

KINNITATUD
Keskkonnaameti
peadirektori 24.05.2019
käskkirjaga nr 1-1/19/128

Kassikaku (*Bubo bubo*) kaitse tegevuskava



Sisukord

Kokkuvõte.....	4
1. Kassikaku bioloogia, levik ja arvukus.....	5
1.1. Pesitsusbioloogia	5
1.2. Pesapaik	7
1.3. Kodupiirkond.....	9
1.4. Toitumine.....	9
1.5. Levik ja arvukus maailmas	11
1.6. Levik ja arvukus Eestis	12
2. Viimasel viiel aastal läbi viidud uuringud ja inventuurid.....	15
3. Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhusus.....	17
4. Liigi ohutegurid.....	20
4.1. Looduslikud mõjutegurid.....	20
4.2. Saagialade kvaliteedi muutumine	21
4.3. Pesitsusaegne häirimine	22
4.4. Hukkumine elektriliinides ja teedel	23
4.5. Kaubandus munade ja poegadega.....	24
4.6. Keskkonnamürkide mõju	25
4.7. Vaenamine	25
5. Kassikaku kaitse tegevuskavaga perioodiks 2014–2018 ette nähtud tegevuste täitmise ja kaitse tulemuslikkuse analüüs.....	27
6. Kaitse korraldamise meetmed ja eesmärk.....	30
6.1. Kaitse eesmärk.....	30
6.2. Kaitsemeetmed	30
6.3. Seos teiste kaitsealuste liikide kaitsega.....	31
6.4. Leiukoha keskkonnaregistrisse kandmise põhimõtted.....	31
6.5. Püsielupaiga moodustamise ja piiritlemise kriteeriumid, sobiv kaitsekord	32
7. Soodsa seisundi tagamise tingimused.....	34
8. Kaitse korraldamiseks vajalikud tegevused.....	35
8.1. Elupaigamudeli uuendamine ja esinemisalade inventeerimine (I prioriteet).....	35
8.2. Riiklik seire – arvukuse, sigimisedukuse, saagi koosseisu ja elupaikade seisundi jälgimine (II prioriteet)	36
8.3. Pesaaluste ja rajakaamerate paigaldamine (II prioriteet)	36
8.4. Tegevuskava uuendamine (II prioriteet).....	37
8.5. Surnud lindude analüüs (II prioriteet).....	37
8.6. Kassikaku asurkonna geneetiline uuring (III prioriteet)	37
8.7. Veebikaamera paigaldamine (III prioriteet).....	38
8.8. Mügri arvukuse seire kassikaku elupaikades (III prioriteet).....	38
8.9. Kaitse-eeskirja uuendamine	38
9. Kaitse tulemuslikkuse hindamine.....	39
10. Kaitse korraldamise eelarve.....	40
Kasutatud allikad.....	42
Kasutatud internetiallikad	44

Sissejuhatus

Kassikakk on I kaitsekategooria ja Linnudirektiivi I lissasse kuuluv linnuliik. Kassikaku soodsa seisundi tagamiseks Eestis kehtestati 2005. aastal kaitsekorralduskava (Nellis 2004). Käesolev kaitse tegevuskava on nimetatud kava teine 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 aastateks 2019–2023. Seatakse pika- ja lühiajalised kaitse-eesmärgid, kirjeldatakse kaitse tulemuslikkuse hindamise kriteeriume ja esitatakse kaitse korraldamise eelarve.

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.

Käesoleva kava eelnõu koostas Rein Nellis, koostöös Eesti Ornitoloogiaühingu röövlinnutöörühma liikmete, Ülo Väli ja Renno Nellisega. Kava eelnõu korrekture tegid Keskkonnaameti ja Keskkonnaministeeriumi spetsialistid.

Esikaane foto: noored kassikakud pesaalusel, Läänemaa 2017. Rajakaamera, Renno Nellis.

Kokkuvõte

Kassikakk on peamiselt Eesti rannikualadel levinud haudelind, kelle arvukus on oluliselt vähenenud. Hinnanguliselt elab Eestis praegu 30–50 paari kassikakke (Elts *et al.* koostamisel). Viimastel aastatel on riikliku seire käigus registreeritud kuni kaksikümmend asustatud kassikaku elupaika ja viis kuni üheksa pesitsust.

Eesti kassikakupopulatsiooni käekäiku mõjutavad peamiselt looduslikud ohutegurid, saagialade kvaliteedi muutused, isendite vähesus ja pesitsusaegne häirimine registreerimata pesapaikades. Looduslikest ohuteguritest omavad suurimat mõju väikekiskjad, kes vähendavad kassikaku sigimisedukust otsese pesarüüste ja saakloomade arvukuse piiramise kaudu. Väiksema mõjuga on liikidevaheline konkurents, rändetakistused ja ekstreemsed ilmastikuolud. Saagialade kvaliteedi muutus seisneb peamiselt mügri (*Arvicola terrestris*) arvukuse vähenemises ja piisavalt arvuka alternatiivse saaklooma puudumises merest kaugemale jäävas mandriosas. Pesitsusaegset häirimist põhjustavad ennekõike metsamajanduslikud tööd, mille mõju on hinnanguliselt suure tähtsusega, sest ligikaudu pooled asustatud elupaikadest on teadmata. Keskmise mõjuga on vanalindude hukkumine elektriliinides ja teedel ning väikeseks võib hinnata keskkonnamürkide ja illegaalse liikidega kauplemise mõju. Vaenamine on teadmata tähtsusega mõjutegur.

Pikaajaline kaitse-eesmärk (15 aasta perspektiivis) on kassikaku arvukuse tõus Eestis vähemalt 70 paarini. Kaitsekorralduse eesmärgid Eestis aastateks 2019–2023 on liigi säilimise tagamine Eesti maastikus vähemalt praeguse arvukuse (30–50 paari) tasemel.

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

Kassikaku kaitse tegevuskavaga planeeritud meetmetest on teise prioriteediga tegevused kassikaku elupaigamudeli uuendamine ja mudeli poolt ennustatud esinemisalade inventuur seniteadmata kassikaku elupaikade leidmiseks. Samuti üle-Eestilise riikliku seire jätkamine, pesaaluste ja rajakaamerate paigaldamine kassikaku elupaikadesse, asurkonna geneetiline uuring ning tegevuskava uuendamine kaitsekorraldusperioodi lõpus. Kolmanda prioriteedi tegevused on veebikaamera paigaldamise kassikaku pesaelu jälgimiseks ja mügri seire korraldamine kassikaku elupaikades. Aastateks 2019–2023 planeeritud kaitsekorralduslike meetmete elluviimise kogumaksumuseks on 86 400 eurot.

Kaitse korraldamise saab lugeda tulemuslikuks, kui käesoleva kavaga ette nähtud I ja II prioriteedi tegevused on perioodi lõpuks täies mahus ellu viidud ja kaitse-eesmärgid saavutatud.

1. Kassikaku bioloogia, levik ja arvukus

1.1. Pesitsusbioloogia

Kassikakud on üle kogu maailma 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. Rõngataasleidude järgi on kassikakud looduses elanud kuni 26 aasta vanuseks (Rengastustoimisto).

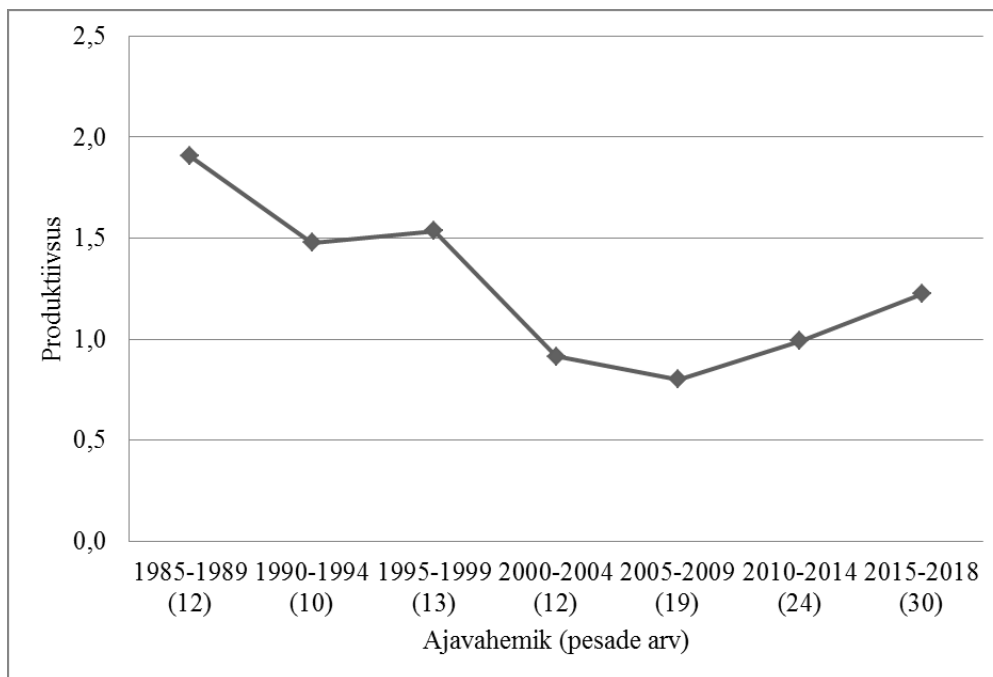
Kassikakk on paigalind, kelle sobivad elupaigad võivad olla asustatud aastakümneid (Randla 1976; Worfolk 1999). Rootsi rõngataasleidude põhjal hajuvad linnud esimesel eluaastal keskmiselt 57 km kaugusele sünnikohast, vanemad linnud leiti sünnipaigale lähemalt (40–50 km), kuid üksikud linnud leiti ka enam kui 100 km kauguselt (Olsson 1997). Lätis rõngastatud lindude taasleidud on 12–265 km kaugusel pesast, kusjuures kolm Lätis rõngastatud lindu on leitud Eestist (Lipspergs 2011; Matsalu Rõngastuskeskus).

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). Esimese kurna hukkumise järel, pesitsemise algfaasis, võivad kassikakud munedada ka järelkurna (nt 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).

