

KINNITATUD
Keskkonnaameti
18.04.2024
korraldusega nr 1-3/24/211

*Kassikaku (Bubo bubo)
kaitse tegevuskava*



Kokkuvõte

Kassikakk on peamiselt Eesti rannikualadel levinud haudelind, kelle arvukus on oluliselt vähenenud. Hinnanguliselt elab Eestis praegu 30–40 paari kassikakke (EOÜ ja KAUR, avaldamata andmed). Viimastel aastatel on riikliku seire käigus registreeritud kuni 21 asustatud kassikaku elupaika ja 5-9 pesitsust aastas (KAUR ja EOÜ).

Eesti kassikaku populatsiooni käekäiku mõjutavad peamiselt looduslikud ohutegurid, saagialade kvaliteedi muutused, keskkonnamürgid, pesitsusaegne häirimine, aga ka hukkumine elektriliinide jm taristu tõttu ja metsamajandus registreerimata elupaikades.

Pikaajaline kaitse-eesmärk (15 aasta perspektiivis) on kassikaku arvukuse tõus Eestis vähemalt 60 paarini ja elupaikade pindala suurenemine. Kaitsekorralduse eesmärgid aastani 2028 on liigi säilimise tagamine Eesti maastikus vähemalt praeguse arvukuse (30–40 paari) tasemel, produktiivsuse taastumine vähemalt 1,3 pojani, pesitsuselupaikade pindala säilimine ja kõikide asustatud elupaikade kaitse alla võtmine.

Kassikaku soodsa seisundi tagamise esmaseks tingimuseks on võimalikult paljude kassikaku elupaikade säilitamine erinevat tüüpi kaitsealade või püsielupaikadena. Seejuures tuleb liigi soodsa seisundi saavutamiseks Looduskaitseaduse (edaspidi ka *LKS*) § 3 mõistes kaitsealade või püsielupaikadena säilitada ka liigi poolt asustamata elupaigad, kus on säilinud liigi elupaiganõudlusele vastavad tingimused, et liigi produktiivsusse tõusu korral oleks võimalik neid taasasustada.

Kassikaku kaitse tegevuskavaga planeeritud tegevustest on seetõttu esimese prioriteediga kassikaku seni teadmata pesitsuskohtade otsimine, mis võimaldab pesitsuselupaiku kaitse alla võtta ja vähendada pesitsusaegset häirimist ning pesaaluste paigaldamine pesitsevate paaride elupaikadesse, et vähendada pesarüüset ja häiringuid. Muude suure ja keskmise mõjuga ohutegurite mõju vähendamiseks on teise prioriteedi tegevustena ette nähtud: riikliku seire ja noorlindude saatjauuringu jätkamine, surnud lindude analüüsimine, kolmandate pesapoegade üleskasvatamine, koostöö elektriliini haldajatega ohtlike elektriliinide ümberehitamiseks, tähiste ja teabetahvlite paigaldamine suure külastuskoormusega elupaikadesse, keskkonnateadlikkuse tõstmine ja järelevalve tõhustamine ning tegevuskava uuendamine kaitsekorraldusperioodi lõpus.

Aastateks 2024-2028 planeeritud kaitsekorralduslike tööde kogumaksumus on hinnanguliselt 104 560 eurot, sellest I ja II prioriteedi tööde maksumus 66 700 eurot.

Kassikaku kaitse tegevuskava eelmisel perioodil ei olnud tulemuslik, kuigi enamik tegevuskavaga ette nähtud töid said täidetud, sest kassikaku arvukus ja produktiivsus jätkuvalt langesid. Eelmise viie aasta kaitsekorralduslikud tegevused olid suunatud peamiselt elupaikade kaitsele (säilitamisele), millest ei piisa. Seetõttu on oluline tõhustada kaitsemeetmeid ja kavandada ka intensiivkaitset, nt noorlindude saatjauuringu jätkamine, et selgitada iga isendi käekäiku ja tema elumust mõjutavaid tegureid, pesaaluste paigaldamine röövluse vähendamiseks, elektriliinide asendamine kaablitega isendite hukkamise vältimiseks, vajadusel kolmandate pesapoegade üleskasvatamist, et luua eeldused kassikakkude arvukuse stabiilsuse või kasvu saavutamiseks.

Kassikaku kaitse saab lugeda tulemuslikuks, kui kassikaku produktiivsuse trend on stabiilne või kasvav (perioodil 1980-2022 oli keskmine produktiivsus 1,3), arvukus on stabiilne või kasvav

(2023. aastal arvukushinnang 30-40 paari) ja teadaolevate elupaikade pindala on vähemalt 2400 ha. Kaitse korraldamise saab lugeda tulemuslikuks, kui käesoleva kavaga ette nähtud I ja II prioriteedi tegevused on perioodi lõpuks täies mahus ellu viidud.

Sisukord

| | |
|---|-----------|
| Kokkuvõte..... | 2 |
| 1. Kassikaku bioloogia, levik ja arvukus | 7 |
| 1.1. Pesitsusbioloogia..... | 7 |
| 1.2. Pesapaik | 9 |
| 1.3. Kodupiirkond | 11 |
| 1.4. Toitumine..... | 11 |
| 1.5. Levik ja arvukus maailmas | 14 |
| 1.6. Levik ja arvukus Eestis | 15 |
| 2. Ülevaade seirest, uuringutest ja inventuuridest..... | 19 |
| 3. Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs | 21 |
| 4. Ohutegurid ja meetmed..... | 24 |
| 4.1. Looduslikud mõjutegurid..... | 24 |
| 4.2. Saagialade kvaliteedi muutumine | 27 |
| 4.3. Pesitsusaegne häirimine | 28 |
| 4.4. Hukkumine elektriliinide jm taristu tõttu..... | 30 |
| 4.5. Metsamajandus | 32 |
| 4.6. Keskkonnamürkide mõju..... | 33 |
| 4.7. Kaubandus munade ja poegadega..... | 34 |
| 4.8. Vaenamine | 35 |
| 5. Kassikaku kaitse tegevuskavaga perioodiks 2019–2023 ette nähtud tegevuste täitmise ja kaitse tulemuslikkuse analüüs | 36 |
| 6. Kaitse eesmärgid | 39 |
| 6.1. Kaitse eesmärk | 39 |
| 6.2. Liigi võimalikult soodsa seisundi tagamise tingimused | 36 |
| 6.3. Leiukoha ja elupaiga EELIS-sse kandmise põhimõtted | 36 |
| 6.4. Kaitstava ala moodustamise ja piiritlemise kriteeriumid, sobiv kaitsekord | 37 |
| 6.5. Seos teiste kaitsealuste liikide kaitsega..... | 38 |
| 7. Soodsa seisundi saavutamiseks vajalikud tegevused (meetmed), nende eelisjärjestus ja teostamise ajakava | 40 |
| 7.1. Seniteadmata pesitsuskohtade otsimine..... | 42 |
| 7.2. Riiklik seire (arvukuse, sigimisedukuse, saagi koosseisu ja elupaikade seisundi jälgimine)..... | 42 |
| 7.3. Pesaaluste paigaldamine | 43 |
| 7.4. Noorlindude saatjauuring..... | 44 |
| 7.5. Surnud lindude analüüsimine..... | 45 |
| 7.6. Kolmandate pesapoegade üleskasvatamine | 45 |
| 7.7. Koostöö elektriliinide haldajatega | 46 |
| 7.8. Tähiste ja teabetahvlite paigaldamine..... | 47 |
| 7.9. Merelindudest keskkonnamürkide analüüsimine..... | 47 |
| 7.10. Tegevuskava uuendamine..... | 47 |

| | |
|---|-----------|
| 7.11. Kassikaku asurkonna geneetiline uuring | 48 |
| 7.12. Veebikaamera paigaldamine | 48 |
| 7.13. Rahvusvaheline koostöö | 48 |
| 7.14. Keskkonnateadlikkus tõstmine ja järevalve tõhustamine | 49 |
| 7.15. Mügri ja pisinäriiliste arvukuse uuring kassikaku elupaikades | 49 |
| 7.16 Püsielupaikade moodustamine..... | 50 |
| 8. Kaitse tulemuslikkuse hindamine..... | 51 |
| 9. Eelarve | 52 |
| Kasutatud allikad..... | 54 |
| Lisa 1 | 57 |

Sissejuhatus

Kassikakk on I kaitsekategooria ja Linnudirektiivi¹ I lissasse kuuluv linnuliik. Kassikaku soodsa seisundi tagamiseks Eestis kehtestati 2005. aastal kaitsekorralduskava (Nellis 2004). Käesolev kaitse tegevuskava on kassikaku kolmas jätkukava, milles antakse ülevaade liigi bioloogiast, arvukusest ja levikust ning viimastel aastatel läbi viidud uuringutest. Analüüsitakse senise kaitse tõhusust ja liigi kaitsestaatust Eestis. Kirjeldatakse liiki ohustavaid tegureid, hinnatakse eelmise kavaga planeeritud tegevuste täitmist ja sõnastatakse vajalikud kaitsekorralduslikud meetmed. Seatakse pika- ja lühiajalised kaitse-eesmärgid, kirjeldatakse kaitse tulemuslikkuse hindamise kriteeriume ja esitatakse kaitse korraldamise eelarve aastateks 2024-2028.

Kava on täiendatud 2018-2023. a kaitsekorralduse perioodi jooksul ellu viidud tegevustega. Võrreldes eelmise kavaga on metsamajandust käsitletud eraldi ohutegurina, lisatud mitmeid täiendavaid meetmeid erinevate ohutegurite mõju vähendamiseks, lisatud uusi tegevusi soodsa seisundi saavutamiseks ning täiendatud elupaikade piiritlemise põhimõtteid.

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

Kassikaku kaitse tegevuskava kinnitamise kiitis heaks liikide kaitse ja võõrliikide ohjamise planeerimise komisjon² oma 15. jaanuari 2024 koosoleku otsuse alusel.

Käesoleva kava eelnõu koostas Renno Nellis, koostöös Rein Nellise, Madis Leivitsa, Urmas Sellise, Aarne Tuule ja Raivo Endreksoniga. Kava eelnõu korrekture tegid Keskkonnaameti ja Kliimaministeeriumi spetsialistid.

Esikaane foto: kassikaku poeg, Renno Nellis.

¹ Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/147/EÜ loodusliku linnustiku kaitse kohta (ELT L 20, 26.01.2010, lk 7–25).

² Moodustatud Keskkonnaameti peadirektori 19. jaanuari 2017 käskkirjaga nr 1-1/17/64.

1. Kassikaku bioloogia, levik ja arvukus

1.1. Pesitsusbioloogia

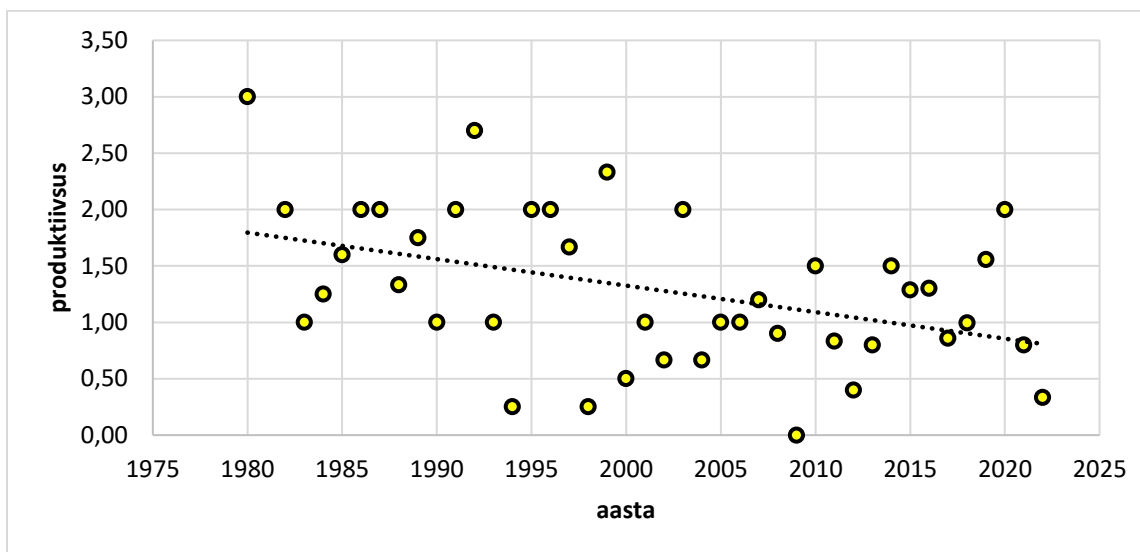
Kassikakud on kogu maailmas levinud suured kakulised. Kassikakk on üldilmelt pruun, oranžide silmade ja silmatorkavate sulgkõrvadega lind. Kassikaku üldpikkus on kuni 75 sentimeetrit, tiibade siruulatus ulatub 180 sentimeetrini ja suuremad isendid kaaluvad üle nelja kilogrammi. Pesitsema hakkavad kassikakud enamasti 2-3 aastaselt ja nad võivad vangistuses elada enam kui 60-aastaseks (Penteriani ja Delgado 2019). Seni on rõngataasleidude järgi kassikakud looduses elanud kuni 26 aasta vanuseks (Rengastustoimisto) ja ühe kassikaku põlvkonna eluea pikkuseks loetakse 12 aastat (IUCN).

Kassikakk on paigalind, kelle sobivad elupaigad võivad olla asustatud aastakümneid (Randla 1976; Worfolk 1999). Rootsi rõngataasleidude põhjal hajuvad linnud esimesel eluaastal keskmiselt 57 km kaugusele sünnikohast, vanemad linnud leiti sünnipaigale lähemalt (40–50 km), kuid üksikud linnud leiti ka enam kui 100 km kauguselt (Olsson 1997). Lätis rõngastatud lindude taasleiud on 12–265 km kaugusel pesast, kusjuures kolm Lätis rõngastatud lindu on leitud Eestist (Lipspergs 2011; Keskkonnaagentuuri (edaspidi KAUR) Matsalu Rõngastuskeskus). Soomes hajusid noorlinnud sünnipaigast keskmiselt 83 km kaugusele (vahemikus 10-162 km; Penteriani & Delgado 2019). Eestis on kaks GPS saatjaga noorlindu liikunud esimesel ja teisel eluaastal sünnipaigast kuni 36 km kaugusele (Hiiumaal). Vormsil liikus noorlind tulenevalt saare „suurusest“ vaid kuni 13 km kaugusele (Kotkaklubi, avaldamata andmed).

Kassikakud alustavad pesitsemist veebruaris, kui toimub mäng ja pesapaiga valimine. Väga varased kurnad võivad pesas olla juba veebruari viimastel päevadel (Kontkanen *et al.* 2004). Täiskurnas on enamasti 2–3, harva ka 4 muna (Randla 1976; KAUR seireandmed). Esimese kurna hukkumise järel, pesitsemise algfaasis, võivad kassikakud muneda ka järelkurna (Olsson 1997), mille suurus ei pruugi esimesest kurnast erineda (Bettega *et al.* 2011). Eestis on kassikakkude keskmine kurna suurus 2,4 muna (ajavahemikul 1930–2003 leitud kurnad, n=43; Eesti Ornitoloogiaühingu (edaspidi EOÜ) pesakaardiarhiivi, juhuvaatluste arhiivi, röövlindude seire ja linnuinventuuride andmed). Hilisemad võrreldavad andmed kurna suuruse kohta Eestis puuduvad, sest kassikaku pesitsusaegse häirimise vältimiseks munadega pesi ei otsita. Lätis oli 2000-ndatel keskmine kurna suurus 2,8 muna (Lipspergs 2011).

Haudumine vältab 34–36 päeva (Randla 1976; Worfolk 1999). Pojad kooruvad aprilli viimasel dekaadil, hilisemad mai alguses ja püsivad pesas enamasti poolteist kuud ehk kuni juuni keskpaigani (Randla 1976). Hiliseid pesapoegi võib siiski kohata ka juulis (Kontkanen *et al.* 2004, EOÜ) või isegi augustis (Lõhmus *et al.* 1997). Pojad lahkuvad pesast enne lennuvõimestumist. Hispaanias läbi viidud telemeetriauuringu järgi hajusid alla 100 päeva vanused kassikaku pojad pesast 492±307 meetri kaugusele ning üle 100 päeva vanused pojad 1040±88 meetri kaugusele (Penteriani *et al.* 2005). Pojad lahkuvad sünnipaigast septembris või oktoobris, 20–24 nädala vanustena (Mikkola 1983; Cramp 1985). Eestis lahkusid kaks GPS saatjaga noorlindu pesapaigast alles oktoobri lõpus ja detsembris (vastavalt 24. oktoobril ja 8. detsembril) ehk 23-29 nädala vanusena (Kotkaklubi, avaldamata andmed). Eesti kassikakkude pesapojad kasvavad võrreldes Hispaania poegadelega ligi kaks korda aeglasemalt, see on selgunud noorlindude saatjauuringu käigus. Seda tingib põhjapoolsem laiuskraad ja tõenäoliselt ka saagi vähesus, viimane võib põhjustada ka pika tugihooldde.

Eestis oli kassikaku sigimisedukus 2000-ndatel aastatel väiksem kui eelneval perioodil (joonis 1). Keskmise produktiivsuse oli aastatel 1980–2022 1,26 poega alustatud pesitsuse kohta (mediaan 1,06; EOÜ ja KAUR, avaldamata andmed). Soome kassikakkude produktiivsus oli aastatel 1986–2007 1,54 (mediaan; Saurola 2009). Eestis oli samal perioodil kassikaku produktiivsuse mediaan väga sarnane, 1,55 (keskmise 1,47). Alates 1980. aastast on produktiivsus oluliselt vähenenud. 2022. aastal oli üks ajaloo halvemaid pesitsusaastaid. Viimasel kümnendil (2013–2022) oli kassikaku keskmine produktiivsus 1,03, mis on alates 1980. aastast perioodi keskmisega võrreldes märksa väiksem (1,26). Eelmisel sajandil leiti tõenäoliselt üles vähem ebaõnnestunud pesi, aga sel sajandil on neid rohkem otsitud. Liigi produktiivsus on viimasel 40 aastal tõenäoliselt siiski vähenenud.



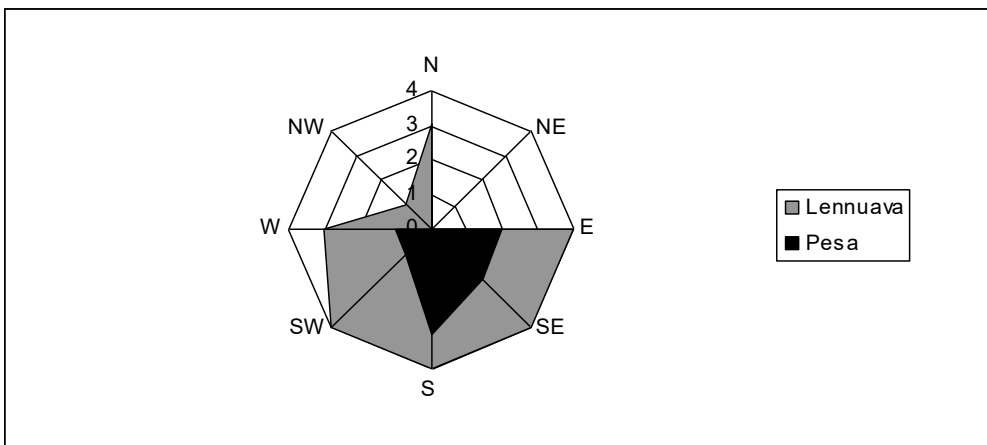
Joonis 1. Kassikaku produktiivsus Eestis aastatel 1980–2022 (EOÜ avaldamata andmed ja KAUR seirearuanded). Igal aastal on leitud kuni üheksa kassikaku pesa, keskmiselt neli pesa.

Tegelik sigimisedukus on looduses väiksem, sest pesitsemise alguses ebaõnnestunud pesi on raskem leida kui edukaid pesi, mille ümbruses on sageli palju saakloomade jäänuseid. 2020-ndatel on Eestist teada veel ainult 12 pesitsusterritooriumi, kus kakud on pesitsenud, st alustanud munemist. Aastas leitakse üles tavaliselt 3-7 pesa, maksimaalselt 10 pesa (2018. aastal). Ülejäänud paarid konkreetsel aastal ei pesitse või ei leitud ebaõnnestunud pesitsusega pesalohku elupaigast üles.

Lätis pesitses ajavahemikul 2001–2010 edukalt 69% pesitsemist alustanud paaridest ning eduka pesitsuse kohta lennuvõimestus 2,2 poega (Lipsbergs 2011), Eestis olid vastavad näitajad samal ajavahemikul 65% ja 1,45 poega (EOÜ). Rootsis kasvab edukas kassikaku pesas üles keskmiselt 1,6 poega (Olsson 1997). Hispaanias Alicante piirkonnas, kus saakloomade hulk kakkude sigimist ei piira, pesitseb 95% pesitsemist alustanud paaridest edukalt ning eduka pesa kohta lennuvõimestub keskmiselt 3,1 poega, mittepesitsevate paaride osatähtsus populatsioonis on ainult 5% (Pérez-García *et al.* 2011). Eesti kassikakupopulatsiooni sigivust iseloomustab madal produktiivsus, mis on 21. sajandil vähenenud. See on tõenäoliselt tingitud eelkõige sobiva saagi vähesusest rannikul ja märgaladel.

1.2. Pesapaik

Eestis rajab kassikakk pesa enamasti maapinnale, mõne tüve või kännu kõrvale, murdunud puu juurestiku või tüve alla, kanarbikumättale rabasaarel, oksahunnikusse või mujale (Randla 1976; Renno 1993; EOÜ pesakaardiarhiiv). Kassikakk on pesitsenud ka vanas rebaseurus, kivihunnikus, varemtes, metskitsede söödasõimes ja selle all (Kumari 1961). Üksikutel juhtudel on kassikakud pesitsemiseks kasutanud ka hiireviu ja merikotka vana pesa (Soovik 1963; Nellis 2003). Kassikakk eelistab Eestis pesitseda kevadisele päikesele avatud (luite)nõlva harjal või selle lõunapoolsel osal, ka pesa paikneb varjeelemendi (puutüvi, känd vms) lõunapoolsel küljel ning on enamasti ka avatud lõunakaartesse (joonis 2). Palumännikutest asub pesapaik sageli varjatult mõne noore kuuse maani ulatuvate okste all (Nellis 2003; Kontkanen *et al.* 2004). Pesa ise on pinnasesse kraabitud lohk läbimõõduga u 30 cm ja sügavusega kümmekond või enam sentimeetrit. Pesitsemiseks kasutatud puistus on ühel paaril enamasti mitu pesakohta, mida aastati vahetatakse. Pesakohad on üksteisest enamasti mõnekümne kuni mõnesaja meetri kaugusel, suurimad kahe sama paari pesade vahelised vahemaad on seni Eestis olnud 900 ja 700 meetrit.



