

TÜ Eesti Mereinstituut

Töövõtulepingu nr. 2-24/Trt-13, 17. juuni 2009 aruanne

KORMORANI LEVIK JA ARVUKUS EESTIS

Kalev Rattiste & Lauri Saks

Tellijä: Keskkonnateabe Keskus



Foto A. Adar

Tartu 2010

Sisukord

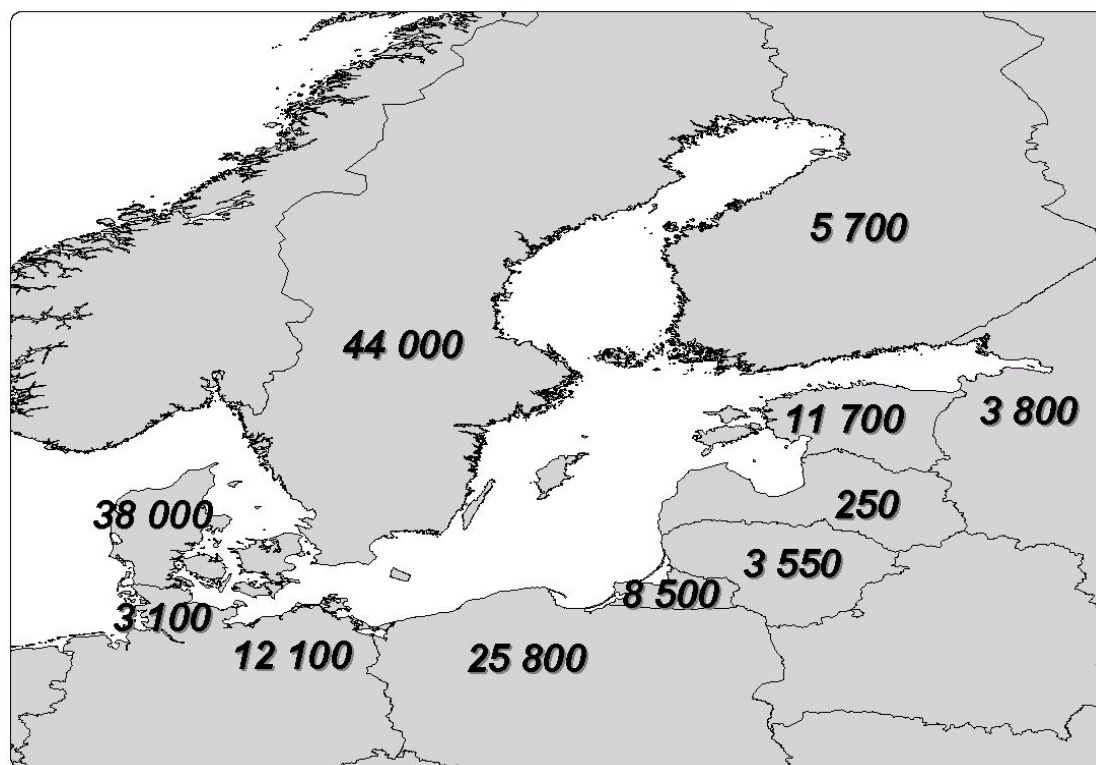
Sissejuhatus.....	4
Eesmärgid	6
1. Materjal ja metoodika	6
2. Kormorani levik, arvukus ja sigimise edukus Eestis 2009. a.	8
2.1. Kormorani pesitsuskolooniate hulk ja paiknemine	8
2.2 Kormorani arvukus erinevates kolooniates.....	9
2.2.1. Soome laht	9
2.2.1.1. Lõuna-Uhtju (Sala)	9
2.2.1.2. Põhja-Uhtju (Uhtju)	9
2.2.1.3. Eru Suurlood (Kasispea Suurlood)	9
2.2.1.4. Eru Keskmise lood (Kasispea Keskmise lood)	9
2.2.1.5. Eru Väikelood (Kasispea Väikelood)	9
2.2.1.6. Põhja-Malusi	10
2.2.1.7 Lõuna-Malusi.....	10
2.2.1.8. Vullikrunn (Vulli krunn).....	10
2.2.1.9. Bjärgrunne (Bjergrund, Bjärrgrånne).....	12
2.2.2. Väinameri.....	12
2.2.2.1. Sipelgarahu	12
2.2.2.2. Valgerahu.....	12
2.2.2.3. Tondirahu.....	12
2.2.2.4. Anemaa	13
2.2.2.5. Papirahu	13
2.2.2.6 Papilaid	14
2.2.2.7. Langekare.....	14
2.2.2.8. Männaklaid	14
2.2.2.9. Ristlaid	15
2.2.2.10. Kadaklaid	15
2.2.2.11. Hülgerahu.....	15
2.2.2.12 Kõbaja Valgesäär	15
2.2.2.13. Suurkuiv (Suur kuiv).....	15
2.2.2.14. Saunja lahe laiud	15
2.2.3. Liivi laht.....	15
2.2.3.1. Vesitükimaa	16
2.2.3.2. Kerju (Kirju) rahu	16
2.2.3.3.Linnusitamaa.....	16
2.2.3.4. Allirahu (Suur-Allirahu) ja Tombamaa (Tompamaa).....	16
2.2.3.5. Väike-Allirahu	17
2.2.3.6. Tuudinasv.....	17
2.2.3.7. Sorgu	17
2.2.3.8. Sangelaid.....	17
2.2.3.9. Sillalaid (Sill-laid).....	17
2.2.3.10. Anilaid (Hanilaid, Annilaid)	17
2.2.3.11. Kivilaid	18
2.2.3.12. Pikla laiud	18
2.2.4. Läänemere avaosa.....	18
2.2.4.1. Kakralaid.....	18
2.2.4.2. Kakrarahu.....	19
2.2.4.3. Selgrahu	19

2.2.4.4. Keskmise Vaika.....	19
2.2.4.5. Telve	19
2.2.4.6. Telve Kuivarahu.....	19
2.2.4.7. Laevavrakk Lõu lahes	19
2.2.4.8. Ooslamaa (Oosla maa).....	20
2.2.5. Sisemaa	20
2.2.5.1. Tondisaar.....	20
2.3. Kormorani levik ja arvukus Eestis 2009. aastal.....	22
2.4. Pesitsemise edukus 2009. aastal	24
2.4.1. Kurna suurus	24
2.4.2. Koorumise edukus	26
2.4.3. Lennuvõimestumise edukus.....	26
2.5. Kormoranide märgistamine	28
3. Kormorani asurkonna areng Eestis	29
3.1. Asurkonna areng Eesti erinevates osades	29
3.2. Asurkonna areng Eestis tervikuna	31
Kokkuvõte ja järeldused	33
Tänuavaldused	34
Kirjandus.....	34

Sissejuhatus

19. sajandil suri kormoran välja paljudes Euroopa riikides või püsis väiksearvulisena (Zijlstra & van Eerden 1989). 1970ndate alguses olid vaid mõned kolooniad Hollandis, Rootsis ja Taanis ning Euroopa asurkonna suuruseks hinnati mitte enam kui mõni tuhat paari (Bregnballe 1996). Tänu tõhusamale kaitsele alates 1965. aastast hakkas asurkond tasapisi kosuma ning umbes 1980. aastast alates algas kormorani arvukuse tormiline tõus ja levila laienemine (Bregnballe 1996). Eestisse jõudis kormoran pesitsejana 1983. aastal ning asus ka siin oma arvukust ja leviala kiiresti laiendama (Lilleleht 1995, 2004).

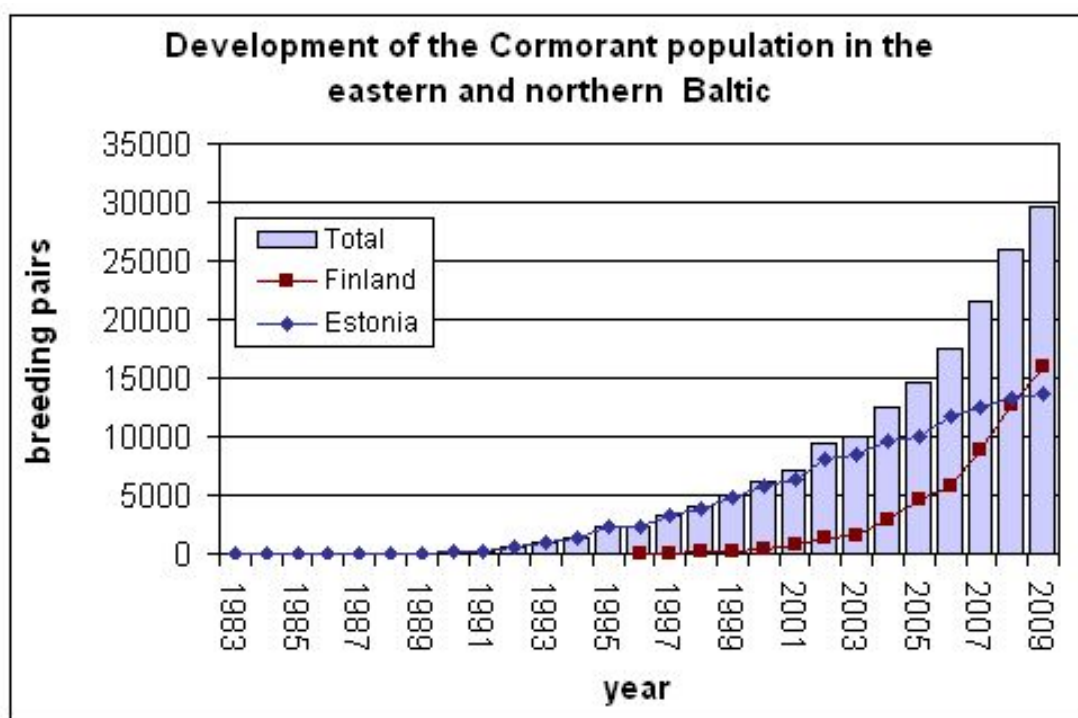
Kormorani arvukus Läänemere piirkonnas on endiselt tõusuteel. Kui 1980. aastal pesitses selles piirkonnas 4 800 paari, siis 1991. aastal 51 000 paari ja viimase üle-euroopalise loenduse ajal 2006. aastal juba 157 000 paari (joonis 1). 78% Läänemere asurkonnast pesitseb neljas riigis – Taani (38 000 paari), Saksamaa rannikualad (15 200 paari), Poola (25 800 paari) ja Rootsi (44 000 paari). Kogu Euroopa mastaa-bis peetakse Läänemerd kormorani leviku tuumikalaks (u. 70% kontinentaalse rassi *Ph. carbo sinensis* Euroopa asurkonnast).



Joonis 1. Kormorani arvukus Läänemere maades 2006. aastal. Wetlands International Cormorant Research Group ja COST-INTERCAFE projekti poolt organiseeritud 2006. a. Euroopa kormoraniloenduse andmed (Hermann *et al* 2010).

Läänemere piirkonnas on viimasel ajal täheldatavad selged piirkondlikud erinevused kohalike asurkondade arengus. Läänemere edelaosas (Taani, Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern) on arvukus alates 1994. a. stabiliseerunud u. 50 000 paari tasemel. Samas on selle regiooni piires toimunud märgatavad ümberpaiknemised. Edela-Taanis on viimase 15 aastaga arvukus langenud 2 korda, Schleswig-

Holsteinis Põhjamere rannikul on arvukus tõusnud, kuid Läänemere rannikul langedud. Lõuna-Rootsis on arvukus stabiilne või kahaneb. Läänemere keskosas toimub arvukuse kiire kasv (näit. Gotlandi saarel on kormorani arvukus tõusnud kiiresti ja ühtlases tempos 85 paarilt 1992. a. 10 700 paarile 2009. a.). Läänemere ida- ja põhjaosas on arvukuse kasv üle kolme korra kiirem kui Läänemere keskosas (Eestis ja Soomes kokku 3 251 paarilt 1997. a. 29 700 paarile 2009. a.). Soomes tervikuna oli 2009. aastal kormorani arvukuse juurdekasv 26,7% (olles eriti suur Botnia lahe kolooniates) ning Soome möödus pesitsevate kormoranide arvukuse osas Eestist (joonis 2). Soome ekspertide hinnangul võivad üle 50% esmapesitsejatest olla sisserändajad Läänemere teistest piirkondadest. Kormoranide arvukus tõuseb kiiresti ka Soome lahe Venemaa poolses osas (Läänemere kormorani sümposium 2010 materjalid).



Joonis 2. Kormorani asurkonna areng Läänemere ida- ja põhjaosas (Hermann *et al* 2010).

Kalatoidulise linnuna pakub kormoran tõsist konkurentsi ja tekitab nii otsest kui ka kaudset kahju (näiteks püüniste kahjustamine, kalade söömine ja vigastamine püünistes, kalade söömine kasvandustes, kalavarude vähenemine jne) kutselistele kaluritele, kalakasvatajatele ja harrastuskalastajatele ning on seetõttu nendevahelise terava konflikti üheks osapooleks (vt. näiteks Salmi *et al* 2010). Taimestiku kahjustamise tõttu (pesitsuskolooniates hävib taimestik) on kormorani poolt tekitatud kahjud tõusnud probleemiks ka metsandusega seotud inimeste ja kinnisvara omanike ringis. Seetõttu on biotehniliste võtetega asutud kormorani arvukuse edasist kasvu piirama mitmetes Läänemere äärsetes riikides, eelkõige Taanis (Bregnballe 2010). Väiksemamahulisi meetmeid kormoranide populatsiooni kasvu ohjamiseks on võetud ette ka Saksamaal, Rootsis ja Leedus. Leedus on peamised konfliktid vesiviljeluse sektoris ja seetõttu on käivitatud ka vastav kahjude kompenseerimise riiklik programm.

