, mis kokku moodustavad *operculum*'i. Seda kasutatakse karpkalalaste, lõhelaste ning ahvenlaste määramiseks. Röövkalu saab sageli iseloomustada ka lõualuu järgi. Kala liigi ja suuruse määramiseks sobivad ka uimed ning saba.

Probleemideks, mis muudavad kalakotka saagi liigilise ja kaalulise koosseisu määramise keeruliseks ja seega võivad anda menüüst ebaobjektiivse pildi, on osade kalaliikide ning mõõtudelt väiksemate isendite täielikum ära söömine ning ka erinevad manulised, kes tassivad toiduülejäägid lihtsalt laiali (Häkkinen 1977, 1978; Poole 1989). Kalade väikestest mõõtmetest sõltuvad jahisaagi koostise määramise vead tulevad kergelt sisse alla 25 cm kalade puhul (Carss & Godfrey 1996). Pesakaamerate andmetel jääb saagist söömata üsna harva mõni osa ja sedagi ainult suurematest isenditest. Samas pessa toodud kaladest on võimalik enamus ka liigini määrata ja saagi suurust hinnata.

**Päevane toiduvajadus.** Soomes arvestati kalakotka päevaseks toiduvajaduseks 0,3–0,4 kg kala (Häkkinen 1977). Rändel olevate lindude päevaseks normiks loetakse 0,5 kg kala (Cramp & Simmons 1980; Gensbøl 1984; Poole 1989).

Mitmed uurijad on püüdnud arvutada kalakotkaste kogu pesitsemisperioodi jooksul toiduks tarbitavate kalade kogust, kuid saadud tulemused on küllalt erinevad, ulatudes 92–166 kg aastas ühe pesakonna kohta (Moll 1962). Põhilisteks erinevuste põhjustajateks võivad olla saagi suuruse ja pesitsemisperioodi pikkuse ning pesakonna suuruse määramine (Tuvi 2002). Pesitsemise alguses (enne poegade koorumist) toob isaslind ühe päevaga pessa emasele 1,7–1,8 kala; kui pesas on lisaks emaslinnule 2 poega, siis 3,6 kala ning kolme poja korral on vajalikuks koguseks 4,6 kala (Gensbøl 1984). Pesakaamerate põhjal on võimalik määrata ka kasutatud kalade hulka ja hinnata massi, aga sellega peaks spetsiaalselt tegelema. Mõningast analüüsi on tehtud ka vabatahtlike poolt, kes kaamerapesi jälgivad, aga tulemusi pole avaldatud.

**Kalakotkaste jahiedukus.** Ebaõnnestunud jahisööstude osatähtsus kõigist jahisööstudest varieerub populatsiooni siseselt suurtes piirides, ulatudes 30–90%. Korrelatsioon on olemas ka kalaliigi ning jahiedukuse vahel – mõned kalaliigid on raskemini tabatavamad. Samuti on täheldatud positiivset sõltuvust kotka vanuse ja jahiedukuse vahel – kuni kuue kuu vanuste noorlindude saagi tabamise edukus on täiskasvanute omast poole kehvem, seega nad peavad toidu hankimiseks kulutama 2–3 korda rohkem aega (Poole 1989).

Arvatavad põhjused, miks kalakotkas toitub ka muudest loomaliikidest, on järgmised: püütava kala nappus, tume (sogane) vesi või halb ilm. Randla (1976) möönab, et halva nähtavuse korral (näiteks sogane vesi) või kalade puudumisel võib kalakotkas harukordadel püüda ka konni, hiiri ja mõnedel andmetel isegi üksikuid veelinde.

**Saagi valik.** Küsimusele, miks kalakotkad eelistavad ühele kalaliigile teist, arvatakse vastuseks olevat lihtsama kättesaadavuse printsiip – püüda seda, mida on. Sellest tulenevalt võiks arvata, et kalakotkad eelistavad jahil pidamiseks võimalusel kalakasvatuse looduslikele veekogudele, sest kalakasvatustiikides on kalade tihedus vähemasti ühe suurusjärgu võrra kõrgem. Looduslikes eutroofsetes ja düseutroofsetes järvedes on võimalikuks väljapüütavaks kalahulgaks ühe hektari kohta 18–20 kg kala aastas, kalakasvatustiikides on sama näitaja 80–120 kg (Mäemets 1977; Lõhmus 2001a). Vaatluste põhjal on leitud, et saaki jahtival kalakotkal kulub selle tabamiseks looduslikust veekogust keskmiselt 132 minutit, kuid kalatiigist kõigest 22 minutit (Lõhmus 2001a) – jahiks kulutatud aegade erinevus on 6 kordne.

Kalakotkaste toitumises on selgelt nähtav saagi eelistus suuruse järgi. Optimaalseks saagi kaaluks on ca 200 gr (Tuvi 2002). Mõnedes uurimustes on täheldatud ka saagi eelistamist liigi järgi, seda põhjustab peamiselt lihtne printsiip – mida on kõige lihtsam tabada, seda püüa. Nii võib näha pesakaameratest, et saagi liigiline kuuluvus erineb ka ajaliselt. Kevadel on näiteks enam särge (*Rutilus rutilus*) ja vee soojenedes lisandub enam linaskit (*Tinca tinca*) ning kokre/karpkala (*Carassius carassius/Cyprinus carpio*).

#### **1.1.4. Sigimisedukus**

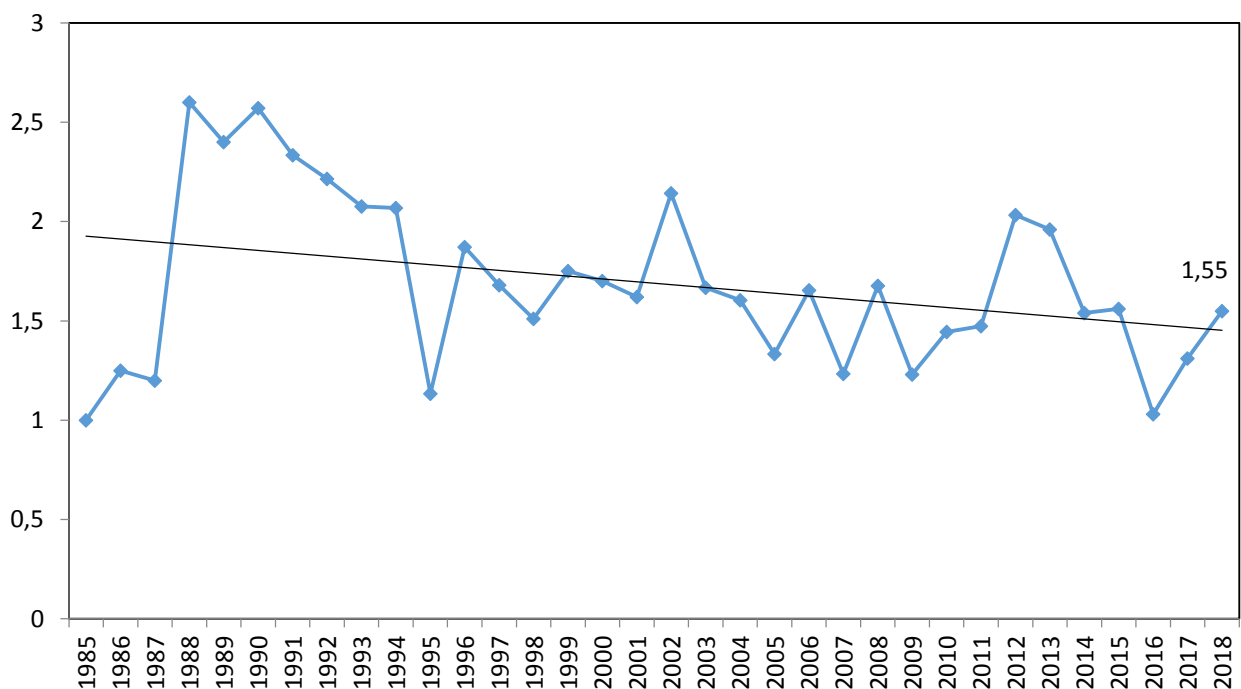
Kalakotkad munevad tavaliselt kolm muna ja poegade koorumisega reeglina tänapäeval probleeme pole (erinevalt 1950–1960. aastate keskkonnamürkide DDT jms kasutamise ajast) (Mebs & Schmidt 2006; Dennis 2008; Dennis 2016). Varasemate aastate kohta pole andmeid, aga aastatel 1985–1999 lennuvõimestus Eestis 1,9 noort kalakotkast asustatud pesitsusterritooriumi kohta (Lõhmus 2001b), ajavahemikul 1985–2005 on keskmine 1,83 ning ajavahemikul 2000–2010 1,66, 2006–2010 1,44 ja 2011–2017 1,56 poega (riikliku seire andmed) (joonis 1). Produktiivsuse langus põhjustas ka arvukuse stabiliseerumise aastatel 2005–2013, sest järglaste arv ei ületanud loomulikke kadusid populatsioonis. Viimastel aastatel on arvukus jälle tõusmas, sest produktiivsus oli kõrge aastatel 2012–2013. Produktiivsust vähendavaks probleemiks on looduslike pesade lühiealisus, keskmiselt alla kahe aasta. Selle tõttu on kalakotkaste sigimisedukuse parandamiseks seatud ohtlike ja allavarisenud looduslike pesade asemele üles palju kindlaimaid tehispesi. Vaatlused on näidanud, et tehispesades pesitsevate kalakotkaste sigimisedukus on looduslikest märkimisväärselt kõrgem, ulatudes vastavalt 89% ja 59,3%-ni. Vastavad keskmised produktiivsused on 1,21 poega loodusliku ja 2,12 poega kotkameeste poolt üles seatud pesa kohta (Lõhmus 2001b).

Poolas kogutud andmete põhjal (1976–1992) oli keskmiseks produktiivsuseks 1,34 lennuvõimestunud poega asustatud territooriumi ja 1,81 noorlindu eduka pesitsemise kohta (Mizera 1995). Soomes lennuvõimestus ühe asustatud pesitsusterritooriumi kohta 1,68 poega,



kusjuures alustatud pesitsuse korral kasvas pesas üles 2,16 poega ning keskmiseks edukast pesast lennuvõimestunud poegade arvuks oli 2,32. Kirde-Saksamaal, Brandenburgis, saavutas lennuvõime keskmiselt 1,46 poega asustatud pesaterritooriumi kohta ning keskmiseks pesakonna suuruseks oli 2,07 poega. Šotimaal oli keskmiseks produktiivsuseks 1,44 poega asustatud territooriumi kohta (Dennis 1991). Millegipärast on täheldatud viimastel aastakümnetel osades Euroopa populatsioonides pesitsevate kotkapaaride arvukuse ja ka produktiivsuse vähenemist. Näiteks on 1990. aastatel vähenenud Rootsi kaguosas (Färnebofjärden) pesitsevate kalakotkaste arv 14–19 paarilt 7–10 paarini. Naaberpiirkonnas, Hedesundafjärdenis, on arvukus vähenenud 13–14 paarilt 6–8 asustatud pesitsusterritooriumile. Eestis on produktiivsus samuti langeva trendiga (joonis 1). Põhja-Ameerikas loetakse stabiilse populatsiooni säilimiseks piisavaks produktiivsuseks 0,8 poega asustatud pesa kohta, Euroopa jaoks oleks see arvatavasti liiga madal näitaja (Mizera 1995).

Eesti kalakotka populatsiooni seisund on olnud üldiselt hea ja keskmine produktiivsus ületas 1990. aastate lõpul ligi kahekordselt minimaalset populatsiooni säilimist tagava suuruse. Viimastel aastatel on produktiivsus olnud kõikuv (joonis 1). Produktiivsuse trend on langev. Põhjuseks on ilmselt looduslike pesade vähesem asendamine tehispesadega viimastel aastatel ja ka sobivate alade täitumine. Uutele aladele levimine on sel liigil aeglane, pigem asustatakse sama liigi poolt varem asustatud piirkondade servaalasid (kus aga tingimused pesitsemiseks ei pruugi olla optimaalsed).



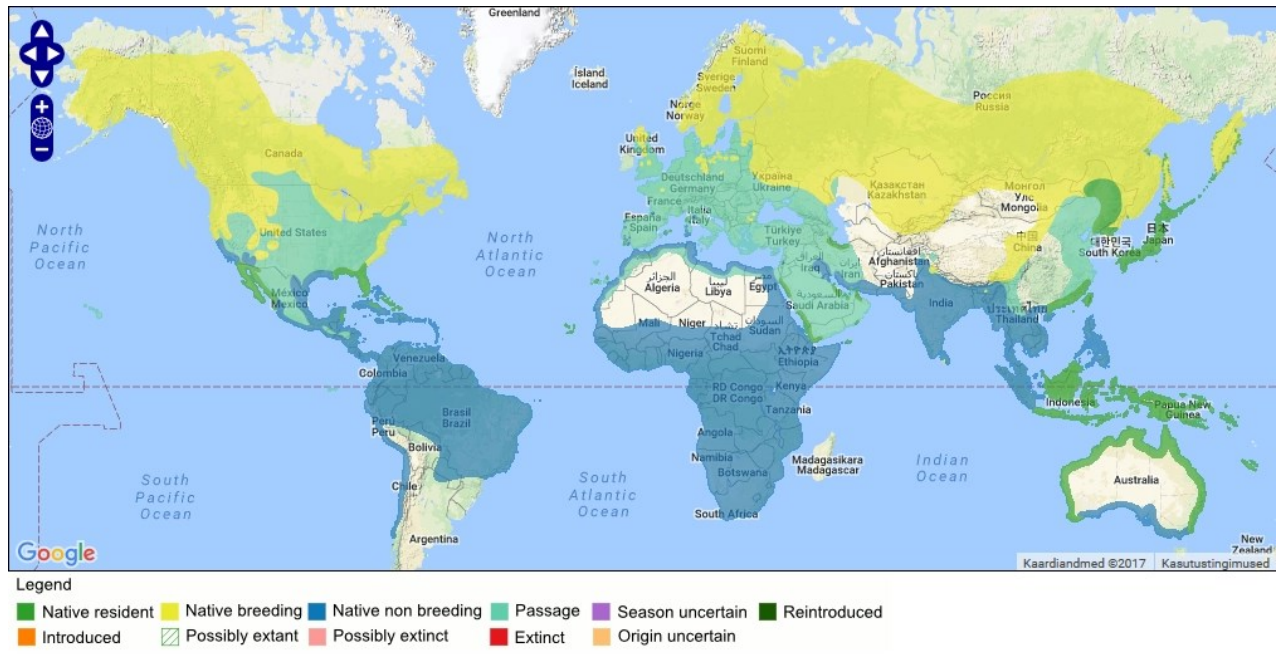
**Joonis 1.** Eesti kalakotkaste produktiivsus aastatel 1985–2018. Produktiivsus – lennuvõimestunud poegade arv asustatud pesa kohta (Lõhmus 2001b; Männik 2010; Tuvi 2018).

## 1.2. Levik ja arvukus

### 1.2.1. Levik ja arvukus maailmas

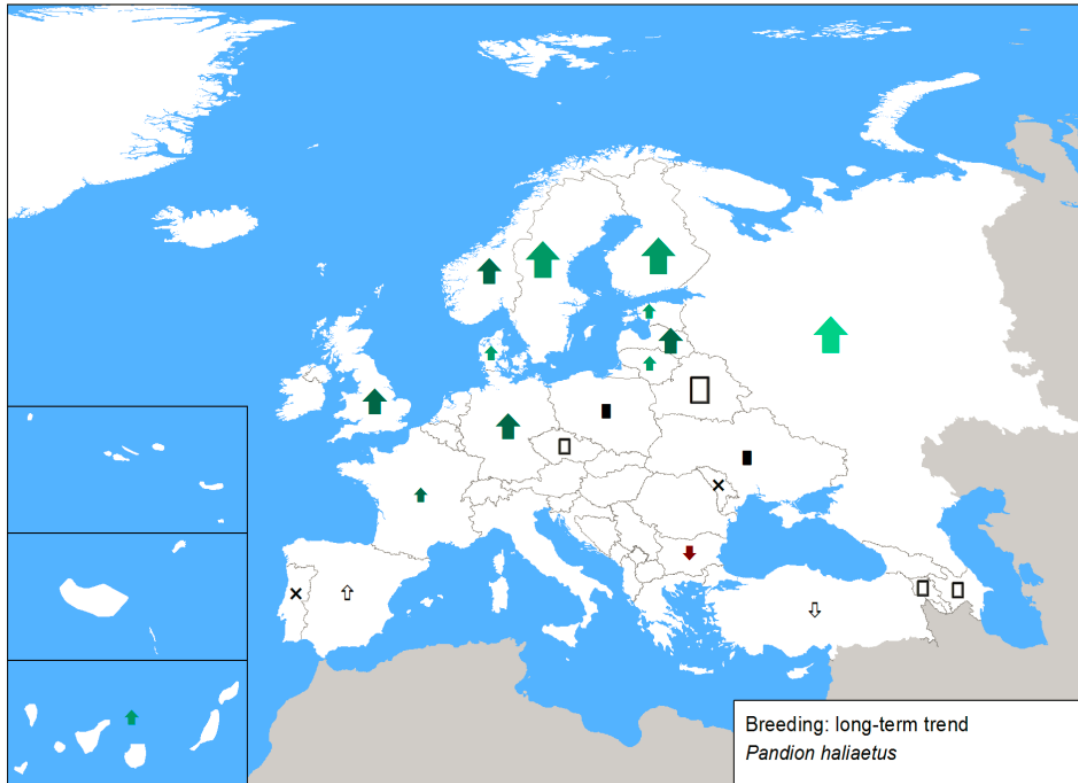
Kalakotkas on levinud üle maailma, pesitsedes kogu Euroopas (Vahemeremaadest Põhja-Norrani ja Suurbritanniast Uuralini), Aasia parasvöötmes ja kaguosas, Põhja-Aafrikas, Austraalias, Põhja-

Ameerikas ning mitmetel Vaikse ookeani saartel (joonis 2). Liik ei pesitse vaid Antarktikas, Lõuna-Aafrikas, Lõuna-Ameerikas, Indias ja Edela-Aasias. Kalakotkas on reeglina rändlind, kelle talvitusala asuvad Indias, Indo-Hiinas, Lõuna-Ameerikas ja Põhja-Ameerika lõunaosas, Euroopa populatsioon talvitub Lääne- ja Lõuna-Aafrikas ning mõned ka Vahemere lääneosas (joonis 2).