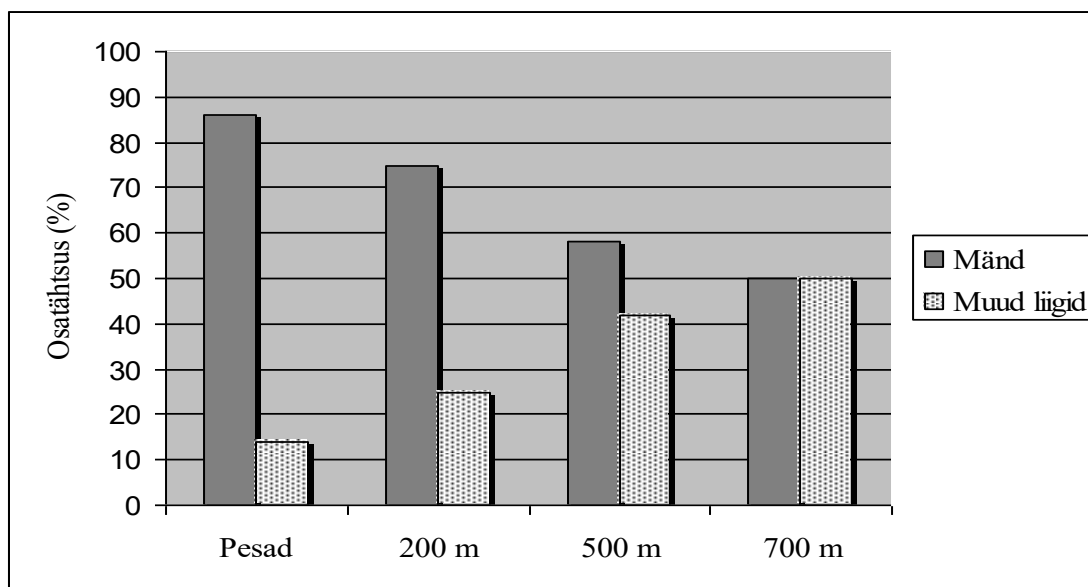
Joonis 2. Kassikaku pesade paiknemine varjeelemendi suhtes ning lennuavade suunad pesalt (Nellis 2003 järgi).

Lätis on 27% leitud pesadest asunud puutüve kõrvale, 24% noore puu okste all, 12% tuuleheitejuurestike all või kõrvale ning ligi 8% pesadest on leitud liivakivipaljanditelt. Lisaks pesitsesid sealsed kassikakud kümne aasta jooksul 16 korral neile puu otsa ehitatud tehispesades (Lipsbergs 2011).

Eestis leiti kahekümnendal sajandil kassikaku pesi peamiselt puisrabadest, palumännikutest ja lageraielankidelt. Üksikuid pesi ka puisniitudelt, lehtmetsadest, kuuse-segametsadest, vanadest karjääridest ja uudismaadelt (Randla 1976; Laur, Lelov 1990; Leibak *et al.* 1994). Aastatel 1995–2011 leitud 31-st kassikaku pesast 17 asusid kuivas männikus, neli lageraielangil, kaks rabamännikus ja madalsoos ning üks pesa vastavalt rabasaarel, tuulemurrus, niiskes lehtmetsas, hoone varemeis, vanas pakkivikarjääris ja vanas turbakarjääris (Nellis 2006, Nellis 2014).

Viimastel aastatel on üks kassikakupaar pesitsenud Põhja-Eesti klindil (alates 2016. aastast) ja üks paar vähekasutatava suvila teise korruse rõdul. 2014. aastast alates on kassikakud pesitsenud ka spetsiaalselt neile paigaldatud pesaalustel (kokku kuus korda, sh viiel korral edukalt).

Kassikakud pesitsevad Eestis enamasti vanades männikutes (joonis 3). Kassikaku pesa juures on puistu harilikult üherindeline, vahel esineb ka teine rinne ja hõre põõsarinne. Keskmine puistu liituvus on 0,5 ja esimese rinde vanus 117 ± 35 (SD) aastat (vt ka Nellis 2006). Kassikakk on seega eelkõige vanades hõredates männikutes pesitsev linnuliik.



Joonis 3. Puistu esimese rinde liigiline koosseis kassikaku pesapaikades ja nende ümbruses (Nellis 2003 järgi).

Kassikaku pesad paiknevad potentsiaalsetest häirefaktoritest enamasti eemal. Suuremad teed on pesast keskmiselt 605 ± 206 ($\pm 95\%$ usaldusintervall) meetri kaugusel, lähim talu 835 ± 359 meetri ja asula 1729 ± 770 meetri kaugusel. Ilmselt seetõttu asuvad kassikaku pesad ka toitumisaladest suhteliselt kaugel, näiteks toitumisveekogu (milleks on enamasti meri) jääb kassikaku pesast keskmiselt 1295 ± 605 meetri kaugusele ja põld 837 ± 285 meetri kaugusele (Nellis 2003).

Lätis pesitsevad kassikakud samuti eelistatult vanades või keskealistes männikutes, kuid pesi on leitud ka Koiva jõe ürgoru liivakivipaljanditelt, sega- ja lehtmetsadest ning mujalt (Lipsbergs 2011). Valgevenes pesitseb mõnes piirkonnas kuni 39% kassikakudest lodumetsades, kus linnud on kevadisel ajal kõrge veeseisu tõttu kaitstud nii inimesepoolse häirimise kui ka neljajalgsete pesarüüstajate eest (Lipsbergs 2011, Гричик, Тишечкин 2002 järgi). Eesti lodumetsadest ei ole kassikakke seni leitud. Mujal Euroopas pesitsevad kassikakud peamiselt kaljueenditel või muudel kivistel ja mägistel aladel (Mikkola 1983; Olsson 1997; Worfolk 1999).

Aastatel 2014-2022 on Eestis pesaalustel pesitsenud kaks kassikaku paari, kokku kuuel korral, millest viis pesitsust olid edukad (83%, KAUR 2022). Kogu Eesti pesitsusedukus oli samal perioodil 68%. Pesaalustel oli keskmine produktiivsus 1,45 poega ($N=6$) ja kogu Eestis samal perioodil 1,08 ($N=58$). Pesakonna keskmine suurus oli alustel 1,75 ja mujal Eestis maas olevates

pesades 1,6 poega (KAUR ja EOÜ avaldamata andmed). Need tulemused näitavad, et pesaalustel on pesitsusedukus ja produktiivsus natuke suuremad kui maapinnal. Pesaalustel pesitsevad siiski ainult üksikud kassikaku paarid, kuid kokku on viimastel aastatel Eestis pesitsevatest paaridest alustel pesitsenud kuni 20% (Eestist on teada 12 pesitsevat paari, neist üks paar pesitseb pankrannikul ja teine suvila rõdul).

1.3. Kodupiirkond

Kassikaku kodupiirkond koosneb pesitsusterritooriumist, mida üks paar kaitseb teiste sama liigi isendite sissetungi eest, ning toitumisaladest. Kodupiirkonna suurus sõltub peamiselt seal leiduva toidu (kuid ka muude ressursside, nagu sobivad pesapaigad, puhkepaigad, jm) ohrusest ning kättesaadavusest. Seetõttu on kassikaku kodupiirkonna suurus piirkonniti varieeruv (Nellis 2004).

Eestis on väikseimad asustatud pesade vahelised kaugused 4,5 ja 4,3 km, mis annab ringikujulise kodupiirkonna suuruseks ligikaudu 15 km². Need pesad paiknevad rannikul, linnurikaste merelahtede naabruses. Lätis on väikseimad pesadevahelised kaugused (3,1; 4 ja 5,4 km) leitud samuti väga heade toitumistingimustega aladelt, kajakakolooniate või prügimägede naabrusest (Lipspergs 2011). Mitmed Eestis teadaolevad pesad asuvad üksteisest 7–8 km kaugusel, mis annab kodupiirkonna suuruseks 40–50 km². Kesk-Euroopas on kassikaku kodupiirkonna suurus harilikult 12–20 km², kuid pesitsusajal tegutsevad linnud sageli vaid pesa lähiumbruses, 1–2 km raadiuses (Mikkola 1983; Cramp 1985; Kalinainen 1995). Rootsis on kassikaku kodupiirkonna suurus 50–80 km² (raadius 4–5 km; Olsson 1979).

Optimaalsetes tingimustes võivad kassikakud pesitseda üksteisele väga lähedal. Näiteks Lõuna-Prantsusmaal on minimaalsed asustatud pesade vahekaugused 100–600 meetrit (Cramp 1985). Hispaanias Alicante piirkonnas on väikseim asustatud pesade vaheline kaugus samuti 100 meetrit ning pesade vaheline keskmine kaugus 920 meetrit (Pérez-García *et al.* 2011). Eestis leitud väikseim asustatud pesade vaheline kaugus on 1 km (Randla 1976).

Eestis on CORINE maakattetüüpide andmebaasi alusel kirjeldatud kassikakkude elupaiku kahe kilomeetri raadiuses ümber pesa (Nellis 2006). Kvaliteetsete elupaikade (igal aastal asustatud ja teadaolevate pesadega elupaigad) maakatte võrdlemisel vähem kvaliteetsetega (asustatud vaid mõnel aastal või tühjaks jäänud elupaigad) leiti kaks statistiliselt olulist erinevust. Esiteks leidis kvaliteetsemates elupaikades keskmiselt oluliselt vähem intensiivselt haritavat maad kui väiksema kvaliteediga aladel (vastavalt 0,5±0,8 km² ning 2,9±1,5 km²). Ja teiseks, kvaliteetsemates elupaikades leidis suhteliselt rohkem okasmetsa (vastavalt 3,5±2,3 km² ning 1,1±1,6 km²). Meri ja rannikubiotoobid esinesid vaid kvaliteetsemates elupaikades (täpsemalt vt Nellis 2006).

1.4. Toitumine

Kassikakk toitub väikestest närilistest ja värvulistest kuni hanesuuruste lindude ning täiskasvanud jänesteni. Vahel esineb saagis ka kahepaikseid, roomajaid, kalu ja suuremaid mardikalisi (Randla 1976; Cramp 1985; Donázar, Kalinainen 1997; Worfolk 1999; Nellis 2006; tabel 1). Saagi koosseis varieerub paariti, sõltudes elupaigas leiduvate saakloomade arvukusest ja kättesaadavusest (nt Randla 1976). Ette tuleb kainismi ja kannibalismi, kus väiksemad pesapojad süüakse ära

suuremate õdede-vendade või vanalindude poolt (Worfolk 1999). Ööpäevane toiduvajadus, mis sõltub aastaajast ja linnu vanusest, jääb enamasti vahemikku 300–400 g (Cramp 1985). Kassikakk jahib saaki peamiselt avatud maastikus, mõnel hea nähtavusega kohal varitsedes või aktiivselt varitsuslennul, võib rünnata ka lendavat lindu ja püüda kala kalakotka laadselt vette sööstes (Worfolk 1999). Eesti kassikakkude saagi koostis on esitatud tabelis 1.

Eelmise sajandi kolmandal veerandil, kui kassikakud olid Eestis ühtlasemalt levinud, toitused nad peamiselt mügridest (*Arvicola amphibius*), kes moodustas kõigist saakloomadest 53,6% (Randla 1976; tabel 1). Edaspidi on mügri osatähtsus oluliselt vähenenud. 1990-ndatel aastatel ja sajandivahetuse paiku moodustas mügri saakloomadest vaid 11% ja aastatel 2004–2011 kogutud saakloomadest 18,5% (tabel 1). Viimase viie aasta (2018-2022) jooksul on mügri osatähtsus kakkude saagis olnud ligi 22%, kuid kõigist leitud mügridest koguti 70% ühelt pesitsusterritooriumilt. Teistest imetajatest olid tähtsal kohal uruhiired (*Microtus*, ligi 5% saakloomadest) ja harilik siil (*Erinaceus europaeus*; ligi 3%) ning esmakordselt leiti saagist metslemming (*Myopus schisticolor*) (EOÜ avaldamata andmed). Randla (1976) kogutud andmestiku ei ole hilisemate andmetega siiski üheselt võrreldav, kuna ei ole teada, millistest elupaikadest need andmed täpsemalt pärinevad. Kindlasti oli Randla valimis näiteks rohkem sisemaal pesitsevaid paare, kui hilisemates valimites.

2009. aastal läbi viidud uuring näitas, et kassikaku saagis ja pesitsusterritooriumil tegevusjälgede järgi hinnatud mügri arvukuse vahel on positiivne seos (EOÜ 2009). Lisaks leiti, et teadaolevates kassikaku elupaikades esineb mügriid suuremal arvul, kui mujal maastikus. Kui kassikaku kodupiirkondadest leiti 2009. aastal keskmiselt 41 mügri urgu transekti kohta (EOÜ 2009), siis näiteks Saaremaal oli 2010. aastal mügriid sobivatest elupaikadest keskmiselt vaid 10 urgu transekti kohta (Nellis 2010).

Lindude osatähtsus kassikaku saagis on võrreldes eelmise sajandiga kasvanud 14%-lt ligi 70%-ni (tabel 1). Viimasel perioodil (2018–2022) olid olulisemad saakloomad piilpart (*Anas crecca*), sinikael-part (*Anas platyrhynchos*), naerukajakas (*Larus ridibundus*) kalakajakas (*Larus canus*), kiivitaja (*Vanellus vanellus*) ja hallvares (*Corvus corone*). Röövlindudest murti rohkem arvukamaid liike nagu kõrvukräts (*Asio otus*) ja hiireviu (*Buteo buteo*). Vähearvukatest liikidest esines saagis tutkas (*Calidris pugnax*), sooräts (*Asio flammeus*) ja hõbehaigur (*Ardea alba*). Kassikaku saagis on suurenenud lindude osatähtsus ka liigi leviku ahenemise tõttu, kus alles on jäänud peamiselt rannikul toituvad paarid.

Tabel 1. Kassikaku saakloomad Eestis (Randla 1976¹, Nellis 2006², Nellis 2014³ ja Nellis 2018⁴).

| Liik/perekond | | 1944–1972 ¹ | | 1989–2003 ² | | 2004–2011 ³ | | 2012–2018 ⁴ | |
|-----------------------------|---------------------------------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|
| | | is. arv | % | is. arv | % | is. arv | % | is. arv | % |
| Müгри | <i>Arvicola terrestris</i> | 1335 | 53,6 | 94 | 11,0 | 104 | 18,5 | 128 | 15,9 |
| Närilised, sh müгри | <i>Rodentia</i> | 1987 | 79,8 | 347 | 40,7 | 147 | 26,2 | 207 | 25,7 |
| Putuktoidulised | <i>Insectivora</i> | 65 | 2,6 | 20 | 2,3 | 14 | 2,5 | 18 | 2,2 |
| Jäneselised | <i>Lagomorpha</i> | 19 | 0,8 | 10 | 1,2 | 3 | 0,5 | 2 | 0,2 |
| Kiskjalised | <i>Fissipedia</i> | 7 | 0,3 | 9 | 1,1 | 3 | 0,5 | 5 | 0,6 |
| IMETAJAD | MAMMALIA | 2079 | 83,5 | 387 | 45,4 | 167 | 29,7 | 232 | 28,8 |
| Hanelised | <i>Anseriformes</i> | 20 | 0,8 | 171 | 20,1 | 125 | 22,2 | 212 | 26,3 |
| Haukalised ja pistrikulised | <i>Accipitriformes, Falconiformes</i> | 13 | 0,5 | 22 | 2,6 | 14 | 2,5 | 17 | 2,1 |
| Kanalised | <i>Galliformes</i> | 90 | 3,6 | 15 | 1,8 | 6 | 1,1 | 13 | 1,6 |
| Kurelised | <i>Gruiformes</i> | 1 | | 20 | 2,3 | 3 | 0,5 | 5 | 0,6 |
| Kurvitsalised | <i>Charadriiformes</i> | 16 | 0,6 | 103 | 12,1 | 134 | 23,8 | 163 | 20,2 |
| Tuvilised | <i>Columbiformes</i> | | | 10 | 1,2 | 9 | 1,6 | 10 | 1,2 |
| Kakulised | <i>Strigiformes</i> | 8 | 0,3 | 22 | 2,6 | 20 | 3,6 | 37 | 4,6 |
| Värvulised | <i>Passeriformes</i> | 200 | 8 | 67 | 7,9 | 57 | 10,1 | 89 | 11,0 |
| Muud linnud | | 7 | 0,3 | 10 | 1,2 | 18 | 3,2 | 17 | 2,1 |
| LINNUD | AVES | 355 | 14,3 | 440 | 51,6 | 386 | 68,7 | 563 | 69,9 |
| Kahepaiksed | <i>Amphibia</i> | 53 | 2,1 | 4 | 0,5 | 2 | 0,4 | 3 | 0,4 |
| Roomajad | <i>Reptilia</i> | 1 | | 1 | 0,1 | | | 1 | 0,1 |
| Putukad | <i>Insecta</i> | | | 1 | 0,1 | 1 | 0,2 | 0 | 0,0 |
| Kalad | <i>Pisces</i> | 2 | 0,1 | 19 | 2,2 | 6 | 1,1 | 5 | 0,6 |
| MUUD | | 56 | 2,2 | 25 | 3 | 9 | 1,6 | 9 | 1,1 |
| KOKKU | | 2490 | 100% | 852 | 100% | 562 | 100% | 806 | 100% |

1.5. Levik ja arvukus maailmas

Kassikakk on üle kogu maailma levinud suur kakuline. Eestis elab kassikaku nominaatvorm *Bubo bubo bubo* (Linnaeus 1758), kes asustab kogu Põhja- ning Kesk-Euroopat (joonis 3). Meil levinud kassikaku lähimad liigid on näiteks india kassikakk (*Bubo bengalensis*), ameerika kassikakk (*Bubo virginianus*) ja lumekakk (*Bubo scandiaca*; Worfolk 1999; BirdLife International 2012). Kassikakkude liigirühmas on varem eristatud kuni 47 alamliiki (Mikkola 1983; Worfolk 1999), praegu eristatakse 13 alamliiki (Penteriani & Delgado 2019). Euroopas esineb tõenäoliselt kuus alamliiki, kes erinevad üksteisest peamiselt suuruse (lindude suurus kasvab lõunast põhja suunas) ja värvuse poolest (Donázar, Kalinainen 1997, Penteriani & Delgado 2019).



Joonis 3. Kassikaku levik Euroopas (IUCN Red List, <https://www.iucnredlist.org/>).

Euroopa kassikakupopulatsiooni praeguseks suuruseks on 18 500–30 300 paari (BirdLife International 2017). Kassikaku arvukushinnangud Eesti naaberriikidel on toodud tabelis 2. Viimase paarikümne aasta jooksul on kassikakkude arvukus Põhja-Euroopa riikides vähenenud, kuid Kesk- ja Edela-Euroopa asurkonnad (sh Hispaania ja Prantsusmaa) on sel perioodil kasvanud (tabel 2). Euroopa kassikaku koguarvukond on Euroopas kahaneva arvukusega (BirdLife International 2023).

Tabel 2. Kassikaku arvukus ja trend mõnedes Euroopa riikides 2010-ndatel (BirdLife International 2017).

| Riik | Arvukus (paari) | Trend | Arvukuse muutus alates 2000. aastast |
|----------|-----------------|------------|--------------------------------------|
| Norra | 450–685 | Vähenenud | 5–20% |
| Rootsi | 390–560 | Vähenenud | 20–50% |
| Soome | 1300–1400 | Vähenenud | 31–38% |
| Eesti | 50–90 | Vähenenud | 20–50% |
| Läti | 30–50 | Teadmata | |
| Leedu | 20–30 | Stabiilne | |
| Venemaa | 2500–5000 | Teadmata | |
| Poola | 270–380 | Suurenenud | 40–80% |
| Saksamaa | 2100–2500 | Suurenenud | 44–98% |

Kassikaku asustustihedus on suuremal osal areaalist madal. Kesk-Euroopa tasasematel aladel ei ulatu asustustihedus reeglina üle 1 paari 100 km² kohta. Suhteliselt tihedamini on asustatud Euroopa mägisemad alad. Soomes oli kassikaku asustustihedus enne arvukuse langust näiteks 2–13 paari/100 km², suurimad kassikaku asustustihedused on registreeritud Lõuna-Prantsusmaal (25 paari/100 km²; Donázar, Kalinainen 1997; Worfolk 1999) ja Edela-Hispaanias (ligi 40 paari/100 km²; Bettega *et al.* 2011).

1.6. Levik ja arvukus Eestis

Kassikaku on meie aladel läbi aegade peetud üldlevinud, kuid väikesearvuliseks haudelinnuks. Liigi arvukus oli eelmise sajandi algupoolel arvatavasti madalseisus, kuid stabiliseerus 1960–1970-ndatel (Leibak *et al.* 1994), kui Eesti kassikakupopulatsiooni arvukuseks hinnati 100–120 paari (Randla 1976). Leiti, et kassikakk on taas elama asunud ka läänesaartele: Saaremaal üheksa paari, Hiiumaal üks kuni kaks paari ning üks paar nii Vormsil kui Muhus. 1982. aastal viidi läbi spetsiaalne kassikakuloendus, mille käigus laekus teateid liigi esinemisest vaid mõnekümnest paigast, kuid ornitoloogide abiga registreeriti ikkagi kokku 80 kindlat pesitsusterritooriumi või pesitsusjuhtu (Randla 1985). Arvukuseks hinnati umbes 100 paari, kuid tõenäoliselt oli kassikaku arvukus sel ajal suurem, sest aastatel 1976–1982 läbi viidud linnuatlase välitööde käigus leiti kassikakke 143 levikuruudust (10x10 km). Kindlalt pesitses kassikakk 40 ruudus (6,9% ruutudest; Eesti territooriumil on kokku 582 ruutu või selle osa; Nellis 2018). Järgmises ilmunud ülevaates hinnatigi kassikaku arvukus mõnevõrra suuremaks (Leibak *et al.* 1994; tabel 3).