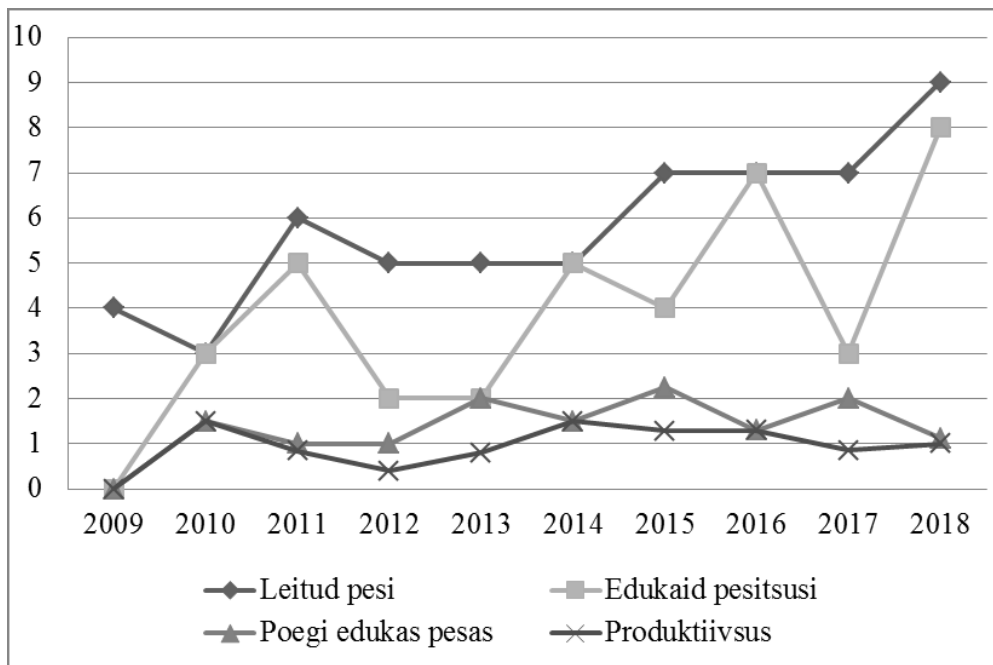
Haudumine vältab 34–36 päeva (Randla 1976; Worfolk 1999). Pojad kooruvad aprilli viimasel dekaadil, hilisemad mai alguses ja püsivad pesas enamasti poolteist kuud ehk kuni juuni keskpaigani (Randla 1976). Hiliseid pesapoegi võib siiski kohata ka juulis (Kontkanen *et al.* 2004, EOÜ) või isegi augustis (Lõhmus *et al.* 1997). Pojad lahkuvad pesast enne lennuvõimestumist. Hispaanias läbi viidud telemeetriauringu 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 on kassikaku sigimisedukus viimasel kümnendil võrreldes eelneva dekaadiga kasvanud, kuid ei ole saavutanud veel 1990ndate aastate taset (joonis 1). Keskmine produktiivsus (lennuvõimestunud poegade arv alustatud pesitsuse kohta) oli ajavahemikul 1985–2018 1,2 (EOÜ, Keskkonnaagentuur(edaspidi KAUR)). Viimase nelja aasta keskmine produktiivsus on pikaajalise keskmisega võrdne (joonis 1). Soome kassikakkude produktiivsus oli aastatel 1986–2007 1,54 (mediaan; Saurola 2009).

Tõenäoliselt on tegelik sigimisedukus väiksem, sest pesitsemise alguses ebaõnnestunud pesi on raskem leida kui edukaid pesi, mille ümbruses on sageli palju saakloomade jäänuseid. Kassikaku sigimisedukust iseloomustavad näitajad viimase 10 aasta kohta on esitatud joonisel 2.



Joonis 1. Kassikaku produktiivsus Eestis aastatel 1985–2018 (Nellis 2014, KAUR).

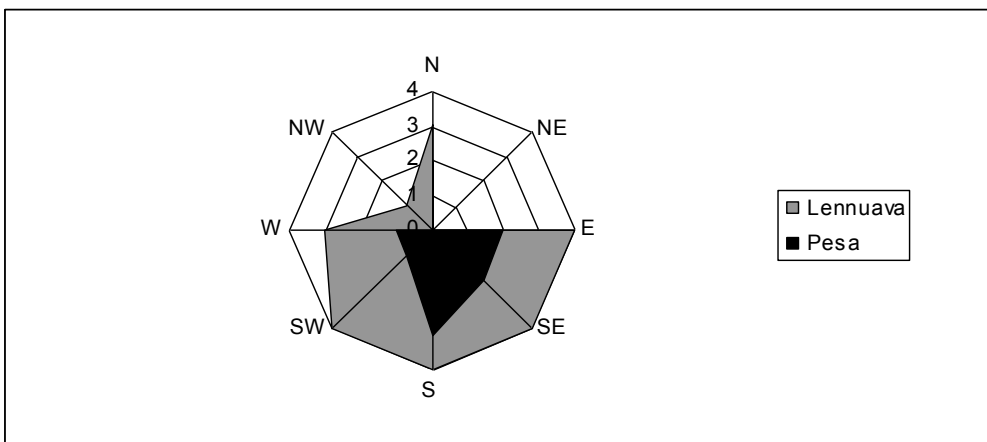


Joonis 2. Kassikaku sigivusnäitajad 2009–2018 (EOÜ, KAUR).

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 53% ja 1,4 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 ligikaudu 5% (Pérez-García *et al.* 2011).

1.2. Pesapaik

Kassikakk rajab pesa enamasti maapinnale, mõne kännu või tüve kõrvale, murdunud puu juurestiku või tüve alla, kanarbikumättale rabasaarel, oksahunnikusse või mujale (Randla 1976; Renno 1993; EOÜ pesakaardiarhiiv). Kassikakk on pesitsenud ka vanas rebaseurus, kivi- ja oksahunnikus, varemetes, 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 nõlva harjal või selle lõunapoolsel osal, ka pesa paikneb varjeelemendi (puutüvi, känd vms) lõunapoolsel küljel ning on enamasti ka avatud lõunakaartesse (joonis 3). Palumännikutest asub pesapaik sageli varjatult mõne noore kuuse maani ulatuvate okste all (Nellis 2003; Kontkanen *et al.* 2004).



Joonis 3. Kassikaku pesade paiknemine varjeelemendi suhtes ning lennuavade suunad pesalt (Nellis 2003 järgi).

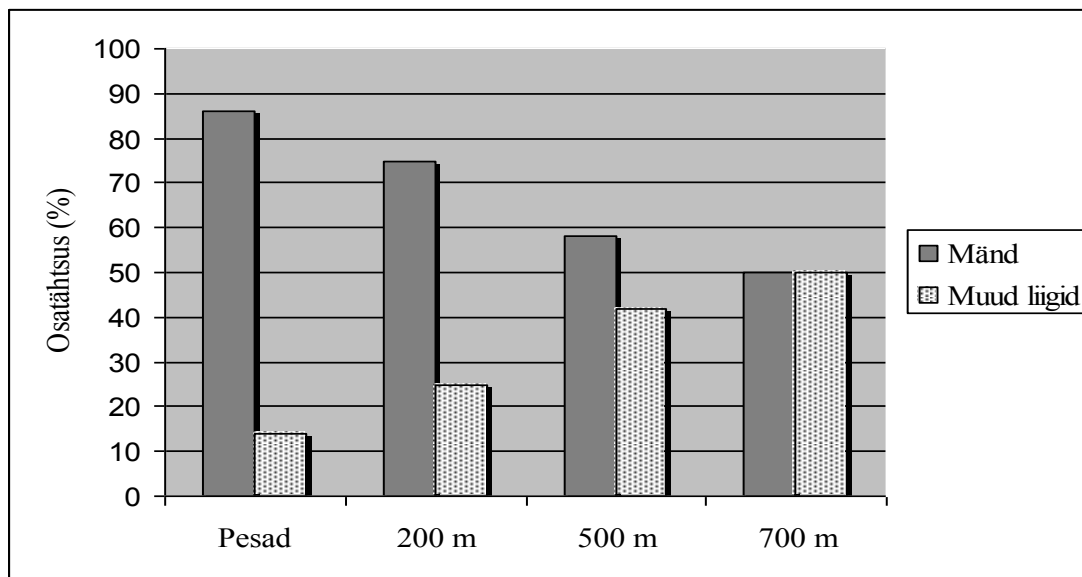
Lätis on 27% leitud pesadest asunud puutüve kõrval, 24% noore puu okste all, 12% tuuleheitejuurestike all või kõrval ning ligi 8% pesadest on leitud liivakivipaljanditelt. Lisaks pesitsesid sealsed kassikakud kümne aasta jooksul 16 korral neile puu otsa ehitatud tehispesades (Lipsbergs 2011).

Eestis leiti kahekümnenal sajandil kassikaku pesi peamiselt puisrabadest, palumännikutest ja lageraielankidelt. Üksikuid pesi ka puisniitudelt, lehtmetsadest, kuuse-segametsadest, vanadest karjäärdest ja uudismaadelt (Randla 1976; Laur, Lelov 1990; Leibak *et al.* 1994). Aastatel 1995–2011 leitud 31st kassikaku pesast 17 asusid kuivas männikus, neli lageraielangil, kaks

rabamännikus ja madalsoos ning üks pesa vastavalt rabasaarel, tuulemurrus, niiskes lehtmetsas, hoone varemeis, vanas paekivikarjääris ja vanas turbakarjääris (Nellis 2006, Nellis 2014).

Viimastel aastatel on üks kassikakupaar pesitsenud Põhja-Eesti klindil (alates 2016. aastast) ja üks paar vähekasutatud suvila teise korruse rõdul (2016. ja 2017. a pesitses edukalt). 2014. aastast alates on kassikakud pesitsenud ka spetsiaalselt neile paigaldatud pesaalustel (kokku kolm korda, täpsemalt ptk 2).

Kassikakud pesitsevad Eestis enamasti vanades männikutes (joonis 4). Kassikaku pesa juures on puistu harilikult üherindeline, vahel esineb ka teine rinne ja hõre põõsarinne. Keskmise puistu liituvus on 0,5 ja esimese rinde vanus 117 ± 35 (SD) aastat (vt ka Nellis 2006).



Joonis 4. 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 pesariüstajate 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).

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 lähimbruses, 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; Donazar, 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).

Tabel 1. Kassikaku saakloomad Eestis (Randla 1976¹, Nellis 2006², Nellis 2014³ ja EOÜ avaldamata andmetel⁴).