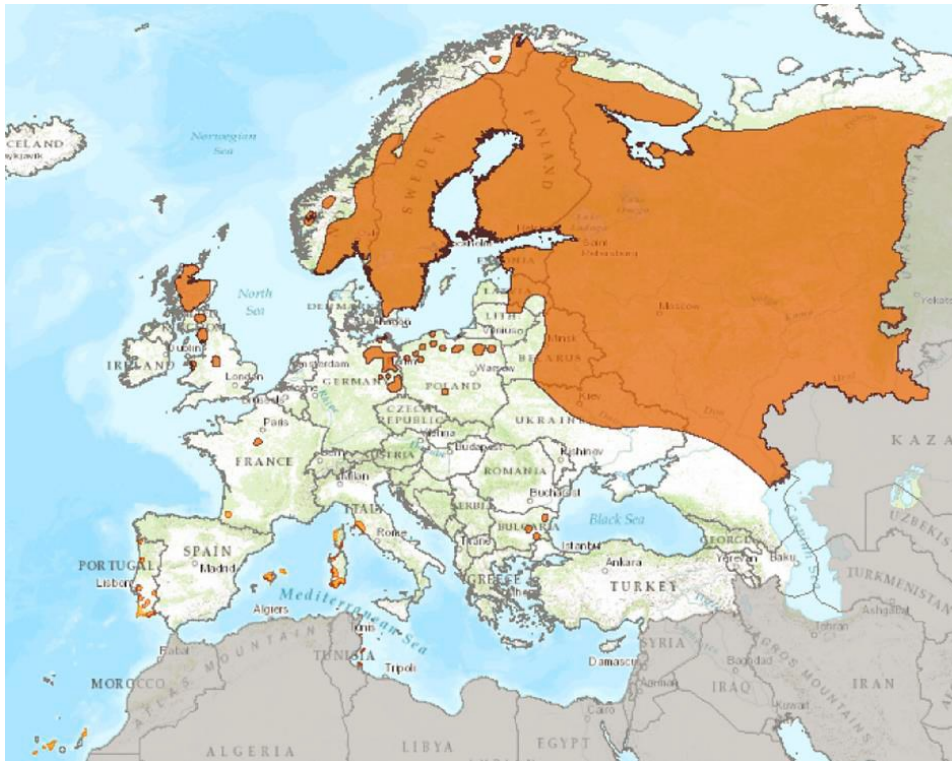
**Joonis 2.** Kalakotka pesitus- ja talvitusala üle maailma (BirdLife International 2017).

Peaaegu kõik maailma kalakotkapopulatsioonid on 20. sajandil väga sarnase käekäiguga. Kuni 1920. aastateni toimus dramaatiline arvukuse langus, mis oli põhjustatud inimesepoolsest vaenamisest („kullisõda”) ja liiki ohustas realselt väljasuremine. Järgnev lühike populatsiooni seisundi paranemise periood lõppes 1950. aastatel, millest 1970. aastate keskpaigani toimus järjekordne arvukuse langus. Probleemi põhjustajaks loetakse keskkonnamürke (näiteks DDT) ja vaenamist. Kuid ka enne 20. sajandit toimus kalakotka vaenamine (juba keskajal) ja seda eriti tihedama inimasustusega riikides. Viimase viiekümne aastaga on kalakotka arvukus Euroopas kasvanud kahekordselt ja Euroopa areaal kohati taastumas (Prantsusmaa, Hispaania, Baltimaad, Saksamaa, Suurbritannia). Euroopa kalakotka olukorrast annab ülevaate joonis 3 (trend, suhteline arvukus). Mõnedes Lõuna-Euroopa riikides (Hispaania, Portugal, Itaalia, Šveits) aidatakse arvukuse kasvule reintrodutseerimisega kaasa (Dennis 2016).



**Joonis 3.** Kalakotka populatsioonide suurused (suurem märk = suurem arvukus) ja pikaajalised trendid Euroopa riikides (tühi kast – trendi pole hinnatud, täis kast – trend stabiilne, rist – ei pesitse enam) (BirdLife International 2017).

Euroopa populatsiooni suuruseks hinnatakse 9400–11 500 paari (Dennis 2016) ja kuna Euroopa osakaaluks maailma populatsioonist on ligikaudu 14%, siis maailma arvukuseks on 119 000–176 000 suguküpset isendit (BirdLife International 2017). Aga on ka teisi hinnanguid, näiteks Flight Science Committee (2013) pakub poole rohkem, ca 333 000 suguküpset isendit (500 000 isendit kokku). Umbes 90% Euroopa populatsioonist asub viies Põhja-Euroopa riigis (Rootsi, Venemaa, Soome, Norra ja Saksamaa). Kalakotkas esineb 19 Euroopa riigis (Dennis 2016; joonis 4). Läti kalakotka arvukuseks on 2013–2015 seisuga 210–230 paari (Kalvans, avaldamata andmed). Seega, Eesti asub Euroopa suurimate populatsioonide vahel. Loetud jalarõngaste kaudu on teada, et Soomes koorunud kalakotkad täiendavad Eesti populatsiooni ja vastupidi, samuti pesitseb siin Lätist pärit kalakotkaid ning Eestis koorunudid Lätis. Venemaal rõngastatakse kalakotkaid harva, seetõttu seoseid tõestada veel ei saa. Küll aga on Venemaalt leitud pesitsemas Eestis koorunud isendeid (MTÜ Kotkaklubi, avaldamata andmed).



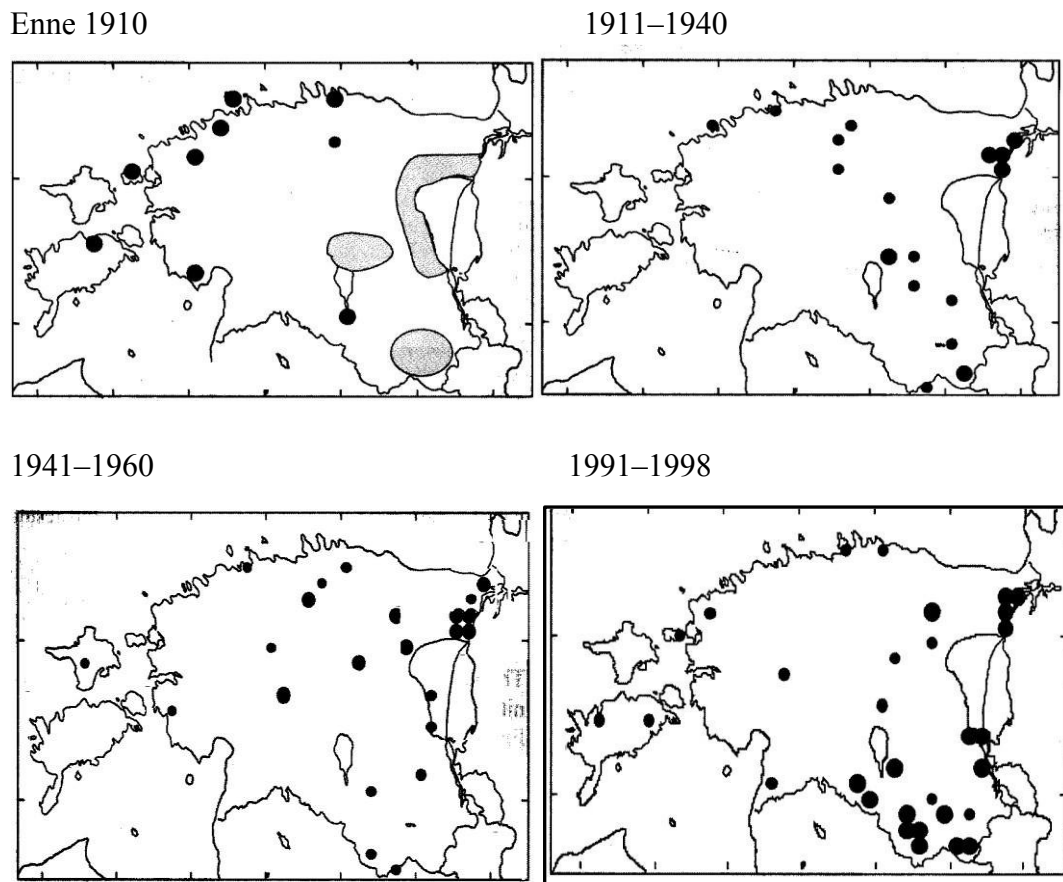
**Joonis 4.** Kalakotka Euroopa populatsiooni levikukaart (BirdLife International 2017).

### ***1.2.2. Levik ja arvukus Eestis***

Looduslikud tingimused võimaldasid kalakotkal Eestisse pesitsemise asuda peale viimast jääaega, s.o 5–7 tuhat aastat tagasi, mil liigi arvukus võis küündida kuni 1000 paarini (Lõhmus 2001b). Metsamaade ülesharimine ja majanduse üldine areng 15.–17. sajandini ning seeläbi pesapaikade kadumine ja häirimine viisid populatsiooni arvukuse alla. 19. sajandi teisel poolel loeti Eesti alal kalakotkast haruldasteks pesitsejaks (Lõhmus 2001b).

19. sajandi lõpu ja 20. sajandi esimeste dekaadide „kullisõjas” tapeti hulgaliselt kõiki röövlindude. Dokumenteeritud on ka 10 kalakotka tapmisjuhtumit, aga see pole kindlasti kogu tõde. Erinevate mõjutuste tulemusel langes liigi arvukus Eestis mõne paarini. 1950. aastate lõpul elas Eestis vähemalt 30 paari kalakotkaid (joonis 5). Liigi arvukus hakkas taas langema 1960. aastate keskel ja kuigi DDT keelustati 1968. aastal, oli seda mürki loodusesse viidud nii palju, et järelmõju kestis veel üle kümne aasta. Taastumine algas 1980. aastate esimesel poolel ja kestab tänaseni (Lõhmus 2001b; Männik, avaldamata andmed). Kui enne 1910. aastat pesitses kümnekond paari ka mererannikul, siis tänapäeval Lääne-Eestis kalakotkas pesitsejana puudub. Samas, viimastel aastatel on Põhja-Eestis üksikud paarid pesitsemise asunud. Üheks põhjuseks on toidubaasi vähesus sealsetes väikestes ja vähetoitelistes järvedes (Lõhmus 2001b). Võimalik, et Lääne-Eesti asurkond kuulus teise osapopulatsiooni ja selle taastumine võtab enam aega kui Ida-Eestis. Olemasolevate andmete põhjal hajuvad pesitsemist alustavad isendid oma sünnikohast suhteliselt vähe – see aeglustab uute alade kasutuselevõttu (näiteks väljasurnud populatsioonide taastumist). Otsest inimõju (eelkõige vaenamist) nimetab ka Roy Dennis (2016) areaali nihkumise peamise põhjusena. Pool-koloonialise liigina asuvad populatsiooni tihenedes uued paarid olemasolevate lähedusse, mitte ei hõivata uusi alasid (mis võivad olla muidu igati sobivad). Nii ei saa arvukus eriti kiiresti kasvada, sest populatsiooni tihedusest tingitud produktiivsuse langus hakkab juurdekasvu pidurdama. Kui juhuslikult kaugemale asunud paaride juurde tekib veel uusi paare, siis on uuele kolooniale alus

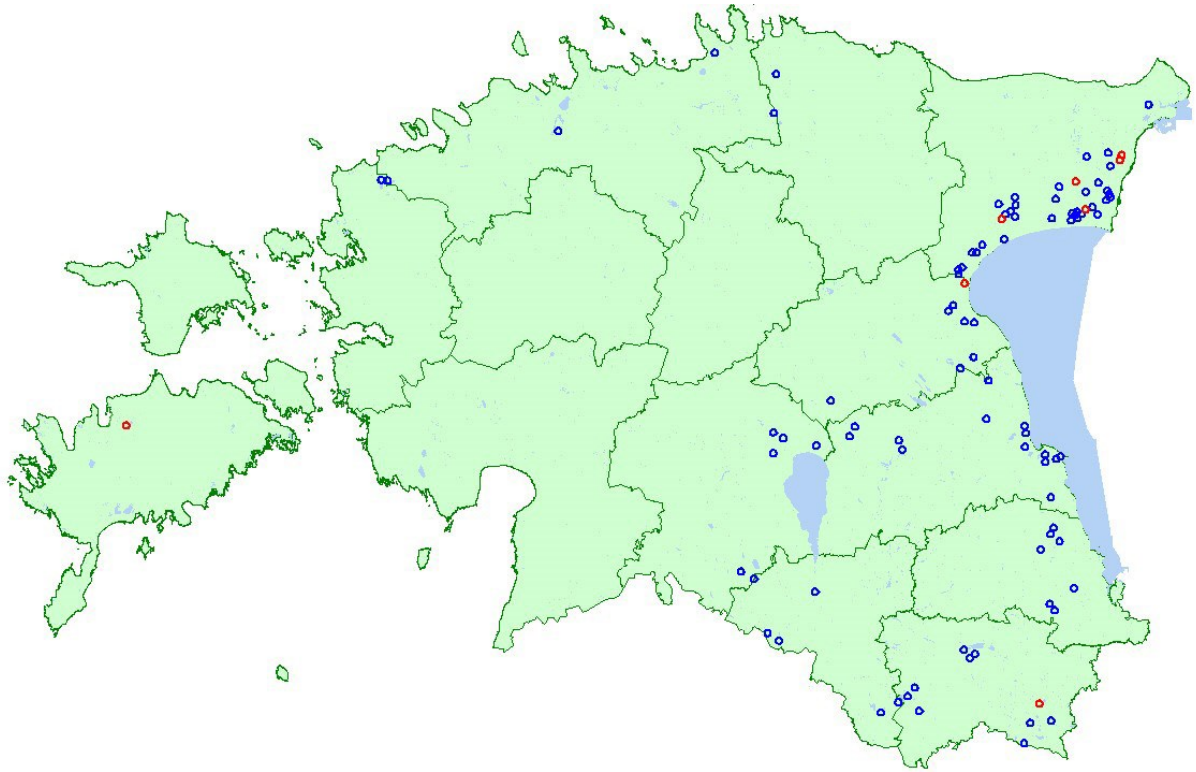
pandud. Aga üksiku paari asemele uusi linde reeglina ei tule (Eestis Tänavjärve pesapaiga näide Loode-Eestis ja Laukasoo Põhja-Eestis).



**Joonis 5.** Kalakotka pesitsusterritooriumid Eestis erinevatel aastakümnetel 20. sajandil (Lõhmus 2001b).

Riikliku seire ja muude tööde põhjal pesitseb Eestis 90–100 paari kalakotkaid (Tuvi, 2018; Elts *et al.* 2019). Liik on levinud Kirde-, Ida-, ja Lõuna-Eestis ning aegamööda liigub levikuala üle Põhja-Eesti lääne suunas (joonis 6). Kalakotka arvukuse kasv aeglustus aastatel 2006–2012, aga viimase arvukushinnangu põhjal on kasv viimastel aastatel jälle kiirenenud.

Aastatel 1994–2011 on riiklik seire kotkastel toimunud reeglina viie-aastase sammuga, kuid kalakotka puhul on seire jäänud kahel korral vahele (toimus 1994 ja 2001). Sisuliselt on aga seiret teostatud iga-aastaselt, alates eelmise tegevuskava kehtestamisest selle täitmise raames (iga-aastane tegevus) ja varasemalt erinevate muude projektide najal. Alates 2012. aastast toimub riiklik seire kõigil teadaolevatel pesapaikadel (2018. aasta seisuga on keskkonnaregistris 109 pesa 97 pesapaigal, neist kontrolliti 91). Riikliku seire raames edastatakse seire koordinaatorile kontrollitud pesade arv, asustatud pesade arv, edukate pesade arv, lennuvõimestunud poegade arv ja arvutatakse produktiivsus (joonis 1), s.o poegade arv asustatud pesa kohta. Samuti hinnatakse iga viie aasta järel pesitsevate paaride arv Eestis (joonis 6).



**Joonis 6.** Kalakotka registreeritud pesapaigad (109) Eestis 2013–2018 (Tuvi 2018). Punasega seni üheaastased pesitsused, st võivad olla juhuslikud.

Teadaolevad kalakotka pesapaigad asuvad valdavalt riigimaal ja enamasti väljaspool kaitsealasid (tabelid 1–4).

**Tabel 1.** Kalakotka leiukohtade jaotus maaomandi alusel (pindobjektid; Keskkonnaregister: Keskkonnaagentuur, seisuga 03.01.2019).

<b>Maa omandivorm</b>	<b>Pindala (ha)</b>	<b>Osakaal (%)</b>
Eraomand	22,5	23
Riigiomand	75,7	77
<b>KOKKU</b>	<b>98,2</b>	

**Tabel 2.** Kalakotka leiukohtade jaotus maaomandi alusel (punktobjektid; Keskkonnaregister: Keskkonnaagentuur, seisuga 03.01.2019).

<b>Maa omandivorm</b>	<b>Punktobjektide arv</b>	<b>Osakaal (%)</b>
Eraomand	5	5
Riigiomand	98	91
Avalik-õiguslik omand	4	4
<b>KOKKU</b>	<b>107</b>	

**Tabel 3.** Kalakotka leiukohtade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel (pindobjektid; Keskkonnaregister: Keskkonnaagentuur, seisuga 03.01.2019).

<b>Kaitstav ala</b>	<b>Pindala (ha)</b>	<b>Osakaal (%)</b>
Kaitseala	5,6	6
Väljaspool kaitstavat ala	92,6	94
<b>KOKKU</b>	<b>98,2</b>	

**Tabel 4.** Kalakotka leiukohtade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel (punktobjektid; Keskkonnaregister: Keskkonnaagentuur, seisuga 03.01.2019).

<b>Kaitstav ala</b>	<b>Punktobjektide arv</b>	<b>Osakaal (%)</b>
Kaitseala	74	69
Püsielupaik <sup>2</sup>	37	35
<b>KOKKU</b>	<b>107</b>	

<sup>2</sup> Püsielupaik kattub kohati kaitsealaga, seepärast tuleb kokku üle 100%.

Pindalalised on elektritrassil asuvad pesad, millel ringi ümber pole.

## 2. Ülevaade seirest, uuringutest ja inventuuridest

Kalakotka riiklik seire toimub eluslooduse ja maastike mitmekesisuse seire (alates 2016. aastast elustiku mitmekesisuse seire) programmi kotkaste ja must-toonekure alamprogrammi raames. Riikliku seire läbiviimist Eestis korraldab Keskkonnaagentuur.

Kotkaste ja must-toonekure sigimisedukuse määramiseks kontrollitakse seire käigus pesi ja fikseeritakse nende asustatus ja poegade arv. Sigimisenäitajate hindamisel kasutatakse varemkirjeldatud standardit (Löhmus 1997). Pesade kontrollimine toimub juuli esimeses pooles ajal, kui pojad on suuremas osas päris-sulestikus ja on peagi võimelised lendama. Selleks ajaks on vähenenud kiskluse ja alajahtumise risk ning lennuvõimestuvate poegade arvu saab suurema täpsusega määrata.

Seire käigus ronitakse enamikesse pesadesse (va elektripostid, kuivad murdumisohtlikud puud või keeruliselt ronitavad pesad), kasutades spetsiaalset ronimisvarustust (sh turvavarustust). Pesades fikseeritakse pesitsustulemus, rõngastatakse ja mõõdetakse pesapojad, kogutakse koorumata munad, määratakse võimalusel saakobjektid. Pesi, kuhu ronida ei saa, kontrollitakse maapinnalt või kõrvalpuult. Lisaks pesade kontrollimisele pildistatakse võimalusel vanalinde nende rõngastatuse ja päritolu selgitamiseks. Samuti kontrollitakse püsielupaikade seisundit võimalike kaitsekorra rikkumiste selgitamiseks (teel pesapaigale ja tagasi).

Iga pesakontrolli puhul märgitakse üles pesa asustatus ja pesa asustav liik. Asustatud pesade puhul eristatakse edukad pesad (poegade arv pesas), ebaõnnestunud pesad (munad rüüstatud, mädamuna, pojad söödud), kaunistatud pesad (värske oksasihiga pesad, kuhu ei munetud) ja pesitsusajal varisenud pesad. Pesakontrollide käigus fikseeritud asustatud pesade ja pesitsustulemuste alusel leitakse igal aastal Eesti kalakotka populatsiooni produktiivsus, mis on keskmine poegade arv ühe asustatud pesa kohta. Produktiivsust peetakse röövlindudel parimaks sigivust iseloomustavaks näitajaks.

