

TEGEVUSKAVA KÕRE *Bufo calamita* KAITSEKS EESTIS

Riinu Rannap
Lars Briggs
Ilona Lepik
Piret Pappel



Tellija: Keskkonnaministeerium

Tallinn 2004

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1. KÕRE LEVIK, ARVUKUS JA BIOLOOGIA	6
1.1. Levik ja arvukus	6
1.1.1. Levik ja arvukus maailmas	6
1.1.2. Levik ja arvukus Eestis	9
1.2. Bioloogia	16
1.2.1. Elupaigad	16
1.2.1.1. Elupaigad Eestis	18
1.2.2. Fenoloogia	19
1.2.3. Sigimine	19
1.2.3.1. Sigimisedukus Eestis	21
1.2.4. Toitumine	22
1.2.5. Talvitumine	23
2. OHUTEGURID	24
2.1. Elupaikade hävimine	24
2.1.1. Elupaikade kvaliteedi halvenemine või elupaikade hävimine traditsioonilise maakasutuse muutumise tõttu	24
2.1.2. Elupaikade hävimine kuivendamise ja maaparanduse tagajärjel	25
2.1.3. Kudemisveekogude hävimine või kahjustumine traditsioonilise maakasutuse muutumise tõttu	25
2.1.4. Rannikumere eutrofeerumine	25
2.1.5. Taasmetsastamine	26
2.1.6. Elupaigakompleksi hävimine	26
2.1.7. Kudemisveekogude kuivamisest tulenev kulleste suremus	26
2.1.8. Merevee mõju kudemisveekogudele	26
2.1.9. Intensiivne põllumajandus	27
2.2. Röövluse mõju	27
2.2.1. Linnud, maod	27
2.2.2. Kudemisveekogude asustamine selgrootute poolt	28
2.2.3. Kalade sattumine kudemisveekogudesse	28
2.3. Muud ohutegurid	28
2.3.1. Konkurents teiste kahepaiksetega	28
2.3.2. Inbriiding ehk lähisuguluses olevate isendite omavaheline ristumine	29

3. KAITSE KORRALDAMINE	31
3.1. Kaitsekorralduse eesmärgid	31
3.2. Seadusandlik kaitsestaatus	32
3.3. Kõre kaitse korraldamine aastatel 2000.-2004	32
3.4. Kaitse korraldamiseks vajalikud tegevused	36
3.4.1. Õigusaktide muutmine	36
3.4.2. Elupaikade kaitse	36
3.3.2.1. Pärnumaa	38
3.3.2.2. Läänemaa	43
3.3.2.3. Saaremaa	50
3.3.2.4. Hiiumaa	53
3.3.2.5. Harjumaa	55
3.3.3. Taasasustamine	56
3.4.4. Tegevuskava tulemuslikkuse seire	58
3.4.5. Uurimine	61
3.4.6. Tutvustamine	63
3.4.7. Tegevuskava uuendamine	63
3.5. Tegevuskava rakendamise kava ja eelarve	64
KIRJANDUS	66

SISSEJUHATUS

20. sajandi esimesel poolel oli kõre e juttself-kärnkonn (*Bufo calamita*) väga iseloomulikuks liigiks Lääne-Eesti ja Pärnumaa rannikualadel ning saartel. Viimase 50 aasta jooksul on kõre arvukus Eestis pidevalt langenud, jõudes käesolevaks ajaks seisule, kus liik on paljudest levila osadest kadunud. See tendents pole omane mitte üksnes Eestile, vaid esineb peaaegu kõigis kõre levilariikides.

Kõre häbumise peamiseks põhjuseks võib pidada liigile sobivate elupaikade kadumist. Eestis on kõre asustanud enamasti rannaniite, eriti rannakarjamaid. 20. sajandi teisel poolel hakkasid rannaniidud üha enam kasutusest kõrvalde jääma ning nende kogupindala vähenema. Viimase 50 aasta jooksul on rannaniitude vähenemine toimunud 4-5 korda: 29 000 hektarilt 8000-ile (Luhamaa *et al.* 2001). Rannaniitude häbumise peamiseks põhjuseks on olnud majandustegevuse (karjatamine, niitmine) vähenemine või lakkamine, samuti maaparandusega kaasnenud veerežiimi muutused, väetiste ja taimekaitsemürkide liigkasutamine ning rannaalade metsastamine.

Käesolevaks ajaks on Eestis teadaolevalt säilinud vaid 14 kõre asurkonda, kokku umbes 800-1000 isendiga. Kui liigi arvukuse langus jätkub, kaob kõre meie loodusest tõenäoliselt lähima 10-15 aasta jooksul.

Esimesed sammud kõre aktiivseks kaitseks Eestis võeti ette 1994.a, kui Kumari laiul korraldati esimene talgulaager kõre kudemisveekogu ja seda ümbritseva rannaniidu taastamiseks. Taastamistöid on jätkatud igal aastal ning tänu sellele on väikesearvulist kõreasurkonda laiul suudetud säilitada.

2000.aastal algatati Eesti-Taani ühisprojekt "Kahepaiksete kaitse Eestis", millele järgnes 2001. a Euroopa Liidu LIFE-Nature projekt "Läänemere rannaniitude kaitse Eestis". Nende projektide raames on uuritud kõre elupaiganõudlusi, kavandatud kaitsekorralduslikke tegevusi, taastatud kõre vee- ja maismaaelupaiku ning alustatud liigi taasasustamist rannaniitudele.

Et kõre kaitset ühtse plaani alusel korraldada ning alustatud tegevusi jätkata, osutus vajalikuks tegevuskava koostamine liigi kaitse korraldamiseks Eestis.

Kõre kaitse korraldamise peamiseks eesmärgiks on tagada olemasolevate asurkondade säilimine ning liigi arvukuse üldine tõus Eestis. Oluline on jätkata alustatud tegevusi kõre elupaikade hooldamisel ja taastamisel, samuti reservpopulatsioonide loomist olemasolevate asurkondade geneetilise materjali säilimiseks ning kõre taasasustamist endistesse elupaikadesse rannaniitudele. Kaugemas tulevikus plaanitakse taasluua elujõulised kõre metaasurkonnad Matsalu rahvuspargis, Silma ja Rannametsa-Soometsa looduskaitsealadel, Käina-Kassari piirkonnas, Võilaiul ning Kihnus.

Tegevuskavas antakse ülevaade liigi seisundist, levikust ja arvukusest Eestis. Kirjeldatakse kõre elupaiganõudlusi ja peamisi ohutegureid, määratletakse kaitse eemärgid nii käesolevaks ajaks kui kaugemaks tulevikuks ning kavandatakse vajalikke tegevusi nende eesmärkide saavutamiseks.

Mitmetes tegevuskava peatükkides on eesti andmete võrdlemiseks toodud näiteid ja võrdlusandmeid Taanist võrdlemiseks on mitmetes toodud, kuna pikaajalise koostöö jooksul, eesti ja taani ekspertide vahel, on kogutud välitöö- ja vaatlusandmeid samaaegselt mõlemast riigist.

Tegevuskava valmimisele on kaasa aidanud Kaja Lotman ja Pirkko Põdra, kellele autorid siinkohal tänu avaldavad.

1. KÕRE LEVIK, ARVUKUS JA BIOLOOGIA

1.1. Levik ja arvukus

1.1.1. Levik ja arvukus maailmas

Kolmest Euroopas esinevast kärnkonnaliigist (*Bufo bufo*, *B. calamita*, *B. viridis*) on kõre biogeograafiline levila väikseim, piirdudes vaid Euroopaga. Kõre levila ulatub Ibeerist Baltikumini. Liik puudub Lõuna Alpides ning Balkani poolsaarel. (Sinsch 1998; Beebee 2002).

Kõre esineb 21 riigis: Portugalis, Hispaanias, Prantsusmaal, Belgias, Luksemburgis, Hollandis, Suurbritannias, Iirimaa, Saksamaal, Šveitsis, Austrias, Tšehhis, Poolas, Leedus, Lätis, Eestis, Taanis, Rootsis, Ukrainas, Valgevenes ja Venemaal (vaid Kaliningradi oblastis) (Sinsch 1998) (Joon.1).

Kõre asurkondade seisundi ja arvukuse muutuste kohta Euroopa eri riikides on suhteliselt vähe andmeid. Täpsemad ülevaated on olemas Inglismaa, Iirimaa, Taani, Rootsi ja Eesti kohta, kuid enamuse riikide osas piirdub teave vaid levikuandmetega. Viimased on sageli esitatud kaardimaterjalina 10X10 km UTM ruudustikus.

Alljärgneva ülevaate koostamisel on kirjandusandmete kõrval (Sinsch 1998; Beebee, Denton 1996; Beebee 2002) kasutatud palju ka otse taani, rootsi, saksa, poola, ukraina, valgevene ja läti ekspertidelt saadud kirjanduses avaldamata andmeid.

Portugalis on kõre üks sagedamini esinevaid kahepaikseid. Asustustihedus on suurim riigi idaosas, Hispaania piiriäärsetel aladel. Läänepool, Atlandi rannikul, leidub kõret harvem ning sisemaal võib liik kohati täielikult puududa. Edelas lõpeb levila Lissaboni laiuskraadil. Kõret leidub merepinnast kuni 1900 m kõrgusel, kus ta asustab mägiplatoosid.

Hispaanias on kõre laialt levinud, asustustihedus on väiksem vaid Põhja-Hispaania mäestikupiirkondades ja Püreneedes. Elab mägedes kuni 2400 m kõrgusel merepinnast. Kõre puudub Andorras, Baleaari ja Kanaari saartel.

Prantsusmaal esineb liik kõikjal, välja arvatud Korsika. Asustustihedus on kõrgeim Vahemere ja Atlandi ookeani rannikupiirkondades. Kõre puudub mõnedelt sisemaa-aladelt, samuti mõnedest piirkondadest Püreneedes ja Keskmassiivil. Mägedes võib kõret leida kuni 1000 m kõrgusel merepinnast.

Belgias on kõre levinud rannikualadel, sisemaal kohati puudub.

Luksemburgis esineb kõre ainult maa lõunaosas väikesel alal Moseli ümbruses.

Hollandis on kõre laialt levinud. Asustustihedus on suurim rannikupiirkondades ja saartel. Esineb peale rannikualade ja sisemaa ka Reini jõe delta saartel.

Iirimaa esineb vaid 11 leiukohas edelarannikul. Alates 19. sajandist on kõre kadunud umbes pooltelt endistelt levikualadelt.

Suurbritannias esineb kõre oma levila loodepiiril. 1995. aastal oli Inglismaal teada umbes 50

kõre asurkonda 15000-20000 isendiga. 20. sajandi jooksul on kõre asurkondade arv tunduvalt vähenenud, seda eriti Lõuna- ja Ida-Inglismaa nõmmealadel. Selle perioodi üldiseks arvukuse languseks hinnatakse 70%. See on ka põhjuseks miks kõre on arvatud Suurbritannias ohustatud liikide hulka.

Saksamaal on kõre levinud kõikjal, puududes sobivate elupaikade nappuse tõttu paiguti vaid sisemaa metsastest ja mägistest piirkondadest. Esineb ka Sülti, Amrumi, Fehmani ja Rügeni saartel. Asustustihedus on kõrge Elbe ja Reini jõe orgudes ning üksikutel Läänemere saartel. Kõre lõunapoolseim levikupiir kulgeb Baierimaal mööda Alpi eelmäestikku, kus ta elutseb kuni 820 m kõrgusel üle merepinna.

Šveitsis on teada 534 kõre leiukohta, mis paiknevad eranditult maa põhjaosas, kaasa arvatud Põhja-Alpid. Seal leidub kõret mõnel pool kuni 900 m kõrgusel merepinnast. Lõunapoolne levikupiir kulgeb mööda Reini jõe orgu.

Austria kõreasurkond koosneb vaid ühest Alam-Austrias asuvast metapopulatsioonist, mis on tekkinud tõenäoliselt isendite sisserände tulemusena naabruses asuvast Tšehhi asurkonnast. Kuna kõre elupaika ähvardab kinnikasvamine, on Austria ainus kõreasurkond lähitulevikus tõenäoliselt hävimisohus.

Tšehhis on kõre levinud peamiselt maa loodeosas. Levila keskmeks on Elbe tasandik.

Poolas esineb kõre mitmel pool tasandikualadel, kuid täpsemad levikuandmed puuduvad. Asustustihedus on kõrge Läänemere liivastel rannikualadel, Kirde-Poola moreenküngastikega aladel ning Ida-Poola jõeluhetadel ja niitudel. Lõuna-Poola keskosas leidub kõret merepinnast kuni 400 m kõrgusel.

Ukrainas esineb kõre vaid maa loodeosas. Elutseb peamiselt Bugi ja Pripjati jõgede ning nende lisajõgede luhaaladel.

Valgevenes leidub kõret vaid maa lääneosas. Kõre esineb peamiselt Pripjati ja Nemeni jõgede ning nende lisajõgede ulatuslikel luhaaladel. Maa kirdeosas elutseb kõre ka moreenküngastikega aladel.

Venemaal leidub kõret vaid Kaliningradi oblastis, kus on teada kaks leiukohta. Üks neist asub Läänemere ranniku luitealadel.

Leedus leidub kõret peamiselt Läänemere liivastel rannikualadel, kuid ka moreenküngastikega aladel maa idaosas, kus teda võib leida kuni 200 m kõrgusel merepinnast.

Lätis esineb kõre Läänemere äärsetel aladel, nii luidetes kui rannaniitudel. Kõret on leitud Daugava jõe suudmealalt ning Riia lahe äärsetelt luitealadelt. Liik on levinud kohati ka sisemaal. Võrreldes 1980.aastatega on liigi arvukus Lätis langenud.

Taanis on kõre olnud laialt levinud liigiks, keda on leitud pea kõigist piirkondadest. 1980.aastatel kadus liik lõplikult sisemaa loodulikest elupaikadest. Käesoleval ajal on teada vaid 20 sisemaa leiukohta, mis kõik asuvad teisestes elupaikades (enamasti karjäärid). Põhjamere rannikualadel esineb kõret 10-50 leiukohas luitealadel. Kattegati fjordide ääres, saartel ning Läänemere rannikualadel leidub kõret umbes 40-50 leiukohas, millest paljudes moodustab rannaniit peamise elupaigakomponendi. Limfjordi äärsetel aladel leidub maksimaalselt 50 kõre leiukohta.

Viimasel kümnendil on enamikes rannaniiduasurkondadest kõre arvukus langenud. Arvukuse

vähennemist võib märgata ka Taani põhjaranniku- ja liivadüüniaasurkondades, kuigi nende alade kohta puudub põhjalikum ülevaade.

Käesoleval ajal on Taanis säilinud maksimaalselt 200 kõre leiukohta. 20. sajandi jooksul on kõre asurkonnad seal tugevasti vähenenud, jõudes sisemaal, fjordide piirkonnas ning Läänemereäärsetel aladel kohati väljasuremise piirile. Perioodil 1940-1986 on kõre leiukohtade arv Taanis vähenenud 95% (Fog 1997). Arvukuse langus on jätkunud tänaseni. 1986-2003. aastani on kõre leiukohtade arv iga kümne aasta jooksul vähenenud 50% võrra (nii on näiteks Lõuna-Füüni saarestikus aastatel 1985-2000 hävinud kuus kõreasurkonda 11-st).

Rootsis esineb kõre mitmete isoleeritud asurkondadena. Põhjapoolseim neist asub väikestel kaljusaartel Lääne-Rootsis Goteborg'i ranniku lähedal. Kõreasurkondi leidub ka teistel väikesaartel Kagu-Rootsi rannikul Blekinge lähistel. Varasematel aegadel on kõre asustanud ka sisemaa alasid ning mitmeid rannikupiirkondi eriti Skåne's ning mõnel pool Halland'is ja Blekinge's. Arvukuse märgatav langus on toimunud nii sisemaa- kui rannikuasurkondades.

Kõre on käesoleval ajal oma levila Kagu- ja Kesk-Euroopa osades üsna tavaline ja laialt levinud liik, kuid tema arvukus on oluliselt vähenenud Põhja-Prantsusmaal, Iirimaa, Suurbritannias, Belgias, Rootsis, Taanis, Lätis ja Eestis (Beebee 2002).

Läänemere rannaniidualadel: Taanis, Rootsis, Põhja-Saksamaal, Lätis ja Eestis on käesolevaks ajaks säilinud ligikaudu 60 kõreasurkonda. Ilmselt leidub mõningaid asurkondi ka Leedu ja Poola rannikualadel, kuid sellest piirkonnast puudub täpsem ülevaade. Samuti domineerivad seal elupaigana peamiselt liivaluited.

Joon. 1. Kõre levik Euroopas (Sinsch 1998).

1.1.2. Levik ja arvukus Eestis

Eestis on kõre oma levila kirdepiiril, leidudes peamiselt saartel ja Läänerannikul, kus ilmastikutingimused on võrreldes Kesk-Eestiga tunduvalt leebemad.

Ajaloolised andmed kõre leviku ja arvukuse kohta Eestis on üsna juhuslikud ja kohati ebatäpsed. Liigi uurimisega on tegeldud põhjalikumalt kolmel perioodil: 1920.-1930. aastatel, 1980. aastatel ning 1990. aastate keskspaigast tänaseni. Seetõttu on ka andmed nende konkreetsete perioodide kohta täielikumad ja täpsemad. Alljärgneva ülevaate koostamisel on kirjanduses avaldatud andmete kõrval kasutatud ka seireandmeid ning autorite avaldamata andmeid.