Tabel 3. Kassikaku arvukushinnangud Eestis.

| Arvukus (paari) | Aeg | Allikas |
|-----------------|------|---------------------------|
| 100–120 | 1976 | Randla 1976 |
| ~100 | 1982 | Randla 1985 |
| 100–150 | 1994 | Leibak <i>et al.</i> 1994 |
| 120–200 | 1998 | Lõhmus <i>et al.</i> 1998 |
| 120–200 | 2002 | Elts <i>et al.</i> 2003 |
| 60–120 | 2008 | Elts <i>et al.</i> 2009 |
| 50–90 | 2012 | Elts <i>et al.</i> 2013 |
| 30–50 | 2018 | Elts <i>et al.</i> 2019 |
| 30–40 | 2022 | EOÜ 2022, avaldamata |

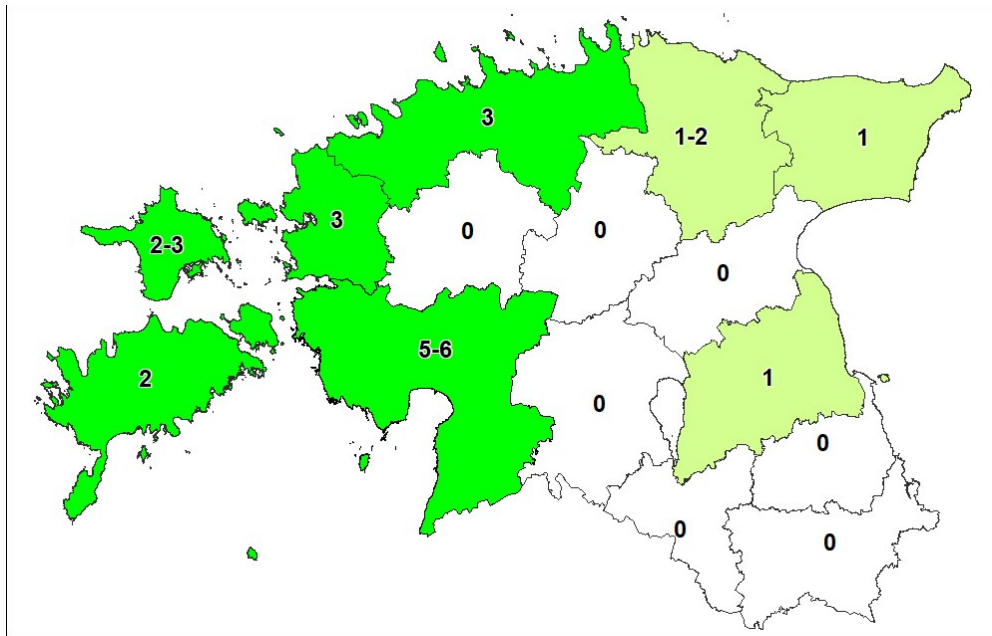
2003. aastal hinnati Eesti kassikakupopulatsiooni suuruseks 120–200 paari (Elts *et al.* 2003). Samal aastal alustati kassikaku üle-Eestilise seirega ja järgneva viie aasta jooksul kogutud kvaliteetsemate andmete alusel korrigeeriti asurkonna arvukushinnang 2008. aastal tegelikule olukorrale vastavaks ehk kaks korda väiksemaks, 60–120 haudepaari (Elts *et al.* 2009). Perioodide võrdluses oli teadaolevate asustatud pesitsusterritooriumide arv jäänud samaks, vaatamata üleriigilise seire ja spetsiaalsete inventuuride läbiviimisele. Kui 2003. aastal leiti Eestist kokku 23 asustatud pesitsusterritooriumit ja neli pesa (Nellis 2003), siis 2009. ja 2010. aastal leiti vastavalt 20 ja 21 asustatud pesitsusterritooriumi ning viis ja kolm pesa (EOÜ 2009, 2010). 2012. aastal hinnati seire ja inventuuride tulemustest lähtuvalt arvukuseks 50–90 paari (Elts *et al.* 2013). Seda hinnangut nii leviku kui arvukuse osas toetavad ka teise linnuatlase koostamise jooksul kogutud andmed: aastatel 2003–2009 kohati kassikakke kokku 53 5×5 km atlaseruudus. Kindlalt pesitses liik 20 ruudus (3,4% ruutudest; Nellis 2018). Perioodil 2013–2017 hinnati kassikaku arvukuseks 30–50 paari (Elts *et al.* 2019) ja 2022. aastal hinnati liigi arvukuseks 30–40 paari (EOÜ, avaldamata andmed).

Kassikaku arvukus on viimastel kümnenditel pidevalt ja kiiresti vähenenud, alates 1980. aastast on liigi arvukus vähenenud üle 50% (Elts *et al.* 2019), mistõttu on liik punases nimestikus kriitiliselt ohustatud³ (2019 aasta hinnang). Aastatest 2020–2022 on teada kokku ainult 21 asustatud pesitsusterritooriumi, millest kaheksat asustavad üksikud isendid või mittepesitsevad paarid. Ainult 13 pesitsusterritooriumil on kakud pesitsenud või seal on kindlasti paar (kaks lindu) olemas (rajakaamerate või vaatluste alusel). Alates 2009. aastast, kui kassikaku riikliku seire raames jälgitakse iga-aastaselt kõiki teadaolevaid asustatud pesitsusterritooriume, on asustatud pesitsusterritooriumite arv vähenenud veerandi võrra (Nellis *et al.* 2023). Sel sajandil, alates 2000. aastast, on tühjaks jäänud 30 pesitsusterritooriumi (EOÜ ja KAUR, avaldamata andmed). See moodustab 59% 21. sajandil teada olnud pesitsusterritooriumitest (N=51) ja tähendab keskmiselt 2,7% arvukuse langust aastas. Soomes on röövlindude seirealadel kassikaku arvukus vähenenud samuti 3% aastas.

Kassikakud on praegu levinud veel peamiselt rannikulähedastel aladel (joonis 4). Sellist eelistust ei ilmne Randla (1985) poolt kogutud andmestikuga esimese Eesti linnuatlase tulemustes

³ Eesti liikide punane nimestik. Liikide ohustatuse hindamised. Eesti Looduse Infosüsteem (EELIS). Keskkonnaagentuur

(Renno 1993). Kassikakkude koondumise rannikualadele on tõenäoliselt põhjustanud saakloomade arvukuse muutused (mügri tõenäoline taandumine mandril) ja häirimise ning kiskluse mõju suurenemine, mis on viinud elupaikade kvaliteedi ja liigi arvukuse vähenemisele (täpsemalt vt ptk 4).



Joonis 4. Kassikaku asustatud pesitsusterritooriumide arv Eesti maakondades aastatel 2020-2022 (KAUR ja EOÜ, riikliku seire andmed).

Eesti Looduse Infosüsteemis (*edaspidi EELIS*) on kassikakkude kohta registreeritud 43 elupaiga kirjet (seisuga 15.08.2023), mille jagunemine maaomandi ja kaitsereežiimi järgi on näidatud tabelites 4 ja 5. Kõik elupaigad on pindalalised objektid. Üheksal juhul ei ole liigi pesitsemist registrisse kantud elupaigas tuvastatud, st pesa ei ole leitud, 35 elupaigas on kassikakud pesitsenud (KAUR).

Tabel 4. Kassikaku elupaikade jaotus maaomandi alusel (EELIS: Keskkonnaagentuur, seisuga 15.08.2023).

| Maa omandivorm | Pindobjektid | |
|--------------------------------------|---------------|-------------|
| | Pindala (ha) | Osakaal (%) |
| Eraomand | 282,2 | 10 |
| Riigiomand | 2373,9 | 88 |
| Munitsipaalomand | 32,7 | 1 |
| Avalik-õiguslik omand | 0,7 | 0 |
| Jätkuvalt riigi omandis ¹ | 0,3 | 0 |
| KOKKU | 2689,8 | |

Tabel 5. Kassikaku elupaikade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel (EELIS: Keskkonnaagentuur, seisuga 15.08.2023).

| Kaitstav ala | Pindobjektid | |
|---|---------------|-------------|
| | Pindala (ha) | Osakaal (%) |
| Püsielupaiga sihtkaitsevöönd | 418,48 | 16 |
| Kaitseala sihtkaitsevöönd või reservaat | 1210,1 | 45 |
| Püsielupaiga piiranguvöönd | 318,12 | 12 |
| Kaitseala piiranguvöönd | 62,9 | 2 |
| Hoiuala | 32,5 | 1 |
| Väljaspool kaitstavat ala | 647,74 | 24 |
| KOKKU | 2689,8 | |

2. Ülevaade seirest, uuringutest ja inventuuridest

Kassikaku seire aastatel 2018-2023

Kassikaku arvukuse kohta peetakse arvestust pesitsusterritooriumide kaupa (elupaigapõhiselt). Teadaolevate territooriumide asustatuse selgitamiseks tehakse kevadisi kuulamiskäike (veebruari aprillini). Enne pesitsusperioodi paigaldatakse pesakohtade juurde rajakaamerad. Suvisel ajal (mai lõpust alates) otsitakse teadaolevatest elupaikadest kassikakkude pesi, pesakondi, murdeid ja muid liigi esinemist tõendavaid märke. Leitud pesapojad mõõdetakse ja rõngastatakse. Sügisel kogutakse elupaikadest saakloomade jäänused ja võetakse maha rajakaamerad. Leviku ja arvukuse täpsustamiseks kontrollitakse e-elurikkusest või mujalt laekunud liigi esinemisteateid ja juhuvaatlusi. Asustamata pesitsusterritooriumiks loetakse elupaik, mille puhul kuulamiskäigud, rajakaamerad ega pesitsemiseks sobiva piirkonna põhjalik ülevaatus mingeid tulemusi ei anna.

Iga-aastase riikliku seire raames kontrollitakse kõiki kassikaku teadaolevaid asustatud elupaiku, lisaks otsitakse võimalikest kohtadest uusi pesitsuspaare ja kontrollitakse juhuvaatluste piirkondi. 2023. seireaastal kontrolliti 32 kassikaku elupaika, millest 13 oli asustatud (41% kontrollitud elupaikadest; Nellis *et al.* 2023). Pesitsemine tuvastati kuues elupaigas, edukalt pesitses kolm paari, kuid kaks pesakonda hukkusid pärast rõngastamist. Üks kolmepojaline pesakond suri teadmata põhjustel ja teise kahepojalise pesakonna murdis teadmata imetaja. Seega lennuvõimetus 2023. aastal teadaolevalt Eestis ainult üks kassikaku poeg.

Kokku leiti aastatel 2018-2023 seire käigus 43 kassikaku pesa, millest 29 pesitsust olid seire ajal edukad, rõngastusealisi poegi oli pesades kokku vähemalt 45. Keskmise produktiivsus oli 1,11.

Noorlindude saatjauuring 2021-2022

Keskkonnaameti poolt tellitud uuringu eesmärgiks oli kassikaku noorlindude ellujäämuse, surma põhjuste ja elupaigakasutuse selgitamine. Aastatel 2021 ja 2022 paigaldati kassikaku poegadele koos GSM-GPS saatjat. 2021. aastal lennuvõimetus teadaolevates pesades kogu Eesti peale kokku vaid neli poega, mistõttu ei saanud kõiki saatjaid esimesel aastal kasutada. 2022. aastal oli Eestis vaid üks pesakond, kus õnnestus saatjaga varustada üks noorlind. Kuna Eestis kassikaku poegi piisavalt palju ei olnud, siis kasutati saatjaid Läti kassikakkude jälgimiseks, mis on Eestiga sarnases maastikus pesitsev ja geneetiliselt seotud populatsioon. Kokku on kahe aasta jooksul saatjad paigaldatud kaheksale erinevale pojale, viis Eestis ja kolm Lätis.

2022. aasta lõpus olid elus neli saatjaga varustatud kassikaku, kaks Eestis ja kaks Lätis. Hukunud on neli lindu, kellest kaks murti röövlindude poolt, üks suri linnugrippi ning üks hukkus elektriliini postil elektrilöögist. Esmased uuringutulemused viitavad liikide vahelise konkurentsi, haigustekitajate ja elektritaristu oluliselt suuremale negatiivsele mõjule, kui seni arvatud. Uuringut jätkatakse järgmistel aastatel, kus hukunud lindude saatjad paigaldatakse järgmistele poegadele (2023. alguses olid vabad kaks saatjat).

Antud uuring täitis pilootuuringu eesmärgi. Uuringu käigus arendatud ja rakendatud metoodika on toimiv ning võimaldab kassikaku noorlinde jälgida aastaringselt. Kasutatud GPS seadmed ei

tekitanud probleeme kakkudel, haigestumise ja hukkamispõhjused olid selgesti mitte seotud seadmete kasutamisest lindudel.

Uute esinemiskohtade otsimine 2022-2023

Keskkonnaameti tellimusel otsiti 2022. aastal kassikakke seni teadmata elupaikadest laekunud juhuteadete alusel ja mujal elupaigamudeli järgi sobival pesitsusaladel kasutati häälte salvestamiseks detektoreid. Kassikakke kohati juhuteadete ja välitööde käigus neljas uues kohas Lääne-, Pärnu-, Harju- ja Lääne-Virumaal. Siiski ei leitud ühestki kohast kassikakke pesitsemas, kuid Harjumaal registreeriti paari olemasolu. Mujal võib territoriaalsete lindude näol olla tegemist ka üksikute isendite või mittepesitsevate noorlindudega, see selgub järgmis(t)el aasta(te)l. Detektoreid paigaldati perioodil jaanuarist kuni maini 17 erinevasse kohta, aga neid salvestisi analüüsitakse täpsemalt lähiaastatel. Seni teadmata esinemiskohtade otsimise tööd jätkati 2023. aastal, aga uusi pesitsusterritooriume juurde ei leitud.

Pesaaluste paigaldamine 2022

Pesaalustel on kassikakkudel natuke suurem pesitsusedukus, produktiivsus ja pesakond (vt ptk 4). Pesarüüste vähendamiseks paigaldati Keskkonnaameti tellimusel 2022. aastal nelja paari pesitsuselupaika kokku kuus pesaalust. Need pesitsusterritooriumid asuvad Pärnu-, Lääne-, Hiiu- ja Tartumaal. Varem on üks pesaalus paigaldatud Lääne-Virumaale. Aluste kasutamist kassikakkude poolt jälgitakse edaspidi riikliku seire raames, lisaks kasutatakse nende jälgimiseks rajakaameraid.

Varustuse soetamine 2022

Pesaalustel ja maapinnal pesitsemise jälgimiseks osteti Keskkonnaameti toel 10 rajakaamerat ja poegade leidmiseks või vanalindude õiseks jälgimiseks termovaatlusseade. Neid seadmeid kasutatakse edaspidi kassikakkude riiklikus seires ja pesaaluste/pesitsuste jälgimiseks.

Kassikakkude surmapõhjuste analüüsid 2019 ja 2022

Hukkunud kassikakkude surmapõhjuste analüüsi tellimusel 2019. ja 2022. aastal Eesti Maaülikoolis. Kokku analüüsiti 2019. aastal 5 lindu, sh 2 pesapoega (Leivits 2019) ja 2022. aastal analüüsiti 6 lindu (Leivits 2022).

Keskkonda paisatud mürgised ained on oluline mõjur kassikakule. Siiani on nende mõjusid Eestis andmete puudumise tõttu alahinnatud. Kassikakkude maksast leiti käesoleva uuringu käigus laialdaselt teise põlvkonna antikoagulantseid rodentitsiide. Nende mõju asurkonnale on raske hinnata, sest enamasti on kontsentratsioonid alla surmava taseme, mis aga ei tähenda, et nad oleksid ohutud ja ei mõjutaks organismi toimimist. Raskemetallidest osutus väga murettekitavaks elavhõbeda kõrge kontsentratsioon kassikakkude maksakoes. Analüüsitud kassikakkude maksakoes ületas elavhõbe ohtliku taseme, mille puhul negatiivsed mõjud organismile on teada, 40% lindudest (Leivits 2019).

3. Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhususe analüüs

Eestis ja Euroopas kassikaku kaitset reguleerivad seaduse sätted ja lepped on esitatud tabelis 6.

Tabel 6. Kassikaku ohustatus ning kaitsestaatus.

| Akt | | Sisu |
|--|---------------------------------------|---|
| Ohustatus Euroopas (<i>IUCN Red List</i>) | Ohuväline (<i>Least Concern</i>) | Euroopa populatsioon on kokkuvõttes väheneva arvukusega |
| Looduskaitseline tähtsus Euroopas (<i>Species of European Conservation Concern – SPEC</i>) | SPEC 3 | Euroopas ebasoodus kaitsestaatus |
| Berni konventsioon * | Lisa II | Rangelt kaitstav loomaliik |
| Washingtoni konventsioon (CITES) * | Lisa II | Kontrollimatu kauplemine võib liigi püsijäämist ohustada |
| EL Linnudirektiiv | Lisa I | Range kaitse liikmesriikides, hoiualade moodustamise vajadus |
| Eesti ohustatud liikide punane nimestik | Kriitiliselt ohustatud | Arvukus langenud üle 50%, populatsioon kergesti ohustatav |
| Kaitsestaatus Eestis | I kategooria | Kõigi teadaolevate elupaikade kaitse peab olema tagatud kaitstavate aladena |

* Eesti on konventsiooniga ühinenud

Kümneid aastaid kestnud röövlindude hävitamine, nn “kullisõda”, jätkus Eestis 20. sajandi keskpaigani. Üldjoontes püsis röövlindude hävitamist toetav suhtumine 1967. aastani, millest edasi lubati küttida vaid raud- ja kanakulle ning sedagi vaid linnufarmide läheduses. Kassikakule kehtestati esmakordselt osaline küttimispiirang (1. aprillist 1. septembrini) aastal 1953 (Randla 1976) ning täielik küttimiskeeld 1957. aasta looduskaitseseadusega (toetatuna jahiseadusest). Rahvusvahelisel tasandil rõhutati kassikaku kaitsemise vajadust 1958. aastal Helsingis toimunud Rahvusvahelise Linnukaitsekoostöö (ICBP) istungjärgul.

Kassikakk arvati Eestis 2010. aastal esimesse ehk kõige rangemasse kaitsekategooriasse (Vabariigi Valitsuse määrus nr 195). Praeguse arvukuse juures on Eesti kassikakupopulatsioon liigi pikaajaliseks säilimiseks tõenäoliselt ebapiisava suurusega (Lõhmus 2001), mistõttu on Eesti asurkond looduskaitseseaduse (edaspidi LKS) § 3 lg 2 mõistes ebasoodsas seisundis. Kuna kassikakk on väheneva arvukusega, paigatruu, häirimise suhtes tundlik ja madala produktiivsusega liik, siis on iga teadaoleva pesapaiga ja selle kvaliteedi säilimise tagamine oluline. Vastavalt LKS-le peab olema tagatud kõigi I kaitsekategooria liigi elupaikade kaitse kaitsealade, püsielupaikade või hoiualade moodustamise kaudu. Väljaspool kaitsealasid asuvate kassikaku elupaikade kaitseks on moodustatud 9 püsielupaika (Keskkonnaministri määrus nr 87⁴) ja 2023. aasta seisuga on Keskkonnaamet teinud ettepaneku veel kaheksa püsielupaiga moodustamiseks.

Ülevaade olemasolevate kassikaku püsielupaikade seisundist:

⁴ <https://www.riigiteataja.ee/akt/102032021020>

- Märjakaasiku püsielupaik (EELISE KR-kood: KLO3000726) on kassikakkude poolt asustamata, viimane pesitsuskatse registreeriti 2010. aastal. Kaitserežiimi rikkumisi ei ole tuvastatud.
- Einbi püsielupaik (KLO3000728) on kassikakkude poolt siiani asustatud, viimane pesitsemine registreeriti 2023. aastal. Kaitserežiimi rikkumisi ei ole tuvastatud, kuid 2017. aastal kadusid elupaigast teadmata põhjusel pojad.
- Pedase püsielupaik (KLO3000727) on kassikakkude poolt asustamata, viimane pesitsuskatse registreeriti 2003. aastal. Kaitserežiimi rikkumisi ei ole tuvastatud. Kuigi viimane pesitsus registreeriti 2003. aastal, on territoorium ka hiljem asustatud olnud (viimati 2012. a). Tegemist on väga esindusliku elupaigaga riigimaal, mille kaitse all hoidmine on elupaiga taasasustamise võimaluse säilitamise seisukohast oluline.
- Vaila püsielupaik (KLO3001795) on kassikakkude poolt asustamata, viimane pesitsus registreeriti 2013. aastal. Kaitserežiimi rikkumisi ei ole tuvastatud.
- Sviby püsielupaik (KLO3001796) on kassikakkude poolt viimastel aastatel asustamata, viimane pesitsus registreeriti 2019. aastal. Kaitserežiimi rikkumisi ei ole tuvastatud.
- Norrby püsielupaik (KLO3001797) on kassikakkude poolt 2023. a asustamata, viimane pesitsus registreeriti 2021. aastal. Kaitserežiimi on ühel korral rikutud, kui pesa juurest lõigati talvel valikuliselt suuri mände.
- Rääma püsielupaik (KLO3001798) on kassikakkude poolt asustamata, viimane pesitsuskatse registreeriti 2010. aastal, mil pesitsus ebaõnnestus. Kaitserežiimi rikkumisi ei ole tuvastatud. Kuigi viimane pesitsus registreeriti 2010. aastal, on territoorium ka hiljem asustatud olnud (viimati 2018. a). Tegemist on väga esindusliku elupaigaga, mille kaitse all hoidmine on elupaiga taasasustamise seisukohast oluline.
- Tammiste püsielupaik (KLO3001799) on kassikakkude poolt asustamata, pesitsuskatse on registreeritud 2011 aastal, mil pesitus ebaõnnestus. Kaitserežiimi rikkumisi ei ole tuvastatud.
- Triigi püsielupaik (KLO3001800) on kassikakkude poolt asustamata, viimane pesitsus registreeriti 2013. aastal. Kaitserežiimi rikkumisi ei ole tuvastatud, kuid viimane pesitsus ebaõnnestus ilmselt inimese ettevaatamatuse tõttu (vanalind aeti munade pealt ära).

2023-2024. aastal on menetluses kassikaku püsielupaikade määruse muutmise eelnõu, millega on kavas võtta kaitse alla täiendavalt kaheksa püsielupaika: Mereäärse, Rehatse, Tubala, Lapetukme, Valgeranna, Viitasoo, Kildemaa ja Pottsepa. Vaja on veel teha ettepanek ühe püsielupaiga moodustamiseks (Toolse), mis on ainuke asustatud kassikaku elupaik, mis ei asu (projekteeritaval)

kaitsealal või (kassikaku vt liigi) püsielupaigas. Uute pesitsuselupaikade leidmisel on uute püsielupaikade moodustamine vajalik, sest vastavalt looduskaitseadusele tuleb kõik I kaitsekategooria liikide elupaigad kaitse alla võtta.

4. Ohutegurid ja meetmed

Ohutegurite tähtsust Eesti kassikakupopulatsioonile hinnatakse järgmise skaala alusel (Heredia *et al.* 1996):

- 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%.

Eesti kassikakupopulatsiooni ohustavad tegurid ja nende tähtsus on esitatud tabelis 7.

Tabel 7. Eesti kassikakupopulatsiooni ohustavad tegurid ning nende tähtsus Eestis.

| Ohutegur | Tähtsus |
|--|----------|
| 1. Looduslikud mõjutegurid | Suur |
| 2. Saagialade kvaliteedi muutumine | Suur |
| 3. Pesitsusaegne häirimine | Suur |
| 4. Hukkumine elektriliinide jm taristu tõttu | Suur |
| 5. Metsamajandus | Keskmine |
| 6. Keskkonnamürgid | Suur |
| 7. Kaubandus munade ja poegadega | Väike |
| 8. Vaenamine | Teadmata |

4.1. Looduslikud mõjutegurid

Eestis ebaõnnestuvad kassikaku pesitsused peamiselt munemise või haudumise faasis, kuid munakurnade hukkumise põhjused ei ole täpselt teada. Pesapoegade hukkumise peamine põhjus on tõenäoliselt pesarüüste, kuid munakurnad ja väikesed pojad võivad hukkuda ka mõnel muul põhjusel (nt keskkonnamürkide, vanalinnu hukkumise, haiguse või nälgimise tõttu). Looduslikest vaenlastest omavad ilmselt suuremat negatiivset mõju rebane (*Vulpes vulpes*) ja metssiga (*Sus scrofa*). Neist viimase arvukus on tänaseks katkupuhanu mõju tõttu oluliselt vähenenud, võrreldes katkueelse arvukusega. Kahtlustatud on ka poegade mürdmist ilvese (*Felis lynx*) poolt. Rootsisis on kassikakkude sigimisedukusele täheldatud metsnugise (*Martes martes*) märkimisväärset negatiivset mõju (Olsson 1997), kuid Eestis vastav info puudub. Välistatud pole hundi ja karu

poolt poegade murdmine. Eestis on rajakaamerate fotodel nähtud ka ronkasid väikeste pesapoegade juures, kus poegi siiski ära ei söödud. Kiskjate koondumist kassikaku elupaikade lähedale võib soodustada röövlindude peibutussöötmise loodusfotograafia ja loodusturismi eesmärgil. Sellist tegevust tuleb vältida kassikaku elupaikades ja nende ümbruses.