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%

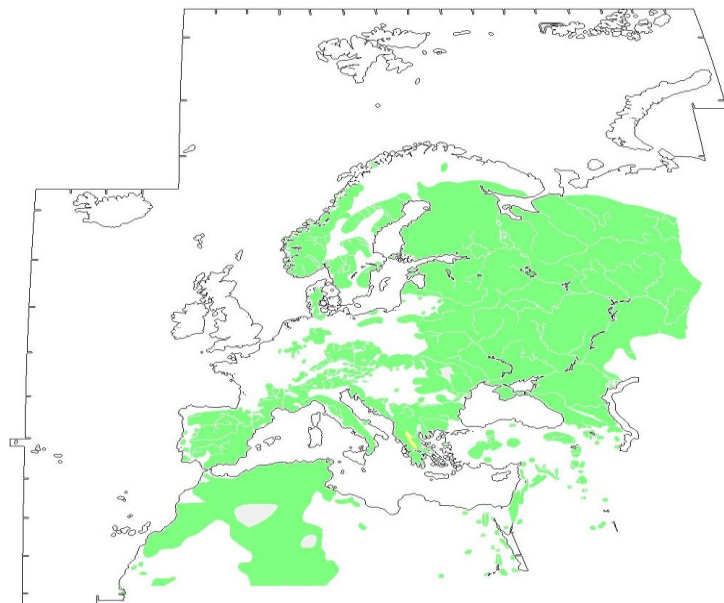
Eelmise sajandi kolmandal veerandil, kui kassikakud olid Eestis ühtlasemalt levinud, toitunud nad peamiselt mügridest, kes moodustas kõigist saakloomadest 53,7% (Randla 1976; tabel 1). Edaspidi on müгри osatähtsus oluliselt vähenenud. 1990ndatel aastatel ja sajandivahetuse paiku moodustas müгри saakloomadest vaid 11% ja aastatel 2004–2011 kogutud saakloomadest 18% (tabel 1). Viimase kaheksa aasta jooksul on mügride osatähtsus kakkude saagis olnud ligi 16%, teistest imetajatest olid tähtsal kohal uruhiired (ligi 8% saakloomadest) ja siilid (*Erinaceus europaeus*; 1,7%; EOÜ).

2009. aastal läbi viidud uuring näitas, et kassikaku saagis ja pesitsusterritooriumil esinevate mügride arvukuse vahel on positiivne seos (EOÜ 2009). Lisaks leiti, et teadaolevates kassikaku elupaikades esineb mügrisid 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 mügridele 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 (2012–2018) olid olulisemad liigid piilpart (*Anas crecca*), sinikaelpart (*Anas platyrhynchos*), hallvares (*Corvus corone*), naerukajakas (*Larus ridibundus*) ja kiivitaja (*Vanellus vanellus*). Röövlindudest murti enim arvukamalt esinevaid kõrvukrätse (*Asio otus*) ja hiireviisid (*Buteo buteo*). Vähearvukatest liikidest esines saagis vöotkakk (*Surnia ulula*) ja karvasjalg-kakk (*Aegolius funereus*).

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 5). 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 eristatud kuni 47 alamliiki (Mikkola 1983; Worfolk 1999), kuid Euroopas esineb tõenäoliselt kuus alamliiki, kes erinevad üksteisest peamiselt suuruse ja värvuse poolest (Donázar, Kalinainen 1997).



Joonis 5. Kassikaku levik Euroopas (Cramp 1985 järgi).

Euroopa kassikakupopulatsiooni praeguseks suuruseks on 18500–30300 paari (BirdLife International 2017). Kassikaku arvukushinnangud Eesti naaberaladel on toodud tabelis 2. Viimase ligi 15 aasta jooksul on kassikakkude arvukus Põhja-Euroopa riikides vähenenud, kuid Kesk- ja Edela-Euroopa asurkonnad (nt Hispaania ja Prantsusmaa) on sel perioodil oluliselt kasvanud (tabel 2). Seetõttu on Euroopa kassikaku koguasurkond Euroopas tervikuna viimasel hindamisperioodil suurenenud (BirdLife International 2017).

Tabel 2. Kassikaku arvukus ja trend mõnedes Euroopa riikides (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; Donazar, 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 1960–1970ndatel (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 (10*10 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).

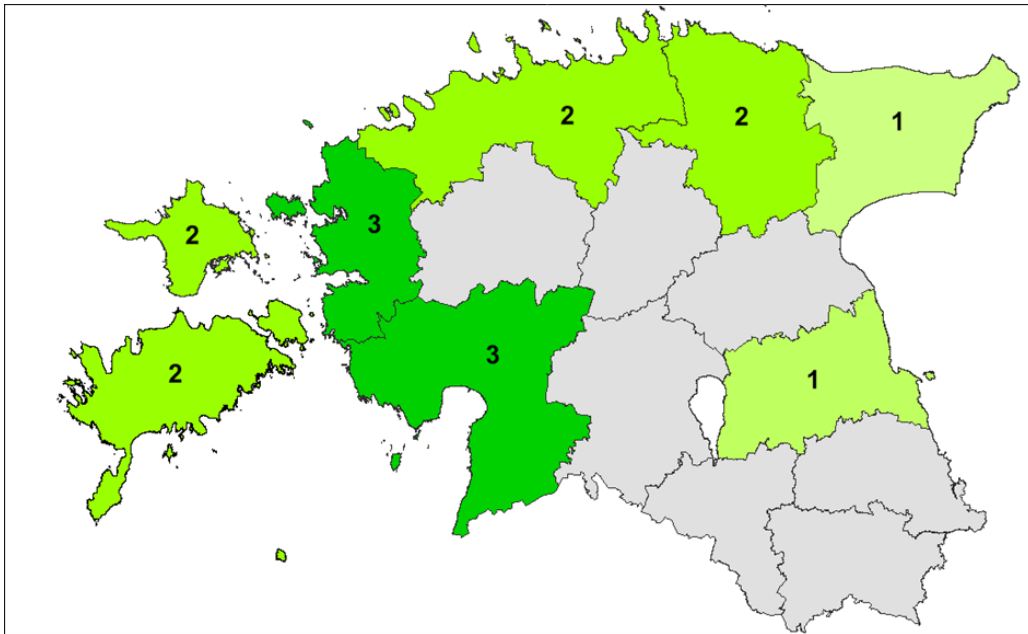
Tabel 3. Hinnangud kassikaku arvukuse kohta Eestis.

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> koostamisel

2003. aastal hinnati Eesti kassikakupopulatsiooni suuruseks 120–200 paari (Elts *et al.* 2003), kuid 2008. aastal juba Eesti 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).

Käesoleval aastal on riikliku seire ja elupaigainventuuride tulemustele tuginedes Eesti asurkonna suuruseks hinnatud 30–50 paari (Elts *et al.* koostamisel).

Kassikakud on praegu levinud peamiselt rannikulähedastel aladel (joonis 6; Nellis 2018). Sellist eelistust ei ilmne Randla (1985) poolt kogutud andmestikus ega esimese Eesti linnuatlase tulemustes (Renno 1993). Kassikakkude koondumise rannikualadele on tõenäoliselt põhjustanud saakloomade arvukuse muutustest (mügri tõenäoline taandumine mandril) ja häirimise ning kiskluse mõju suurenemisest, mis on viinud elupaikade kvaliteedi ja liigi arvukuse vähenemisele (täpsemalt vt ptk 4).



Joonis 6. Kassikaku asustatud pesitsusterritooriumide arv Eesti maakondades 2017. aastal (KAUR 2017).

2. Viimasel viiel aastal läbi viidud uuringud ja inventuurid

Kassikaku seire 2014. aastal

2014. aastal kontrollitud elupaikadest (n=33) oli asustatud 20 pesitsusterritooriumit (61% kontrollitud elupaikadest). Pesitsemist alustati kuues elupaigas (30% asustatud territooriumidest) ja kõik pesitsused olid edukad. Siiski leiti ühel juhul kolmest pojast kaks surnuna ja teisel juhul oli üks poegadest murtud. Kolmandas pesapaigas oli pesitsusajal tehtud lageraie, kuid pojad jäid vaatamata selgele alatoitumusele siiski ellu (hilisema kontrolli käigus poegade jäänuseid ei leitud).

Kassikaku kaitse tegevuskava rakendamise raames paigaldati 2013. aastal kümnesse asustatud kassikaku elupaika pesaalused (igasse elupaika kaks alust), eesmärgiga vähendada pesarüüste taset ja testida, kas, millal ja milliseid pesaaluseid kassikakud omaks võtavad. 2014. aastal selgus, et kassikakud olid ühel pesaalusel edukalt pesitsenud. Kahes pesaalustega "varustatud" elupaigas, kus 2013. aastal veel pesitseti, olid kakud käinud pesaalustel istumas (alustel olid suled ja räppetombud). Ülejäänud seitsmes elupaigas, kus kakud 2013. aastal pesitsemist ei alustanud, olid ka pesaalused puutumata.

Kassikaku seire 2015. aastal

Eesti kassikakupopulatsiooni seisundi jälgimiseks kontrolliti 2015. aastal 42 keskkonnaregistrisse kantud pesapaika, mis paiknesid 37-l pesitsusterritooriumil. Kokku leiti 14 asustatud pesitsusterritooriumi (38% kontrollitud elupaikadest), mida on kuue võrra vähem, kui eelmisel aastal. Asustamata jäi nii pesadega põliseid kassikaku elupaiku, kui ka kohti, kust pesi ei ole leitud, kuid liiki on mitmel erineval aastal kohatud. Hiiumaalt leiti uus kassikaku pesa viie kilomeetri kauguselt 2014. aastal asustamata jäänud elupaigast, mis viitab võimalusele, et linnud on elupaika vahetanud. Pesitsemist alustati seitsmes elupaigas, mis moodustab asustatud elupaikadest koguni 50%.

Kassikaku seire 2016. aastal

Viimastel aastatel on territooriumite asustatuse selgitamiseks kasutatud automaatselt lindistavaid nahkhiirte detektoreid, millega on võimalik salvestada ka kuuldavate heli (2016. aastal kasutati neid seitsmes elupaigas). Kassikaku elupaikadesse paigaldatud pesaalustel toimuva jälgimiseks kasutati võimalusel rajakaameraid. Leviku ja arvukuse täpsustamiseks kontrolliti e-elurikkusest või mujalt laekunud liigi esinemisteateid ja juhuvaatlusi.

Eesti kassikakupopulatsiooni seisundi jälgimiseks kontrolliti 2016. aastal 36 kassikaku elupaika, millest 16 oli asustatud (44% kontrollitud elupaikadest). Pesitsemist alustati seitsmes elupaigas, mis moodustab asustatud elupaikadest samuti 44%. Asustatud elupaikade arv on viimasel kümnendil pigem vähenenud, kuid pesitsevate paaride osatähtsus on kasvanud.