Iga-aastane riiklik kormoraniseire toimub ainult osades Läänemere äärsetes riikides (näit. Taani, Saksamaa, Eesti ja Soome), teistes see puudub (näit. Rootsi, Poola ja Läti). Käesolev ülevaade ongi Eesti 2009. aasta kormorani seireprojekti aruanne.

Eesmärgid

Seireprojekti üldeesmärgiks oli koostada ülevaade kormorani levikust, arvukusest ja sigimise edukusest Eestis 2009. aastal ning anda ülevaade asurkonna arengu suundumustest.

Lähtuvalt projekti üldeesmärgist oli meie esmaseks ülesandeks viia läbi kormorani kolooniate üle-eestiline loendus pesitsevate paaride arvu fikseerimiseks ja levikupildi selgitamiseks. Samuti seati eesmärgiks kormorani potentsiaalsete pesitsuspaikade külastamine uute kolooniate asutamise tuvastamiseks (eelkõige Peipsi järve äärsetes piirkondades ja Soome lahe saartel).

Seireprojekti teiseks oluliseks eesmärgiks oli kormorani sigimise edukuse hindamine selgitamiseks välja asurkonna taastootmise tuumikalad, s.t. kolooniad, kus suguküpsuse saavutav järglaskond on suurem kui pesitsevate vanalindude (aastane) väljalangemine sigivast populatsioonist. Selliste kolooniate arvukus ei pruugi võimalike pesitsuskohtade nappuse tõttu ise enam kasvada ning koloonia muutub väljarände allikaks – suur osa järglaskonnast asub pesitsema teistes kolooniates või rajab uusi kolooniaid. Selliste tuumikalade tundmine võimaldab vajaduse korral vähendada nende ületootmise määra biotehniliste võtetega (näiteks sigimise edukuse allasurumine munade õlitamise teel).

Seireprojekti kolmandaks eesmärgiks oli suurte pesapoegade märgistamine individuaalset äratundmist võimaldavate värviliste plastikrõngastega selgitamiseks kormoranide sünnipaigatruudust (uute pesitsuspaikade hõivamise suundumusi), poegade ellujäämist nii enne kui ka pärast lennuvõimestumist ning mitesuguküpsete isendite levikupilti. Rahvusvahelise projekti INTERCAFE raames rõngastati 2007. aastal Eestis 198 kormoranipoega, kuid nüüd seati sihiks Eesti enda pikemaajalise rõngastusprojekti käivitamine.

1. Materjal ja meetodika

Kolooniate loendused planeeriti järgnevalt:

- kolooniad, mida külastatakse väikeste meresaarte haudelindude seire käigus;
- kolooniad, mis jäävad TÜ Mereinstituudi välitööde piirkonna vahetusse lähedusse;
- kolooniad, kuhu loenduskäigud tuleb spetsiaalselt kavandada.

Sigimise edukuse hindamisel seati miinimum-eesmärgiks kahe koloonia võrdlemine:

- Tondirahu koloonia (vana koloonia, tekkinud 1986. a., Matsalu RP, Väinameri) ja
- Kasispea ehk Eru loodude koloonia (noor koloonia, tekkinud 2007. a, Lahe-maa RP, Soome laht)

Võimaluste avanedes sooviti aga sigimise edukust hinnata ka teistes kolooniates kas totaalse loendusena või kolooniat/osakolooniat läbival transektil.

Sigimise edukuse hindamisel sooviti eelkõige kindlaks teha kurna suurus kui kõige kergemini ja kiiremini fikseeritav näitaja. Samuti peeti oluliseks soodsate tingimuste korral pesakonna suuruse (poegade arvu) kindlakstegemist. Teatavasti võib suurte kormoranipoegade loendamine palaval suvepäeval olla ohtlik, sest pojad lahkuvad pesast ja kogunevad hunnikutesse, kus alumised pojad võivad saada kuumara-

banduse. Samuti peeti vajalikuks kindlaks teha, kas uuritavas koloonias on sigimise edukust mõjutanud/mõjutab looduslike vaenlaste esinemine või inimrüüste.

Suurte pesapoegade märgistamiseks kasutati siniseid polümetüülmetakrülaadist (PMMA) rõngaid, millesse oli graveeritud individuaalset äratundmist võimaldav kolmetäheline kood (joon. 3). Kasutatud koodid olid eelnevalt rahvusvaheliselt kooskõlastatud. Kormoranipojad said paremasse jalga sinise värvirõnga ning vasakusse jalga Matsalu Rõngastuskeskuse alumiiniumist S seeria rõnga. Rõngastatud lindude kohta esitati aruanne Matsalu Rõngastuskeskusele ning vastav info pandi üles ka rahvusvahelisele värvirõngastamise veebilehele <http://www.cr-birding.be/>

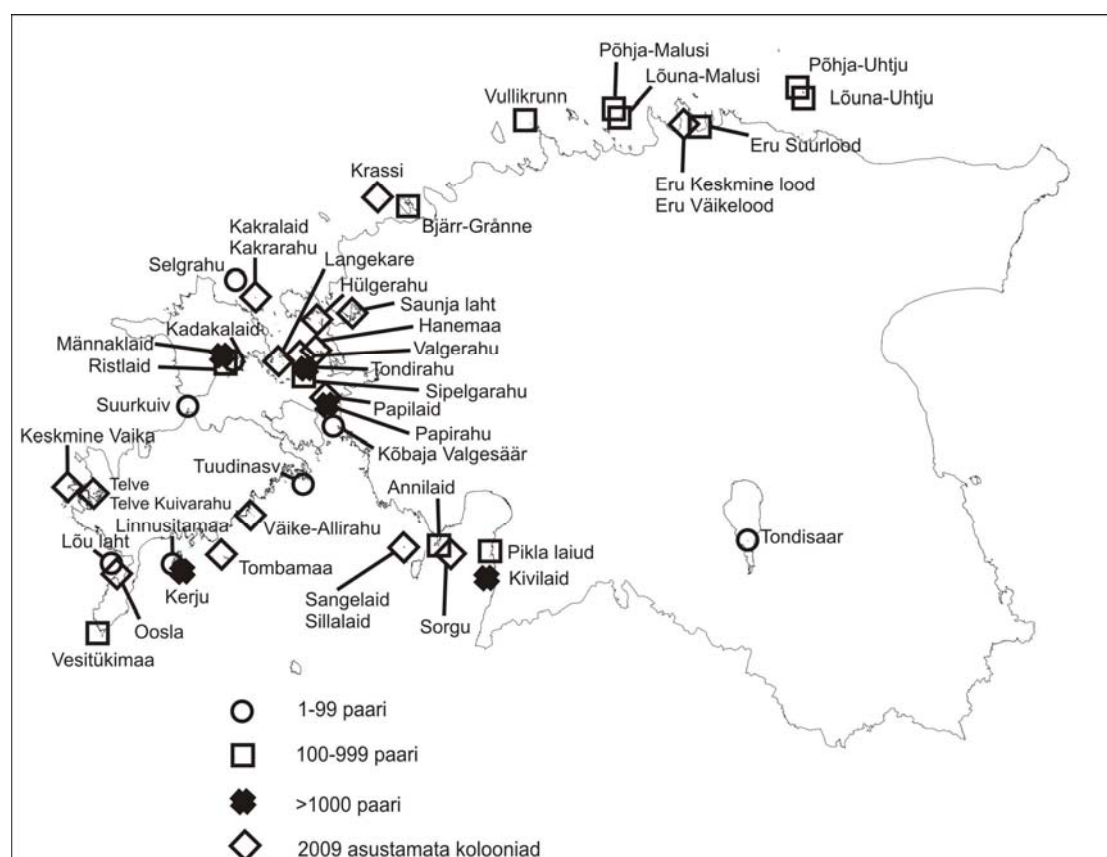


Joonis 3. Rõngastatud kormoranipoeg Bjärgrunnel. Märgistamiseks kasutatav sinine plastikrõngas on individuaalset äratundmist võimaldava tähekoodiga. Foto: Markus Vetemaa.

2. Kormorani levik, arvukus ja sigimise edukus Eestis 2009. a.

2.1. Kormorani pesitsuskolooniate hulk ja paiknemine

2009. aastal tehti loendustega kindlaks 25 asustatud kormoranikolooniat (joonis 4, tabel 1). Leiti kaks uut kolooniat, mõlemad Väinameres (Virtsu lähedal Kõbaja Valgesäärel ja Käina lahe Kadaklaiul). Kõige rohkem kolooniaid oligi Väinameres (kaheksa), kus nende arv on viimastel aastatel olnud suhteliselt stabiilne. Kui Soome lahes on kolooniate arv aasta aastalt kasvanud (kolmelt koloonialt seitsmele), siis Liivi lahes on nende arv kahanenud (üheksalt seitsmele). Ka Läänemere avaosas kahaneb kolooniate arv (2009. aastal vaid kaks asustatud kolooniat). Sisemaal, Võrtsjärvel on vaid üks koloonia.



Joonis 4. Kormoranikolooniad Eestis 2009. a. Saarte nimed pärinevad Maa-ameti kaardilt.

Tabel 1. Kormoranikolooniate arv Eesti erinevates piirkondades aastail 2002 – 2009.

Piirkond	Kolooniate arv erinevatel aastatel							
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Soome laht	3-4	3-4	3-4	3-4	4	6	7	7
Väinameri	8	6-7	5-6	5-6	7	8	7	8
Liivi laht	9	7-9	7	9	9	7-8	8	7
Läänemeri	2	3	3	3	3-4	5	4	2
Võrtsjärv	1	1	1	1	1	1	1	1
Kokku	23-24	20-24	20-21	22-23	24-25	27-28	27	25

2.2 Kormorani arvukus erinevates kolooniates

2.2.1. Soome laht

Kokku hinnati Soome lahe saartel pesitsevate kormoranipaaride arvuks 2009. a. **3204**. Pesitsuspaaride üldarv kasvas eelmise aastaga võrreldes 416 paari ehk 14,9% võrra. 2009. aastal kasvaski Eestis kormoranide arvukus kõige kiiremini just Soome lahe laidudel. Kolooniate arv Soome lahe saartel püsis sel aastal endisena – 7 kolooniat (tabel 1). Järgnevalt on andmed kormoranide pesitsemise kohta Soome lahe laidudel esitatud saarte kaupa.

2.2.1.1. Lõuna-Uhtju (Sala)

Kormoranikoloonia tekkis Lõuna-Uhtju saarel teadaolevalt 1994. a. Asko Lust, Katrin Jürgens ja Riho Männik loendasid 11. juunil 2009 saarel **723** pesa (neist 18 tühja pesa). Võrreldes eelmise aastaga on kormoranide arvukus tõusnud 183 pesitsuspaari ehk 33,9% võrra (tabel 2).

2.2.1.2. Põhja-Uhtju (Uhtju)

Põhja-Uhtju saarelt on andmeid kormorani pesitsemisest teada alates 1998. aastast. Asko Lust, Katrin Jürgens ja Riho Männik loendasid 11. juunil 2009 saarel **537** pesa (neist 9 tühja pesa). Võrreldes eelmise aastaga on kormoranide arvukus tõusnud 47 pesitsuspaari ehk 9,6% võrra (tabel 2).

2.2.1.3. Eru Suurlood (Kasispea Suurlood)

Kormoranikoloonia avastati Eru (Kasispea) Suurlool 2007. a. (Metsaorg jt. 2007). 2009. aastal külastati saart kahel korral. 21. mail 2009 loendasid Asko Lust, Katrin Jürgens ja Linda Metsaorg **118** pesa (neist 88 tühja pesa). 11. juunil käisid saarel Asko Lust, Katrin Jürgens, Meelis Allemann, Lauri Saks ja Roland Svirgsden ning rõngastasid suuri kormoranipoegi ning loendasid 87 pesa (neist 50 tühjad). Loendajate sõnul oli kormoranide pesi rüüstatud suurel hulgal ning ei saanud vahet teha rüüstatud ja asustamata pesadel. Võrreldes eelmise aastaga on Eru lahe saartel (kolme laidu võib nende läheduse tõttu käsitleda ühtse kolooniana) kormorani arvukus tõusnud 62 pesitsuspaari ehk 110,7% võrra (tabel 2).

2.2.1.4. Eru Keskmine lood (Kasispea Keskmine lood)

Kormorani pesitsemine Keskmisel lool on teada vaid 1997. (Metsaorg jt 2007) ja 2008. aastast (Lilleleht 2008b). 21. mail 2009 kormorani pesi saarel ei avastatud (Asko Lust, Katrin Jürgens ja Linda Metsaorg).

2.2.1.5. Eru Väikelood (Kasispea Väikelood)

Ainus teadaolev kormorani pesitsemine Väikelool pärineb 2007. aastast (Metsaorg jt 2007). 21. mail 2009 kormorani pesi saarel ei avastatud (Asko Lust, Katrin Jürgens ja Linda Metsaorg).

2.2.1.6. Põhja-Malusi

Kolga lahes Põhja-Malusil on kormoran pesitsenud alates 1996. aastast (Leito & Mägi 2002). Monika Laurits ja Riho Männik loendasid 1. juunil 2009 saarel **988** pesa (neist 137 tühja pesa). Loendajate sõnul oli osa tühje pesi ilmselt rüüstatud. Pesitsuspaaride juurdekasv võrreldes eelmise aastaga on tagasihoidlik (51 paari ehk 5,4%, tabel 2). Põhja-Malusi koloonia on laienemas naabruses asuvale Lõuna-Malusile.