Maapinnast kõrgemale puudele paigaldatud pesaalused vähendavad röövlusest tingitud suremust. Eestis on pesaaluseid paigaldatud 10 paari pesitsuselupaika (igale paarile kaks alust), lisaks paigaldati kuus alust 2022. aastal sügisel nelja paari elupaika. Aastatel 2014-2022 on pesaalustel pesitsenud kaks kassikaku paari, kokku kuuel korral, millest viis pesitsust olid edukad (83%, KAUR 2022). Kogu Eesti pesitsusedukus oli samal perioodil 68%. Pesaalustel oli keskmine produktiivsus 1,45 poega (N=6) ja kogu Eestis samal perioodil 1,08 (N=58). Pesakonna keskmine suurus oli alustel 1,75 ja mujal Eestis maas olevates pesades 1,6 poega (KAUR ja EOÜ avaldamata andmed). Need tulemused näitavad, et pesaalustel on pesitsusedukus ja produktiivsus natuke suuremad, kui maapinnal. Pesaalustel pesitsevad siiski ainult üksikud kassikaku paarid, kuid kokku on viimastel aastatel Eestis pesitsevatest paaridest alustel pesitsenud kuni 20% (Eestist on teada 12 pesitsevat paari, neist üks paar pesitseb pankrannikul ja teine suvila rõdul).

Liikidevaheline konkurents ei avalda kassikaku levikule olulist mõju. Kassikakk kui kõige suurem kakuline mõjutab väiksemate röövlindude paiknemist maastikul (Solonen 1994), mitte vastupidi. Kassikakk võib konkureerida peamiselt merikotkaga, kes kasutab pesitsemiseks samuti vanu rannamännikuid. Mujal on registreeritud juhtumeid, kus kassikakk on murdnud merikotka poegi ning merikotkad kassikaku poegi (Mikkola 1983). Eestis on kassikakk edukalt pesitsenud asustatud merikotka pesa vahetus naabruses ja merikotka vanas pesas (Nellis 2006). Sise-Eesti rabades pesitsevatele kassikakkudele võis varem olla peamine konkurent kaljukotkas. Otsest kakkude murdmist kaljukotkaste poolt ei ole Eestis täheldatud (Lõhmus 2004), kuigi mujal Euroopas on selliseid juhtumeid esinenud (Mikkola 1983). Hiljuti (2021-22) varustati GPS saatjatega Eestis viis ja Lätis üks kassikaku poeg, kellest kaks lennuvõimelist poega (33%) murti maha röövlindude poolt, ühel juhul pesapaiga lähedal. Võimalikud murdjad on merikotkas, kanakull, händkakk või kassikakk (Kotkaklubi, avaldamata andmed).

Pesitsuskatsete väike arv võib olla tingitud saaginappusest, elavhõbeda (või teiste raskemetallide) suurtest kontsentratsioonidest vanalindudes, haigustest (nt linnugriip) ja kindlasti ka liigikaaslaste vähesusest. Väike pesitsuste arv koos madala sigimisedukusega loob lindude defitsiidi, kus kaaslaste leidmine on raskendatud. Lisaks on tõenäoline, et kassikakud vahetavad väikese arvukuse juures vähemkvaliteetseid elupaiku paremate vastu, nagu näeb ette ideaalse despootliku jaotuse teooria (paremad elupaigad asustatakse kehvematest varem; Fretwell, Lucas 1970). Kassikaku puhul on sellele teooriale allumist ka varem näidatud (Marchesi *et al.* 2002). Kassikakkude liikumisele kehvadest elupaikadest parematesse viitavad ka Eestis läbi viidud seire tulemused. Ühelt poolt jääb igal aastal elupaiku tühjaks, kuid alati leitakse juurde ka mõni uus, varem teadmata elupaik. Elupaikade hülgamise ajendiks võib saada häirimine, pesitsuskoha kvaliteedi vähenemine (näiteks raiesmikel pesitsejate puhul selle võsastumine) või ühe vanalinnu hukkumine.

Kassikakkudel on kolmepojalisi pesakondi harva, nt viimati 2017., 2020. ja 2021. aastal. Sageli on kõige noorem poeg teistega võrreldes (oluliselt) väiksem, kuigi kakkudel kooruvad pojad lühikese ajaperioodi jooksul. Poegade kasvuerinevus tuleneb eelkõige toidu vähesusest ja teiste poegade konkurentsist, kus poegi toidetakse vanalindude poolt ebaühtlaselt ja suurim või

aktiivsem poeg saab rohkem toitu. Kolmanda poja ellujäämise tõenäosus on väike, nt 2017. a kolmepojalise pesakonna noorima/väikseima poja jäänused leiti järgmisel aastal pesa lähedalt ja 2021. a kolmepojalise pesakonna noorim/väikseim poeg suri vahetult pärast lennuvõimestumist linnugrippi ja/või nälga. Kuna kassikaku produktiivsus on väike ja iga isend on populatsiooni jaoks oluline, siis tuleb kaaluda kolmandate poegade üleskasvatamist. See sõltub poegade konditsioonist ja on vajalik ainult juhul, kui seire ajal tuvastatakse, et rõngastusealistest poegadest üks on teistest oluliselt väiksem või palju väiksema kehakaaluga.

Soomes elab suur kassikaku populatsioon (Saurola 2009), kust lähtuv sisseränne võiks mõjutada Eesti asurkonda. Teades, et kassikaku noorlinnud võivad hajuda sadade kilomeetrite kaugusele sünnipaigast, peaks osa Lõuna-Soomes sündinud linde jõudma ka Eestisse (Soome laht on vähem kui 100 km laiune ning karmil talvel jäätab suures osas). Soomes oli 2007. aastaks rõngastatud 14 516 kassikaku (Saurola 2009), kellest vaid üks lind on hiljem leitud Eestist (Matsalu Rõngastuskeskus). Seevastu on Eestist leitud kolm Lätis rõngastatud kassikaku (Lipspergs 2011; Matsalu Rõngastuskeskus), kuigi Lätis on aja jooksul kassikakke rõngastatud ilmselt sadu, mitte tuhandeid. Seega tundub, et kassikakud ei ületa suuri veekogusid. Sellele viitavad ka esimesed Eesti saatjatega noorlinnud, kus Vormsil ja Hiiumaal sündinud pojad on 1,5 aasta jooksul tegutsenud sünnisaartel.

Looduslikest teguritest mõjutavad kassikaku (nagu teistegi suurte röövlindude) sigimisedukust ka ilmastikutingimused (vt nt Dalbeck, Heg 2006). Hilised külmad ning tugevad lumesajud võivad põhjustada nii munakurnade kui pesapoegade hukkumise (Nellis 2006). Pesapaiga hävimist metsatulekahjude läbi pole Eestis viimastel aastakümnetel teadaolevalt esinenud.

- *Looduslikud mõjutegurid on Eestis suure tähtsusega.*

Meetmed:

- *pesaaluste ja rajakaamerate paigaldamine asustatud elupaikadesse,*
- *riiklik seire,*
- *noorlindude saatjauuring,*
- *surnuna leitud kassikakkude surmapõhjuste tuvastamine.*
- *metssigade lisaõtmist ei tohi teha kassikaku elupaikades ja neist 2 km raadiuses kaitstavate alade piires, soovitavalt ka väljaspool kaitstavaid alasid; samuti ei tohi teha peibutussõtmist (nt röövlindude pildistamise eesmärgil) kassikaku elupaikades ja nende läheduses sihtkaitsevööndites (käsitletav majandustegevusena), soovitavalt kogu kaitstava ala piires.*
- *saaklindudes sisalduvate keskkonnamürkide analüüs*
- *kolmandate pesapoegade üleskasvatamine*
- *asurkonna geneetiline uuring*

4.2. Saagialade kvaliteedi muutumine

Kassikaku eduka paljunemise üheks peamiseks eelduseks on piisavalt arvukas ja kättesaadav toidubaas. Näiteks Hispaanias hülgas 19 kassikakupaarist 13 oma territooriumi peale küülikute, sealse peamise kassikaku saaklooma, massilist suremist. Alles jäänud paaride puhul ei registreeritud järgmisel aastal ühtegi pesitsuskatset (Martínez, Zuberogitia 2001). Ka Eestis on kassikakkudele omane mõne arvuka saakobjekti (mügri, rändrott, hanelised, kajakad) ebaproportsionaalselt suur kasutamine võrreldes teistega. Kui kassikaku elupaigast selline põhitoit kaob, langeb lindude pesitsusedukus või hüljatakse territoorium sootuks. Eestis on täheldatud näiteks kanafarmi sulgemisest põhjustatud elupaiga hülgamist (Nellis 2006). Soomes peetakse kassikakkude arvukuse languse üheks peamiseks põhjuseks prügimägede sulgemisest põhjustatud toidubaasi vähenemist (Saurola 2009).

Suurem osa kassikaku pesitsusterritooriumitest on koondunud või jäänud püsima Eesti rannikualadele. Neis elupaikades toituvad kakud peamiselt mitmesugustest ranniku- ning veelindudest, mida mujal levikuareaalis peetakse vähe kvaliteetse elupaiga tunnuseks (Marchesi *et al.* 2002). Tippkiskjana on kassikakk seetõttu sõltuv veekeskkonna kvaliteedist. Eestis on leitud hukkunud kassikakkude maksakoest üpris kõrgeid elavhõbeda sisaldusi. 2022. aastal teostatud terviseuuringus oli viiest linnust kolmel elavhõbeda sisaldus maksas üle 1 mg/kg (Leivits 2022).

Varem, kui kassikakk oli üle Eesti ühtlasemalt levinud, oli nende peamine saakloom mügri, kes moodustas 53,7% kõigist saakobjektidest (Randla 1976), aastatel 2003–2018 moodustas mügri vaid 11% kuni 18% kogutud saakloomadest (tabel 1, ptk 1.4.). Mandri-Eestis paiknevad teadaolevad kassikaku territooriumid tõenäoliselt ka praegu arvukama mügriasarukonnaga piirkondades (EOÜ 2009).

Väikekiskjate (eeskätt mingi *Mustela vison*, kuid ka rebase, kähriku ja metsnugise) arvukus kasvas 1990-ndate aastate alguses, peamiselt küttemiskohustuse kadumise tõttu. Hiljem on väikekiskjate arvukuse püsimisele kaasa aidanud üleriigiline marutaudi vastane vaktsineerimine. Nii võib oletada väikekiskjate kasvanud ja püsivat survet kassikaku saakobjektide arvukusele (sisevete hanelised, kanalised, mügri jt närilised) ning seeläbi kassikaku pesitsusedukusele ja levikule. Näiteks mingi levimine ja arvukuse suurenemine Eesti alal langeb ajaliselt kokku mügri taandumisega sise-Eesti kassikakkude toidusedelist (Kuresoo 2001; Nellis 2003). Mingi arvukuse kasvu negatiivset mõju mügri asurkonnale on täheldatud ka näiteks Norras (Penteriani & Delgado 2019). Saagi vähesus võib kaudselt põhjustada ka pesarüüste suurenemist, sest vanalinnud peavad kehvades oludes veetma rohkem aega pesast eemal saaki jahtides (pojad on pikemalt ilma vanalinnu kaitseta).

Karjatamine ja muud elurikkuse säilimist soodustavad põllumajanduslikud võtted aitavad muuhulgas hoida kiivitaja jt põllulindude asurkonna arvukust, kes on eriti viimasel ajal muutunud kassikakule oluliseks saakloomaks. Mügri elupaikade kvaliteeti saab hoida või parandada põllumajanduslikus avamaastikus paiknevate vooluveekogude kallaste perioodilise puhastamisega võsast, kraavide rekonstrueerimise intervalli pikendamisega, vooluveekogude loodusliku ilme säilitamise või looduslikkuse taastamise kaudu ning põllumaade kasutamisel püsirohumaadena. Veekogude ja nende servaalade kvaliteeti aitab hoida ka ehituskeeluvööndi järgimine, mille vähendamise lubamist tuleks, eriti olemasolevatel kaitstavatel aladel, vältida.

Rannikupiirkondades on nii mägri kui laidudel pesitsevate lindude arvukuse hoidmiseks oluline talvel laidudele jäänud rebaste ja kährikute eemaldamine.

Eestis leitakse aasta jooksul kontrollitud kassikaku elupaikadest kolm kuni kümme pesa, mis annab viimase kümne aasta jooksul pesitsuskatsete osatähtsuseks teadaolevatel asustatud pesitsusterritooriumitel 25 kuni 50% (KAUR). Kindlasti ei leita üles kõiki pesi, kuid siiski viitab pesitsuskatsete tagasihoidlik arv otseselt saagialade halvale kvaliteedile ja laiemalt populatsiooni halvale seisundile (madalast sigimisedukusest tingituna esineb ka rohkem üksikuid territoriaalseid linde).

Saagi vähesusele viitab ka Eesti kassikakkude väike pesakond, keskmiselt 1,57 poega perioodil 2000-2022 (KAUR ja EOÜ, avaldamata andmed). See on sarnane Läänemere ümbruse riikidega, nt Rootsis oli keskmiselt 1,6 poega (Olsson 1997) ja Lätis 2,2 poega (Lipsbergs 2011), aga saagirohkes Alicante piirkonnas Hispaanias oli keskmiselt 3,1 poega (Pérez-García *et al.* 2011).

- *Saagialade kvaliteedi muutumine - sobiva saagi vähesus ja lokaalne paiknemine – on suure tähtsusega mõjutegur.*

Meetmed:

- *Saakloomade, eeskätt mägri arvukuse uuring,*
- *röövluuse mõju hindamine rajakaamerate abil,*
- *riiklik seire.*
- *saaklindudes sisalduvate raskmetallide analüüs*
- *soovitav on väikekiskjate (eeskätt rebase ja kähriku) ning metssea (hetkel küll väikese) mõju ja arvukuse vaoshoidmiseks soodustada väikekiskjate küttimist (töötades selleks välja vastava toetuste või soodustuste süsteemi) ja säilitada elujõuline hundi (*Canis lupus*) asurkond.*
- *rannikupiirkondades talvel laidudele jäänud rebaste ja kährikute eemaldamine mägri ja laidudel pesitsevate lindude arvukuse hoidmiseks.*
- *veekaitsenõuete täitmine, merestrategia meetmekava, veemajanduskavade jmt strateegiliste dokumentide järgimine Eesti mereala hea keskkonnaseisundi saavutamiseks ja säilitamiseks.*

4.3. Pesitsusaegne häirimine

Kassikaku pesad asuvad sageli mere lähedastes vanades männikutes, mis on atraktiivsed puhkealad. Kuna püsielupaikade piirid ei ole tähistatud, siis võivad inimesed sellistes kohtades

liikudes tahtmatult sattuda kassikaku pesade lähedusse. Uuel aastatuhandel on saanud probleemiks ka sellised ATV-de ja mootorratastega sõitjad, kes ei hooli looduskaitsealadest ega muudest piirangutest. Isegi linnuturistid võivad mõnes hästi ligipääsetavas ja kõigile teada olevas elupaigas põhjustada häirimist, mille tagajärjeks on elupaiga hülgamine. Tühjaks jäänud kassikaku elupaikades on vähemalt viiel juhul hülgamise ja sigimisedukuse vähenemise üheks või peamiseks, ent siiski arvatavaks põhjuseks häirimine (Nellis 2007; Nellis 2008, EOÜ 2009, EOÜ 2010). Häirimise tõenäosust suurendab oluliselt uute teede ja asumite rajamine kassikaku pesapaikade lähedale. Lisaks otseselt liikluse poolt põhjustatud häirimisele suureneb sel moel ka inimeste poolt metsas viibimise tõenäosus ja kasvab raiete maht. Uusi taristuobjekte, nt elamuid, õhuliine ja teid ei tohi üldjuhul ehitada kassikaku elupaikadele lähemale kui 500 meetrit, sest nendest lähtub uus häiring, mida kakkude pesapaigavaliku hetkel ei eksisteerinud. Kindlasti ei tohi ehitada suure häiriva mõjuga objekte, nt enam kui ühte elamut, aktiivselt kasutatavat maanteed, raudteed, karjääre või uut rekreatsioonitaristut.

Praeguseks veel säilinud 12 teadaolevast pesitsevast paarist (paarid, kes alustavad munemist) mitmel on regulaarne häirimine oluliseks probleemiks.

Valgeranna kavandatava püsielupaiga kassikaku paar pesitseb väga kõrge külastuskoormusega rannamännikus, lisaks on koht teada loodusfotograafidele, kellest mitmed on seal kassikaku otsinud ja pildistanud. Selles elupaigas on kakud kümne aasta jooksul pesitsenud edukalt neljal korral ja viiel korral on pesitsus ebaõnnestunud. Kuna viibimispiirangu kehtestamine pole seal otstarbekas (ala on kogu aeg olnud suure külastuskoormusega), on vaja teavitada teabetahvlitega, et alal pesitseb häirimistundlik lind ja paluda väljaspool teid ja radu mitte liikuda. Lisaks tuleb paigaldada piktogramm, mis keelavad lõastamata koertega jalutamist.

Nätsi paar pesitseb Nätsi-Võlla looduskaitseala rabalaugastel, kus kohalik turismikorraldaja jt sageli kanuuretki teevad ja see paar on häirimise tõttu tõenäoliselt mujale rabale kolinud. Oluline on ühendust võtta turismikorraldajaga, teha tõhusamat teavitustööd ja järelevalvet.

Rehatse kavandatava püsielupaiga paar pesitseb samuti kõrge külastuskoormusega männikus, mis pole veel kaitse all. Oluline on samuti tõhustada teavitust ja järelevalvet.

Vähemalt kuus paari pesitsevad mõõduka külastuskoormusega rannamännikutes, kus toimub samuti tõenäoliselt juhuslikku häirimist. Pesitsusaegne häirimine puudub tõenäoliselt ainult Põhja-Eesti pankrannikul pesitseval paaril, kelle elupaik on raskesti ligipääsetavas asukohas. Häirimise vältimiseks elupaikade tähistamine võib samas olla vastupidise mõjuga ja kohale meelitada loodusfotograafid ja linnubongarid. Siiski on kahes suure külastuskoormusega elupaigas vajalik infotahvlite paigaldamine.

Mujal Euroopas on häirimine kassikaku pesapaikades oluline tegur (Tucker, Heath 1994). Linde häiritakse nii juhuslikult pesa lähikonda sattudes (mägironijad, matkajad) kui sihilikult (linnuvaatlejad, fotograafid).

- *Pesitsusaegne häirimine on suure tähtsusega ohutegur.*

Meetmed:

- *asustatud elupaikade otsimine, sh elupaigamudeli alusel,*
- *kassikaku elupaikade kaitse alla võtmine ja seal majandustegevuse keelu ja viibimispiirangute kehtestamine,*
- *elupaikadest kuni 500 meetri kaugusele ei rajata uusi häirimist suurendavaid ehitisi, nt teed, elamud, karjäärid jms,*
- *pesaaluste ja rajakaamerate paigaldamine,*
- *järelevalve tõhustamine ja üldise loodusharidusliku teadlikkuse tõstmine,*
- *tähiste ja teabetahvlite paigaldamine (vähemalt kahte püsielupaika),*
- *riiklik seire.*

4.4. Hukkumine elektriliinide jm taristu tõttu

Kullilised ja kakulised on pikaajalised linnud, kelle asurkondi mõjutavad väikesedki muutused täiskasvanud lindude suremuses (Lõhmus 2004). Kassikakud surevad kogu Euroopas valdavalt inimesega seotud põhjustel, eeskätt elektriliinides (Mikkola 1983; Sergio *et al.* 2004). Soomes hukkus röntgataasleidude põhjal 41% kakkudest elektriliinides, 21% teedel ning 6% raudteedel (Saurola 2009). Rootsis moodustab hukkumine elektriliinides 30% ning teedel 8% (Olsson 1997), Norras hukub elektriliinides 43% ning teedel 9% kassikakkudest (Bevanger, Overskaug 1998). Hispaanias hukkus elektriliinides 20%, teedel 4% (Matinez *et al.* 2006).

Eestist on teada 14 elektriliinidest või autoga kokku põrkamisest põhjustatud surmajuhtumit (EOÜ, avaldamata andmed), hukkumine elektriliinides moodustab Eestis (Põhjamaades leitule sarnaselt) 40% juhuvaatlustel tuvastatud kassikaku surma põhjustest (Lõhmus 2004). Kuuest viimasel kahel aastal GPS saatjaga varustatud kassikaku pesapojast üks hukkus Lätis elektriliinis (Kotkaklubi, avaldamata andmed). Vanalindude hukkumise negatiivne mõju populatsioonile on Eestis aga suurem kui mujal, sest sinne populatsioon on väga väike ning väheproduktiivne. Kindlasti jääb valdav osa sellistest juhtumitest registreerimata, sest auto alla jäänud lindudest üldjuhul ei teatata ning elektriliinides hukkunud linde ei leita üles. Samuti ei teavita jaotusvõrkude omanikud rikke põhjustanud kaitsealuste liikide isendite leidmisel sageli Keskkonnaametit, kuigi Looduskaitseeaduse järgi tuleb I ja II kaitsekategooria kaitsealuse liigi surnud isendite puhul seda teha.

Kassikaku ja paljude kaitsealuste liikide jaoks on oluline lindudele ohutu(ma)te tehniliste lahenduste kasutamine elektriliinidel (nt traatide asendamine kaabliga ning ohutumate postitüüpide ja isolaatorite kasutamine). Berni konventsioonist lähtuvalt on ohutumate liinitüüpide

ja isolaatorite kohta antud konkreetsed soovitused⁵ ja Eestis tuleks liinidega seotud seadusandlus nende soovitustega vastavusse viia. Käesoleval tegevuskava perioodil on vajalik suhelda liinihaldajatega, et selgitada võimalusi pesitsuskohtade lähedal ohtlike liinide väljavahetamiseks (traatide asendamine isoleeritud õhukaabliga). Kassikaku elupaigas ja selle vahetus läheduses elektritaristu ehitamisel või rekonstrueerimisel arvestada eespool esitatud tingimustega, mis välistavad kassikakkude hukkamise liinides.

2008. aastal kontrolliti 46 km ulatuses kassikaku pesade ja mere (peamise saagiala) vahele jäävaid elektriliine, kuid ühtegi surnud kassikaku ega muud röövlindu ei leitud (Nellis 2008). Viimasel kümnendil surnuna leitud kassikaku vanalindudest kolm hukkusid elektriliinides ja kaks teadmata põhjusel (EOÜ, avaldamata andmed). Keskkonnaamet on viimasel kaitsekorralduse perioodil tellinud kassikaku surmapõhjuste analüüsid (Leivits 2019, Leivits 2022, täpsem info ptk-s 2).