Juurde leiti kaks uut elupaika, kust varasemad vaatlused liigi esinemisest puudusid. Esimene neist asub Harjumaa idaosas metsise püsielupaigas. Teine eduka pesaga elupaik leiti Ida-

Virumaa klindilt. Pesa asus klindi seinal, u 8 m kõrgusel asuvas süvendis. Pesakohta varjasid eendil kasvavad taimed ja klindimets. Rannikupaljandil pesitsemine oli Eestis esmakordne.

Kassikaku seire 2017. aastal

Eesti kassikakupopulatsiooni seisundi jälgimiseks kontrolliti 2017. aastal 31 kassikaku elupaika, millest 16 oli asustatud (52% kontrollitud elupaikadest). Pesitsemist alustati seitsmes elupaigas, mis moodustab asustatud elupaikadest 43%. Asustatud elupaikade arv on viimasel kümnendil vähenenud, kuid pesitsevate paaride osatähtsus on kasvanud.

Kassikaku produktiivsus oli 0,9 (poega alustatud pesitsemise kohta), mis on eelneva viisaastaku keskmisest (1,1) vähem. Leiti ühe-, kahe- ja kolmepojaline pesakond, kahel juhul oli kurn hävinud (pesas munakoored). Kahes elupaigas viitasid kõik märgid edukale pesitsemisele, kuid kassikaku poegi vaatamata korduvale otsimisele üles ei leitud. Neil juhtudel on põhjust arvata, et pojad on elupaigast ära viidud, kas inimese või mõne röövloma poolt. 2017. a pesitsesid kassikad taas edukalt ühel pesaalusel, kust lennuvõimestus kolm poega.

Kassikaku mudelialade inventuur 2014. aastal

Kassikaku elupaigamudeli poolt ennustatud sobivate elupaikade kontrollimiseks külastati neid kolmel korral. Varakevadel, märtsis ja aprillis, kaardistati kahel õhtul kassikaku ja teiste kakuliste territooriumid ning alates 1. juunist otsiti ala põhjalikult läbi kassikaku pesakohtade, sulgede, saagijäänuste ja muude tegevusjälgede leidmiseks. Kokku kontrolliti 2014. aastal 15 liigile sobivat elupaika üle Eesti.

Viieteistkümnest kontrollitud elupaigast oli kassikakkude poolt asustatud kolm (20% elupaikadest). Kakulistest esines inventeeritud elupaikades veel kaks händkaku ja kaks värbkaku pesitsusterritooriumit ning üks laanekaku ja kodukaku pesitsusterritoorium. II kaitsekategooria liikidest leiti kuldkinga kasvukoht ja kuuldi mitut hüüpi. III kaitsekategooria liikidest kaardistati näiteks sookure, nõmmelõokese, hoburästa, rooruiga, hariliku valviku ja siberi võhumõõga elupaiku ja kuklaste pesakuhilaid.

Kassikaku mudelialade inventuur 2017. aastal

2017. aastal inventeeriti kokku 18 kassikakkudele pesitsemiseks potentsiaalselt sobivat ala. Kontrollitud elupaikadest oli asustatud vaid üks (5,6%). Potentsiaalselt sobivate elupaikade vähene asustatus näitab kassikakuasurkonna jätkuvalt halba seisundit.

Inventeeritud elupaikades kaardistati hulk teiste kakuliste territooriume: kaheksa värbkaku, neli händkaku, kaks karvasjalg-kaku ja kodukakk. II kaitsekategooria liikidest kaardistati üks nõmmnelgi leiukoht, III kaitsekategooria liikidest sookure, laanepüü, musträhni, hallpea-rähni, laanerähni, nõmmelõokese, hoburästa, väike-kärbsenäpi, öösorri, hiireviu ja raudkulli pesa- ja elupaiku. Leiti ka mitmeid esinduslikke käpaliste, koldade ja karukellade kasvukohti.

3. Kaitsestaatus ja senise kaitse tõhusus

Kümneid aastaid kestnud röövlindude hävitamine, nn “kullisõda”, jätkus Eestis XX 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 looduskaitseadusega (toetatuna jahiseadusest). Rahvusvahelisel tasandil rõhutati kassikaku kaitsmise vajadust alles 1958. aastal Helsingis toimunud Rahvusvahelise Linnukaitsenõukogu (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 kassikakupopulatsioon Looduskaitseaduse § 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 Looduskaitseadusele peab olema tagatud kõigi I kaitsekategooria liigi leiukohtade kaitse kaitsealade, püsielupaikade või hoiualade moodustamise kaudu. Väljaspool kaitsealaid asuvate kassikaku elupaikade kaitseks on moodustatud 10 püsielupaika (Keskkonnaministri määrus nr 87).

Ülevaade olemasolevate kassikaku püsielupaikade seisundist:

- Märjakaasiku püsielupaik (Keskkonnaregistri kood: KLO3000726) on kassikakkude poolt asustamata, viimane pesitsuskatse registreeriti 2010. aastal. Kaitsereežiimi rikkumisi ei ole tuvastatud.
- Einby püsielupaik (KLO3000728) on kassikakkude poolt asustatud, viimane pesitsemine registreeriti 2018. aastal. Kaitsereežiimi rikkumisi ei ole tuvastatud, kuid 2017. aastal kadusid elupaigast teadmata põhjusel pojad.
- Seliste püsielupaik (KLO3000729) on kassikakkude poolt asustamata, viimane pesitsuskatse registreeriti 2007. aastal. Kaitsereežiimi on rikutud ATVga luidetel sõites.
- Pedase püsielupaik (KLO3000727) on kassikakkude poolt asustamata, viimane pesitsuskatse registreeriti 2003. aastal. Kaitsereežiimi rikkumisi ei ole tuvastatud.
- Vaila püsielupaik (KLO3001795) on kassikakkude poolt asustamata, viimane pesitsus registreeriti 2013. aastal. Kaitsereežiimi rikkumisi ei ole tuvastatud.
- Sviby püsielupaik (KLO3001796) on kassikakkude poolt asustatud, viimane pesitsus registreeriti 2017. aastal. Kaitsereežiimi rikkumisi ei ole tuvastatud.
- Norrby püsielupaik (KLO3001797) on kassikakkude poolt asustatud, viimane pesitsus registreeriti 2018. aastal. Kaitsereežiimi on ühel korral rikutud, kui pesa juurest lõigati talvel palke.
- Rääma püsielupaik (KLO3001798) on kassikakkude poolt asustatud, viimane pesitsus registreeriti 2003. aastal. Kaitsereežiimi rikkumisi ei ole tuvastatud.
- Tammiste püsielupaik (KLO3001799) on kassikakkude poolt asustatud, pesitsuskatseid ei ole registreeritud. Kaitsereežiimi rikkumisi ei ole tuvastatud.
- Triigi püsielupaik (KLO3001800) on kassikakkude poolt asustamata, viimane pesitsus registreeriti 2013. aastal. Kaitsereežiimi rikkumisi ei ole tuvastatud, kuid viimane pesitsus ebaõnnestus ilmselt ametniku ettevaatamatuse tõttu (vanalind aeti munade pealt ära).

Keskkonnaregistris on kassikakkude kohta registreeritud 43 kirjet (seisuga 31.10.2018), mille jagunemine maaomandi ja kaitseeriimi järgi on näidatud tabelites 4 kuni 7. Kirjetest 13 on punktobjektid ja 30 pindalalised objektid. Seitsmel juhul ei ole liigi pesitsemist registrisse kantud leiukohas tuvastatud, 36 elupaigas on kassikakud pesitsenud (KAUR).

Tabel 4. Kassikaku leiukohtade jaotus maaomandi alusel (pindobjektid; Keskkonnaregister: KAUR, seisuga 31.10.2018).

Maa omandivorm	Pindala (ha)	Osakaal (%)
Eraomand	125,72	10
Riigiomand	1124,1	87
Munitsipaalomand	32,68	3
Jätakuvalt riigi omandis	7,29	1
KOKKU	1289,79	

Tabel 5. Kassikaku leiukohtade jaotus maaomandi alusel (punktobjektid; Keskkonnaregister: Keskkonnaagentuur, seisuga 31.10.2018).

Maa omandivorm	Punktobjektide arv	Osakaal (%)
Eraomand	2	15
Riigiomand	11	85
KOKKU	13	

Tabel 6. Kassikaku leiukohtade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel (pindobjektid; Keskkonnaregister: Keskkonnaagentuur, seisuga 31.10.2018).

Kaitstav ala	Pindala (ha)	Osakaal (%)
Püsielupaik	533,86	41
Kaitseala	435,99	34
Hoiuala	19,44	2
Väljaspool kaitstavat ala	297,13	23
KOKKU	1289,79	

Tabel 7. Kassikaku leiukohtade jaotus kaitstavatel aladel paiknemise alusel (punktobjektid; Keskkonnaregister: Keskkonnaagentuur, seisuga 31.10.2018).

Kaitstav ala	Punktobjektide arv	Osakaal (%)
Kaitseala	11	85
Väljaspool kaitstavat ala	2	15
KOKKU	13	

Eestis on kassikaku tahtlik surmamine, püüdmine ja häirimine keelatud. Surmamine teadus- või õppeotstarbel toimub keskkonnaministri poolt väljastatud loa alusel. Igasugused tehingud kassikaku isenditega, välja arvatud nende tehistingimustes kasvatatud järglastega, on samuti keelatud. I kaitsekategooria liigi isendi ebaseadusliku hävitamise, elujõuetuseni vigastamisel või püsielupaigast eemaldamisel arvestatakse keskkonnakahju 96–1280 eurot isendi kohta (Looduskaitse seadus). Eestis ja Euroopas kassikaku kaitset reguleerivad seaduse sätted ja lepped on esitatud tabelis 8.

Tabel 8. Kassikaku ohustatus ning kaitsestaatus.

Akt		Sisu
Ohustatus Euroopas (<i>IUCN Red List</i>)	Ohuväline (<i>Least Concern</i>)	Euroopa populatsioon on kokkuvõttes kasvava 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 püsimajäämist ohustada
EL Linnudirektiiv	Lisa I	Range kaitse liikmesriikides, hoiualade moodustamise vajadus
Eesti ohustatud liikide punane nimestik	Ohualdis	Arvukus langeb, populatsioon kergesti ohustatav
Kaitsestaatus Eestis	I kategooria	Kõigi teadaolevate elupaikade kaitse peab olema tagatud

* - Eesti on konventsiooniga ühinenud

- Kehtivad seadusesätted on Eesti vähearvuka kassikakupopulatsiooni kaitseks vajalikud ning kooskõlas rahvusvaheliste õigusaktidega.

4. Liigi ohutegurid

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

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

Eesti kassikakupopulatsiooni ohustavad tegurid ja nende tähtsus on esitatud tabelis 9.