Ülevaade ajaloolisest levikust

Esimesed märkmed kõre esinemise kohta Venemaa Läänemereäärsetes provintssides, sealhulgas ka Eesti aladel, pärinevad 19.sajandi algusest (Drümpelmann 1809). Ka Bruttan (1875), Schweder (1901, 1911) ja Greve (1909) märgivad selle liigi esinemist Baltimaades, kuid kahjuks ei maini täpseid leiukohti ega piirkondi kus isendeid kohati.

Täpsemad andmed kõre leviku kohta Eestis pärinevad Mierzejewski'lt (1910). Nimelt kirjutab ta, et Saaremaal on see liik kohati sage. 20. sajandi esimesest poolest on pärit ka Kauri (1947) märkmed kõre esinemisest Saaremaal, kusjuures nimetab autor mitmeid konkreetseid piirkondi: Kübassaare, Kuressaare, Kuusnõmme, Kihelkonna, Atla, Pidula ja Vilsandi. Saaremaal leidis Kauri kõresid merest kuni 4-5 km kaugusel. 1960. aastateni oli kõre laialt levinud ja arvukas liik Kõrkvere ja Tornimäe ümbruses (Kaal suul. andmed.).

Kõre esinemist Ruhnul mainivad Hilden (1921), Vilberg (1934) ja Kauri (1947). Viimane märgib, et liik on saarel harilik.

Hiiumaal oli kõre 20. sajandi I poolel levinud kohati arvukalt (Härms 1937). Kauri (1947) leidis Hiiumaal kõret Tahkuna poolsaare luitealadelt, Emmaste rannaniitudelt ning Reigi lähedalt rannikulaguuni äärest.

Sellel perioodil oli kõre üsna tavaline ja laialt levinud liik ka Läänemaa rannikualadel ja saartel. 30.-tel aastatel oli kõre arvukaim kahepaikseliik Vormsil (Rebane 1933, Härms 1937).

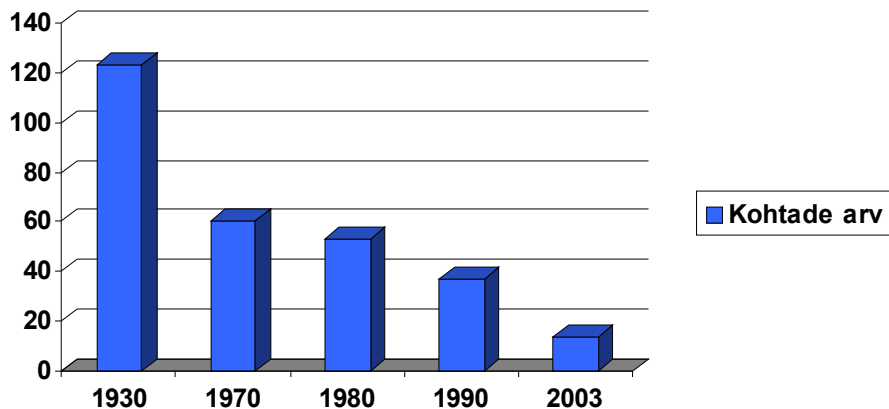
Sits (1933) kirjutab, et 30. aastatel esines kõre Matsalu lahe ümbruses Äärenurga ja Kirikuküla vahelisel alal, lahe kagupoolseima sopi ääres Penijõe suudmealast Suitsu jõe suudmealani, Kasari jõe deltas ning lahe kirdesopi ääres Rannamõisa jõe suudmeala lamminiitudel.

20. sajandi I poolel oli kõre levinud kohati ka Harjumaal (Aul 1931).

20. sajandi I poolel märgivad kõre esinemist Pärnumaal Grosse ja Transche (1929). Aul (1936) kirjutab oma põhjalikumas ülevaates Pärnumaa kahepaiksete kohta, et selles piirkonnas on kõre üsna tavaliseks liigiks, esinedes paiguti hulgaliselt mererannikul. Samas toob autor ära ka konkreetseid leiukohad: Lõuna-Pärnumaal leidis liigi isendeid Mereküla, Uulu, Rannaküla, Tahkuranna, Võiste, Häädemeeste, Orajõe ja Kabli küla all. 1,5 km pikkusel rannaribal Kablist Lapaninani leidis kõresid eriti ohtralt. Põhja-Pärnumaal leidis Aul (1936) kõresid Audru, Seliste ja Tõtamaa rannikult, kuid ka rannast kaugemal asuvatelt liivastelt aladelt.

Kauri (1946) kohtas kõresid Pärnu lahe rannikul Võistest Häädemeesteni 0,5-3 km laiusel alal mere ja hõreda männikuga kaetud liivaluidete vahel. 1935.a. kohtas Aul kõresid Tori raudteejaama lähedal vanas kruusaaugus, mis asub merest umbes 25 km kaugusel sisemaal.

Kirjanduse andmetel oli Eestis 20. sajandi I poolel 123 kõre leiukohta (Joon. 2, 3) (Nikolsky 1905, Bianchi 1909, Mierzejewski 1910, Aul 1931, Sits 1933, Kauri 1947). Kuna tegemist oli sel ajal suhteliselt arvuka ning kohati laialt levinud liigiga, oli tegelik leiukohtade arv tõenäoliselt tunduvalt suurem.



Joon. 2. Kõre leiukohtade arv Eestis (1930-2003)

Kõre arvukuse langust täheldati esmakordselt 1960.-70. aastatel. Sel ajal muutus kõre haruldaseks liigiks Matsalu lahe ümbruses, kus ta 20. sajandi I poolel oli olnud üsna laia levikuga ja arvukas liik. Selles piirkonnas kuuldi kõresid viimati hulgaliselt häälitsemas 1970. aastate alguses Penijõe kandis. 1983.a asustati Penijõe roostikku täiskasvanud kõresid Ruhnust, kuid järgnevatel aastatel ei õnnestunud ümberasustatud isendeid sealkandis kuulda ega näha. See taasasustamiskatse ebaõnnestus, kuna ümberasustamiseks kasutati ainult täiskasvanud isendeid kes pole uue ümbrusega võimelised kohanema.

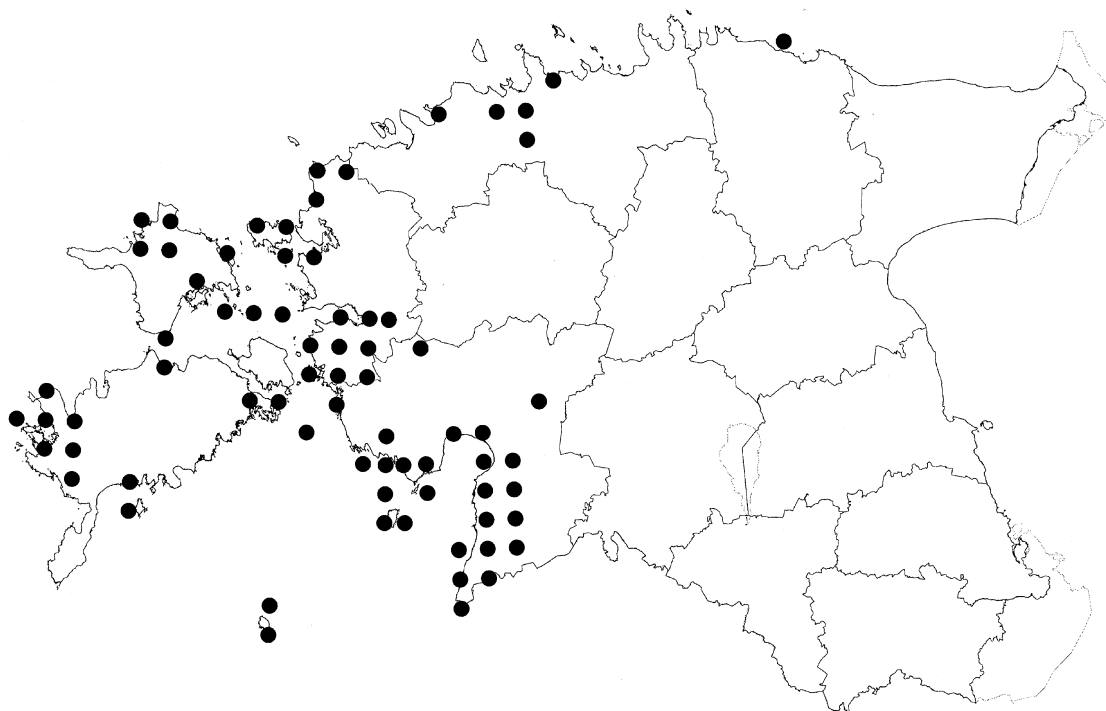
1980. aastatel oli kõre arvukus endiselt väga kõrge Manilaiul ja Ruhnus. Mõlemat asurkonda loeti tollases Nõukogude Liidus arvukaimaiks ja elujõulisemaiks (Ernits, Jüssi 1988). Kui Manilaiul võis kõresid kohata pea kogu saare territooriumil, siis nähti Ruhnus neid peamiselt saare kõrgeimas liivase pinnasega kesk- ja idaosas. Kõre arvukus püsis Ruhnus suhteliselt stabiilsena 1980. aastate II pooleni, misjärel see langema hakkas. Kohalike elanike andmetel tehti saarel 80. aastate keskel ulatuslikke maaparandustöid, mille käigus saare läänepoolsem niiskem osa kraavitati ning enamuse kõre kudemispaikadest hävis.

1980. aastatel võis kõresid üsna sageli kohata ka mitmel pool Pärnumaa rannikualadel: Uulus, Linakülas, Võistes, Metsakülas, Tahkurannas, Kablis ja Häädemeeste ümbruses, samuti Kihnus. Neis paigus hakkas kõre arvukus märgatavat langema alates 1980. aastate teisest poolest (Ernits, 1989).

Saaremaal leidis kõret 80. aastatel Harilaiul ja Leisi ümbruses. Hiiumaal võis sel ajal üksikuid isendeid leida Käina ümbruset. Häälitsevaid isasloomi kuuldi ka Saarnakil, Kõverlaiul ja Hanikatsil. 1980.aastate II poolest alates ei leitud kõresid enam Lõuna-Hiiumaalt (Ernits, 1989).

1980. aastatest on teada ka üks kõre elupaik Harjumaal, Tallinna lähistel Männikul (Ernits 1989, Rannap 1990).

1980.aastatel oli Eestis teadaolevalt 53 kõre leiukohta (Joon. 2). Ajavahemikus 1930.-1980. vähenes kõre leiukohtade arv Eestis 64% . Vähenemine oli sel perioodil 14% iga kümne aasta kohta. 1980.aastate II poolel arvukuse langus hoogustus ning on jätkunud tänaseni. 1980.-2000. vähenes teadaolevate kõre leiukohtade arv Eestis 77% .



Joon. 3. Kõre levik Eestis 20. saj. I poolel.

Levik ja arvukus tänapäeval

Viimase 50 aasta jooksul on kõre arvukus pidevat langenu, jõudes käesolevaks ajaks seisukus, kus see liik paljudest oma levila osades on kadunud või kadumas (Joon. 5).

2004. aastal oli Eestis teada 14 kõre asurkonda (Joon. 2, 5), millest vaid kaheksa olid võimelised end ise taastootma. Säilinud asurkonnad paiknevad hajusalt ning üksteisest isoleeritult. Isendite arv asurkondades kõigub paarist isendist umbes 200-ni. Üksikuid isendeid on ilmselt säilinud veel ka Hiiumaal, Vormsil, Ruhnul, Abruikal ja Vilsandil. Eesti kõre koguarvukuseks võib lugeda umbes 800, maksimaalselt 1000 täiskasvanud isendit.

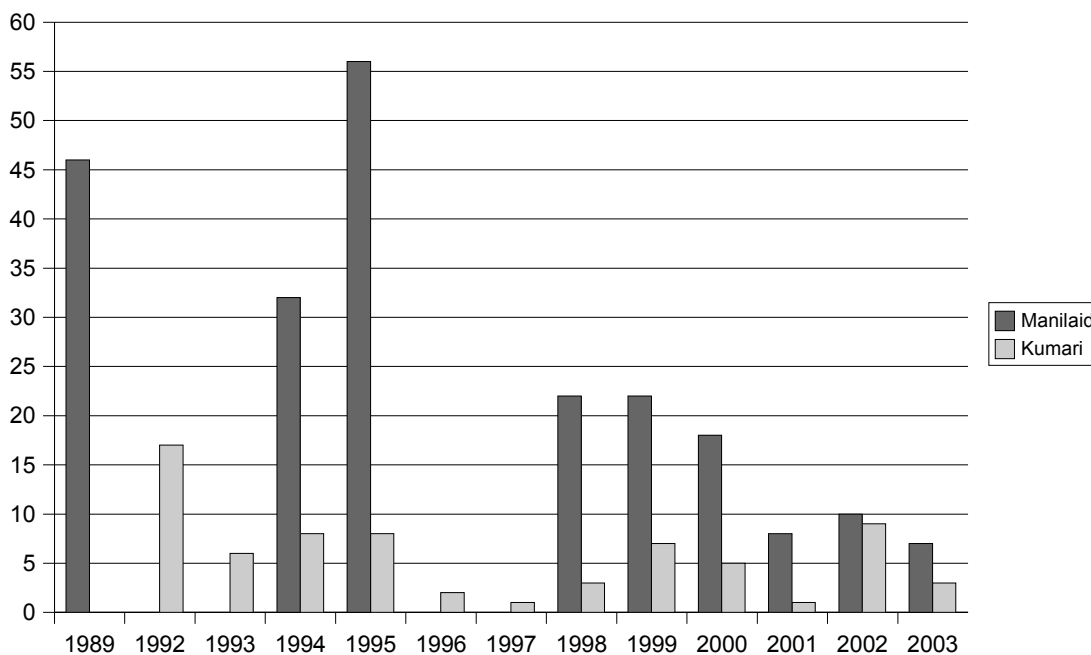
Kolm asurkonda 14-st paiknevad rannaniitudel, ligikaudse isendite koguarvuga 100, 50 ja 10. Ülejäänud asurkonnad, kokku umbes 700-800 isendiga, asuvad teisestes elupaikades.

Kõrekulleseid hakati endistesse elupaikadesse taasasustama 2000.a alates. Esimesteks kohtadeks olid Kabli ja Saastna. Mõlemas paigas kuuldi ja nähti esimesi taasasustamisejärgseid kõreisendeid 2003.aastal.

Pärnumaa

Kõre arvukuse langus, mis algas 20. saj. II pooles, jätkus 1990.aastatel kogu Pärnumaal. Sellel perioodil kadus liik Uulust, Tahkurannast, Võistes, Häädemeeste piirkonnast ja Kablist.

Üsna täpne ülevaade muutustest kõre asurkonnas viimase 10 aasta jooksul on olemas Manilaiu kohta. Joonisel 4 on toodud kõre öise joonloenduse tulemused Manilaiul 1989.- 2003.a. Andmed on esitatud 1 km transekti kohta. Selle perioodi jooksul on kõre arvukus Manilaiul pidevalt langenud. Ajutine arvukuse tõus 1995. aastal oli põhjustatud soodsatest paljunemistingimustest 1994.a kevadel, mistõttu oli juveniilsete isendite osakaal järgmise aasta joonloendusel väga suur. Selline ühekordne arvukuse tõus ei avalda aga olulist mõju kõre üldisele lineaarsele arvukuse langusele, mis on Manilaiul jätkunud kuni käesoleva ajani (2003.a.). Seire tulemused näitavad juveniilsete isendite arvu vähenemist Manilaiul 1999.a alates. See langeb ajaliselt kokku karjatamiskoormuse pidevast vähenemisest tulenenud rannaniitude kinnikasvamise ning madalate rannaniidulompide (kõre peamiste kudemispaikade) roostumisega. Rannaniitude kinnikasvamisega on kaasnenud ka röövloomade, näiteks nastiku, arvukuse tõus saarel. Elupaikade kadumine ja sellega kaasnev röövloomade arvukuse tõus on kõre arvukuse languse peamisteks põhjusteks Manilaiul.



Joon. 4. Kõre öise joonloenduse tulemused Manilaiul ja Kumaril (isendit / km kohta)

2004. aastaks oli Pärnumaal säilinud vaid 6 kõreasurkonda, kes asustasid peamiselt teiseseid elupaiku: liiva- ja kruusakarjääre, kalatiike ja kultuurheinamaid. Vaid üks asurkond elutses rannaniidul.

Lisaks sellele leiti kinnitamata andmetel Pärnu supelrannast 2000.aasta suvel kaks täiskasvanud kõret, kes olid liiva sisse kaevunud.

Kablis, kus kõre taasasustamist alustati 2000.a, kuuldi esimesi häälitsevaid isasloomi 2003. aastal. See on esimene märk kõre elupaikade edukast taastamisest ja liigi taasasustamise võimalikkusest taastatud elupaikadesse.

Läänemaa

1990. aastatest on Läänemaalt teada üksikute kõreisendite esinemine Vormsil. Viimast korda kuuldi kõresid saarel häälitsemas 2000.a. Sel perioodil jätkus liigi arvukuse langus Kumarilaiul ja Haral. Tahu rannaniidul kuuldi viimaseid kõreisendeid 2000.a.

Täpsem ülevaade kõre arvukuse muutustest viimase 10 aasta jooksul on pärit Kumarilaiult. Joonisel 4 on toodud kõre öise joonloenduse tulemused Kumarilaiul, kus loendused on toimunud igal aastal alates 1992. a. Seireandmed on esitatud 1 km transektilõigu kohta. Kui 1992.a. kohati transektil 17 isendit 1 km kohta, siis 1994.-1995.a oli isendite arv 8 ja 1996.-1997.a. oli kohatud isendite arv 1-2/km kohta. Seireandmetest ilmneb, et Kumari kõreasurkond vähenes pidevalt ning oli 1997. aastaks jõudnud väljasuremisele üsna lähedale. 1998.-2003.a kõre arvukus stabiliseerus, olles 1-9 isendit/km. Asurkonna stabiliseerumine on toimunud tänu iga-aastastele talgulaagritele kõre elupaikade taastamiseks, mida on korraldatud 1994.a alates. 2003.a loendati saarel 13 häälitsevat isasloomi, mis näitab selget kõreasurkonna arvukuse suurenemist Kumaril viimase 10 aasta jooksul.

