



EESTI MAAÜLIKOOL
Põllumajandus-ja keskkonnainstituut

Evelyn Landing

**EUROOPA NAARITSA (*MUSTELA LUTREOLA*)
REINTRODUTSEERIMISE EDUKUS MAAILMAS JA
EESTIS**

**THE SUCCESS OF REINTRODUCTION OF EUROPEAN MINK
(*MUSTELA LUTREOLA*) GLOBALLY AND IN ESTONIA**

Bakalaureusetöö
Vee ja maismaa ökosüsteemide rakendusbioloogia (377) õppekava

Juhendaja: Tiit Randveer

Tartu 2017

SISUKORD

SISSEJUHATUS	3
1. EUROOPA NAARITS JA TEMA VÄLJASUREMINE	5
1.1. Ülevaade euroopa naaritsast.....	5
1.2. Euroopa naaritsa väljasuremine ja selle põhjused	7
2. EUROOPA NAARITSA REINTRODUTSEERIMINE	11
2.1. Reintrodutseerimise olemus	11
2.2. Reintrodutseerimise meetodid	14
3. EUROOPA NAARITSA REINTRODUTSEERIMISE KATSED VÄLISRIIKIDES ...	17
3.1. Katsete tulemused	17
3.2. Järeldused.....	21
4. EUROOPA NAARITSA REINTRODUTSEERIMISE KATSED EESTIS	23
4.1. Ülevaade Euroopa naaritsa taasisustamisest Eestis.....	23
4.2. Euroopa naaritsa taasisustamise seire ja tulemused	25
4.3. Võrdlus välisriikidega ja soovitused	29
KOKKUVÕTE	32
KASUTATUD KIRJANDUS	34
SUMMARY	39

SISSEJUHATUS

Reintrodutseerimist ehk taasasustamist peetakse oluliseks bioloogilise mitmekesisuse säilitamise vahendiks, kuid sageli reintrodutseerimise projektid ebaõnnestuvad (Moorhouse *et al.* 2009: 53). Siiski on ohustatud liikide reintrodutseerimise kohta võimalik tuua välja positiivsemaid näiteid nagu mustjalgtuhkur (*Mustela nigripes*) Põhja-Ameerikas (Santymire *et al.* 2014: 120).

Euroopa naaritsa säilitamise nimel hakati Eestis tegutsema 1980-ndatel aastatel, mil hakati kasvatama euroopa naaritsaid tehistingimustes Tallinna loomaias ning uurima võimalusi luua neile kaitstud territooriumid Eesti saartel. Esimesed loodusest püütud euroopa naaritsad toodi Tallinna loomaaeda 1982.a ning aretustegevusega alustati 1986.a. Aretustegevus muutus regulaarseks 1990-ndatel aastatel, mil loodi selleks püsiv aretuskeskus (Maran 2003: 134). Alates 2000.a. on euroopa naaritsaid reintrodutseeritud Hiiumaale, kus selle tulemusena on tekkinud väikesearvuline populatsioon (Maran, Põdra 2009: 18). Hiljem on euroopa naaritsate reintrodutseerimise katseid tehtud ka Saaremaal (Maran, Põdra 2012).

Põhja-Ameerikas mustjalgtuhkru reintrodutseerimise kogemuse põhjal on järeldatud, et selle edukus sõltub kasutatavast meetodikast. Seetõttu peetakse soovitavaks erinevate meetoditega katsetamist ning katsetuste tulemuste fikseerimist ja uurimist (Macdonald *et al.* 2002: 79). Sellest tulenevalt võib järeldada, et ühe loomaliigi reintrodutseerimise juures on oluline võtta arvesse varasemat kogemust ning selle põhjal arendada taasasustamise meetodikat sobivamaks.

Euroopa naaritsa reintrodutseerimise katseid on tehtud ka Venemaal (Shvarts, Vaisfeld 1995), Hispaanias (Palazon *et al.* 2012) ja teistes riikides. Õnnestunumateks võib nendest aga pidada Hiiumaal tehtud katseid. Sellest kerkib üles ka küsimus, miks on Hiiumaal õnnestunud euroopa naaritsa loodusesse taasasustamine paremini kui mujal.

Töö eesmärgiks on võrrelda euroopa naaritsa reintrodutseerimist Eestis ja teistes riikides selgitamaks välja põhjused, miks on Eestis tema taasasustamine paremini õnnestunud. Töö

tulemuste põhjal on võimalik anda soovitusi euroopa naaritsa ja ka teiste liikide taastasustamiseks.

Eesmärgi saavutamiseks püstitatakse järgmised uurimisülesanded:

- Tuua välja peamised euroopa naaritsa arvukuse vähenemise põhjused;
- Anda ülevaade euroopa naaritsa reintrodutseerimise meetodikast;
- Kirjeldada euroopa naaritsa reintrodutseerimise katseid Eestis ja välisriikides;
- Võrrelda euroopa naaritsa reintrodutseerimise edukust Eestis ja välisriikides;
- Selgitada välja põhjused, miks euroopa naaritsa reintrodutseerimine on Eestis olnud edukam kui välisriikides.

Töös läbiviidav analüüs põhineb varasematel euroopa naaritsa reintrodutseerimise kohta tehtud uuringutel nii Eestis kui välisriikides. Sealjuures keskendutakse kõige rohkem uuringutele, mis käsitlevad selle meetodi edukust võimalikult pikas perspektiivis. Töös võrreldakse erinevaid reintrodutseerimise katseid, selgitades välja erinevused nende tulemustes, meetodikas ja muudes tegurites, mis võisid mõjutada taastasustamise edukust.

Töö koosneb neljast peatükist. Töö esimeses peatükis antakse ülevaade euroopa naaritsast ja tuuakse välja selle arvukuse vähenemise peamised põhjused. Teises peatükis käsitletakse euroopa naaritsa reintrodutseerimise meetodikat. Kolmandas peatükis kirjeldatakse ja analüüsitakse välisriikides läbiviidud euroopa naaritsa reintrodutseerimise projekte. Neljandas peatükis kirjeldatakse euroopa naaritsa reintrodutseerimist Eestis, võrreldakse Eestis läbiviidud reintrodutseerimist välisriikides tehtuga ja selgitatakse välja põhjused, miks Eestis on need projektid paremini õnnestunud.

1. EUROOPA NAARITS JA TEMA VÄLJASUREMINE

1.1. Ülevaade euroopa naaritsast

Euroopa naarits (*Mustela lutreola*) kuulub kiskjaliste seltsi, kärplaste sugukonda. Ta on poolveelise eluviisiga keskmise suurusega kärplane, kellele on iseloomulikud pikk keha, lühikesed jalad ja suhteliselt lühike saba. Euroopa naaritsa karvkatte värvus ulatub pruunist mustani, kuid kaelal või rinnal võivad olla valged laigud. Liigi eripäraks on valge karvastikuga piirkond suu ümbruses (Joonis 1).



Joonis 1. Euroopa naarits (Tartu Ülikool 2008)

See tunnus on kõige lihtsamaks viisiks eristada euroopa naaritsat ameerika naaritsast (joonis 2), sest viimasel on valge laik ainult alahuule piirkonnas (Maran *et al.* 2000: 101-102).



Joonis 2. Ameerika naarits (Birds Calgary 2013)

Euroopa naarits elab jõgede ja ojade kallastel ja tavaliselt ei liigu kaldast kaugemale kui mõnisada meetrit (Põdra *et al.* 2013b: 94). Loomad eelistavad karestikulisi jõgesid, mis talvel ei külmu või suuremaid jõgesid väiksemate jõgede ja ojade suudme läheduses (Maran, Põdra 2009: 7). Sobivamaks elukeskkonnaks on metsapiirkondades asuvad 10-100 km pikkused jõed ning ühe isendi territoorium ulatub 1-2,5 km piki jõekallast. Ebasoodsamate elutingimuste korral võib territooriumi ulatus olla suurem. Harvemini võivad euroopa naaritsad elada järvekallastel ja soodes (Maran *et al.* 2000: 102).

Euroopa naarits on kiskja, kelle toidubaasi moodustavad kahepaiksed, kalad, väikeimetajad, linnud ja putukad (Maran *et al.* 2000: 102). Näiteks Hiiumaal, kuhu Eestis euroopa naaritsaid asustatakse, on neile sobivateks saakloomadeks 5 liiki konnasid, 15 kalaliiki, (mille hulka kuuluvad näiteks haug, luts, särg, ogalik, forell). Imetajatest sobivad Hiiumaal naaritsa saakloomadeks vesirott, karihiir, kaelushiir, leethiir. Hiiumaal pesitseb ka 200 liiki linde ja neli liiki roomajaid, mille hulgast võivad euroopa naaritsad saakloomi leida. Putukatest on sobivad vesimardikad (Põdra *et al.* 2013b: 94).