Tabel 9. Eesti kassikakupopulatsiooni ohustavad tegurid ning nende tähtsus.

Ohutegur	Tähtsus
Looduslikud mõjutegurid	Suur
Saagialade kvaliteedi muutumine	Suur
Pesitsusaegne häirimine	Suur
Hukkumine elektriliinides ja teedel	Keskmine
Kaubandus munade ja poegadega	Väike
Keskkonnamürgid	Väike
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 pesarüüste, kuid pojad võivad hukkuda ka mõnel muul põhjusel (nt vanalinnu hukkumise, haiguse või nälgimise tõttu; EOÜ, KAUR). Looduslikest vaenlastest omavad ilmselt suuremat negatiivset mõju rebane (*Vulpes vulpes*) ja metssiga (*Sus scrofa*). Neist viimase arvukus on tänaseks katkupuhanu mõju tõttu oluliselt vähenenud. Kahtlustatud on ka poegade murdmist ilvese (*Felis lynx*) poolt. Rootsis on kassikakkude sigimisedukusele täheldatud metsnugise (*Martes martes*) märkimisväärset negatiivset mõju (Olsson 1997), kuid Eestis vastav info puudub. Eeldatavasti aitavad inimese poolt paigaldatud pesaalused vähendada röövlusest tingitud suremust.

Liikidevaheline konkurents ei avalda kassikakupopulatsioonile 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 on peamine konkurent kaljukotkas. Otsest kakkude murdmist kaljukotkaste poolt ei ole Eestis täheldatud (Lõhmus 2004), kuigi mujal Euroopas on selliseid juhtumeid esinenud (Mikkola 1983).

Pesitsuskatsete väike arv võib olla tingitud saaginappusest ja kaaslaste vähesusest. Väike pesitsuste arv koos madala sigimisedukusega loob lindude defitsiidi, kus kaaslaste leidmine võib olla 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 teorialle 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 lõpliku hülgamise ajendiks võib saada häirimine, pesitsuskoha kvaliteedi vähenemine (näiteks raiesmikel pesitsejate puhul selle võsastumine) või ühe vanalinnu hukkumine.

Soomes elab suur kassikaku populatsioon (Saurola 2009), kust lähtuv sisseränne võiks 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 lai 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 Rõngastuskeskuse andmeil). Seevastu on Eestist leitud kolm Lätis rõngastatud kassikaku (Lipspergs 2011; Matsalu Rõngastuskeskus), kuigi Lätis on kassikakke rõngastatud vähemalt suurusjärgu võrra vähem kui Soomes.

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.*

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, Zuberogoitia 2001). Ka Eestis on kassikakkudele omane mõne arvuka saakobjekti (mügri, rändrott, kajakad, varesed) ebaproportsionaalselt suur kasutamine võrreldes teistega. Kui kassikaku elupaigast selline põhitoit kaob, langeb lindude pesitsusedukus või hüljatakse territoorium sootuks (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 (vt ka ptk 1.4), mida mujal peetakse vähekvalliteetse elupaiga tunnuseks (Marchesi *et al.* 2002). 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 avukama mügriasurkonnaga piirkondades (EOÜ 2009).

Väikekiskjate (eeskätt mingi *Mustela vison*, kuid ka rebase, kähriku ja metsnugise) arvukus kasvas 1990ndate aastate alguses, peamiselt küttemiskohustuse kadumise tõttu. Hiljem on väikekiskjate arvukuse püsimisele kaasa aidanud üleriigiline marutaudivastane vaksineerimine. 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). 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).

Eestis leitakse aasta jooksul kontrollitud kassikaku elupaikadest viis kuni üheksa pesa, mis annab 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 võib esineda rohkem üksikuid territoriaalseid linde).

- *Sobiva saagi vähesus ja lokaalne paiknemine on suure tähtsusega mõjutegur.*

Meetmed:

- *saakloomade, eeskätt mügri arvukuse seire,*
- *röövluuse mahu ja liigilise koosseisu hindamine rajakaamerate abil,*
- *riiklik seire.*

4.3. Pesitsusaegne häirimine

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). Liigse häirimise suhtes on kassikakk tundlik kauem, kogu pesitsusperioodi, mis kestab veebruari algusest septembri lõpuni. 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 elupaikades, millest ei ole teatatud või mida ornitoloogid ei ole veel üles leidnud. Olukorda ei aita leevendada ka Riigimetsa Majandamise Keskuse poolt rakendatav

kevadine raierahu (15. aprillist 15. juunini), sest see ei kata kassikaku pesitsusperioodi kriitilist perioodi, mis algab juba veebruaris. Maaomanikud ning metsandussektori töötajad ei soovi sageli kaitsealuste liikide esinemisest teada anda, sest pesa registreerimisega kaasnevad piirangud metsa kasutamisele. Seetõttu on liigi kaitse korraldamiseks ja pesitsusaegse häirimise vältimiseks väga oluline kassikaku asustatud elupaikade sihipärane otsimine.

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 ATVdega sõitjad, kes ei hooli looduskaitsealustest 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.

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 eeskätt elupaigamudeli alusel,*
- *kassikaku elupaikade kaitse korraldamine, sh raietööde keeld kassikaku elupaigas 1. veebruarist 30. septembrini,*
- *pesaaluste ja rajakaamerate paigaldamine,*
- *järelevalve tõhustamine ja üldise loodusharidusliku teadlikkuse tõstmine, vajadusel infotahvlite paigaldamine sõidetavatesse kohtadesse, kus on tuvastatud rikkumisi*
- *riiklik seire.*

4.4. Hukkumine elektriliinides ja teedel

Kullilised ja kakulised on pikaealised 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 rõngataasleidude põhjal 41% kakkudest elektriliinides, 21% teedel ning 6% raudteedel (Saurola 2009). Rootsisis moodustab hukkumine elektriliinides 30% ning teedel 8% (Olsson 1997), Norras hukub elektriliinides 43% ning teedel 9% kassikakudest (Bevanger, Overskaug 1998).

Eestist on teada 14 elektriliinidest või autoga kokku põrkamisest põhjustatud surmajuhtumit (EOÜ avaldamata andmed), hukkumine elektriliinides moodustab Eestis (Põhjamaades leitule sarnaselt) 40% kassikaku surma põhjustest (Lõhmus 2004). Vanalindude hukkumise negatiivne

mõju populatsioonile on Eestis aga suurem kui mujal, sest sinne populatsioon on väga väike ning väheproduktiivne (vt ptk 1.1.). Kindlasti jääb valdav osa sellistest juhtumitest registreerimata, sest auto alla jäänud lindudest üldjuhul ei teatata ning elektriliinides hukkunud linde on raske üles leida. 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).

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). Viimastel aastatel surnuna leitud kassikaku vanalindudest kolm hukkusid elektriliinides ja kaks teadmata põhjusel (EOÜ).

- *Elektriliinides ning teedel hukkumine on keskmise tähtsusega ohutegur.*

Meetmed:

- *elektrivõrkude haldajate informeerimine kohustusest teavitada Keskkonnaametit surnult leitud (rikkeid põhjustanud) kaitsealustest lindudest,*
- *lindudele ohutute lahenduste kasutamine elektriliinidel (isoleeritud kaablid,*
- *surnult leitud kassikakkude surmapõhjuste tuvastamine,*
- *riiklik seire.*

4.5. 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 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 ole saanud välistada, et pojad on inimeste poolt pesapaigast ära viidud (KAUR). Erinevaid loodusliku päritoluga linde ja loomi on Eestis läbi aegade kodus (ebaseaduslikult) peetud ja seda tehakse tõenäoliselt ka edaspidi.

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

Meetmed:

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

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. Saakloomade või jahijääkide kaudu sisse söödud pliist põhjustatud mürgistused moodustavad 53% Eesti merikotkaste surmapõhjustest (Leivits 2018). Surnuna leitud kassikakke ei ole seni uuritud, kuid nende liikide toidusedelid on jahilindude osas kattuvad. Pliihaavlite kasutamise keelustamine veelinnujahil vähendab loodetavasti oluliselt selle ohuteguri mõju.

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 (Taimekaitseeadus). 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 700-800 tonni pestitsiide aastas (Statistikaamet: <https://www.stat.ee/758854>).

Röövlindudel kujutavad eriti talveperioodil ohtu ka näriliste tõrjeks kasutatavad mürgid. Kassikaku puhul on eriti ohtlik rottide mürgitamine farmides, mille lähedal kassikakud (ja muud röövloomad) võivad käia toitumas.

- *Keskkonnamürkide mõju on hetkel tõenäoliselt väikese mõjuga, kuid tähelepanu ja lisauuringuid vajav ohutegur.*

Meetmed:

- *üldise loodusharidusliku teadlikkuse tõstmine,*
- *pliid sisaldava laskemoona kasutamise keelustamine,*
- *saakloomade, eeskätt mägri arvukuse seire,*
- *kassikaku surmapõhjuste väljaselgitamine,*
- *riiklik seire.*

4.7. 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 viimasel kümnendil 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 kaugelt enam kui varem arvati (P. Saurola suul.).

Pliimürgitus on Eesti merikotkaste peamine surma põhjus (Leivits 2018): 53% leitud lindudest on surnud plii sissesöömise tagajärjel ja 8% lindudest on lastud. 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:

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

5. Kassikaku kaitse tegevuskavaga perioodiks 2014–2018 ette nähtud tegevuste täitmise ja kaitse tulemuslikkuse analüüs

Kassikaku kaitse tegevuskavaga aastateks 2014–2018 ette nähtud tegevused on esitatud tabelis 10 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. Seitsmest ette nähtud tegevusest täideti täies mahus kolm tegevust, osaliselt täideti kolm ja täitmata jäi üks III prioriteedi tegevus. Tegevuste elluviimiseks kulus viie aasta jooksul kokku 26 800 eurot.

Tabel 10. Kassikaku kaitse korraldamiseks planeeritud tegevused aastateks 2014–2018 ja hinnang nende täitmisele. Prioriteetsus: II – kaitsekorralduskavaga sätestatud kõrgema prioriteetsusega tegevus, III – kaitsekorralduskavaga ette nähtud madalama prioriteetsusega tegevus. X – täitmise aeg.