2004. aastaks oli Läänemaal säilinud 4 isoleeritud kõreasurkonda. Sarnaselt Pärnumaale esinevad need peamiselt teisestest elupaikades: liivakarjäärides ja vanades kalatiikides. Ainus rannaniiduasurkond asub Kumarilaiul, mis on siiani säilinud tänu iga-aastasele elupaikade taastamisele.

Saastnas, kus kõrede taasasustamist alustati 2000.a, kuuldi esimesi häälitsevaid isasloomi 2003.a (3. aastat pärast taasasustamise algust). See on kindel tõend edukast kõre elupaigakompleksi taastamisest ning taasasustamisest Matsalu rahvusparkis.

Saaremaa

2004. aastaks oli Saare maakonnas säilinud vaid kolm kõreasurkonda. 2001.a kevadel kuuldi häälitsevaid isendeid ka Undva Ninal, kuid kudu ja kulleseid ei õnnestunud sellest piirkonnast leida. Seetõttu pole kõre asurkonna olemasolu Undvas tõestatud.

2000.a olid Ruhnul säilinud vaid üksikud isendid. Viimati kuuldi häälitsevaid isasloomi saarel 2001.a kevadel. Üksikuid kõresid on kohatud majade ümbruses ja aedades veel ka 2003.a. Harilaiu ja Odalätsi kõreasurkonnad (mõlemas umbes 10 isendit) on praegu Saare maakonna suurimad.

Kontrollimata andmetel on üksikuid kõresid kuulnud 2001.a, 2002.a ja 2004. aasta kevadel ka Vilsandil (Kaljo, Jüssi suul. andmed). 2000.a leiti üksik täiskasvanud isend Abrukalt, kuid hiljem pole seda liiki õnnestunud saarelt enam leida.

Saare maakonna kõik säilinud kõreasurkonnad on väga väikesed ja väljasuremishoos.

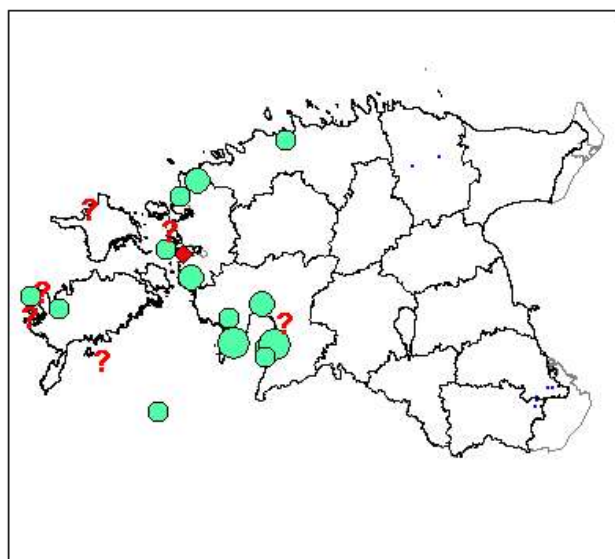
Hiiumaa

1990. aastatel kohati Kootsaare poolsaarel üksikuid kõresid (Jeeser, suul. andmed). Viimane teadaolev kõreleid Hiiumaalt pärineb 2001. aasta kevadest, mil Kootsaare rannikulõukas häälitises üks isasloom (Lepik, Pappel, avaldamata andmed).

Harjumaa

2004.a oli Harju maakonnas teada vaid üks kõreasurkond Tallinna lähistel Männiku liivakarjääris. 1998.a loendati seal 10 häälitsevat isaslooma. Kuna kõrele sobivaid elupaiku on Männikul üsna väheseks jäänud, on asurkonna arvukus langemas.

Selleks, et tagada elujõulise populatsiooni püsijäämine, peab asurkonnas olema vähemalt 500 isendit (Lehmkuhl 1984). Seega peaks täiskasvanud isendite hinnatav arvukus asurkonnas olema vähemalt 1000. Hetkel on arvukaimas eesti kõreasurkonnas hinnatavalt 200 isendit, mis tähendab, et kui kõre elupaikade hääbumine jätkub ning taasisustamist ei jätkata, sureb see liik Eestis lähima 10-15 aasta jooksul välja.



- - 1-50 isendit
- - 50-100 isendit
- - > 100 isendit
- ❓ - oletatv esinemine
- ◆ - edukas taasisustamine

Joon. 5. Kõre levik Eestis pärast 2000.a

1.2. Bioloogia

1.2.1. Elupaigad

Kogu oma levila piires esineb kõre avatud maastikel, kus leidub kaevumiseks sobivat pinnast ning madalaid veekogusid kudemiseks.

Kõre elupaikade geoloogilises struktuuris domineerivad tihti liiv või kiviklibu. Liival või kivisel pinnasel kasvab kidur taimestik ning pinnase struktuur võimaldab kärnkonnadel maasse kaevuda.

Kõre kudemisveekogud on sageli ajutised ning madalad. Sellistes veekogudes püsib vesi lühikest aega, mistõttu on seal vähem kiskjaid ning konkurente, kes võiksid kudu ja kulleseid ohustada.

Kõre on võimeline sigima ka riimvees, taludes vee soolsust kuni 5 promilli (Beebee *et al.* 1993)

Mõlemad elupaigakomponendid – sigimisveekogu ja maismaaelupaik asuvad enamasti lähestikku, kuna kõre ei ületa erinevate elupaigakomponentide vahele jäävaid raskestiläbitavaid alasid (Beebee, 1996). Ainult juhtudel kui rändetee elupaigakomponentide vahel on kergesti läbitav, on kõre võimeline läbima üsna pikki vahemaid, maksimaalselt isegi kuni 3 km (Sinsch 1998).

Kõre jaoks parimad elupaigatingimused baseeruvad lühiajalisusel. Kõre on kohastunud eluks päikesepaistelisel avatud maastikel nagu luitealad, väikesed kaljusaared, nõmmed, rabad ja poollooduslikud rohumaad (ranna- ja luhaniidud ning nendega piirnevad liivased ja kivised alad).

Kõred asustavad sageli ka aedade, väikeste põllu- ja niidulappidega külamaastikke.

Mitmetes riikides (Saksamaa, Šveits, Tšehhi) asustab kõre looduslike elupaikade hääbumise tõttu vaid teiseseid elupaiku, nagu liiva-, kruusa- ja killustikukarjäärid, ehitusplatsid jm. (Tabel 1).

Lisaks lühiajalisusele ning tingimuste kiirele muutumisele elupaigas on kõre jaoks oluliseks faktoriks ka temperatuur. Nii avatud elupaikades kui ka madalates veekogudes on temperatuur kevadel ja suvel üsna kõrge, seetõttu on kõre suhteliselt kõrgete temperatuuridega kohastunud kõigis oma arengujärgkudes (Beebee 2002; Arntzen, Boomsma 1985).

Kõre on elutingimuste suhtes väga valiv, eelistades avatud päikesepaistelise elupaika, mille läheduses on head talvitumistingimused. Viimane tingimus muutub eriti oluliseks levila põhjapoolsetel aladel, sh Eestis (levila kirdepiir), kus on suhteliselt külmad talved. Kui üks elupaigatingimus on liigile ebasobiv, muutub kogu elupaik sobimatuks.

Tabel 1. Kõre elupaigad levila ulatuses

Riik	Elupaik
Portugal	Avatud ja poolavatud elupaigad kerge, hästikaevatava pinnasega. Karjatatavad korgitammeistandused ajutiste veekogudega. Mäestikes kaljuse aluspõhjaga avatud elupaikades, mida praegu ohustab eukalüptiistanduste rajamine. Rannikupiirkonnas esineb valgusküllastes männikutes.
Hispaania	Rannikulüited, stepialad, lageraie piirkonnad, kaljumassiivid. Lõuna-Hispaanias liivased ja kaljused piirkonnad.
Prantsusmaa	Vahemere ja Atlandi ranniku liivalüited. Sisemaal elutseb peaaegu eranditult teisest elupaikades: karjäärides, tööstusmaastikul.
Belgia, Luksemburg, Holland	Asustab ranniku- ja sisemaalüiteid ning nõmmesid. Elutseb sageli erinevates karjääri elupaikades. Üldiselt eelistab kõre liivase pinnasega alasid, kuid Hollandis levinud väga sageli savimuldadega aladel.
Iirimaa	Rannikulüited, tasandike rabanõmmed ning merelähedased märgalad.
Suurbritannia	Rannikulüited, soolakud, nõmmed ja teisese elupaigad, nagu liivakarjäärid, vanad rauakaevandused.
Saksamaa	Sisemaal asustab eranditult vaid teiseseid elupaiku: liiva-, kruusa- ja savikarjäärid, põllumajanduslikult kasutatavad alad, nõmmed, prügimäed, pruunsöe lahtised kaevandused, kivimurrud ja valgusküllased männikud. Põhja- ja Läänemere rannikualadel asustavad teiseste elupaikade kõrval ka rannikulüiteid.
Sveits	Asustab üksnes teiseseid elupaiku: liiva-, kruusa- ja savikarjäärid, mitmesugused ehituspriirkonnad.
Austria	Asustab liivakarjääre ja nende ümbruses paiknevaid põlde.
Tšehhi	Asustab eranditult vaid teiseseid elupaiku: liiva- ja kaoliinikarjäärid, põllud, kivimurrud, lahtised kivisöe- ja maagikaevandused.
Poola	Ranniku ja sisemaa lüited, poollooduslikud kooslused nagu ranna- ning luhaniidud, jõeluhad, kuivemad niidud moreenküngastikel. Leidub ka karjäärides.
Ukraina	Asustab mitmesuguseid poollooduslikke kooslusi, peamiselt jõeluhtadel ja tasandike rohumaadel.
Valgevene	Esineb poollooduslikes kooslustes, peamiselt luhaniitudel. Asustab ka kuivemaid niite moreenküngastikega aladel. Leidub kruusakarjäärides.
Venemaa	Liivastel rannikualadel.
Eesti	Peamiselt liiva- ja kruusakarjäärides, ka rannaniitudel.
Läti	Rannikulüited, rannaniidud. Leidub ka liivakarjäärides ja liivase pinnasega sõjaväepolügoonidel.
Leedu	Rannikulüited, rannaniidud. Moreenküngastikega maastikud maa lõunaosas. Leidub ka kruusakarjäärides.
Taani	Rannikulüited. Lüitealadele rajatud sõjaväepolügoonidel, rannaniitudel. Leidub ka kaljusel rannikul kaljubasseinides, kruusakarjäärides.
Rootsi	Rannikulüited, rannaniidud, väikesed kaljusaared. Leidub ka kruusakarjäärides ja militaaraladel.

1.2.1.1. Elupaigad Eestis

Eestis on kõre ajalooliselt asustanud rannaniite, mida on traditsiooniliselt kasutatud karjamaadena ning liivaseid ranniku- ja luutealasid.

Kõre on pioneerlik, kes asutab kiiresti uusi sobivaid elupaiku. Rannaniitude laialdane kasutuselevõtt möödunud aastasade jooksul aitas kõre levikule Eestis tugevasti kaasa. Mere mõju ning piisav karjatamiskoormus aitavad taimestiku rannaniitudel madalana hoida.

Käesoleval ajal asustab enamik eesti kõreasurkondi teiseseid elupaiku, nagu liiva- ja kruusakarjäärid ning vanad kasutusest väljasolevad kalatiigid. Tingimuste: avatus, kaevumiseks sobivad liivmullad või piisav hulk peidupaiku kivide vms näol, madal hõre taimestik ja madalate ajutiste veekogude olemasolu, poolest on need elupaigad lähedased looduslikele.

Maismaaelupaigad

Nii täiskasvanud kui noored kõred eelistavad avatud elupaiku, kus madal või hõre taimestik võimaldab aktiivselt saaki otsida. Mõned toitumisalad, nagu näiteks alvarid ja liivaluited, on juba looduslikult avatud iseloomuga, kuna pinnas on neil aladel toitainetevaene.

Madal taimestik on oluline ka kõrede rände võimaldamiseks ning konkurentsi vältimiseks. Teised kahepaikseliigid - harilik kärnkonn, rohukonn ja rabakonn eelistavad kõrgema taimestikuga elupaiku. Kõrge taimestiku tekkides, näiteks roo kasvu intensiivistumisel, hakkab kõre elupaikadesse tungima harilik kärnkonn. Nii oli 1970.-tel aastatel Kumari laiul kõre kõige arvukamaks kahepaikseliigiks. Praegu domineerib laiul harilik kärnkonn. Manilaiul polnud harilikku kärnkonna kuni 1997. aastani, käesolevaks ajaks on see liik saarele levinud ning tema arvukus tõuseb iga aastaga.

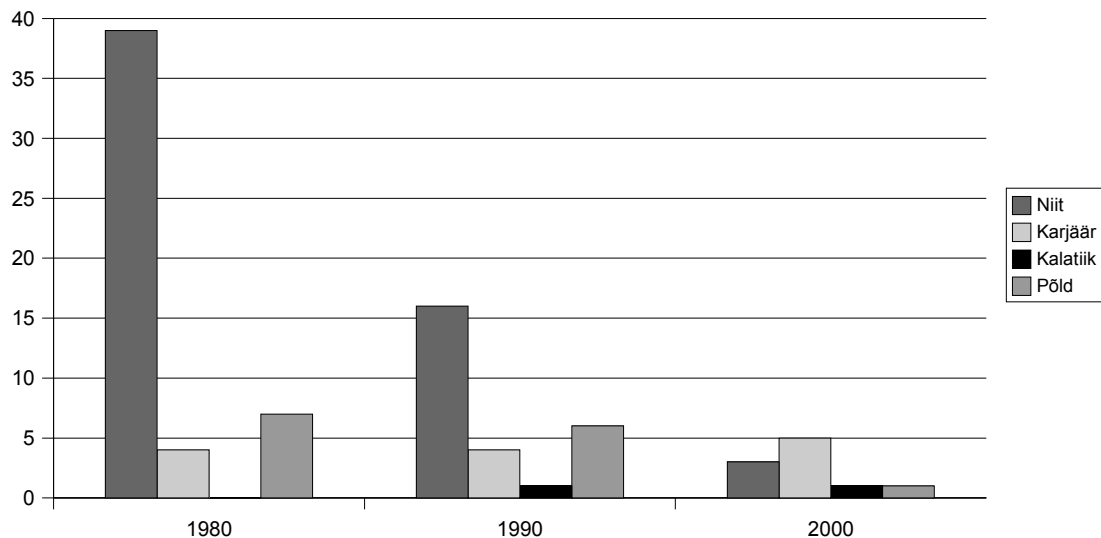
Kudemisveekogud

Kõre eelistab sigida madalates laugete kallastega ajutistes veekogudes, mis on päikesele avatud ning vähese taimestikuga. Samuti on sellistes veekogudes tunduvalt vähem konkurenti ja röövtoidulisi selgrootuid.

Sellistele tingimustele vastavad kõige paremini rannaniitudel asuvad lombid, luidetevahelised ajutised veekogud, maapinna koorimisel karjääridesse tekkinud tiigid jne.

Madalates veekogudes soojeneb vesi kiiresti, luues tingimused kulleste kiireks arenguks. Kuna ajutised veekogud kuivavad enamasti suve lõpus, on seal vähem kalu ja selgrootuid, kes võiksid kõre kudu ja kulleseid ohustada. Samuti on sellistes ajutistes veekogudes konkurents teiste kahepaiksetega tunduvalt väiksem või puudub hoopis. Teiste kahepaikseliikide kulleste olemasolu veekogus pärsib kõre kulleste arengut, mistõttu on kõre kohastunud kudema veekogudesse kuhu teised kahepaiksed reeglina ei koe (Beebee, 1996).

Rannaniitudel olevad madalad veekogud säilivad madalmuruste ja avatutena tänu aktiivsele karjatamisele. Intensiivse karjatamiskoormusega rannaniitudel on enamasti hulgaliselt väikesi lompe ja veesilmasid, mis võimaldavad kõredel kudeda kogu sigimisperioodi vältel ning kindlustavad suurema sigimisedukuse. Kui kudemisveekogusid on vähe, lüheneb kõrede kudemisperiood ning suureneb kudu ja kulleste ärakuivamisohu.



Joon. 6. Kõre elupaigad Eestis (kohtade arv)

1980.aastal oli Eestis 50 kõreasurkonda, millest 39 asusid rannaniitudel. 2004. aastaks oli rannaniitudel säilinud vaid 3 asurkonda, kuna suurem osa endistest rannaniitudest oli kõredele sobimatuks muutunud. Käesoleval ajal asustab see liik Eestis peamiselt teiseseid elupaiku: liiva- ja kruusakarjääre, kus tingimused on sarnased looduslikele elupaikadele (Joon. 6).

1.2.2. Fenoloogia

Kõre elutsükkel koosneb kevadisest ja suvisest aktiivsusperioodist ja sügistalvisest talvitumisajast.

Eestis kestab kõre aktiivsusperiood tavaliselt aprilli teisest poolest oktoobrini. Selle aja jooksul rändavad kõred talvitumiskohtadest sigimisveekogudesse, pärast kudemise lõppu siirduvad nad toitumisaladele, mis tavaliselt asuvad sigimisveekogude läheduses. Septembris-oktoobris toimub tagasiränne talvitumiskohtadesse (Niekisch 1982; Sacher 1985).