Riikliku seire raames on Eesti kalakotka populatsiooni pesitsusedukust jälgitud iga-aastaselt (joonis 1) ja täpsemad tulemused on kõigi aastate kohta saadaval seirearuannetes ([keskkonnainfo.ee](http://keskkonnainfo.ee)). Nii on aastatel 2012–2018 ja ka alates 1985. aastast siiski produktiivsus olnud märgatavas langustrendis. Kas see langus on ajutine nähtus – see selgub järgnevatel aastatel. Tõenäoliselt avaldub produktiivsuse langus senise populatsiooni areaali tihenemise tulemusena. Kui kalakotkad asuvad ka Lääne-Eestisse, siis võib oodata produktiivsuse tõusu.

Alljärgnevalt on toodud ülevaade aastatel 2013–2018 teostatud riikliku seire tulemustest:

- 2013. aastal kontrolliti 91 kalakotka pesa, kontrollitud pesadest oli asustatud 59 (62%). Kalakotkal oli edukas pesitsus 49 pesas (108 pesapoega; pesitsusedukus 83%), kellest 101 rõngastati. Keskmine poegade arv edukas pesas oli 2,41. Kui teadaolevale poegade arvule liita teadmata poegade arvuga edukad pesad, kasutades keskmist pesakonna suurust, siis lennuvõimestus 2013. aastal teadaolevates kalakotka pesades hinnanguliselt 118 kalakotkapoega. Kalakotkal oli tavapärasest suurem produktiivsus (1,99 poega; ühes pesas lennuvõimestus keskmiselt kaks poega). Alates 2013. aastast pildistatakse seire käigus pesade kontrollimise ajal kõik kalakotka vanalinnud, et määrata nende rõngastatus ning värviliste rõngaste olemasolul ka päritolu, vanus, varasem pesitsemine jms. 2013. aastal pildistatud vanalindudest 18% olid rõngastatud, kellest pooled olid lisaks alumiiniumrõngale märgistatud ka plastirõngaga. Kontrollitud 91 pesast oli tehispesi 30, sh asustatud pesi 20 (kokku poegi 42), varisenud pesi 2 (alusraamil ei olnud oksti) ja asustamata pesi 8 (kalakotkas on millalgi alusraamile toonud oksti).



- 2014. aastal kontrolliti 86 kalakotka pesa, nendest 18 pesa olid varisenud. 57-s kontrollitud pesas registreeriti kalakotka edukas pesitsus (75 pesapoega, pesitsusedukus 72%), rõngastati 55 pesapoega. Kalakotka produktiivsus oli 2,14 poega asustatud pesa kohta. Kui teadaolevale poegade arvule liita teadmata poegade arvuga edukad pesad, kasutades keskmist pesakonna suurust, siis lennuvõimetus 2014. aastal teadaolevates kalakotka pesades hinnanguliselt 88 kalakotkapoega. 2014. aastal oli kalakotka produktiivsus 1,54 poega asustatud pesa kohta. 2014. aastal pildistatud vanalindudest olid märgistatud peaaegu veerand kohatud lindudest (20 isendit; 23,3%). Kontrollitud 86 pesast oli tehispesi 28, sh asustatud pesi 20 (kokku poegi 33), varisenud pesi 2 (alusraamil ei olnud oksid), asustamata pesi 3 (kalakotkas on millalgi alusraamile toonud oksid), hävinud pesi 1 (pesapuu murdunud) ja 2-s pesas teise liigi pesitsus.
- 2015. aastal kontrolliti 99 kalakotka pesa, nendest 26 pesa olid varisenud. Kalakotkal oli 62 edukas pesas 81 pesapoega (pesitsusedukus 69%), kellest 72 rõngastati. Keskmine poegade arv edukas pesas oli 2,25. Kui teadaolevale poegade arvule liita teadmata poegade arvuga edukad pesad (7), kasutades keskmist pesakonna suurust, siis lennuvõimetus 2015. aastal teadaolevates kalakotka pesades hinnanguliselt 97 kalakotkapoega. Kolmes kalakotka pesas pojad hukkusid (ilmastik, rõövlus) ja neljas pesas ei koorunud munetud munadest poegi. 2015. aastal oli kalakotka produktiivsus 1,56 poega asustatud pesa kohta, mis on viimaste aastakümnete keskmine tulemus. 2015. aastal pildistati pesakohtades 81 vanalindu, kelle rõngaste olemasolu või puudumine õnnestus ka välja selgitada. Tulemus saadi 42 pesitseva emas- ja 36 pesitseva isaslinnu kohta, neile lisandus veel kolm naaberterritoriumilt tulnud või hulkuvat isaslindu. Kontrollitud 99 pesast oli tehispesi 29, sh asustatud pesi 22 (kokku poegi 33), varisenud pesi 2 (alusraamil ei olnud oksid) ja asustamata pesi 5 (kalakotkas on millalgi alusraamile toonud oksid).
- 2016. aastal kontrolliti 109 kalakotka pesa, nendest 34 pesa olid varisenud. Kalakotkal oli 67 edukas pesas hinnanguliselt (kõikidesse pesadesse polnud võimalik näha) 69 pesapoega, kellest 46 rõngastati. Keskmine poegade arv edukas pesas oli 1,93, mis on tavapärasest väiksem tulemus. 2016. aastal hukkusid ebasoodsate ilmastikutingimuste tõttu (juuni lõpus olid tugevad tuuled ja palju sademeid) mitmetes pesades pojad või pesakonnad, pesitsusedukus oli ainult 53%. Seetõttu oli kalakotka produktiivsus ainult 1,03 poega asustatud pesa kohta, mis on alates 1985. aastast teine halvim pesitsustulemus. 2016. aastal pildistati pesakohtades 63 vanalindu, kelle rõngaste olemasolu või puudumine õnnestus ka välja selgitada, sh 37 emas- ja 26-isaslindu. Rõngasteta olid 41 lindu: 28 emas- ja 13 isaslindu. Kontrollitud 109 pesast oli tehispesi 25, sh asustatud pesi 17 (kokku poegi 12), varisenud pesi 2 (alusraamil ei olnud oksid) ja asustamata pesi 6 (kalakotkas on millalgi alusraamile toonud oksid).
- 2017. aastal kontrolliti 115 kalakotka pesa, nendest 37 pesa olid varisenud. 37 edukas pesas oli hinnanguliselt (kõikidesse pesadesse polnud võimalik näha) 82 pesapoega, kellest 40 rõngastati. Keskmine poegade arv edukas pesas oli 2,21, mis on keskpärane pesakonna suurus. Pesitsusedukus oli kohati ebasoodsate ilmastikuolude (maikuu heitlikud ilmad) ainult 59%. Seetõttu oli kalakotka produktiivsus ainult 1,3 poega asustatud pesa kohta, mis on alates 1985. aastast halvimatest pesitsustulemustest kaheksas näitaja. Erakordne kevad tingis ka hilisema pesitsemise alustamise – viies pesas oli juuli alguses väga väikesed pojad, mujal suured pojad. 2017. aastal pildistati pesakohtades 62 vanalindu, kelle rõngaste olemasolu või puudumine õnnestus ka välja selgitada, sh 38 emas- ja 24-isaslindu. Rõngasteta olid 47 lindu: 30 emas- ja 17 isaslindu. Kontrollitud 115 pesast oli tehispesi 26, sh asustatud pesi 19 (kokku poegi

26), varisenud pesi 2 (alusraamil ei olnud oksid) ja asustamata pesi 5 (kalakotkas on millalgi alusraamile toonud oksid).

- 2018. aastal kontrolliti 91 kalakotka pesa, neist olemas oli puul või postil 69 ja varisenud oli 22 pesa. Asustatud pesi oli kokku 58 ja neis kasvas üles 90 poega, kellest rõngastati 77. Produktiivsus (joonis 1) oli 2018. aastal 1,55 ja eduka pesakonna keskmine suurus 2,2. Uusi pesi leiti 2. Sel aastal kontrolliti 9 pesa drooni abil (kuivanud ohtlikel puudel ja elektriliini postidel olevad pesad). Nagu tavaks, pildistati vanalinde. Koos veebikaamera pesadega kontrolliti 79 vanalinnu rõngaste olemasolu. Eesti musta värvi rõngas oli 16 linnul (7 emaslindu ja 9 isaslindu). Lisaks leiti üks alumiiniumrõngaga isaslind ja ka üks Läti rõngaga isaslind, kelle koodi ei õnnestunud lugeda. Kontrollitud 91 pesast oli tehispesi 20, sh asustatud pesi 15 (kokku poegi 27) ja asustamata pesi 5 (kalakotkas on millalgi alusraamile toonud oksid).

Võrdlemaks Eesti kalakotka populatsiooni eripärasid, alustas MTÜ Kotkaklubi 2014. aastal võrdlusala seirega Venemaal, teisel pool Peipsi järve Rameda kaitsealal. Viie aasta jooksul püütakse leida võrdlusalalt suurem osa kalakotkaste pesapaiku, rõngastatakse pesapoegi, püütakse loetamatute rõngastega isendeid ja teostatakse seiret sarnaselt Eestis toimuvale riiklikule seirele. Leitud on mitmeid Eestis üles kasvanud kalakotkaid seal pesitsemas ja loodetavasti leitakse tulevikus ka Venemaal rõngastatud isendeid Eestis pesitsemas.

2013. aasta septembris lõppes ESTLAT projekt Eagles Gross Borders, mille käigus pöörati suurt tähelepanu kalakotka (ja merikotka) seiremetoodika ühtlustamisele Eesti ja Läti vahel. Samuti paigaldati mõlemas riigis pesadele veebikaamerad ja lindudele jälgimisseadmed. Eesmärgiks oli selgitada pesitsemise nüansse veebikaamerate kaudu ja elupaigakasutust jälgimisseadmete abil. Kuigi valim oli projekti ajal väike, jätkuvad mõlemad tegevused nii Eestis kui Lätis ja on kogutud märkimisväärne hulk andmeid. Jälgimisseadmed jälgivad endiselt kalakotkaste aastaringset tegutsemist ning veebikaamerad toimivad kas samade pesapaikade juures või teiste kalakotka paaride pesaelu jälgimist võimaldades.

Veebikaamerad on paralleelselt täitmas ka kalakotka kaitse hariduslikku ülesannet, sajad tuhanded vaatlejad näevad pidevalt pesadel toimuvat ja ka lindude reaktsioone häirijate suhtes (kasvõi seire mõju). Lisaks jälgimisvõimalusele on loodud ka foorum iga veebikaameraga pesapaiga põhiselt, samuti uudised ja tutvustused looduskalendri keskkonnas. Jälgimisseadmetelt laekuv info on osaliselt avalik, jälgitavate lindude rändeteed ja talvituskohad on peaaegu reaajas vaadatavad rändekaardil ([birdmap.5dvision.ee](http://birdmap.5dvision.ee)). Pesitsusaegsed liikumised pole avalikud.

Kalakotkaste jälgimisseadmete andmete põhjal on valminud artiklid:

Väli, Ülo; Sellis, Urmas (2016). Migration patterns of the Osprey *Pandion haliaetus* on the Eastern European - East African flyway. *Ostrich*, 87 (1), 23–28.10.2989/00306525.2015.1105319.

Väli, Ü.; Sellis, U. (2014). Why an Osprey *Pandion haliaetus* after breeding in Estonia on autumn migrations regularly moved north-east to visit St. Petersburg? *The Russian Journal of Ornithology*, 23, 3477–3486.

### 3. Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs

Kalakotkas on liigina pikaeline (üle 20 aasta), üsna paigatruu (ei pruugi asustada küll aastakümneid ühte kindlat pesapaika, kuid see-eest asustab pikalt territooriumi, kus võib paikneda üks või mitu pesa), suhteliselt kõrge produktiivsusega ja häirimise suhtes mõõdukalt tundlik, mistõttu on pesapaikade kaitse liigi võimalikult soodsa seisundi tagamiseks jätkuvalt oluline. Erinevalt teistest Eestis pesitsevatest kotkaliikidest pesitseb kalakotkas väga väljapaistvates kohtades (puuladval või elektriliini postil). Seetõttu on ta kaugemalt häiruv, kui inimene pesale läheneb. Tuleb silmas pidada, et kaitsemeetmete tulemused ilmnevad pikaajalise liigi puhul viibega. 20. sajandi esimesel poolel vähenes kalakotkaste arvukus vaenamise („kullisõja”) tõttu ja hiljem keskkonnamürkide kasutamise tulemusena (Randla 1976). Mõõdunud sajandi keskpaigast alates, peamiselt jõuliste kaitsemeetmete rakendamise tulemusena, on paranenud enamiku Eesti kotkaste, sh kalakotka seisund. Kalakotka arvukuse taastumine on toimunud keskkonnamürkide keelustamise, tehispesade ehitamise ja pesapaikade kaitsmise tulemusel.

Riikliku seire ja tegevuskava täitmise tegevuste (iga-aastased inventuurid) põhjal pesitseb Eestis 90–100 paari kalakotkaid (Tuvi, 2017; Elts *et al.* 2019). Liigi arvukus on tõusmas, viimastel aastatel on tõus kiirenenud ja arvukuse tõus pole ühtlane. Samas produktiivsuse langus viimasel viiel aastal (joonis 1) võib arvukuse kasvu lähiaastatel pidurdada.

Liigikaitse põhineb Eestis looduskaitsealadel (edaspidi ka LKS), mis jaotab kaitsealused liigid vastavalt nende ohustatusele kolme kaitsekategooriasse. Kalakotkas kuulub kõige rangemate kaitsemeetmetega I kaitsekategooriasse (Vabariigi Valitsuse 20. mai 2004. a määrus nr 195 „I ja II kaitsekategooriana kaitse alla võetavate liikide loetelu”). Eestis ja Euroopas kalakotka kaitset reguleerivad õigusaktid ja lepped on esitatud tabelis 5. 2016. aasta detsembris on valminud EL kalakotka taastamise ja kaitse plaan (*Plan for the recovery and conservation of Ospreys in Europe and the Mediterranean region in particular*, koostaja Roy Dennis). Selle põhjal kuulub Eesti heas seisundis Põhja-Euroopa kalakotka populatsiooni hulka (vastukaaluks Lääne- ja Lõuna-Euroopas on olnud kalakotkas inimtegevuse mõjul kadunud ja tema asurkonda püütakse taastada). Eesti Keskkonnastrateegia aastani 2030 sätestab ptk-s 5.2.2 bioloogilise mitmekesisuse eesmärgina elustiku liikide elujõuliste populatsioonide säilimiseks vajalike elupaikade ja koosluste olemasolu tagamise. Eesmärgi täitmise üheks mõõdikuks on kaitsealuste loomaliikide arvukuse trendid. Seejuures kalakotka arvukuse baasaste on (2004. aasta seisuga) 45 paari. Meetmetena tuuakse seal välja: seiresüsteemide arendamine ja tõhustamine teadmispõhiste otsuste tegemise võimaldamiseks; olemasolevate kaitstavate alade võrgustiku säilitamine, täiendamine ning edasiarendamine (Eesti Keskkonnastrateegia aastani 2030).

Kalakotkas on pikaeline, paigatruu ja häirimise suhtes tundlik, mistõttu on liigi võimalikult soodsa seisundi saavutamiseks oluline pesapaikade kaitse. See tagatakse looduskaitsealades (§ 50) sätestatud kalakotka automaatsete pesaringide ulatusega (pesapuu ja seda ümbritsev ala 200 m raadiuses) ja kaitsekorruga ning keskkonnaministri 29. märtsi 2007. a määrusega nr 26 „Kalakotka püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri” kaitse alla võetud püsielupaikade tsoneeringu ja kaitsekorruga. Samuti on pesapaikade kaitsel oluline pesapuust kuni 500 m raadiuses piiritletud (väljapool automaatset pesaringi) ja keskkonnaregistrisse kantud elupaikadel, kus pesitsusajal on raie ja teised mürarohked tegevused keelatud. Kalakotka võimalikult soodsa seisundi saavutamiseks tuleb jätkuvalt kaitsta kõiki juba kaitse alla olevaid püsielupaiku ja kaitsealadel olevaid elupaiku (kooskõlas elupaikade arhiveerimise põhimõtetega). Eesti kalakotka populatsiooni võib pidada LKS tähenduses olemasolevates oludes võimalikult soodsaks seisundis olevaks, kui pesitsevate paaride arv hakkab tõusma ning produktiivsus tagab taastootmise ja asurkonna juurdekasvu.

Rahvusvahelise Punase nimestiku hindamismetoodika alusel ei ole kalakotkas Eestis veel soodsas seisundis. Liigi arvukus on Eestis ligikaudu 100 paari ning IUCN punase nimestiku ohustatuse D kriteeriumi (asurkonna suguküsete isendite arv on <250 isendit) järgi klassifitseerub kalakotkas ka värske (2019) ohustatuse hindamise alusel kategooriasse „väljasuremisohus” (EN). Juhul, kui Eesti piirkonna asurkonna sigimisvõimeliste isendite arv on suurem kui 250 isendit, muutub ka IUCN kriteeriumitel põhineva algoritmi järgi leitav piirkondlik ohustatuse hinnang ühe astme võrra leebemaks (väljasuremisohust ohualtiks). Liigi kaitsekategooriat pole eeldatavasti põhjust ka siis muuta, kuna ohualti liigi kõikide elupaikade kaitse tuleb jätkuvalt tagada, et liigi seisund ei halveneks.

**Tabel 5.** Kalakotka ohustatus ning kaitsestaatus.

<b>Akt</b>	<b>Kategooria</b>	<b>Sisu</b>
Ohustatus Euroopas ( <i>IUCN Red List</i> 1988–2016)	Ohuväline ( <i>Least Concern</i> )	Laia areaaliga, kasvav arvukus.
Looduskaitseline tähtsus Euroopas ( <i>Species of European Conservation Concern – SPEC</i> )	SPEC 3	Ebasoodus kaitsestaatus, pole kontsentreerunud Euroopas.
Berni konventsioon	Lisa II	Rangelt kaitstav loomaliik.
Bonni konventsioon	Lisa II	Rändav loomaliik, kelle kaitseks tuleb sõlmida piirkondlikke lepinguid.
Washingtoni konventsioon (CITES)	Lisa II	Kontrollimatu kauplemine võib liigi püsijäämist ohustada.
Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/147/EÜ loodusliku linnustiku kaitse kohta (linnudirektiiv)	Lisa I	Range kaitse liikmesriikides, spetsiaalsete kaitsealade moodustamise vajadus.
Eesti ohustatud liikide punane nimestik (EELIS, 2019)	Väljasuremisohus	Haruldane liik, populatsioon kergesti ohustatav.
Kaitsestaatus Eestis ( <u>Looduskaitseseadus</u> )	I kaitsekategooria	Rangeim kaitsekategooria, kõik teadaolevad elupaigad peavad olema kaitstud.