Euroopa naaritsad elavad üksinda, välja arvatud paaritumise ja järglaste üleskasvatamise ajal. Paaritumise aeg on märtsist aprillini, millele järgneb 42-päevane tiinus ning järglased sünnivad mais-juunis (Youngman 1990: 1). Keskmine pesakonna suurus vangistuses elanud loomadel on 3,5 poega (Maran *et al.* 2000: 102). Looduses on pesakonna keskmine suurus 4-5 poega (Maran, Põdra 2009: 7). Järglaste üleskasvatamise periood kestab 2,5-4 kuud (Youngman 1990: 1). Sellest esimese elukuu jooksul on loomad täiesti abitud, silmad

ja kõrvad avanevad neil alles teise elukuu alguses ja siis hakkavad nad ka pesast väljas käima.(Maran *et al.* 2000: 102).

Euroopa naaritsate reproduktiivne periood kestab 3-4 aastat, mis tähendab, et neil on elu jooksul 3-4 sigimisperioodi. Vangistuses on euroopa naarits elanud kuni 11 aasta vanuseks. (Maran *et al.* 2000 102). Looduses elavad euroopa naaritsad tavaliselt 3-4 aasta vanuseks, harvem 5-6 aasta vanuseks (Maran, Põdra 2009: 7).

1.2. Euroopa naaritsa väljasuremine ja selle põhjused

Euroopa naarits on pea kogu oma ajaloolise levila ulatuses väljasurnud. Ta on kantud rahvusvahelise punase raamatu punasesse nimekirja kui kriitiliselt ohustatud liik (Maran *et al.* 2016: 1). Macdonald *et al.* (2002:60) väidavad, et kui olulisi meetmeid tarvitusele ei võeta, siis ähvardab euroopa naaritsat globaalne väljasuremine.

Euroopa naarits oli paljudes Euroopa piirkondades 19.sajandi alguses laialdaselt levinud liik. Leviala hõlmas vähemalt 16 Euroopa riigi territooriumi ning levilasse kuulusid Kesk- ja Ida-Euroopa maad, sh Balti riigid, Poola, Tšehhi, Slovakkia, Ungari, Rumeenia, Bulgaaria, Šveits, Austria, Saksamaa, Valgevene, Ukraina, Moldova. Venemaal ulatus leviala Kaukasuse ja Uurali mäestikuni ning võimalik, et ka Uuralitest mõnevõrra idapoolse. Euroopa naaritsa populatsioon leidub ka Hispaanias (Maran 2007: 11).

Euroopa naaritsa arvukus hakkas langema 19.sajandi lõpus ja 20. sajandi alguses, mil Euroopas toimusid suured muutused looduskeskkonnas ja vähenesid liigile sobivad elupaigad. See tõi kaasa lokaalse väljasuremise või populatsiooni isendite arvukuse olulise languse paljudes Euroopa piirkondades (Maran *et al.* 2000: 102-103). Osades riikides nagu Saksamaa, Šveits või Austria oli ta väljasurnud juba 19.sajandi viimasteks kümnenditeks. Poolas, Tšehhis, Slovakkias, Ungaris ja Bulgaarias suri euroopa naarits välja 1930-50-ndatel aastatel. Soomes ja Baltimaades algas arvukuse kiire langus mõnevõrra hiljem ning nendes riikides kadus liik loodusest 1970-1990ndatel aastatel. Venemaal täheldati euroopa naaritsa arvukuse vähenemist esimest korda 1950-70ndatel aastatel ja hiljem on tema arvukus veelgi kahanenud, kuid populatsioon on Venemaal säilinud (Maran, Henttonen 1995: 32-33).

2010.a seisuga on looduses säilinud isoleeritud Euroopa naaritsa populatsioonid Hispaanias, Prantsusmaal ja Rumeenias Doonau Deltas. Neist viimane on kõige elujõulisem teadaolev populatsioon, mille suuruseks on 2014.a hinnatud 1000-1500 isendit. Euroopa naaritsat leidub ka Venemaal ja Ukrainas, kuigi liigi arvukus on sealgi viimasel ajal kiiresti kahanenud (Maran *et al.* 2016: 2).

Eestis kahanes euroopa naaritsate arvukus kiiresti 1980-ndatel aastatel pärast seda kui 1970-ndatel aastatel Eestis hakkas levima ameerika naarits. 1990-ndate alguses euroopa naaritsa arvukuse kiire kahanemine ja tema elupaikade hõivamine ameerika naaritsa poolt jätkus. 1996.a. seisuga püüti Mandri-Eestis teadaolevalt viimane isend ning sellest aastast alates loetakse euroopa naaritsat Mandri-Eestis väljasurnuks. 2000.a alustati taasasustamisega Hiiumaale ja sinna on tekkinud väiksearvuline euroopa naaritsa populatsioon (Maran, Põdra 2009: 13).

Euroopa naaritsa arvukuse vähenemise kõige olulisemaks põhjuseks peetakse ameerika naaritsa sissetoomist 1920-ndatel aastatel, kuigi selleks ajaks oli mitmetes piirkondades arvukus juba langenud. Ameerika naarits sattus Euroopa maadesse seoses tema kasvatamisega karusloomafarmides, kust ta jõudis edasi loodusesse ning kujunes mitmetes Euroopa riikides laialdase levikuga liigiks. (Haage 2016: 17).

Võrreldes euroopa naaritsaga on ameerika naarits paremini kohanev ja ta suudab kasutada ressursse efektiivsemalt. Ameerika naarits on kehalt suurem ja tal on kõrgem paljunemisvõime (Maran *et al.* 2000: 103). Kuna euroopa naarits on elupaikade suhtes valivam kui tema ameerika suguvend, siis jõgede kuivendamine on hävitanud eelkõige euroopa naaritsa jaoks sobivad elupaigad, samas kui ameerika naarits on suutnud muutunud keskkonnas ellu jääda (Maran, Henttonen 1995: 49).

Kuna ameerika naarits on euroopa naaritsast suurem, siis suudab ta viimasega ühiseid elupaiku asustades põliselt pisema suguvenna kõrvale tõrjuda. Euroopa ja ameerika naaritsate vahelistele kokkupõrgetele viitavad asjaolud, et piirkondades, kus euroopa naaritsa arvukus on kahanenud, kuid ei ole veel täielikult kadunud, näiteks Valgevene, on täheldatud, et euroopa naaritsate kehamass on hakanud kasvama (Sidorovich 2003: 241).

Püstitatud on ka hüpotees, mille kohaselt ameerika naaritsad on levitanud haiguseid, mille suhtes on nad ise immuused. Haiguste levitamist peetakse võimalikuks põhjenduseks euroopa naaritsa arvukuse kiirele langusele (Maran, Henttonen 1995: 50).

Ameerika naaritsa kõrval on euroopa naaritsa arvukuse languse põhjuseid nähtud ka tuhkrute arvukuse kasvus. Kliimamuutused on soodustanud tuhkrute asumist põhjapoolsetesse piirkondadesse. Arvatakse, et konkurents sobivate elupaikade pärast on tuhkur euroopa naaritsa välja tõrjunud (Maran, Henttonen 1995: 51). Samuti on arvatud, et euroopa naaritsad on looduses ristunud tuhkrutega, mille tulemusena on tekkinud paljunemisvõimetuid hübriidisendeid. Selliseid isendeid on loodusest leitud ja arvatakse, et tuhku ja euroopa naaritsate ristumine võis mõnedes piirkondades kiirendada euroopa naaritsa väljasuremist, kuid ei saanud kuuluda selle olulisemate põhjuste hulka (Maran 2007:14-15).

Euroopa naaritsa arvukuse vähenemise põhjuseks varasematel perioodidel peetakse sobivate elupaikade vähenemist. Maaparanduse käigus on maad kuivendatud ja Kesk-Euroopa süsteemis on väikesed jõed suures osas kanaliseeritud ning nende esialgsed ökosüsteemid on kadunud (Maran, Henttonen 1995: 49). Sobilike elupaikade vähenemise tõttu on euroopa naaritsa populatsioonid muutunud fragmenteerituteks, mis on kaasa toonud edasise arvukuse kahanemise (Maran 2007: 13).