1.2.3. Sigimine

Kudemine

Kõrel on väljakujunenud ainulaadne sigimisstrateegia, mis võimaldab kueda ajutistes veekogudes. Sigimine kestab aprilli lõpust juuli alguseni. Selle aja jooksul ei ole asurkonna sigimisaktiivsus ühtlaselt kõrge, vaid kõigub sõltuvalt niiskusrežiimist.

Talvitumiskohtadest lahkuvad esimesena isasloomad. Nende aktiivsust mõjutab öine õhutemperatuur ja -niiskus. Isaste kõrede ränne sigimisveekogudesse algab vihmastel päevadel

või vihmajärgsetel päikeseloojangutel juba suhteliselt madala õhutemperatuuri juures. Saksamaal saavad isased kõred sigimisveekogudesse, kui öine temperatuur (mõõdetud üks tund pärast päikeseloojangut) on püsinud paar päeva vähemalt 9° C juures. Emasloomad alustavad kudemisrännet mõni päev hiljem.

Sigimisveekogudesse jõudnud isased alustavad emaste ligimeelitamiseks häälitsemist. Häälitsemine algab tavaliselt peale päikeseloojangut. Häälekas pidev 'kr-r-r' meenutab mopeedi häält või öösorri laulu. Vaikse ilmaga võib seda kuulda paari kilomeetri kaugusele. Häälitsevad isased asuvad tavaliselt veekogude madalates piirkondades, kus vesi on kõigest mõne sentimeetri sügavune (Sacher, 1985).

Kui temperatuur langeb alla 9°C, muutub kõrede käitumine araks ning häälitusaktiivsus langeb (Sacher 1985; Niekisch 1982). Eestis on registreeritud kõrede häälitsemist veel 5°C õhutemperatuuri juures, kuid häälitsemine on sellisel juhul nõrk ning kõred eriti häirimisaltid (Rannap, avaldamata andmed). Areaali piirialade äärmuslikud kliimatingimused, nagu näiteks ka Eestis, vähendavad kõre sigimisaktiivsust.

Isasloomadest enamus (70-80%) jääb sama veekogu lähedusse kogu sigimisaja vältel (Seidel 1994; Denton, Beebee 1993).

Emasloomad saavad sigimisveekogude juurde 0.5-3 tundi pärast isasloomade häälitsemise algust ning veedavad veekogus paar tundi. Paaritumine ja kudemine leiab aset just sellel ajal. Iga emasloom koeb aastas ühe korra, kuid sama asurkonna emasloomad koevad erinevatel aegadel aprillist juulini (Niekisch 1982).

Koetud kudunõör langeb tavaliselt vabalt veekogu põhjale, seda ei mässita taimede ümber.

Kudunööri pikkus sõltub munade arvust ja nõöri asetusest. Juhul kui kudunõör asub väljavenitatult taimede peal, paiknevad munad ühes reas. Vabalt veekogu põhjal lebasas kudunõöris asuvad munad kahes reas.

Kudu ja kulleste areng

Kudu inkubatsiooniperiood kestab keskmiselt 5-10 päeva, sõltuvalt veetemperatuurist. Eksperimentaalselt on tõestatud, et kulleste koorumine on edukam kõrgematel veetemperatuuridel. Maksimaalne veetemperatuur edukaks looteliseks arenguks on 35°C (Beebee 1983 b). Miinimumtemperatuur pole teada, kuid koorumine on tihti edukas ka veel 9,5°C juures (Dannefelter 1993).

Kõrge veetemperatuuri juures võivad kulleled kooruda ka juba kahe päeva pärast, kuid Kesk- ja Põhja-Euroopas kestab looteline areng siiski rohkem kui kaks nädalat (Sacher 1986).

Vee hulk sigimisveekogus mõjutab otseselt seda, kui suur arv kulleseid suudab edukalt metamorfoosi läbida. Mida vähem on veekogus vett, seda kiiremini see temperatuuri tõustes aurustub ning mida enam on veekogus kulleseid seda enam nad vett vajavad. Nii võib vähese veehulgaga veekogu enne kulleste moonet täielikult kuivada või jääb vett kulleste hulga kohta ebapiisavaks. Nii embrüogenees kui ka kulleste arenguperioodi kestus pikeneb eksponentsiaalselt temperatuuri langedes (Sinsch 1998).

Vabalt ujuva kullese arenguks sobiv temperatuur jääb vahemikku 14-32°C (Hemmer & Kadel 1973). Mida kõrgem on veetemperatuur, seda kiiremini kulleste areng toimub.

Kulleste tume värvus võimaldab soojuse absorbeerumist ja säilitamist kehas, mis omakorda kiirendab ainevahetust ja arengut (Beebee 1983, Sacher 1986). Soodsa temperatuuri juures saavutavad kullused üsna lühikese aja jooksul maksimumpikkuse 25 mm (Beebee 2002).

Kullused veedavad enamuse osa ajast veekogu madala ja päikeseküllase osa põhjal, kus vesi on kõige soojem. Pilvise ilmaga ja pärast päikeseloojangut varjuvad kullused mudasse või taimede vahele. Kullused toituvad vetikatest ja detriidist.

Metamorfoos toimub tavaliselt 6-8 nädalat pärast kudemist, kuid eriti soojade ilmade korral võib kogu arengutsükkel kesta vaid 4 nädalat (Beebee 2002).

Eestis kestab kõre areng tavaliselt 7-9 nädalat (metamorfoos toimub juuni lõpus).

Esimese eluaasta jooksul on kõrede suremus äärmiselt suur: 25%-90% (Denton & Beebee 1996 b). Normaalingimustes saavutab kõre suguküpsuse kolmandal eluaastal. Kõre elueaks on registreeritud keskmiselt 7-8 aastat (Beebee 2002).

1.2.3.1. Sigimisedukus Eestis

Esimesed andmed Eesti kõreasurkondade sigimisedukuse kohta pärinevad 2001. aastast.

2001.a. väga soe ja sademeterohke kevad lõi head eeldused kõrede sigimiseks.

Häälitsevaid isaseid kuuldi 12 paigas, sealhulgas Kootsaarel ja Undvas, kus kõresid ei olnud juba aastaid häälitsemas kuuldud (tabel 2.). Kudemine registreeriti kaheksas kõreasurkonnas, kusjuures enamuses neist jõudsid kullused moonde läbida enne veekogude kuivamist. Manilaiul kuivas osa kudemisveekogusid enne kulleste moonet, kuid enamuse kullesteid õnnestus enne veekogude lõplikku kuivamist teistesse lompidesse ümber asustada (Rannap, avaldamata andmed). Kumaril nähti kõre kudunööre aprillis. Kudemisveekogu varajase kuivamise tõttu ebaõnnestus kõrede kudemine sel aastal Kumaril täielikult (Lepik, avaldamata andmed).

2002. aastal jäi jaheda ning kuiva kevade tõttu sigimisperiood lühikeseks. Manilaiul sigis kõre vaid aprilli lõpus mai esimestel päevadel, karjäärides toimus kudemine vahelduva aktiivsusega pikema perioodi vältel aprilli lõpust mai lõpuni, Nõval isegi kuni juuli keskpaigani (Rannap, avaldamata andmed). Kumari laiul registreeriti kõre kulleste olemasolu mai keskpaigas. Kulleste moonde-eelne suremus oli erakordselt kõrge, kuna kudemisveekogu kuivas ära juba juuni alguses. Augustis nähti siiski mõningaid moonde läbinud juveniilseid isendeid (Lepik; Pappel, avaldamata andmed).

2002.a äärmiselt põuase suve ning 2003. a sademetevaese kevade tõttu jäid mitmed kudemisveekogud 2003.aasta varakevadel kuivaks. Väga külm kevad (õised õhutemperatuurid olid veel maikuus alla 0°C) lõi kehvad tingimused kudemiseks. Kuna kudemisveekogudes oli üldiselt vett vähem kui eelmistel aastatel, kuivasid need ka kiiremini kui tavaliselt. Manilaiul kudes

kõre vaid paaril päeval maikuuks. Kulleseid õnnestus leida vaid kahest rannaniidulombist, mis olid 20. juuniks juba kuivanud. Nõval ei toimunud üldse kudemist, kuna kõik sobivad väikeveekogud olid kuivanud. Haral kuuldi kõresid paaril maiööl häälitsemas, hiljem leiti üks kudunöör. Kudemisveekogud kuivasid Haral väga kiiresti ära, osa kulleseid õnnestus ümber asustada sügavamasse lomp (Rannap, avaldamata andmed). Kumariil kuuldi kevadel 13 häälitsevat isaslooma ning juulikuus nähti ka samasuviseid noori kõresid (Lepik, avaldamata andmed).

Tabel 2. Kõre sigimine Eestis 2001-2003

Koht	Häälitsevad isased			Sigimine			Sigimisedukus		
	2001	2002	2003	2001	2002	2003	2001	2002	2003
Pikla	+	+	+	+	+	+	-	+	?
Soometsa- Rannametsa	+	-	+	+	-	-	-	-	-
Võiduküla	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Kabli	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Manilaid	+	+	+	+	+	+	+	-	?
Nõva	+	+	-	+	+	-	+	+	-
Hara	+	+	+	+	+	+	+	-	-
Vatla	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Kumari	+	+	+	+	+	+	?	+	+
Saastna	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Harilaid	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Undva	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Ruhnu	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Kootsaare	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Vilsandi	+	+	-	-	-	-	-	-	-

1.2.4. Toitumine

Sigimisperioodi lõpul (Eestis tavaliselt juunis) liiguvad kõred suvisesse elupaika, mis võib sigimiskohast asuda küllalt kaugel. Keskmise kaugus sigimiskoha ja suvise elupaiga vahel on tavaliselt kuni 600 m, kuid mõningatel juhtudel võib see ulatuda kuni 1600 meetrini (Sinsch 1998). Suve jooksul on kõred aktiivsed videvikus ning öösel. Päevad veedetakse kas oma kaevatud urus (15-40 cm sügavusel) või peitutakse lauaukkide, kivide ja puurontide alla või kiviaedade ning kivihiinikute sisse.

Toiduotsingule siirduvad kõred kohe peale pimeduse saabumist. Eestis on kõresid toitumas nähtud niitudel, põldudel, aedades ja mereäärsetel liivastel ja taimestikuaesetel aladel. (Kauri 1946; Ernits, Jüssi 1988; Rannap avald. andmed.).

Kõre pole saakloomade suhtes eriti valiv. Üritatakse püüda kõiki neid saakloomi, kellest jõud üle käib. Põhiliselt mõjutab saagi liigilist koosseisu kärnkonna suurus, aasta-aeg, elupaik ning selle geograafiline asend. Rannaniitudel on kõre peamiseks saagiobjektiks näiteks kiletiivalised (*Hymenoptera*).

Lisaks nägemisele kasutab kõre saagi avastamisel ka haistmismeelt. Seda peetakse üheks võimalikuks seletuseks asjaolule, et kõre saagi hulgas leidub üsna suurel määral ka rõngusse ning molluskeid (Mathias 1971).

1.2.5. Talvitumine

Kõred asuvad talvitumiseks sobivaid kohti otsima septembri lõpus - oktoobris. Inglismaa kolme kõreasurkonna uurimisel saadud andmed näitavad, et märkimisväärne arv loomadest (33-100%) talvitub suvistes elupaikades. Vaid ühes elupaigas, kus sobivad talvitumiskohad puudusid, otsisid loomad endale talvitumiskoha kaugemal. Ka sel juhul oli suvise ja talvise elupaiga vaheline kaugus alla 100 meetri (Denton & Beebee 1993).

Kõre kasutab talvitumiseks kiviaedu ja -hunnikuid, mitmesuguseid ehitisi ning keldreid. Samuti võib see liik talveks kaevuda kõrgemasse liivasesse pinnasesse või luitenõlvadesse. Manilaiul talvitub kõre peamiselt keldrites. Liivakarjäärides ning mitmel pool Pärnumaal (Häädemeeste, Rannametsa, Soometsa, ka Manilaid) talvituvad kõred pinnasesse kaevunult. Karjäärides kaevuvad kõred paralleelselt maaga karjääri seina, mujal eelistavad nad talvitumiseks kaevuda kobedasse pinnasesse põllu- või aiamaal. Kirjanduse andmetel võib kõre kaevuda kuni 3 meetri sügavusele (Niekisch 1982; Sacher 1985).

2. OHUTEGURID

Võttes arvesse kõre praegust levikut ning arvukust, ohustavad liigi püsijäämist eelkõige elupaikadega seotud ohutegurid.

Ohutegurite olulisust on hinnatud järgmise skaala alusel:

- 1)Kriitiline – võib viia liig hävimisele lähima 5 aasta jooksul;
- 2)Suur – võib viia kogu Eesti kõreasurkonna arvukuse vähenemisele 50% võrra lähima 10 aasta jooksul;
- 3)Keskmine - võib põhjustada Eesti kõreasurkonna kahanemise olulisel osal Eesti levilast;
- 4)Väike – võib kaasa tuua lokaalse asurkonna kahanemise.

Kokkuvõtlikult on ohutegurid esitatud tabelis 3. Võrdluseks Eestis mõjuvatele ohuteguritele on ära toodud ka liiki ohustavad tegurid Taanis.

2.1. Elupaikade hävimine

2.1.1. Elupaikade kvaliteedi halvenemine või elupaikade hävimine traditsioonilise maakasutuse muutumise tõttu

Eestis on rannaniitude hääbumise peamiseks põhjuseks asjaolu, et nad on kasutusest kõrvale jäänud, neid alasid ei kasutata sageli enam karja- või heinamaadena (Leibak, Lutsar 1996). Sama põhjus on olulisel kohal ka Taanis, kuid paljudes piirkondades lisandub karjatamiskoormuse vähenemisele intensiivse põllumajanduse pealetung – rannaniitude kõrgemad soolase vee mõjusfäärist väljajäävad osad muudetakse põldudeks.

Teisest maailmasõjast alates on Eestis väheproduktiivseid rannakarjamaid üha enam kasutusest kõrvale jäetud, samuti on tuntavalt vähenenud kariloomade pidamine. Maakasutust on oluliselt mõjutanud ka muutused maaomanike ringis, mis on viimase 50 aasta jooksul aset leidnud koguni kaks korda. Pärast viimast maareformi (1990) on uued omanikud suures osas loobunud rannaniitude kasutamisest majanduslikel eesmärkidel. (Kuresoo, Kaisel and Luigujõe 2002). Majandatud rannaniitude pindala on Eestis viimase 50 aasta jooksul kahanenud 29 000 hektarilt 8000 hektarile (Luhamaa *et al.* 2001).

Suur osa rannaniitudest pole käesoleval ajal enam kasutusel. Endised rannakarjamaad ja – heinamaad on enamasti roostunud või võsastunud. Alasid, kus on säilinud kõrele sobiv elupaigakompleks (madalmurused toitumisalad, kudemisveekogud, talvitumise- ja varjepaigad) leidub vaid üksikutes kohtades.

Praegu asustab kogu Eesti kõreasurkonnast 65% vanu liiva- ning kruusakarjääre. Ilma inimese sekkumiseta roostuksid ja võsastuksid ka need elupaigad umbes 5 aasta jooksul.

Kõre maismaaelupaikade kinnikasvamine on Eestis kriitiliseks ohuteguriks.

2.1.2. Elupaikade hävimine kuivendamise ja maaparanduse tagajärjel

Maaparandustööd ja kraavitamine, mida tehti põhiliselt aastatel 1960-1990, põhjustasid muutusi paljude rannaniitude veerežiimis. Kadus rannaniitude mosaiiksus ning madalamad niisked niiduosad muutusid liigkuivadeks. Selle tagajärjel hakkasid rannaniidud kiiresti kinni kasvama ja võsastuma ning muutusid kõrele ebasobivaiks.

Käesoleval ajal on kuivendamine Eestis väikese tähtsusega ohuteguriks, kuid selle olulisus võib lähiaastatel tõusta.

2.1.3. Kudemisveekogude hävimine või kahjustumine traditsioonilise maakasutuse muutumise tõttu

Kõreasurkondade suurust limiteerivaks teguriks on piisava arvu sobivate sigimisveekogude olemasolu. Kuna suured asurkonnad on vähem ohustatud geneetilise vaesumise ja stohhastiliste sündmuste poolt, tuleb prioriteetseks kaitsekorraldusstrateegiaks pidada sobivate kudemisveekogude arvu suurendamist (Beebee, Denton 1996)

Rannaniitude reljeef võimaldab paljude madalate väikeveekogude teket, mis sobivad kõrele kudemiseks. Karjatamine ja niitmine hoiab sellised veekogud piisavalt avatuna ja madalmurustena.

Kui karjatamiskoormus on madal, hakkavad märjemates nõgudes ja lohkudes kasvama tarnad, mida kariloomad meelsasti ei söö. Nii ladestub surnud taimede kiht aasta-aastalt ning madalad veesilmad ummistuvad, mudastuvad või kuivavad sootuks. Ulatuslike maaparandustööde tulemusena on rikutud rannaniitude looduslik veerežiim. Paljud endised lombid ei täitu enam veega või kuivavad liiga kiiresti.

Eesti oludes on tegemist kriitilise ohuteguriga.

2.1.4. Rannikumere eutrofeerumine

Tüüpilised rannaniidud on perioodiliselt üleujutatavad, mistõttu rannikumere eutrofeerumine avaldab mõju ka taimkatele. Läänemere randades on kõige silmatorkavamaks muutuseks roostike kiire levimine rannaniitudele 1960. aastatest alates (Soikkeli & Salo 1979). Taimestiku vohamine ning rannaniitude roostumine kutsub esile esmajärjekorras avatud, madalmurust niitu eelistavate liikide kadumise. Ohuteguri toimet püütakse vähendada nii siseriiklike keskkonnavalaste meetmetega kui ka mitmete rahvusvaheliste lepete toel, mis püüavad kaasa aidata Läänemere reostuskoormuse vähenemisele (HELCOM) (Kuresoo, Kaisel, Luigujõe 2002). Roostumist ja taimestiku vohamist on võimalik vähendada karjatamiskoormuse suurendamisega või rooalade sagedase niitmisega.