*Eestis kehtivad õigusaktid on kalakotkaasurkonna kaitseks vajalikud ning kooskõlas rahvusvaheliste õigusaktidega.*

#### 4. Tegevuskava eelmise perioodi (2013–2017) täitmine

Eelmine tegevuskava (periood 2013–2017) sätestas kaitsekorralduse põhieesmärgina tagada pesitsusvõimalused kalakotka populatsioonile praeguse arvukuse tasemel, võimaldada liigi säilimine looduslikus keskkonnas elava liigina ning soodustada kalakotka levikut riigi läänepoolsetele aladele. Kava põhieesmärgi täitmist võib hinnata pigem kolme senise tegevuskava (15 aastat) peale kokku ja selles skaalas saab tegevuskava põhieesmärgi lugeda täidetuks. Seda ka vaatamata asjaolule, et kalakotka levimist Lääne- Eestisse on olnud raske korraldada (ilmselt pole selleks ka vajadust, sest liik levib sennapoole ise vastavalt liigisisese levimise strateegiale). Samuti pole olnud võimalik vältida kalakotkaste pesitsemist tehisevormidel (elektriliini postidel), mis võib olla kalakotka kaasaegse kohastumuse üks osa. Siiski, kalakotkas on alustanud pesitsemist Loode-Eestis, kuid liigi bioloogiast lähtuvalt on uute alade hõlvamine ka populatsiooni kasvades aeglane. Samas on tõenäoliselt aja küsimus, millal kalakotkas asub arvukamalt pesitsema Lääne-Eestisse. Selle protsessi kunstlik kiirendamine pole vajalik.

Kaitsekorralduse eesmärkidena sätestas eelnev tegevuskava järgmist (aastateks 2013–2017):

Lühiajaline kaitse eesmärk – tagada liigi säilimine Eesti maastikus vähemalt praeguse arvukuse (50–60 paari) tasemel;

Pikaajaline eesmärk – saavutada kalakotka produktiivsuse trendi stabiilsus või tõus Eestis ja vähendada järk-järgult kalakotka „sõltuvust” tehispesadest.

**Kalakotka kaitsekorralduse lühiajalised kaitse-eesmärgid on täidetud, kuna kalakotka arvukushinnang on hetkel 90–100 paari.** Pikaajaline produktiivsuse trend on küll veel negatiivne, kuid see tuleneb paljuski seire algaastate tehispesade suurest osakaalust.

Kalakotka tekitatud kahju kalakasvatustele hüvitati LKS § 61 alusel aastatel 2014–2018 kokku 48 529 eurot. Riigile ei omandatud aastatel 2013–2018 kalakotka püsielupaika kuuluvaid kinnistuid.

Kalakotka kaitse tegevuskavas aastateks 2013–2017 olid planeeritud järgmised tegevused (antakse ka nende teostamise kirjeldus ja jätkamise vajadus):

1. Uute pesitsusterritooriumite kaardistamine – täidetud. Uute pesade otsimise, kaardistamise ja registreerimisega tegeldi kogu eelmise kava toimumise ajal. Iga-aastaselt otsiti uusi pesi ja kontrolliti teiste osapoolte leitud pesi. Kokku leiti aastatel 2013–2017 54 uut kalakotka pesa. Uutest pesadest teatamisele on tõenäoliselt kaasa aidanud ka pesaleiu stipendium, mida MTÜ Kotkaklubi on maksnud klubivälistele isikutele uute pesade leidmise korral. Samuti on seda kalakotka kaitse üht peamist tegevust soodustanud eksperthinnagute tasustamine KeA poolt viimastel aastatel ning ka uute pesade otsimisega seotud kulude katmine liigi tegevuskavas ettenähtud tegevuste rahastamise raames. Seda tegevust on oluline jätkata, kuigi projektide vähenemise tingimustes pole MTÜ Kotkaklubi pesaleiu stipendiumite maksmine ilmselt võimalik.
2. Metsamajanduslike juhiste väljatöötamine sobivate säilikpuude jätmiseks – osaliselt täidetud. Eesti Maülikoolis 2013. aastal kaitstud bakalaureusetöös (Konts 2013) uuriti säilikpuude, mis võiks sobida kalakotka pesapuudeks, omadusi. Selgus, et nii potentsiaalsete kui tegelike kalakotka pesapuude vanus oli keskmiselt 150 aastat, kuid säilikpuude keskmine vanus pisut üle 100 aasta. Murdunud ladvaga pesapuud olid keskmise vanusega 100 aastat. Mäni säilikpuudest sobivad potentsiaalselt kalakotkale pesapuuks vaid 1,5% puudest, kuid põhilistes kalakotka pesitsuspiirkondades (Peipsi ääres) oli see oluliselt väiksem. Lageraiel säilikpuude valimisel tuleks eelistada kalakotka pesapuudeks sobivate omadustega puude

säilitamist ja selliste puude arengule tähelepanu pöörata ka juba varasemate harvendusraiate käigus. Varasema kava tegevuse täitmise käigus läbi viidud uuringu (Konts 2013) meetodikat ja osaliselt tulemusi saab kasutada järgnevate uuringute jaoks. Esialgse töö kalakotka pesapuude valim oli väga väike, seega seda andmestikku oleks eriti vaja suurendada. Samuti on säilikpuude andmestikes osa andmetest hinnangulised ja vaja välitingimuses mõõta. Seega alustatud tegevus tuleks lõpuni viia, kaasates piisava hulga andmeid metsamajanduslike juhiste koostamiseks (säilikpuude jätmiseks). Ettenähtud eelarvet esialgse uuringu tarbeks ei kasutatud.

3. Toitumise ja toitumispakade uuring – täitmata. KeA poolt korraldatud riigihankele ei tulnud pakkujat. Tõenäoline põhjus on selles, et kuna uuring peaks toetuma lisaks visuaalsetele vaatlustele jälgimisseadmetega varustatud kalakotkastele, siis polnud eelmises kavas ette nähtud kalakotkaste varustamist jälgimisseadmetega, kelle andmeid uuringus kasutada. Tõenäoline minimaalne hulk võiks olla 10 (isas)linnu vähemalt ühe-kolme pesitsusaasta andmestik. Seega see uuring võiks kesta kaks aastat (ühe- või kaheaastase vahega), kus ühel aastal varustatakse pesitsevad (isas)linnud jälgimisseadmetega ja ülejäämise aasta lõpuks analüüsitakse kõik pesitsusaegsed andmed. Tegevus planeeritakse käesoleva kava eelarveperioodi.
4. Kalakasvatuste kahjude kompenseerimine – täidetud. KeA maksab kalakotka poolt kalakasvatustele põhjustatud kahju kuni 20 km raadiuses eduka kalakotka pesa ümber, aga vastavalt esitatud taotlusele. MTÜ Kotkaklubi on esitanud soovitusi vähendada raadiust, sest jälgimisseadmete kasutamine on näidanud saagialade tüüpiliselt väiksemat kaugust pesast. Tegevust tuleb jätkata, et mitte soodustada kalakotka ebaseaduslikku vaenamist kalakasvatustes.
5. Riiklik seire – täidetud. Seire käigus kontrollitakse kõik keskkonnaregistris olevad pesad iga-aastaselt. Seire tulemusena esitatakse produktiivsus ja iga viie aasta järel arvukuse hinnang. Pesitsusedukuse seire on olulisim tegevus, mis võimaldab hinnata arvukust ja pikaajalist liigi populatsiooni seisundit enne, kui arvukus langema hakkab. Riiklikku seiret tuleks kindlasti jätkata, sest üsna pikk (30 aastat) aegrida on juba olemas.
6. Kalakotka pesitsus- ja rändeage seire liikumise uuring – täidetud. Igal aastal on KeA poolt hangitud tegevus jälgimisseadmetega kotkaste ja must-toonekure andmete ostuks ja esmaseks töötluseks (kõik liigid koos). Nende andmete põhjal on avaldatud ka teaduslikke artikleid, sh kalakotka kohta eelmise kava perioodil kaks artiklit (Väli, Sellis 2014; Väli, Sellis 2016). Lisaks on kõik rände- ja talvituseaegsed andmed avalikult nähtavad rändekaardil.
7. Koolitus ja tutvustamine – osaliselt täidetud. Suurem osa eelmise kava perioodil tehtud koolitus- ja tutvustustegevusest jääb Läti-Eesti ühisprojekti raamesse. Selle ajal valmis ning rändas ringi fotonäitus kala- ja merikotkast, koostati suurte risupesade määraja, täiendati lindude *online* rändekaarti, korraldati hulk kotkaid tutvustavaid seminare erinevatele sihtrühmadele, alustati kahe kalakotka pesakaameraga (mis toimivad siiani). Nende tegevuste korraldamine on jäänud tagasihoidlikumaks peale ESTLAT programmi projekti Eagles Gross Borders, sest puuduvad vahendid ja tegevuskavade rakendamise hangetes pole seda tegevusvaldkonda olnud (peale rändekaardi andmete ostmise). Veebikaamerate tööhoidmiseks on Eesti Ornitoloogiaühing taotlenud SA Keskkonnainvesteeringute Keskuse (edaspidi ka *KIK*) rahastust projektidele. Teavitustegevusi tuleb kindlasti jätkata, et kompenseerida inimeste võõrandumist loodusest.

8. Rahvusvaheline koostöö – osaliselt täidetud. Peamiselt täidetud ESTLAT projekti toel, eelkõige koostöö osas Läti ja Eesti vahel. Jätkati kalakotka värvilise rõngastamise programmi, personaalset infovahetust kalakotka spetsialistidega üle Euroopa, osaleti ühel kalakotkale pühendatud konverentsil (2013), mõnel konverentsil siiski ei õnnestunud käia. Algatati viie aasta pikkune koostöö projekt Peipsi taguse Venemaa kotkaste olukorra selgitamiseks (Rämeda kaitsealal ja selle ümbruses). Selleks oli esimesel aastal KeA tugi otsekulude katmiseks, aga hiljem enam mitte. Seetõttu jäi tegevus piiratuks, aga mitte olematuks. Head sidemed ja vastastikused seminarid olid Darwini looduskaitsealaga Venemaal, kus tegeletakse kalakotka uuringutega juba pikemat aega. See toimub enamasti MTÜ Kotkaklubi liikmete isiklikul initsiatiivil koos isiklike kuludega.
9. Tegevuskava uuendamine – täidetud.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et enamus eelmise tegevuskava eesmärke on täidetud ja **kalakotka kaitse oli tulemuslik**. Põhikriteeriumid, mille järgi hinnati tegevuskava eesmärkide täitmise tulemuslikkust, on kalakotka arvukuse tõus (kuigi produktiivsuse trend on viimasel viiel aastal negatiivne). Pikealise liigi populatsiooni hindamine viie aasta tegevuste lõikes pole päris õige – tulemused ilmnevad aastaid hiljem. Tänu teostatud ESTLAT projektile toimus edukas kalakotka populariseerimine meedias ning rahvusvaheline koostöö selle liigi kaitsmisel. Riikliku seire raames toimub kogu populatsiooni jälgimine ja uusi pesi leiti samuti palju. Kõik see kokku võimaldas kalakotka kaitset tõhustada nii Eestis kui ka väljaspool.

## 5. Ohutegurid

Eestis on linnupopulatsioonile mõjuvate ohutegurite olulisust hinnatud Euroopa eeskujul järgmise skaala alusel (Väli & Lõhmus 2000; Männik 2005):

- kriitilise tähtsusega – võib 20 aasta jooksul viia liigi hävimisele Eestis;
- suure tähtsusega – võib 20 aasta jooksul viia Eesti asurkonna kahanemisele enam kui 20% ulatuses;
- keskmise tähtsusega – võib 20 aasta jooksul viia asurkonna kahanemisele, vähem kui 20% ulatuses, märkimisväärsel osal Eesti areaalist;
- väikese tähtsusega – omab vaid lokaalset tähtsust, Eesti asurkonna kahanemine 20 aasta jooksul on väiksem kui 20%.

Sama skaala on võetud aluseks ka järgnevas analüüsis, kus käsitletakse peamisi limiteerivat ja ohustavat mõju avaldavaid faktoreid Eestis (analoogiliselt varasemate tegevuskavadega).

Ohutegurite analüüsi kokkuvõtte on esitatud tabelis 6. Kuna Euroopa kalakotka tegevuskava on hiljuti ilmunud (Dennis 2016), siis on esitatud Eesti kõrval ka Euroopa kalakotka tegevuskavas tõstatatud ohud. Peamiseks kalakotka arvukust ja levikut piiravaks faktoriks Eestis on elupaikade ja sobivate pesapuude vähesus ning looduslikud tegurid. Teised ohutegurid on Eestis vähem aktuaalsed või uurimata. Euroopa mastaabis on oluliseks hinnatud pesapaikade hävimist või puudust, pesitsusaegset häirimist, aga ka infrastruktuure ja kalavõrke, tahtlik tapmine on mõnedes riikides (näiteks Poolas, kus kalakasvatustele kompensatsioone ei ole) probleemiks ning samuti looduslikud ohutegurid (eelkõige tihedast kontsentratsioonist väikestel sobivatel aladel tingitud liigisisene konkurents). Aga nagu varem märgitud, on Põhja- ja Lõuna-Euroopa populatsioonid oma seisundi ning ohutegurite poolest märkimisväärselt erinevad. Positiivne on see, et Eesti kuulub suhteliselt heas seisundis oleva Põhja-Euroopa populatsiooni hulka.

Tabel 6. Liigi ohutegurid ja nende mõju Eestis ja Euroopas (Dennis 2016).

Ohutegur	Mõju Eestis	Mõju Euroopas
5.1. Teadaolevate pesapaikade hävimine	väike	väike
5.2. Seniteadmata pesapaikade hävimine ja potentsiaalsete pesapaikade vähesus	keskmine	suur
5.3. Pesitsusaegne häirimine elupaigas	väike	suur
5.4. Toitumisalade kvaliteedi langus	väike	teadmata
5.5. Lindude tahtlik tapmine, sh kaubandus munade ja poegade	väike	keskmine
5.6. Keskkonnamürgid	väike	väike
5.7. Hukkumine elektriliinides, teedel ja võrkudes	väike	keskmine
5.8. Looduslikud ohutegurid	keskmine/väike	keskmine

### 5.1. Teadaolevate pesapaikade hävimine

Põhja-Ameerikas, Kesk- ja Lõuna-Euroopas, kus puuduvad rabad, on kalakotkas leidnud endale pesitsemiseks puude asemel inimese poolt mahajäetud hooned või elektrimastid, sest muid sobivaid



pesapaiku napib. Põhja-Euroopas, Venemaal ja ka Eestis pesitseb kalakotkas veel loodusmaastikus, tihti suurtes rabades, kus inimese tegevuse mõju on olnud minimaalne.

Teadaolevate (seega ka praktiliselt kaitse all olevate) pesapaikade hävimine majandustegevuse käigus pole siiski viimasel aastakümnel olnud probleemiks. Tõenäoliselt on hävimisohus seni leidmata pesapaigad, mis asuvad kas erametsades ja riigimetsa suuremates massiivides (hinnanguliselt 5–10 pesapaika).

Pesapaika ümbritsev 200 m raadiusega kaitsetsoon (LKS § 50 lg 2) on pesapaiga säilimiseks üldjuhul piisav. Mineraalmaal asuvate männikute puhul võib väljaspool kaitsetsooni oleva metsa raie kalakotka pesitsemist mõjutada kahel põhjusel. Esiteks tuultele avatuna võib pesamets tormihellaks muutuda ja teiseks, kui raietöid teostatakse pesa lähistel pesitsusajal ja pesalt on tööde piirkond näha, siis võib antud aastal pesitsemine ebaõnnestuda.

- *Teadaolevate pesapaikade hävimine on väikese tähtsusega ohutegur.*

Meede:

- *Raietöid mitte teostada keskkonnaregistrisse kantud kalakotka elupaigas pesitsusajal 15. märtsist 31. augustini.*

## **5.2. Seniteadmata pesapaikade hävimine ja potentsiaalsete pesapaikade vähesus**

Üldjuhul on kaitstud vaid teadaolevad pesapaigad ja seni teadmata pesapaikade puhul võib metsaraie või muu tegevus pesapaika hävitavalt mõjuda. Näiteks õiste raiete korral ei näe metsalangetusmasina juht kõrgel ladvas asuvat pesa, isegi valgel ajal pole see hästi näha. Tõenäoline on ka see, et isegi kui pesapuud märgatakse, siis võidakse see teadlikult ära raiuda (vältimaks sekeldusi nii maaomaniku kui raiefirmaga). Teisalt on senine metsamajandus ja metsakuivendus kasvatanud võimalikult ühtlase kõrgusega metsa, kus kalakotkale pole sobivat pesapuud leida (mis oleks muust metsast kõrgem). Metsakuivenduse mõju avaldub selles, et sobivad jändrikud männid sobisid kalakotka pesapuuks seni, kui nad olid kas üks vähestest puudest lagedamas soos või kiduras rabamännikus. Aga kuivenduse mõjul hakkavad noored puud vohama ja kasvavad üle vana jändriku, aga arhitektoonikalt sobiva pesapuu. Sel juhul kalakotkas jätab selle pesakoha ja otsib uue. Varasemal ajal on sobivate pesapuude puudust leevendatud tehispesade ehitamisega, mis võetakse üldiselt kalakotkaste poolt hästi vastu. Aga viimastel aastatel on tehispesade ehitamisest loobutud kui kunstlikust meetmest. Seda osaliselt ka seetõttu, et nüüd jäetakse raietööde käigus seemne- ja säilikpuid, mis suurendavad oluliselt kalakotka pesaehitusvõimalusi. Kehvad pesapuud ei pea vastu suurtele tormidele ja pesad koos munade või poegadelega kukuvad sageli alla. Positiivselt mõjub praegu praktiseeritav raierahu riigimetsas, mida vaikimisi järgib ka osa erametsaomanikke. Aga raierahu lõpp on kalakotkale liiga varajane.

- *Seniteadmata pesapaikade hävimine (pesapuude murdumine ja looduslike pesade lagunemine) ja potentsiaalsete pesapaikade vähesus on keskmise tähtsusega ohutegur.*

Meede:

- *seniteadmata pesapaikade leidmine ning kaitsmine koos sobivate säilikpuude jätmise nõudega raietöödel on populatsiooni säilimise ja levila laienemise eeltingimus.*

### 5.3. Pesitsusaegne häirimine elupaigas

Häirimine pesa juures on vaid lokaalselt oluline ja seda kohtades, kus pesapaik asub traditsioonilist rekreatiivset väärtust omaval alal (2–3 pesa) või seal, kus pesa asub kalastatava veekogu vahetus läheduses (1 pesa). Looduskaitsealade majandamise käigus (nt õpperadade planeerimisel) peaksid kaitsealade töötajad suunama võimalikke külastajaid pesapaikadest mööda, sest otsenähtavuse korral (nt lage raba, lageraie lank vms) tõuseb emaslind munadelt juba inimese lähenemisel 500 m kaugusele ja halva ilma korral võivad munad jahtuda ning looted hukkuda. Marjulised ja seenelised üldjuhul kalakotka pesitsustulemust ohustaval ajal, s.o munemisest poegade lennuvõimestumiseni metsades ja rabades ei viibi (v.a murakakorjamine). Häirimise tõenäosust suurendab oluliselt loodusturismi laialdane levik kaitsealadele.

Metsamajanduslike tööde negatiivne mõju seisneb peamiselt pesa lähedal toimuvates raietes. 200-meetrine kaitsetsoon ei ole haudumise ajal häirimise välistamiseks piisav, sest varakevadine mets ei ole lehtinud ja hääled kostavad väga kaugemale, mistõttu võivad kotkast häirida kõik pesalähedased tegevused. Kalakotka pesitsemisperioodi kõige tundlikumad faasid on vahetult enne munemist ja haudumine ning ka väikeste pesapoegade faas aprilli keskpaigast kuni juuni lõpuni. Mürarohkete tegevuste suhtes on kalakotkas tundlik kauem, kogu pesitsusperioodi vältel, mis kestab 15. märtsist 31. augustini. Mürarohketeks töödeks tuleb pidada pesale lähemal kui 500 m toimuvaid metsamajanduslikke töid, ehitustöid, laskeharjutusi, tsiklivõistlusi jms. Pesitsusaegse häirimise vältimiseks tuleb metsa majandada (nt raietöid) ja muid mürarohkeid töid teha väljaspool kalakotka pesitsusperioodi.