Levila idaosas peetakse euroopa naaritsa arvukuse vähenemise oluliseks põhjuseks küttemist. Sellele aitavad kaasa muutused moes, millega kasvas nõudlus naaritsanahkade järele (Maran *et al.* 2000: 103). Tema kütmine oli ulatuslik 20.sajandi alguses Venemaal ja ka Soomes. Küttemist on soodustanud ka ondatra, kellest sai populaarne jahiloom ja kes toodi Euroopasse 1920-ndatel aastatel. Euroopa naarits ja ondatra on välimuselt sarnased ja seetõttu on euroopa naaritsaid kütitud ondatrajahi käigus (Maran, Henttonen 1995: 50).

Euroopa naaritsa arvukuse languse põhjuseks peetakse ka keskkonna saastamist. Mageveekogude saastumises on nähtud euroopa naaritsa arvukuse kahanemise olulist põhjust Prantsusmaal. Samas ei peeta seda euroopa naaritsa väljasuremise oluliseks põhjuseks mujal Euroopas (Maran 2007: 18).

Lisaks eelnevale on peetud euroopa naaritsa arvukuse languse võimalikuks põhjuseks saakloomade arvu vähenemist. Näiteks Soomes on euroopa naaritsa arvukuse kahanemist selgitatud jõevähkide arvukuse vähenemisega (Maran, Henttonen 1995: 50). Siiski tuleb arvestada sellega, et tema toiduks sobivad väga erinevad saakloomad, mistõttu ühe saaklooma liigi kadumise korral on lihtsasti võimalik seda asendada teiste liikidega (Sidorovich 2003: 237).

Kuna euroopa naaritsa arvukuse langus oli alanud juba enne ameerika naaritsa sissetoomist Euroopasse, on Maran (2007: 19) järeldanud, et ameerika naarits üksinda ei saa olla tema väljasuremise põhjuseks. Sobivate elukeskkondade vähenemine oli alanud juba tunduvalt varem. Piirkondades, kus euroopa naarits kadus varem, on kadumise põhjuseks peamiselt olnud sobivate elupaikade vähenemine ja ka kütmine. Ameerika naaritsa sissetoomine on olulisemaks kadumise põhjuseks olnud piirkondades, kus euroopa naarits säilis looduses kauem. Tumanov (2003: 286) on Venemaa andmete põhjal järeldanud, et euroopa naaritsa arvukuse langus on osades Venemaa piirkondades toimunud sõltumata ameerika naaritsa arvukusest antud piirkonnas. Selle põhjal saab järeldada, et ameerika naarits ei ole kõikjal arvukuse languse põhjuseks. Samas ei saa ka sobivate elupaikade kadumine olla ainsaks euroopa naaritsa arvukuse vähenemise põhjuseks, sest arvukus on vähenenud ka piirkondades, kus sobivad elupaigad on säilinud (Maran 2007: 13).

2. EUROOPA NAARITSA REINTRODUTSEERIMINE

2.1. Reintrodutseerimise olemus

Selleks, et kaitsta hävinisohus liike ja taastada nende levikut looduses, võidakse neisse liikidesse kuuluvaid isendeid inimese poolt tahtlikult ühest piirkonnast teise ümber asustada. Sealjuures võidakse liike asustada nende traditsioonilistesse elupaikadesse, aga ka uutesse piirkondadesse (IUCN 2013: 23).

Liigikaitselisel eesmärgil teostatakse nelja liiki ümberasustamisi (Primack *et al.* 2008: 189-191):

- Reintrodutseerimine ehk taasasustamine - isendid asustatakse ajaloolisele levialale, kus populatsioon on hävinud
- Tugiasustamine – isendid asustatakse ajaloolisele levialale, kus populatsioon ei ole veel hävinud, kuid vajab toetamist
- Uusasutamine ehk introdutseerimine – isendid asustatakse uuele levialale, kus liik ei ole varem elanud
- Ümberasustamine – kogu populatsioon asustatakse ümber ühest elupaigast teise.

Kuna käesoleva töö teema on seotud euroopa naaritsa reintrodutseerimisega, siis järgnevat taasasustamise meetodit käsitletakse pikemalt. Reintrodutseerimise käigus taastatakse elujõulised populatsioonid liigi tavapärastel asualadel (Peters *et al.* 2009:305). Reintrodutseerimise käigus kaitstakse taastatud populatsioone ohtude eest ja taastatakse ökosüsteemi funktsioonid (Tarszisz *et al.* 2014: 1). Kuna paljude liikide väljasuremine on seotud inimtegevuse mõjudega, siis populatsioonide taastamisega nende ajaloolistel asualadel taastatakse esialgne olukord ehk teatud mõttes võib seda pidada inimese poolt ökosüsteemile tekitatud kahju heastamiseks.

Sealjuures võidakse ümberasustada nii vangistuses kui looduskeskkonnas sündinud isendeid (Peters *et al.* 2009:305). Rangelt võttes on reintrodutseerimise tunnuseks loomade asustamine aladele, kus antud liik on varasemalt elanud, vastasel juhul on tegemist introdutseerimisega. Sealjuures on liik nendel aladel reintrodutseerimiseks

hävunud. Selle kõrval rakendatakse ka konserveerivat reintrodutseerimist, kus ohustatud liik asustatakse piirkonda, kus ta varem ajalooliselt ei ole levinud (IUCN 2013: 3).

Reintrodutseerimisel on Teixeira (2007: 1) järgi kolm peamist eesmärki:

- Loomade ellujäämine pärast lahtilaskmist;
- Loomade elama asumine uude asukohta;
- Loomade edukas paljunemine uues elukohas.

Lisaks on reintrodutseerimise edukuse näitajaks taasasustatud populatsiooni püsiv elamine uues asukohas pikema aja jooksul. Selle osas ei ole aga kujunenud välja kindlat seisukohta, kui pikka aega peaks taasasustatud populatsioon uues asukohas elama, et reintrodutseerimist oleks võimalik edukaks nimetada (Moorhouse *et al.* 2009: 53).

Reintrodutseerimine omab mitmesuguseid ökoloogilisi aga ka sotsiaalseid mõjusid. Seetõttu tuleb reintrodutseerimise kavandamisel kaaluda nii selle teostatavust (eeldatavaid kulusid ja eesmärkide saavutatavust). Tuleb arvestada ohtusid paiksetele liikidele ja ökosüsteemidele ning kohalikele inimestele (IUCN 2013: 3). Olulisel kohal on ka eetilised küsimused, näiteks paljunduskeskuses kasvanud loomade jaoks võib loodusesse saamine olla suur šokk ning sageli sellised loomad hukuvad, mis võib tekitada küsimusi, kas selline loomade loodusesse asustamine on eetiline (Primack *et al.* 2008: 192).

Eduka reintrodutseerimise aluseks on tegurite, mis varasemalt on põhjustanud liigi hävimise antud piirkonnas, kadumine (IUCN 2013: 4). See eeldab esmalt, et oleks välja selgitatud tegurid, mis on viinud populatsiooni arvukuse vähenemise ja väljasuremiseni. Seejärel tuleb need põhjused kõrvaldada. (Primack *et al.* 2008: 193). Kuna euroopa naaritsa arvukuse vähenemise üheks olulisemaks põhjuseks on ameerika naarits, siis on euroopa naaritsa säilitamise eesmärgil tehtud katseid reintrodutseerida teda piirkondadesse, kus ameerika naaritsat ei leidu. Sellised piirkonnad asuvad reeglina saartel. Juhul kui ei ole sobivaid saari, kuhu ameerika naarits ei ole tunginud, siis on võimalik enne euroopa naaritsa reintrodutseerimist ameerika naarits nendest piirkondadest välja püüda (Macdonald *et al.* 2002: 62, 68).

Loomade loodusesse lahtilaskmisega kaasnevad mitmesugused ohud. Kõige olulisem on, et nad suudaksid leida toitu ja hoiduksid kiskjate eest. Ellujäämiseks peab loom olema terve ja käitumuslikult kompetentne ning tal peab olema võimekus jätta meelde elukeskkonnas olevate ressursside asukohti (Teixeira 2007: 7). Paljunduskeskuses

sündinud loomi peetakse võrreldes looduses sündinutega looduskeskkonnas halvemas seisus olevaks, sest nende arengut on mõjutanud kunstlikud tingimused (Põdra *et al.* 2013b: 94).