Lisaks hukuvad kassikakud muu taristuga kokkupõrgete tõttu, nt teedel, tuulikutes, hoonete peegelduvates klaasides või võrkaedades. Tuuleparkidel on lisaks kaudsed mõjud kassikakule, Norras kadusid tuuleparkidest kuni 5 km raadiuses pesitsevad kassikakud ära suurema tõenäosusega (41% vs 23%), kui mujal maastikus (Husby & Pearson 2022) *kuid ei ole selge kuivõrd üldistatavad on maastikku ja kohalikke olusid silmas pidades see tulemus Eesti oludele*. EOÜ ja Kotkaklubi koostatud Maismaalinnustiku analüüsi alusel⁶ on kassikaku nn tsoon 1 pesapaikadest 2,2 km raadius, kuhu üldjuhul tuulikuid ei rajata ja ehitamisel tuleb eriuuringuga (nt saatjauuring) välistada negatiivne mõju. Tsoon 2 hõlmab 1 km laiust puhvrit ümber tsooni 1 (pesast kuni 3,2 km), kuhu tuleb tuulikute planeerimisel välistada negatiivne mõju liigile. Tsooni 2 on arvatud ka elupaikade sidususe tagamiseks olulised alad, näiteks lennukoridorid ööbimis- ja toitumispaikade vahel.

- *Hukkamise elektriliinide jm taristu tõttu on suure tähtsusega ohutegur.*

Meetmed:

- *lindudele ohutute lahenduste kasutamine elektriliinidel (isoleeritud kaablid või maakaablid),*
- *koostöö elektriliinide haldajatega,*
- *elektriliinidega seotud seadusandluse vastavusse viimine Berni konventsiooniga,*
- *liigi pesadest (või territooriumi keskpunktist) 1 km raadiusesse tuuleparke ei ehitata, kuni 2,2 km raadiusesse (nn tsoon 1) tuulikuid Natura 2000 võrgustiku linnualadel ei ehitata ja mujal üldjuhul ei ehitata, v.a. kui eriuuring, nt saatjauuring, välistab negatiivse mõju. Kuni 3,2 km raadiusesse (nn tsoon 2) ehitamisel tuleb samuti välistada negatiivne mõju kassikakule,*

⁵ Recommendation No. 110 (2004) of the Standing Committee on minimising adverse effects of above-ground electricity transmission facilities (power lines) on birds. Kättesaadav:

https://search.coe.int/bern-convention/Pages/result_details.aspx?ObjectId=0900001680746272

⁶ <https://kliimaministerium.ee/elurikkus-keskkonnakaitse/looduskaitse/uuringud-projektid-ja-analuusid#analuuja-lisad>

- *surmuna leitud kassikakkude surmapõhjuste tuvastamine,*
- *riiklik seire.*

4.5. Metsamajandus

Hetkel on teada u 20 asustatud kassikaku elupaika, aga liigi arvukushinnang on 30-40 paari. Seega on leidmata hinnanguliselt 10-20 paari pesakohad, kus toimuvad tavapärased tegevused, sh metsade majandamine. Üles leidmata pesitsuskohad asuvad suurema tõenäosusega kaitsealadel, kus on rohkem liigile sobivaid elupaiku. Väljaspool kaitsealasid asuvates elupaikades hävitab uuendusraie pesitsuselupaiga ja hooldusraied kahjustavad seda oluliselt, lisaks killustavad raied elupaikade terviklikkust ja vähendavad selle kvaliteeti. Kuigi osa kassikakkudest pesitseb ka lankidel, on need ebatüüpilised elupaigad, kuhu on pesitsema suundunud linnud, kelle lähistel asuv elupaik on liigselt kinni kasvanud või muul põhjusel ebasobivamaks muutunud ning lanki kasutatakse pesitsemiseks üksnes tüüpilise pesametsa kadumise tõttu.

Kassikaku püsielupaikades, kaitsealadel ja väljaspool kaitstavaid alasid asuvates sobivates elupaikades (ennekõike vanades männikutes) on oluline metsade püsimetsana majandamise soodustamine, kasutades uuendusraiate asemel valikraiet. Selline majandamisviis mõjub paljude liikide seisundile positiivselt, sh kassikaku saakobjektidele. Püsimetsana majandatud alad pakuvad suurenenud saakloomade arvukuse ja sobiva struktuuriga puistute näol kassikakule sobivamaid tingimusi, kui praegused uuendusraiate poolt killustatud metsad. Riigimetsas osaliselt kehtiv raierahu (15. aprillist 25. juunini) aitab samuti kaasa metsalinnustiku arvukuse hoidmisele, kellest mõned suuremad liigid on kassikaku jaoks arvestatava tähtsusega saakloomad (näiteks kanalised, rästad ja kaelustuvi). Kassikaku jt metsaliikide kaitseks on oluline pikendada raierahu riigimetsas ja rakendada raierahu ka erametsades vähemalt kaitstavatel aladel ning kaaluda looduskaitseesaduse täiendamist nii, et ka kassikakkude EELISesse kantud elupaikade ulatuses tekib vähemalt riigimaal asuvatele elupaikadele n.ö automaatne kaitse nt püsielupaigana. Metsade looduskaitse aitab vähendada elupaikade kadu ja killustumist, samuti aitavad kaitsealad hoida ja suurendada kassikakule oluliste saakobjektide arvukust. Kuigi püsimetsandus võib mõjuda kassikaku seisundile soodustavalt, esineb praegu olukord, kus püsimetsandust rakendades on kassikakule potentsiaalselt sobivad elupaigad kaitsealadel osaliselt asustamata, põhjuseks tõenäoliselt järeltulijate vähesus, mistõttu pole vajadust uute elupaikade asustamiseks.

Kassikakk on pesitsusperioodi jooksul häirimisele kõige tundlikum munade ning väikeste poegade ajal (veebruari kuni mai lõpuni), mil pesitsuse võib nurjata vaid ühekordne pesakülustus (Kontkanen *et al.* 2004). Peamiseks häirefaktoriks tuleb pidada pesale lähemal kui 500 meetrit toimuvaid metsamajanduslikke töid. Kassikaku pesitsemise algus langeb kokku kevadtalvise raiehooajaga ja pesitsusaegne metsaraie kassikaku elupaigas või selle lähikonnas nurjab pesitsemise (väga) suure tõenäosusega. Raie on suureks ohuks ennekõike teadmata elupaikades. Olukorda ei aita leevendada ka Riigimetsa Majandamise Keskuse poolt rakendatav kevadine raierahu (15. aprillist 25. juunini), sest see ei kata kassikaku pesitsusperioodi kriitilist perioodi, mis algab juba veebruaris. Lisaks on hiljutisest saatjauuringust selgunud, et pojad püsivad pesapaiga läheduses kuni oktoobri-novembrini, mistõttu on häirimistundlik periood eduka

pesitsusega aastatel veel pikem. Maaomanikud ning metsandussektori töötajad ei soovi sageli kaitsealuste liikide esinemisest teada anda, sest elupaiga registreerimisega kaasnevad piirangud metsa kasutamisele. Samuti on liigi pesakohad raskesti leitavad. Seetõttu on liigi kaitse korraldamiseks ja pesitsusaegse häirimise vältimiseks väga oluline kassikaku asustatud elupaikade sihipärane otsimine.

- *Metsamajandus on tõenäoliselt keskmise tähtsusega ohutegur.*

Meetmed:

- *asustatud elupaikade otsimine, sh elupaigamudeli alusel,*
- *kassikaku elupaikade kaitse alla võtmine ja seal majandustegevuse keelu ja viibimispiirangute kehtestamine,*
- *püsimetsanduse soodustamine Eestis, eeskätt vanades männikutes,*
- *riiklik seire,*
- *looduskaitseseaduse täiendamine nii, et EELISesse kantud elupaikade ulatuses tekib vähemalt riigimaal asuvatele elupaikadele automaatne kaitse nt püsielupaigana,*
- *pikendada raierahu riigimetsas ja rakendada raierahu ka erametsades vähemalt kaitstavatel aladel*
- *kassikaku elupaikades ajaliste piirangute seadmine raietele jm mürarohketele tegvustele pesitsusajal (1. veebruar - 30. september).*

4.6. Keskkonnamürkide mõju

Linnujaht ja sellega seotud jahiturism kogub Eestis populaarsust ja valdavalt kasutati selleks varem pliihaavleid. Suur osa välja lastud haavlitest satub madalate veekogude põhja, kust ujupardid need koos taimse toiduga võivad sisse süüa. Sellised partlased jäävad pliimürgituse tulemusena passiivseks ja muutuvad röövlindudele atraktiivseks, sest neid on lihtsam püüda. Samuti toituvad röövlinnud haavatud või surnuna maha jäetud jahilindudest, kellesse jäänud haavlid põhjustavad samuti pliimürgitust.

Pliihaavlite kasutamise ja kaasaskandmine on Eestis alates 15.02.2023 keelatud märgaladel ja veekogude lähistel, mistõttu vähendab loodetavasti oluliselt selle ohuteguri mõju. Ohuteguri vähendamiseks on oluline keelustada pliihaavlite kasutamine kogu Eestis. Eestis on surnud kassikakkudest leitud plii madalaid kontsentratsioone kolmel linnul (Leivits 2019). Raskemetallidest on kassikakkudele ohtlik ka elavhõbe, mida on leitud osadest surnuna leitud lindudest üsna kõrgetes kontsentratsioonides (Leivits 2022). Elavhõbeda kontsentratsioon eluslooduses on tihti seotud veekeskkonnaga, tänu millele võib elavhõbedat leida veorganismides –kalades ning lindudes, kes toituvad kaladest (Kwasigroch et al., 2018). Kõige kõrgemad

konsentratsioonid elavhõbedat on aga tippkiskjates, kes toituvad kaladest ja merelindudest (Kwasigroch et al., 2018).

Kassikakke mõjutavatest keskkonnamürkidest on potentsiaalselt ohtlikud põllumajanduses kasutatavad pestitsiidid. Eestis kasutatav taimekaitsevahend ei tohi põhjustada piina tõrjutavatel selgroogsetel loomadel, mõjuda kahjulikult mittetõrjutavatele taimedele ja loomadele, samuti inimeste tervisele ega ümbritsevale keskkonnale (Taimekaitse seadus). Paljude ohtlike pestitsiidide (DDT, aldriini, dieldriini, elavhõbeda anorgaaniliste ja alküülühendite, jmt) kasutamine ja Eestisse toomine on keelatud (Vabariigi Valitsuse määrus nr 285). Viimastel aastatel on Eestis turustatud 800-900 tonni pestitsiide aastas (Statistikaamet⁷) ja pestitsiidide kasutamise maht suureneb (Põllumajandusuringute Keskus⁸).

Röövlinduidel kujutavad ohtu, eriti talveperioodil, ka näriliste tõrjeks kasutatavad mürgid. Kassikaku puhul on eriti ohtlik rottide mürgitamine farmides, mille lähedal kassikakud (ja muud röövloomad) võivad käia toitumas. Näriliste mürkide jääke on leitud mitmest kassikakust (Leivits 2022). Vajalik on teha teavitustegevusi nii rotimürgi ohtlikkusest kassikakule ja teistele röövlindule kui ka põllumajanduses kasutatavate taimekaitse mürkide mõjust elurikkusele, sh röövlindule.

- *Keskkonnamürkide mõju on hetkel tõenäoliselt suure mõjuga, eelkõige elavhõbeda kuhjumise tõttu toiduahelas*

Meetmed:

- *pliid sisaldava laskemoona kasutamise täielik keelustamine,*
- *merelindudest keskkonnamürkide analüüsid,*
- *kassikaku surmapõhjuste jätkuv väljaselgitamine,*
- *üldise loodusharidusliku teadlikkuse tõstmine, sh pestitsiidide ja rotimürgi toimest, veebikaamera paigaldamine,*
- *riiklik seire.*
- *veekaitse nõuete täitmine, merestrateegia meetmekava, veemajanduskavade jmt strateegiliste dokumentide järgimine Eesti mereala hea keskkonnaseisundi saavutamiseks ja säilitamiseks.*

4.7. Kaubandus munade ja poegadega

Ühtegi tolliintsidenti ei ole Eestis registreeritud, kuid on viidatud Washingtoni konventsiooni (CITES) rikkumiste potentsiaalsele ohule peale Eesti liitumist Euroopa Liiduga. Samuti on

⁷ <https://www.stat.ee/et/uudised/taimekaitsevahendite-turustamine-2021>

⁸ <https://pmk.agri.ee/et/keskkonnaseire/pestitsiide-uuringust>

spetsialistid juhtinud tähelepanu ohustatud ja haruldaste liikide pesitsuskohtade info konfidentsiaalsuse nõudele (Kotkaklubi 2009).

Viimasel kümnendil on esinenud juhtumeid, kui seire läbiviijad ei ole kassikaku poegi ega nende jäänuseid elupaigast üles leidnud, kuigi kõik nähtavad märgid viitavad edukale pesitsemisele. Sellistel juhtudel ei saa välistada, et pojad on inimeste poolt pesapaigast ära viidud (KAUR), samuti võisid röövlomad väiksed pojad tervikuna ära süüa. Erinevaid loodusliku päritoluga linde ja loomi on Eestis läbi aegade kodus (sageli ka ebaseaduslikult) peetud ja seda tehakse tõenäoliselt paraku ka edaspidi.

- *Kaubandus munade ja poegadega on tõenäoliselt väikese tähtsusega ohutegur.*

Meetmed:

- *üldise loodusharidusliku teadlikkuse tõstmine sh veebikaamera paigaldamine,*
- *järelevalve looduslike liikide pidamise üle,*
- *rajakaamerate paigaldamine,*
- *riiklik seire.*

4.8. Vaenamine

Euroopas on ebaseaduslik laskmine oluline kassikakkude surma põhjus (Tucker, Heat 1994), moodustades kõigist registreeritud surmajuhtumitest keskmiselt 33% (12 uurimuse põhjal; Marchesi *et al.* 2002). Eestis ei ole ühtegi kassikaku vaenamise juhtumit 21. sajandil tõestatud, kuid vähemalt ühel juhul kahtlustatakse kassikaku lennuvõimeliste poegade laskmist ja ühel juhul munakurna hävitamist inimese käe läbi (EOÜ). Kahel juhul on põhjust kahtlustada inimese mõju ka poegade kadumises elupaigast (KAUR). Rõngataasleidude järgi põhjustab inimesepoolne vaenamine Soomes 7% surmajuhtumitest (Saurola 2009), kuid hilisemad telemeetriauringud on näidanud, et kassikakke lastakse jahimeeste poolt rohkem kui varem arvati (P. Saurola suul.).

Uuritud surnud Eesti merikotkastest oli 8% maha lastud (Leivits 2018). Selliseid surmajuhtumeid on vähearvuka kassikaku puhul palju raskem avastada. Kassikakkude vaenamine on Eestis teadmata tähtsusega, kuid potentsiaalselt olulise mõjuga ohutegur.

- *Kassikaku vaenamine on teadmata tähtsusega tähelepanu vajav ohutegur.*

Meetmed:

- *kassikaku surmapõhjuste jätkuv väljaselgitamine,*
- *üldise loodusharidusliku teadlikkuse tõstmine sh veebikaamera paigaldamine,*
- *rajakaamerate paigaldamine,*
- *riiklik seire.*

5. Kassikaku kaitse tegevuskavaga perioodiks 2019–2023 ette nähtud tegevuste täitmise ja kaitse tulemuslikkuse analüüs

Kassikaku kaitse tegevuskavaga aastateks 2019–2023 ette nähtud tegevused on esitatud tabelis 8 ja tegevuste kaupa lühidalt lahti kirjutatud allpool. Kaitsekorralduslikud tegevused olid sel perioodil suunatud peamiselt seadusest tulenevate kaitsemeetmete täitmisele (kaitstud elupaikade arvu suurendamine), liigikaitseliste uuringute jätkamisele ning populatsiooni seisundi jälgimisele. Üheksast ette nähtud tegevusest täideti täies mahus viis tegevust, osaliselt täideti üks, täitmata jäi kaks tegevust ja üks tegevus on täitmisel (püsielupaikade määruse muutmine), kusjuures I ja II prioriteedi tegevustest jäi täitmata vaid üks II prioriteedi tegevus ning ülejäänud on täidetud. Tegevuste elluviimiseks kulus viie aasta jooksul kokku 20 500 eurot, lisaks riiklik seire viie aasta jooksul kokku 12 500 eurot.

Täiendavalt teostati noorlindude saatjauuring kahe aasta jooksul (kogumaksumusega 16 150 eurot). Samuti peeti vajalikuks paigaldada kassikaku pesapoegadele GSM-saatjad ja seni laekunud andmete alusel uuriti kassikaku noorlindude ellujäämist ja elupaigakasutust. Täpsem info ptk-s 2.

Tabel 8. Kassikaku kaitse korraldamiseks planeeritud tegevused aastateks 2019–2023 ja hinnang nende täitmisele. Prioriteetsuse selgitused ptk-s 7: X – täitmise aeg.

| Tegevus | Prioriteet | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | Hinnang täitmisele | Maksumus (eurot) |
|---|------------|------|------|------|------|------|--------------------|------------------|
| Elupaigamudeli uuendamine ja esinemisalade inventeerimine | I | X | X | X | X | X | Osaliselt täidetud | 9360 |
| Riiklik seire | II | X | X | X | X | X | Täidetud | X |
| Pesaaluste ja rajakaamerate paigaldamine | II | X | X | X | X | X | Täidetud | 3340 |
| Kassikaku asurkonna geneetiline uuring | II | | | | X | X | Ei ole täidetud | X |
| Tegevuskava uuendamine | II | | | | | X | Täidetud | 3300 |
| Surnud lindude analüüsid | III | X | X | X | X | X | Täidetud | 1500 |
| Veebikaamera paigaldamine | III | X | | X | | X | Täidetud | 3000 |
| Müüri arvukuse hindamine kassikaku elupaikades | III | X | | X | | X | Ei ole täidetud | X |
| Püsielupaikade määruse uuendamine/täiendamine | I | | | | X | | Täitmisel | X |

Elupaigamudeli uuendamine ja esinemisalade inventeerimine

Hinnang tegevuse täitmisele: osaliselt täidetud. Oluline jätkata inventeerimist ka järgmisel perioodil.

Esinemisalasid inventeeriti, st otsiti uusi seni teadmata kassikakkude leiukohti peamiselt 2022. aastal ja tegevusega jätkatakse 2023. aastal. 2022. a aastal leiti neli uut leiukohta. Elupaigamudeli uuendamine ei olnud otseselt vajalik, sest uued leitud pesapaigad asuvad kassikakule tüüpilistes elupaikades, mille tunnused on eelmises mudelis juba arvesse võetud. Lisaks on liik väga haruldane ja mudeli alusel parimatest elupaikadest otsides neid tavaliselt üles ei leita. Seetõttu keskenduti otsimisel juhuvaatlusega kohtadesse, samuti hiljuti asustamata jäänud pesitsusterritooriumite lähiümbrustele.

Riiklik seire

Hinnang tegevuse täitmisele: täidetud. Oluline jätkata ka järgmisel perioodil.

Igal aastal kontrolliti teadaolevaid kassikaku asustatud pesitsuskohti, registreeriti andmed sigimisedukuse ja elupaiga seisundi kohta. Seirearuanded on leitavad keskkonnaseire infosüsteemist KESE. Toitumise jälgimiseks koguti ja määrati pesapaikadest kogutud saagijäänused. Olemas on ülevaade liigi arvukusest ja sigimisedukusest, mis on peamised asurkonna seisundit iseloomustavad näitajad.

Pesaaluste ja rajakaamerate paigaldamine

Hinnang tegevuse täitmisele: täidetud. Oluline jätkata ka järgmisel perioodil.

Nelja paari pesitsuselupaika paigaldati 2022. aastal kokku kuus pesaalust. Lisaks paigaldati pesaalus 2021. aastal veebikaamera paari juurde. Pesaaluste ja maas pesitsevate paaride jälgimiseks osteti 10 rajakaamerat, mida kasutatakse käesoleva tegevuskava perioodil.

Kassikaku asurkonna geneetiline uuring

Hinnang tegevuse täitmisele: täitmata. Uuel perioodil nähakse tegevus ette III prioriteedina.

Kassikaku geneetilist uuringut ei ole teostatud. Võimaliku sugulusristumise mõju on sigimisedukusele tõenäoliselt väiksem, kui teiste negatiivsete tegurite mõju.

Tegevuskava uuendamine

Hinnang tegevuse täitmisele: täidetud. Oluline teha ka järgmisel perioodil.

Kaitse tegevuskava saab käesolevaga uuendatud. Kaitse tegevuskava on liigi soodsa seisundi tagamiseks ja kaitse korraldamiseks vajalike tegevuste planeerimise alusdokument.

Surnud lindude analüüsid

Hinnang tegevuse täitmisele: täidetud. Oluline jätkata ka järgmisel perioodil.

Kõik surnult leitud kassikakud on analüüsitud ja surmapõhjused selgitatud. Tulemusi on täpsemalt kirjeldatud eespool (ptk 2).

Veebikaamera paigaldamine

Hinnang tegevuse täitmisele: täidetud. Oluline jätkata ka järgmisel perioodil.

Veebikaamera paigaldati 2022. aastal ja jätkati 2023. aastal. See asub Lääne-Virumaal pesaaluse juures.

Müгри arvukuse hindamine kassikaku elupaikades

Hinnang tegevuse täitmisele: täitmata. Oluline teha järgmisel perioodil (III prioriteet).

KAURi eestvõttel toimub pisiimetajate üle-eestiline seire, kuid mügri populatsiooni see meetodilistel põhjustel ei hõlma. Mügri arvukuse uuring kassikaku elupaikades võimaldaks hinnata ühe peamise saaklooma asurkonna seisundit ja selle mõju kassikaku elupaigavalikule ning sigimisedukusele.

Püsielupaikade määruse uuendamine/täiendamine

Hinnang tegevuse täitmisele: täitmisel. Oluline lõpuni viia järgmisel perioodil.

Kassikaku püsielupaikade määruse muutmise ja täiendamise eelnõu on Keskkonnaameti poolt ette valmistatud ja menetluses. Sellega on kavas võtta kaitse alla kaheksa uut püsielupaika. Lisaks tuleb valmistada ette veel ühe püsielupaiga kaitse alla võtmise ettepanek.

6. Kaitse eesmärgid

6.1. Kaitse eesmärk

Lühiajaline kaitse-eesmärk (5 aastaks):

- tagada liigi säilimine Eesti maastikus vähemalt praeguse arvukuse (30–40 paari) tasemel ja produktiivsuse taastumine vähemalt 1,3 pojani (perioodi 1980-2022 keskmine).
- kõik asustatud elupaigad on võetud kaitse alla (või tulevikus leitavate elupaikade puhul on vähemalt jõutud teha kaitse alla võtmise ettepanek) ja kassikaku pesitsuselupaikade pindala ei ole vähenenud (vähemalt 2400 ha).

Pikaajaline kaitse-eesmärk (15 aastaks):

- kassikaku arvukuse taastamise võimaldamine ja liigi säilimine vähemalt 60 paari suuruse populatsioonina (praeguse arvukuse kahekordne miinimum), mille eelduseks on produktiivsuse kasv ja poegade elumuse suurendamine.
- Kõik asustatud elupaigad on kaitse all ja pesitsuselupaikade pindala on suurenenud (võrreldes praeguse 2400 ha-ga).

Alapõhised kaitse-eesmärgid seatakse vastavate kaitsealade kaitsekorralduskavades. Natura loodusalade puhul, mis on tervikuna moodustatud ühest kaitsealuse liigi püsielupaigast, seatakse kaitse-eesmärgid vastava kaitsealuse liigi kaitse tegevuskavas. Eestis leidub kaks kassikaku püsielupaika, mis kattuvad tervikuna Natura loodusalaga. Pedase ja Einbi loodusala on moodustatud Pedase ja Einbi kassikaku püsielupaikadest. Nende loodusalade kaitse-eesmärgid on seatud Euroopa Liidu loodusdirektiivi I lissasse kantud elupaigatüüpidest lähtuvalt.