Rannikumere eutrofeerumine on käesoleval ajal väikese tähtsusega ohutegur kogu Läänemere kõreasurkonnale.

2.1.5. Taasmetsastamine

Avatud rannaalade metsastamine oli kõre jaoks olulise tähtsusega ohuteguriks aastatel 1950-1970. Männiistandused rajati mitmetesse kõre elupaikadesse luitealadel ja rannaniitudel (Harilaiu liivased alad, Tagamõisa poolsaare rannik, Vilsandi, Vööla rannaniit ning paljud rannaalad Hiiumaal ja Pärnumaal).

Taasmetsastamine on hetkel Eestis väikese tähtsusega ohuteguri.

2.1.6. Elupaigakompleksi hävimine

Kõre on äärmiselt valiv oma elupaiga suhtes. Ta vajab päikesele avatud vee- ning maismaaelupaiku, mille läheduses on ka head talvitumiskohad. Viimane tingimus muutub eriti oluliseks levila põhjaaladel. Kui üks elupaiga komponentidest puudub või on madala kvaliteediga, muutub kogu elupaik kõre jaoks sobimatuks.

Suur osa kõre kunagistest elupaikadest – rannaniitudest, on tänaseks kinni kasvanud ning seetõttu kõrele ebasobivaiks muutunud.

Äärmiselt oluline on, et maismaa- ja vee-elupaik ning talvitumiskoht asuksid üksteisele lähedal või siis oleks nende vahelised alad kõrele kergesti läbitavad, kuna kõre ei suuda läbida kõrge taimestikuga alasid (Beebee, 2002).

Elupaigakompleksi hävimine on kriitiline ohutegur.

2.1.7. Kudemisveekogude kuivamisest tulenev kulleste suremus

Kõred on kohastunud kudema ajutistes madalaveelistes veekogudes, mis on päikesele avatud ning madalaveelised. Intensiivselt karjatatud rannaniidul leidub hulgaliselt madalaid veekogusid, mistõttu saavad kõred sigida pika perioodi vältel. Tingimuste muutudes (maaparandusest tulenev veerežiimi muutus, karjatamiskoormuse vähenemine, võsastumine) kuivavad madalaveelised ajutised veekogud juba suve esimesel poolel, enne kulleste moondumist. Käesoleval ajal on enamus kõre looduslikest elupaikadest kadunud. Säilinud on vaid üksidud isoleeritud alad mõnede sigimisveekogudega, mille omadused ei pruugi kõrele alati sobida. Üksiku sobiva veekogu liiga varajane kuivamine põhjustab kogu asurkonna sigimise ebaõnnestumise ning suurendab väljasuremisriski.

Kui sigimisveekogusid leidub vähe, on oht, et kogu sigimine võib ebaõnnestuda veekogude kuivamise tõttu, väga suur. Seetõttu on oluline taastada või rajada kõre elupaikadesse mitmeid erineva sügavusega kudemisveekogusid.

See ohutegur on olulise tähtsusega kahjustatud elupaikades (kinnikasvavad või rikunud veerežiimiga rannaniidud, kinnikasvanud lited) või karjäärides, kus enamasti leidub tunduvalt vähem sigimisveekogusid, kui looduslikes elupaikades madala taimestikuga rannaniidul või luitealal.

Kudemisveekogude kuivamisest tulenev kulleste suremus on keskmine ohutegur.

2.1.8. Merevee mõju kudemisveekogudele

Sügistalvised ning kevadised tormid võivad osa kõre sigimisveekogusid mereveega üle ujutada. See oleneb peamiselt sellest kui kaugel asub veekogu rannajoonest.

Kõre kullused suudavad taluda soolsust kuni 1-3‰. Kui aurumine on väga suur ning vihma ei saja, muutub vesi veekogus liiga soolaseks ning kullused võivad hukkuda.

Rannaniitudel on mõned veekogud tihti kõrgema soolsusega kui 3‰ mis on kõre kulleste jaoks talumatu.

Merevee mõju kõre sigimisveekogudes on Eestis väikese tähtsusega ohutegur.

2.1.9. Intensiivne põllumajandus

Pool-looduslike niidukoosluste asendumine kultiveeritud kooslustega on kestnud pikka aega ning olnud seotud põllumajandustehnika arengu ning efektiivsemate meetodite juurutamisega. Suuremastaabiline loodusmaastike kultiveerimine algas Eestis 1950.-tel aastatel ning kestis 90.aastateni (Kuresoo, Kaisel, and Luigujõe 2002). Mõnedes riikides on madala produktiivsusega rannaniite väetatud (Taanis, Saksamaal, Rootsis). Väetiste akumulatsioon veekogudesse halvendab vee kvaliteeti ning hävitab vee ökosüsteemi, mistõttu kahepaiksete kudu ja kullused neis veekogudes hukkuvad. Rannaniitude kõrgemad osad, mis on otsese mere mõju alt väljas, on mitmel pool muudetud põldudeks. Kultiveerimine muudab rannaniidu mikroreljeefi ning vihm uhub põldudel kasutatud kemikaalid rannaniidule.

Taimekaitse- ja putukamürkide ning kunstväetiste, samuti rasketehnika kasutamine põldudel ja heinamaadel ohustab kahepaiksete elu- ja kudemispaiku ning pinnases talvituvaid või ühest elupaigast teise rändavaid kahepaikseid.

Kunstväetiste ja põllumajandusmürkide kasutamine mõjutab kahepaikseid nii otseselt kui kaudselt. Väetiste liigkasutamine aitab kaasa taimestiku vohamisele elupaikades, mistõttu viimased kiiremini kinni kasvavad. Kunstväetiste graanulid võivad põllul või heinamaal liikuvate kahepaiksete niiskele nahale kleepuda, kus nad niiskuse mõjul lahustuma hakkavad. Läbi õhukese naha absorbeerub mürk kahepaikse organismi, mõjudes talle surmavalt. Seetõttu on eriti ohustatud rändel olevad kahepaiksed, kes võivad ületada ka põlde. Putukamürgid mõjuvad kahepaiksetele hukutavalt ka nende toidu (putukad ja nende vastsed) kaudu.

Intensiivsest põllumajandusest tulenevad ohud pole hetkel Eestis olulisel kohal, küll aga on nad mõjutanud tunduvalt kahepaiksete olukorda nõukogude ajal ning see ohutegur võib oluliseks muutuda ka lähitulevikus, seoses Eesti astumisega Euroopa Ühendusse. Seetõttu on vajalik juba varakult neile ohtudele tähelepanu pöörata ning vajalikud tingimused pool-looduslike koosluste hooldamislepingutesse sisse kirjutada.

Intensiivne põllumajandus on hetkel Eestis väikese tähtsusega ohutegur.

2.2. Röövluse mõju

2.2.1. Linnud, maod

Looduslikes kõreasurkondades on kiskluse mõju tavaliselt väike ning seda tuleb aktsepteerida kui looduse loomulikku osa (Beebee 1996). Väikesed asurkonnad, mille hulka kuuluvad kõik eesti kõreasurkonnad, on enam ohustatud kui suured ja elujõulised.

Rannaniidul on tihti palju linde kes võivad ohustada kulleste ja moonde läbinud kõrede ellujäämist.

Rannaniidu kulustumise, roostumise ja võsastumise tõttu suureneb ka nastikute mõju kõreasurkondadele, kuna nastikud eelistavad kõrgemat taimestikku.

Linnud ja maod on Eestis üldiselt keskmiseks ohuteguriks, kuid mõnedes asurkondades: Manilaid, Ruhnu, Alu ja Lavassaare on nastikud suureks või isegi kriitiliseks ohuteguriks.

2.2.2. Kudemisveekogude asustamine selgrootute poolt

Kõre kudu ja kulleste oluliseks surmapõhjuseks on mitmete veeselgrootute nagu mardikad (*Coleoptera*), kiilivastsed, (*Odonata*), kaanid (*Hirudinea*), jt saagiks langemine.

Kõik need selgrootud kiskjad asustavad enamasti püsivaid veekogusid. Kui kõrele sobivate sigimisveekogude arv on väike või on olemasolevaid sigimisveekogusid taastamisel liialt süvendatud või loodud spetsiaalseid sügavamaid veekogusid taastasustamiseks, ei kuiva sellised veekogud suve lõpuks ära. Püsivad veekogud asustatakse mitmesuguste selgrootute poolt, kes toituvad kõre kudust ja kullestest ning põhjustavad seetõttu kõre asurkondadele olulist kahju.

Selgrootute asumine kõre sigimisveekogudesse on keskmiseks ohuteguriks.

2.2.3. Kalade sattumine kudemisveekogudesse

Rannaniitude madalad veekogud ujutatakse tihti mereveega üle ning nii võivad neisse sattuda kalad. Kalade, eriti ogalike kudu võib veekogudesse sattuda ka lindude sulgede ja jalgade kaudu.

Kalad toituvad kõre kudust ja kullestest, mistõttu võib asurkonna kudemisedukus langeda.

Mõnikord võivad ka inimesed kalu veekogudesse asustada, teadmata millist kahju need kahepaiketele võivad põhjustada.

Kalade sattumine kudemisveekogudesse on väikese tähtsusega ohutegur.

2.3. Muud ohutegurid

2.3.1. Konkurents teiste kahepaiksetega

Kõre on suhteliselt kitsalt kohastunud liik, kes erinevates arengustadiumites (eriti kullesestaadiumis) on väga tundlik konkurentsi suhtes teiste kahepaiksetega. Konkurentsi vältimiseks on kõre kohastunud elama avamaastikes ning sigima ajutistes taimestikuvaestes madalaveelistes veekogudes. Teised kahepaikseliigid nagu harilik kärnkonn, rohukonn ja rabakonn, eelistavad elupaigana kõrgema taimestikuga alasid ning koevad enamasti taimestikurohketesse veekogudesse. Elu- ja kudemispaikade kulustudes, roostudes ja võsastudes, muutuvad need enamsobivateks teistele kahepaiksetele ning kõre, kitsalt kohastunud liigina, jääb seetõttu sageli konkurentsis alla. Teiste kahepaikseliikide kulleled on

varasema kudemisaja tõttu kõrekullestest suuremad, samuti pärsivad nende väljaheidetega levivad ainuraksed parasiidid kõrekulleste arengut. Kui veekogus esineb suur hulk rohukonna kulleseid, võivad nad toituda kõre kudust ja koorunud vastsetest. (Beebee 2002). Kõige teravam toidukonkurents on hariliku kärnkonna ja kõre kulleste vahel.

Kuna kõre on sigimisveekogude valiku suhtes äärmiselt nõudlik, on oluline võtta kudemisveekogude taastamise juures arvesse kõiki liigispetsiifilisi nõudeid. Vastasel korral võivad uued kudemisveekogud soodustada teiste kahepaikseliikide arvukuse tõusu ning mõjutada ebasoodsalt kõreasurkonda.

2.3.2. Inbriiding ehk lähisuguluses olevate isendite omavaheline ristumine

Loomaasurkond säilitab oma elujõulisuse juhul, kui isendite arv selles on 500 või rohkem. Kui isendeid on asurkonnas vähem, hakkavad sigimispaaire paratamatult moodustama ka lähisugulased. Seetõttu muutub erinevate genotüüpide tasakaal asurkonnas, mõju hakkavad avaldama negatiivsed mutatsioonid ning asurkonna elujõulisus kahaneb. Ka sel juhul, kui inbriidsete loomade juures ei ilmne konkreetseid puudeid, on nad tavaliselt väiksema kohasusega nn inbriiding-depressiooni nähtus.

Käesoleval ajal on kõik Eesti kõreasurkonnad väiksemad kui 500 isendit. Paljudes kohtades koosneb kogu asurkond vaid mõnest isendist. Suurim asurkond asub Manilaiul (u. 200 isendit). Inbriiding on Eesti jaoks väikese tähtsusega ohutegur.

Tabel 3. Kõret ohustavad tegurid Eestis ja Taanis

Ohutegur	Eesti	Taani
Elupaikade kvaliteedi halvenemine või elupaikade hävimine traditsioonilise maakasutuse muutumise tõttu	Kriitiline	Suur
Elupaikade hävimine kuivendamise ja maaparanduse tagajärjel	Väike	Väike
Kudemisveekogude hävimine või kahjustumine traditsioonilise maakasutuse muutumise tõttu	Kriitiline	Suur
Rannikumere eutrofeerumine	Väike	Väike
Taasmetsastamine	Väike	Väike
Elupaigakompleksi hävimine	Kriitiline	Suur
Kudemisveekogude kuivamisest tulenev kulleste suremus	Keskmine	Väike
Merevee mõju kudemisveekogudele	Väike	Väike
Intensiivne põllumajandus	Väike	Suur
Kudemisveekogude asustamine selgrootute poolt	Keskmine	Väike
Kalade sattumine kudemisveekogudesse	Väike	Väike
Linnud, maod	Keskmine	Väike
Konkurents teiste kahepaiksetega	Keskmine	Väike
Inbriiding	Väike	Väike

Mõned looduslikud tegurid, mis on vajalikud elujõulise asurkonna pikaajaliseks säilimiseks, võivad madala arvukusega või ebasobivaid elupaiku asustavate asurkondade jaoks muutuda ohustavaiks.

Nii on kõre kohastunud sigima veekogudes, mille ökoloogilised tingimused võivad väga lühikese aja jooksul muutuda (veekogud võivad ära kuivada, saada üleujutatud soolase merevee poolt, jne). Tabelis 3 toodud ohutegurid, nagu sigimisveekogude kuivamine ja merevee tungimine

nendesse, on ohutegurid vaid madala arvukusega asurkondade jaoks (hukkuda võib kogu järglaskond), elujõuliste asurkondade puhul muutuvad kirjeldatud tegurid pikema aja jooksul eelisteks, mis kindlustavad liigi ellujäämise (röövtoidualiste veeselgrootute, kalade ja konkureerivate kahepaikseliikide hulk väheneb veekogudes).

3. KAITSE KORRALDAMINE

3.1. Kaitsekorralduse eesmärgid

Eesmärgid aastateks 2004-2008

- Säilitada olemasolevad rannaniidu- ja rannikuasurkonnad Manilaiul, Kumaril, Harilaiul, Piklas, Soometsa-Rannametsa looduskaitsealal ja Haral.
- Tagada arvukuse tõus nendes asurkondades. Tõsta isendite arvu 50-100 isendini Kumaril, Harilaiul, Piklas, Soometsa-Rannametsa looduskaitsealal ja Haral. Säilitada Manilaiu asurkonnas isendite arvukus praegusel tasemel (umbes 200 isendit) ning võimalusel suurendada seda vähemalt 500 isendini.
- Säilitada elujõulised asurkonnad Võidukülas, Vatlas, Nõval, Lavassaares, Alus ja Odalätsis ning suurendada isendite arvu 100 - 250-ni järgneva 5 aasta jooksul.
- Jätkata kõre taasisutamist Kablisse, Saastnasse, Salmi, Penijõe, Põgari-Sassi, Haeskasse, Tahule, Käinasse, Kassarisse, Saarnakile ja Kihnu.
- Alustada taasisutamist Ruhnu, Võilaiule, Vormsile ja Häädemeestesse.

Pikaajalisemad eesmärgid

- Luua kõigile 14-le säilinud kõreasurkonnale reservasurkonnad, et tagada geneetilise materjali säilimine. Luua 16 elujõulist kõreasurkonda rannaniitudele.
- Isendite arv igas kõreasurkonnas peab olema vähemalt 100-1000 isendit järgneva 20 aasta jooksul.
- Iga osaasurkond* peab asuma naaberasurkonnale piisavalt lähedal, et oleks tagatud isendite liikumine kahe osaasurkonna vahel.
- Luua elujõulised meta-asurkonnad** Matsalu rahvuspargi, Rannametsa-Soometsa ja Silma looduskaitsealale ning Käina-Kassari piirkonda.
- Luua rändeteid ja –koridore rannaniidu osaasurkondade vahel. Vahemaa kahe osaasurkonna vahel võiks olla maksimaalselt 2-3 km (vahemaa mida kõre suudab läbida), kuid soovitatavalt võiks vahemaa olla väiksem.

* osaasurkond - väiksem asurkond, mis koosneb 100-200 täiskasvanud isendist, kes asustab ühte elupaigakompleksi.

** meta-asurkond - asurkond, mis sisaldab mitmeid osaasurkondi, kes on omavahel ühenduses rändekoridore kaudu.

3.2. Seadusandlik kaitsestaatus

Kõre on kaitstud nii riiklike kui rahvusvaheliste õigusaktidega.

Eesti Looduskaitseaduse (2004) kohaselt kuulub kõre I kaitsekategooriasse. Kõre on kantud Euroopa Liidu elupaikade direktiivi IV lisasse (Euroopa Liidu tähtsusega liik) ja Berni konventsiooni II lisasse (rangelt kaitstud liik).

Kokkuvõtlikult keelavad riiklikud ja rahvusvahelised õigusaktid:

1. isendeid looduses tahtlikult püüda või tappa;
2. kahjustada või hävitada kõre püsielupaiku, sigimis-, puhke- või varjupaiku seades liigi säilimise konkreetsetes paigas ohtu;
3. tahtlikult kõresid häirida, eriti sigimis-, kasvu-, talvitumis- ja rändeperioodil;
4. ebaseaduslikult omada liigi isendeid või nende mistahes osi;
5. loodusest võetud kõre isendeid müüa, vahetada, müügi eesmärgil transportida vms., välja arvatud juhul, kui isendid on seaduslikult saadud.