Tegevus	Prioriteet	2014	2015	2016	2017	2018	Rahastaja	Kasutatud (€)	Hinnang täitmisele
Elupaigamudeli esinemisalade inventeerimine	II	X	X	X	X	X	RE	14 300	Täidetud osaliselt
Riiklik seire	II	X	X	X	X	X	RE	10 500	Täidetud
Pesaaluste ja rajakaamerate paigaldamine	II	X	X	X	X	X	RE	0	Täidetud osaliselt
Tegevuskava ja elupaigamudeli uuendamine	II					X	RE	2000	Täidetud osaliselt
Mügri arvukuse hindamine kassikaku elupaikades	III	X			X			0	Täitmata
Rahvusvaheline koostöö	III	X	X	X	X	X		0	Täidetud
Tegevuskava publitseerimine	III	X					RE	0	Täidetud

Elupaigamudeli esinemisalade inventeerimine

Hinnang tegevuse täitmisele: täidetud osaliselt.

Kassikaku elupaigamudeli alasid inventeeriti kahel aastal (2014 ja 2017) viiest. Leiti neli kassikaku seni teadmata asustatud elupaika (8–13% tänasest populatsioonist), mis aitab hoida alles jäänud asurkonna elupaiku ja vähendada häirimise mõju. Täpsemalt vt ptk 2.

Riiklik seire

Hinnang tegevuse täitmisele: täidetud.

Igal aastal kontrolli teadaolevaid kassikaku asustatud pesitsuskohti ja laekunud teateid, registreeriti andmed sigimisedukuse ja elupaiga seisundi kohta. Toitumise jälgimiseks koguti ja määrati pesapaikadest kogutud saagijäänused. Seire aruanded ja tulemused on kättesaadavad Seireveebis. Olemas on ülevaade liigi arvukusest ja sigimisedukusest, mis on peamised asurkonna seisundit iseloomustavad näitajad. Pea igal aastal leitakse ka mõni uus kassikaku elupaik, mis aitab kaasa liigi kaitse korraldamisel. Täpsemalt on tulemusi kirjeldatud ka ptk-s 2.

Pesaaluste ja rajakaamerate paigaldamine

Hinnang tegevuse täitmisele: täidetud osaliselt.

Viimastel aastatel on kassikaku sigimisedukuse seires olnud võimalik kasutada kokku kuni kolme Kotkaklubi ja KAURi rajakaamerat, millega ei ole võimalik kõiki pesaaluseid, kus linnud käivad, jälgida. Pesaaluseid on täiendavalt paigaldatud üks, veel on tarvis paigaldada neid kolme kassikaku elupaika. Täpsemalt on tulemusi kirjeldatud ptk 2.

Tegevuskava ja elupaigamudeli uuendamine

Hinnang tegevuse täitmisele: täidetud osaliselt.

Kaitse tegevuskava saab käesolevaga uuendatud, elupaigamudel on uuendamata. Kaitse tegevuskava on liigi soodsa seisundi tagamiseks ja kaitse korraldamiseks vajalike tegevuste planeerimise alusdokument. Elupaigamudel aitab leida ja säilitada kassikakule pesitsemiseks potentsiaalselt sobivaid alasid.

Müгри arvukuse hindamine kassikaku elupaikades

Hinnang tegevuse täitmisele: täitmata.

Keskkonnaagentuuri eestvõttel on käima läinud pisiimetajate üle-eestiline seire, kuid mügri populatsiooni see ei hõlma. Mügri seire kassikaku elupaikades võimaldaks hinnata ühe peamise saaklooma asurkonna seisundit ja selle mõju kassikaku elupaigavalikule ja sigimisedukusele.

Rahvusvaheline koostöö

Hinnang tegevuse täitmisele: täidetud.

Eesti Ornitoloogiühingu röövlinnutöörühm suhtleb aktiivselt teiste riikide kolleegidega. Otseselt kassikakule suunatud kokkusaamisi ei ole toimunud, röövlinde käsitlevate seminaride osaluskulud on kaetud muude asutuste või projektide eelarvest.

Tegevuskava publitseerimine

Hinnang tegevuse täitmisele: täidetud.

Kava on kättesaadav Keskkonnaministeriumi ja edaspidi ka Keskkonnaameti kodulehel.

Kaitse tulemuslikkuse hindamine

Kassikaku kaitse tegevuskavaga täiendamisel seati eelmisel korral (aastateks 2013–2018) kaitse tulemuslikkuse hindamisele järgmised kriteeriumid: kaitse korraldamise saab lugeda tulemuslikuks, kui käesoleva kavaga ette nähtud II prioriteedi tegevused on perioodi lõpuks täies mahus ellu viidud ja kaitse-eesmärgid on saavutatud, ehk tagatud on liigi säilimine Eesti maastikus vähemalt arvukuse, 60–120 paari, tasemel. Tuleb lisada, et juba tegevuskava uuendamisele järgneval aastal hinnati kassikaku arvukus väiksemaks (50–90 paari; Elts *et al.* 2013), mistõttu oli toodud vahemik liialt optimistlik.

Võttes arvesse, et II prioriteedi neljast tegevusest on täielikult täidetud vaid üks ja osaliselt kolm, ning kassikaku uus arvukushinnang on eelmisest oluliselt väiksem, võib kaitse tulemuslikkust eelmise perioodi jooksul nende aspektide osas hinnata keskpäraseks.

6. Kaitse korraldamise meetmed ja eesmärk

6.1. Kaitse eesmärk

Pikaajaline kaitse-eesmärk (15 aastaks):

- kassikaku arvukuse taastamise võimaldamine ja liigi säilimine vähemalt 70 paari suuruse populatsioonina.

Kaitsekorralduse eesmärk Eestis järgneval viisaastakul (2019–2023):

- tagada liigi säilimine Eesti maastikus vähemalt praeguse arvukuse (30–50 paari) tasemel;

6.2. Kaitsemeetmed

Eesti kassikakuasurkonna kaitse korraldamiseks vajalikud meetmed on järgmised:

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

Elupaikade kaitset ja intensiivkaitse võimalusi käsitletakse järgnevates peatükkides. Ennetavate meetmetena tuleks Eestis väikekiskjate (eeskätt rebase ja kähriku) ning metssea (hetkel küll väikese) mõju ja arvukuse vaoshoidmiseks soodustada väikekiskjate küttimist ja säilitada elujõuline hundi (*Canis lupus*) asurkond.

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 soovitusel ja Eestis tuleks liinidega seotud seadusandlus nende soovitustega vastavusse viia.

Pliihaavlite kasutamise keelustamine veelinnujahil on olulise positiivse mõjuga, sest haavatuna põgenenud jahilindudesse jäänud haavlid põhjustavad neist toituvatel röövlindudel pliimürgituse või surma.

Kassikaku püsielupaikades, kaitsealadel ja väljaspool kaitsealasid asuvates sobivates elupaikades (ennekõike vanades männikutes) on oluline metsade püsimeetsana majandamise soodustamine, kasutades lageraiete asemel aegjärkset ning häilraiet. Selline majandamisviis mõjuks paljude liikide seisundile positiivselt. Püsimeetsana majandatud alad pakuvad suurenenud saakloomade arvukuse ja sobiva struktuuriga puistute näol kassikakule sobivamaid tingimusi, kui praegused lageraiete poolt killustatud metsad. Riigimeetsas osaliselt kehtiv raierahu (15. aprillist 15. juunini) aitab samuti kaasa metsalinnustiku arvukuse hoidmisele, kellest mõned suuremad liigid on kassikaku jaoks arvestatava tähtsusega saakloomad (näiteks kanalised, rästad ja kaelustuvi *Columba palumbus*).

Ennetava meetmena on soovitatav ka püsielupaikade piiranguvööndites maaomanikele saamata jäänud tulu kompenseerimine, mis vähendaks vastuolusid maaomanike ja riigi vahel.

Karjatamine ja muud elurikkuse säilimist soodustavad põllumajanduslikud võtted aitavad muuhulgas hoida kiivitaja asurkonna arvukust, kes on eriti viimasel ajal muutunud kassikakule oluliseks saakloomaks. Mügri elupaikade kvaliteeti saab hoida või parandada põllumajandusmaastikus paiknevate vooluveekogude kallaste perioodilise puhastamisega võsast, vooluveekogude loodusliku ilme säilitamise või looduslikkuse taastamise ja põllumaade kasutamisel püsirohumaadena. Veekogude ja nende servaalade kvaliteeti aitab hoida ka ehituskeeluvööndi järgimine, mille vähendamise lubamist tuleks, eriti olemasolevatel kaitsealadel, vältida. Rannikupiirkondades on nii mügri kui laidudel pesitsevate lindude arvukuse hoidmiseks oluline talvel laidudele jäänud rebaste ja kährikute eemaldamine.

6.3. Seos teiste kaitsealuste liikide kaitsega

Kassikakuasurkonnale omavad hetkel suurimat mõju merelaidudel ja rannikuelupaikades pesitsevate linnuliikide hoidmisele suunatud tegevused. Väga suure osa kassikaku saagist moodustavad erinevad kajakad ja pardid, kelle peamised pesitsusalad (laiud) ja peatuspaigad (madalad merelahed) on Eestis küllaltki hästi hoitud. Lisaks soodustavad hooldatud ranna- ja luhaniidud seal pesitsevate kurvitsaliste (eriti kiivitaja) ja rannikul peatuvate haneliste arvukuse suurenemist.

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

Suurte röövlindude (kotkad, kanakull (*Accipiter gentilis*)) ja must-toonekure (*Ciconia nigra*) kaitseks loodud püsielupaigad ei ole kassikakude 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.

6.4. Leiukoha keskkonnaregistrisse kandmise põhimõtted

Kassikaku pesa leidmisel esitatakse Keskkonnaregistrisse kandmiseks pindalaline objekt, mis piiritletakse elupaigapõhiselt 200–500 meetri raadiuses leitud pesapaigast. Võimaliku häirimise vältimiseks tuleb hõredamad ja vanemaid puistud (eriti männikud) piiritleda pindalalise objektina kuni 500 meetri raadiuses ja tihedamad ning nooremad puistud vähemalt 200 meetri raadiuses kassikaku pesast. Pesa koordinaadid esitatakse Keskkonnaregistrisse kandmiseks punktina, areaalina esitatud elupaiga alamkirjena.

Kassikaku leiukohtade kustutamine keskkonnaregistrist toimub vastavalt liigieksperti ettepanekule juhul, kui elupaiga omadused on mingil põhjusel muutunud kassikakule sobimatuks, nt ulatusliku tuulemurru või ebaseadusliku raie tulemusel. Elupaik on heas seisundis, kui pesitsuspuistu või muu pesitsusbiotoop on säilinud ning seal toimivad looduslikud protsessid. Ainuüksi liigi pikaajaline puudumine elupaigast ei ole leiukoha kustutamiseks piisav põhjus, sest liigi soodsa seisundi tagamiseks ja arvukuse püsimise või suurenemise võimaldamiseks on tarvis säilitada ka ajutiselt asustamata elupaiku (täpsemalt vt ptk 7).