2.2.1.7 Lõuna-Malusi

Lõuna-Malusilt pärineb esimene tõestatud kormorani pesitsus (üksik pesa 1983. a.) alates selle liigi laiaulatuslikust levimisest Läänemere idaossa. Ajavahemikul 1984-1988 võis saarel pesitseda kuni 5 paari, kuid seejärel koondusid kõik pesitsejad Põhja-Malusile. 2008. aastal asus kormoran uuesti Lõuna-Malusile (Lilleleht 2008b). 1. juunil 2009 loendasid Monika Laurits ja Riho Männik juba **109** pesa, neist 59 puudel. Maapinnal olevad pesad olid teadaolevalt inimeste poolt rüüstatud (Laurits & Männik suul.). Võrreldes eelmise aastaga suurenes kormorani arvukus 82 paari ehk 303,7% võrra (tabel 2). Kolga lahes tervikuna (Põhja-Malusi ja Lõuna-Malusi) küündis juurdekasv aga 13,8 protsendini.

2.2.1.8. Vullikrunn (Vulli krunn)

Aegna saarest umbes 2 km põhja pool asuval Vullikrunnil avastati kormorani koloonia 2007. aastal. Kui kaua see koloonia on seal juba eksisteerinud, ei ole teada. Leho Luigujõe aerofotolt loendati 560 pesa (Lilleleht 2008a). Järgmisel aastal külastasid seda väikest taimestikuta saart ornitoloogid ja loendasid 404 pesa (Monika Laurits). Kuna sellist järsku arvukuse langust häirimatult sigivas koloonias oli raske selektada, võeti nüüd uuesti ette 2007. aasta aerofotod (joon. 5).

Kaks sõltumatut ornitoloogi loendasid seekord fotolt vastavalt 458 pesa (Lauri Saks; maksimumhinnang, sest pesadeks loeti ka mõned kahtlased moodustised) ja 447 pesa (Andres Kuresoo). Seega oli 2007. aastal pesitsenud kormoranide arvukus selgelt ülehinnatud. Uueks arvukuse hinnanguks võeti 452 paari (kahe hinnangu keskmine) ja vastav muudatus viidi sisse ka kolooniate arvukuse andmerekas (tabel 2).

12. juunil 2009 loendasid Ivar Ojaste ja Herki Tuus saarel **559** pesa. Võrreldes eelmise aastaga on pesitsevate kormoranide arvukus tõusnud 155 pesitsuspaari ehk 38,4% võrra (tabel 2).



Joonis 5. Vullikrunni koloonia 8. juunil 2007. Selle foto põhjal hinnati pesitsevate kormoranide arvukuseks 452 paari varasema 560 paari asemel. Foto: Leho Luigujõe.



Joonis 6. Kormoranikoloonia Vullikrunnil 12. juunil 2009. Võrreldes Väinamere Tondirahu kolooniaga on siinne asundus üsna hõre. Foto: Ivar Ojaste.

2.2.1.9. Bjärgrunne (Bjergrund, Bjärrgränne)

Suur-Pakri ja Väike-Pakri vahelises väinas asuval Bjärgrunne laiul tuvastati kormorani pesitsemine 2006. aasta sügisel. Saart külastati 2009. aastal kaks korda. 25. aprillil 2009 loendasid Lauri Saks, Villem Aruoja, Mari-Liis Barkala, Kalvi Hubel ja Redik Eschbaum **170** pesa. 18. juunil 2009 Markus Vetemaa, Imre Taal, Aare Verliin, Martin Kesler, Mari-Liis Barkala, Mari-Liis Kõuts, Lauri Saks ja Einar Kärgerberg 147 pesa ja rõngastasid kormoranipoegi. Võrreldes eelmise aastaga on kormoranide arvukus vähenenud 164 paari ehk 49,1% võrra (tabel 2).

2.2.2. Väinameri

Kokku pesitses Väinameres 2009. aastal **4618** paari kormorane kaheksas koloonias. Eelmise aastaga võrreldes on arvukuse kasv üsna väike (arvukus suurenes 85 pesitsuspaari ehk 1,9% võrra) ja siinset asurkonda võiks lugeda nüüd stabiliseerunuks. Kahel laiul (Kõbaja Valgesäärel ja Käina lahe Kadaklaiul) üritasid kormoranid pesitseda esimest korda. Mitmel saarel on kormoranide pesitsemine olnud juhuslikku laadi. Nii näiteks ei pesitsenud linnud 2009. aastal Anemaal (seal on ka varem pesitsemises vaheaegu olnud) ja ka Papilaiul, kus esimest korda üritati pesitseda 2008. aastal (Lilleleht 2008b). Samas taasasustati jälle Sipelgarahu. Tundub, et osa asurkonnast pendeldab häirimise ja/või toitumisolude tõttu erinevate pesitsuspaikade vahel, suutmata kusagil püsivalt kanda kinnitada. Järgnevalt on andmed kormoranide arvukuse kohta Väinameres esitatud saarte kaupa.

2.2.2.1. Sipelgarahu

Kormorani esimene pesitsuskatse Sipelgarahul oli 1984. aastal (Lilleleht 1995). Arvukus kasvas kuni 2005. aastani. Kolooniat rüüstati tugevalt 2006. aastal ja sellest ajast alates on seal arvukus kahanenud. 2008. aastal kormoran Sipelgarahul ei pesitsenud (Lilleleht 2008b). Sipelgarahu haudelinnustiku loendus tehti alles 1. juulil 2009. Selleks ajaks olid kormorani vanalinnud juba saarelt lahkunud. Eve Mägi, Kaarel Kaisel, Maire Toming ja Triin Paakspuu hindasid tühjate pesade järgi haudepaaride umbkaudseks arvuks **100** (tabel 2).

2.2.2.2. Valgerahu

Valgerahul pesitses kormoran esmakordselt 1984. aastal. Alates 2002. aastast ei ole kormoran seal enam pesitsenud. Eve Mägi arvates on peamiseks põhjuseks selle madala kruusase rahu lagunemine ja laialikandumine tugevates tormides. Kui saart külastati 26. mail 2009, leiti sealt vaid üks kümnnokk-luige pesa (Eve Mägi, Kaarel Kaisel, Olavi Vainu ja Triin Paakspuu).

2.2.2.3. Tondirahu

Esimesed kormoranid asusid Tondirahul pesitsema 1986. aastal ning nad teevad seda siiani. Tegemist on suuruselt teise kormoranikolooniaga Eestis, kus pesitsustihedus on väga kõrge (joon. 8). Suurim oli kormoranide arvukus sel saarel 2000. aastal, mil seal pesitses 2911 paari (Eve Mägi). 2002. aastal rüüstas kolooniat Kumari laiult tulnud rebane. Järgmisel aastal pöördus enamus kormorane saarele tagasi, kuid

2000. aasta taset ei ole koloonia enam saavutanud. 2009. aastal külastati saart neljal korral. 15.mail loendasid Kalev Rattiste ja Lauri Saks 1809 pesa (neist 120 tühja pesa). 26. mail loendasid Lauri Saks, Kalev Rattiste, Uku-Laur Tali, Reigo Kanarbik ja Laura Kirsimaa **1815** pesa (neist 89 tühjad). Võrreldes eelmise aastaga on kormoranide arvukus tõusnud 297 paari ehk 19,6% võrra (tabel 2).



Joonis 8. Vana kormoranikoloonia Väinamere Tondirahul on märksa tihedam kui noored kolooniad. Foto: Arne Ader.

2.2.2.4. Anemaa

Kormoranid on Anemaal üritanud pesitseda kolmel korral. 2002. aastal oli tegemist tõenäoliselt Tondirahult pagunud lindudega (Tondirahule oli asunud rebane). Ka 2007. aasta katsetust võiks seostada vanalindude ümberasumisega Papirahult (sealne koloonia kahanes ligi 400 paari võrra) ja võibolla ka Tondirahult. Vähearvuline pesitsukatse toimus ka 2008. aastal (Lilleleht 2008b). 25. juunil 2009 kormorani pesitsemist Anemaal ei tuvastatud (Eve Mägi, Kaarel Kaisel, Maire Toming ja Triin Paakspuu).

2.2.2.5. Papirahu

Papirahu koloonia tekkis 2002. aastal kui sinna asus tõenäoliselt pesitsema osa Tondirahul pesitsenud lindudest (Tondirahule oli asunud rebane). Varem oli kormoran sellel saarel pesitsenud kolme paarina ka 1996. aastal (Lilleleht 2008b). 22. juunil 2009 loendasid Eve Mägi, Kaarel Kaisel, Maire Toming ja Triin Paakspuu saarel **1006** pesa (neist 87 tühjad). Võrreldes eelmise aastaga on kormoranide arvukus praktiliselt sama (tabel 2).

2.2.2.6 Papilaid

Kormoranide esimene pesitsuskatse Papilaiul oli 2008. aastal kui seal leiti ligikaudu 200 tühja pesa. Vähemalt osades pesades olid olnud ka munad (Lilleleht 2008b). Arvatavasti oli tegemist enamasti esmaspesitsejate pesitsuskatsega. 26. juunil 2009 kormorani pesitsemist Papilaiul ei tuvastatud (Eve Mägi, Kaarel Kaisel, Maire Toming ja Triin Paakspuu).

2.2.2.7. Langekare

Esmakordselt pesitses kormoran Hiiumaa laidude maastikukaitsealale jääval Langekarel 1999. aastal (Tiit ja Aivar Leito). Alates 2004. aastast kormoran seal enam ei pesitse. Tõenäoliselt oli lahkumise põhjuseks pesade järjekindel inimrüüste. 1. juuni 2009 kontrollkäigu ajal oli osa vanu pesi veel puude otsas alles, kuid kormorane saarel ei olnud (Aivar ja Tiit Leito).

2.2.2.8. Männaklaid

Käina lahe Männaklaiule asusid kormoranid pesitsema 1995. aastal (Tiit Leito). 2. juunil 2009 loendasid Ivar Ojaste ja Sander Ollik saarel kokku **1169** pesa. Enamus pesadest (939) asus puude otsas ja vaid viiendik (230) maapinnal (joon. 7). Maapinnal olnud pesadest oli tühje pesi kokku 15. Võrreldes eelmise aastaga on kormorani arvukus veidi vähenenud (71 pesitsuspaari ehk 5,7% võrra, tabel 2).



Joonis 7. Käina lahe Männaklaid linnulennult. Enamus kormoranipesi asub puude otsas ümber laiu keskosa ja vaid viiendik pesadest maapinnal saare keskel. Foto: Ivar Ojaste.

2.2.2.9. Ristlaid

Käina lahe Ristlaiul asusid kormoranid pesitsema 2001. aastal (Tiit Leito). 20. novembril 2009 loendasid Riina Lillemäe ja Ago Treialt selles koloonias **404** pesa (397 pesa puudel ja 7 pesa maapinnal). Võrreldes eelmise aastaga on pesitsejate arv kasvanud 54 paari ehk 15.4% võrra (tabel 2).

2.2.2.10. Kadaklaid

Käina lahe Kadaklaid on üks kahest uuest kormorani pesitsuspaigast, mis avastati 2009. aastal. 20. novembril 2009 loendasid Riina Lillemäe ja Ago Treialt selle saare puudel **31** pesa.

2.2.2.11. Hülgerahu

Esimesed teated kormorani pesitsemisest Hülgerahul pärinevad 2006. aastast (Lilleleht 2008b). 2007. aastal loendasid Tarvo Valker ja Tiit Randla saarel 55 tühja, ilmselt rüüstatud pesa. 2008. aastal saarelt värskeid pesi ei leitud (Tarvo Valker ja Renno Nellis). 2009. aastal ornitoloogid teadaolevalt saart ei külastanud.

2.2.2.12 Kõbaja Valgesäär

Virtsust põhja poole jääv, Puhtu-Laelatu looduskaitseala koosseisu kuuluv Kõbaja Valgesäär on üks kahest uuest kormorani pesitsuspaigast, mis avastati 2009. aastal. 11. mail 2009 loendasid Eve Mägi, Kaarel Kaisel, Maire Toming ja Triin Paakspuu laiul lõunaservas **14** tühja pesa. Korduskülastuse ajal, 16. juunil 2009 olid kormoranid lahkunud ning pesades munemise jälgi ei leitud. Ilmselt oli tegemist esmaspesitsejate pesitsuskatsega.

2.2.2.13. Suurkuiv (Suur kuiv)

Esimesed andmed kormorani pesitsemisest Soela väinas Suurkuival pärinevad 2003. aastast. Kormorani pesitsemine sellel saarel ei ole olnud järjepidev (ei pesitsetud näiteks 2007. a.), mille põhjuseks võib olla nii rüüste kui ka pesade uppumine tormide ajal sellel madalal rahul. 28. juulil 2009 loendasid Veljo Volke, Riina, Krista, Aveli, Reigo ja Mortel Lillemäe **79** tühja pesa. Rahul ega selle ümbruses samasuvisid noorlinde ei nähtud.

2.2.2.14. Saunja lahe laiud

Kormorani esimene pesitsuskatse Saunja lahe laidudel oli 2004. aastal (neli lõpuni valmis ehitamata pesa). 2007. aastal asutati 72 pesaga koloonia ühel laiul, kuid pesad lõhuti inimeste poolt. Hiljem ei ole kormoranid Saunja lahe laidudel pesitseda enam üritanud.

2.2.3. Liivi laht

Liivi lahe saartel pesitses 2009. aastal kokku **5735** paari kormorane. Võrreldes eelmise aastaga on arvukus kasvanud 280 pesitsuspaari ehk 5,1% võrra. Samas on

täheldatavad suured erinevused kormorani arvukuse muutustes Liivi lahe Saaremaa poolses ja mandripoolses osas. Kui mandripoolsetes kolooniates langes kormorani arvukus 245 pesitsuspaari ehk 8,7% võrra, siis Saaremaa poolses osas kasvas arvukus 525 pesitsuspaari ehk 19,8% võrra. 2009. aastal oli asustatud kolooniad seitse. Arvesse tuleb võtta mitmete Liivi lahe kolooniate ebapüsivust. Nii taasasustati tänavu kaks endist kolooniat ning kormoranid kadusid kolmelt saarelt. Arvatavasti on põhjuseks nii inimrühaste kui ka mitme rahu vähesobivus pesitsemiseks (madalad ja kergesti ülejutatavad). Järgnevalt on andmed kormoranide asustuse kohta Liivi lahes esitatud kolooniate kaupa.