Õigusaktid hõlmavad kõiki kõre elustaadiume – kudu, kulleseid ja täiskasvanuid.

I kaitsekategooria liigi kõik teadaolevad elupaigad tuleb kaitse alla võtta kas kaitsealade, hoiualade või püsielupaikadena.

Ravimise eesmärgil võib vigastatud loomi loodusest eemaldada eeldusel, et nad lastakse lahti niipea, kui nad on toibunud või tervenunud.

Kõre uurimine ning teaduslikul või õppe- ja kasvatuslikul otstarbel kasutamine, samuti nende loodusest eemaldamine ning elutingimuste parandamine on lubatud vaid keskkonnaministri loal. Lubade väljastab Keskkonnaministeeriumi looduskaitse osakond.

3.3. Kõre kaitse korraldamine Eestis 2000.- 2004.

Aastaks 2000 oli suurem osa Eestis 20. sajandi I poolel teadaolnud kõreasurkondadest hävinud. Ajavahemikul 1980.-2000. vähenes teadaolevate kõreasurkondade arv Eestis 77%. Olemasolevate looduslike elupaikade ja asurkondade säilitamiseks, samuti liigi arvukuse suurendamiseks, oli vaja kiiresti kasutusele võtta intensiivsed kaitsemeetmed.

Esimesed sammud kõre intensiivkaitsel Eestis olid tehtud juba 1994.a., kui Kumari laiul korraldati esimene talgulaager kõre kudemisveekogu ja seda ümbritseva rannaniidu taastamiseks. Laialdasemad kogemused ning oskused kahepaiksete intensiivkaitses osas Eestis siiski puudusid, mistõttu pööruti uute meetodite õppimiseks ning praktiliste kogemuste saamiseks taani ekspertide poole. Taanis on kahepaiksete, sealhulgas kõre, elupaikade ja kudemisveekogude

taastamisega tegeldud juba 1980. aastatest alates ning edu on saavutatud eelkõige Füüni maakonnas, kus mõnel pool rannikualadel on kõreasurkonnad suudetud taastada. 2000.a. algutati Eesti Keskkonnaministeeriumi ja Taani Keskkonnaagentuuri (DANCEE) vahel projekt ohustatud kahepaiksete kaitseks Eestis. Projekti raames alustati kõre elupaikade taastamist Lääne ja Pärnumaal, samuti laiema üldsuse teavitamist kõre kaitsest, liigi elupaiganõudlustest, elupaikade hooldamisest ja taastamisest. Sellest ajast alates on kõre asurkondade säilitamiseks ja taastamiseks Eestis rakendatud aktiivselt mitmeid erinevaid intensiivsekaitse meetodeid.

Kuna Eestis on kõre asustanud peamiselt rannaniite, siis oli liigi säilimiseks oluline jätkata olemasolevate rannaniitude hooldamist, samuti alustada võsastunud ning roostunud rannaniitude taastamist. Selle eesmärgi saavutamiseks käivitus 2001.a. Euroopa Liidu LIFE-Nature fondi poolt kaasfinantseeritud projekt "Läänemere rannaniitude kaitse Eestis".

Projekt keskendus rannaniitude taastamisele ja säilitamisele 16 kõre endises või olemasolevas elupaigas Saare-, Hiiu-, Lääne- ja Pärnumaal. Projektialadeks valiti rannaniidud Manilaiul, Kihnus, Ruhnus, Võilaiul, Harilaiul, Käinas, Kassaris, Saarnakil, Saastnas, Salmis, Penijõel, Põgari-Sassis, Haeskas, Kumaril, Tahus ja Haral. Kolme ja poole aasta jooksul on taastatud ja hooldatud kokku 1700 ha rannaniite. Aastatel 1999.- 2003. puhastati, süvendati või rajati rannaniitudele, karjääridesse ja kalakasvatustiikidesse 110 kõre kudemisveekogu (vt tabel 4). Kudemisveekogude rajamine ja taastamine on olemasolevate kõreasurkondade säilitamiseks, samuti taasasustamise alustamiseks väga oluline, kuna madalad veesilmad kipuvad väga kiiresti kinni kasvama ja hävima, mistõttu asurkond pole võimeline ennast enam taastootma.

Tabel 4. Taastatud/rajatud kõre kudemisveekogud Eestis 1999. - 2003.

Koht	Taastatud/rajatud lompide arv
Läänemaa	
Kumari	1
Tahu	4
Hara	3
Saastna	4
Salmi	7
Penijõe	6
Pagarand	2
Haeska	5
Põgari-Sassi	4
Nõva	4
Pärnumaa	
Kabli	5
Manilaid	9
Kihnu	10
Võiduküla	10
Pikla	6
Häädemeeste	2
Rannametsa	6
Hiumaa	
Kassari	1
Käina	7
Kootsaare	2
Saarnaki	2

Saaremaa	
Harilaid	2
Võilaid	5
Ruhnu	3
Kokku	110

Kõik 14 eesti säilinud kõreasurkonda (2004.a) paiknevad hajusalt ning on suhteliselt väikese arvukusega. Seetõttu on nad ka väga tundlikud keskkonnatingimuste muutuste suhtes. Et tagada olemasolevate kõreasurkondade geneetilise materjali säilimine, alustati 2000.a reservasurkondade loomist endistesse, selleks ajaks taastatud kõre elupaikadesse luutealadel ja rannaniitudel. Kuna kõre asurkonnad on säilinud enamasti rannikust eemal karjäärides, ei suuda kõred kümnete kilomeetrite kaugusel asuvatesse taastatud elupaikadesse ise levida. Seetõttu hakati kõrekulleseid taastatud elupaikadesse taasasustama inimese kaasabil. Kuna Matsalu rahvuspargis on rannaniite taastatud juba 1990. aastate keskpaigast alates, valiti esimeseks kõrede taasasustamiskohaks Saastna poolsaar, kuhu 1999. aastal oli rajatud taasasustamise tarbeks ka esimene veekogu. 2000. a suvel asustati Saastnasse esimesed kõrekulleused lähimast asurkonnast Kumarilaiul.

Esimestel taasasustamisaastatel lasti kõrekulleused veekogudesse vabalt, ilma spetsiaalseid kasvatuskaste kasutamata, kuna sel ajal vastavad vahendid ja kogemused veel puudusid. Kuna vabalt veekogusse lastud kulleused langesid tihti lindude, nastikute ja veeselgrootute saagiks, samuti ähvardas neid sageli ärakuivamine, hakati 2003.a alates kõrekulleseid kuni moonde läbimiseni spetsiaalsetes võrkkastides kasvatama. Kastides on kulleused röövluse eest tunduvalt paremini kaitstud (linnud ja nastikud kasti ei pääse), röövtoidulisi selgrootuid on aga kastidest üsna hõlpus eemaldada. Veekogu kuivades on kastides olevaid kulleseid tunduvalt kergem kinni püüda ning uude veekogusse transportida. Lisaks on kulleste arengut kastides parem jälgida.

Kastis üleskasvatatud kullestest läbib moonde oluliselt suurem arv võrreldes vabasse vette lastud kullestega. Kokkuvõtteks võib öelda, et kastides on kulleste suremus tunduvalt väiksem ja moonde läbinud kulleste arv suurem kui veekogusse vabalt lastud kullestel.

2001.aastal käivitus ka teine LIFE-Nature projekt "Häädemeeste märgalakompleksi taastamine", mille raames taastati kõre endisi elupaiku ja kudemisveekogusid Rannametsa-Soometsa looduskaitsealal. 2004.a suvel alustati kõrede taasasustamist ka Häädemeeste, Rannametsa ja Soometsa rannaniitudele.

Kuna enamik Eesti elujõulistest kõreasurkondadest asustab teiseseid elupaiku karjäärides ja vanades kalakasvatustiikides, taastati 2000.-2004. a kõre elupaiku lisaks rannaniitudele ka karjäärides ning kalakasvatustiikides.

Piklas puhastati 2000.a kõre kudemisveekogusid roost ning rajati mitmeid uusi.

2001.a puhastati kõre kudemisveekogusid Haral.

2002.a kohaldati Võiduküla karjäär täies mahus kõre elupaiganõudlustele. Kogu karjäär puhastati pealetungivast roost, võsast ja männinoorendikust, rajati kümme erineva sügavuse ja suurusega kudemisveekogu ning paigaldati tõke, et vältida kõrede pääsemist karjäärist mööduvale teele.

2003.a sügisel taastati Nõval 4 kõre kudemisveekogu.

Kõik karjäärides ja kalakasvatustiikides ettevõetud taastamistööd on olnud väga edukad.

Erinevalt rannaniitudest, kus kõred hakkavad taastatud veekogudes kudema alles teisel, kolmandal aastal või veelgi hiljem, koevad nad karjäärides taastatud veekogudesse juba kaevamisele järgneval kevadel.

3.4. Kaitse korraldamiseks vajalikud tegevused

3.4.1. Õigusaktide muutmine

Seoses Looduskaitse seaduse vastuvõtmisega 2004.a alguses, muutusid mõneti ka liigikaitse põhimõtted. Looduskaitse seadus pöörab varasemast enam tähelepanu haruldaste ja ohutatud liikide elupaikade kaitsele. Nii tuleb seadusest lähtuvalt kaitse alla võtta kõik I kategooria kaitsealuste liikide teadaolevad elupaigad, II kategooria kaitsealuste liikide elupaikadest võetakse kaitse alla vähemalt 50% ja III kategooria liikidel vähemalt 10%.

I kategooriasse arvatakse need liigid mis on Eestis haruldased, esinevad väga piiratud alal, vähestes elupaikades, isoleeritult või väga hajusate asurkondadena.

Käesoleval ajal esineb kõre Eestis vaid 14 leiukohas. Säilinud asurkonnad on väikesed ning vaid vähesed neist on võimelised ennast taastootma (on reproduktiivsed). Enamus (71%) säilinud asurkondadest asuvad liiva- ja kruusakarjäärides ning endistes kasutusest kõrvalejäänud kalakasvatustiikides. Ilma looduskaitseala või kaitsealuse liigi püsielupaiga staatusega võidakse karjäärid või kalatiigid uuesti kasutusele võtta ning nii häviks suurem osa praegu veel elujõulistest kõreasurkondadest (9-st elujõulisest asurkonnast asustab karjääre ja vanu kalakasvatusi 7).

Seetõttu arvati kõre 2004.a eriti ohustatud liigina I kaitsekategooriasse. See annab võimaluse võtta kaitse alla kõik liigi praegused elupaigad karjäärides ja kalatiikides ning tagada nende säilimine.

3.4.2. Elupaikade kaitse

Üldised elupaikade taastamise nõuded

Maismaaelupaigad

- Kõre vajab eluks liivaseid, kiviklibuseid, hõreda või madalmuruse taimestikuga alasid. Madalmuruse taimestiku (lühem kui 5 cm) tagamiseks tuleb alasid pidevalt karjatada. Parimaid tulemusi annab segakarja (veised, hobused, lambad ja kitsed) kasutamine – samal alal karjatatakse nii veiseid, lambaid kui ka hobuseid (kitsi). Veised, hobused ja kitsed eelistavad toituda niiskematel aladel, lambad eelistavad aga kõrgemaid ja kuivemaid alasid. Kariloomad trambivad ka meelsasti lompides, välistades nii nende kinnikasvamise. Kõrele sobivate elutingimuste saavutamiseks peab rannaniidu karjatamine piisavalt intensiivne

olema – 1 loom (veis, hobune) hektari kohta. Karjatamine peaks algama mais-juunis ja kestma vähemalt septembrini.

- Kui elupaigad (rannaniidud või liivakarjäärid/kalatiigid) on ulatuslikult roostunud või võsastunud, tuleb avatud elupaikade taastamiseks roog või võsa eemaldada. Pärast roo ja võsa niitmist/lõikamist tuleks see kokku koguda, põletada või ära vedada. Sobiv aeg vana roo niitmiseks ja võsa lõikamiseks on talvekuudel kuni märtsini – ajal mil maa on külmunud. Roogu tuleb kindlati niita vähemalt 2-3 korda vegetatsiooniperioodi jooksul. Kui esimene niide on tehtud talvekuudel, siis värsket roogu tuleb kindlasti niita ka juulis ja augustis või septembri alguses. Nii vähendatakse roo elujõulisust kõige efektiivsemalt. Kui niidualad on roost ja võsast puhastatud, võib neid karjatama hakata.

- Kulustunud niidualadel võib hilissügisel või varakevadel (märtsis), kui maa on külmunud, kulu põletada. See on vajalik, kuna kariloomad eelistavad kulu asemel süüa värsket tärkavat heina.

- Kariloomade talikarjatamine on tõhus viis rannaniidu aastaringseks hooldamiseks. Lisaks takistab see roo, kadakate, pajude ja mändide levimist rannaniidule. Talikarjatamise korral on optimaalseks karjatamisintensiivsuseks rannakarjamaal 1 loom 3 hektari kohta ning minimaalseks 1 loom 4 hektari kohta. Tänu talvel söödud rohule on rannaniidud madalmurused aprillis ja mais, mil kõre rändab talvitumispaikadest rannaniidulompidesse kudema. Aastaringse karjatamise korral (eelpooltoodud intensiivsusega) tuleb karjatavate loomade arvu suvel suurendada, et tagada madalmurune taimestik kõigil niidualadel. Kuna kariloomade arvu suurendamine kevad- ja suvekuudel vähendab talvist toitumisvaru, siis tuleb rannaniidualale lisaks leida kõrgemaid kohti, kus loomad talvel toituda saaksid.

- Kui vajalikku karjatamisintensiivsust ei suudeta tagada, tuleb rajada karjaaiad nii, et loomad oleksid koondatud kõre kudemisveekogude lähimasse ümbrusesse. Kui seiretulemustest ilmneb, et kõre kasutab kindlaid toitumisalasid ja rändekoridore, tuleks karjatamiskoormust karjaaedade abil nendel aladel suurendada.

Kudemisveekogud

- Kõre kudemisveekogusid ning eriti nende servaalasid, tuleb hoida madalmurustena. Seda on võimalik saavutada juhul kui kariloomadel on vaba juurdepääs veekogudele. Madalaid veesilmi ja rannaniidulompe ei tohi karjatavast alast välja jätta.

- Kui karjatamisintensiivsus ei ole piisav madalmuruse taimestiku tagamiseks, tuleks rannaniite ja kudemisveekogusid sügisel (septembris) niita, takistamaks rannakarjamaa kulustumist ja veekogude kinnikasvamist. Niidetud hein tuleb kokku koguda, mitte

veekogudesse lagunema ja roiskuma jätta.

- Kui kudemisveekogudes leidub hulgaliselt vana roogu, tarnapuhmaid, hundinuia, pajupõõsaid või muid taimi, mida kariloomad meelsasti ei söö, tuleks veekogud esmalt taimestikust puhastada – pilliroog ja teised kõrgekasvulised taimed tuleks maha niita ning põõsad maha raiuda.

- Kudemisveekogude mudast puhastamine, olemasolevate veekogude süvendamine või uute rajamine peab toimuma liigieksperti järelvalve all. Kuna kõre on kudemisveekogude kvaliteedi suhtes väga nõudlik, tuleb nende rajamisel või taastamisel arvestada kõiki liigispetsiifilisi nõudeid. Vastasel juhul võivad taastatud või rajatud veekogud põhjustada kõreasurkonnale rohkem kahju kui kasu, sest nii võidakse luua soodsamad tingimused röövlomadele ja teistele konkureerivatele kahepaikseliikidele.

- Kui äsjataastatud või –rajatud kudemisveekogude ümbrus on väga lage, tuleb sinna paigutada lauatkke, kive ja mättaid, kuhu äsja moonde läbinud kõred varjuda saaksid.

Ühenduskoridorid

Karjatavaid rannaniidualasid, üleujutatud põlde ning karjamaid, mis asuvad kõre esinemisalade vahel, saab kasutada ühenduskoridoridena asurkondade ühendamiseks. Seetõttu on oluline hoida sellised liikumisteed avatuna, et vältida väikeste asurkondade isolatsiooni jäämist.

Tegevuste kavandamine piirkonniti

3.4.2.1. Pärnumaa

Eesmärgiks on kavandada tegevusi, mis tagaksid nelja olemasoleva kõreasurkonna säilimise Pärnumaal. Samuti nähakse ette tegevusi kõre taastasustamiseks liigi endistesse elupaikadesse. Pikemaajaliseks eesmärgiks on kuue kõreasurkonna taastamine Pärnu lahe rannaniitudel; elujõulise kõreasurkonna loomine Kihnu saarel ning Manilaiu kõreasurkonna arvukuse suurendamine. Tähelepanu pööratakse ka võimalike ühenduskoridoride loomisele olemasolevate ja taastatavate asurkondade vahel piki Pärnu lahe rannikut Piklast Metsapooleni. Tulevikus on oluline ühendada Pikla kõreasurkond Rannametsa ja Kabli asurkondadega, taastades nende asurkondade vahele jäävad roostunud rannaniidualad ning rajades sobivad kudemisveekogud.

3.4.2.2. Läänemaa

Eesmärgiks on kavandada tegevusi mis tagaksid isoleeritud kõreasurkondade säilimise Kumari laiul, Vatlas, Haral ning Nõval. Vatla ja Nõva kõreasurkonnad on hetkel suurimad Läänemaal. Seetõttu tuleb nende asurkondade elujõulisus säilitada.

Kavas on jätkata kõre elupaiga taastamist Kumari laiul ning Haral, et peatada sealsete asurkondade arvukuse langus.

Samuti nähakse ette tegevusi kõre taastasustamise jätkamiseks tema endistesse elupaikadesse Matsalu rahvuspargis ja Silma looduskaitsealal.