- *Pesitsusaegne häirimine elupaigas on väikese tähtsusega ohutegur, kuid inimkülastuse järsk suurenemine (näiteks loodusturismi arenedes) võib põhjustada selle ohuteguri suurenemist.*

Meetmed:

- *mitte kavandada laudteid ega õpperadasid kalakotka pesa lähedusse (500 m pesapuust);*
- *mitte lubada rahvavüritusi kalakotka elupaika kotka pesitsusajal;*
- *raietöid mitte teostada keskkonnaregistrisse kantud kalakotka elupaigas pesitsusajal 15. märtsist 31. augustini.*

### 5.4. Toitumisalade kvaliteedi langus

Kalakotkas toitub järvedel, suurematel jõgedel ja kalatiikidel. Järved, mida kalakotkas saagi püüdmiseks kasutab, on 75% juhtudel suuremad kui 10 ha (Lõhmus 2001a) ning oht nende kinnikasvamiseks ei ole suur. Kalakasvatuste teema on viimastel aastatel taas päevakorraks tõusnud kahte pidi – ühest küljest, mitmed aastaid kasutuseta seisnud kalatiigid on taas kasutusele võetud ning seega uus toidulaud kalakotkale avatud, aga teisalt on ka osad kalakasvatused maha jäetud ning sellega piirkonnas kalakotkaste asustatud pesade arv vähenenud. Kalakasvatustes toituvad kalakotkad tekitavad materiaalset kahju kalakasvatajatele, mistõttu riik kompenseerib seda kahju (keskkonnaministri 10. septembri 2008. a määrus nr 40 „Looma tekitatud kahju hindamise meetodika, kahju hüvitamise täpsustatud ulatus ja hüvitamise kord ning kahjustuste vältimise abinõudele tehtud kulutuste hüvitamise täpsustatud ulatus ja kord”). Kalakasvatustega on Eestis pesitsevatest kalakotkapaaridest tugevamini seotud kuni 20% ja kalatiigid on toitumiskohaks rohkem mittepesitsevatele ja rändel olevatele lindudele. Kalakotkas on võimeline pesakonnale toitu hankima kuni 25 km kauguselt pesapaigast.

- *Toitumisalade kvaliteedi langust Eestis spetsiaalselt kalakotka toitumise seisukohalt pole uuritud, kuid arvatavalt on see valdavalt väikese tähtsusega ohutegur.*

Meetmed:

- *korraldada kalakotka toitumisalade kvaliteedi uuring;*
- *uurida, kui suur osa kalakotkaste toitumisaladest on kalakasvatustel ja kui suur osa looduslikel veekogudel.*

## **5.5. Lindude tahtlik tapmine, sh kaubandus munade ja poegadega**

Kalakotkaste tapmine on probleemiks veel tänapäevalgi, seda näiteks Poolas (Mizera 1995) ja Sitsiilias (The Osprey ... 2004; Редкие и исчезающие ... 2004).

Eestis on peale eelmise sajandi algusaastatel tapetud 10 kalakotka teada veel vähemalt 7 tapmisjuhtu aastatel 1951–1999 (Lõhmus 2001b), samal ajavahemikul on surnuna leitud 9 täiskasvanud lindu (surmapõhjus teadmata). 2003. aastal leiti Võrtsjärve äärest surnult üks Soomes rõngastatud noorlind, surma põhjus on teadmata (Väli, suulised andmed). Info tapmisjuhtude kohta viimastel aastatel Eestis puudub, kuid arvatavasti ei toimu nii laiaulatuslikku tagakiusamist, mis suudaks populatsioonile olulist mõju avaldada. Üheks suurimaks konfliktikohaks on kalakasvatused. Kui ei toimiks kalakotkaste poolt kalakasvatuste omanikele tehtud kahjude hüvitamine, võib juhtuda, et kalakasvatajate poolt oma vara kaitseks rakendatavad meetmed (võrgud, laskmine) võivad ohtu seada nii mõnegi kalakotkapaari elu või pesitsemise (nii on Poolas näiteks kalakotkas halvas seisundis). Eestist pole teada juhtumeid kaubandusest kalakotka poegade ja munadega.

- *Lindude tahtlik tapmine, sh kaubandus munade ja poegadega on väikese tähtsusega ohutegur.*

Meetmed:

- *jätkata kalakasvatustele kahjude kompenseerimist edukate pesitsuste järgi;*
- *mitte avalikustada kalakotkaste pesapaiku.*

## **5.6. Keskkonnamürgid**

Kalakotkas on kalast toituv ja toiduahela ülemisel astmel asuv liik ning talle mõjuvatest keskkonnamürkidest on potentsiaalselt ohtlikud vette sattuvad põllumajanduses kasutatavad pestitsiidid. Nende kasutamine oli üheks kalakotka arvukuse languse põhjuseks eelmise sajandi 60. ja 70. aastatel. Veeökosüsteemides võimenduvad mürkainete mõjud ning kõige kõrgemad elusaine DDT kontsentratsioonid maailmas on mõõdetud Läänemere merikotkastel ja siit võib paralleele tõmmata ka kalakotkastele.

Mürgiste ühendite mõju kotkastele oli arvatavalt järgmine: vähenes kurna suurus; munakoored muutusid häirunud kaltsiumiainevahetuse tõttu nii õhukeseks, et purunesid haudumisel; suurenes loodete ja poegade suremus; vanalindude käitumine hälbis normaalsest – nad võisid hüljata pesa, olla poegade vastu agressiivsed jne. Tagajärjeks oli Eesti kalakotka asurkonna vähenemine mõne üksiku paarini.

Kuna Eestis kasutatav taimekaitsevahend ei tohi põhjustada piina tõrjutavatel selgroogsetel loomadel, mõjuda kahjulikult mittetõrjutavatele taimedele ja loomadele, samuti inimeste tervisele ega

ümbritsevale keskkonnale (Taimekaitseseadus § 53 lg 3), siis nende seadusliku kasutamise mõju ei saa olla suur. Samas pole uuritud erinevate taimekaitsevahendite koosmõju.

Keskkonnamürgid võivad ilmselt teatud juhtudel (näiteks lekke puhul) vähendada toidubaasi ja see omakorda vähendab produktiivsust samas piirkonnas toituvatel paaridel. Käesoleval ajal kasutatakse Eestis pestitsiidide põllumajanduses suhteliselt vähe nende kõrge hinna tõttu. Kuigi paljude lindudele ohtlike pestitsiidide (DDT, aldriini, dieldriini, endriini, heptakloori, klordaani, paratiooni, karbarüüli, elavhõbeda anorgaaniliste ja alküülühendite, parakvaadi jmt) kasutamine ja sissetoomine on Eestis keelatud (Vabariigi Valitsuse 30. augusti 2000. a määrus nr 285), on teiste (mitmed kloororgaanilised ühendid, näiteks mirex või toksafeen, samuti paljude organofosfaatide ja karbamaatide) kasutamine lubatud (Väli & Lõhmus 2000; Sellis 2001/2002).

Teisalt on andmeid DDT kasutamisest must-toonekure talvituslaladel (Strazds *et al.* 2015) ja see võib olla oluline ka samades piirkondades talvitavate kalakotkaste jaoks, kuigi spetsiaalseid uuringuid pole tehtud.

- *Keskkonnamürkide mõju on väikese, kuid potentsiaalselt suureneva tähtsusega ohutegur.*

Meede:

- *kontrollida, kas kalakotkad ei too talvituslaladelt kaasa näiteks DDT jääke oma organismis.*

## **5.7. Hukkumine elektriliinides, teedel ja võrkudes**

Elektriliinides ja teedel hukkumise mõju ohustatud linnuliikidele on Eestis seni vähe uuritud. Siiski hukkub liinides elektrilöögi tagajärjel kõige rohkem just suuri haukalisi (Väli & Lõhmus 2000). Eestis on teada kaks elektriliini lennanud ja hukkunud kalakotkast aastatel 1951–1999 (Lõhmus 2001b) ning vähemalt kolm juhust aastatest 2000–2017 (Sellis, avaldamata andmed).

2019. aastal registreeriti esimene maanteel hukkunud kalakotkas, 5. mail 2019 lendas Mustvee lähedal Omedus eelmisel aastal samas piirkonnas pesitsenud isaslind maanteel vastu veoautot end surnuks. See juhtum on rõngataasleiuna registreeritud Keskkonnaagentuuri rõngastuse andmebaasis. Muud hukkumisjuhused võivad olla registreerimata seetõttu, et nendest ei teatata või neid linde ei leita. Teada on ka üks maanteelt leitud vigastatud kalakotkas, kes paranes (Soom 1998).

Kalapüügi- või muudes võrkudes hukkunud kalakotkaid on teada viimasest kahest aastakümnest kuus: üks juhust Õisu järvelt 1999. aastast, üks juhtum Hiiumaalt aastast 2000 (Väli, suulised andmed) ja üks juhust Saaremaalt Pidula kalakasvatusest, kus noor kalakotkas oli takerdunud kalatiike kaitsvasse võrku (Soom 1998). Mõlemad viimati mainitud linnud kandsid Soome rõngaid. Lisaks on teada vähemalt kaks juhust Peipsilt ja üks Härjanurme kalakasvatusest (Sellis, avaldamata andmed).

- *Elektriliinid, teed (liiklus) ja võrgud on tõestusmaterjali alusel väikese, aga tõenäoliselt keskmise tähtsusega ohutegur.*

Meede:

- *enamasti on nendega probleemid väljaspool Eestit, seetõttu saab neid fikseerida vaid rändavaid isendeid jälgides.*

## 5.8. Looduslikud ohutegurid

Looduslike ohutegureid võib jagada kaheks – ühed, mis mõjutavad liigi säilimist läbi pesapaiga, ja teised, mis mõjutavad liigi isendeid otseselt.

Pesapaika mõjutavaks ohuteguriks on üha sagedamad suured tormid. Tormides laguneb looduslikest pesadest 1/3. Kui torm satub pesitsusperioodile, siis on ohus ka järelkasv. Näiteks 2016. aastal oli kalakotkal madalaim produktiivsus ja seda põhjustas juuli alguse torm, mis murdis pesapuid või puhus pojad pesast välja.

Mõnedes heades toitumispaikades võib aset leida liikidevaheline konkurents toidu pärast, eelkõige kleptoparasitism. Konkureeritakse merikotkaga, kes on kalakotkast kogukam ning seetõttu eelisolukorras. Seda on eelkõige täheldatud suuremates kalakasvatustes (Ilmatsalu, Sõmerpalu, Haaslava, Härjanurme). Kalakotkas on kohastunud pikemateks saagilendudeks kui merikotkas. 2003. aasta juulis vaadeldi Sõmerpalu kalatiikidel, kuidas merikotkas võttis ära kalakotka püütud kala keskmiselt pooltel juhtudel.

Looduslikest vaenlastest on Eestis ühel juhul täheldatud karu, kes 2001. aastal lõhkus Meenikunno looduskaitsealal asuva kalakotkapesa. Karu küünisejälgi on leitud 2001. aastal veel kahel pesapuul Puhatu looduskaitsealal ja 2003. aastal ühel Tartumaa pesapuul. Venemaal Rameda poolsaarel on karu rüüste küllatki tavaline. Looduslikuks vaenlaseks kalakotkale võib olla ka kassikakk (*Bubo bubo*), kelle saagiks langes aastatel 1951–1999 teadaolevalt üks kalakotkas. 2002. aastal oli ühte pesa rüüstanud tundmatu röövlind või kiskja – pesas oli üks vigastusjälgedega poeg ja teine oli arvatavalt murtud. Kassikaku arvukus on Eestis madal, kuid kõrgema arvukusega Darwini kaitsealal on kassikaku rüüste kalakotkastele probleemiks (Babushkin, avaldamata andmed).

- *Tormid ja trombid, eriti pesitsusperioodil, on keskmise tähtsusega ohutegur.*
- *Konkurents toidu pärast liigisiselt on väike, kuid mõningate vaatluste põhjal tuleb uurida konkurentsi merikotkaga, mis esialgsel hinnangutel on väikese tähtsusega ohutegur. Samas tihedama asustustihedusega aladel on liigisisene konkurents pesapaikade pärast pesitsusedukust oluliselt pärssiv.*
- *Muude looduslike tegurite mõju on vähe uuritud, kuid tõenäoliselt on see väikese tähtsusega ohutegur.*

Meede:

- *looduslike ohuteguritega ei ole võimalik oluliselt midagi ette võtta.*

## 6. Kaitse eesmärgid

### 6.1. Kaitsekorralduse eesmärgid

Kalakotka kaitsekorralduse peamine eesmärk on tagada pesitsusvõimalused kalakotka populatsioonile praeguse arvukuse tasemel, võimaldada liigi säilimine looduslikus keskkonnas elava liigina ning soodustada kalakotka levikut riigi läänepoolsetele aladele, st arvukuse kasvu Eestis tervikuna.

Loomapopulatsiooni säilimiseks 95% tõenäosusega lähemate sajandite jooksul peab selle arvukus ulatuma vähemalt mõne tuhande isendini (Väli & Lõhmus 2000). Eesti kalakotka populatsiooni suurus ulatub maksimaalselt ca 250 isendini. See arvukus ei võimalda üldjuhul looduslikku liiki säilitada Eesti mastaabis. Et täita Eesti Keskkonnastrateegia (Eesti keskkonnastrateegia 1997) sädet Eestile omaste loomaliikide elujõuliste populatsioonide säilitamisest, peab siinne kaitsekorraldus hõlmama nii lokaalset kui ka rahvusvahelist komponenti. Naaberriikides Soomes, Rootsis ja Lätis on kalakotka populatsioonid hästi taastunud ja sealne asurkond omab potentsiaali ka emigratsiooniks Eestisse. Rootsi populatsiooni mõju Eestis pole seni olnud küll veel võimalik tõestada, aga tõenäoliselt on teadaolevast suurem Venemaal pesitsevate kalakotkaste mõju. Samas Venemaa populatsiooni seisund pole laiemalt üldiselt teada. Piiratud aladel teisel pool Peipsi järve on leitud üsna heas seisus kalakotkaste pesitsusalad suurtes soomaastikes, näiteks Rameda poolsaarel (MTÜ Kotkaklubi, avaldamata andmed). Kalakotka asurkond on Eestis väike ning mõne ohuteguri mõju suurenemine võib oluliselt halvendada selle asurkonna seisundit. Seetõttu on liigikaitse eesmärgid esmatähtselt korraldada iga-aastane liigi seire.

Arvukuse säilimine-suurenemine ja leviala laienemine on võimalik optimaalsete pesitsus- ning toitumisvõimaluste säilitamisega, uute pesapaikade leidmise ja kaitse alla võtmisega. Praegune seadusandlus tagab optimaalse kaitse pesitsuspaikadele ning teatud määral ka toitumispaikadele. Hetkel võib hinnata kalakotka pesitustingimusi Eesti oludes heaks, kuid teadmised toitumisaladest ja nende kvaliteedist (kalakotka seisukohast vaadatuna) ning kasutamisest on veel lünklikud. Siseveekogude seirajatel on küll andmeid paljude veekogude kohta, kuid neid andmeid tuleb analüüsida, et selgitada, miks ühed veekogud sobivad toitumisaladeks, kuid teised mitte – kala võib seal olla suhteliselt sama asustustihedusega.

**Järeldused kaitsekorralduseks Eestis.** Põhieesmärgi analüüsist tuleneb, et liigi kaitsekorraldus on seotud liigikaitse uuringute edenemisest. Samas on need uuringud aeganõudvad. Kaitsekorralduse printsiipideks peavad olema: (1) kohene töö olemasoleva informatsiooniga; (2) prioriteetsete uuringute elluviimine (näiteks toitumise ja pesitsusbioloogia uuring).

Arvukuse suurenemine on võimalik ainult optimaalsete pesitsus- ning toitumisvõimaluste säilitamisel (koos uute pesapaikade leidmise ja kaitsmisega).

#### **Lähiaja kaitse eesmärk Eestis (5 aastat):**

Tagada liigi säilimine Eesti maastikus vähemalt praeguse arvukuse (90–100 paari) tasemel. Kui võrrelda Eesti populatsiooni tihedust naaberriikidega (eelkõige Lätiga) ja võtta arvesse ka ajaloolised andmed Eesti kohta, siis võib näha, et Eestis on potentsiaali arvukuse suurenemiseks. Kas see praktiliselt ka teostuda saab, sõltub paljudest asjaoludest, sh pesapaikade seisundist, säilikuude jätmisest metsamajanduse käigus, looduslike veekogude kalarikkusest, tugevatest tormidest, tehispesade kasutamisest jne. Muutusi populatsiooni arengus on võimalik tuvastada iga-aastase (riikliku) seire käigus.

### **Pikaajaline kaitse eesmärk Eestis (15 aastat):**

Saavutada kalakotka arvukuse tõus 125 paarini. Juhul, kui Eesti piirkonna asurkonna sigimisvõimeliste isendite arv on suurem kui 250 isendit, muutub ka IUCN kriteeriumitel põhineva algoritmi järgi leitav piirkondlik ohustatuse hinnang ühe astme võrra leebemaks (väljasuremisohust ohualtiks). Liigi kaitsekategooriat pole eeldatavasti põhjust ka siis muuta, kuna ohualti liigi kõikide elupaikade kaitse tuleb jätkuvalt tagada, et liigi seisund ei halveneks.

Positiivne või vähemalt stabiilne produktiivsus on eeldus arvukuse püsimiseks ja tõusuks. Produktiivsust saab jälgida iga-aastase seire tulemusena, kus seire aruandes esitatakse produktiivsuse graafik. Tuleb silmas pidada asjaolu, et arvukuse tõusuga võib kaasnedas produktiivsuse langus, sest olemasolevaid ressursse (toit, pesapaigad) kasutatakse suurema arvu kalakotkaste poolt. Samas on kalakotkas ka aeglaselt laiendamas oma levilat Ida-Eestist Lääne-Eestisse ja sealne ressurss on seni kasutamata kalakotka poolt. Lisaks produktiivsusele mõjutab arvukust ka suremus, eelkõige vanalindude suremus. Vanalindude suremust mõjutavad seniste andmete (rõngastamine, vanalindude pildistamine, jälgimisseadmed) põhjal eelkõige tingimused rändeteedel ja talvitusaaladel.

Lisaks eeltoodule on oluline kaitsekorralduslik eesmärk vähendada järk-järgult kalakotka „sõltuvust” tehispesadest. See eesmärk tundub ehk vastuolus olevat esimese pikaajalise eesmärgiga, kuid pikas perspektiivis ei saa olla eesmärgiks liigi sõltuvus mingist kunstlikust meetmest. Tehispesad on ajutine abinõu ületamiseks ajaperioodi, kus kalakotkail pole pesitsemiseks vanu tugeva ladvaga mände, kuhu saaks turvaliselt pesa ehitada. Sobivad pesapuud saavad tekkida vaid aja jooksul. Sõltuvust saab vähendada ka sellega, et ei ehitata tehispesa, vaid kui võimalik, siis kohendatakse ainult puuvõra nii, et kalakotkas saaks ise sinna pesa ehitada. Tehispesa valmis ehitamine on kindlasti esmapilgul tulemuslikum, st neid asustatakse kalakotkaste poolt kergemini, aga pikas perspektiivis võib see pärssida kalakotka populatsiooni pesavaliku oskust või soodustada tehivormidele asumist. Samas, tehivormidele pesitsemise asumine ei pruugi evolutsioonilises plaanis olla negatiivne, sest ilmselt suurendab see populatsiooni kohanemist inimtegevusega (kuigi see ei pruugi kõigile meeldida).