6.5. Püsielupaiga moodustamise ja piiritlemise kriteeriumid, sobiv kaitsekord

Kassikaku elupaikade kaitseks moodustatavad püsielupaigad koosnevad reeglina sihtkaitsevööndist ja piiranguvööndist. Neis kehtib keskkonnaministri 27.12.2006 määrusega nr 87 (edaspidi ka *kassikaku määrus*) kehtestatud kaitsekord, mille mõned üldised muutmissetpanekud on toodud käesoleva alapeatüki lõpus. Täpsemad piirangud ja võimalikud erandid sätestatakse kassikaku määrusega iga püsielupaiga jaoks eraldi, arvestades kohapealseid olusid.

Sihtkaitsevöönd hõlmab kassikaku pesapaiku ning neid ümbritsevat elupaika vähemalt 200 meetri, sobiva puistu esinemise korral kuni 500 meetri raadiuses. Piiranguvöönd on vajalik pesitsusaegse häirimise vältimiseks (Kontkanen *et al.* 2004). Piiranguvöönd moodustab sihtkaitsevööndist välja jääva ala, mitte vähem kui 500 meetri raadiuses kassikaku pesadest.

Keskkonnaregistrisse kantud pindalalistes kassikaku leiukohtades, mida ei ole veel kaitstava alana kaitse alla võetud, tuleb kaaluda püsielupaiga moodustamise ettepaneku tegemist, kui ala on viimastel aastatel vähemalt kahel korral 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 liigi elutingimuste parandamiseks vajalik.

Häirimise vältimiseks tuleb kaaluda vajadust püsielupaikade tähistamiseks mootorsõidukiga sõitmist või mootorsõidukitega väljaspool teid sõitmist keelavate tähistega (nt püsielupaikades, kus puuduvad teed, kuid teadaolevalt esineb ebaseaduslikku liiklemist ATV-dega).

Metssigade poolt põhjustatud rüüste vältimiseks on soovitatav rajada metssigade söötmiskohad kassikaku püsielupaikadest kaugemale kui üks kilomeeter analoogselt metsise elupaikadega. Võimalusel tuleb hoiduda uute arenduste, elamute ja tuuleparkide rajamisest püsielupaikadele lähemale kui üks kilomeeter.

Elupaikade arhiveerimine keskkonnaregistris ja püsielupaikade kehtetuks tunnistamine toimub koostöös liigiekspertidega juhul, kui elupaiga omadused on mingil põhjusel muutunud kassikakule sobimatuks. Kassikaku kaitseks moodustatud püsielupaikasid ei muudeta kehtetuks siis, kui need on kassikaku poolt asustamata, aga elupaik on kassikakule jätkuvalt sobiv, et võimaldada liigi naasmist elupaika.

Vastavalt rajakaamerate, riikliku seire ja uuringute tulemusel kogunenud infole kaalutakse kaitseeskirja muutmise otstarbekust alljärgneva kahe ettepaneku osas.

Kassikaku määrusega on püsielupaiga valitseja nõusolekul lubatud 1. septembrist 31. jaanuarini sihtkaitsevööndis olemasolevate rajatiste hooldustööd ning maaparandussüsteemide hoiutööd ja veerežiimi taastamine; tootmisotstarbeta ehitise püstitamine püsielupaiga tarbeks ning piiranguvööndis veekogude veetaseme ja kaldajoone muutmise. Nimetatud tegevused võiksid olla lubatud 1. oktoobrist 31. jaanuarini, kuna pojad lahkuvad pesapaigast septembris või oktoobris, mistõttu on otstarbekas häirivate tööde tegemise aega edasi lükata. Määruse muutmiseni tuleb ettevaatusprintsipiist lähtudes kaalutusotsuse andmisel lubada nimetatud töid

kassikaku poolt asustatud püsielupaikades alates 1. oktoobrist. Eeldatavasti annab täiendavat infot pesapaigal viibimise kestuse kohta näiteks pesakaamerate kasutamine.

Kassikaku määruhes tuleb kaaluda piiranguvööndis raiete tegemise aega. Praegu on raied, sh uuendusraie lubatud 1. septembrist 31. jaanuarini, kuid sobiv aeg on ekspertide hinnangul 1. oktoobrist 31. jaanuarini. Määruse muutmiseni tuleb soovitada raieid mitte teha enne 1. oktoobrit. Piiranguvööndisse jäävaid puistusid on soovitatav majandada püsimetsana. Piiranguvööndisse jäävate kuuse peapuuliigiga metsade majandamisel on soovitatav kasutada valikraie põhimõtet. Valikraie käigus on soovituslik säilitada vanad haavad, männid, kased jt laia võraga puuliigid.

7. Soodsa seisundi tagamise tingimused

Eesti kassikakupopulatsioon on Looduskaitseaduse § 3 lg 2 mõistes ebasoodsas seisundis: kassikakk on väikese (30–50 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 naaberladelt aitab ilmselt säilitada geneetilist mitmekesisust ja vähendab liigi väljasuremise tõenäosust.

Looduskaitseaduse § 3 lg 2 mõistes on liik soodsas seisundis, kui tema looduslik levila ja arvukus ei vähene, liik säilib koosluse elujõulise koostisosana ka kaugemas tulevikus ning tema säilimise tagamiseks on olemas piisavalt suur elupaik. Eesti kassikakuasurkonna soodsa seisundi saavutamise eelduseks on tagada piisavalt suure elupaiga (kõigi teadaolevate kassikaku elupaikade) pikaajaline säilimine, mis loob eelduse liigi arvukuse püsimiseks ja kasvuks. Kassikaku soodsa seisundi tagamise esmaseks tingimuseks tuleb seetõttu seada võimalikult paljude kassikaku elupaikade säilitamise erinevat tüüpi kaitsealade või püsielupaikadena. Seejuures tuleb liigi soodsa seisundi saavutamiseks Looduskaitseaduse § 3 mõistes hoida liigile sobivaid elupaigatingimusi olemasoleva kaitstavate alade võrgustiku piires ka liigi poolt asustamata elupaikades.

Viimastel aastatel on registreeritud Eestis kuni 18 asustatud kassikaku elupaika, mis moodustab liigi asurkonnast (30–50 paari; Elts *et al.* koostamisel) 36–60%. Kassikaku soodsa seisundi saavutamiseks, elupaikade säilitamiseks ja pesitsusaegsest häirimisest põhjustatud elupaikade hülgamise ning sigimisedukuse languses vältimiseks tuleks lähema viie aasta jooksul täiendavalt üles leida ja kaitse alla võtta vähemalt 10 kassikakkude poolt asustatud elupaika. Koos praeguseks teada olevate elupaikadega oleks sellisel juhul kaitstud 60–90% 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 pesapaikade kaitse erinevat tüüpi kaitsealade või püsielupaikade moodustamise kaudu. Olemasolevatelt kaitsealadelt leitud kassikaku elupaikade puhul tuleb jälgida, et kaitseala kaitsekord vastaks kassikaku püsielupaikades kehtivale korrale. Kassikaku püsielupaiga piiritlemise põhimõtted ja üldine kaitsekord on lahti kirjutatud peatükis 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. Tegevuse kulud kaetakse riigiasutuste eelarvest.

8. Kaitse korraldamiseks vajalikud tegevused

Tegevuste prioriteedid:

- I prioriteet – hädavajalik tegevus, milleta kaitse-eesmärgi saavutamine planeeritavas ajavahemikus on võimatu, see on väärtuste säilimisele ja toimivate ohutegurite kõrvaldamisele suunatud tegevus ja kaitsekorralduse tulemuslikkuse hindamiseks vajalik tegevus;
- II prioriteet – vajalik tegevus, mis on suunatud väärtuste taastamisele ja potentsiaalsete ohutegurite kõrvaldamisele;
- III prioriteet – soovituslik tegevus ehk tegevus, mis aitab kaudselt kaasa väärtuste säilimisele ja taastamisele ning ohutegurite kõrvaldamisele.

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

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

Tegevus	Prioriteetsus
Elupaigamudeli uuendamine ja esinemisalade inventeerimine	I
Riiklik seire – arvukuse, sigimisedukuse, saagi koosseisu ja elupaikade seisundi jälgimine	II
Pesaaluste ja rajakaamerate paigaldamine	II
Tegevuskava uuendamine	II
Surnud lindude analüüs	II
Kassikaku asurkonna geneetiline uuring	III
Veebikaamera paigaldamine	III
Mügri arvukuse seire kassikaku elupaikades	III

8.1. Uuendatud elupaigamudeli alusel esinemisalade inventeerimine (I prioriteet)

Tegevus on kaitse-eesmärkide saavutamiseks esmatähtis. 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 kontrollitakse üle Eesti 50 uuendatud elupaigamudeli järgi kassikakule hästi sobivat elupaigalaiku (10 ala aastas). Elupaikade inventeerimine on planeeritud pikaajalisena, sest töö maht on suhteliselt suur ja selle kvaliteetseks läbiviimiseks vajalike teadmistega inimeste arv on piiratud.

Elupaiga kontrollimiseks tuleb võimalusel kasutada automaatselt kassikaku laulu salvestavaid detektoreid, mis tuleb mudeli poolt ennustatud tuumaladele paigaldada veebruaris. Detektori puudumisel tuleb veebruari lõpust märtsi lõpuni kaardistatakse kahel öhtul kassikaku ja teiste kakuliste territooriumihüüded ning alates 1. juunist ala põhjalikult läbi otsida võimalike kassikaku pesakohtade, sulgede, saagijäänuste jms leidmiseks. Töö käigus registreeritakse ka kõigi teiste kaitsealuste liikide elupaigad ja esitatakse need keskkonnaregistrisse kandmiseks. Tegevuse maksumus sisaldab 5 detektori soetamiskulud (5000 eurot), ekspertide töötasu koos sõidukulude ja maksudega 200 eurot välitööpäev (20 tpv aastas) ja 120 eurot kameraaltööpäev (4 tpv aastas). Kokku esimesel aastal ligikaudu 9500, muudel aastatel 4500 eurot.