Loomade reintrodutseerimisel on vajalik nende eelnev kasvatamine paljunduskeskustes, mille eesmärgiks on suurendada isendite arvu ning samal ajal säilitada nende geneetiline varieeruvus (Macdonald *et al.* 2002: 63). Mõnikord võidakse loomi enne esialgsetele asualadele reintrodutseerimist kasvatada uutel asualadel. Näiteks Uus-Meremaal on kakkpapagoi enne tulevast peasaartele reintrodutseerimist asustatud väiksematele saartele, sest Uus-Meremaa peasaarte elukeskkonda ei ole suudetud veel kakkpapagoi jaoks sobivaks muuta (Primack *et al.* 2008: 189).

Enne lahtilaskmist võidakse valmistada loomi iseseisvaks eluks looduses ette. Selleks antakse neile võimalus püüda saakloomi, mida nad oma uues elukohas võivad kohata. Samuti võidakse neid vajadusel õpetada tiikides ujuma ning enne loodusesse lahti laskmist kontrollitakse nende ujumisoskust (Maran *et al.* 2009: 1687). Loomadele võidakse õpetada ka saakloomade küttemist, pesa ehitamist ja territooriumi uurimist (Amstislavsky *et al.* 2008: 508). Selleks, et paremini õpetada loomi loodusest toitu leidma, on võimalik kasutada meetodikat, kus neid viimase nelja nädala jooksul toidetakse vaid elussöödaga (Macdonald *et al.* 2002: 87). Samuti viiakse läbi loomade veterinaarkontroll (Teixeira 2007: 6).

Loomade paljunduskeskustes kasvatamisel on suureks küsimuseks, kuidas tagada valmisolek iseseisvaks toimetulekuks looduses. Lisaks toidu otsimisele ja ohtude eest hoidumisele peavad nad suutma ka looduses paljuneda, et populatsioonid muutuksid jätkusuutlikuks. Seetõttu on vajalik lahtilastavatele isenditele õpetada sotsiaalseid oskuseid, mida on aga võrreldes muude oskustega keerulisem õpetada. Sotsiaalsetele oskustele võib kaasa aidata paljunduskeskuses elavate loomade sotsialiseerumine, milleks võidakse neid hoida koos looduses sündinud liigikaaslastega, keda võib pidada nende „õpetajateks“ (Primack *et al.* 2008: 192-193).

2.2. Reintrodutseerimise meetodid

Euroopa naaritsa loodusesse laskmisel on võimalik kasutada erinevaid meetodeid, mis jagunevad „pehmeks“ lahtilaskmiseks (*soft release*) ja „karmiks“ lahtilaskmiseks (*hard release*).

„Karmi“ lahtilaskmise korral toimetatakse loomad paljunduskeskusest loodusesse, kus nad lastakse vabaks ja neid rohkem ei toideta ega muul viisil ei toetata. „Karmi“ lahtilaskmise programmid on tavapäraseks lahenduseks loomade ühest piirkonnast teise asustamisel. Kui loomad on eelnevalt elanud looduskeskkonnas, siis on neil olemas oskused leida toitu, eluase, partner, hoiduda kiskjate eest jne, mistõttu eeldatakse, et loomad ei vaja uues asukohas kohanemisperioodi (Teixeira 2007: 7). Kui isendid omavad eelnevat kogemust looduskeskkonnas, siis võivad „pehme“ lahtilaskmise meetodid, millega takistatakse neil vabalt looduses liikuda, olla loomadele stressitekitavad (IUCN 2013: 9).

„Karmi“ lahtilaskmise eeliseks peetakse meetodi lihtsust, kulude kokkuhoidu ja võimalust reintrodutseerimist kiiremini läbi viia. Kui „karmi“ ja „pehme“ lahtilaskmine peaksid andma sarnaseid tulemusi, siis on „karmi“ lahtilaskmine eelistatum. Näiteks *perameles gunnii* kukkurlooma reintrodutseerimisel Austraalias on jõutud tulemusele, et „pehme“ lahtilaskmise puhul ei ole olulisi eeliseid „karmi“ lahtilaskmise ees isendite ellujäämise, elupaigavaliku ega kaalumuutuse osas (De Milliano 2016: 1). Siiski mitmetel juhtudel ei ole „karmi“ lahtilaskmise meetodid sobivad, seda eriti kui tegemist on vangistuses kasvanud loomadega, kes võivad lahtilaskmise kohast põgeneda ja seeläbi sattuda ebasoodsasse elukeskkonda. Samuti ei peeta „karmi“ lahtilaskmise meetodeid sobivaks kui loomadel tuleb kokku puutuda keeruliste tingimuste, näiteks põua või toidupuudusega, mille tulemusena on tõenäoline, et loomad ilma kõrvalise abita looduses ellu ei jääks (Primack *et al.* 2008: 194).

„Pehme“ lahtilaskmise korral aklimatiseeritakse loodusesse lastavaid naaritsaid aedikutes, mis asuvad lahtilaskmise asukohas, kuid milles on loomade liikumine piiratud ning on võimalik loomi toita. Aedikutes on võimalik naaritsatele anda elusaid saakloomi, et nad saaksid oma küttemisoskuseid arendada (Peters *et al.* 2009: 309). Aedikutes võivad olla tiigid, kus naaritsad saavad ujuda, tunnelid, taimestik ja muud looduskeskkonnale omased objektid (Haage *et al.* 2017: 3). „Pehme“ lahtilaskmise korral võidakse toita loomi erinevalt. Võimalik on neile pakkuda looduses kättesaadavat nagu saakloomad naaritsatele

või siis ka muud inimeste poolt antud toitu. Alternatiiviks on kahe erineva toitmisviisi kombineerimine, mis võimaldab loomadel harjuda looduses kättesaadava toiduga, kuid juhul, kuid nad ei suuda seda piisvalt leida, siis on võimalik nende lisatoitmine (De Milliano 2016: 2).

Aedikute suurus on Peters *et al.* (2009: 309) katse puhul olnud 5x2 m. Aedikutes on aklimatiseeritud loomi nii paari kaupa kui ka üksi. Tiinetel emasetel on võimaldatud aedikus poegida ning nad on seejärel ühiselt loodusesse lastud. Harrington *et al.* (2014: 138) ja Haage *et al.* (2017: 3) on kasutanud kahte erinevat tüüpi aedikuid: standardaedikud suurusega 4x2m ja suuremad aedikud (25-50m²)

Aklimatiseerumise periood „pehme“ lahtilaskmise korral võib olla vähemalt 2 nädalat (Peters *et al.* 2009: 309). Haage *et al.* (2017: 3) katses oli loomade aedikutes pidamise kestus 3 kuud. Piisavalt pikka aklimatiseerumisperioodi peetakse oluliseks, et vähendada loomades stressi, mis kaasneb keskkonnamuutuse ja transpordiga. Aklimatiseerumisperiood võimaldab loomadel üle elada kõige stressirikkamad ajad ilma, et nad oleksid ohustatud kiskjate poolt (De Milliano 2016: 2).

Teixeira (2007:7) väitel eelistatakse tänapäevastes reintrodutseerimisprogrammides „pehmet“ lahtilaskmist „karmile“ lahtilaskmisele, sest „pehme“ lahtilaskmisega on saavutatud paremaid tulemusi. „Pehme“ lahtilaskmise eelisteks võrreldes „karmi“ lahtilaskmisega peetakse sujuvamat üleminekut ühest keskkonnas teise. „Pehme“ lahtilaskmine võimaldab loomadel looduslike tingimustega kohaneda (Watland *et al.* 2007: 265). Samuti võib „pehme“ lahtilaskmine soodustada loomadel loodusele iseloomulike käitumisviiside, näiteks küttimine, omandamist, kuigi see sõltub sellest, kuidas loomi aedikutes toidetakse (Harrington *et al.* 2014: 138). „Pehme“ lahtilaskmine võib aidata ka uue elukohaga rohkem kohaneda, mis aitab vältida lahtilastud loomade liikumist lahtilaskmiskohast kaugele ning aitab neil püsida soodsates elutingimustes (Harrington *et al.* 2014: 137). „Pehme“ lahtilaskmine aitab loomadel paremini kohaneda uue elupaiga kliimaga (oluline kui loomad asustatakse endise elupaigaga võrreldes erinevasse kliimasse) ja maastikuga. „Pehme“ lahtilaskmine võimaldab loomi sotsialiseerida, mis loob aluse nendevaheliste sidemete tekkimiseks ja aitab kaasa kiiremale paljunemisele looduses (De Milliano 2016: 2).