Pikemaajaliseks eesmärgiks on luua Matsalu rahvusparki 6 kõre osa-asurkonda, umbes 2000 täiskasvanud isendiga ning ühendada Saastna ja Salmi asurkonnad Penijõe asurkonnaga ning Haeska asurkond Põgari-Sassi asurkonnaga. Meta-populatsiooni loomine ümber Matsalu lahe on võimalik taastades ja hooldades Kasari jõe luhaalasi nii, et seal oleks kõrele sobivaid kudemis-, toitumis- ja rändealasi.

Silma looduskaitsealale kavatakse luua neli kõre osa-asurkonda, umbes 1000 täiskasvanud isendiga. Ühenduskoridorid tuleb rajada Tahu ja Hara asurkondade vahele. Selleks on vaja taastada aladevahelised roostunud rannaniidud ning rajada sobivad kudemisveekogud.

3.4.2.3. Saaremaa

Eesmärgiks on kavandada tegevusi, mis kindlustaksid kolme isoleeritud kõreasurkonna säilimise Ruhnus, Harilaiu ja Odalätsis.

Kuna Ruhnu ja Harilaiu kõreasurkonnad on äärmiselt väikesearvulised ning väljasuremisohus, siis nähakse tegevustes ette ka meetmeid kõrede asustamiseks nendesse asurkondadesse (näiteks Ruhnul).

Kaugemas tulevikus (5-10 aasta jooksul) kavandatakse liigi võimalikku taastasustamist taastatud elupaikadesse (näiteks Võilaid).

Tegevuste planeerimisel on tähelepanu pööratud võimalike ühenduskoridoride loomisele olemasolevate ja taastatavate populatsioonide vahel. Nii peaks tulevikus olema ühendatud praegune Harilaid ja võimalik Undva nina - Uudepanga asurkond ühenduskoridori loomisega piki Uudepanga lahe rannikut.

Pikaajaliste eesmärkide hulka kuuluvad 2-3 kõreasurkonna loomine Uudepanga lahe piirkonda, Võilaidi ja Ruhnu asurkondade taastamine ning Harilaidi asurkonna arvukuse suurendamine.

3.4.2.4. Hiiumaa

Eesmärgiks on kavandada tegevusi, mis kindlustaksid liigi säilimise Hiiumaal.

Kuna kõre on Hiiumaal praktiliselt välja surnud (2001. aastal leiti vaid üksainus isasloom), on planeeritud ka liigi taastasustamist tema kunagistele asualadele.

Pikaajalises plaanis on luua kuus alamasurkonda Käina lahe ning Kassari rannaniitudele ning ühendada need, samuti taastada Saarnaki laiu kõreasurkond.

3.4.2.5. Harjumaa

Eesmärgiks on tagada Harjumaa ainukese teadaoleva kõreasurkonna säilimine.

3.3.3. Taasasustamine

Liigi taasasustamist võib kavandada vaid kõre levila piires, aladel kus kõre on varem esinenud ning kus taasasustamise alguseks on kõrele sobiv elupaigakompleks taastatud.

Enne taasasustamise alustamist tuleb tähelepanu pöörata järgnevale:

- **Taasasustamiseks on vaja Keskkonnaministeeriumi luba.**
- **Taasasustamine võib toimuda ainult kogunud eksperdi järelevalve all.**

Doonorasurkond

- Taasasustada võib vaid kõre kudu, kudunööri osi või kulleseid (mitte täiskasvanud isendeid).
- Doonorasurkonnaks tuleb valida taasasustamiskohale kõige lähemal paiknev asurkond.
- Doonorasurkonnas tuleb kudu võtta erinevatest lompidest või ühe lombi eri osadest, et tagada võimalikult suur geneetilise materjali varieeruvus (suureneb võimalus taasasustada erinevate emasloomade järglasi).
- Kohast kust asustamismaterjali võetakse, ei tohi eemaldada üle ¼ seal leiduvast kudust ja/või kullestest.
- Kui doonorasurkonna edukat sigimist pole õnnestunud tõestada viimase 3 seireaasta jooksul või kui asurkonnas on vähem kui 20 häälitsevat isaslooma või vähem kui 80 täiskasvanud isendit, tuleb osa taasasustamiseks võetud kudust/kullestest kohe pärast moonde läbimist sellesse kohta tagasi viia.
- Doonorasurkonna kudemisveekogusid tuleks kontrollida mais ja juunis, mil kuivamisohu on suurim. Kuivamisohus kulleused, keda pole võimalik kohapeal ümber asustada, tuleb ümber asustada rannaniidule, kuhu luuakse vastava doonorasurkonna reservasurkonda.

Kudu transport

- Kudu ja kulleused tuleb taasasustamiskohta viia võimalikult kiiresti. Transportimiseks on parim kasutada ämbrit, mis sisaldab 2-5 liitrit lähtetiigi vett. Mitte mingil juhul ei tohi kulleseid või kudu mitu päeva enne transpordi algust ämbritesse valmis koguda.
- Kudunööri osi tuleks hoida suhteliselt jahedas vees (mitte alla 15°C).
- Kulleused tuleks transportida jahedas vees, mis sisaldab minimaalses koguses lahustunud või hõljuvat orgaanilist ainet. Vastasel juhul võivad kulleused kergesti hukkuda.
- Kulleste optimaalne maht ühes ämbri sõltub kulleste arengustaadiumist.

Taasasustamiskoht

- Taasasustamiskohas peab olema tagatud kõrele vajalik elupaigakompleks, mis vastaks peatükis 1.2.1.1. kirjeldatud kriteeriumitele.
- Taasasustamiseks peab kasutama võrkkaste, mis paigutatakse taasasustamistiikidesse

kaks nädalat enne taasasustamise algust. Võrkkastidesse asetatakse mättaid ja kive kullestele parema toitumis- ja varjevõimaluste pakkumiseks. Kui võrkkastid asetatakse vette valesti, võivad äsja moonde läbinud kulleled hukkuda.

- Ühe lombi või lombikogumi kohta tuleks aastas ümberasustada vähemalt 300 kullest.
- Igasse võrkkasti võib paigutada 50-150 kullest. Kulleste hulk sõltub veekogu iseloomust, mida igal üksikjuhul peab hindama kogenud herpetoloog varasemate kogemuste põhjal.
- Kudu sisaldavaid võrkkaste tuleb kontrollida vähemalt kord nädalas.
- Äsja moonde läbinud kulleled tuleb võrkkastidest välja tõsta ning asetada lombi servadele või lombi vahetusse lähedusse niiskele pinnasele, kus on piisavalt süüa ja kus nende kasvu saab järgnevate nädalate jooksul jälgida.
- Edukaks taasasustamiseks tuleb tegevust jätkata vähemalt 4-5 aastat, kuna aastas ümberasustatav kulleste hulk on küllalt väike. Taasasustamist võib edukaks lugeda juhul, kui taasasustatud kõred hakkavad uues kohas sigima.

Kohad kus taasasustamist tuleb jätkata 2004.-2008. a

Taasasustamist tuleb kindlasti jätkata neis kohtades, kus sellega on 2000.-2004. a alustatud (tabel 6). Edu saavutamiseks tuleb taasasustamist jätkata seni, kuni taasasustatud isendid hakkavad uues kohas ise kudema.

Tabel 6. Kohad kus taasasustamine peab jätkuma 2004-2008

Taasasustamiskoht	Taasasustamise algus	Doonorasurkond	Reservasurkond
Kabli	2000	Võiduküla	Võiduküla
Kihnu	2003	Võiduküla, Manilaid	Manilaid
Saastna	2000	Kumari	Kumari
Pagarand	2001	Vatla	-
Salmi	2001	Vatla	Vatla
Penijõe	2001	Vatla	Vatla
Haeska	2002	Vatla	-
Põgari-Sassi	2003	Vatla	-
Tahu	2002	Hara, Nõva	-
Saarnaki	2003	Nõva	-
Kootsaare	2003	Võiduküla	-
Taguküla lõunaosa	2003	Võiduküla	Võiduküla
Vaemla-Käina	2003	Võiduküla	Võiduküla

Taasasustamine - prioriteet I: esmatähtsad kohad taasasustamise alustamiseks 2004.-2008.a

Taasasustamise algus 2004:

1. Rannametsa-Soometsa-Häädemeeste taastatud rannaniidud. Doonorasurkonnaks on Rannametsa-Soometsa põldusid ja kultuurheinamaid asustav kõreasurkond.
2. Võilaid. Doonorasurkonnaks on Nõva.

Taasasustamise algus 2005-2008:

1. Juhul kui Ruhnu kõreasurkond pole enam võimeline sigima (otsustatakse 2001.-2005.a seireandmetest lähtuvalt), tuleb alustada kõre taasasustamist Ruhnule. Kõre kudu ja kulleleid

võetakse taastasustamiseks Piklast. Ruhnu taastatav kõreasurkond on reservasurkonnaks Pikla populatsioonile.

2. Harilaiul alustatakse kõre taastasustamist juhul, kui sealne kõreasurkond ei ole võimeline sigima (otsustatakse 2001.-2005.a seireandmetest lähtuvalt). Doonorasurkonnaks Harilaiule on Võiduküla.

3. Kõre taastasustamine Kudanile algab pärast seda kui seal on taastatud/taastunud mõned madalad veekogud, kuhu kudu ja kulleseid saaks asustada. Doonorasurkonnaks on Hara asurkond, millele Kudani taastatav kõreasurkond on ka reservasurkonnaks.

4. Kõre taastasustamine Vormsile saab alata pärast seda, kui liigi püsimiseks vajalik elupaigakompleks on taastatud. Doonorasurkondadeks on Hara ja Nõva.

Taastasustamine - prioriteet II: kohad kõre taastasustamiseks kaugemas tulevikus (10-20 aasta jooksul).

1. Lapanina ja Metsapoole rannikualad: kui liigi nõudlustele vastav elupaigakompleks on taastatud, on mõeldav alustada taastasustamist. Doonorasurkondadeks võiksid olla Kabli ning vajadusel ka Võiduküla.

2. Puise: kui liigi nõudlustele vastav elupaigakompleks on taastatud, on mõeldav alustada taastasustamist. Doonorasurkonnaks oleks Vatla või Kumari kõreasurkonnad.

3. Teorehe: kui liigi nõudlustele vastav elupaigakompleks on taastatud, on mõeldav alustada taastasustamist. Doonorasurkonnaks oleks Vatla või Saastna.

4. Esiküla: kui karjatamiskoormust on õnnestunud selles piirkonnas suurendada ning selle tagajärjel on taastunud kõrele vajalik elupaigakompleks, on võimalik alustada kõre taastasustamist sellesse piirkonda. Doonorasurkonnaks oleks .

3.4.4. Tegevuskava tulemuslikkuse seire

Seire on äärmiselt oluline ja vajalik nii kaitsekorralduslike tegevuste elluviimise kui selle efektiivsuse hindamiseks. Allpoolkirjeldatud seiremeetodid aitavad hinnata liigi staatust ning asurkondade seisundit.

Käesolevas peatükis kirjeldatud meetodeid kasutades saab ülevaate järgmistest kvalitatiivsetest ning kvantitatiivsetest parameetritest:

1. Asurkonna suuruse ning sigimisedukuse hindamine jooksval aastal.
2. Asurkonna arvukuse hindamine võrreldes eelnevate aastatega.
3. Elupaigakompleksi olukorra hindamine.

Joonloendus

Joonloendust viiakse läbi madala või vähese taimestikuga aladel, nagu teed, rajad või rannajoon. Esmalt määratletakse loendustransect, mille pikkus ei tohiks olla alla 1 km. Iga loenduse korral

tuleb läbida kogu transekt. Loendust tehakse öösiti optimaalsete ilmastikutingimuste juures, mis on parimad kõrede toitumiseks (soe, niiske - vihmajärgne). Seetõttu pole mõtet loendust läbi viia külmadel ja tuulistel öödel, kui kõred on väheaktiivsed. Soe vihmane ilm võib anda aga ülehinnatud tulemuse võrreldes keskmise suvise niiskuse ja temperatuuriga.

Joonloendusi tuleb läbi viia juuni lõpust augusti keskpaigani täiskasvanud kõrede ning üheaastaste juveniilide arvukuse hindamiseks. Vajalik on arvestada asjaolu, et metamorfoosi läbinud kõresid pole juunis alati võimalik leida. Just seetõttu on ajavahemik juuli keskpaigast augusti keskpaigani parim aeg, et saada andmeid ka moonde läbinud kõrede kohta.

Pika ajaperioodi jooksul läbiviidud joonloendus annab informatsiooni asurkonna arengusuundade kohta, on see stabiilne, väljasuremisohus või näitab arvukuse suurenemist.

Joonloendusi on oluline jätkata Manilaiul ning Kumaril, kuna see on parim võimalus nende asurkondade praegusi arengusuundi võrrelda olemasolevate ajalooliste andmetega (Tabel 6).

Rannaniitudel asuvates taasisustamiskohtades annab joonloendus infot kõrede ellujäämusest esimeste moondejärgsete kuude ning esimese talvitumise järel.

Häälitsevate isasloomade loendamine.

Häälitsevate isasloomade loendust viiakse läbi aprilli lõpus - mai alguses kõige soojematel ning niiskematel öödel. Madalate kevadiste temperatuuride korral on loendusi võimalik teha ka mai lõpus-juuni alguses.

Öödel kui isasloomad häälitsevad, registreeritakse nende arv veekogus, samuti amplexuste (armuhaardes olevate paaride) arv ning üksikud emasloomad. Loendamisel kasutatakse taskulampi.

Ühes asurkonnas on vajalik loendust läbi viia vähemalt 3-l ööl, et saada ühe optimaalse loenduse andmed, arvestades, et ilmastikutingimused mõjutavad loendustulemusi olulisel määral.

Häälitsevaid isasloomi loendades saab hinnata sigiva asurkonna arvukustendentse. See meetod annab hinnangu (suures osas kvantitatiivse) kogu täiskasvanud loomade asurkonnale ning võib anda esimesi hoiatavaid märke sigimisasurkonna hääbumisest.

Häälitsevate isasloomade loendamine näitab ka asurkonna reaktsiooni sigimisveekogude taastamisele ning taasisustamiskohtades annab see meetod esimest tagasisidet moodustuva asurkonna sigimisvõimelisuse kohta (Tabel 7).

Sigimisedukuse hindamine

Sigimisedukuse hindamiseks kasutatakse kolme erinevat meetodit: kudunööride loendamine, kulleste loendus ning moonde läbinud kõrede loendus.

Mõnedes asurkondades, nagu näiteks kruusa- ja liivakarjäärides, annab kudunööride loendamine hea ülevaate kudevate emasloomade arvust.

Kulleste loendamiseks karjääriasurkondades on parim võimalus loendada neid visuaalselt

väljamõõdetud alal ning pärast ekstrapoleerida arvukuse hinnang kogu ala kohta.

Rannaniidul on vajalik kulleste püüdmise kahvaga. Arvutuste tegemisel võetakse aluseks kulleste arv 10 kahvatõmbe kohta.

Moonde läbinud kõresid võib juuni lõpust alates kohata lompide ümbruses toitumas ning suve lõpus ka joonloenduse marsruutidel.

Sigimisedukuse hindamine on suures osas kvantitatiivne, kuid väikeste asurkondade korral on tegu peamise asurkonna käekäiku mõjutava faktoriga. Elujõulised asurkonnad suudavad kuni 3-aastase edutu sigimisperioodi saatuslike tagajärgedeta üle elada.

Sigimisedukus näitab asurkonna reproduktiivsust. Oluline on kindlaks teha sigimisedukus vanades ning uutes/taastatud sigimisveekogudes (Tabel 6).

Tabel 7. Asurkondade seire 2004-2008

Asurkond	Häälitsevad isasloomad (aprill-mai)	Sigimisedukuse määramine (mai- juuni)	Moonde läbinud kõrede seire (juuni-juuli)	Joonloendus (juuli-august)
Manilaid	+	+	+	+
Pärnu rand	+	-	-	-
Pikla	+	+	+	-
Rannametsa- Soometsa	+	+	+	-
Häädemeeste	+	-	alates taasasustamise algusest	-
Võiduküla	+	+	-	-
Kabli	+	+	+	-
Kihnu	alates 2005	alates 2006	+	-
Kumari	+	+	+	+
Saastna	+	+	+	+
Pagarand	+	+	+	-
Salmi	+	+	+	-
Penijõe	+	+	+	+
Haeska	+	alaltes2005	+	-
Põgari-Sassi	alates2005	alates2006	+	-
Kiideva-Saardo	+	-	-	-
Teorehe	-	-	alates taasasustamise algusest	-
Virtsu-Puhtu -Laelatu	+	-	-	-
Tahu	+	alaltes2005	+	-
Kudani	-	-	alates taasasustamise algusest	-
Hara	+	+	+	-
Vormsi	+	-	alates taasasustamise algusest	-
Vatla	+	+	-	-
Nõva	+	+	-	-
Ruhnu	+	-	alates taasasustamise algusest	+
Abruka	+	-	-	-
Võilaid	alaltes2006	alaltes2007	+	-
Undva Nina	+	+	-	-
Harilaid	+	+	-	-
Vilsandi	+	-	-	-
Saarnaki	alaltes2005	alaltes2006	+	-
Kootsaare	+	alaltes2006	+	-
Taguküla lõuna	alaltes2005	alaltes2006	+	-
Taguküla lõuna	alaltes2005	alaltes2006	+	-

Elupaikade kvaliteedi hindamine

Seiretulemused on esimeseks indikaatoriks selle kohta, kuivõrd sobiv on konkreetne elupaik kõredele. Seirekäikude ajal tuleb hinnata kogu elupaiga kui terviku väärtust. Oluline on teha märkmeid selle kohta kas elupaik on sobiv või mitte, kas mõned vajalikest tingimustest (näiteks talvitumiskoht) puuduvad või on kaitsekorralduslikud tegevused ebapiisavad.