Pedase loodusala kaitse-eesmärk

Pedase loodusala hõlmab tervikuna Pedase kassikaku püsielupaika (EELIS kood KLO3000727). Loodusala looduskaitsetelised väärtused on Loodusdirektiivi I lissasse kantud kooslused. Valdav osa loodusalast on kaetud vana loodusmetsaga (*9010). Tabelis 9 võetakse kokku Pedase loodusala kaitseväärtuste hoidmisega seotud kaitse eesmärgid, soodsa looduskaitsetelise seisundi saavutamist või hoidmist mõjutavad tegurid ning nende ärahoidmiseks või leevendamiseks ettenähtavad meetmed ning kaitsetegevuse oodatavad tulemused tegevuskava perspektiivis.

Einbi loodusala kaitse-eesmärk

Einbi kassikaku püsielupaik (EELIS kood KLO3000728) hõlmab tervikuna Einbi loodusala. Loodusala looduskaitsetelised väärtused on Loodusdirektiivi I lisasse kantud kooslused. Valdav osa loodusalast on kaetud vana loodusemetsaga (*9010). Tabelis 10 võetakse kokku Einbi loodusala kaitseväärtuste hoidmisega seotud kaitse eesmärgid, soodsa looduskaitsetelise seisundi saavutamist või hoidmist mõjutavad tegurid ning nende ärahoidmiseks või leevendamiseks ettenähtavad meetmed ning kaitsetegevuse oodatavad tulemused tegevuskava perspektiivis.

Tabel 9. Pedase loodusala kaitseväärtuse koondtabel

| Kaitseväärtus ⁹ | Seisund ¹⁰ (pindala/ esinduslikkus) | Kaitse eesmärk ¹¹ | Mõjutegurid | Meetmed | Oodatav tulemus ¹² | Märkused | Panus Eesti üldpindalasse / SDF-i ¹³ (%) ¹⁴ |
|--|--|--------------------------------------|-------------|---|---|----------|---|
| Metsaelupaigatüübid | | | | | | | |
| Vanad loodusmetsad (9010*) KE – jah, LoD – I, LoA – jah | 12,5 ha / A | Elupaigatüübi säilitamine 12,5 ha | | Looduslikule arengule jätmise 12,5 ha | Heas seisus elupaiku on säilinud 12,5 ha | | 0,02/0,02 |

9

KE (jah/ei) – on või ei ole kaitstava ala kaitse-eesmärk;

LoD – loodusdirektiivi lisa number;

LoA (jah/ei) – on või ei ole loodusala kaitse-eesmärk;

¹⁰ Elupaigatüübi esinduslikkus: A – väga hea, B – hea, C – arvestatav, p – potentsiaalne.

¹¹ Kaitse eesmärk seatakse aastaks 2050.

¹² Oodatav tulemus seatakse aastaks 2050 ja tulemuslikkust hinnatakse iga 10 aasta tagant.

¹³ Natura standardandmebaas <http://natura2000.eea.europa.eu/#>

¹⁴ 2019. a loodusdirektiivi aruande andmete põhjal (<https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/habitat/report/>)

Tabel 10. Einbi loodusala kaitseväärtuste koondtabel

| Kaitseväärtus | Seisund (pindala/ esinduslikkus) | Kaitse eesmärk | Mõjutegurid | Meetmed | Oodatav tulemus | Märkused | Panus Eesti üldpindalasse / SDF-i (%) |
|---|--|-------------------------------------|-------------|--|---|--|---|
| Metsaelupaigatüübid | | | | | | | |
| Vanad loodumetsad (9010*) KE – ei, LoD – I, LoA – jah | 6,8 ha / B | Elupaigatüübi säilitamine 6,8 ha | | <ul style="list-style-type: none"> Looduslikule arengule jätmine 6,8 ha Lisada kaitse-eesmärgiks | Heas seisus elupaiku on säilinud 6,8 ha | | 0,01/0,01 |
| Soostuvad ja soolehtmetsad (9080*) KE – ei, LoD – I, LoA – jah | 0 ha | Puudub | | | | Tegemist teadusliku veaga. 2012. a inventuuri andmetel ei leidu seda elupaigatüüpi ja selle asemel pole inventeeritud ka muud elupaigatüüpi. | |

6.2. Liigi võimalikult soodsa seisundi tagamise tingimused

Vastavalt looduskaitseaduse § 3 lõikele 2 loetakse liigi seisund soodsaks, kui selle asurkonna arvukus näitab, et liik säilib kaugemas tulevikus oma looduslike elupaikade või kasvukohtade elujõulise koostisosana, kui liigi looduslik levila ei kahane ning liigi asurkondade pikaajaliseks säilimiseks on praegu ja tõenäoliselt ka edaspidi olemas piisavalt suur elupaik. Praktikas kasutatakse liigi soodsa seisundi hindamiseks Rahvusvahelise Looduskaitseliidu (IUCN) kategooriaid ja kriteeriume ja nende piirkondliku rakendamise juhist. Liigi piirkondlik seisund on soodne (kategooria LC), kui liigi seisundit on hinnatud, kasutades IUCN ohustatuse kriteeriume ning liik ei klassifitseeru piirkondlikult ohustatuks (kategooriad CR, EN, VU) ega ohulähedaseks (kategooria NT).

Eesti kassikakupopulatsioon on Looduskaitseaduse § 3 lg 2 mõistes ebasoodsas seisundis: kassikakk on väikese (30–40 paari) ja langeva arvukusega, hajusalt ja lokaalselt levinud ning halvasti sigiv liik. Lisaks on Eesti kassikaku asurkond praeguse arvukuse juures pikaajaliseks säilimiseks ebapiisava suurusega, mistõttu võib liik sajandi jooksul välja surra ka ainuüksi ebasoodsate looduslike tingimuste tõttu (Lõhmus 2001). Siiski tuleb Eesti populatsiooni vaadelda mitte kui iseseisvat asurkonda, vaid kui ühte osa suuremast Läti ja Venemaa piirialade asurkondi hõlmavast populatsioonist, mille piires toimub isendite vaba liikumine. Üksikuid linde jõuab Eestisse nii Lätist, kui ka Soomest. Sisseränne naaberaladelt aitab ilmselt säilitada geneetilist mitmekesisust ja vähendab liigi väljasuremise tõenäosust. Kuigi ka naaberaladel arvukus langeb.

Kassikaku populatsiooni soodsasse seisundisse jõudmine on väga keeruline, sest liigile avalduvad tugevad ohutegurid, liigi arvukus on kiiresti vähenenud, mistõttu kassikakk on Eestis kriitiliselt ohustatud (CR) linnuliik. Lähikümnenditel on kaitsekorralduse eesmärgiks vältida liigi väljasuremist Eestis. Liigi arvukuse vähenemist ja soodsa seisundi poole liikumist aitaks peatada suurem produktiivsus, mida on raske tagada, sest saaki on märgaladel järjest vähem, veelinnud on saastunud elavhõbeda jt keskkonnamürkidega, pesitsevaid paare on teada ainult kümnekond, kelle elupaikades toimub pesitsusaegne häiring ja lisaks on hiljuti selgunud, et poegade suremus on väga kõrge. Kassikaku seisundi paranemise eesmärgiks tingimusteks on võimalikult paljude kassikaku elupaikade säilitamise erinevat tüüpi kaitsealade või püsielupaikadena, samuti produktiivsuse suurendamine, noorlindude suremuse vähendamine ja häiringute vältimine pesitsuselupaikades. Seejuures tuleb liigi seisundi parandamise saavutamiseks Looduskaitseaduse § 3 mõistes hoida liigile sobivaid elupaigatingimusi olemasoleva kaitstavate alade võrgustiku piires ka liigi poolt asustamata elupaikades.

6.3. Leiukoha ja elupaiga EELIS-sse kandmise põhimõtted

EELIS-sse kantakse lisaks pesadega elupaikadele ka korduvate pesitsusele viitavate vaatlustega elupaigad, kust pesa üles ei leitud, nt kassikakk laulab kevadel vähemalt kahel aastal samas kohas või lähipiirkonnas. Kuna osad paarid ei proovi igal aastal pesitseda, st ei alusta munemist, siis nendest kohtadest pole võimalik pesi leida, aga nende paaride pesitsuselupaikade kaitse on samuti oluline. Kassikaku pesa või territoriaalse isendi leidmisel esitatakse EELIS-sse kandmiseks pindalaline objekt, mis piiritletakse kassikakule sobiva elupaiga põhiselt 200–500 meetri raadiuses

leitud pesapaigast või territoriaalse isendi asukohast või sama aasta kordusvaatluste puhul vaatluste keskpunktist (kusjuures iga pesa ja eri aasta vaatluste keskpunkte arvestatakse eraldi). Võimaliku häirimise vältimiseks tuleb hõredamad ja vanemad puistud (eriti männikud) piiritleda pindalalise objektina kuni 500 meetri raadiuses ja tihedamad ning nooremad puistud vähemalt 200 meetri raadiuses kassikaku pesast või territooriumi keskpunktist. Pesa koordinaadid või territoriaalsete lindude asukohad esitatakse EELIS-sse kandmiseks punktina, areaalina esitatud elupaiga alamkirjena. Kui mingis ilmakaares pole võimalik looduslike tingimuste tõttu (ulatuslikud lageraielangid, veekogud, haritav maa jm kõlvikud) kassikaku elupaika piiritleda 500 m raadiuses, siis võib muudes ilmakaartes sobiva puistu olemasolul elupaiga piiritleda kaugemale kui 500 m arvestades, et elupaiga pindala oleks pesa või territooriumi keskpunkti arvestades kuni 75 ha. Mitme pesa või territooriumi keskpunkti puhul võib elupaik olla vastavalt suurem.

Kassikaku elupaikade arhiveerimine EELIS-st toimub vastavalt liigiekspani ettepanekule juhul, kui elupaiga omadused on mingil põhjusel muutunud kassikakule sobimatuks, nt ulatusliku tuulemurru või ebaseadusliku raie tulemusel (viimasel juhul arhiveeritakse elupaik pärast järelevalve menetluse lõppu). Elupaik on heas seisundis, kui pesitsuspuistu või muu pesitsusbiotoop on säilinud, seal toimivad valdavalt looduslikud protsessid ja puuduvad kassikakke oluliselt mõjutavad häiringud. Ainuüksi liigi pikaajaline puudumine elupaigast ei ole elupaiga kustutamiseks piisav põhjus, sest liigi soodsa seisundi tagamiseks ja arvukuse püsimise või suurenemise võimaldamiseks on tarvis säilitada ka ajutiselt asustamata elupaiku.

6.4. Kaitstava ala moodustamise ja piiritlemise kriteeriumid, sobiv kaitsekord

Kassikaku elupaikade kaitseks moodustatavad püsielupaigad koosnevad reeglina sihtkaitsevööndist ja piiranguvööndist. Sihtkaitsevöönd hõlmab kassikaku pesapaiku ning neid ümbritsevat EELISesse kantud elupaika, välja arvatud läbiraiutud (paljude lageraielankidega alad või ulatuslikud noorendikud), mis arvatakse reeglina piiranguvööndisse. Piiranguvöönd on vajalik pesitsusaegse häirimise vältimiseks (Kontkanen *et al.* 2004). Piiranguvöönd moodustab sihtkaitsevööndist välja jääva ala, mitte vähem kui 500 meetri raadiuses kassikaku pesadest.

Püsielupaikades tuleb kehtestada kassikaku püsielupaikade määruses¹⁵ sätestatud kaitsekord koos järgmiste kavandatavate muudatustega:

- noorlindude saatjauuringu hiljutiste tulemuste alusel tuleb piirata majandustegevusi võimalusel oktoobri lõpuni, sest lennuvõimelised pesapojad püsivad pesitsuselupaigas ja selle lähedal oluliselt kauem, kui seni arvatud (isegi kuni detsembri alguseni),
- kuna sõidukiga sõitmine on piiranguvööndis ja väljaspool pesitsusperioodi sihtkaitsevööndis ilma kaitseala valitseja nõusolekuta juba lubatud Pedase, Märjakaasiku ja Vaila püsielupaikades ja nimetatud püsielupaigad ei erine teedevõrgu ja teedest tuleva ohuteguri poolest teistest püsielupaikadest, siis vähendamaks halduskoormust, on optimaalne lubada kõigis püsielupaikades sõitmine samadel tingimustel.

Sarnast kaitsekorda tuleb rakendada ka muudel kaitstavatel aladel, kus esinevad kassikaku elupaigad.

¹⁵ Kättesaadav: <https://www.riigiteataja.ee/akt/102032021020>

2023. aastal on menetluses kassikaku püsielupaikade määruse muutmise eelnõu, millega on kavas võtta kaitse alla täiendavalt kaheksa püsielupaika: Mereäärse, Rehatse, Tubala, Lapetukme, Valgeranna, Viitasoo, Kildemaa ja Pottsepa. Vaja on veel teha ettepanek ühe püsielupaiga moodustamiseks (Toolse), mis on ainuke asustatud kassikaku elupaik, mis ei asu (projekteeritaval) kaitsealal või (kassikaku või teise liigi) püsielupaigas.

EELIS-sse kantud kassikaku elupaikades, mida ei ole veel kaitstava alana kaitse alla võetud, tuleb kaaluda püsielupaiga moodustamise ettepaneku tegemist, kui ala on viimastel aastatel vähemalt kahel aastal olnud kassikaku poolt asustatud.

Püsielupaiga sihtkaitsevööndis tuleb tormimurdude koristamise võimalust kaaluda vaid ulatusliku tormiheite korral, kui vähemalt 20% esimese rinde puudest on murdunud või tuule poolt pikali heidetud. Tormimurru koristamise lubamise otsustamisse tuleb kaasata liigi elupaigaeelistusi tundev ekspert. Üksikuid tuuleheite puud ei koristata, sest nende säilitamine tagab kassikaku elupaikades elustiku mitmekesisuse säilimise ning ei ole see liigi elutingimuste parandamiseks vajalik. Üksikud tuuleheitepuud tekitavad kassikaku pesitsuselupaigas sobivaid pesakohti. Mitmed paarid on tuuleheitejuurestike või maha langenud puu okste all pesitsenud (kassikaku riikliku seire seirearuanded).

Häirimise vältimiseks tuleb püsielupaigad vajadusel tähistada viibimist, lõastamata koertega jalutamist vm keelavate tähistega või teabetahvlitega (vt täpsemalt ptk-st 7).

Püsielupaikade kaitse alt välja arvamine toimub vastavalt liigiekspani ettepanekule juhul, kui elupaiga omadused on mingil põhjusel muutunud kassikakule sobimatuks ja elupaik arhiveeritakse.

6.5. Seos teiste kaitsealuste liikide kaitsega

Kassikakuasurkonnale omavad hetkel suurimat mõju merelaidudel ja rannikelupaikades pesitsevate linnuliikide hoidmisele suunatud tegevused. Väga suure osa kassikaku saagist moodustavad erinevad kajakad ja pardid, kelle peamised pesitsusalad (laiud) ja peatuspaigad (madalad merelähed) on Eestis küllaltki hästi hoitud. Veelgi parema tulemuse saamiseks on soovitatav kõikidel linnualadel keelata linnujaht. Lisaks soodustavad hooldatud ranna- ja luhaniidud seal pesitsevate kurvitsaliste (eriti kiivitaja) ja rannikul peatuvate haneliste arvukuse suurenemist. Eestis on säilinud kassikakud põhiliselt linnurohketel rannikutel, kus on piisav toidubaas.

Metsakanaliste kaitse korraldamine aitab kaasa nii kassikakule pesitsemiseks sobivate puistute säilimisele (metsise püsielupaigad) kui saakloomade arvukuse hoidmisele (kõik metsakanalised). Praegu pesitseb metsise elupaikades viis paari kassikakke, kuid arvukuse kasvu puhul võivad kassikakud edaspidi asustada ennekõike just metsise mängupaikade hoidmiseks mõeldud vanade männikutega püsielupaiku.

Suurte röövlindude (kotkad, kanakull (*Accipiter gentilis*)) ja must-toonekurg (*Ciconia nigra*) kaitseks loodud püsielupaigad ei ole kassikakkude jaoks olulised pesitsusalad, kuid on olulised metsaelustiku ja seeläbi ka saakloomade arvukuse hoidmisel. Kassikakud on seni teadaolevalt pesitsenud vaid ühes merikotka ja ühes must-toonekure püsielupaigas.

7. Soodsa seisundi saavutamiseks vajalikud tegevused (meetmed), nende eelisjärjestus ja teostamise ajakava

Eesti kassikakuasurkonna kaitse korraldamiseks vajalikud meetmed on järgmised:

- liigi kaitse elupaikade kaitse kaudu,
- intensiivkaitse ja
- ennetavad meetmed.

Elupaikade kaitseks ja intensiivkaitseks on ette nähtud mitmeid konkreetseid tegevusi. Intensiivkaitse on oluline muudatus, võrreldes tegevuskava eelnevate perioodidega, mil seda ei kavandatud. Liigi väljasuremise vältimiseks on oluline kolmandate, nõrgemate pesapoegade üleskasvatamine. Jätkata tuleb ka pesaaluste paigaldamisega.

Ennetavate tegevustena jätkatakse üldise loodusharidusliku teadlikkuse tõstmisega, kus oluline roll on veebikaameraga seotud töödel, keskkonnamürkide mõjudest teavitamisega ja järelevalve tõhustamisega. Samuti tuleb teha koostööd elektriliinide haldajatega, et teha elektriliinid kassikakudele ohutumaks.

Viimastel aastatel on registreeritud Eestis 21 asustatud kassikaku elupaika, mis moodustab liigi asurkonnast (30–40 paari; Elts *et al.* koostamisel) 53-70%. Kassikaku seisundi parandamiseks, elupaikade säilitamiseks ja pesitsusaegsest häirimisest põhjustatud elupaikade hülgamise ning sigimisedukuse languse vältimiseks tuleks lähema viie aasta jooksul täiendavalt üles leida ja kaitse alla võtta vähemalt viis kassikakude poolt asustatud elupaika. Koos praeguseks teada olevate elupaikadega oleks sellisel juhul kaitstud 65–87% veel säilinud populatsiooni elupaikadest. Pikaajaliseks eesmärgiks tuleb seada võimalikult paljude kassikaku elupaikade registreerimine ja nende soodsa seisundi tagamine püsielupaikade moodustamise kaudu.

Vastavalt Looduskaitseaduse § 48-le, tuleb tagada kõigi registreeritud kassikaku elupaikade kaitse erinevat tüüpi kaitsealade või püsielupaikade moodustamise kaudu. Olemasolevatelt kaitsealadelt leitud kassikaku elupaikade puhul tuleb jälgida, et kaitseala kaitsekord vastaks kassikaku püsielupaikades kehtivale korrale, vt täpsemalt peatükist 6. Tegevuse maht sõltub tegevuste 8.1. ja 8.2. tulemustest. Kuna kassikaku pesa ümber ei teki selle leidmisel automaatset kaitsetsooni, on kassikaku elupaikade kaitse tagamiseks tarvis teha jooksvalt uus püsielupaikade moodustamise ettepanek.

Kassikakk on linnudirektiivi I lisasse kuuluv liik, kelle kohta kogutakse iga-aastaselt riikliku seire raames andmeid liigi arvukuse ja selle muutuse (trendi) kohta, lisaks sigimisedukuse, produktiivsuse, pesakonna suuruse jms kohta. Linnudirektiivi aruandluse jaoks kogutakse andmeid piisava kvaliteedi ja tihedusega, et hinnata kassikaku arvukust, selle muutust (trendi) ja levilat ning selle muutust.

Tegevuste prioriteetidid:

I prioriteet – hädavajalik(ud) tegevus(ed), milleta lühiajaliste kaitse-eesmärkide saavutamine planeeritavas ajavahemikus on võimatu, see on väärtuste säilimisele ja toimiva(te) kindlalt teada olevate Eestis kriitilis(t)e ja suure tähtsusega ohuteguri(te) kõrvaldamisele suunatud tegevus ja kaitsekorralduse tulemuslikkuse hindamine olemasolevate andmete baasil;

II prioriteet – vajalik tegevus, mis on suunatud pikaajaliste kaitse-eesmärkide saavutamisele, väärtuste säilimisele ja taastamisele, potentsiaalsete ning Eestis keskmise ja väikese tähtsusega ohutegurite kõrvaldamisele ja kaitsekorralduse tulemuslikkuse hindamisele koos selleks oluliste uuringute ja inventuuridega;

III prioriteet – soovituslik tegevus ehk tegevus (sh uuring ja inventuur), mis aitab kaudselt kaasa väärtuste säilimisele ja taastamisele ning ohutegurite kõrvaldamisele.

Eesti kassikaku asurkonna kaitse korraldamiseks vajalikud tegevused ja nende prioriteetsus on esitatud tabelis 11.

Tabel 11. Kassikaku kaitse korraldamiseks vajalikud tegevused ja nende prioriteetsus.

| Nr | Tegevus | Prioriteet |
|-------|---|------------|
| 7.1. | Seniteadmata pesitsuskohtade otsimine | I |
| 7.2. | Riiklik seire | II |
| 7.3. | Pesaaluste paigaldamine | I |
| 7.4. | Noorlindude saatjauuring | II |
| 7.5. | Surnud lindude analüüsimine | II |
| 7.6. | Kolmandate pesapoegade üleskasvatamine | II |
| 7.7. | Koostöö elektriliinide haldajatega | II |
| 7.8. | Tähiste ja teabetahvlite paigaldamine | II |
| 7.9. | Merelindudest keskkonnamürkide analüüsimine | III |
| 7.10. | Tegevuskava uuendamine | II |
| 7.11. | Kassikaku asurkonna geneetiline uuring | III |
| 7.12. | Veebikaamera paigaldamine | III |
| 7.13. | Rahvusvaheline koostöö | III |
| 7.14 | Keskkonnateadlikkuse tõstmine ja järelevalve tõhustamine | II |
| 7.15. | Mügri ja pisinäriiliste arvukuse uuring kassikaku elupaikades | III |
| 7.16 | Püsielupaikade moodustamine | I |

7.1. Seniteadmata pesitsuskohtade otsimine

I prioriteet

Tegevus on kaitse-eesmärkide saavutamiseks esmatähtis, sest kuni pooled asustatud pesitsuskohtadest on teadmata ja elupaigad kaitseta. Võimalikult paljude kassikaku elupaikade kaitse on oluline nende kvaliteedi hoidmiseks, häirimisest põhjustatud elupaikade hülgamise ja sigimisedukuse vähenemise vältimiseks. Eelmised kaitsekorraldusperioodid on näidanud, et vaid teadaolevate elupaikade ja juhuteadete kontrollimisel ei ole võimalik kaitse all olevate asustatud elupaikade arvu vajaliku määrani suurendada.

Viie aasta jooksul tuleb kontrollida üle Eesti 50 elupaigamudeli järgi kassikakule hästi sobivat elupaigalaiku (10 ala aastas) ja otsida uusi pesitsuskohti juhuteadete ning varasema info alusel. Samuti kasutada viite kuuldava heli salvestamise seadet (Song Meter SM4¹⁶), millega saab salvestada kuni 20 öö jooksul 500-1000 meetri raadiusest kostvaid kakkude jt liikide hääli. Elupaikade otsimine on planeeritud iga-aastase tegevusena, sest kassikaku otsimine on spetsiifilisi oskusi eeldav tegevus ja vajalike teadmistega inimeste arv on piiratud.