2019. aasta seisuga on Eestis umbes 25 kalakotka tehispesa. Erijuhtudel (nt laiaulatuslik tormiheide) rajatakse tehispesi asukohtadesse, kus pesapuu on murdunud või pesa on varisenud, aga kalakotkale sobiv elupaik on säilinud. Uutesse asukohtadesse (puudele), kus kalakotka looduslike pesi pole varem olnud, tehispesi ei rajata. Välistada ei saa maaomanike enda initsiatiivi tehispesade rajamisel. Eramaal tohib tehispesa rajada ainult maaomaniku nõusolekul ja juhul, kui potentsiaalne keskkonnaregistrisse kantav elupaik hõlmab ka teisi maaomanike, siis tuleb kooskõlastada tehispesa rajamine kõigi elupaiga alale jäävate maaomanikega.

Kuna eelmisel kaitsekorraldusperioodil hüvitati LKS § 61 alusel kalakotka tekitatud kahju kalakasvatustele kokku 48 529 eurot, on prognoos järgmiseks perioodiks ligikaudu 50 000 eurot. Kalakotka püsielupaiku eelmisel kaitsekorraldusperioodil riigile ei omandatud, võib eeldada, et tõenäoliselt ka järgmisel perioodil kulutusi ei ole.

## **6.2. Liigi võimalikult soodsa seisundi tagamise tingimused**

Vastavalt LKS § 3 lõikele 3 loetakse liigi seisund soodsaks, kui selle asurkonna arvukus näitab, et liik säilib kaugemas tulevikus oma looduslike elupaikade või kasvukohtade elujõulise koostisosana, kui liigi looduslik levik ei kahane ning liigi asurkondade pikaajaliseks säilimiseks on praegu ja tõenäoliselt ka edaspidi olemas piisavalt suur elupaik. Eesti kalakotka populatsiooni võib pidada LKS

tähenduses olemasolevates oludes võimalikult soodsas seisundis olevaks, kui pesitsevate paaride arv hakkab tõusma, produktiivsus tagab taastootmise ja asurkonna juurdekasvu ning ohustatuse hinnanguks saab anda ohualdis.

Võimalikult soodsa seisundi saavutamiseks on vajalikud järgmised ökoloogilised tingimused:

- sobiva võraga pesapuude olemasolu toitumispaikade ümbruses (kuni 10 km);
- häirimise puudumine pesitsusajal pesa ümbruses;
- piisavalt toitumiseks sobivaid kalarikkaid veekogusid pesapaiga ümbruses;
- stabiilne või positiivse trendiga produktiivsus.

Võimalikult soodsa seisundi saavutamiseks on vajalikud järgmised kaitsekorralduslikud tingimused:

- vaenamise puudumine kalakasvatajate ja metsandussektori poolt;
- enam teadaolevaid pesapaiku (ainult neid saab seaduslikult kaitsta);
- positiivne hoiak ühiskonna poolt tervikuna;
- uute võimalike pesade otsimine ja juhuslikult leitud pesade kontrollimine (ekspertiis);
- maaomanike teavitamine nende maal olevast pesapaigast ja sellega seotud piirangutest (ka võimalikest toetustest kompensatsioonidest, näiteks Natura metsa toetus);
- iga-aastaselt kogu populatsiooni seire teostamine, et avastada koheselt populatsioonis toimuvad muutused;
- toitumiseks sobivate veekogude ning ebasobivuse ja inimtegevuse seose väljaselgitamine;
- kalakasvatajatele reaalse kalakotka põhjustatud kahju kompenseerimine.

Kalakotka kaitsekorralduse visioon näeb ette, et liigi arvukuse stabiliseerumine või suurenemine on võimalik ainult optimaalsete pesitsus- ning toitumisvõimaluste olemasolul koos uute pesapaikade leidmise ja kaitsmisega.

Lisaks sellele on vajalik tõsta inimeste teadlikkust liigikaitse vajalikkusest, jätkata kalakotka poolt eraomanikele tekitatud oluliste kahjude hüvitamist, täiendada kahjude hüvitamise korda (võimalik, et vähendada kompenseeritava kalakotkapesa kaugust kalakasvatusest), arendada rahvusvahelist koostööd kalakotka laiemapõhjaliseks uurimiseks ja kaitseks ning selgitada kalakotka seotust keskkonnamürkidega rände ja talvitamise ajal ning -kohtades.

### **6.3. Leiukoha keskkonnaregistrisse kandmise põhimõtted**

Uute leitud pesapaikade kandmine keskkonnaregistrisse toimub pidevalt, kui leitakse kalakotka uus pesa. Uued pesapaigad kantakse registrisse reeglina piiritletud elupaigana ja pesapuu punktobjektina GPS täpsusega elupaiga alamkirjena. Elupaigad piiritletakse polügoonidega kuni 500 m kaugusel pesapuust, sõltuvalt maastiku avatusest (mida parema nähtavusega ala, seda suurem elupaigapolügoon). Tehispesa paigaldamisel ei piiritleta keskkonnaregistris koheselt kalakotka elupaika. Piiritletud elupaik kantakse keskkonnaregistrisse siis, kui seire/vaatluste andmetel on tehispesa asustatud.

Elupaikade ulatuses (väljaspool 200 m raadiust kaitsevööndit) rakendatakse isendikaitset (LKS § 55 lg 6), mis tähendab, et raie jm kooskõlastamist vajavad tegevused keelatakse pesitsusajal. Teatud juhtudel võib elektriliinidel olevate pesade puhul kaaluda soovitusi maaomanikele ja -kasutajatele (nt Elering), aga see sõltub konkreetsetest oludest iga elektriliini postil või kõrgepingeliini mastil oleva pesa puhul. Oluline on, et pesitsusajal ei häiritaks kotkaid pikaajaliselt (hooldusraied, liinitööd, liinialuse puhastamine jms). Elektriliini postidele pesitsema asumine on kalakotka kohanemine



inimtegevusega, mistõttu seal ei ole vajalik rakendada sama rangeid piiranguid, kui looduslike pesade puhul.

#### 6.4. Leiukoha arhiveerimise põhimõtted

Pesad ja elupaigad on keskkonnaregistris seni, kuni tingimused pesitsemiseks säilivad või pesa on asustamata ühe kalakotka põlvkonna, s.o 12 aastat. Sageli on elupaigas üks ainuke sobiv pesapuu ja kui sellel murdub latv või murdub puu või kasvab ümbritsev mets üle pesapuu, siis pole kalakotkale vajalik seda pesa ja elupaika kaitse all hoida (kui just ei ehitata tehispesa, mis asustatakse), seega selline elupaik pole kestlik. Kalakotkale on esmatähtis sobiva pesapuu leidmine, alles seejärel mõjutab valikut ümbrus. Ideaalis asub pesapuu hõredal soosaarel, kus vaade ümberringi on kilomeetrite kaugusele. Sekundaarse elupaigana kasutab kalakotkas raielankidele jäetud seemnepuid või säilikipuid, kusjuures langile kasvanud mets võib olla väga erineva vanusega (alates lagedast kuni peaaegu pesapuu kõrguseks kasvanud järelkasvuni). Pesa ja elupaiga kaitse all hoidmine toimub vastavalt tabelile 7. Pesade ja elupaikade varasem kustutamine (arhiveerimine) keskkonnaregistris toimub üksnes eksperdi arvamuse alusel.

Tabel 7. Kalakotka pesade ja elupaikade kaitse all hoidmise põhimõtted.

PESEA	ELUPAIK	KAITSEVAJADUS
asustatud	kestlik*	jah
asustamata	kestlik*	jah (kuni 12 aastat)
varisenud	kestlik*	jah (kuni 12 aastat)
asustatud	ei ole kestlik*	jah
asustamata	ei ole kestlik	ei
varisenud	ei ole kestlik	ei
asustamata	hävinud	ei
varisenud	hävinud	ei

\* - olemas sobiv(ad) pesapuu(d)

#### 6.5. Kaitstava ala moodustamise ja piiritlemise kriteeriumid, sobiv kaitsekord

Pesapuu ümber moodustub vastavalt LKS § 50 lg 2 punktile 2 automaatselt 200 m raadiusega ring, mis kehtestab metsamaal sihtkaitsevööndi (LKS § 30) kaitsekorra (ei laiene kinnisasja haritavale maale, olemasoleva elamu õuemaale ja avalikus kasutuses oleval teele, samuti loodusliku rohumaa hooldamisele). Samas esineb ka erandeid, näiteks elektriliini postidel (kõrgepingeliini mastidel) olevad pesade puhul ei ole pesapuud, mille ümber LKS-i kohane automaatne 200 m raadiusega ring moodustuks.

Arvestades kalakotka tõusvat arvukust ja isendikaitse võimalusi keskkonnaregistrisse kantud elupaigas, pole lähiajal eeldatavasti vajalik täiendavate looduslike piiridega püsielupaikade moodustamine.

Kalakotka kestlike elupaikade kaitseks kaitstavatel aladel peab sihtkaitsevöönd hõlmab üldjuhul kogu kalakotka keskkonnaregistrisse kantud elupaika, st vähemalt 200 m raadiuses ümber pesapuu, kuid võib ulatuda ka pesast kuni 500 m kaugusele. Kalakotkas kasutab pesa, millelt on hea ülevaade ümbritsevast maastikust, st kotkas näeb kaugelt ära, kas pesa piirkonda sisenev loom on ohtlik või

mitte. Inimene kuulub kalakotka jaoks ohtlike loomade hulka ja tema sisenemisel üle tolerantsuspiiri lendab kalakotkas pesalt minema ning hakkab valjult häälitsehes pesaümbruse kohal lendama – seejuures võivad munad või väikesed pojad pesas maha jahtuda. Sihtkaitsevööndi ulatuse määramisel tuleb lähtuda pesa nägemise kauguse printsiibist: juhul, kui see on enam kui 200 m, siis vastavalt sellele tuleb ka sihtkaitsevöönd piiritleda. Reeglina ei tohi sihtkaitsevööndi piirid olla lähemal kui 200 m pesast, see on vajalik pesitsusperioodil liikumiskiirangu rakendamiseks. Kalakotka elupaiga sihtkaitsevööndisse arvamisel tuleb võimalusel selle sisse jätta pesakohaks sobivaid puid rohkem. Kui piirkonnas on ainult üks sobiv puu, siis võib elupaik muutuda juhusliku häiringu mõjul kasutamiskõlbmatuks aastakümneteks. Eelistada tuleb kalakotkale liigiomasemat pesitsuseks sobivat maastikku (rabasaared, rabaservad, soomets üksikute suurte puudega).

Pesale lähemale kui 500 m ei tohi rajada metsateid ega matkaradu, kusjuures lähim lubatud kaugus sõltub maastiku liigestatusest ja puistu tihedusest (Levenson & Koplín 1984; Ewins 1997; Korhonen & Savonmäki 1997; Saurola 1996; Petty 1998). Sellest tulenevalt on soovitatav haarata rabamaastikes kaitstava ala piiridesse pesa ümbritsev ca 500 m laiune tsoon (või kogu lageraba pesa ümber), kus on piiratud inimeste viibimine pesitsusajal (sihtkaitsevöönd). Kaitstavatel aladel tuleb pesapaiga kaitseks kehtestada ajaline liikumiskiirang 15. märtsist 31. augustini. Suurtel kaitsealadel võib kaaluda liikumiskiirangute mitterakendamist, kui pesapaik asub raskesti ligipääsetavas kohas, on väga varjatud ja/või muul põhjusel on inimeste pesapaika sattumise tõenäosus väga väike.

Kalakotka juba kaitse all oleval territooriumil hoidmiseks võib olla vajalik pesa ümbruse puude harvendamine (näiteks kõdusoo tüüpi puistutes). Võimalik, et väljaspool pesitsusaega pole kalakotka elupaigas metsa majandamine välistatud, aga seda tuleb enne uurida piisava valimi põhjal ja seejärel vajadusel teha ettepanekud seniste kaitsemeetmete muutmiseks.

Piiranguvööndisse jääb sihtkaitsevööndist välja jääv ala 200–500 m raadiuses kalakotka pesast. Piiranguvööndi eesmärgiks on tagada pesitsusaegne raierahu metsa majandamisel. Piiranguvööndis võib lubada majandustegevust, nt metsaraiet, vastavalt kalakotka kaitse-eeskirjas sätestatule. Piiranguvööndis tuleb soodustada kalakotkale sobivate pesapuude jätmist. Pesapuudeks sobivate säilikuude jätmisel tuleks jälgida ka nende tormikindlust. Murdunud säilikuud võivad olla vajalikud jämedast kõdupuidust sõltuva metsaelustiku säilitamiseks, aga mitte otseselt olulised kalakotkale. Kui kalakotkas valib pesakoha mõne inimtegevusega seotud objekti (tee, sadam, elamu, põld vms) lähedal, siis võib eeldada selle paari puhul inimese tolereerimist ning soovituslik kaitsetsoon võib olla neis piirkondades väiksem.

## 7. Liigi võimalikult soodsa seisundi saavutamiseks vajalikud tegevused (meetmed) ja nende eelisjärjestus ja teostamise ajakava

Kaitse eesmärkidest tulenevaid tegevusi on järgnevalt iseloomustatud nende staatuse, prioriteetsuse, põhjenduse, seadusandliku aluse, rahvusvahelise praktika, eeldatavate takistuste kaudu Eestis. Elupaikade kaitseks vajalike tegevuste valiku ja eelisjärjestamise aluseks on nende vastavus kaitse-eesmärgile.

Tegevused võib jagada kuude, osaliselt kattuvasse gruppi:

- 1) elupaikade kaitse ja hooldus;
- 2) seire ja uurimine;
- 3) järelevalve ja püsielupaikade arvestus;
- 4) koolitus ja tutvustamine;
- 5) rahvusvaheline koostöö;
- 6) liigi kaitse tegevuskava uuendamine.

Eelisjärjestuse määramisel kasutatakse skaalat:

I prioriteet – hädavajalik(ud) tegevus(ed), milleta 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;

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

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

Eelarve koostamisel on lähtutud põhimõttest, et töötasu kameraaltööde puhul on 120 eurot/päev ning välitööde (ja/või lähetuste) puhul 170 eurot/päev (sisaldavad kõiki makse), vajadusel lisanduvad töövahendite soetamine, majutuskulud ja pikkade vahemaade puhul on välitööde hinna sisse arvestatud täiendavad transpordikulud. Eelarves kajastuvad kõik kulud ja maksud, sh käibemaks.

### 7.1. Uute pesitsusterritooriumite kaardistamine

#### **Prioriteetsus: II**

**Eesmärk:** tagada piisav kaitse suuremale hulgale kalakotka pesapaikadele, et seeläbi vähendada teadmata pesapaikade hävinemist ning pesitsusaegsete häiretegurite ohtu.

**Kirjeldus:** hinnanguliselt on ca 20% pesapaikadest seni teadmata, kuid kaitsta on võimalik ainult teadaolevaid, keskkonnaregistrisse kantud pesapaiku, mille kohta on väljastatud kaitsekohustuse teatis. Inventuuride või seire käigus tuleb pöörata enam tähelepanu uute pesade otsimisele. Väga oluline on huvi tekitamine ja teavitustöö potentsiaalse pesaleidjate sihtgrupi (metsakorraldajad, metsnikud, metsaspetsialistid jt) hulgas, et nendelt laekuks kasulik informatsioon leitud pesade kohta vastavatele institutsioonidele. Maksimaalselt suure hulga pesapaikade teadmine on ka oluline kalakasvatatajatele kahjude kompensatsiooni määra arvutamiseks. Pesi leitakse ka muude tööde ajal sobivates biotoopides, aga ka kolmandate isikute poolt (kelle leiud tuleb üle kontrollida kalakotka eksperdi poolt).

**Maht:** välitööd kokku 10 päeva (2 eksperti, 5 päeva) ja kameraaltööd 1 päev.

**Ajaline mõõde:** iga-aastane.

**Eelarve kalkulatsioon:** välitööd 10 päeva x 200 eurot = 2000 eurot; kameraaltööd 120 eurot. Kokku ligikaudu 2100 eurot aastas.

## 7.2. Säilikpuude jätmise juhendi täiendamine

### **Prioriteetsus:** II

**Eesmärk:** kalakotkale sobivate pesapuude väljaselgitamine ja metsa jätkusuutlik majandamine kalakotkale (potentsiaalselt) sobivates elupaikades.

**Kirjeldus:** Iseenesest võiksid sobivad säilikpuud (mõiste on metsaseaduses defineeritud) olla lahenduseks kalakotkale pesapuude tekitamisel juba suhteliselt lühikese ajaperioodi jooksul, sest erinevalt teistest kotkastest valib kalakotkas pesapuuks teistest kõrgema puu, tavaliselt männi, mis võib asuda nii rabasaarel, metsas kui ka raielangil. Lageraielankidele jäetavad puud on ilmselt kõige efektiivsem ja kiirem viis suurendamiseks kalakotka pesitsusvõimalusi metsamaastikus. Selleks tuleb metsameestele selgitada kalakotkale pesaehituseks sobivate puude omadusi. Tavapärastelt seemnepuudeks jäetud terava ja pika võraga männid kalakotkale pesa ehituseks ei sobi (vähemalt lühikeses ajaperspektiivis). Puu peab olema lameda, murdunud või kuivanud ladvaga, mille peale saab pesa ehitada. Headest kalajärvedest kuni paarikümne kilomeetri kaugusel tuleks kõrvalistes paikades jätta raiet tehes kasvama mõnepuuliste rühmadena suuri, eelkõige lamenduva hakkava ladvaga mände (Kontkanen jt 2004). Üksikud ja suurte raiesmike (või varasemalt raiete poolt avatud maastiku) keskele jäävad puud on tormialtimad. Tuulekindluse suurendamiseks on soovitatav valida kas tuultega kohastunud (vanade raiesmike, sihtide või lagedate alade servades) või vana metsa poolt (eriti läänekaarest) tuule eest kaitstud puud (Rosenvald *et al.* 2008). Säilikpuude jätmisel keskenduda eelkõige olemasolevate pesade piirkondadele. Kui on selgunud ptk-s 7.3 kirjeldatud uuringu tulemused, on otstarbekas rakendada sobilike säilikpuude jätmist ka potentsiaalsete toitumisalade piirkondadesse, mis võimaldaks populatsioonil levida ja tugevneda. Eesti Maaülikoolis 2013. aastal kaitstud bakalaureusetöös (Konts 2013) uuriti säilikpuude, mis võiks sobida kalakotka pesapuudeks, omadusi. Selgus et, nii potentsiaalsete kui tegelike kalakotka pesapuude vanus oli keskmiselt 150 aastat, kuid säilikpuude keskmine vanus pisut üle 100 aasta. Murdunud ladvaga pesapuud olid keskmise vanusega 100 aastat. Männi säilikpuudest sobivad potentsiaalselt kalakotkale pesapuuks vaid 1,5% puudest, kuid põhilistes kalakotka pesitsuspiirkondades (Peipsi ääres) oli see oluliselt väiksem. Lageraiel säilikpuude valimisel tuleks eelistada kalakotka pesapuudeks sobivate omadustega puude säilitamist ja selliste puude arengule tähelepanu pöörata ka juba varasemate harvendusraiate käigus.