2.2.3.1. Vesitükimaa

Sõrve poolsaarel Sääre lähedasel Vesitükimaal koos Pitkasäärega tekkis koloonia 2002. aastal (Mati Martinson ja Peeter Aadusoo; Volke jt. 2002). Koloonia kasvas jõudsalt kuni 2007. aastani (1966 paari), kuid hakkas seejärel kahanema. 30. juunil 2009 loendasid Mati Martinson, Karl Eik Rebane, Peeter Nahko seal **956** pesa. Võrreldes eelmise aastaga on koloonia vähenenud veelgi 399 pesitsuspaari ehk 29,4% võrra (tabel 2).

2.2.3.2. Kerju (Kirju) rahu

Sellel saarel on kormoran pesitsenud tõenäoliselt juba alates 1989. aastast (Lilleleht 1995). Aastail 2004 – 2006 oli saar pesitsuspaigana hüljatud, kuid taasasustati 2007. a. Sellest ajast alates on koloonia jõudsasti kasvanud. 10. juunil 2009 loendasid Veljo Volke, Kadri Paomets, Uku Volke ja Minni Saapar kuues osakoloonias (vastavalt 367, 157, 102, 534, 679 ja 224 pesa) kokku **2063** pesa. Võrreldes eelmise aastaga on koloonia kasvanud 1006 pesitsuspaari ehk 95,2% võrra ja saanud suurimaks kormoranikolooniaks Eestis. Ilmselgelt ei saa selline juurdekasv toimuda vaid koloonia enda järelkasvu arvel. Tõenäoliselt on tegemist vanalindude ümberasumisega teistest kolooniatest (näiteks hüljati Allirahu ja arvukus vähenes tugevalt Vesitükimaal).

2.2.3.3. Linnusitamaa

Kormoranid asustasid Linnusitamaa 1995. aastal. Alates 2004. aastast on koloonia korduvalt kannatanud inimrühaste läbi ning pesitsejate arv on vähenenud (2006. ja 2007. aastal kormoranid seal ei pesitsenudki). 10. juunil 2009 loendasid Veljo Volke, Kadri Paomets, Uku Volke ja Minni Saapar Linnusitamaal **88** pesa (neist 32 tühjad). Otsustades liiga algjärgus pesitsusstaadiumi järgi, oli vaatlejate arvates pesi rüüstatud. Võrreldes eelmise aastaga on kormoranide arvukus vähenenud 25 pesitsuspaari ehk 22,1% võrra (tabel 2).

2.2.3.4. Allirahu (Suur-Allirahu) ja Tombamaa (Tompamaa)

Allirahul tekkis koloonia hiljemalt 2000. aastal (Volke jt. 2002). Alates 2003. aastast on koloonia paiknenud kõrvalasuval Tombamaal. Kormoranide arvukus on selles asunduses kõikunud suurtes piirides. Inimesed ei ole seda kolooniat teadaolevalt rüüstanud, küll aga on madalal Tombamaal pesi uppunud tormivetes. 2009. aastal kormoranid seal ei pesitsenud, sest saarel elas kährik (19. juuni külastus: Veljo Volke, Trinus Haitjema, Miranda Klaij).

2.2.3.5. Väike-Allirahu

Esimesed teated kormorani pesitsemisest Turja lähedasel Väike-Allirahul pärinevad 1992. aastast (Lilleleht 1995). Hiljem on kolooniat alatasa rüüstatud ja pidevat asustust ei olegi tekkinud (tabel 2). Kui 2008. aastal leiti saarelt 7 tühja, ilmselt rüüstatud pesa, siis 5. juulil 2009 vaadeldi Väike-Allirahul vaid 500 mittepesitsevat kormorani ja pesi ei leitud (Mati Martinson, Veljo Volke, Karl Eik Rebane, Kadri Paomees).

2.2.3.6. Tuudinasv

Seni ainsad tõendid kormoranide pesitsemisest Kübassaare Tuudinasval pärinevad 2006. aastast, mil seal pesitses 81 paari. 19. ja 29. mail 2009 vaatlesid Mati Martinson ja Rein Nellis kaldalt Tuudinasva kolooniat ning tuvastasid vastavalt umbes 50 ja 140 vanalinnu ja pesade olemasolu saarel. 5. juulil 2009 külastasid saart Mati Martinson, Veljo Volke, Karl Eik Rebane ja Kadri Paomees ning loendasid saarel 70 tühja pesa, saarelt lahkus umbes 150 vanalindu. Loendajate arvates on inimesed käinud tõenäoliselt pesi rüüstamas.

2.2.3.7. Sorgu

Kormoranikoloonia avastati Sorgul 1993. aastal (Lilleleht 1995). Kolooniat on ilmselt igal aastal peaaegu täielikult inimeste poolt rüüstatud, kuid sellele vaatamata jätkusid pesitsuskatsed kuni 2007. aastani. 2008. aastal kormoran saarel enam ei pesitsenud (Lilleleht 2008b). Ka 2009. aastal kormoran saarel ei pesitsenud (18. mai külastus: Jaak Tammekänd, Enno Tšetšin, Aivo Klein).

2.2.3.8. Sangelaid

Kormoranide pesitsemine Sangelaiul on teada alates 1997. aastast (Andres Kuresoo ja Leho Luigujõe). Kolooniat on aastate jooksul järjepidevalt inimese poolt rüüstatud ning mõnel aastal pole kormoranid ilmselt seetõttu pesitsenudki. Kui 2008. aastal pesitses kormoran saarel jälle 468 paarina (Lilleleht 2008b), siis 2009. aastal kormoran pesitsejana puudus (19. mai külastus: Jaak Tammekänd, Heikki Luhamaa, Enno Tšetšin, Aivo Klein).

2.2.3.9. Sillalaid (Sill-laid)

Ka Sillalaiult pärinevad esimesed pesitsusteated 1997. aastast (Andres Kuresoo ja Leho Luigujõe) ning sellelgi laiul on kormoranipesi järjepidevalt inimeste poolt rüüstatud. Saare madaluse tõttu võivad kormoranipesad kergesti uppuda ka tormiaegsetes tõusuvetes. Alates 2007. aastast ei ole kormoran saarel enam pesitsenud. Kormorani pesitsemist ei tuvastatud ka 19. mai 2009 külastuse ajal (Jaak Tammekänd, Heikki Luhamaa, Enno Tšetšin, Aivo Klein).

2.2.3.10. Anilaid (Hanilaid, Annilaid)

Manilaiu juures paikneval Anilaiul avastati kormoranikoloonia 1997. aastal Andres Kuresoo ja Leho Luigujõe poolt. Vahepealsetest aastatest andmed kormorani pesitsemise kohta puuduvad, kuid alates 2006. aastast on kormoranid seal jälle pesit-

senud. Vaatamata varasemate aastate rüüstamistele tõusis pesitsevate kormoranide arv selles koloonias 2008. aastal enam kui tuhande paari võrra (tabel 2). Ilmselt oli siin jällegi tegemist teistelt saartelt ümberasunud lindudega. Sellised ümberasujad ei jää sageli oma uuele pesitsusalale pidama ja nii langes pesitsevate kormoranide arv selles koloonias 2009. aastal oluliselt. 18. mail 2009 loendasid Jaak Tammekänd, Enno Tšetšin ja Aivo Klein Anilaiul **935** pesa (neist 911 tühjad). Puudel asus 64 pesa, ülejäänud oli maapinnal. Võrreldes eelmise aastaga langes kormoranide arvukus 305 pesitsuspaari ehk 24,6% võrra (tabel 2).

2.2.3.11. Kivilaid

Häädemeeste Kivilaiul tekkis kormoranikoloonia Mati Kose andmetel 1995. aastal. Hiljem on kolooniat regulaarselt inimeste poolt rüüstatud kuni kaitsekorra tagamiseni 2002. aastal. 28. mail 2009 loendasid Aivar Sakala, Jaak Tammekänd ja Aivo Klein Kivilaiul **1447** pesa. Võrreldes eelmise aastaga kasvas pesitsejate arv 352 pesitsuspaari ehk 32,1% võrra (tabel 2). Sellega tõusis koloonia suuruselt kolmandaks Eestis.

2.2.3.12. Pikla laid

Esmakordselt pesitsesid kormoranid Pikla laidudel 1999. aastal. Aivo Kleini arvates oli tegemist Kivilaiult ümberasunud lindudega. Kolooniat räsivad sageli tormiaegsed tulvaveed, milles hukuvad nii munad kui ka väikesed pojad. 2005. aastal kasvas seni väiksearvuline koloonia hüppeliselt ilmselt ümberasujate arvelt. Seejärel oli kormoranide arvukus Pikla laidudel suhteliselt stabiilne (196 – 269 paari), kuid 2008. aastal kormoranid seal enam ei pesitsenud. 2009. aastal asus kormoran aga Pikla laidudel taas pesitsema. 31. mail 2009 loendas Aivo Klein seal **176** pesa (neist 23 tühjad).

2.2.4. Läänemere avaosa

Läänemere avaosaga piirnevas rannikumeres pesitseb kormorane veel suhteliselt vähe. 2009. aastal pesitsesid kormoranid seal vaid kahes koloonias (Selgrahul ja Lõu lahe laevavrakil) kokku **107** paarina. Kakralaiu, Kakrarahu ja Keskmise Vaika kolooniad ei ole suutnud püsima jääda. Ilmselt on siin oma mõju ka inimestepoolset pesade rüüstamisel. Võrreldes eelmise aastaga on kormoranide arvukus langenud tugevalt (383 pesitsuspaari ehk 78,2% võrra). Järgnevalt on andmed kormorani pesitsemise kohta Läänemere avaosas esitatud saarte kaupa.

2.2.4.1. Kakralaid

Kormorani esmakordne pesitsemine Hari kurgus, Hiiumaast kirdesse jääval Kakralaiul tehti kindlaks Aivar ja Tiit Leito poolt 1998. aastal. Kormoranide arvukus selles koloonias on viimasel ajal püsitud suhteliselt püsivana (100 – 125 paari, v.a. 2004. ja 2005. a. kui seal pesitses vastavalt 240 ja 170 paari). 2008. aastal rüüstati (arvatavalt esmakordselt) kolooniat ulatuslikult ning tõenäoliselt siirdus osa pesitsejatest lähedalasuvale Kakrarahule ja kaugemal asuvale Selgrahule. 2. juunil 2009 külastas saart Aivar Leito. Laiul olid järel ainult vanad (ilmselt valdavalt eelmise aasta) pesad ning värskeid ülesehitatud pesi ei olnud. Saare juures nähti lendamas 120 vanalindu.

2.2.4.2. Kakrarahu

Kakrarahul pesitses kormoran esmakordselt 2008. aastal. Arvatavasti oli sinna asunud osa Kakralaiul pesitsenud lindudest. 2. juunil 2009 külastas saart Aivar Leito. Saarel olid vaid tühjad, eelmise aasta pesad ning saarel oli istumas 150 vanalindu.

2.2.4.3. Selgrahu

Aivar ja Tiit Leito andmetel pesitses kormoran Kakralaiust u. 10 km loode pool paikneval Selgrahul esmakordselt 2008. aastal. Hilise pesitsemise alusel arvati, et tegemist võis olla mujalt ümber kolinud lindudega. Samas on teada, et ka noored, eriti esmaspesitsejad, alustavad pesitsemist hiljem. Seega ei saa välistada ka võimalust, et tegemist oli noorte lindudega. 2. juunil 2009 loendas Aivar Leito rahul kokku **90** värsket pesa, neist 40 munadega ja 50 tühja. Loendaja teatel pole inimesed kolooniat rüüstamas käinud.

2.2.4.4. Keskmine Vaika

Kadri Kullapere andmeil tekkis Vilsandi Rahvuspargis väike kormorani-koloonia 2003. aastal. Kui 2008. aastal loendati Keskmisel Vaikal 59 pesa, siis 2009. aastal linnud küll alustasid pesaehitust, kuid loobusid hiljem. Osa pesadest hävis ka tormis. 16. mail 2009 loendasid saare linnustikku Arvo, Kadri, Tarvo ja Marko Kullapere ning Andrus Aumees, kes asustatud pesi ei leidnud. Küll oli aga läheduses vanalinde (40- 80 paari). Vilsandi RP vetes peatub suviti umbes 300 mittepesitsevat vanalindu (Andrus Aumees).

2.2.4.5. Telve

Kadri ja Arvo Kullapere andmeil pesitsesid kormoranid esmakordselt Telve 2007. aastal, kuid juba järgmisel aastal ei leitud kormoranide pesitsemisest mingeid jälgi. Märke kormoranide pesitsusest ei leitud ka 2009. aastal. Andrus Aumehe arvmuse kohaselt võis see olla inimrüüste tagajärg.

2.2.4.6. Telve Kuivarahu

Ka Telve Kuivarahul tuvastati kormoranide esmakordne pesitsus Kadri ja Arvo Kullapere poolt 2007. aastal. Nii 2008. kui ka 2009. aastal jälgi kormoranide pesitsemisest ei leitud. Ka siin võis Andrus Aumehe arvmuse kohaselt olla see inimrüüste tagajärg.