Lahtilaskmisel üritatakse nad saata tavaliselt võimalikult soodsasse elukeskkonda, kus asuvad väikesed jõed või kanalid sobiva taimestiku ja rikkaliku toiduvaruga (Maran *et al.* 2009: 1687). Samal ajal ei pruugi see alati garanteerida lahti lastud loomade jäämist soodsasse keskkonda, sest lahtilastuna rännatakse sageli pikki vahemaid, mistõttu võidakse sattuda ebasoodasse elukeskkonda. Selline rändamine muudab lahtilastud loomad ohustatuks röövlomade poolt (Harrington *et al.* 2014: 137).

3. EUROOPA NAARITSA REINTRODUTSEERIMISE KATSED VÄLISRIIKIDES

Käesoleva töö kolmandas alapeatükis kirjeldatakse ja analüüsitakse kõiki autorile teadaolevaid seni läbiviidud euroopa naaritsa reintrodutseerimise katseid välisriikides. Esimesed katsed euroopa naaritsa reintrodutseerimiseks tehti Nõukogude Liidus, nendest kaks Venemaal ja üks Tadžikistanis. Hiljem on välisriikidest euroopa naaritsat üritatud reintrodutseerida ühes Hispaania ja kahes Saksamaa piirkonnas. 2014.a. loodi euroopa naaritsate paljunduskeskus Prantsusmaale, kuid seal ei ole veel neid loodusesse lastud.

Alates 2000.a. on euroopa naaritsat reintrodutseeritud Eestis Hiiumaale ja Saaremaale. Neid reintrodutseerimise katseid käsitletakse käesoleva töö neljandas peatükis.

Erinevate katsete võrdlemisel tuleb arvestada sellega, et info nende kohta on väga ebatühtlane, osade katsete puhul ei ole jälgitud lahtilastud loomade hilisemat saatust ning ka hilisemad andmed euroopa naaritsa populatsiooni olemasolu kohta lahtilaskmise piirkonnas ei pruugi olla usaldusväärsed.

3.1. Katsete tulemused

Ajaliselt esimeseks euroopa naaritsa reintrodutseerimiseks võib pidada Venemaal Kuriili Saarestikus tehtud katset. Seal valiti taasasustamise eesmärgil välja kaks suurimat saart (Kunashir ja Iturup). Saarte pindalad on 1550 km² ja 6725 km² ning mõlemad asuvad mandrist piisavalt kaugel, et hoida ära ameerika naaritsa sissetungi. Samas ei ole Kuriili saartel euroopa naarits varem elanud (Amstislavsky *et al.* 2008: 505-506). Õigupoolest asuvad saared geograafiliselt tuhandete kilomeetrite kaugusel euroopa naaritsa ajaloolisest levilast.

Euroopa naaritsate reintrodutseerimine Kuriili saartele toimus aastatel 1981-1989, mil lasti loodusesse kaheksa grupina 388 looma. Enne loodusesse laskmist oli loomi õpetatud ujuma, urgu ehitama, keskkonda uurima ja küttime. Loomade õpetamine toimus Novosibirski uurimiskeskuses asuvates aedikutes, millega üritati jäljendada

looduskeskkonda (Amstislavsky *et al.* 2008: 506). Kuna Kuriili saartel kohapeal loomi eeldatavasti aedikutes ei aklimatiseeritud, siis oli tegemist „karmi“ lahtilaskmisega.

1983.a. hinnati euroopa naaritsa populatsiooni suuruseks Kuriili saartel 20-40 isendit. 1985.a. oli see kasvanud 150-200 isendini, kes asusid 250 km² suurusel territooriumil. Nende tulemuste põhjal arvati esialgu, et euroopa naaritsate reintrodutseerimine on õnnestunud ja oodati populatsiooni edasist kasvu. 1990-1991.a. tehtud seirega leiti aga üksnes üksikuid euroopa naaritsate jälgi, mis viitab sellele, et populatsioon pidi olema väiksearvuline ja, et see on tõenäoliselt väiksem loodusesse lastud loomade arvust (Shvarts, Vaisfeld 1995: 318). MacDonald *et al.* (2002: 65) väitel ei ole kindlaid andmeid, et euroopa naaritsa populatsioon oleks Kuriili saartel säilinud. Kinnitamata andmetel on kohalikud elanikud väitnud, et nad on küttinud euroopa naaritsaid ning euroopa naarits on levinud esialgsest lahtilaskmise piirkonnast kaugemale. Tuginedes 2014.a. A.V. Ambramovilt isikliku suhtluse käigus saadud andmetele väidavad Maran *et al.* (2016: 2-3), et euroopa naaritsa reintrodutseerimine Kuriili saartele oli ebaedukas ja stabiilset populatsiooni sinna ei tekkinud.

1982.a. üritati euroopa naaritsat reintrodutseerida Laadoga järves asuvatele Valamo saatele, kui sinna lasti lahti 11 looma. Kümme aastat hiljem ei olnud nimetatud saartel euroopa naaritsa populatsiooni. Hiljem on jõutud seisukohale, et Valamo saared on euroopa naaritsa elualaks liiga väikesed (Macdonald *et al.* 2002: 65).

1988.a. tehti euroopa naaritsa reintrodutseerimise katse Tadžikistanis, kus Shingindra jõe kallastel lasti loodusesse 108 looma (Macdonald *et al.* 2002: 65). Hiljem ei ole autorile teadaolevalt uuritud, millised on olnud selle katse tulemused.

Hispaanias alustati euroopa naaritsa paljunduskeskustes kasvatamisega 2004.a, mil loodusest püüti esimesed loomad keskustes paljundamise jaoks. Hispaanias on kokku 10 paljunduskeskust, kus tegeletakse liigi kasvatamisega. Aastatel 2005-2012 on paljunduskeskustes sündinud kokku 108 euroopa naaritsat (Palazon, Melero 2014: 114). Käesoleva töö autorile teadaolevalt on Hispaanias paljunduskeskustes kasvatatud euroopa naaritsatega tehtud üks katse neid loodusesse reintrodutseerida.

Aastatel 2008-2010 reintrodutseeriti euroopa naaritsat Hispaanias Salbura märgalal ja selle läheduses olevatel Alegria ja Zadorra jõgedel. Salbura märgala hõlmab 200 ha ja sellel on kaks suuremat järve, mida läbivad mitmed kanalid ja väiksemad jõed. Tegemist on euroopa

naaritsa ajaloolise elupaigaga, kus neid on leitud kuni 2001.-2002. aastani. Nimetatud piirkond valiti euroopa naaritsate reintrodutseerimiseks välja põhjusel, et seal on talle rikkalikud toiduvad, sest piirkonnas elab palju veelinnu, kala- ja kahepaiksete liike (Põdra *et al.* 2013a: 432).

Enne euroopa naaritsa lahti laskmist puhastati piirkond ameerika naaritsatest. Aastatel 2001-2010 püüti seal kokku 251 ameerika naaritsat. Sealjuures enamus püüti 2002. ja 2003. aastal. Aastaks 2008, mil hakati euroopa naaritsa piirkonda asustama ei olnud ameerika naarits nimetud piirkonnast täielikult kõrvaldatud, kuid selle arvukus oli madal. Reintrodutseerimise perioodi jooksul jätkati ameerika naaritsate püüdmisega (Põdra *et al.* 2013a: 432).

Euroopa naaritsate lahtilaskmistega Salbura märgalal alustati 2008.a., mil lasti loodusesse 8 looma. 2009.a. lasti loodusesse 16 looma ja 2010.a. 3 looma. Seega lasti kokku loodusesse 27 looma, kellest 9 olid isased ja 18 emased. 14 looma juures kasutati „karmi“ ja 13 looma puhul „pehme“ lahtilaskmise meetodit (Põdra *et al.* 2013a: 432). Uuringu kohta kirjutatud artiklis ei ole täpsemalt kirjeldatud, kuidas „pehme“ lahtilaskmine toimus või milliseid oskuseid loomadele enne lahtilaskmist õpetati.