Igal teisel aastal peaks taastatud elupaiku külastama kõre ekspert, kes konsulteerib kohaliku looduskaitse spetsialisti ning kaitset korraldavate isikutega. See annab võimaluse kõre kaitse korraldamisel kasutada uusimat ekspertteavet ja kogemusi, analüüsida läbiviidud kaitsekorralduslike tegevuste tulemuslikkust ning hinnata elupaiga sobivust. Viimane tegevus peab samuti aset leidma vähemalt igal teisel aastal.

3.4.5. Uurimine

Asurkondade uurimine inbriidingu suhtes

Väikeste loomapopulatsioonide puhul tuleb alati silmas pidada võimalikku inbriidinguohtu. Kõige lihtsam on registreerida silmaga nähtavat: kehalisi väärenguid või ebareeglipärast käitumist.

Heaks võimaluseks on hinnata ka kulleste koorumisedukust mida on kerge teha akvaariumis. Pärast kulleste koorumist tuleb registreerida väärengud ning käitumisanomaaliad.

Keskkonnategurid, nagu näiteks madal veekvaliteet, võivad samuti põhjustada madalat koorumisedukust ning seepärast tuleb munade kogumisel loodusest omada piisavalt taustainfot selliste võimalike faktorite kohta.

Kui ülalpool kirjeldatud meetodite kasutamisel täheldatakse inbriidingu ilminguid, peaks järgnevalt läbi viima põhjaliku geneetilise analüüsi. Pidev koostöö ning välitööde ja laboriandmete võrdlemine on oluliseks eelduseks, et nii keeruka probleemi vastused on korrektselt tõlgendatavad.

Inbriidingu seire ning uuringud on vajalikud selleks, et teada saada kas tegevuskava on vastavuses geneetilise mitmekesisuse säilitamiseks vajalike strateegiatega. Viimane hõlmab praeguseks säilinud asurkondadele reservasurkondade loomist, segaasurkondade loomist Hiiumaal ning Kihnus.

Rahvusvaheline uurimistöö rannaniiduasurkondadest

Eestis on säilinud väga vähe kõreasurkondi, mis asuvad rannaniitudel. Säilinud rannaniiduasurkondades toimub sigimine maksimaalset 5 veekogus.

Olemasolevate ning spetsiaalselt rajatud kõre sigimisveekogude omaduste hindamine Taani rannaniitudel on väga oluline, mõistmaks, kuidas kõred käituvad sigimisveekogu valikul ning milliste omadustega need sigimisveekogud olema peaksid. Uurimistöö käigus hinnatakse järgmisi omadusi: vee kvaliteet, soolsus, toidubaas, vaenlased, konkurendid, taimestik, kaitsekorraldus.

100 rannaniidul asuva sigimisveekogu hindamine annab piisava hulga andmeid, et kindlaks teha

optimaalse kõre sigimisveekogu omadused ning hinnata edukaks sigimiseks vajalike tingimuste olemasolu.

Oluline on analüüsida tegureid, mis loovad eelduse uute ning taastatud sigimisveekogude edukaks koloniseerimiseks kõrede poolt.

Ellujäämuse uuring

Taasasustamisel on vajalik jälgida kõrede ellujäämist eri vanuseklassides. Moonde läbinud kõrede ellujäämist taasasustamiskohas saab hinnata öise joonloenduse abil. Häälitsevate isasloomade loendust saab läbi viia alles kolmandal aastal pärast taasasustamise algust, kuna kõred saavad suguküpseks kolmandal eluaastal.

Kui noorloomad on mingi tunnuse alusel (näiteks seljatriip või kõhumuster) eristatud, saab ellujäämist hinnata ka järgnevatel aastatel kasutades püügi-taaspüügi meetodit.

Täiskasvanud kõrede toitumisalade uurimine

Oluline on saada andmeid selle kohta, mil määral erinevaid elupaiku kasutatakse: kui tähtsal kohal on toitumisaladena taimestikugaesed liivased alad, rannaniidud, teed või ka külamaastikud (põllud, aiad). Milline on kõrede toidueelistus erinevates elupaikades. Selleks, et uurida rannaniidu kui kõre toitumisala iseärasusi, tuleb andmehulga suurendamiseks lisada Eesti andmetele olemasolev informatsioon Taani ning teiste riikide kohta.

Andmebaaside täiendamine

Aastatel 2002-2003 alustati kõre ja ka teiste kahepaiksete andmeid sisaldava andmebaasi loomisega. Andmebaas sisaldab kõre leviku-, arvukuse-, taasasustamise- ning seireandmeid. Andmebaasi täiendamist tuleb kindlasti jätkata.

Alates 2003. a on kõre levikut puudutavad andmed lisatud ka Keskkonnaministeriumi Natura andmebaasi ja Eesti Eluslooduse Infosüsteemi ning neid täiendatakse igal aastal.

Liigikaitse ekspertide rahvusvaheline koostöö

Kõre arvukus on kahanenud viimase 20-40 aasta jooksul lisaks Eestile ka Lätis, Rootsis, Taanis ning Saksamaal. Kahes viimases riigis on olulist arvukuse vähenemist täheldatud just Läänemereäärsetes asurkondades.

Selleks, et säilitada elujõuline kõreasurkond Läänemere rannikualadel, peab Läänemere-äärsete riikide ekspertide koostöö jätkuma ning laienema. Rahvusvaheline koostöö pakub võimalusi probleemide laiemaks mõistmiseks ning parimate kaitsestrateegiate välja töötamiseks, kasutades kõikide teadmisi ning kogemusi. Eri riikide ekspertide kohtumised on vajalikud taustainformatsiooni, kogemuste ning praktiliste nõuannete vahetamiseks.

3.4.6. Tutvustamine

Talgulaagrid

Kumaril, Saarnakil ja Manilaiul tuleb kõre elupaikade ja kudemisveekogude taastamiseks ning säilitamiseks jätkata talgulaagrite korraldamist. Talgulaagrite käigus puhastatakse kudemisveekogusid roost ja mudast, niidetakse ja põletatakse roogu, rannaniite puhastatakse kadakatest, põõsastest ja puittaimestikust, rajatakse uusi kudemisveekogusid ja karjaaedu. Kõre elupaikade taastamine on väikesaartel võimalik sageli vaid käsitsi, suuremate masinate abita. Talgulaagrites osalevad tudengid, kooliõpilased, valitsusväliste organisatsioonidega seotud inimesed, looduskaitsetöötajad jt. Kuna talgulaagritest võtavad alati osa ka kõre bioloogiat ning elupaiganõudlusi hästi tundavad eksperdid, annab see võimaluse selgitada osavõtjatele nende töö eesmärgi ja liigikaitselist tähtsust.

Tegevuskava lühivariandi avaldamine

Alates 2000.a antakse kinnitatud tegevuskavade lühivariante välja trükistena, et muuta liigi tegevuskava kättesaadavaks laiemale huviliste ringile. Nii on ka kõre tegevuskava lühivariant kavas trükisena välja anda.

3.4.7. Tegevuskava uuendamine

Koostatud tegevuskavas nähakse ette kõre kaitse korraldamine aastateks 2004.-2008. Kava tuleb uuendada 2008. aastal, et võimaldada kaitse planeerimist 2009.aastaks. Juhul kui seiretulemused viitavad suurematele muutustele liigi levikus või asurkondade seisundis, uuendatakse kaitsekorralduskava varem.

3.5. Tegevuskava rakendamise kava ja eelarve

Rakendamise kava

Tegevus	Olulius	Elluviimise aeg
3.3.1. Õigusaktide muutmine	B	2004
3.3.2. Elupaikade kaitse	A	2004-2008
3.3.3. Taasasustamine		
Taasasustamise jätkamine	A	2004-2008
Taasasustamine - prioriteet I	B	2004-2008
Taasasustamine - prioriteet II	C	2006-2008
3.3.4. Tegevuskava tulemuslikkuse seire	A	2004-2008
3.3.5. Uurimine		
Asurkondade uurimine inbriidingu suhtes	B	2004-2006
Rahvusvaheline uurimistö	B	2005-2008
rannaniiduasurkondadest		
Ellujäämuse uuring	B	2004-2007
Täiskasvanud kõrede toitumisalade uurimine	C	2005-2008
Andmebaasi täiendamine	A	2004-2008
Liigikaitseeksperide rahvusvaheline koostöö	A	2004-2008
3.3.6. Tutvustamine		
Talgulaagrid	A	2004-2008
Tegevuskava lühivariandi väljaandmine	B	2004
3.3.7. Tegevuskava uuendamine	A	2008

Eelarve

Tegevus	2004	2005	2006	2007	2008	Võimalik rahastamisallikas
3.3.1. Õigusaktide muutmine	5000	-	-	-	-	RE
3.3.2. Elupaikade kaitse						
Karjatamine/niitmine	X	X	X	X	X	RE / EL fondid
Kudemisveekogude rajamine/taastamine	LIFE	20 000	20 000	25 000	25 000	KIK/ EL fondid
Roo niitmine	50 000	70 000	70 000	50 000	50 000	KIK
Võsa võtmine	6000	10 000	10 000	5000	5000	KIK
3.3.3. Taasasustamine						
Taasasustamise jätkamine	LIFE	55 000	60 000	65 000	65 000	KIK
Taasasustamine - prioriteet I	LIFE	10 000	10 000	-	-	KIK
Taasasustamine - prioriteet II	-	-	-	10 000	10 000	KIK
3.3.4. Tegevuskava tulemuslikkuse seire	LIFE	65 000	70 000	75 000	75 000	KIK
3.3.5. Uurimine						
Asurkondade uurimine inbriidingu suhtes	LIFE	25 000	25 000	-	-	KIK
Rahvusvaheline uurimistö rannaniiduasurkondadest	-	50 000	50 000	50 000	50 000	KIK
Ellujäämuse uuring	15 000	15 000	15 000	15 000	-	KIK

Tegevus	2004	2005	2006	2007	2008	Võimalik rahastamisallikas
Täiskasvanud kõrede toitumisalade uurimine	-	35 000	55 000	55 000	-	KIK /muud vahendid
Andmebaasi uuendamine	LIFE	10 000	10 000	10 000	10 000	KIK
Liigikaitseksperide rahvusvaheline koostöö	LIFE	12 000	12 000	12 000	12 000	KIK /muud vahendid
3.3.6. Tutvustamine						
Talgulaagrid	LIFE	30 000	30 000	35 000	35 000	KIK/ muud vahendid
Tegevuskava lühivariandi väljaandmine	30 000	-	-	-	-	RE
3.3.7. Tegevuskava uuendamine	-	-	-	-	30 000	RE
KOKKU	101000	402000	347000	397000	367000	

LIFE- tegevuse maksumus kaetakse LIFE-Nature projektidest: "Läänemere rannaniitude kaitse Eestis", "Häädemeeste märgalakompleksi taastamine".

X – maaholdustoetused või põllumajandustoetused.

KIRJANDUS

- Arntzen, J. & Boomsma, J. 1985. Abundance, growth and feeding of natterjack toads (*Bufo calamita*) in 4-year old artificial habitat. J. Appl. Ecol. 22: 395-405.
- Aul, J. I 1931. Kodumaa neljajalgseid. Tartu, lk. 29-30.
- Aul, J. 1936. Märkmeid Pärnumaa anuuridefauna kohta. Eesti Loodus 3: 98-101.
- Beebee, T. 2002. The Natterjack Toad (*Bufo calamita*) in Ireland: current status and conservation requirements. Irish Wildlife Manuals No. 10.
- Beebee, T. 1983. The Natterjack Toad. Oxford, pp.26-47.
- Beebee, T. 1983 b. Factors influencing the growth and survival of natterjack toad *Bufo calamita* tadpoles in captivity. Br. J. of Herpetol. 6: 294-299.
- Beebee, T. & Denton, J. 1996. Natterjack Toad Conservation Handbook. English Nature. 30 pp.
- Beebee *et al.* 1993. Characteristics of natterjack toad (*Bufo calamita*) breeding sites on a Scottish saltmarsh. Herpetol. J. 3: 68-69.
- Bruttan, A. 1875. Schul-Naturgeschichte auf den Schulen der Ostseeprovinzen. Reval, S 55.
- Dannefelser, B. 1993. Einfluss von Temperatur und verfügbarem Wasservolumen auf das Wachstum und die Metamorphoserate von Kreuzkröten-Kaulquappen. Diplomitöö, Zoologisches Institut, University of Bonn, 78 S.
- Denton, J. & Beebee, T. 1993 Summer and winter refugia of natterjacks (*Bufo calamita*) and common toads (*Bufo bufo*) in Britain. Herpetol. J. 3: 90-94.
- Denton, J. & Beebee, T. 1996. Density related features of natterjack toad (*Bufo calamita*) populations in Britain. J. Of Zoology (London) 229: 105-119.
- Denton, J. & Beebee, T. 1996 b. Habitat occupancy by juvenile natterjack toads (*Bufo calamita*) on grazed and ungrazed heathlands. Herpetol. J.6: 49-52.
- Drümpelmann, E. W. 1809. Betreue Abbildungen u. Naturhistorische Beschreibung des Tierreich aus den nördlichen Provinzen Russlands, vorzüglich Liefland, Ehstland u. Kurland betreffend. Riga, lk. 335
- Ernits, P. 1989. Juttself-kärnkonn (*Bufo calamita* Laur.) Liivi lahe saartel ja rannikul. Eesti Loodusuurijate Seltsi aastaraamat.
- Ernits, P. Jüssi, F. 1988. Kahepaiksed ja roomajad. Rmt. Koguteos Eesti. Tallinn, käsikiri.
- Fog, K. 1997. A survey of the results of pond projects for rare amphibians in Denmark. Memoranda societatis pro fauna et flora fennica 73: 91-100.
- Greve, K. 1909. Giftige Tiere Ostseeprowinzen Russland. Riga, lk. 13-14.
- Grosse an, A., Transche, N. 1929. Verzeichnis der Wirbeltiere des Ostbaltischen Gebietes. Riga lk. 34-35.
- Hemmer, H. & Kadel, K. 1973. Beobachtungen zur ökologischen Adaptation bei der Ontogenese der Kreuzkröte (*Bufo calamita*) und der Wechselkröte (*Bufo viridis*). Salamandra 9: 7-12.
- Härms, M. 1937. Läänemaa selgroogsed. Koguteos Eesti VIII - Läänemaa. Tartu, lk. 79.
- Kauri, H. 1947. Die Verbreitung der Amphibien und Reptilien in Estland. Kungliga fysiografiska sällskapet i Lund förhandlingar, 16(18), 20 lk.

- Kuresoo, A., Kaisal, K. & Luigujõe, L. 2002. Tegevuskava niidurüdi (*Calidris alpina schinzii*) kaitse korraldamiseks. EPMÜ ZBI, Matsalu LKA, käsikiri.
- Lehmkuhl, J. F. 1984. Determining size and dispersion of minimum viable populations for land management planning and species conservation. *Environmental Management* 8: 167-176.
- Luhamaa H., Ikonen I. & Kukk T. 2001. Läänemaa pärandkooslused. Pärandkoosluste Kaitse Ühing, Tartu - Turku, lk. 96.
- Leibak, E. & Lutsar, L. (toimet.). Eesti ranna- ja luhaniidud. Kirjameeste Kirjastus, Tallinn, lk. 247.
- Mathias, J. 1971. The comparative ecologies of two species of amphibia (*Bufo bufo* and *Bufo calamita*) on the Ainsdale sand dunes national nature reserve. Dissertation, University of Manchester, käsikiri.
- Mierzejewski, L. 1910. Verzeichnis der Wirbeltiere der Insel Oesel (Livland, Russland). Verhandlungen der k. zoologisch. botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. LX. Heft 7-8.
- Niekisch, M. 1982. Beitrag zu Biologie und Schutz der Kreuzkröte (*Bufo calamita*). *Decheniana*, Bd. 153: 88-103.
- Rannap, R. 1990. Kõre Eestis. Diplomitöö, Tartu Ülikool, käsikiri.
- Rebane, J. 1933. Öpilaste ekskursion Vormsi saarel. *Eesti Loodus* 3: 87.
- Sacher, P. 1985. Beiträge zur Biologie und Lebensweise der Kreuzkröte (*Bufo calamita*). *Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden* 40: 153-173.
- Sacher, P. 1986. Zur Entwicklung und Lebensweise von Kreuzkrötenlarven (*Bufo calamita*). *Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden* 42: 107-124.
- Schweder, G. 1901. Die Baltischen Wirbeltiere nach ihren Merkmalen. Riga lk. 69.
- Schweder, G. 1911. Die Baltischen Wirbeltiere nach ihren Merkmalen. Riga lk. 56.
- Seidel, D. 1994. Strategien bei der Partnerwahl und Ortstreue von Kreuzkröten (*Bufo calamita*). Diplomitöö (käsikiri), Zoologisches Institut, Universität Bonn, 77 S.
- Sinsch, U. 1998. Biologie und Ökologie der Kreuzkröte. Bochum: Laurenti Verlag 221 lk.
- Sits, E. 1933. Mõningaid märkmeid jutttselg-kärnkonnast. *Eesti Loodus* 3: 62-64.
- Soikkeli, M. & Salo, J. 1979. The bird fauna of abandoned shore pastures. *Ornis Fennica* 56: 124-132.
- Veldre, S. 1975. Punane Raamat: Loomad, käsikiri.
- Vilberg, G. 1934. Ruhnu taimkate ja loomad. Raamat: Saaremaa. Tartu 687 lk.

LISA 1 Kaardid