2.2.4.7. Laevavrakk Lõu lahes

Saaremaal Ariste lahes leidis esimesed kormoranipesad Hillar Lipp 1999. aastal Kriimi laiult. Alates 2002. aastast on aga kormoranide peamiseks pesitsus-paigaks sealkandis olnud Lõu lahes asuv laevavrakk, nn. „Kreeka laev” (tabel 2). Nüüdseks on vrakk 95% ulatuses veepinnani vanametalliks lõigatud ja alles on vaid väike osa. 19. juunil 2009 loendasid Veljo Volke, Trinus Haitjema ja Miranda Klaij paadist **17** pesa. Loendajad mõõnavad, et tegelik pesade arv võib olla veidi suurem, aga mitte oluliselt. Pesade täpseks loendamiseks vrakile ronimine on muutunud eluohtlikuks.

2.2.4.8. Ooslamaa (Oosla maa)

Lõu lahes Ooslamal leiti esimesed kormoranipesad 2007. aastal, kuid need rüüstati. Järgmisel aastal tegutses saarel rebane ja kormoranid seal enam ei pesitse-
nud. 14. juulil 2009 saart külastanud Veljo Volke, Trinus Haitjema ja Miranda Klaij
kormoranipesi ei leidnud, kuigi rebast enam saarel polnud.

2.2.5. Sisemaa

Ainuke püsiv Eesti sisemaal paiknev kormoranikoloonia asub Võrtsjärve Tondisaarel. Võib oletada, et see koloonia on tekkinud Läti asurkonna baasil. Ka Peipsil kohatakse pesitsusajal suuri mittepesitsevate kormoranide seltsinguid ning 2009. aastal rajasid kormoranid koloonia järve Venemaa poolses osas Ozoletsi saarel (Päärissaa-
rest 3,3 km kagus). Ehitatud pesade arv ja pesitsemise edukus ei ole aruande koostaja-
tele kahjuks teada.

2.2.5.1. Tondisaar

Tondisaarel leiti esimesed kormoranipesad juba 1994. aastal (Kaljuste 1995). Kolooniat on järjepidevalt rüüstanud arvatavasti kajakad (läheduses pesitseb üle 200 paari hõbekajakaid) ja varesed ning häirinud inimtegevus (huvipaaside ilmumine saare lähedusse ning saare külastamine inimeste poolt). Seetõttu on ka pesitsemise edukus selles koloonias jäänud madalaks. Madala sigimise edukuse ning immigratsioonipressi puudumise tõttu (Läti asurkond on püsiv ja suhteliselt väiksearvuline) ei ole see koloonia saanud suureks kasvada. Kuigi 2009. aasta aprillis kohati kormorane Tondisaare ümbruses rohkem kui kunagi varem (Eesti Maaülikooli Limnoloogiakeskuse töötaja hindas arvukuseks 1000-1500 isendit), loendasid Andres Kuresoo ja Olev Lüütsepp 8. juulil 2009 vaid 25 pesa, mis kõik olid aga tühjad.



Joonis 9. Võrtsjärve Tondisaarel rüüstavad kormoranipesi naabruses pesitsevad hõbekajakad ning koloonia ei ole saanud elujõuliseks areneda. Foto: Arne Ader.

Tabel 2. Kormoranikolooniate suurus aastail 2002 – 2009. Rasvases kirjas on 2009. aastal asustatud kolooniad, sulgudes oletuslik pesade/paaride arv.

Piirkond, kolooniad	Pesade (paaride) arv aastati							
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Soome laht								
Lõuna-Uhtju	505	387	375	383	512	513	540	723
Põhja-Uhtju	125	295	293	241	271	482	490	537
Põhja-Malusi	345	u 260	519	564	728	653	937	988
Lõuna-Malusi	0	0	0	0	0	0	27	109
Eru Suurlood	0	0	0	0	?	123	52	118
Eru Keskmine lood	0	0	0	0	0	0	4	0
Eru Väikelood	0	0	0	0	?	6	0	0
Vullikrunn	?	?	?	?	?	452	404	559
Bjärgrunne	?	?	?	?	10	190	334	170
Väinameri								
Sipelgarahu	187	221	331	522	148	65	0	100
Valgerahu	67	0	0	0	0	0	0	0
Tondirahu	668	2046	1857	1770	1999	1771	1518	1815
Anemaa	382	0	0	0	0	430	56	0
Papirahu	785	526	617	805	1014	622	1015	1006
Papilaid	0	0	0	0	0	0	u 200	0
Kõbaja Valgesäär	0	0	0	0	0	0	0	14
Langekare	400	?	0	0	0	0	0	0
Männaklaid	482	(450)	562	1065	913	750	1240	1169
Ristlaid	129	(100)	126	336	353	350	350	404
Kadaklaid	0	0	0	0	0	0	0	31
Hülgerahu	?	?	?	?	30	55	0	?
Suurkuiv	0	+	?	?	108	0	154	79
Saunja lahe laiud	0	0	0	0	0	72	0	0
Liivi laht								
Vesitükimaa	13	15-20	123	666	811	1966	1355	956
Kerju	1527	+	0	0	0	855	1057	2063
Linnusitamaa	792	u 800	353	388	0	0	113	88
Allirahu ja Tombamaa	212	u 1000	1385	601	1645	479	120	0
Väike-Allirahu	74	?	0	90	0	0	7	0
Tuudinasv	?	?	?	?	81	?	0	70
Sorgu	146	?	515	175	352	195	0	0
Sangelaid	0	640	0	260	67	0	468	0
Sillalaid (Sill-laid)	(100)	393	188	23	58	0	0	0
Anilaid	?	?	?	?	23	209	1240	935
Häädemeeste Kivilaid	940	974	1536	1012	1305	1465	1095	1447
Pikla laiud	20	0	10-15	269	196	208	0	176

Piirkond, kolooniad	Pesade (paaride) arv aastati							
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Läänemere avaosa								
Kakralaid	100	100	240	170	125	110	118	0
Kakrarahu	0	0	0	0	0	0	68	0
Selgrahu	0	0	0	0	0	0	110	90
Keskmine Vaika	0	74	74	209	306	35	59	0
Telve	0	0	0	0	?	30	0	0
Telve Kuivarahu	0	0	0	0	?	45	0	0
Lõu lahe laeva- vrakk	80	(100)	364	(400)	610	205	135	17
Ooslamaa	0	0	0	0	?	62	0	0
Võrtsjärv								
Tondisaar	15	15	20	(20)	30	79	u 90	25

2.3. Kormorani levik ja arvukus Eestis 2009. aastal

Loenduste tulemusena selgus, et Eestis pesitses 2009. aastal ligikaudu 13 700 paari kormorane (tabel 3). Seega on Eestis kormorani **asurkonna sigiva osa** kasv pidurdumas (juurdekasv võrreldes eelmise aastaga vaid 300 paari ehk 2,5%). Kõige kiiremini kasvas asurkond Soome lahe saartel (416 pesitsuspaari ehk 14,9% võrra). Liivi lahe laidudel jäi asurkonna kasv tagasihoidlikumaks (280 paari ehk 5,1%). Väinamere asurkonda võib aga lugeda püsivaks (lisandus vaid 85 pesitsuspaari ehk 1,9%). Oluliselt vähenes pesitsejate arv nii Läänemere avaosas (383 paari ehk 78,2% võrra) ja Võrtsjärve Tondirahul (65 paari ehk 72,2% võrra).

2009. aastal rajasid kormoranid kaks uut kolooniat (Kõbaja Valgesäärel ja Käina lahe Kadaklaiul) ja taastasustasid kolm kolooniat (Sipelgarahu, Tuudinasv, Pikla laiud). Samas hülgasid kormoranid kaheksas pesitsuspaari (Eru Keskmise lood, Anemaa, Papilaid, Tombamaa, Väike-Allirahu, Sangelaid, Kakralaid ja Kakrarahu)

Kõige suurema osa (41,9%) Eestis sigivast asurkonnast moodustavad Liivi lahe saartel pesitsevad kormoranid. Väinamere laidudel pesitseb umbes kolmandik (33,7%) ja Soome lahe saartel ligi neljandik (23,4%) kormoranidest. Läänemere avaosas ja Võrtsjärvel pesitsejate osakaal on aga tühine (vastavalt 0,8% ja 0,2%).

Tabel 3. Kormorani arvukus Eesti erinevates piirkondades aastail 2002 – 2009.

Piirkond	Pesade (paaride) arv aastati							
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Soome laht	975	942	1187	1188	1521	2419	2788	3204
Väinameri	3100	3343	3493	4498	4565	4115	4533	4618
Liivi laht	3824	3822	4110	3484	4538	5377	5455	5735
Läänemere avaosa	180	274	678	779	1041	487	490	107
Võrtsjärv	15	15	20	20	30	79	90	25
Kokku	8094	8396	9488	9969	11695	12477	13356	13689
Kokku ümardatult	8100	8400	9500	10000	11700	12500	13400	13700

Keerulisem on **asurkonna mittesigiva osa** suuruse hindamine. Mitte kõik Eestis kevadel ja suvel viibivad kormoranid ei pesitse. Üks osa sigimisvõimelisi linde ei pesitse oma halva konditsiooni/tervise tõttu, teine osa ei suuda leida uut pesapaika pärast endisest pesitsuspaigast eemalepeletamist. Kolmas osa mittepesitsevatest lindudest on sellised, kes oma esmapesitsemisele eelneval suvel käivad tutvumas võimalike pesitsuspaikadega.

Viimasena mainitud linde saab teistest mittepesitsejatest eristada mittesuguküpsele linnule omase sulestiku järgi. Nii näiteks tuvastati Soome lahe põhjakaldal Hanko linnujaamas 2002. aasta kevadel, et 37% läbirändavatest kormoranidest oli mittesigiva linnu sulestikus (Lehikoinen 2010). Eestis paraku selliseid mahukaid ja palju inimtööjõudu vajavaid vaatlusi ei tehta. Ka Soomes pesapojana rõngastatud kormoranide taasleiud viitavad sellele, et osa mittesuguküpsetest kormoranidest veedab oma suve tulevaste pesitsuspaikade piirkonnas (Valkama 2010). Sellised linnud tegutsevad enamasti asustatud, elujõuliste kolooniate juures, kus nende eristamine mittepesitsejatest on väga raske kui mitte võimatu.

Osa vaatlejatest paneb kirja tühjaks jäänud kolooniate juures viibivad mittepesitsevad (pesitsuskorra vahele jätvad) kormoranid. Nii näiteks on nähtud mittepesitsevaid kormorane mitme 2009. aastal tühjaks jäänud koloonia juures (500 Väike-Allirahul, 400 Sorgul, 300 Kriimi laiul, 150 Kakarahul, 120 Kakralaiul ja 50 Allirahul). Samas on üsna selge, et ka pesitsemise vahele jätvatest lindudest suundub mingi osa uue pesapaiga otsingul just tegutsevate kolooniate juurde, kus neid on võimatu pesitsejatest eristada (puuduvad erinevused sulestikus).

Võib öelda, et kui meil on mingisugune ettekujutus asurkonna sigiva osa suurusest (2009. aastal 13 700 paari ehk 27 400 isendit), siis mittesigiva osa suurus on hetkel teadmata. Eesti vetes viibivate kormoranide üldise arvukuse määramine on aga oluline, näiteks hindamaks kormoranide mõju kalastikule (toituvad ju ka mittepesitsevad linnud).

Võib spekuloida, et püsiva arvukusega asurkonna puhul on esmaspesitsejate arv ligikaudu võrdne aasta jooksul surevate isendite arvuga. Pika elueaga linnuliikidel on aastane suremus keskmiselt 10%. Eeldades, et oma esimese eluaasta veedab kormoran pigem talvitusala läheduses ning et teisel eluaastal elus olevate isendite arv on talvise suremuse võrra suurem pesitsemist alustavate lindude arvust, võiks esmaspesitsemisele eelneval aastal elus olevate isendite arv moodustada vähemalt 15% sigijate arvust. See protsendimäär kehtiks püsiva asurkonna tingimustes. Paraku on Eesti (ja ka meie naabrite) asurkond kasvav, s.t. suguküpsuse saavutavate järglaste arv on suurem kui surevate vanalindude arv. Nendele noortele lindudele tuleb liita häirimise tõttu pesitsuskorra vahele jätvad isendid. Arvestades pesitsuskolooniate suurt häirimist (pesade lõhkumist inimese poolt) Eestis, võib mittepesitsevate isendite osakaal asurkonna sigivast osast küündida 30%-ni. Seega võiks Eesti vetes kevadel viibida ligikaudu **35 600** kormorani (27 400 pesitsejat + 8 220 mittepesitsejat). Mai lõpust alates lisandub neile lindudele samasuvine järglaskond. Nagu juba eelpool mainitud, on saadud tulemus spekulatiivne.

2.4. Pesitsemise edukus 2009. aastal

2.4.1. Kurna suurus

Keskmine kurna suurus õnnestus kindlaks teha 11 koloonias (tabel 4). Keskmised kurna suurused ei ole arvatud mitte kurnade algse suuruse põhjal, vaid pesas olnud munade ja poegade arvu järgi koloonia külastamise ajal. Kuna haudumise ajal kaob pesast üksikuid mune (rüüstatakse või kukuvad pesast välja) ning pärast poegade koorumist langeb osa neist ka röövkiskjate (merikotkas, merikajakas, hõbekajakas) saagiks, on saadud keskmised mõnevõrra väiksemad algsest keskmisest kurna suurus. Mida varajasemas pesitsusstaadiumis on loendus tehtud, seda täpsemalt peegeldab meie poolt leitud algset kurna suurust (koloonia algset sigimispotentsiaali).

Tabel 4. Keskmised kurna suurused erinevates kormoranikolooniates 2009. aastal.