Info kalakotkastele sobilike säilikpuude omaduste kohta lisatakse säilikpuude jätmise juhendisse (<http://mi.emu.ee/userfiles/instituudid/mi/MI/Projektid/UUENDUSRAIEL%20S%C3%84ILIKPUUDE%20J%C3%84TMISE%20JUHEND.pdf>).

**Maht:** välitööd 6 päeva, kameraaltööd 5 päeva.

**Ajaline mõõde:** ühekordne tegevus.

**Eelarve kalkulatsioon:** välitööd 6 päeva x 200 eurot = 1200 eurot; kameraaltööd 5 päeva x 120 eurot = 600 eurot; 60 cm juurdekasvupuur 420 eurot. Kokku hinnanguliselt 2200 eurot.

## 7.3. Toitumise ja toitumispaikade uuringud

### **Prioriteetsus:** II

**Eesmärk:** kalakotka toitumispaikade kvaliteedi ja kalarikkuse ning toitumiskohtade valiku selgitamine kalakotkaste käitumise kaudu, toitumispaikade mõju kalakotka levikule Eestis.

**Kirjeldus:** kalakotka toitumist ja toitumispaiku väljapool kalakasvatuse pole uuritud. Valitud veekogude omadusi (kalarikkus, vee läbipaistvus, kalade liigiline koosseis jms) uuritakse ihtüoloogide poolt klassikaliste meetodikaga, kalafaunat näiteks kontrollpüükide põhjal. Vastavad

tegevused viiakse läbi jälgitavate kalakotka isendite territooriumil, hõlmates veekogusid, mida nad kasutavad ja ka neid, mida ei kasuta. Varasemate vaatluste põhjal on alust arvata, et mitte kõiki pealtnäha sobivaid veekogusid ei kasutata kalakotkaste poolt. Eelistuse põhjuste väljaselgitamine on uuringu üks eesmärgi. On palju küsimusi, mis vajavad vastuseid – miks kalakotkad ei pesitse Lääne-Eestis, kas see tuleneb veekogude erinevusest? Kas kalakotkad võivad sattuda sõltuvusse kalakasvatustest? Milline on vee läbipaistvus, kus kalakotkal on võimalik veel saaki tabada, milliseid kalaliike eelistab kalakotkas Eestis jne. Pole ka teada, kui suures osas kasutab kalakotkas kalakasvatuse toitumispaigana ja palju alternatiivseid paiku, kui kalakasvatus on lähedal. Uuringu tulemus võimaldab ka hinnata, kas kalakotka populatsioonil Eestis on tänastes tingimustes võimalik veel levida ehk kus paiknevad potentsiaalsed toitumis- ja pesitsusalad või on optimaalsed toitumisalad ja nende läheduses olevad pesapaigad juba hõivatud. Sellega oleks antud uuringu tulemused kasutatavad ka säilikuude kui kalakotka potentsiaalsete pesapuude jätmise teemaga ehk mis piirkondades tuleks säilikuudele kalakotka kontekstis tähelepanu pöörata. Lisaks ülaltoodule võimaldaksid saatjad selgitada metsamajanduse mõju kalakotka pesitsemisele, st on võimalik, et väljaspool pesitsusaega teostatud mõõdukas metsamajanduslik tegevus ei ole kalakotka pesitsemisele probleemiks. Kui nii, siis võiks kaitsekorda pesapaikadel vastavalt ka muuta.

**Maht:** tegevus kolmel aastal.

**Ajaline mõõde:** ühekordne kolmeaastane uuring.

**Eelarve kalkulatsioon:** kuue pesitseva kalakotka varustamine jälgimisseadmega selgitamiseks veekogude kasutamist saagijahil kahe aasta jooksul (saatjaid saab paigaldada poegadega vanalindudele pesitsuse ajal): kuus jälgimisseadet 'a 900 eurot = 5400 eurot; välitööd kuue isendi püüdmiseks 16 päeva x 170 eurot = 2720 eurot; kameraaltööd saatjate hankeks, testimiseks, andmete haldamiseks 20 päeva x 120 eurot = 2400 eurot; kokku 10 520 eurot (ainult esimese aasta tegevus); limnoloogide poolt tehtud uuringutest vastava andmestiku koondamine pesapiirkonna veekogude kvaliteedi ja kalarikkuse osas – kameraaltööd 5 päeva x 120 eurot = 600 eurot (ainult esimese aasta tegevus);

valitud veekogude hüdroloogiline uurimine (teisel ja kolmandal aastal, kus see pole juba tehtud siseveekogude uurijate poolt) – välitööd 10 päeva x 200 eurot = 2000 eurot; kameraaltööd 4 päeva x 120 eurot = 480 eurot; kokku 2480 eurot;

välitööd valitud veekogudel saatjainfo käitumuslikuks interpreteerimiseks (teisel aastal) – välitööd 10 päeva x 200 eurot = 2000 eurot; kameraaltööd 4 päeva x 120 eurot = 480 eurot, kokku 2480 eurot; saatjaandmete koondamine, veekogude kasutusintensiivsuse määramine (kolmandal aastal) – kameraaltööd 8 päeva x 120 eurot = 960 eurot;

andmete analüüs ja kokkuvõtte koostamine (kolmandal aastal) – kameraaltööd 10 päeva x 120 eurot = 1200 eurot.

Vaatlusteleskoobi (suurendus 20–60 x) hankimine esimesel aastal – 2000 eurot.

**Uuringu kogumaksumus kolmeks aastaks hinnanguliselt 20 200 eurot:** esimesel aastal hinnanguliselt 13 100, teisel aastal 3700 ja kolmandal aastal 3400 eurot.

#### 7.4. Riiklik seire

##### **Prioriteetsus:** II

**Eesmärk:** saada ülevaade kalakotkaste populatsiooni üldisest seisundist (arvukus, sigimisedukus) ja teadaolevate elupaikade kaitstusest.

**Kirjeldus:** Alates 2012. aastast on kalakotka kõik keskkonnaregistrisse kantud pesapaigad iga-aastase seire all. Käesoleva tegevuskava kohaselt sisaldab seire iga-aastaselt:

- 1) pesitsusedukuse kontrolli igal keskkonnaregistrisse kantud pesapaigal;
- 2) kehtestatud kaitsereežiimi kinnipidamise kontrollimist;

- 3) pesitsusedukuse määramist ja selle käigus poegade rõngastamist;
- 4) vajadusel ettepanekuid kasutuskõlbmatute pesapaikade kustutamiseks registrist;
- 5) seiretulemuste esitamist aruandena. Tulemuste esitlemine sisaldab kõikide kotkaste ja must-toonekure seiretulemusi.

Arvukus ja sigivus on olulisimad ja praktikas kõige lihtsamini määratavad näitajad populatsiooni seisundi hindamiseks. Arvukust hinnatakse pesitsusterritoriumide kaardistamise teel, sigimisedukuse hindamiseks kontrollitakse teadaolevaid pesapaiku. Metoodika on rahvusvaheliselt standardiseeritud ja olnud kasutusel ka senistes töodes (näiteks seirearuanded), see võimaldab hinnata paljude tegevuste efektiivsust. Seire peab toimuma iga-aastaselt, sest see võimaldab kontrollitavate parameetrite hulka lisada ka järelevalve, mis vastasel juhul jääks üsna pealiskaudseks. Silmas tuleb pidada ka seda, et tööohutuse seisukohast ei ole lubatud ohtlikku ronimist eeldavat tööd sooritada üksinda. Vajaliku ettevalmistusega inimene peab alati julgestama pesa juurde ronijat.

Riikliku seire käigus on võimalus huvi tundvaid maaomanikke seiresse kaasata. Maaomanikud saaksid ohutult (viibimispiirangu ajal) külastada pesa ja seirajatel oleks võimalus anda teavet maaomanikele kalakotka kohta. Selline toimimisviis aitaks tekitada maaomanikes positiivset emotsionaalset sidet tema maal pesitseva kalakotkaga. Huvi tundev maaomanik peab ise enne seireperioodi algust teavitama oma soovist koos seirajaga pesa külastada ja andma oma kontaktid. Seirajale peab jääma õigus loobuda maaomaniku kaasamisest juhul, kui maaomaniku käitumisest tulenevalt tekib kahtlus, et see võiks kotkast ohustada.

**Maht:** igal aastal kontrollitakse sigimisedukuse ja elupaikade seisundi jälgimiseks kõiki keskkonnaregistrisse kantud ja puus või tehisvormidel püsivaid kalakotka pesi. Samuti kontrollitakse uusi pesi, mis on leitud (kaugelt vaadates) haudumise ajal ning millele siis reeglina ei minda lähedale (häirimise vähendamiseks). Esimene sobiv aeg sellist pesa kontrollida ning täpne asukoht määrata on seire ajal.

**Ajaline mõõde:** iga-aastane, tähtajatu.

**Eelarve kalkulatsioon:** tegevuse teostamiseks käesolevas kavas eelarvelisi vahendeid ei planeerita, sest riiklikus seireprogrammis olevaid töid liigi kaitse tegevuskava eelarves ei kajastata ja need vahendid planeeritakse eraldi.

## 7.5. Kalakotka pesitsus- ja rändeageste andmete kogumine

**Prioriteetsus:** III

**Eesmärk:** koguda informatsiooni ja saada ülevaade kalakotkaste pesitsus- ja rändeagestest liikumisest.

**Kirjeldus:** Tänapäevaks on alates 2006. aastast märgistatud 7 kalakotkast jälgimiseadmega. Neist kaks saatjat on kava koostamise ajal toimivad. Saadava info alusel on võimalik määratleda rändeteed, olulisemad peatuskohad sellel ning talvitusaalade paiknemine. Lisaks sellele on võimalik saada teavet lindude liikumiste ja toitumisalade kohta pesitsusalal (Eestis). Peale kaitsekorralduslikult vajaliku info laekumise on rändeliikumiste avaldamine rändekaardil (<http://birdmap.5dvision.ee/>) tõhus abivahend avalikkuse teadlikkuse suurendamisel. Samuti on avalikult kättesaadav rändekaart olnud mitmete rändeteedel või talvituskohtades planeeritavate arendustegevuste keskkonnamõjude hindamise allikmaterjaliks. Sama kehtib ka pesitsusaegsete liikumiste kohta, kuid need andmed pole avalikult nähtavad. Andmete kogumisel ja regulaarsel arhiveerimisel saab neid kasutada tõstatuvate (rakendus)uuringute teostamiseks. Pikemaajalised liikumisandmed on mõne teema käsitlemisel väga olulised. Tõenäoliselt saab neid kasutada kalakotka liigispetsiifilisteks uuringuteks või ka interspetsiifilisteks uuringuteks, vastavalt vajadusele. Sisuliselt kuulub selle alla ka ebavajalike

saatjate eemaldamine kalakotkastelt. Kogutud andmete analüüs tehakse järgmisel tegevuskava perioodil, kuna selleks ajaks on kogunud analüüsiks vajalik piisav hulk andmeid.

**Maht:** kalakotkastel on kava koostamise ajal kaks saatjat töökorras, aga kui ptk-s 7.3 esitatud uuring teoks saab, siis suureneb linnudel olevate saatjate arv kaheksani. Andmeid tuleb arhiveerida regulaarselt, rändekaardi uuendusi tehakse peaaegu igapäevaselt.

**Ajaline mõõde:** andmete ostmine, arhiveerimine ja avalikustamine toimub iga-aastaselt.

**Eelarve kalkulatsioon:** info ostmine jälgimisseadmetega varustatud lindude kohta. Kahel linnul (info laekub GSM võrgu kaudu) on laekuva info hinnaks ühel aastal Ühe linnu andmete kogumise kuluks ca 680 eurot aastas, kahe praegu toimiva saatjaga linnu kohta on kokku 1360 eurot aastas, viie aasta kohta kokku 6800 eurot. Saatjate arvu suurenedes suureneb summa vähem kui proportsionaalselt, sest uuemad saatjad on odavamad andmehinnaga. Ühe saatja eemaldamine nõuab keskmiselt 2 välitööpäeva. On tõenäoline, et eeloleva viie aasta jooksul tuleb vähemalt üks saatja eemaldada, seega 2 välitööpäeva x 170 eurot = 340 eurot. Tegevuse eelarve on kokku hinnanguliselt 7100 eurot (igal aastal ca 1420 eurot).

## 7.6. Raiete mõju uuring kalakotka elupaikades

**Prioriteetsus:** III

**Eesmärk:** analüüsida kalakotkaste elupaikades viimase viie aasta jooksul teostatud raiete mõju kalakotka pesapaikadele asustatusele ja produktiivsusele.

**Kirjeldus:** koondatakse andmed keskkonnaregistrisse kantud kõikides kalakotka elupaikades viimase viie aasta jooksul teostatud raiete kohta. Võimalusel tuvastatakse, kas raided on tehtud kalakotka pesitsusajal või väljaspool pesitsusaega. Koondatud andmete põhjal analüüsitakse, kas kaitsealadel (piiranguvööndites) ja väljapoole kaitsealad (ka ringikujulisi püsielupaikad) jäävatel aladel kalakotka elupaikades tehtud raided on mõjutanud liigi pesitsusedukust. Piisava valimi korral selgub uuringu tulemusena, kas tulevikus saab muuta kalakotka püsielupaikade piiranguvööndi kaitsekorda raiete osas, ja võimalusel antakse hinnang, kas püsielupaikade sihtkaitsevööndites on põhjendatud väljaspool pesitsusaega teatud raiete lubamine.

**Maht:** kameraaltööd 30 päeva.

**Ajaline mõõde:** ühekordne uuring.

**Eelarve kalkulatsioon:** kameraaltööd 30 päeva x 120 eurot = 3600 eurot.

## 7.7. Koolitus ja tutvustamine

**Prioriteetsus:** III

**Eesmärk:** tõsta üldsuse, kuid eelkõige liigi kaitse seisukohalt oluliste sihtgruppide teadlikkust kalakotkastest ning seeläbi tagada soosiv suhtumine liigikaitsealadesse tegevustesse.

**Kirjeldus:** veebikaamerad, veebileht ([www.kotkas.ee](http://www.kotkas.ee)), rändekaart ([birdmap.5dvision.ee](http://birdmap.5dvision.ee)) ja õppepäevad tutvustavad kotkaid ja must-toonekurge, nende eluviisi, kaitsmise vajadust ja kaitsemeetmeid (näiteks säilikpuude jätmise vajadust, rännet, pesitsemist) ning on suunatud erametsaomanikele, riigimetsa töötajatele, jahimeestele, looduskaitse-ametnikele jt huvilistele.

Õppepäevad on hea võimalus viia kotkaste teema koolidesse, metsamajandajateni, kalakasvatajateni ja ka keskkonnaametnikeni – organiseerides neile spetsiifilisi ettekandeid. Tavaliselt on niisuguseid ettekandeseeriad olnud osaks mõnest suuremast projektist, eelmise kava ajal näiteks ESTLAT projekt.

Kotkaid ja must-toonekurge tutvustav interneti lehekülj ([www.kotkas.ee](http://www.kotkas.ee)) on juba koostatud, seda tuleb pidevalt täiendada. Oluline rahvusvahelise koostöö seisukohalt on interneti lehekülje inglisekeelse (ja venekeelse) versiooni uuendamine. Kotkaste tutvustamine veebis, õppepäevadel või trükises vajab palju illustratiivset materjali. Oluliseks tuleb pidada tööd meediaga, sest professionaalsed ajakirjanikud teavad, kuidas edastada infot viisil, et enamus inimesi sellest ka aru saaks ja huvituks. Selleks on vajalik leida teemast huvitatud ajakirjanikud ning neile regulaarselt huvitavat infot jagada. Kõigi eeltoodud teavitustegevuste illustreerimiseks on vajalik koguda fotomaterjali. Lisaks on vajalik jätkata **veebikaamerate** tööd. Olemas on kaks kalakotka pesa juures asuvat veebikaamerat. Samuti on koostatud lindude **rändekaart** (sisaldab teiste liikide kõrval ka kalakotkaid), mille aktuaalsena hoidmine nõuab küllalt palju tööaega. Pesaelu jälgimine ilma linde häirimata läbi pesakaamerate on muutunud väga populaarseks nii Eestis kui väljaspool (klikke võib lugeda miljonites ühe hooaja kohta). See aitab igal jälgijal mõista pesapaikade kaitsmise vajadust ning kalakotka vajadusi pesaelu ajal. Veebikaamerate juurde käivad mitmed foorumid. Võimalus on mõjutada näiteks looduskalendri foorumit <http://www.looduskalender.ee/forum/viewforum.php?f=56>, kus kaamera kaudu pesa vaatlejad saavad salvestada oma vaatlusi piltide või videotena, vahetada infot ja otsida lisainfot.

**Õppepäevad.** Seiretulemuste esitus. Ressurss (v.a investeeringud) sisaldub seire eelarves. Õppepäevad kotkaid puudutavate seadusemuudatuste järel, uuringute või projektide tulemuste tutvustamiseks jne keskkonnaametnikele. Õppepäevad kotkastest ja nendega seonduvatest õigusaktidest loodusteaduste õpetajatele (ja kooliõpilastele), jahimeestele, metsaspetsialistidele, metsaomanikele jt. Võimalusel kasutatakse teostamiseks erinevate projektide ressursse.

**Maht:** toimub vastavalt vajadusele iga-aastaselt.

**Ajaline mõõde:** viiakse läbi vastavalt avanevatele võimalustele ca 6 õppepäeva aastas.

**Eelarve kalkulatsioon:** Ühe õppepäevaks kulub 2 kameraaltööpäeva (1 päev ettevalmistuseks ja 1 päev teostuseks) x 120 eurot = 240 eurot; lisandub välitööpäev kohalesõiduks 170 eurot; kokku 410 eurot. Ühel aastal 6 õppepäeva, hinnanguline maksumus aastas kokku 2500 eurot.

**Interneti leheküljel info täiendamine ja aktualiseerimine** toimub MTÜ Kotkaklubi vahenditega ja lisaressurssi tõlkimise tarbeks on taotletud teiste tegevuskavadega.

**Veebikaamerad.** Iga-aastane tegevus. Kahe kaamerakomplekti käiguhoidmine võtab aastas ca 16 välitööpäeva x 200 eurot = 3200 eurot. Ette teadmata on veebikaamerate komponentide väljavahetamise vajadus (nt akud, kaablid, kontrollid, kaamera jms), ca 600 eurot aastas. Kokku hinnanguliselt 3800 eurot aastas.

**Lindude rändekaart.** Rändekaardi andmete uuendamine, suhtlemine külastajatega, programmiuuduste ettevalmistamine, tekstide tõlkimine jms võtab ca 1 tunni päevas, seega 365 tundi aastas. 365:8 = ca 46 kameraaltööpäeva x 120 eurot = 5520 eurot aastas. Kalakotkaste osa rändekaardist on ca 5%, seega hinnanguliselt 300 eurot aastas.