Aastatel 2008-2010 Salbura märgalale lahtilastud euroopa naaritsaid jälgiti 5 kuu jooksul loomadele paigutatud raadiosaatjate teel. Uurimistulemused näitavad, et loomade suremus osutus kõrgeks. Esimese 5 kuu jooksul suri 21 looma ehk 78% loodusesse lastud loomadest. Kõige suurem osa lahtilastud isenditest (16 looma) langes kiskjate saagiks. Sealjuures 6 surmajuhtumi puhul on alust kahtlustada, et nad langesid ameerika naaritsate saagiks. Kõik juhtumid, kus euroopa naaritsad langesid ameerika naaritsate saagiks leidsid aset 2009. või 2010., kuid mitte 2008.a. Selle põhjal järeldavad uuringu autorid, et on võimalik, et 2008.a. olid ameerika naaritsad Salbura märgalalt kõrvaldatud, kuid järgnevatel aastatel tulid need sinna tagasi (Põdra *et al.* 2013a: 435-438). Tuleb silmas pidada, et Salbura märgala piirkonnale ei ole ameerika naaritsate juurdepääs piiratud ehk isegi kui ajutiselt õnnestub ameerika naarits piirkonnast eemaldada, siis võib ta hiljem sinna tagasi tulla.

Palazon ja Melero (2014: 115) märgivad, et 2008.-2010.a. tehtud katses oli isaste euroopa naaritsate ellujäämise määr kõrgem kui emastel loomadel. Samuti olid kõrgema

ellujäämise määraga loomad, kelle puhul kasutati „pehmet“ lahtilaskmist, võrrelduna loomadega, kelle puhul rakendati „karmi“ lahtilaskmist.

Saksamaal alustati euroopa naaritsa reintodutseerimisega 2006.a. Saarimaal asuval looduskaitsealal. Juba 1998.a. alustati Saksamaal Euronerz võrgustiku poolt euroopa naaritsate kasvatamist ning sellest paljunduskeskusest pärinevad ka Saksamaal reintrodutseeritud loomad. Perioodil mai 2006- august 2007 lasti Saarimaal loodusesse 48 euroopa naaritsat. 2006.a. alanud kolmeaastase projekti käigus lasti loodusesse kokku 75 looma (Peters *et al.* 2009: 307).

Saarimaal tehtud reintrodutseerimise katse juures rakendati „pehme“ lahtilaskmise meetodikat. Kahe nädala jooksul enne lahtilaskmist hoiti loomi 5x2m suurustes aedikutes. Loomadel võimaldati aedikutes harjutada saakloomade küttemist. Loomade lahtilaskmine toimus kas aprillis või mais, kui aedikutesse paigutati tiined emasloomad või vastassugupooltest koosnevad paarid, või siis toimus lahtilaskmine augustis, kui koos lasti loodusesse emasloomad koos oma poegadelega. Sealjuures tiinete emasloomade aedikud asetsevad üksiksteisest vähemalt 500m kaugusel (Peters *et al.* 2009: 308-309).

Kõigist katses osalenud loomadest 29% suri 12 kuu jooksul pärast loodusesse laskmist. See tähendab, et suurem osa nendest suutis talve üle elada (Peters *et al.* 2009: 309).

Esimese Saksamaal tehtud euroopa naaritsa reintrodutseerimise katse tulemused näitavad, et paljunduskeskuses kasvatatud loomad suudavad looduses ellu jääda. Sellele viitavad uurimistulemused, mis näitavad, et lahtilastud loomad suudavad luua endale territooriumi, mille piires nad püsivalt elutsevad (Peters *et al.* 2009: 310).

Aastatel 2006-2013 on Saarimaal loodusesse lastud kokku 162 euroopa naaritsat, millest 91 looma puhul on vähemalt ühel korral loomi hiljem looduses jälgitud. Loodusesse lastud isendite suremus on kõige kõrgem olnud esimese kahe kuu jooksul, mil on surnud 13,9% loomadest. Järgmise 360 päeva jooksul on suremus olnud 20,6%, mis tähendab, et enamus loodusesse lastutest suudavad ellu jääda vähemalt ühe aasta. Loomade hukkumine on kõige rohkem olnud põhjustatud kiskjate poolt, millele järgnevad liiklusõnnetused. Vähemalt 6 looma on looduses järglasi saanud ja seal sündinud vähemalt 15 järglast (Klaumann, Seebass 2017).

2010.a. alustati Saksamaal euroopa naaritsate reintrodutseerimisega Steinhunder Meeri piirkonnas Alam-Saksamaal. Tegemist on looduskaitsealaga, mis asub samanimelise järve piirkonnas. Kaitseala territooriumi suurus on 2500 ha ning 5300 ha suurune territoorium kuulub Natura alade võrgustikku. Piirkonda peetakse euroopa naaritsale sobivaks, sest seal on rikkalikud toiduvarud ning piirkonnas ei ole ameerika naaritsat. Projekti eesmärgiks seati lasta viie aasta jooksul loodusesse 20 euroopa naaritsat (Brandes 2010: 4-6). Tegelikult on loomi loodusesse lastud märkimisväärselt rohkem. 2013.a. lõpuks oli loodusesse lastud juba 65 looma. Steinhunder Meeri piirkonnas on kasutatud „pehme“ lahtilaskmise meetodikat (Brandt, Lüers 2014). 2015.a. on esimesed tõendid sellest, et Steinhunder Meeri piirkonnas on reintrodutseeritud euroopa naaritsad looduses järglasi saanud (Brandt 2015). Täpsemad andmed looduses elavate euroopa naaritsate arvukuse ja loodusesse lastud loomade suremuse kohta Steinhunder Meeri piirkonnas ei ole töö autorile teada.

3.2. Järeldused

Kui võrrelda erinevates riikides tehtud euroopa naaritsa reintrodutseerimise katseid, siis varasemate katsete puhul kasutati „karmi“ lahtilaskmise meetodikat ning hiljem on üle mindud „pehmele“ meetodikale, mis võimaldab loomi looduses hakkama saamiseks paremini ette valmistada (Tabel 1).

Uuemate katsete puhul on lahtilaskmise piirkondi paremini valitud ning lahtilaskmise edukuse peale rohkem mõeldud. Näiteks Hispaanias 2008.-2010.a. tehtud katsete tulemusena on jõutud tõdemuseni, et ka väiksearvuline ameerika naaritsa populatsioon on suureks ohuks loodusesse lahti lastud euroopa naaritsale, mistõttu on oluline, et euroopa naaritsate asustamise piirkonda oleks ameerika naaritsa sattumine välistatud.

Tabel 1. Kokkuvõte välisriikides tehtud euroopa naaritsa reintrodutseerimise katsetest (autori koostatud)

Piirkond	Aastad	Lahtilaskmise liik	Ajalooline asuala	Ameerika naaritsa olemasolu	Loodusesse lastud loomade arv	Tulemused
Kuriili saared (Venemaa)	1981-1989	„karm“	ei	ei	388	Tõenäoliselt ei tekkinud püsivat populatsiooni
Valamo saared (Venemaa)	1982	„karm“	ei	ei	11	Püsivat populatsiooni ei tekkinud
Shingindra jõgi (Tadžikistan)	1988	„karm“	ei	ei	108	Teadmata
Salbura märgala (Hispaania)	2008-2010	„karm“ ja „pehme“	jah	jah	27	78% loomadest suri 5 kuu jooksul
Saarimaa (Saksamaa)	2006-2013	„pehme“	jah	ei	162	Loomad on saanud looduses järglasi
Steinhunder Meer (Saksamaa)	2010-2013	„pehme“	jah	ei	65	Loomad on saanud looduses järglasi

Saksamaal tehtud katsed, mis on ka ajaliselt kõige uuemad, on andnud kõige paremaid tulemusi ja selle juures võib tuua välja mitmeid põhjuseid. Esiteks on tegeldud põhjalikult sobivate elupaikade valikuga. Varasemate katsete tulemuste põhjal on õpitud, et euroopa naaritsale sobivad võrdlemisi spetsiifilised elupaigad ja neid ei ole mõtet sobimatutesse elupaikadesse asustada. Saksamaal on tegemist ka euroopa naaritsa ajaloolise levialaga, kuigi euroopa naarits on Saksamaal juba võrdlemisi pikka aega väljasurnud. Teiseks on Saksamaal läbiviidud reintrodutseerimise katsete puhul rakendatud üksnes „pehme“ lahtilaskmise meetodit. Varasema „karmi“ lahtilaskmise ebaõnnestumine Nõukogude Liidus ning mõlema meetodi paralleelne katsetamine Hispaanias viitavad sellele, et „pehme“ lahtilaskmisega on loodusesse lastud loomade ellujäämise võimalused suuremad. Kolmandaks saab välja tuua ameerika naaritsa puudumise Saksamaa lahtilaskmise piirkondades. Neljandaks on Saksamaal tehtud katsete juures loomade liikumist põhjalikumalt jälgitud, mis on aidanud jõuda selgusele, millised on euroopa naaritsale sobivamad elualad ning kui suurt territooriumi ta oma eluks vajab.