8.2. Riiklik seire – arvukuse, sigimisedukuse, saagi koosseisu ja elupaikade seisundi jälgimine (II prioriteet)

Arvukus ja sigivus on olulisimad ja kõige lihtsamini määratavad näitajad populatsiooni seisundi hindamiseks. Igal aastal kontrollitakse sigimisedukuse, saagi koosseisu, geeniproovide kogumise ja elupaikade seisundi jälgimiseks kõiki kassikaku esinemisteateid ja teadaolevaid elupaiku, mis on viimase viie aasta jooksul olnud asustatud. Praegu on teada 40 kassikaku elupaika, kuid elupaigamudeli kontrollimise tulemusena ja juhuteadetena lisandub eeldatavasti kuni kolm elupaika aastas, seetõttu on töö maht ajas kasvav. Tegevuse täitmiseks kulub esimesel aastal 25 tööpäeva, sh 20 päeva elupaikade kontrollimiseks, viis päeva saagianalüüs ja aruande koostamine. Seire toimub riikliku seireprogrammi raames ja rahastatakse riigieelarvest.

8.3. Pesaaluste ja rajakaamerate paigaldamine (II prioriteet)

Kassikaku sigimisedukus ja eriti pesitsuskatsete arv on madal ja pesitsusfenoloogiast puudub kaasaegne ülevaade. Teadaolevates asustatud elupaikades registreeritakse igal aastal kuni 9 pesitsuskatset (kuni 50% paaridest proovib pesitseda). Kuid neist vähestest katsetest paljud ebaõnnestuvad ja ebaõnnestumise põhjused jäävad enamasti teadmata. Ebaõnnestumise põhjuste tundmine võimaldab nende mõju vähendamiseks rakendada vajalikke meetmeid.

Kassikaku munade hävimise ja poegade hukkumise põhjuste ning liigi bioloogia väljaselgitamiseks tuleb asustatud elupaikadesse igal talvel enne pesitsusperioodi üles panna rajakaamerad. Kaamerad saab panna eelmisel aastal kasutatud pesaaluste juurde ja/või viimati kasutatud pesakohtade juurde, kus suurima tõenäosusega toimub uus pesitsemine. Kevadsuvised pesakülastuse käigus (riiklik seire) saab kaamerad ümber tõsta (vajadusel) ja vahetada nende akud. Rajakaamerad on Eestis seni andnud mitmete kaitsealuste liikide osas palju uut ja kaitsekorralduslikult olulist informatsiooni, kuid kassikakuasurkonna seisundi hindamisel ja seires ei ole neid seni olnud võimalik kasutada.

Pesarüüste vähendamiseks tuleb suure röövluskoormusega elupaikadesse panna üles pesaalused. Pesaaluse minimaalsed mõõtmed on 90*90*15 cm, see tuleks valmistada puidust ja tumeda tooni saamiseks katta pruuni või tumerohelise peitsiga. Pesaalused paigaldatakse liiki tundvate spetsialistide poolt teadaolevate pesakohtade lähedale, soovitatavalt kuuse võrassa nii, et see metsas liikuvale inimesele võimalikult vähe silma paistaks. Samas peab alus olema kassikakule hea ligipääsuga (lõunakaartesse avatud lennuavaga) ja otseste sademete eest kaitstud. Alus peab olema maapinnast vähemalt 3 meetri kõrgusel ja (vähemalt osaliselt) täidetud metsakõduga.

Alused tuleb paigaldada väljaspool pesitsusaega (ajavahemikul oktoobrist jaanuari lõpuni). 2019. aastal on vaja pesaaluseid üles panna kolmes elupaigas. Edaspidine vajadus on eeldatavasti 2 alust aastas.

Pesaaluste paigaldamise maksumus sisaldab ekspertide töötasu koos sõidukulu ja maksudega 200 eurot päev, lisaks materjali maksumus 100 eurot. Kokku 1500 eurot 2019. aastal (7 tpu) ja 600 eurot järgnevatel aastatel (3 tpu kahe aluse valmistamiseks ja ülespanekuks).

Rajakaamerate soetamise kulu koos vajalike lisamaterjalidega (patareid, akud, kaabel, mälukaadid, kaamerate jalad) on arvestatud 9600 eurot (24 komplekti, a 400 eurot). Rajakaamerate paigaldamiseks ja mahavõtmiseks on igat elupaika tarvis külastada kahel korral (1 tööpäev elupaiga kohta, 200 eurot päev, 10-15 elupaika, kokku ligikaudu 2500 eurot, andmeanalüüsiks ja aruande koostamiseks kulub kokku 5 päeva (120 eurot päev, kokku 600 eurot). Kokku 12700 esimesel aastal ja 3100 eurot järgnevatel aastatel.

8.4. Tegevuskava uuendamine (II prioriteet)

2023. aastal uuendatakse kaitse tegevuskava ja elupaigamudelit vastavalt käesolevas kavas ette nähtud tegevuste ja mudelialade kontrollimise tulemustele. Tegevuse maksumus sisaldab ekspertide töötasu koos maksudega (10 päeva, 120 eurot päev), kokku 1200 eurot.

8.5. Surnud lindude analüüs (II prioriteet)

Eesti Maaülikooli sügavkülmikutes on hetkel viis kassikaku, eelduslikult leitakse aastas juurde kuni üks lind. Iga hukkunud linnu puhul on ennetavate või kaasnevate ohutegurite väljaselgitamiseks vajalik teostada kliiniline ülevaatlus, 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 EMÜ ja Tervisekaitse labori hinnakirjade alusel 700 eurot ühe linnu kohta. Eeldades, et hukkunuid isendeid leitakse samapalju veel, võiks hinnanguliselt vajaminev summa olla 7000 eurot.

8.6. Kassikaku asurkonna geneetiline uuring (III prioriteet)

Riikliku seire käigus on asutatud 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 tuleks võimalusel 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. EMÜ PKI 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.

8.7. 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.

Tegevuse kulud sisaldavad kaamera soetamise (2500 eurot), erinevate tarvikute kulusid (500 eurot aastas, eelkõige katki läinud seadmete väljavahetamiseks) ja hooajal seadmete installeerimiseks ja hoolduseks kuluvat aega kokku kuni 10 tööpäeva ulatuses. Tegevuse maksumus on 175 eurot päev koos sõidukulude ja maksudega, Lisanduvad mõned kameraaltööpäevad veebikaamera foorumi haldamiseks (120 eurot/tpv). Kokku ligikaudu 5100 eurot esimesel aastal ja 2600 eurot järgnevatel aastatel.

8.8. Mügri arvukuse seire 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 pirinäriiliste seire, kuid mügri kohta see infot ei anna. Seetõttu puudub ülevaade mügri arvukuse muutustest (tsüklitest ja arvukuse trendidest). Ainus kasutatav andmestik mügri 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 kindlasti tarvis korraldada mügri asurkonna seiret.

Kassikaku elupaiku asustava mügripopulatsiooni jälgimiseks tuleb kümnes kassikaku kodupiirkonnas paikneval püsiseirealal teha mügri loendusi aastase sammuga. Seirealad 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 200 eurot päev (kaks transekti päevas), andmeanalüüsi ja aruande koostamise kulu (kolm päeva, 120 eurot päev), kokku ligikaudu 1400 eurot.

8.9 Kaitse-eeskirja uuendamine (I prioriteet)

Vastavalt rajakaamerate, riikliku seire ja uuringute tulemusel kogunenud infole, kaalutakse kaitse-eeskirja muutmise otstarbekust (ettepanekud peatükis 6.5) ja uute püsielupaikade moodustamise vajadust. Tegevust rahastatakse riigieelarvest.

9. Kaitse tulemuslikkuse hindamine

Kaitse tulemuslikkust saab hinnata kahel viisil.

- 1) Eesti populatsiooni suuruse kaudu – kui arvukus püsib stabiilne või suureneb, siis on kaitse tulemuslik. 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 reageerib lokaalsetele seisundi muutustele kiiresti.

Kaitse saab lugeda tulemuslikuks, kui produktiivsuse trend on stabiilne või kasvav (viimasel kaitsekorraldusperioodil oli produktiivsus 1,2 lennuvõimestunud poega alustatud pesitsemise kohta) ja arvukus on stabiilne või kasvav (arvukushinnang 30-50 paari).

10. Kaitse korraldamise 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. Kasutatud lühendid: KeA – Keskkonnaamet, KAUR – Keskkonnaagentuur, X – töö teostamiseks vajalikud vahendid ei sisaldu liigitegevuskava eelarves ja planeeritakse tegevuskava rakendamise jooksul.

Jrk	Tegevus	Priori- teet	Võimalik korraldaja	2019	2020	2021	2022	2023	Kokku
8.1	Uuendatud elupaigamudeli alusel esinemisalade inventeerimine	I	KeA	95	25	25	25	25	195
8.2	Riiklik seire	II	KAUR	X	X	X	X	X	0
8.3	Pesaaluste ja rajakaamerate paigaldamine	II	KeA	142	37	37	37	37	290
8.4	Tegevuskava uuendamine	II	KeA					12	12
8.5	Surnud lindude analüüs	II	KeA				70		70
8.6	Kassikaku asurkonna geneetiline uuring	III	KeA					100	100
8.7	Veebikaamera paigaldamine	III	KeA	51	26	26	26	26	155
8.8	Mügri arvukuse hindamine kassikaku elupaikades	III	KeA, KAUR	14		14		14	42
8.9	Kaitse-eeskirja uuendamine	I	KeA				X		0
	Kokku			302	88	102	158	214	864

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

Prioriteet	2019	2020	2021	2022	2023	Kokku
I	95	25	25	25	25	195
II	142	37	37	107	49	302
III	65	26	40	96	140	367
Kokku	302	88	102	158	214	864

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 esitamine täitmise aruanne. 7 lk.
- Eltis, 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.
- Eltis, 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.
- Eltis, J., Leito, A., Leivits, A., Luigujõe, L., Mägi, E., Nellis, R., Nellis, R., Ots, M., & Pehlak, H. 2013.** Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine 2008–2012. *Hirundo* 26: 80–112.
- Eltis, J. jt. koostamisel:** Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine arvukus 2013–2017.
- 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.
- Kalinainen, P. 1995.** Huuhkaja. Saurola, P. (toim.): *Suomen pöllöt*. Kirjayhtymä, Helsinki.
- Keskkonnaagentuur 2015a.** Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire alamprogrammi seiretöö "Kassikakk" 2014. aasta aruanne. 6 lk.
- Keskkonnaagentuur 2015b.** Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire allprogrammi seiretöö "Kassikakk" 2015. aasta aruanne. 5 lk.

- Keskkonnaagentuur 2016.** Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire allprogrammi seiretöö "Kassikakk" 2016. aasta aruanne. 7 lk.
- Keskkonnaagentuur 2017.** Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire allprogrammi seiretöö "Kassikakk" 2017. aasta aruanne. 6 lk.
- 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.
- 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.
- 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.** Mügri (*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.

- 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 internetiallikad

- BirdLife International 2012.** 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/>