Koloonia	Koloonia asutamise aasta	Paaride arv	Loenduse aeg	N	Keskmine kurna suurus
Kivilaid	1995	1447	28.05.09	1347	3,64
Tondirahu	1986	1815	26.05.09	1726	3,55
Männaklaid	1995	1169	02.06.09	98	3,36
Põhja-Uhtju	1998	537	11.06.09	528	3,30
Lõuna-Uhtju	1994	723	11.06.09	704	3,20
Kerju	1989/2007	2063	10.06.09	356	3,03
Põhja-Malusi	1996	988	01.06.09	851	2,90
Eru Suurlood	2007	118	21.05.09	30	2,87
Pikla laiud	1999	176	31.05.09	153	2,69
Papirahu	2002	1006	22.06.09	835	2,28

Männaklaiul pandi kurna suurused kirja vaid maapinnal asuvates pesades ja seetõttu võib selle koloonia tegelik keskmine kurna suurus erineda tabelis toodust, sest enamus pesi (80%) asus puude otsas.

Kerju rahul asusid kormoranid esmakordselt küll pesitsema juba 1989. aastal, kuid aastail 2004 – 2006 kormoranid saarel ei pesitsenud ja taasisustasid selle uuesti 2007. aastal. Ilmselt oli taasisustamisel tegemist ümberasujatega mõnest teisest kolooniast, sest nn. “esmaspesitsejaid” oli 855 paari. Ka 2009. aastal kasvas Kerjul pesitsejate arv 1006 paari võrra. Kui tavaliselt kipuvad pesitsussaad vahetama eelkõige nooremad linnud (analoogia kalakajakaga), siis antud juhul on pesitsus-kolooniat vahetanud eeldatavasti suurem osa mõnest teisest kolooniast, sealhulgas ka vanemad pesitsejad. Kerju koloonia koosnes 2009. aastal kuuest osakolooniast ning igas neist registreeriti kurna suurus osakolooniat läbival transektil (kokku registreeriti kurna suurus 17% pesades).

Ka Papirahu koloonia on ilmselt alguse saanud ümberasujatest. Seal loendati pesade sisu alles juuni lõpus, kui pojad olid juba suured ja osa poegi oli juba kiskjate saagiks langenud. Ka leidis pesade vahel nii söödud munade koori kui ka mädamune. Seetõttu ei olnud võimalik anda kuigi täpseid hinnanguid kurna algse suuruse kohta ja tabelis toodud keskmine kurna suurus on kindlasti üsna tugevalt alla hinnatud.

Kõige suurem sigimispotentsiaal (kurna algse suuruse mõttes) tundub olevat vanemates, suuremates ja püsivamates kolooniates (eelkõige Kivilaiul ja Tondirahul). Neis kahes koloonias on pesitsejate arv viimastel aastatel olnud suhteliselt stabiilne,

mis viitab sellele, et noorte pesitsejate ja ümberasuajate (kes kipuvad samuti olema pigem noored linnud) osakaal neis kolooniates on suhteliselt väike. Nooremad pesitsejad teatavasti alustavad pesitsemist hiljem ja munevad reeglina ka väiksema kurna (vt. allpool). Arvestades nende kolooniate suurust, võiks eeldada, et neist kolooniatest pärineb enamus suguküpsuse saavutavast ja antud piirkonda pesitsema asuvast järglaskonnast. Seega võiksime neid kolooniaid nimetada asurkonna taastootmise tuumikaladeks.

Kiiresti kasvava Soome lahe asurkonna kolooniates on noorte pesitsejate osakaal mõnevõrra suurem ja seetõttu on neis ka keskmine kurna suurus veidi väiksem. Veidi vanemates kolooniates (Põhja-Uhtju ja Lõuna-Uhtju) on keskmine kurna suurus siiski suurem kui noores koloonias Eru Suurlool. Kui Uhtju kolooniad saavad segamatult areneda (koloonia vanuselises koosseisus tõuseb vanemate pesitsejate osakaal), võivad neist kujuneda asurkonna taastootmise tuumikalad Soome lahes.

Kolooniates, kus suure osa pesitsejatest moodustavad ilmselt pesitsuspaika vahetanud linnud (näiteks Kerju ja Pikla laiud), on nooremate vanuseklasside esindajaid rohkem, sest just nemad kipuvad olude halvenedes kergemini pesitsuspaika vahetama. Kui pesitsusolud halvenevad drastiliselt (näiteks inimrüüste tõttu), asub mujale pesitsema praktiliselt kogu koloonia, sealhulgas ka vanemad linnud. Uue pesapaiga hõlvamine aga nõuab nii aega kui energiat ning seetõttu on ka vanematel pesitsejatel vähemalt esimesel ümberasumise aastal kurna suurus väiksem. Näiteks Kerju rahu puhul ongi ilmselt tegemist juhtumiga, kus sinna on ümber asunud enamus mõnest teisest kolooniast (arvukus kasvas kolme aastaga nullist 2063 paarini) ja seetõttu on seal arvukalt esindatud ka vanemad vanuseklassid.

Keskmise kurna suuruse sõltuvust munemisajast oli võimalik kindlaks teha nendes kolooniates, kus loendajad olid loendamise ajal eristanud ainult munadega pesi (tinglikult hilised kurnad) ning pesi, kus osa poegi või kõik pojad olid juba koorunud (tinglikult varajased kurnad). Selliseid kolooniaid oli seitse (tabel 5). Kuna loendus tehti reeglina ajal, mil suurem osa poegadest oli juba koorunud, oli andmestikus nn. varajasi kurni rohkem kui nn. hiliseid kurni.

Nagu selgub, oli varem pesitsemist alustanud kormoranidel keskmine kurna suurus reeglina suurem kui hiljem pesitsemist alustanutel (erandiks on Põhja-Malusi ja Papirahu, tabel 5). Selline seos on üldteada paljudel linnuliikidel, sealhulgas ka mitmetel pika elueaga liikidel (näit. Forslund & Larsson 1992, Hatch & Westneat 2007, Blas *et al* 2009). Erandliku Papirahu koloonia puhul on erinevused varajaste ja hiliste pesitsejate kurna suuruses väikesed ning me viitasime juba varem asjaolule, et hilise loendusaja tõttu ei ole selle koloonia andmestik usaldusväärne. Põhja-Malusi puhul ei oska me vastupidise seose olemasolu seletada. Üheks võimalikuks seletuseks on, et varajaste pesitsejate pesadest langes enam mune või poegi kiskjate saagiks. Sellise põhjenduse paikapidavuse kontrolliks napib kahjuks vaatlusandmeid.

Tabel 5. Keskmised kurna suurused varajastes ja hilistes kurnades.

Koloonia	Varajased kurnad		Hilised kurnad	
	N	Kurna suurus	N	Kurna suurus
Tondirahu	1012	3,67	714	3,37
Männaklaid	56	3,70	42	2,91
Põhja-Uhtju	379	3,35	149	3,20
Lõuna-Uhtju	643	3,22	61	2,98
Kerju	277	3,09	79	2,84
Põhja-Malusi	510	2,81	341	3,02
Papirahu	672	2,27	73	2,32

2.4.2. Koorumise edukus

Koorumise edukus sõltub esmajoonest embrüonaalsest suremusest, pesade rüüstamisest (nii looduslike vaenlaste kui ka inimese poolt) ja pesade uppumisest. Teised mõjurid on reeglina väiksema tähtsusega (näiteks munade viljastatuse määr). Kahjuks ei ole individuaalselt tähistamata pesade ja koloonia ühekordse külastamise tingimustes võimalik koorumise edukuse/munade rüüstamise määra hinnata.

Väinamere Tondirahul loendati pesade sisu kahel korral 11 päevase vahega. See võimaldas üsna ligikaudselt hinnata munade rüüstamise määra (arvesse võeti juurdemunetud munade arv, munade koguarv teise külastuse ajal ja haudevältus). Arvutuste kohaselt rüüstati kiskjate poolt Tondirahu koloonias kokku umbes 5,3% munadest. Selline rüüstamise määr on küllaltki väike, mille põhjuseks on arvatavasti koloonia vähenenud häirimine inimese poolt ning koloonia suurus ja tihedus (munaröövlid saavad tegutseda vaid koloonia servas, sellal kui suurem osa kolooniast on kaitsitud). Noortes kolooniates, mis on väiksemad ja hõredamad, on pesade rüüstamine kindlasti palju suurem. Nii näiteks registreeriti palju rüüstatud pesi Eru Suurloo koloonias.

Senised seireandmed on näidanud, et noorte kolooniate püsijäämist võib oluliselt pärssida ka inimõju (Lilleleht 2008b). Nii näiteks lisandub Võrtsjärve Tondisaarel looduslike kiskjate mõjule veel inimõju, sest pelglikud kormoranid lahkuvad inimeste lähenedes kolooniast ja võimaldavad naabruses pesitsevatel hõbekajakatel segamatult pesi rüüstata. 2009. aastal rüüstati Tondisaare koloonias kõik pesad. Samuti on Liivi lahe piirkonnas sealsete ornitoloogide arvamusel kohaselt mitmete kolooniate ebapüsivus tingitud sagedasest inimrüüstest. 2009. aastal teatati samuti pesade rüüstamisest Lõuna-Malusil, Telvel ja Telve Kuivarahul.

2.4.3. Lennuvõimestumise edukus

Poegade üleskasvatamise edukust on kormorani puhul hinnata küllaltki raske, sest suured pojad pagevad pesadest ja kogunevad hunnikutesse, kus neid on äärmiselt raske kokku lugeda ja kus poegi ähvardab lisaks ka ülekuumenemise oht. Viimase vältimiseks on sageli loobutud poegade loendamisest. Pesakondade keskmise suuruse usaldusväärne hindamine on võimalik ainult kohtades, kus seda saab teha kaugemalt, poegi oluliselt häirimata.



Joonis 10. Rüüstatud kormoranipesa Bjärgrunnel 18. juunil 2009. Peamisteks pesarüüstajateks on tavaliselt suured kajakad. Foto: Markus Vetemaa.

Üheks selliseks kohaks, kus poegi on siiski loetud, on Vesitükimaa. Kui 2008. aastal loendasid Mati Martinson ja Karl Eik Rebane seal umbes 300 veel lennuvõimetut poega ehk 0,22 poega pesitsuspaari kohta, siis 2009. aastal loendasid Mati Martinson, Karl Eik Rebane ja Peeter Nahko 1080 poega ehk 1,13 poega pesitsuspaari kohta. Seega võib kolooniate sigimisedukus erinevatel aastatel olla küllaltki erinev.

Suurte poegade värviliste plastikrõngastega märgistamise üheks eesmärgiks oligi hõlbustada poegade lennuvõimestumise edukuse määramist. Pärast pesitsusperioodi lõppu on suhteliselt kerge selliseid rõngaid kolooniast üles leida. Väinamere Tondirahul märgistati selliste rõngastega 8. ja 27. juunil kokku 266 piisavalt suurt poega. Juuli lõpus otsiti laiult üles (arvatavasti praktiliselt) kõik värvirõngast kandvad surnud linnud. Neid oli 41. Seega oli Tondirahul poegade suremus enne lennuvõimestumist vähemalt 15,4%. Järgmisel aastal on kavas märgist kandvate surnud poegade leidmiseks võtta kasutusele ka metallidetektor.

Tondirahul oli poegade surma üheks oluliseks teguriks nn. loomuliku surma (haigused, näljasurm, alajahtumine jne.) kõrval nende langemine kiskjate ohvriks. 8. ja 9. juunil 2009 viibis loodus-fotograaf Arne Ader 24 tundi Tondirahul vaatlusonnis. Tema tähelepanekute põhjal olid kormoranipoegade suurimateks vaenlasteks hõbe- ja merikajakad, kes söövad kormorani keskmise vanusega pesapoegi (joon. 11) Kajakate vahendusel saavad oma toidu kätte ka kohale tõtanud varesed, kes toituvad kajakatest järele jäänud kormoranipoegade laipadest.



Joonis 11. Höbekajakad tapavad kormoranipoja Tondirahul. Foto: Arne Ader.

Teiseks oluliseks kormoranide vaenlaseks osutus merikotkas. Näiteks Väinamere Tondirahul võib kohata kormoranide pesitsusajal ka enam kui kümnest isendist koosnevaid merikotkasalku. 8. juunil 2009 vaatles Arne Ader Tondirahul kaheksat isendit, kes toituisid igas vanuses kormoranipoegadest, eelistades siiski suuremaid/vanemaid poegi. Kotkaste rünnakuid võis märgata enam-vähem iga kümne minuti tagant. Varem on täheldatud, et merikotkad ründavad ka koloonias pesitsevaid vanalinde (Eve Mägi suul.). 2009 aastal täheldati kuni kümne merikotka sagedast kormoranikoloonia külastamist ka Käina lahe Männaklaiul (Leho Aaslaid suul.). Säärast kotkaste poolset survet kormoranikolooniatele on täheldatud ka näiteks Soomes (Asantti *et al.* 2010) ja Saksamaal (Hermann 2010). Seejuures Saksamaal on täheldatud eelkõige merikotkaste käitumist kleptoparasiitidena, s.t. nad sunnivad pesale naasvaid vanalinde püütud kalu väljutama.