4. EUROOPA NAARITSA REINTRODUTSEERIMISE KATSED EESTIS

4.1. Ülevaade Euroopa naaritsa taasasustamisest Eestis

Euroopa naaritsa taasasustamine Hiiumaale algas 2000.a. Pärast seda on iga-aastaselt uusi isendeid loodusesse lahti lastud. Kokku on aastatel 2000-2016 lahti lastud 597 looma (tabel 2). Euroopa naaritsa taasasustamisel Hiiumaal on kasutatud kolme tüüpi meetodit:

- „Pehme“ lahtilaskmine, mille korral isendeid aklimatiseeritakse enne lahtilaskmist Hiiumaal asuvates aedikutest;
- „Poolpehme“ lahtilaskmine, kus isendeid kasvatakse loomaaias poollooduslikes aedikutest, kuid lahtilaskmisel viiakse nad otse vabasse loodusesse;
- „Karm“ lahtilaskmine, kus isendeid kasvatakse loomaaias tehistingimustes ja lahtilaskmisel viiakse nad otse vabasse loodusesse.

Tabel 2. Hiiumaale lahtilastud euroopa naaritsate arvud 2000.-2016.

Aasta	Tallinna Loomaaiast			Hiiumaa aedikutest			Kokku
	Emased	Isased	Kokku	Emased	Isased	Kokku	
2000	8	9	17				17
2001	19	22	41				41
2002	23	31	54				54
2003	32	29	61				61
2004	7	19	26	3	10	13	39
2005	16	18	34	10	6	16	50
2006	11	15	26	4	9	13	39
2007	10	9	19	7	7	14	33
2008	29	21	50	7	13	20	70
2009	10	11	21	9	10	19	40
2010	0	2	2	1	9	10	12
2011				0	8	8	8
2012	0	7	7	8	7	15	22
2013	7	16	23				23
2014	10	17	27	12	8	20	47
2015	7	4	11	5	10	15	26
2016				6	9	15	15
Kokku	189	230	419	72	106	178	597

Töö autori käsutuses olevad andmed võivad eristada Tallinna Loomaaiast ja Hiiumaa aedikutest toimunud lahtilaskmisi. Lahtilaskmised Tallinna loomaaias on olnud „karmid“ ja „poolpehmed“, lahtilaskmised Hiiumaa aedikutest aga „pehmed“.

Nagu eelmises peatükis kirjeldatud välisriikide kogemused on näidanud, siis on euroopa naaritsa reintrodutseerimisel äärmiselt oluline, et piirkonnas ei elaks ameerika naaritsaid, sest vastasel juhul on tõenäoline, et ameerika naarits tõrjub asustatud euroopa naaritsad välja. Seetõttu 1997.a. viidi läbi Hiiumaal uuring hindamaks ameerika naaritsate arvukust saarel. 1998.a. alustati ameerika naaritsate väljapüüki Hiiumaal, milleks alguses kasutati kohalikke jahimehi ja 2000.a. võtsid selle operatsiooni üle Valgevene teadlased. Kokku püüti Hiiumaalt 55 ameerika naaritsat ja järgmistel aastatel ei leitud märke ameerika naaritsa elutsemisest Hiiumaal (Maran 2003: 134).

Esialgul hinnati Hiiumaa mahtuvust mõnevõrra üle ja seati eesmärgiks saavutada 168-233 isendit koosnev populatsioon. Uute hinnangutega leiti, et Hiiumaa talvejärgne mahtuvus on 50-92 isendit ja suvine mahtuvus on 80-109 isendit. Samas leiti, et sobivate elupaikade taastamisega on võimalik suurendada talvejärgset mahtuvust 63-117 isendini (Maran 2003: 133, 140).

Esimesed euroopa naaritsad asustati Hiiumaale 2000.a. Kuni 2003.a. kasutati üksnes „karmi“ ja „poolpehmet“ lahtilaskmise meetodit. „Poolpehme“ meetodi korral kasvatati loomi Tallinna Loomaaias aedikutes ning esimestel aastatel järgiti selle juures järgmiseid põhimõtteid: kontaktid inimestega hoitakse minimaalsena, aedikud sisustatakse looduslike objektidega, et need oleksid looduskeskkonnale sarnased, isendeid toidetakse lahtilaskmise kohas leiduva elussöödaga. Osasid loomi enne lahti laskmist koolitati. Sealjuures õpetati neile ujumist, sukeldumist ja kalapüüki ning kiskjate eest hoidumist, kasutades selleks koera (Maran 2003: 136).

Tallinna Loomaaiast toimunud lahtilaskmise juures on selle meetodikat mitmed kordi muudetud. 2002.a. hakati lahti laskma tiineid emaseid ning täiendavalt hakati sügisel lahti laskma samal aastal looduses sündinud noorloomi. Emaseid hakati lahti laskma pesakastides, millega loodeti vältida looma rändamist lahtilaskmiskohast kaugemale (Maran 2003: 138).

Aastateks 2004-2008 hakati rakendama „pehmet“ lahtilaskmist. Siiski ei asendanud „pehme“ lahtilaskmine „karmi“ ja „poolpehmet“ lahtilaskmist vaid kõiki meetodeid

kasutati paralleelselt. Selleks, et parandada naaritsate ellujäämisvõimalusi seati eesmärgiks elupaikade taastamine ja kaitse alla võtmine ning naaritsaid ohustavate kiskjate (rebane, kährik, metsnugis) küttimine (Maran, Põdra 2009: 18).

Aastateks 2010-2014 koostati uus euroopa naaritsa tegevuskava, mille alusel jätkati asustamist Hiiumaale. Samuti nähti ette elupaikade korrastamist ja toidubaasi laiendamist jõevähi ümberasustamisega (Maran, Põdra 2009). Aastatel 2010 ja 2011 asustati Hiiumaale kõigest 12 ja 8 isendit. Asustamise vähenemine oli tingitud populatsiooni kasvust, mistõttu arvati, et täiendav suuremas mahus asustamine ei ole enam oluline (Põdra 2009: 13). Pärast seda kui populatsiooni arvukus 2012 ja 2013.a. märgatavalt langes, on asustamist suurendatud.

Kokkuvõttes on rohkem rakendatud „karmi“ ja „poolpehmet“ lahtilaskmist (419 isendit) võrrelduna „pehme“ lahtilaskmisega (178 isendit). „Karmi“ ja „poolpehmet“ lahtilaskmist rakendati eriti palju programmi esimestel aastatel, kuid seda on võrdlemisi suures mahus kasutatud ka hilisematel aastatel, kui on soovitud rohkem naaritsaid loodusesse lasta. Näiteks 2013. ja 2014.a. „pehme“ lahtilaskmise võimalused olid piiratud aedikute arvuga ja seetõttu ühel aastal saadi lahti lasta vähem isendeid selle meetodiga.

Euroopa naaritsat on Eestis asustada püütud ka Saaremaale. 2001.-2002.a. viidi läbi uuring, selgitamaks välja sobivad elupaigad Saaremaal ja selle põhjal jõuti seisukohale, et Saaremaa arvestuslik talvejärgne mahtuvus on 150-300 isendit ja et Saaremaal puudub ameerika naaritsa populatsioon (Maran, Põdra 2002: 1, 30).

2012.a. viidi läbi euroopa naaritsa pilootasustamine Saaremaale. 2012.a. augustis-septembris asustati Saaremaale 11 euroopa naaritsat (3 isast ja 8 emast). Rakendati „karmi“ lahtilaskmise meetodikat (Maran, Põdra 2012: 2). Pärast seda katset ei ole rohkem euroopa naaritsat Saaremaale asustatud.

4.2. Euroopa naaritsa taasasustamise seire ja tulemused

Asustamise kõrval tehakse regulaarselt selle seiret. 2002.a. alustati riikliku seireprogrammiga. Seireks on kasutatud erinevaid meetodeid ja nende rakendamine on aastate jooksul mõnevõrra muutunud.

2016.a. seisuga rakendatakse järgmiseid seiremeetodeid:

- Jäljeloendus,
- Eluspüük,
- Suvine tegevusjälgede otsimine,
- Toidubaasi seire.