Elupaiga kontrollimiseks tuleb võimalusel kasutada automaatselt kassikaku laulu salvestavaid seadmeid, mis tuleb mudeli poolt ennustatud tuumaladele paigaldada vahemikus veebruarist aprillini. Salvesti puudumisel tuleb veebruari lõpust märtsi lõpuni kaardistada kahel öhtul kassikaku ja teiste kakuliste territooriumihüüded vähemalt 3 tunni jooksul alates päikeseloojangust. Lisaks tuleb peibutada ala üle kassikaku lauluga. Vahemikust 1. juunist kuni oktoobrini otsitakse kevadel kuulatud ala põhjalikult läbi, et leida võimalikke kassikaku pesakohti, linde, sulgi, saagijäänuseid või räppetompe.

Tegevuse edukaks täitmiseks tuleb juurde soetada 5 salvestusseadet (5x1000 eurot, võimalik mudel Song Meter SM4¹⁷) ja failide analüüsiks programm Kaleidoscope (400 eurot aastas¹⁸), ekspertide töötasu koos sõidukulude ja maksudega 240 eurot välitööpäev (20 tpu aastas, 10 detektori kasutamise korral 5 tpu) ja 170 eurot kameraaltööpäev (7 tpu aastas, pms salvestatud häälte analüüs). Kokku esimesel aastal 8590, teistel aastatel 3590 eurot.

7.2. Riiklik seire (arvukuse, sigimisedukuse, saagi koosseisu ja elupaikade seisundi jälgimine)

II prioriteet

Arvukus ja sigivus on olulised ja kõige lihtsamini määratavad näitajad röövlindude populatsioonide seisundi hindamiseks. Igal aastal kontrollitakse sigimisedukuse, saagi koosseisu, geeniproovide kogumise ja elupaikade seisundi jälgimiseks kõiki kassikaku esinemisteateid ja

¹⁷ <https://www.wildlifeacoustics.com/products/song-meter-sm4>

¹⁸ <https://www.wildlifeacoustics.com/products/kaleidoscope-pro>

teadaolevaid elupaiku, mis on viimase viie aasta jooksul olnud asustatud. Pikalt tühjana seisnud elupaiku kontrollitakse kord kolme aasta jooksul. Asustatud pesitsuskohtadesse (varasemate aastate pesalohkude juurde) paigaldatakse igal aastal 10-15 rajakaamerat, et selgitada elupaikade asustatust ja pesitsusfenoloogiat, samuti on võimalik lindude käitumise järgi hinnata, kas paar pesitseb või mitte. Kassikakud käivad varakevadel sageli vanades pesalohkudes sobivat pesitsuskohta valimas ja pesitsevad harva ka varem kasutatud pesalohus (3-4 paari on pesitsenud korduvalt varasemas pesalohus). Rajakaamerate paigaldamise kulud kaetakse riikliku seire raames. Lisaks tuleb pesapoegade rõngastamiseks kasutada edaspidi suuri alumiiniumrõngaid, nagu Lätis, et metallrõngastelt oleksid koodid rajakaameraga loetavad.

2023. aastal on EELISes 43 kassikaku elupaika, kuid elupaigamudeli kontrollimise tulemusena ja juhuteadetenähtena lisandub eeldatavasti kuni kolm elupaika aastas, seetõttu on töö maht ajas natuke kasvav. Tegevuse täitmiseks kulub aastas 10-15 tööpäeva, lisaks perioodi lõpus viis tööpäeva saagianalüüsi tegemiseks (edukatest pesadest kogutud saagi määramiseks). Seire toimub riikliku seireprogrammi raames ja rahastatakse riigieelarvest.

7.3. Pesaaluste paigaldamine

I prioriteet

Kassikaku sigimisedukus on madal ja pesitsevate paaride arv väike ning pesitsusfenoloogiast puudub ülevaade. Teadaolevates asustatud elupaikades (aastatel 2020-2022 kokku 21 kohta) registreeritakse igal aastal kuni 9 pesitsuskatset (kuni 50% paaridest proovib pesitseda). Kuid neist vähestest katsetest osad pesitsused ebaõnnestuvad ja ebaõnnestumise põhjused jäävad enamasti teadmata. Ebaõnnestumise põhjuste tundmine võimaldab nende mõju vähendamiseks rakendada vajalikke meetmeid.

Kassikaku munade hävimise ja poegade hukkamise põhjuste ning liigi pesitsusbioloogia väljaselgitamiseks tuleb asustatud elupaikadesse igal talvel enne pesitsusperioodi üles panna rajakaamerad, seda tehakse riikliku seire raames. Kaamerad saab panna eelmisel aastal kasutatud pesaaluste juurde ja/või viimati kasutatud pesakohtade juurde, kus suurima tõenäosusega toimub uus pesitsemine. Kevadisuvisel pesakülastuse käigus saab kaamerad vajadusel ümber tõsta pesakondade juurde ja vahetada nende akud. Rajakaamerad on Eestis seni andnud mitmete kaitsealuste liikide osas palju uut ja kaitsekorralduslikult olulist informatsiooni, kuid kassikaku asurkonna seisundi hindamisel ja seires on neid seni vähe kasutatud.

Senised tulemused viitavad, et pesaalustel pesitsenud kakkudel on natuke suurem produktiivsus ja pesakond, samuti on nende pesade rüüstamise oht eelduslikult väiksem. Selleks tuleb pesitsevate paaride elupaikadesse panna pesaalused, mida osad paarid kasutavad pesitsemiseks. 2022. aasta seisuga on alused paigaldatud 15 paari elupaika. Vajalik on paigaldada pesaalused metsades pesitsevate paari elupaikadesse, kust need seni puuduvad: Hara, Külmaallika, Vatsla, Varbla ja Rannametsa (ligikaudsed asukohad märgitud lisatud kaardikihile). Aluseid ei panda rabas ja pankrannikul pesitsevate paaride elupaikadesse. Lisaks leitakse loodetavasti üksikuid uusi pesitsuskohti juurde, kus on pesaalused samuti vajalikud. Lisaks uuendatakse jooksvalt varem paigaldatud aluseid, mida kakud on pesitsemiseks kasutanud ja kus linnud on veel alles.

Pesaaluse minimaalsed mõõtmed on 90*90*25 cm, see tuleb valmistada puidust ja tumeda tooni saamiseks katta pruuni või tumerohelise peitsi või tõrvaga. Pesaalused paigaldatakse liiki tundvate spetsialistide poolt teadaolevate pesakohtade lähedale, soovitatavalt kuuse võrasse nii, et see metsas liikuvale inimesele võimalikult vähe silma paistaks. Samas peab alus olema kassikakule hea ligipääsuga (soovituslikult lõunakaartesse avatud lennuavaga) ja otseste sademete eest kaitstud. Ühte elupaika paigaldatakse kaks alust, et suurendada nende kasutamise tõenäosust. Alus peab olema maapinnast vähemalt 2-3 meetri kõrgusel ja täidetud 10-15 cm paksuse metsakõdu, hakkpuidu või liivaseguse pinnase kihiga. Aluste serva kõrgus peab olema vähemalt 20 cm, et pakkuda täiendavalt ka horisontaalset varjestust. Alused tuleb paigaldada väljaspool pesitsusaega, ajavahemikul novembrist jaanuari lõpuni. 2024. aastal on vaja pesaaluseid üles panna viies elupaigas (nimekiri eelmises lõigus), sh igas elupaiga tuleb paigaldada kaks alust. Edaspidine vajadus on eeldatavasti kaks alust aastas (üks uus koht aastas). Koos kavandatuga saavad kõikidesse teadaolevalt asustatud elupaikades pesaalused paigaldatud ja arvestades kassikakkude madalat pesitsusedukust, pole sellel kava perioodil põhjendatud uute pesaaluste panemine asustamata elupaikadesse.

Pesaaluste kasutamist kassikakkude poolt jälgitakse riikliku seire raames ja selleks kasutatakse rajakaameraid ja mujal otsitakse alustelt riikliku seire raames tegevusjälgi. Alustel, kus ei pesitseta, käivad kassikakud sageli ka lihtsalt istumas või saaki puhastamas. Pesaaluste paigaldamise maksumus sisaldab ekspertide töötasu koos sõidukulu ja maksudega 240 eurot päev, lisaks materjali maksumus 500 eurot 12 aluse kohta. Kokku 2024. aastal 2900 eurot (10 tpv + materjalid) ja 530 eurot järgnevatel aastatel (2 tpv kahe aluse valmistamiseks ja ülespanekuks + materjalid). Kokku: 5020 eurot.

7.4. Noorlindude saatjauuring

II prioriteet

Uuringu eesmärgiks on eeskätt kassikaku noorlindude ellujäämuse, surma põhjuste ja hajuvuse selgitamine, samuti pesitsusikka jõudnud lindude puhul vanalindude käitumise ja elupaigakasutuse selgitamine. Kassikaku noorlindudele paigaldati esimesed GPS saatjad 2021. aastal (4 pojale) ja järgmised 2022. aastal (1 pojale Eestis ja 1 pojale Lätis, lisaks kahele tehistingimustes üleskasvatatud pojale Lätis). Kuna Eestis on olnud viimastel aastatel kassikakkudel vähe poegi, siis laiendati uuringut Läti, kus on meiega sama kassikaku populatsioon ja selle seisund on samaväärselt halvenemas. Kui Läti paigaldatud saatjatega linnud hukuvad, tuleb need saatjad paigaldada Eesti lindudele. Võimaluse korral võib saatja paigaldada ka üksikule territoriaalsele vanalinnule, aga pesitsevate paaride vanalinde häirimise ja negatiivse mõju välistamiseks kinni ei püüta. Tulevikus tasub koostöös lätlastega kaaluda ühise projekti läbiviimist kassikaku elupaikade tõhusamaks kaitseks.

Senised tulemused näitavad suurt suremust (kuuest looduslikult üles kasvanud pojast on elus ainult kaks isendit) ja erinevaid surmapõhjuseid. Uuringu käigus arendatud ja rakendatud meetodika, poegade otsimise ja õigeaegne saatja paigaldamine on nüüdseks selge ning saatjad võimaldavad kassikaku noorlinde jälgida aastaringiselt. Uuringut jätkatakse järgmistel aastatel, kus hukkunud lindude saatjad paigaldatakse järgmistele poegadele – 2023. aasta alguses on käes kaks saatjat,

kuid vajalik on juurde osta täiendavad saatjad. Lätlased plaanivad samuti järgmistel aastatel poegadele saatjaid panna, mis katab osa andmestiku kogumise aja- ja rahakulust. Oluline on suurendada lindude valimit Eestis ja Lätis kokku vähemalt 20 jälgitud isendini (v.a üleskasvatatud pojad, kelle elumus ja käitumine võivad olla looduslikus tingimustes üleskasvanud poegadega võrreldes erinev).

2024-2026. aastal tuleb saatjad paigaldada kuni kümnele kassikaku noorlinnule Eestis, eeldusel, et poegi on piisavalt. Selleks tuleb juurde soetada viis uut GPS saatjat ja edaspidi kasutatakse tagasitulnud (hukkunud lindude) saatjaid, sh Lätti paigaldatud saatjaid Eesti lindudel. Lisaks tuleb elupaigakasutuse selgitamiseks kirjeldada noorlindude põhilisi toitumiskohti ja redupaikasad ning pesitsevatel vanalindudel erinevate biotoopide kasutamist. Toitumisaladel kirjeldatakse nende tüüpi (rannik, sood, niidud, mets jt) ja kvaliteeti. Redupaikades, kus kakud käivad sageli päeviti istumas, kirjeldatakse samuti biotoop ja tõenäoliseid peatuskohti puudel, samuti otsitakse saakobjektide jäänuseid. Selleks tuleb teha täiendavaid välitöid, mille maht ja kohad selguvad edaspidi, aga ühe pesitseva paari elupaikade kirjeldamisele võiks kuluda umbes kaks tööpäeva aastas. Praegu elusolevate kahe noorlinnu puhul on oluline kirjeldada pikaageid peatumiskohti, kus käiakse regulaarselt või peatutakse pikemalt.

Viie saatja soetamiseks kulub 5000 eurot (1000 eurot tükk) Saatjate paigaldamise ning hukkunud lindude äratoomise kulu on esimesel kahel aastal ligi 1700 eurot aastas (6-8 tööpäeva koos sõidukuluga) ja edaspidi eelduslikult 960 eurot aastas (3-4 tööpäeva koos sõidukuluga), lisaks aastas ligikaudu 4 välitööpäeva elupaikade kirjeldamisele (240 eurot/tpv, kokku 940 eurot/aastas). Kaitsekorraldusperioodi lõpus (2026-2028) analüüsitakse kogutud saatjaandmeid ja tehakse saadud tulemuste kohta ülevaatlik aruanne (15 tööpäeva, 170 eurot/tpv, kokku 2550 eurot). Kokku: 2024 7640 eurot, 2025 2640 eurot, 2026-2027 1900 eurot/aastas, 2028 4450 eurot, kokku 18 530 eurot.

7.5. Surnud lindude analüüsimine

II prioriteet

Seni leitud hukkunud kassikakud on laboratoorselt ja toksikoloogiliselt analüüsitud. Tegevuse eesmärgiks on tuvastada lindude surmapõhjused, sh hinnata raskmetallide, rodentitsiidide sisaldust. Iga hukkunud linnu puhul on ennetavate või kaasnevate ohutegurite väljaselgitamiseks vajalik teostada kliiniline ülevaatus, teha röntgen (haavlite nägemiseks), lahang koos proovide võtmisega (toksikoloogia, vajadusel mikrobioloogia, viroloogia, parasitoloogia, patohistoloogia) ja proovide laboratoorne analüüs. Toksikoloogilised analüüsid sisaldavad ΣPCB, PBDE, ΣDDT, plii (Pb), elavhõbe (Hg), kaadmium (Cd) ja näriliste tõrjeks kasutatavate mürkide sisalduse määramist. Analüüsid maksavad Eesti maaülikooli ja Tervisekaitse labori hinnakirjade alusel umbes 700 eurot ühe linnu kohta. Eeldades, et noorlindude saatjauuringu tõttu leitakse hukkunud isendeid aastas 2-3 lindu, siis kogu perioodil on vajalik analüüsida u 10 isendit. Tegevus on planeeritud kahele aastale, 2026 ja 2028. Kokku: 7000 eurot.

7.6. Kolmandate pesapoegade üleskasvatamine

II prioriteet

Kuna kassikaku produktiivsus on väike ja iga isend on populatsiooni jaoks oluline, siis on oluline kolmandate poegade üleskasvatamist. See sõltub poegade konditsioonist ja on vajalik ainult juhul, kui seire ajal tuvastatakse, et rõngastusealistest poegadest üks on teistest oluliselt väiksem või palju väiksema kehakaaluga. Hästitoidetud poegade üleskasvatamine ei ole vajalik. Tugihoolet on võimalik korraldada Eesti Maaülikoolis, selle maksumus on hinnanguliselt 3000 eurot ühe poja kohta. Poega kasvatatakse kuni sügiseni ja sobiv vabastamise aeg on veelindude sügisrände perioodil septembris. Poeg vabastatakse sünnipaiga lähedal saagirikkal alal (nt ranniku lähedal), aga mitte otse sünnipaigal, kus võib toimuda vanalindude territoriaalne rünnak. Igal aastal kolmepojalisi pesakondi kindlasti ei leita ja tegevus on vajalik 2-3 korda viie aasta jooksul. See on vajalik ka aktiivse tugihoolde kogemuse saamiseks, mis võib muutuda vajalikuks (lähi)tulevikus, kui saagipuudus süveneb, arvukus langeb veelgi ja liik on liikumas väljasuremise piirile.

Alternatiivne meetod on poegade paaride lisatoitmine juunist augustini, kuid selle metoodika ei ole lihtne ja regulaarselt poegade juurde nt surnud saaklindude viimine põhjustaks liigselt pesitseva kakupaari häirimist. Samuti on see ajakulukas ja kallis. Poegadest kaugemal, nt põhilistel toitumisaladel rannikul või avamaadel, on vanalindudele alternatiivse saagi väljapanek võimalik, aga selle edukus ei ole kindel. Norras on üksikuid kassikakupaare lisatoidetud ja need paarid alustasid varem pesitsemist ning olid parema pesitsusedukusega (Husby& Pearson 2022).

Tegevuse vajadus selgub jooksvalt, hetkel on kavandatud igal teisel aastal ühe poja üleskasvatamine. Maksumus kokku: 9000.

7.7. Koostöö elektriliinide haldajatega

II prioriteet

Kokkupõrked taristuga, eriti elektriliinidega, on põhilisi kassikakkude surmapõhjuseid liigi pesitsusarealis. Eestis on leitud vähemalt 14 elektriliinides hukkunud kassikaku, lisaks üks saatjaga poeg Lätis (kokku 8 poega). Kindlasti jääb valdav osa sellistest juhtumitest registreerimata, sest auto alla jäänud lindudest üldjuhul ei teatata ning elektriliinides hukkunud linde ei leita üles. Samuti ei teavita jaotusvõrkude omanikud rikke põhjustanud kaitsealuste liikide isendite leidmisel sageli Keskkonnaametit, kuigi Looduskaitseaduse järgi tuleb I ja II kaitsekategooria kaitsealuse liigi surnud isendite puhul seda teha. Liinihaldajaid tuleb sellest nõudest teavitada.

Ohtlikud on isoleerimata traatidega keskpingeliinid, eriti nende nurgapostid, kus on lahtise traadiga kaared, kust linnud saavad elektrilöögi. Kuna liigi arvukus on madal ja sigivus samuti, siis tuleb asendada pesade lähedal, vähemalt kuni 1 km kaugusel asuvad isoleerimata traatidega keskpingeliinid. Pesa ja toitumisalala vahelised liinid on ohtlikumad, kuni 3 km kaugusele (vt täpsemalt lisas olevatelt kaardikihtidelt). Kokku on ohtlikke isoleerimata traatidega elektriliine kuni üheksa pesitseva paari lähedal. Liinide ümberehitamiseks (isoleeritud kaablite ja nurgapostide paigaldamiseks) tuleb pidada läbirääkimisi liinihaldajatega. Liinide ümberehitamise kulud katavad eelduslikult liinihaldurid.

7.8. Tähiste ja teabetahvlite paigaldamine

II prioriteet

Pesitsusaegne häirimine on suure tähtsusega ohutegur, sest põhjustab madalat sigimisedukust. Kassikad eelistavad pesitseda rannikulähedastes vanades männikutes, mis on sageli olulised puhkemetsad või suure külastuskoormusega. Kuna liik pesitseb maapinnal, siis põhjustab häirimist iga pesa lähedale sattunud inimene või koer. Juhuslikult häiritakse tõenäoliselt kõiki pesitsevaid paare, aga kahes kohas on inimestepoolne häirimine suur (Valgeranna ja Külmaallika). Nendes kohtades on palju radasid, kus käiakse jalutamas, koeri jooksutamas jms. Valgeranna püsielupaika tuleb paigaldada koerte rihma otsas pidamise tähised (piktogrammid) iga raja algusesse (6 tk). Rehatse püsielupaika tuleb paigaldada viibimist keelavad tähised (3 tk). Lisaks tuleb paigaldada infotahvel, mis teavitab piirkonna häirimistundlikust elustikust. Kassikaku ei tasu infotahvliel otseselt mainida, sest see võib tekitada külastajate liigset huvi alal pesitseva liigi vastu. Lisaks on vajalik tähistada kaitsealadel liikumiskiiranguga alad, nt Tahkuna LKA projekteeritav Malvaste SKV pärast kaitse-eeskirja muutmist. Tähiste ja tahvlite asukohad on lisas oleval kaardikihil.

Piktogrammide ja infotahvlite kulu on ühekordne, hinnanguliselt kokku 2500 eurot (250-300 eurot tähise/tahvli kohta).

7.9. Merelindudest keskkonnamürkide analüüsimine

III prioriteet

Hukkunud kassikakudest on toksikoloogiliste analüüsidega leitud sageli kõrge elavhõbeda kontsentratsioonid, lisaks kaadmiumi, pliid ja nn rotimürkide jääke. Rannikul pesitsevad paarid toituvad poegade üleskasvatamise perioodil suures osas veelindudest, kes on tõenäoliselt elavhõbeda allikad kassikakule. Läänemere ümbruse riikides ei ole kassikaku saaklindude, nt kajakate ja partide, raskmetallide ja keskkonnamürkide analüüse eriti tehtud, mistõttu selle ohuteguri mõju ja ulatus ei ole täpselt teada. Samas on teada, et suuremad elavhõbeda kontsentratsioonid pärsvad muuhulgas ka lindude sigivust. Seetõttu ei ole välistatud, et Eesti või kogu Läänemereäärse kassikakuasurkonna sigimisedukust pärsvad oluliselt tippkiskjatesse kogunenud keskkonnamürgid.

Vajalik on teha toksikoloogilised analüüsid kassikaku pesitsusterritooriumitelt leitud või kütitud veelindude ja kajakate raskmetallide analüüsiks maksas. Ühe proovi maksumus on hinnanguliselt 500 eurot. Kokku vähemalt 20 isendit. Tegevus on planeeritud 2026. aastale. Kokku 10 000 eurot.

7.10. Tegevuskava uuendamine

II prioriteet

2028. aastal tuleb uuendada kaitse tegevuskava vastavalt käesoleval kaitsekorraldusperioodil saadud uutele teadmistele ja tulemustele. Tegevuse maksumus sisaldab ekspertide töötasu koos maksudega (10 tpu, 170 eurot päev), kokku 1700 eurot.

7.11. Kassikaku asurkonna geneetiline uuring

III prioriteet

Riikliku seire käigus on asustatud kassikaku elupaikadest kogutud kassikakkude sulgi ja murtud isendite jäänuseid. Edaspidi võetakse seire käigus geeniproovid (sulg) ka pesapoegadelt. Kuna Eesti asurkond on seotud Läti ja Venemaa, vähem Soome asurkonnaga, siis on soovitatav kaasata analüüsi võrdlusproovid ka neilt aladel. Kaitsekorraldusperioodi lõpus hinnatakse nende proovide põhjal Eesti asurkonna geneetilist seisundit, seotust naaberaladega ja geneetiliste protsesside dünaamikat. Näiteks isendite liikumine elupaikade vahel, paariliste vahetumise dünaamika ja sugude suhe võimaldavad hinnata nii elupaikade kvaliteeti kui asurkonna geneetilist seisundit laiemalt. Maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituudi zooloogia osakonnas on kaitsealuste liikide geneetikaga tegelev töögrupp, mis on võimeline sellist analüüsi teostama. Geeniproovide kogumine ja analüüs 7000 eurot, andmeanalüüs ja kokkuvõtte koostamine 3000 eurot.