2.5. Kormoranide märgistamine

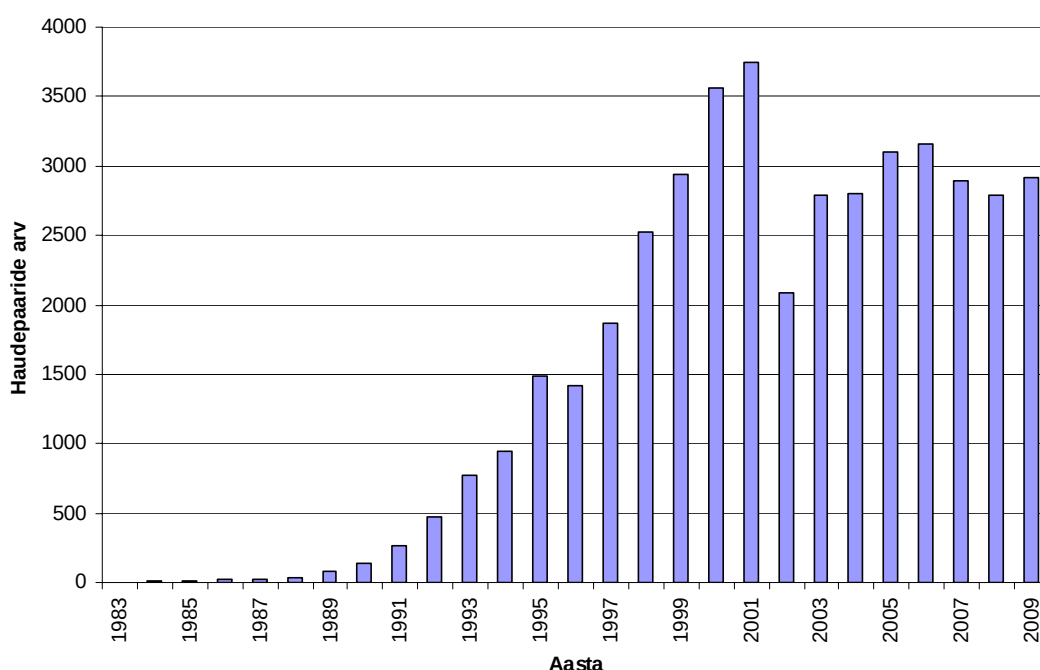
Siniste plastikrõngastega märgistati 2009. aastal kokku 477 suurt kormoranipoega. Väinamere Tondirahul rõngastati 266, Häädemeeste Kivilaiul 102, Pakrite lähedal Bjärgrunnel 48, Eru lahe Suurlool 39 ja Aegna saarest põhja poole jääval Vullikrunnil 22 lindu. Eru Suurlool rõngastati enamus poegadest (rõngastamata jäi 6 – 10 poega).

Pärast lennuvõimestumist hulguvad noorlinnud ringi üsna laialdasel alal, sealjuures ka sügisrändele vastupidises suunas. Arvatakse, et just sel ajal tekivad noorlindudel seosed oma tulevaste pesitsuspaikadega (Viksne 1968). Selles tähenduses on tähelepanuväärsed kaks 2009. aastal rõngastatud kormoranipoja samasuvist taasleidu. Üks Häädemeeste Kivilaiul märgistatud poeg leiti Pakri saarte juurest rannikult ning teine, Tondirahul rõngastatud isend leiti Pärисpea neeme lähedalt. Seega leiti mõlemad noorlinnud Soome lahe rannikult, kus sigiva asurkonna kasv on kõige kiirem.

3. Kormorani asurkonna areng Eestis

3.1. Asurkonna areng Eesti erinevates osades

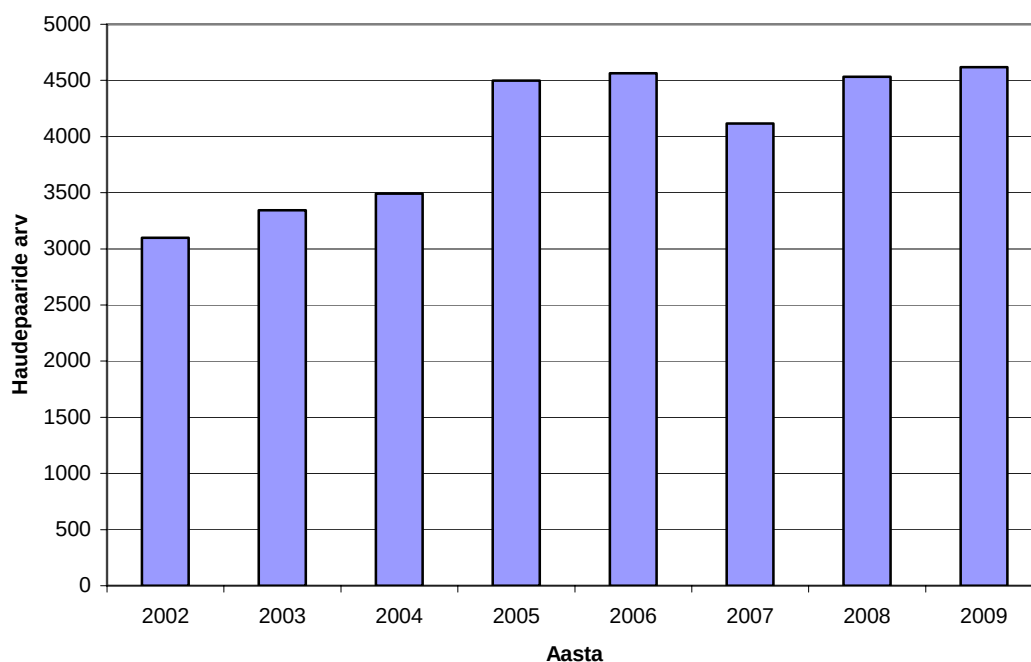
Kuigi kormorani Eesti taasisustamisel rajati esimene kormoranipesa Soome lahte Lõuna-Malusi saarele, jätkus selle liigi tormiline levimine ja arvukuse kasv hoopis Väinamerel Matsalu Rahvusparki meresaartel. Algselt aeglane kasv muutus aastatega üha kiiremaks, kuni saavutas oma lae 2001. aastal (joon. 12). 2002. aastal tabas Matsalu asurkonda tagasilöökk, mil suurimat, Tondirahu kolooniat rüüstas Kumarilaiult sinna sattunud rebane. Osa pesitsejatest hajus ümbritsevatele aladele. Pärast esimest suurt tagasilööki on Matsalu Rahvusparki kormoranide arvukus püsinud vahemikus 2800 – 3100 pesitsuspaari.



Joonis 12. Matsalu Rahvusparkis pesitsevate kormoranide arvukus aastail 1983 – 2009.

Samuti on viimastel aastatel stabiliseerunud kormorani arvukus Väinameres tervikuna (tabel 3, joon. 13). Aastail 2005 kuni 2009 küündis keskmine aastane juurdekasv vaid 0,7%-ni. Samas ei saa seda stabiliseerumist tõlgendada üksnes keskkonna kandevõime saavutamisena. Näiteks Saksamaal, Mecklenburg-Vorpommerni liidumaal kus paljud kolooniad on püsinud juba aastakümneid ning asurkond näitab ilmseid stabiliseerumise märke, on aastane keskmine sigimisedukus 1,43-2,68 lennuvõimestunud noorlindu pesakonna kohta. Ometigi on välja arvatud, et praeguse vanalindude suremuse juures piisaks asurkonna alalhoiuks 0,45-0,5 lennuvõimestunud noorlinnust pesakonna kohta aastas (Hermann 2010). See näitab, et piisava toidubaasi korral võivad vanad ja püsiva arvukusega kolooniad toimida läte-elupaikadena, mille noorlinnud tagavad sünnikoloonia kestmise ja püsiva emigratsioonivoo hõredamalt asustatud aladele. Teiste sõnadega, suuremas geograafilises plaanis ei ole asurkond mitte stabiilne, vaid kasvab endiselt.

Lisaks näitas Läänemere äärsete riikide taasleiandmete võrdlus (Läänemere kormorani sümposion 2010), et kormoranid on kogu Läänemere ulatuses väga liikuvad. Nõnda on näiteks Taanist leitud pesitsemas Eestis pojana rõngastatud kormoran (Bregnballe 2010). Seega ei saa tõenäoliselt rääkida kitsamate, riigipiiridega eraldatud asurkondadest, vaid ühtsest, vähemalt kogu Läänemerd hõlmavast hästi segunevast ühtsest asurkonnast. Teiste sõnadega, stabiliseeruva arvukusega piirkonnad (nt. Väinameri) võivad olla lättepopulatsioonideks, mis tagavad arvukuse kiire kasvu mujal (nt. Soome lahes).

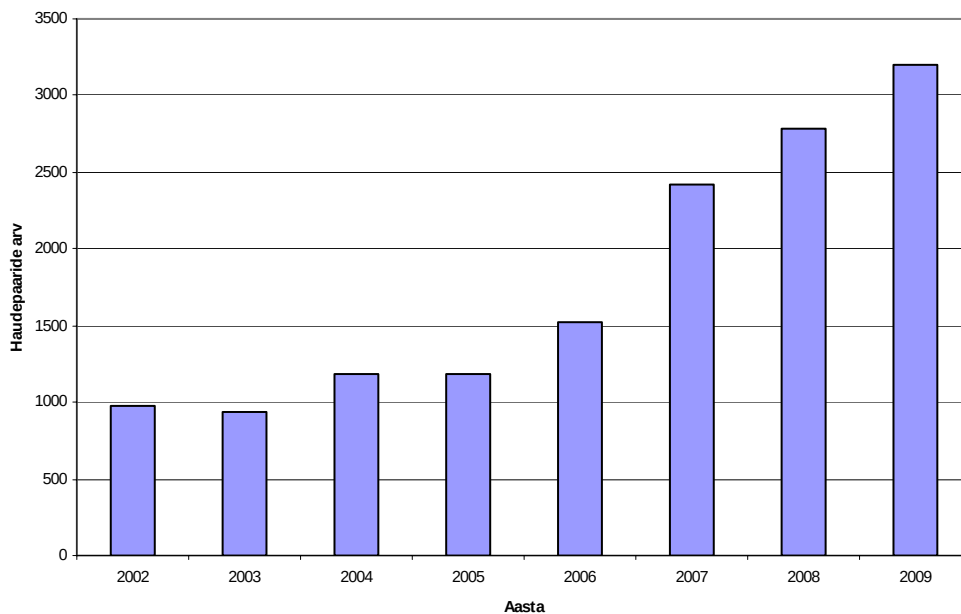


Joonis 13. Kormorani sigiva asurkonna areng Väinamerel aastail 2002 – 2009.

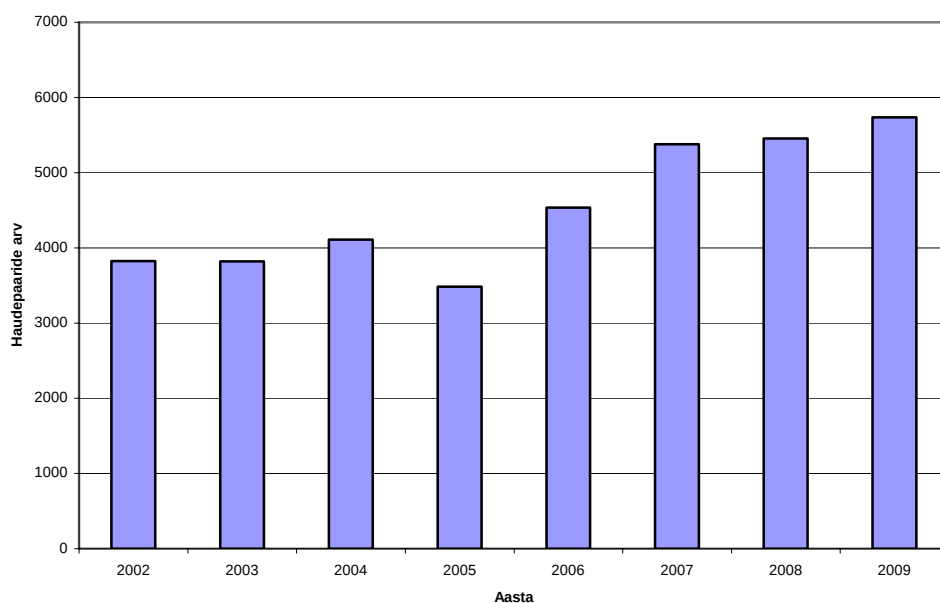
Kõige kiiremini on viimastel aastatel kasvanud Soome lahe saartel pesitsevate kormoranide arv (tabel 3, joon. 14). Aastail 2005 kuni 2009 ulatus keskmine aastane juurdekasv seal koguni 28,2%-ni (joon. 14).

Aeglaselt, kuid stabiilselt on kasvanud kormoranide arvukus Liivi lahe kolooniates (tabel 3, joon. 15). Aastatel 2005 – 2009 kasvas sealne pesitsejaskond keskmiselt 13,3% võrra aastas.

Läänemere avaosas pesitsevate kormoranide arv kasvas jõudsalt kuni 2006. aastani, kuid vähenes seejärel sama kiiresti (tabel 3) ja praeguseks on see osa Eesti asurkonnast minetanud oma tähtsuse. Suurt osa selles on arvatavasti mänginud ka pesade rüüstamine inimeste poolt. Ainuke sisemaal asuv kormoranikoloonia Võrtsjärve Tondisaarel ei olegi suutnud elujõuliseks kujuneda. Ka siin on ilmselt üheks põhjuseks pesade massiline inimrüüste.



Joonis 14. Kormorani sigiva asurkonna areng Soome lahe saartel aastail 2002 – 2009.