## 7.8. Rahvusvaheline koostöö

**Prioriteetsus:** III

**Eesmärk:** koguda informatsiooni ning vahetada kaitse-, teavitus- ja uurimiskogemusi. Koondada täielikumat teavet ja sellest tulenevalt korraldada efektiivsemat kaitset kalakotka võimalikult soodsas seisundis saavutamiseks Eestis ja väljaspool Eestit.

**Kirjeldus:** eelmise tegevuskava raames jätkati kalakotkaste värvilise rõngastamise programmi, kasutati nelja kalakotka jälgimiseks GPS-saatjaid. Vahetati pidevalt infot saatjatega kalakotkaste



kohta Soome, Venemaa ja Läti kolleegidega jne. Edaspidi on vaja jätkata kalakotkaste värvilise märgistamise programmi koordineerimist kogu Euroopas, et vältida sarnaste märgiste kasutamist ning jätkata koostööd naabermaadega kalakotka piirkondlike asurkondade seisundi jälgimiseks ning arendada ühisprojekte (näiteks mürkide mõju kalakotkastele ja nende pesitsusedukusele). Käesoleva kava raames tuleb enam tähelepanu pöörata koostööle Euroopa teiste riikidega. Samuti tuleks õppida erinevate riikide negatiivsetest kogemustest. Kuna Eesti kalakotkaste kohta on ilmunud teadusartiklid ja siinsed kalakotkad on kõigile nähtavad rändekaardil, siis on koostööst huvitatud mitmed riigid. Näiteks Šveitsi ornitoloogid planeerivad kalakotka laiapõhjalist populatsiooniuuringut modelleerimise kaudu, saamaks vastuseid ökoloogide ajatutele küsimustele: Mis paneb terve suure populatsiooni muutuma? Osalemine selles koos Matsalu rõngastuskeskusega tundub olevat võimalus, mida sel sajandil ei pruugi enam tekkida.

**Maht:** Distsantsilt toimuv suhtlemine ja infovahetus spetsialistidega väljastpoolt Eestit on pidev tegevus. 1–2 kalakotkaga seotud koostöökohtumist (*workshop*) või konverentsi aastas.

**Ajaline mõõde:** Pidev tegevus vastavalt vajadusele.

**Eelarve kalkulatsioon:** pidev infovahetus ja suhtlemine kalakotka spetsialistidega väljastpoolt Eestit lisaressurssi ei nõua.

- Osalemine konverentsidel ja koostöökohtumistel (keskmiselt üks kord aastas) – lähetuskulud 5 päeva aastas (päevaraha 50 x 5 päeva = 250 eurot, sõidupiletid ca 500 eurot, konverentsitasud (ca 100 eurot), ettevalmistus (2 kameraaltööpäeva x 120 eurot = 240 eurot). Aastas kokku hinnanguliselt 1100 eurot.
- Osalemine Euroopa kalakotka populatsiooni modelleerimisel koos peamiste kalakotka riikidega, tegevus ühel aastal. Ca 10 kameraaltööpäeva x 120 eurot = 1200 eurot.

## 7.9. Tegevuskava uuendamine

**Prioriteetsus:** II

**Eesmärk:** tagada järjepidevus kalakotka liigikaitse tegevuses, et kindlustada liigi võimalikult soodsa seisundi säilimine.

**Kirjeldus:** eelarveperioodi lõpus analüüsitakse käesoleva kaitse tegevuskava täitmist ja kaitse-eesmärkide saavutamist ning otsustatakse kaitse tegevuskava uuendamine. Seejuures on oluline hinnata rakendatud kaitsemeetmete täitmise tõhusust ning selle alusel planeerida edasised tegevused. Tegevuskava uuendatakse varem, kui liigi püsimine näib olevat ohustatud ootamatute keskkonnamuutuste tõttu.

**Maht:** 12 kameraaltööpäeva.

**Ajaline mõõde:** ühekordne tegevus.

**Eelarve kalkulatsioon:** kameraaltööd 12 päeva x 120 eurot = 1440 eurot, hinnanguliselt 1400 eurot.

## 8. Kaitse tulemuslikkuse hindamine

Eesti kalakotka populatsiooni kaitse on tulemuslik, kui pesitsevate paaride arv on stabiilne tõuseb ja produktiivsus tagab taastootmise ning liik levib sobivatele, kuid seni asustamata aladele (liigi levik taastub vaenamiseelseks seisuks).

Kalakotka kaitse tegevuskava rakendamise tulemuslikkust hinnatakse püstitatud lähiaja ja pikaajaliste eesmärkide saavutamise kaudu riikliku seire tulemuste alusel ja teostatavate uuringute tulemuste põhjal. Lähima viie perspektiivis säilitada liigi senine võimalikult soodne seisund ja liigi arvukus 90–100 paari tasemel ning 15 aasta perspektiivis on saavutada kalakotka arvukuse tõus 125 paarini.

Kuna Eestil on võimalik eelkõige mõjutada olukorda Eestis pesitsusaladel ja mingil määral ka siit läbirändava põhjapoolse populatsiooni peatuskohtades, siis keskendub tegevuskava Eestis rakendatavatele meetmetele ja Eestis pesitsevale asurkonnale. Samas ei tohiks jätta tähelepanuta väljaspool Eesti piire toimuvat, sest Eesti pindala ja sinne populatsioon on kalakotka areaali ja liigi populatsiooniga võrreldes marginaalne. Seda enam, et Eestis on olemas oskused nii kalakotka pesapaikadel toimuva, kui ka rändeteede ja talvituspaikade jälgimiseks.

Silmas tuleb pidada ka pikaajalisi muutusi Euroopa ja Aafrika kliimas, mis võivad kliima soojenedes muuta ka kalakotka levikut nii pesitsus- kui talvitusosaladel (Hole *et al.* 2009; BirdLife International and Durham University 2017).

## 9. Kalakotka kaitseks vajalike tegevuste rakendamise ajakava ja eelarve

Eelarve kokkuvõte on esitatud tabelites 8 ja 9. Eelarve sisaldab kõiki makse (sh käibemaks).

**Tabel 8.** Kalakotka tegevuskavaga määratud tegevuste maksumus aastateks 2020–2024 (sadades eurodes). Kasutatud lühendid: KeA – Keskkonnaamet, KAUR – Keskkonnaagentuur, X – töö teostamiseks vajalikud vahendid ei sisaldu liigitegevuskava eelarves ja planeeritakse tegevuskava rakendamise jooksul.

Jrk nr	Tegevus	Prioriteet	Võimalik korraldaja	2020	2021	2022	2023	2024	Kokku
7.1.	Uute pesitsusterritooriumite kaardistamine	II	KeA	21	21	21	21	21	105
7.2.	Säilikpuude jätmise juhendi täiendamine	II	KeA		22				22
7.3.	Toitumise ja toitumispaikade uuringud	II	KeA			131	37	34	202
7.4.	Riiklik seire	II	KAUR	X	X	X	X	X	0
7.5.	Kalakotka pesitsus- ja rändeagegsete andmete kogumine	III	KeA	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	71
7.6.	Raiete mõju uuring kalakotka elupaikades	III	huvilised					32	32
7.7.	Koolitus ja tutvustamine (õppepäevad)	III	huvilised	25	25	25	25	25	125
7.7.	Koolitus ja tutvustamine (veebikaamerad)	III	huvilised	38	38	38	38	38	190
7.7.	Koolitus ja tutvustamine (lindude rändekaart)	III	huvilised	3	3	3	3	3	15
7.8.	Rahvusvaheline koostöö (osalemine konverentsidel ja koostöökohtumistel)	III	KeA, huvilised	11	11	11	11	11	55
7.8.	Rahvusvaheline koostöö (Euroopa kalakotka populatsiooni modelleerimine)	III	KeA		12				12
7.9.	Tegevuskava uuendamine	II	KeA					14	14
	<b>KOKKU</b>			<b>112,2</b>	<b>146,2</b>	<b>243,2</b>	<b>149,2</b>	<b>192,2</b>	<b>843</b>

**Tabel 9.** Tegevuste maksumus prioriteetide ja aastate lõikes (sadades eurodes).

<b>Prioriteetsus</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>Kokku</b>
I						0
II	21	43	152	58	69	343
III	91,2	103,2	91,2	91,2	123,2	500
<b>Kokku</b>	<b>112,2</b>	<b>146,2</b>	<b>243,2</b>	<b>149,2</b>	<b>192,2</b>	<b>843</b>

## Kasutatud põhiallikate loend

### Kasutatud trükised:

Eesti keskkonnastrateegia, 1997, Keskkonnaministeerium, Tallinn.

**Carss, D. & Godfrey, J. D. 1996:** Accuracy of estimating the species and sizes of Osprey prey: A test of methods: *Journal of Raptors Research* 30 (2): 57-61.

**Castellanos, A. & Ortega-Rubio, A. 1995.** Artificial nesting sites and Ospreys at Ojo de Liebre and Guerrero Negro lagoons, Baja California Sur, Mexico. *Journal of Field Ornithology* 66: 117-127.

**Cramp, S. & Simmons, K. E. L. 1980:** Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. Vol. 2. Hawks to Bustards: Oxford University Press, Oxford.

**Dennis, R. 1991:** Ospreys: Colin Baxter Photography Ltd, Lanark.

**Dennis, R. 2008:** A life of Ospreys. Whittles Publishing, Dunbeath, Scotland.

**Dennis, R. 2016:** Plan for the Recovery and Conservation of Ospreys in Europe and the Mediterranean Region in particular. Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats – 36th meeting of the Standing Committee – Strasbourg, 15–18 November 2016. T-PVS/Inf(2016)12E.

**Drobelis, E. 1990:** Osprey (*Pandion haliaetus*) in South Lithuania: *Acta Ornithologica Lituanica* 3: 136-138.

**Eltis, J., Leito, A., Leivits, M., Luigujõe, L., Nellis, R., Ots, M., Tammekänd, I., Väli, Ü. 2019:** Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine arvukus 2013–2017. *Hirundo* 2019 32 (1) 1-39.

**Ewins, P. J. 1997:** Osprey (*Pandion haliaetus*) populations in forested areas of North America: changes, their causes and management recommendations: *Journal Raptor Research* 31: 138-150.

**Forsman, D. 1999:** The Raptors of Europe and the Middle East: 77-85 & 21-25. T & AD Poyser, London.

**Gensbøl, B. 1984:** Birds of Prey of Britain and Europe, North Africa and the Middle East: Collins, 265-270. London.

**Hake, M., Kjellen, N. & Alerstam, T. 2001:** Satellite tracking of Swedish Ospreys *Pandion haliaetus*: autumn migration routes and orientation: *Journal Avion Biology* 32: 47-56.

**Henny, C. J. & Kaiser, J. L. 1996.** Osprey population increase along the Willamette river, Oregon, and the role of utility structures, 1976–1993. In Bird, D. M., Varland, D. E. & Negro, J. J. (eds.), *Raptors in Human Landscapes*: 97-108. Academic Press, San Diego.

**Hole, D. G., Willis, S. G., Pain, D. J., Fishpool, L. D., Butchart, S. H. M., Collingham, Y. C., Rahbek, C. and Huntley, B. 2009:** Projected impacts of climate change on a continent-wide protected area network. *Ecology Letters*, 12: 420–431. doi:10.1111/j.1461-0248.2009.01297.x.

- Houston, C. S. & Scott, F. 2001.** Power poles assist range expansion of Ospreys in Saskatchewan. *Blue Jay* 59: 182-188.
- Häkkinen, I. 1977:** Food catch of the Osprey *Pandion haliaetus* during the breeding season: *Ornis Fennica* 54: 166-169.
- Häkkinen, I. 1978:** Diet of the Osprey *Pandion haliaetus* in Finland: *Ornis Scandinavica* 9: 111-116.
- Karevaara, T.-A. 1998:** Sääksen (*Pandion haliaetus* L.) saalistus käyttäytyminen kalanviljelylaitoksilla: Sylventävien opintojen tutkielma, Joensuun yliopisto, Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta, Biologian laitos. 35 s.
- Kjellen, N., Hake, M. & Alerstam, T. 2001:** Timing and speed of migration in male, female and juvenile Ospreys *Pandion haliaetus* between Sweden and Africa as revealed by field observations, radar and satellite tracking: *Journal Avian Biology* 32: 57-67.
- Kontkanen, H., Nevalainen, T. & Lõhmus, A. 2004:** Röövlinnud ja metsamajandus. Eesti Entsüklopeediakirjastus, Tallinn.
- Konts, K. 2013:** Säilikpuude sobivus kalakotka (*Pandion haliaetus*) pesapuudeks. Bakalaureusetöö, Eesti Maaülikool, 75 lk.
- Korhonen, K.-M. & Savonmäki, S. 1997:** Metsätalouden ympäristöopas. Metsähallitus.
- Levenson, H. & Koplín, J.R. 1984:** Effect of human activity on productivity of nesting Ospreys. – *Journal of Wildlife Management*, 48: 1374-1377.
- Lõhmus, A. 2001a:** Habitat selection in a recovering Osprey *Pandion haliaetus* population: *Ibis* 143: 12 lk.
- Lõhmus, A. 2001b:** Ospreys *Pandion haliaetus* in Estonia: a historical perspective: *Vogelwelt* 122: 167-171.
- Meyburg, B. U., Manowsky, O. & Meyburg, C. 1996.** The Osprey in German: its adaption to environments altered by man. In Bird, D. M., Varland, D. E. & Negro, J. J. (eds.), *Raptors in human landscapes*: 125-135. Academic Press, San Diego.
- Mebis, T & Schmidt, D. 2006.** Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Pp 110 -121. Kosmos.
- Mizera, T. 1995:** Why is the Ospreys *Pandion haliaetus* a rare breeding species in Poland?: *Vogelwelt* 116: 197-198.
- Moll, K. H. 1962:** Der Fischadler (*Pandion haliaetus*): Neue Brehm-Bücherei. Wittenberg Lutherstadt.
- Mäemets, A. 1977:** Lakes of the Estonian S. S. R. and Their Protection. Valgus, Tallinn.
- Mägi, E. & Kaisel, K. 1997:** Rändlindude saabumine Matsallu 1995. ja 1996. aasta kevadel: Loodusevaatlusi 1995/96: 3-13.

- Männik, R. 2003:** Kalakotkas. Eesti Loodus 2003: 226-228.
- Männik, R. & Sein, G. 2004:** Kalakotkas pesitses elektripostil. Hirundo 17, trükis.
- Männik, R. 2005:** Kalakotkas. Kaitse tegevuskava aastateks 2006–2010. MTÜ Kotkaklubi.
- Männik, R. 2010:** Kalakotka tegevuskava täitmine 2010. MTÜ Kotkaklubi, 11 lk.
- Petty, S.J. 1998.** Ecology and conservation of raptors in forests. Forestry Commission Bulletin 118. HMSO, London.
- Poole, A. F. 1989:** Ospreys. A natural and unnatural history: 245 lk. Cambridge University Press, Cambridge.
- Randla, T. 1976:** Eesti röövlinnud. Kullilised ja kakulised: 77-80 & 86-92. Valgus, Tallinn.
- Rosenvald, R.; Lõhmus, A.; Kiviste, A. 2008.** Preadaptation and spatial effects on retention-tree survival in cut areas in Estonia. Canadian Journal of Forest Research, 38, 2616 - 2625.
- Saurola, P. 1986:** The Osprey in Finland, 1975-1985): Lintumies 21: 66-80.
- Saurola, P. 1996:** Suomen sääkset 1995-1996: kannan koko, pesimätulos ja pesintäajan vaihtelu: Linnut-Vuosikirja 1996: 35-40.
- Saurola, P. 2003:** Satellite tracking of Finnish Ospreys *Pandion haliaetus*: preliminary results. X Estonian-Finnish Ornithologists Days. Pedase, Estonia.
- Sellis, U. 2001/2002:** Tegevuskava must-toonekure kaitseks. Looduskaitseühing Kotkas, Tartu 2001/2002.
- Soom, E. 1998:** Märkmeid kalakotkaste kohta Saaremaal. Linnurada 1998/1:22.
- Sömmer, P. 1995:** The situation of the Osprey *Pandion haliaetus* in Brandenburg, Germany: Vogelwelt 116: 181-186. **Strazds, M. 2011:** Conservation Ecology of Black Stork in Latvia. Dissertation for PhD Biology, Zoology, University of Latvia, Faculty of Biology: 68-72.
- Strazds, M.; Bauer, H.-G.; Väli, Ü.; Kukäre, A.; Bartkevičs, V. 2015:** Recent impact of DDT contamination on Black Stork eggs. Journal of Ornithology, 156, S187–S198.
- Tuvi, J. 2002:** Meri- ja kalakotkas – probleemliigid kalakasvatustes. Kursusetöö. Tartu Ülikool, Zooloogia ja Hüdrobioloogia Instituut Loomaökoloogia õppetool: 18-32.
- Tuvi, J. 2018:** Kalakotkas 2018. Ettekanne MTÜ Kotkaklubi aastakoosolekul.
- Väli, Ü. & Lõhmus, A. 2000:** Suur-konnakotkas ja tema kaitse Eestis. Hirundo Supplementum 3: 1-50.

**Väli, Ü.; Sellis, U. 2014:** Why an Osprey *Pandion haliaetus* after breeding in Estonia on autumn migrations regularly moved north-east to visit St. Petersburg? *The Russian Journal of Ornithology*, 23, 3477–3486.

**Väli, Ü., Sellis, U. 2016:** Migration patterns of the Osprey *Pandion haliaetus* on the Eastern European - East African flyway. *Ostrich*, 87 (1), 23–28.10.2989/00306525.2015.1105319.

**Романов, М. С., Чеплагина, И. А., Нагаицева, Ю. Н., Милосердов, Д. Ю., Теплюк, М. С., 2002:** Наблюдения по экологии Орлана-белохвост и скопы. Дарвинском заповеднике, Череповец: 14-15.

#### **Kasutatud normatiivmaterjal:**

Looduskaitse seadus. *Riigikogu seadus nr. 620, 26. 05.2004.*// kehtiv redaktsioon RT I, 26.01.2018, 10

Vabariigi Valitsuse 20. mai 2004. a määrus nr 195 „I ja II kaitsekategooriana kaitse alla võetavate liikide loetelu”, [RT I 2004, 44, 313](#)

#### **Internetiaadressid:**

BirdLife International (2017) Species factsheet: *Pandion haliaetus*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 03/12/2017.

BirdLife International and Durham University (2017) Species climate change impacts factsheet: *Pandion haliaetus*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 13th December 2017.

Partners in Flight Science Committee. 2013. Population Estimates Database, version 2013. Available at: <http://rmbo.org/pifpopestimates>. (Accessed: 10/10/2017).

eElurikkus, 2017: <https://elurikkus.ut.ee/kirjeldus.php?lang=est&id=85366>

Eesti Keskkonnastrateegia aastani 2030: <http://www.keskkonnainfo.ee/failid/viited/strateegia30.pdf>

Eesti metsanduse arengukava aastani 2020, 2010, (kinnitatud Riigikogu otsusega nr 909 OE 15. veebruaril 2011. a)

[https://www.riigiteataja.ee/aktiilisa/3180/2201/1003/Eesti\\_%20metsanduse\\_arengukava.pdf](https://www.riigiteataja.ee/aktiilisa/3180/2201/1003/Eesti_%20metsanduse_arengukava.pdf)

The Osprey in Scotland, 2004, [<http://www.ospreys.org.uk/AWOP/About%20Scotland.htm>]

Редкие и исчезающие животные России, 2004, [[http://nature.ok.ru/doc/birds/2\\_33.htm](http://nature.ok.ru/doc/birds/2_33.htm)]