7.12. Veebikaamera paigaldamine

III prioriteet

Pesaaluste paigaldamise ja veebikaamerate pikaajaline kasutamise kogemused on muutnud võimalikuks veebikaamera paigaldamise ka kassikaku pesale. Veebikaamerad on täna kõige atraktiivsem ja laiem mõjuga vahend liigi, tema bioloogia ja kaitse tutvustamiseks ühiskonnas. Veebikaamera annab detailset infot liigi pesitsusfenoloogia, võimaliku pesitsuse ebaõnnestumise põhjuste ja saagi koosseisu kohta. Kassikakule paigaldati veebikaamera esmakordselt 2022. aastal ja tegevusega jätkatakse kogu kaitsekorraldusliku perioodi jooksul.

Tegevuse kulud sisaldavad kaamera uuendamise (2500 eurot) eeldatavasti 2026. aastal, erinevate tarvikute kulusid (500 eurot aastas, eelkõige katki läinud seadmete väljavahetamiseks). Igal hooajal seadmete paigaldamiseks ja hoolduseks kuluvat aega kokku 5 tööpäeva aastas. Tegevuse maksumus on 240 eurot päev koos sõidukuludega (1200 eurot aastas). Lisanduvad mõned kameraaltööpäevad veebikaamera foorumi haldamiseks (170 eurot/tpv, aastas 510 eurot) lisaks 35 eurot kuus mobiilse interneti tasu (staatilise IPga, 420 eurot/aastas). Kokku 2130 eurot aastas ja 4630 eurot 2026. aastal seadmete uuendamiseks.

7.13. Rahvusvaheline koostöö

III prioriteet

Vajalik on tugevdada ja teha aktiivselt koostööd lähiriikide kassikaku ekspertidega, eriti Läti ja Soomega. Näiteks lätlastega teha koostööd noorlindude saatjauuringus, samuti kaitsekorralduslike tegevuste osas või Läänemere keskkonnamürkide analüüsimisel. Samuti soomlaste ja rootslastega nendega kogemuste jagamiseks. Koostööd on võimalik teha väikese rahalise kuluga, kuigi kaitsekorraldamise perioodil peaks külastama vähemalt korra nii Läti kui ka Soome kassikaku eksperte. Selle külastuse kulud on kuni 1500 eurot (2-3 inimest). Kokku 3000 eurot.

7.14. Keskkonnateadlikkus tõstmine ja järelevalve tõhustamine

II prioriteet

Oluline on tõsta teadlikkust pestitsiidide ja rotimürkide negatiivsete mõjude kohta kassikakule. Ühtlasi saab avalikkusele anda rohkem infot kassikaku kohta. Selleks tuleb koostada teavitavaid artikleid, eriti põllumajandusliku suunitlusega väljaannetesse. Oluline on järelevalve tõhustamine, nt Nätsi-Võlla looduskaitsealal, kus on teada kassikaku tahtlikku häirimist ja tulevikus ka püsielupaikades, mis praegu on kaitse alla võtmisel (Valgeranna, Rehatse).

7.15. Mügri ja pisinäriiliste arvukuse uuring kassikaku elupaikades

III prioriteet

Eestis on kassikaku jaoks kõige olulisem saakloom mügri, kelle rohkus ja kättesaadavus mõjutab kassikakkude levikut ja sigimisedukust. Oletuslikult on just mügri arvukuse muutus põhjustanud kassikaku arvukuse vähenemise ja koondumise rannikualadele. Kuid see oletus põhineb kaudsetel andmetel. Eestis toimub küll pisinäriiliste seire, kuid mügri kohta see infot ei anna. Seetõttu puudub ülevaade mügri arvukuse muutustest (tsüklilistest ja arvukuse trendidest). Ainus kasutatav andmestik mügride arvukuse kohta pärineb kassikakkude saagi koosseisu analüüsimisel saadud tulemustest. Kuid kaudne andmestik ei ole ulatuslike järelduste tegemiseks ja edasiste kaitsemeetmete planeerimiseks vajaliku usaldusväärsusega. Seetõttu on Eesti kassikakuasurkonna edasiseks jälgimiseks ja kaitse planeerimiseks soovitatav korraldada mügri asurkonna uuring. Samuti oleks väärtuslik teadmine sisemaadel sageli külastatud avamaastike pisiimetajate uuringud, nt Vormsil käib saatjaga kakk talvel sageli püsirohumaadel toitumas.

Kassikaku elupaiku asustava mügripopulatsiooni jälgimiseks tuleb kümnes kassikaku kodupiirkonnas paikneval püsiseirealal teha mügride loendusi vähemalt korra ajavahemikus 2024-2028. Uuringualad võiksid kattuda 2009. aastal loendatud transektidega (EOÜ 2009) ja asuda kassikaku asustatud elupaikades. Loendused toimuvad sügiskuudel, augustist novembrini, kui liigi arvukus on suurim. Seire meetodika on avaldatud (Strachan 1998, Hill *et al.* 2005) ja varem Eestis kasutatud (EOÜ 2009, Nellis 2010). Tegevuse maksumus sisaldab ekspertide töötasu koos sõidukulude ja maksudega 240 eurot päev (kaks transekti päevas, kokku 1200 eurot), andmeanalüüsi ja aruande koostamise kulu (kolm päeva, 170 eurot päev, kokku 510 eurot), kokku 1710 eurot.

7.16 Püsielupaikade moodustamine

I prioriteet

Kõik kassikaku asustatud elupaigad tuleb kaitse alla võtta. Kuna kassikaku pesa ümber ei teki selle leidmisel automaatset kaitsetsooni, on kassikaku elupaikade kaitse tagamiseks tarvis teha jooksvalt uus püsielupaikade moodustamise ettepanek. 2023. aastal on töös 8 kassikaku püsielupaiga moodustamine ja täiendavalt tuleb teha vähemalt 1 uue püsielupaiga kaitse alla võtmise ettepanek (vt täpsemalt ptk 6.4).

8. Kaitse tulemuslikkuse hindamine

Eelmisel tegevuskava perioodil ei olnud kassikaku kaitse tulemuslik, sest liigi arvukuse langus jätkus (populatsiooni suurus on nüüd 30-40 paari, tegevuskava koostamise ajal oli 30-50 paari) ja produktiivsus oli väiksem seatud eesmärgist 1,3 poega pesitsuse kohta (aastatel 2018-2023 oli keskmine 1,11).

Järgmise kaitsekorraldusperioodi kaitse tulemuslikkust hinnatakse järgmiste kriteeriumite alusel:

- 1) Eesti populatsiooni suuruse kaudu – arvukuse langus peab peatuma ja püsima stabiilsena praeguse arvukuse tasemel (30-40 paari). Pikealise liigi vastus muutustele on aeglane (arvukuse tõus toimub viivitusega) ja sellega on oluline arvestada hinnangute andmisel. Arvukuse tõusu ja languse kriteeriumiks kasutatakse Linnudirektiivi artikkel 12 aruandluses kasutatavat lühiajalise (12 aastat) trendi tõlgendust – arvukuse tõusuks või languseks loetakse vähemalt 10% arvukuse muutust viimasel 12 aastasel perioodil. Kui see on väiksem kui 10%, loetakse trend stabiilseks;
- 2) Eesti populatsiooni produktiivsuse kaudu – produktiivsus peab taastuma vähemalt 1,3 pojani (perioodi 1980-2022 keskmine). Produktiivsus reageerib lokaalsetele seisundi muutustele kiiresti;
- 3) kõik asustatud elupaigad on kaitse all (või tulevikus leitavate elupaikade puhul on vähemalt jõutud teha kaitse alla võtmise ettepanek) ja kassikaku pesitsuselupaikade pindala ei vähene (on vähemalt 2400 ha).

Seega saab kaitse lugeda tulemuslikuks, kui kassikaku produktiivsus on vähemalt 1,3, arvukustrend on stabiilne (arvukus 30-40 paari) ja teadaolevate elupaikade pindala on vähemalt 2400 ha.

9. Eelarve

Eesti kassikakuasurkonna kaitseks vajalikud tegevused, nende prioriteetsus, eeldatav maksumus ja teostamise ajakava on toodud tabelites 12 ja 13.

Tabel 12. Kassikaku kaitse korraldamiseks vajalikud tegevused, nende prioriteetsus, eeldatav maksumus (sadades eurodes) ja teostamise ajakava. Tegevuste maksumus sisaldab kõiki makse, va käibemaks. Kasutatud lühendid: KeA – Keskkonnaamet, KAUR – Keskkonnaagentuur, X – töö teostamiseks vajalikud vahendid sisalduvad riigieelarves.

| nr | Tegevus | Priori teet | Võimalik korraldaja | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | Kokku |
|-------|---|----------------|------------------------|------|------|------|------|------|-------|
| 7.1. | Seniteadmata pesitsuskohtade otsimine | I | KeA | 85,9 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 229,5 |
| 7.2. | Riiklik seire | II | KAUR | X | X | X | X | X | |
| 7.3. | Pesaaluste paigaldamine | I | KeA | 29 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 50,2 |
| 7.4. | Noorlindude saatjauuring | II | KeA | 76,4 | 26,4 | 19 | 19 | 44,5 | 185,3 |
| 7.5. | Surnud lindude analüüsimine | II | KeA | 0 | 0 | 35 | 0 | 35 | 70 |
| 7.6. | Kolmandate pesapoegade üleskasvatamine | II | KeA | 30 | 0 | 30 | 0 | 30 | 90 |
| 7.7. | Koostöö elektriliinide haldajatega | II | KeA | X | X | X | X | X | |
| 7.8. | Tähiste ja teabetahvlite paigaldamine | II | KeA | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 7.9. | Merelistest saaklindudest raskemetallide analüüsimine | III | Huvilised, KeA | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 100 |
| 7.10. | Tegevuskava uuendamine | II | KeA | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 17 |
| 7.11. | Kassikaku asurkonna geneetiline uuring | III | Huvilised | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 7.12. | Veebikaamera paigaldamine | III | Huvilised | 21,3 | 46,3 | 21,3 | 21,3 | 21,3 | 131,5 |

| nr | Tegevus | Priori teet | Võimalik korraldaja | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | Kokku |
|-------|---|----------------|------------------------|-------|-------|-------|------|------|---------------|
| 7.13. | Rahvusvaheline koostöö | III | Huvilised, KeA | 0 | 15 | 0 | 15 | 0 | 30 |
| 7.14. | Mügri arvukuse uuring ja pisiinäriiliste arvukuse seire kassikaku elupaikades | III | Huvilised, KAUR | 0 | 0 | 17,1 | 0 | 0 | 17,1 |
| 7.15 | Püsielupaikade moodustamine | I | KeA | X | X | X | X | X | |
| | | | KOKKU | 267,6 | 128,9 | 263,6 | 96,5 | 289 | 1045,6 |

Tabel 13. Tegevuste maksumus prioriteetide ja aastate lõikes (sadades eurodes).

| Prioriteet | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | Kokku |
|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|------------|---------------|
| I | 114,9 | 41,2 | 41,2 | 41,2 | 41,2 | 279,7 |
| II | 131,4 | 26,4 | 84 | 19 | 126,5 | 387,3 |
| III | 21,3 | 61,3 | 138,4 | 36,3 | 121,3 | 378,6 |
| Kokku | 267,6 | 128,9 | 263,6 | 96,5 | 289 | 1045,6 |

Kasutatud allikad

- Bettega, C., Delgado, M. M., Campioni, L., Pedrini, P. & Penteriani, V. 2011.** The quality of chicks and breeding output do not differ between first and replacement clutches in the Eagle Owl *Bubo bubo*. *Ornis Fennica* 88: 217–225.
- Bevanger, K. & Overskaug, K. 1998.** Utility Structures as a mortality factor for Raptors and Owls in Norway. In Chancellor, R. D., Meyburg, B.-U. & Ferrero, J. J. (eds.), *Holarctic Birds of Prey*: 381–392. ADENEX-WWGBP.
- BirdLife International 2017.** *European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities*. Cambridge, UK: BirdLife International.
- Cramp, S. (ed.) 1985.** *The Birds of Western Palearctic*. Vol. IV. Oxford University Press.
- Dalbeck, L. & Heg, D. 2006.** Reproductive success of a reintroduced population of Eagle Owls *Bubo bubo* in relation to habitat characteristics in the Eifel, Germany. *Ardea* 94(1): 3–21.
- Donázar, J.A. & Kalinainen, P. 1997.** Eagle Owl *Bubo bubo*. In Hagemeyer, W. J. M. & Blair, M. J. (eds.). *The EBCC atlas of European breeding birds: Their distribution and abundance*. Poyser, London.
- Eesti Ornitoloogiaühing 2009.** Kassikaku elupaikade kvaliteedi uuring II. Lepingulise töö aruanne Eesti Ornitoloogiaühingu arhiivis. 12 lk.
- Eesti Ornitoloogiaühing 2010.** Kassikaku inventuuri 2010. aasta tulemused. Lepingulise töö aruanne Eesti Ornitoloogiaühingu arhiivis. 5 lk.
- Eesti Ornitoloogiaühing 2015.** Kassikaku (*Bubo bubo*) kaitse tegevuskava rakendamine 2014. aastal. Lepingulise töö aruanne arhiivis. 4 lk.
- Eesti Ornitoloogiaühing 2017.** Riigihanke „Liigitegevuskavade rakendamine 2017 I“ osa 3 Kassikaku inventuuriandmete esitamise täitmise aruanne. 7 lk.
- Elts, J., Kuresoo, A., Leibak, E., Leito, A., Lilleleht, E., Luigujõe, L., Lõhmus, A., Mägi, E. & Ots, M. 2003.** Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine arvukus 1998.–2002. *Hirundo* 16: 58–83.
- Elts, J., Kuresoo, A., Leibak, E., Leito, A., Leivits, A., Lilleleht, E., Luigujõe, L., Lõhmus, A., Mägi, E., Nellis, R., Nellis, R. & Ots, M. 2009.** Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine arvukus 2003–2008. *Hirundo* 22: 3–31.
- Elts, J., Leito, A., Leivits, A., Luigujõe, L., Mägi, E., Nellis, R., Nellis, R., Ots, M., &**
- Pehlak, H. 2013.** Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine 2008–2012. *Hirundo* 26: 80–112.
- Elts, J. jt. 2019:** Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine arvukus 2013–2017. *Hirundo* 32 (1), 1–39.
- Fretwell S.D. & Lucas H.K. 1970.** On territorial behaviour and other factors influencing habitat distribution in birds. I. Theoretical development. *Acta Biotheoretica* 19: 16–36.
- Heredia, B., Rose, L. & Painter, M. (eds.) 1996.** *Globally threatened birds in Europe*. Council of Europe Publishing. Birdlife International.
- Hill, D., Fashman, H., Tucker, G., Shrewry, M. & Shaw, P. (eds.) 2005:** *Handbook of Biodiversity Methods. Survey, Evaluation and Monitoring*. Cambridge University Press. 573 lk.
- Husby, M. & Pearson, M. (2022). Wind farms and power lines have negative effects on territory occupancy in Eurasian eagle owls (*Bubo bubo*). *Animals*, 12: 1089. doi: <https://doi.org/10.3390/ani12091089>.

- Kalinainen, P. 1995.** Huuhkaja. Saurola, P. (toim.): Suomen pöllöt. Kirjayhtymä, Helsinki.
- Kontkanen, H., Nevalainen, T. & Lõhmus, A. 2004.** Röövlinnud ja metsamajandus. Eesti Entsüklopeediakirjastus. 91 lk.
- Kumari, E. 1961.** Kassikakk Hiiumaal. Ornitoloogiline kogumik II: 276.
- Kuresoo, R. 2001.** Mink (*Mustela vison*). Kuresoo, R., Relve, H. & Rohtmets, I. (koost.), Eesti elusloodus. Kodumaa looduse teejuht. Varrak: 286.
- Kwasigroch, U., Beldowska, M., Jadruch, A., Saniewska, D. 2018.** Coastal erosion - a "new" land-based source of labile Mercury to the marine environment. Environmental science and pollution research international 25 (28): 28682-28694.
- Laur, T. & Lelov, E. 1990.** Kakuliste liigilisest koosseisust, levikust ja pesitsusaegsest arvukusest Edela-Eestis. Loodusvaatlusi 1: 97–107.
- Leibak, E., Lilleleht, V. & Veromann, H. (eds.) 1994.** Birds of Estonia. Status, Distribution and Numbers. Estonian Academy Publishers, Tallinn.
- Leivits, M. 2018:** I kategooria kaitsealuste linnuliikide (kalju-ja merikotkad) hukkumispõhjuste uurimine. Liigitegevuskavade rakendamine 2018, aruanne. Eesti Maaülikool, Tartu.
- Leivits, M. 2019.** Kassikaku ja kanakulli soodsat seisundit mõjutavad terviseohud ja surmapõhjused Eestis. Aruanne Eesti Maaülikoolis ja Keskkonnaametis, 36 lk.
- Leivits, M. 2022.** Kaitsealuste linnuliikide terviseuuring 2022. Aruanne Eesti Maaülikoolis ja Keskkonnaametis, 29 lk.
- Lõhmus, A. 2001.** Kaitsekorralduslikult oluliste linnuliikide ohustatus ja kaitstuse kriteeriumid Eestis. Hirundo Suppl. 4: 5–36.
- Lõhmus, A. 2004.** Röövlindude surma põhjustest Eestis aastatel 1985–2004. Hirundo 17: 67–84.
- Lõhmus, A., Kuresoo, A., Leibak, E., Leito, A., Lilleleht, V., Kose, M., Leivits, A., Luigujõe, L., Sellis, U. 1998.** Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine arvukus. Hirundo 11: 63–83.
- Marchesi L., Sergio F. & Pedrini P. 2002.** Costs and benefits of breeding in human-altered landscapes for the Eagle Owl *Bubo bubo*. Ibis 144: 164–177.
- Martínez, J. A. & Zuberogoitia, I. 2001.** The response of the Eagle Owl (*Bubo bubo*) to an outbreak of the rabbit haemorrhagic disease. Journal of Ornithology. 142: 204–211.
- Michelson, A. & Peterson, K. 1996.** Eesti põllumajanduse keskkonnapoliitika. Stockholm Environment Institute, Tallinn.
- Mikkola, H. 1983.** Owls of Europe. Poyser, Calton.
- Nellis, R. 2003.** Kassikaku (*Bubo bubo*) levik, arvukus, toitumine ning elupaigavalik Eestis 2003. aasta uuringu tulemuste ning kirjanduse põhjal. Käsikiri Eesti Ornitoloogiaühingu arhiivis. 30 lk.
- Nellis, R. 2004.** Kassikaku (*Bubo bubo*) kaitsekorralduskava 2005–2014. Lepingulise töö aruanne Keskkonnaministeeriumi ja Eesti Ornitoloogiaühingu arhiivis. 33 lk.
- Nellis, R. 2005.** Kassikakk, öövalla valitseja. Eesti Loodus 2005/11.
- Nellis, R. 2006.** Kassikakk ja tema kaitse Eestis. Hirundo Supplementum 9. 58 lk.
- Nellis, R. 2007.** Kassikaku arvukuse ja sigimisedukuse jälgimine ning pesapaikade seisundi kontroll. Lepingulise töö aruanne Eesti Ornitoloogiaühingu arhiivis. 5 lk.
- Nellis, R. 2008.** Kassikaku elupaikade kvaliteedi uuring I. Lepingulise töö aruanne Eesti Ornitoloogiaühingu arhiivis. 7 lk.
- Nellis, R. 2010.** Mägri (*Arvicola terrestris*) loendused Saaremaa vooluveekogudel 2010. aastal. Lepingulise töö aruanne SA Silma Märgala arhiivis. 22 lk.
- Nellis, R. 2014.** Kassikaku (*Bubo bubo*) kaitse tegevuskava. Keskkonnaamet, 37 lk.

Nellis, R. 2018. Kassikakk. – Rmt. Linnuatlas. Eesti haudelindude levik ja arukus. Eesti Ornitoloogiaühing, Tartu.

Nellis, R., Nellis R., Väli, Ü. 2023. Seiretöö „I kaitsekategooria kakulised“ 2023. aasta aruanne.

<https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=31887222&monitoringWorkUid=31760808>

Olsson, V. 1997. Breeding success, dispersal, and long-term changes in a population of Eagle Owls *Bubo bubo* in southeastern Sweden, 1952–1996. *Ornis Svecica* 7: 49–60.

Penteriani, V., Delgado, M. M., Maggio, C., Aradis, A. & Sregio, F. 2005. Development of chicks and predispersal behaviour of young in the Eagle Owl *Bubo bubo*. *Ibis* 147: 155–168.

Pérez-García, J. M., Sánchez-Zapata, J. A. & Botella, F. 2011. Distribution and breeding performance of a high-density Eagle Owl *Bubo bubo* population in southeast Spain. *Bird Study* (2011) iFirst, 1–7.

Randla, T. 1976. Eesti röövlinnud. Valgus, Tallinn.

Randla, T. 1985. Kassikaku loendusest 1982. *Loodusvaatlusi* 1: 48–50.

Renno, O. 1993. Eesti Linnuatlas. Valgus, Tallinn.

Saurola, P. 2009. Bad news and good news: population changes of Finnish owls during 1982–2007. *Ardea* 97(4): 469–482.

Schaub, M., Aebischer, A., Gimenez, O., Berger, S., Arlettaz, R. 2010. Massive immigration balances high anthropogenic mortality in a stable eagle owl population: Lessons for conservation. *Biol. Conserv.* (2010), doi: 10.1016/j.biocon.2010.04.047.

Solonen, T. 1993. Spacing of birds of prey in southern Finland. *Ornis Fennica* 70: 129–143.

Soovik, A. 1963. Kassikakk pesitses puu otsas. *Eesti Loodus* 6: 368.

Strachan, R. 1998: Water Vole Conservation Handbook. English Nature, the Environment Agency and the Wildlife Conservation Research Unit. 76 lk.

Tucker, G. & Heath, M. (eds.) 1994. Birds in Europe. Their conservation status. Birdlife International Birdlife Conservation Series No. 3, Cambridge.

Worfolk, T. 1999. Family Strigidae (Typical owls). In de Hoyo, J. Elliott, A. & Sargatal, J. eds. (1999): Handbook of the Bird of World. Vol. 5. Barn-owls to Hummingbirds. Lynx Edicions, Barcelona.

Kasutatud õigusaktid

Riigikogu 21. aprilli 2004. a seadus “Looduskaitse seadus”, RT I 2004, 38, 258.

Riigikogu 21. aprilli 2004. a seadus “Taimkaitse seadus”, RT I 2004, 32, 226.

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

Keskkonnaministri 27. detsembri 2006. a määrus nr 87 “Kassikaku püsielupaikade kaitse alla võtmine”, RTL 2007, 2, 15.

Kasutatud internetiallikad

BirdLife International 2017. Species factsheet: *Bubo bubo*. <http://www.birdlife.org/>

Eagle Conservation Committee. Eagle Owl *Bubo bubo*.
<http://eagle.free.ngo.pl/puchacz.htm>
Rengastustoimisto. <http://www.luomus.fi/elaintiede/rengastus/index.htm>
Seireveeb. <http://seire.keskkonnainfo.ee/seireveeb/>
Eesti Ornitoloogiaühing. <http://www.eoy.ee/>
BirdLife International (2023) Species factsheet: *Bubo bubo*. Downloaded from
<http://www.birdlife.org> on 06/02/2023.
eElurikkus. Kassikakk. <https://app.plutof.ut.ee/taxonomy/view/41876>

Lisa 1

MapInfo kaardikihid (*ohtlikud_liinid_kassikakk.zip*, *pesaalused_kassikakk.zip*,
tähised_kassikakk.zip)