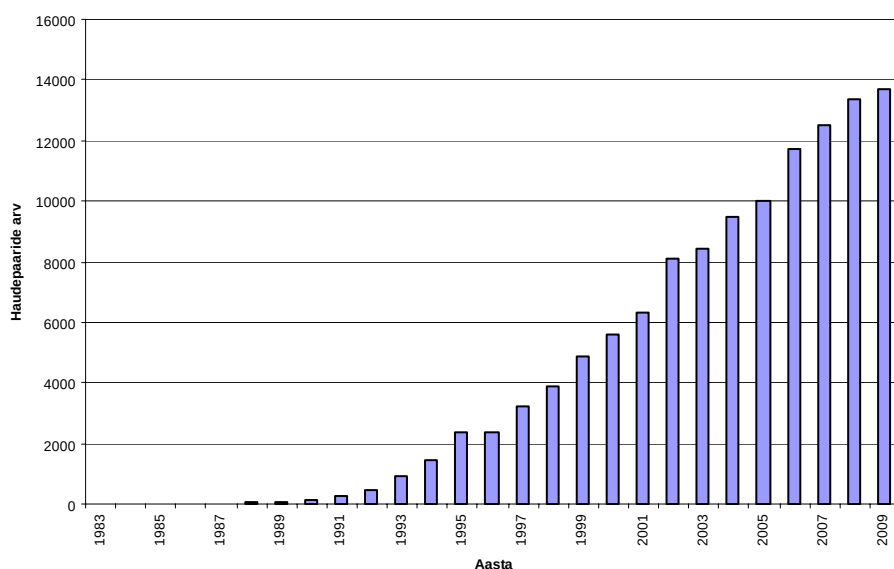


Joonis 15. Kormorani sigiva asurkonna areng Liivi lahe saartel aastail 2002 – 2009.

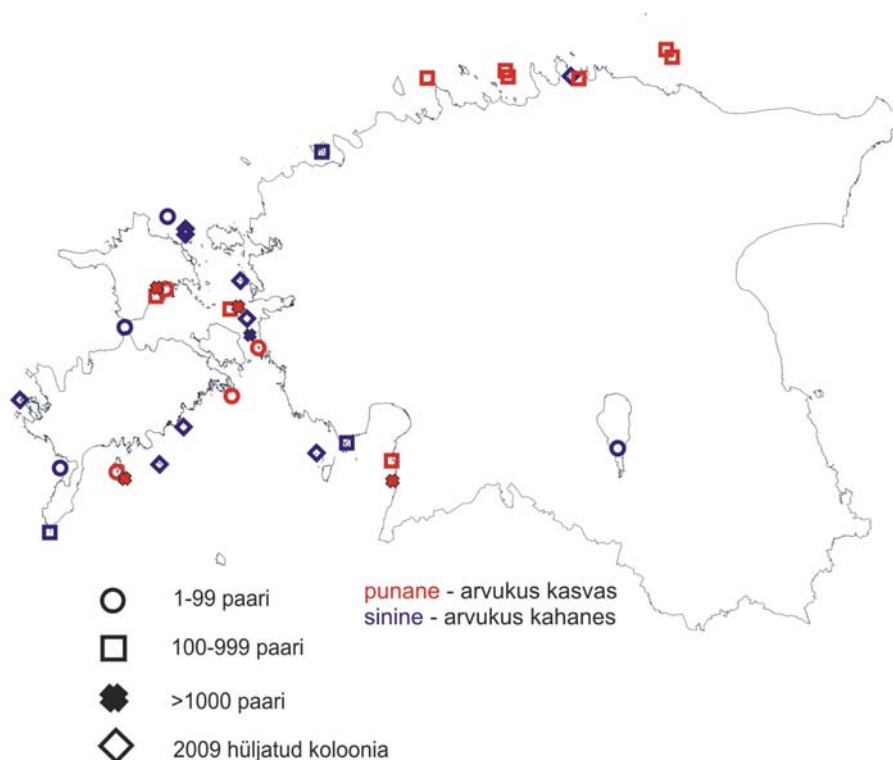
3.2. Asurkonna areng Eestis tervikuna

Kormorani Eesti asurkonna arengus tervikuna võib hea tahtmise korral märgata mõningaid kasvu aeglustumise märke (joon. 16, ent vt. joon. 17). Kui aastatel 2005 – 2009 kasvas Eesti asurkond keskmiselt 8,2% võrra aastas, siis 2009. aastal oli juurdekasv vaid 2,5%. Sellele eelnenud viieaastasel perioodil (aastail 2000 – 2004) oli aastane juurdekasv 14,1%. Aastail 1995 – 1999 kasvas asurkond keskmiselt 19,8% võrra aastas ning veelgi varem (aastail 1990 – 1994) lausa 78,9% võrra aastas. Paraku on protsendimäärade selline kõrvutamine eksitav, sest need ei ole omavahel võrrel-

davad (on arvatud erinevalt baasilt). Eestis pesitsevad siiski reaalselt olemasolevad linnud ja seetõttu on mõistlik võrrelda asurkonna juurdekasvu absoluutarvudes. Alates 1990. aastast on Eesti asurkond viie-aastaste perioodide kaupa võetuna kasvanud vastavalt 1286, 2520, 3900 ja 3700 pesitsuspaari võrra. Seega, kuigi praegune aastane juurdekasv protsentides on oluliselt väiksem kui üheksakümnendate aastate alguses (8,2% vs. 78,9%), on praegune sigivate isendite lisandumine asurkonda märksa suurem kui üheksakümnendate alguses (3700 pesitsuspaari vs. 1286 pesitsuspaari).



Joonis 16. Kormorani asurkonna areng Eestis aastail 1983 – 2009.



Joonis 17. Erinevate kormoranikolooniate dünaamika 2008-2009 aastatel. Kolooniate nimed on ära toodud joonisel 4.

Kokkuvõte ja järeldused

1. Eestis pesitses 2009. aastal umbes **13 700** paari kormorane. Kõige rohkem pesitses neid Liivi lahe kolooniates (41,9%). Väinamere laidudel pesitses umbes kolmandik (33,7%) ja Soome lahe saartel ligi neljandik (23,4%) Eesti kormoranidest. Läänemere avaosas ja Võrtsjärvel pesitsejate osakaal oli aga tühine (vastavalt 0,8% ja 0,2%). Asustatud kolooniaid oli **25**. Rajati kaks uut kolooniat ja taasasustati kolm. Samas hülgasid kormoranid kaheksas pesitsussaad.

2. Eesti kormoranasurkond kasvab jätkuvalt. Kõige kiiremini kasvas pesitsejate arvukus võrreldes eelmise aastaga Soome lahe saartel (aastane juurdekasv 14,9%). Liivi lahe kolooniates oli juurdekasv tagasihoidlikum (5,1%). Väinamere asurkonda võib pidada püsivaks (1,9%). Oluliselt kahanes pesitsejate arv Läänemere avaosas kolooniates ja Võrtsjärve Tondisaarel.

3. Kuigi viimastel aastatel on pesitsevate kormoranide arvukuse aastane juurdekasv (mõõdetuna protsentides) aeglustunud, ei tähenda see uute, pesitsema asuvate isendite absoluutarvu vähenemist. Protsendimäärad ei ole võrreldavad, sest nad on arvutatud erinevalt baasilt.

4. Kuigi senise seire käigus on saadud hea ülevaade Eesti asurkonna sigiva osa suuruselt, siis mittesigiva osa (pesitsuskorra vahele jätvad linnud ja mittesuguküpsed linnud) suuruse hindamine ilma spetsiaalsete uuringuteta ei ole võimalik. Samas võib viimaste osakaal olla küllaltki suur (spekulatiivne hinnang: umbes 30% sigivast asurkonnast).

5. Vanemates, püsiva arvukusega kolooniates on kurnad keskmiselt suuremad kui nooremates, kiiresti kasvavates kolooniates. Selle üheks põhjuseks on varem ja suuremaid kurni munevate vanemate lindude suurem osakaal neis kolooniates. Väinamere Tondirahu ja Häädemeeste Kivilaiu kolooniaid võib nende sigimispotentsiaali tõttu pidada asurkonna taastootmise tuumikaladeks. Soome lahes võivad sellisteks tuumikaladeks kujuneda Põhja-Uhtju ja Lõuna-Uhtju kolooniad.

6. Kormorani sigimise edukus näib sõltuvat kolooniast (suurus, tihedus, kiskjate olemasolu). Suurtes ja tihedates kolooniates on looduslike vaenlaste poolne pesade rüüstamine väiksem võrreldes väikeste ja hõredate kolooniatega. Suurkajakate kolooniate läheduses asuvad kolooniad näivad kannatavat röövluise all rohkem. Lääne-Eestis on merikotkas kujunenud üheks oluliseks kiskjaks, kes haudeperioodil toitub vanalindudest ning hiljem juba suurtest poegadest.

7. Üheks sigimise edukust ja kolooniate püsimist pärssivaks teguriks on inimrüüste. Inimese poolt rüüstati 2009. aastal pesad vähemalt kolmes kormoranikoloonias.

8. Käivitati kormorani suurte pesapoegade märgistamise projekt. Kasutatud plastikrõngad võimaldavad lindude individuaalset äratundmist rõngal oleva tähekoodi abil. 2009. aastal märgistati Eestis selliste rõngastega 477 kormoranipoega. Sellise märgistamise abil saab selgitada poegade ellujäämust, rändeteid, talvitusalasid, sünnipaigatruidust jt. olulisi aspekte.

Tänuavaldused

Käesoleva aruande koostajad tänavad kõiki kormoranikolooniate loendustes osalenuid ja kõiki teisi jõu, nõu ja muude materjalidega seireprojekti läbiviimisele kaasa aidanud.

Kirjandus

- Asantti, T., Kilpi, M., Lehtikainen, A. and Rusanen, P. 2010. Cormorants in Finland – a status report. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=116313&lan=en>
- Blas, J., Sergio, F. and Hiraldo, F. 2009. Age-related improvement in reproductive performance in a long-lived raptor: a cross-sectional and longitudinal study. *Ecography* **32**: 647-657.
- Bregnballe, T. 1996. Udviklingen i bestanden af Møllerskarv i Nord- og Mellanuropa 1960 – 1995. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* **90**: 15-20.
- Bregnballe, T. 2010. Experiences with actions in breeding colonies. Suuline ettekanne sümpoosionilt “Baltic Sea Cormorant Symposium in Finland”. 26-28 jaanuar 2010. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=116318&lan=fi>
- Forslund, P. and Larsson, K. 1992. Age-related reproductive success in the barnacle geese. *Journal of Animal Ecology* **61**: 195-204.
- Hatch, M.I. and Westneat, D.F. 2007. Age-related patterns of reproductive success in house sparrows *Passer domesticus*. *Journal of Avian Biology* **38**: 603-611.
- Hermann, C., Bregnballe, T., Larsson, K., Ojaste, I. and Lilleleht, V. 2010. Population development of Baltic bird species: Great Cormorant (*Phalacrocorax carbo sinensis*). http://www.helcom.fi/environment2/ifs/ifs2009/en_GB/Cormorant/?u4.highlight=cormorant
- Hermann, C. 2010. The development of the Cormorant population in Germany during the 20th century until today. Suuline ettekanne sümpoosionilt “Baltic Sea Cormorant Symposium in Finland”. 26-28 jaanuar 2010. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=116311&lan=fi>
- Lehtikainen, A. 2010. Monitoring of migratory birds at Hanko Bird Observatory. Suuline ettekanne sümpoosionilt “Baltic Sea Cormorant Symposium in Finland”. 26-28 jaanuar 2010. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=116320&lan=fi>
- Leito, T. ja Mägi, E. 2002. Linnustik. Rmt.: Peil, T., Ratas, U., Nilson, E. (toim.). Alasti maailm: Kolga lahe saared. Tallinn, lk. 38-41.
- Lilleleht, V. 1995. Veel kormoranidest. *Eesti Loodus* 1995 (2): 44-46.
- Lilleleht, V. 2004. Tondi tagasitulek. *Eesti Loodus* 2004 (1): 6-13.
- Lilleleht, V. 2008a. Kormorani levik ja arvukus Eestis. Töövõtulepingu nr. 2-24/Trt-11, 19. märts 2007 aruanne. http://www.metsad.ee/aruanded/200807_kormorani_levik_arvukus_Eestis_2007.pdf
- Lilleleht, V. 2008b. Kormorani levik ja arvukus Eestis. Töövõtulepingu nr. 2-24/Trt-11, 25. märts 2008 aruanne. http://www.metsad.ee/aruanded/200812_kormorani_levik_arvukus_2008.pdf
- Läänemere kormorani sümpoosion 2010. Ettekanded pdf vormingus. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=354877&lan=fi&clan=en>
- Metsaorg, L., Allemann, M. ja Peterson, K. 2007. Tähelepanekuid Eru lahe loosaarte haudelinnustikust aastaist 1986 – 2005. *Hirundo* **20** (1): 37-42.

- Salmi, J., Salmi, P. and Moilanen, P. 2010. Commercial fishing and the cormorant – fishers’ perspectives. Suuline ettekanne sümpoosionilt “Baltic Sea Cormorant Symposium in Finland”. 26-28 jaanuar 2010. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=116322&lan=fi>
- Valkama, J. 2010. Movements and causes of death in Great Cormorants. Suuline ettekanne sümpoosionilt “Baltic Sea Cormorant Symposium in Finland”. 26-28 jaanuar 2010. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=116324&lan=fi>
- Viksne, J. 1968. The role of the post-nesting dispersal of the Black-headed Gulls (*Larus ridibundus*) for its breeding dispersion (on the East Baltic population data). In: Ecology of Waterfowl of Latvia, Riga “Zinatne”, pp. 167-205.
- Volke, V., Lilleleht, V. ja Martinson, M. 2002. Kormorani pesitsemisest Saare maakonnas 2002. aastal. *Linnurada* 2: 22-31.
- Zijlstra, M. and van Eerden, M. R. 1989. Development of the breeding population of Cormorants *Phalacrocorax carbo carbo* in the netherlands till 1989. In *Second International Workshop on Cormorants, Lelystad, Netherlands, Rijkswaterstaat* (van Eerden, M.R. & Zijlstra, M., eds.).