Jäljeloendust tehakse talviti. Jäljeloendust tehakse naaritsa eeldatavates elupaikades, veekogude kallastel. Seda ei ole igal aastal olnud võimalik teha, kui talv on lühike ja lumi sulab varakult. Mõnel aastal on jäljeloendust takistanud lumerohkus, mis on muutnud naaritsate elupaigad raskesti ligipääsetavaks (Põdra *et al* 2010: 4).

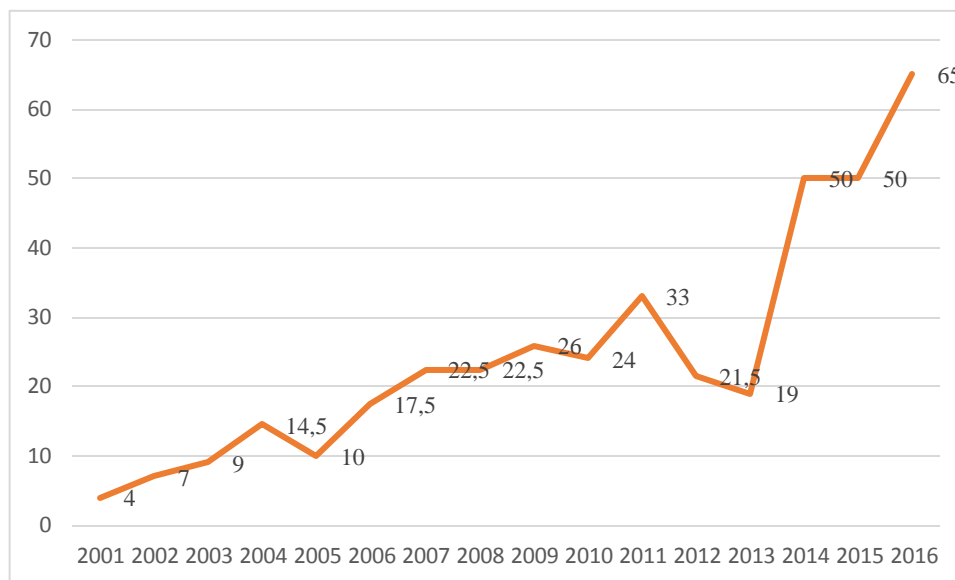
Naaritsate eluspüüki tehakse kastlõksudega. Lõkse kontrollitakse igapäevaselt, et oleks võimalik loom kiiresti vabandusse lasta. Lõksu langenud loomadelt uuritakse kiibi olemasolu, mis võimaldab isendeid tuvastada. Samuti saab kiibistada isendeid, kellel kiipi ei ole. Lõksupüügi käigus võidakse võtta loomadelt vereproov ja neid kaaluda. Lõksupüük võimaldab saada infot populatsiooni vanuselise ja soolise struktuuri kohta, samuti saab hinnata isendite seisundit, järelkasvu ning levikut. Lõksupüügi abil kontrollitakse ka ameerika naaritsa võimalikku olemasolu (Põdra *et al* 2010: 5).

Suvel otsitakse naaritsate tegevusjälgi selleks väljavalitud seireruutudel. See meetod on kasutusel alates 2008.a. Tegevusjälgede otsingu käigus uuritakse selleks valitud transekte 27,5km pikkuses 23 erineval vooluveekogul. Seire käigus otsitakse naaritsate jälgesid, urgusid, väljaheiteid (Maran *et al* 2016: 6).

Toidubaasi seiret tehakse alates 2014.a. Selle jaoks viiakse läbi kahepaiksete ja pisiimetajate seire. Kahepaiksete puhul hinnatakse raba- ja rohukonna arvukust, milleks kasutatakse kudupallide loendust ning märgitakse juhtumid, kui on nende liikide isendeid märgatud või laulmas kuulud. Pisiimetajate seireks rakendatakse lõksupüüki (Maran *et al* 2016).

Mitmete erinevate seiremeetodite kombineeritud kasutamine võimaldab hinnata naaritsate arvukust, mille puhul on kahtlemata tegemist ligikaudsete hinnangutega. Naaritsa arvukuse hinnagute juures tuleb arvestada arvukuse suurte kõikumistega aasta jooksul. Arvukus on kõrgem suvel-sügisel pärast poegade sündi. Paljud isendid ei suuda aga talve üle elada ja seetõttu on kevadine arvukus väiksem.

Euroopa naaritsa populatsiooni kevadise (talvejärgse) arvukuse hinnangud on toodud joonisel 1. Selle põhjal võib järeldada, et arvukus on aastate jooksul järjekindlalt kasvanud, kui 2012-2013. a langus välja arvata. 2016.a. on populatsioon saavutanud oma senise maksimumi.



Joonis 1. Euroopa naaritsa populatsiooni kevadine arvukus Hiiumaal 2001-2016.a. (Maran *et al* 2016: 12)

Järgnevalt selgitakse pikemalt muutuseid euroopa naaritsa populatsiooni arvukuses, mis võimaldab anda hinnangut taasisustamise edukuse kohta.

Esimeste lahtilaskmiste eesmärgiks oli uurida, kuidas loomad looduses kohanevad looduskeskkonnaga ja milline on nende käitumine. Selle tulemusena selgus, et kohanemisperiood kestab 1-1,5 kuud. Kohanemisperioodi esimestel päevadel viibivad loomad lahtilaskmise koha läheduses, kuid hiljem võtavad nad ette pikki rännakuid, mille tulemusena võivad loomad sattuda ohtlikesse ja ebasobivatesse elupaikadesse. Kohanemisperioodi lõpus kujuneb välja kindel eluala ning loom hakkab hoiduma veekogu lähedusse, liikudes harva selle kaldast rohkem kui 50 m kaugusele (Maran 2003: 135).

Esimestel aastatel oli loodusesse lastud loomade suremus väga kõrge. Näiteks vaatamata sellele, et 2001.a. asustati loodusesse 41 ja 2002.a. 54 isendit, hinnati 2003.a. kevadel seireandmete põhjal naaritsapopulatsiooni suuruseks vaid 9 isendit. Sellekohaste analüüside tulemused näitasid, et loodusesse lahtilastud loomad hukuvad peamiselt kiskjate läbi ning see toimub enamasti kohanemisperioodil kui loomad liiguvad

ebasobivatesse elupaikadesse. Kui loomi hakati 2002.a. lahti laskma pesakastidega, siis sellega suudeti vähendada nende liikumist lahtilaskmiskohast kaugemale, kuid vaatamata sellele jäi loomade suremus siiski kõrgeks. Loomade kõrget suremust seostati ka ebasobivate ilmastikutingimustega (kuiv suvi 2002.a. ja külm talv 2002/2003.a) (Maran 2003: 138-139).

Kui 2004.a. alustati Hiiumaal „pehme“ lahtilaskmisega, siis järgnevatel aastatel tehtud analüüside tulemused näitasid, et „pehme“ lahtilaskmise puhul on loomade suremus madalam kui „karmi“ ja „poolpehme“ lahtilaskmisega. Vaatamata suremuse mõningasele vähenemisele jäi probleemiks loodusesse asustatud loomade paljunemine (Põdra 2006: 11). Alates 2006.a. toimus talve üle elanud naaritsapopulatsiooni suurenemine, kuid stabiilse populatsiooni saavutamiseni ei jõutud. Populatsiooni suurenemist takistas endiselt lahti lastud loomade kõrge suremus ning madal paljunemine looduses, mida võis põhjustada isasloomade agressiivsus. Kuigi seirega tabati looduses sündinud isendeid aasta-aastalt rohkem, siis aastaks 2009.a. ei olnud veel välja kujunenud stabiilset ja normaalse soolisvanuselise struktuuriga populatsiooni (Maran, Põdra 2009: 20).

2011.a. oli euroopa naaritsa talvejärgne arvukus kasvanud 33 isendini. Populatsiooni aeglase kasvu põhjustena nähti sobivate elupaikade eraldatust ja väiksust (Maran, Põdra 2013: 161). Samuti oli probleemiks paljunduskeskuses sündinud loomade vähene paaritumine. Kiik *et al* (2013) uuring paarituskatsete kohta Tallinna loomaaias näitab, et looduses sündinud isendid on paaritumisel vangistuses sündinutega võrreldes edukamad. Peamine põhjus vangistuses sündinud loomade paaritumisel on seotud ebatüüpilise paarumiskäitumisega (liigne agressiivsus või passiivsus)

2012. ja 2013.a. euroopa naaritsa arvukus langes, kuid 2014.a. hakkas see uuesti kiiresti kasvama ning talvejärgne populatsioon jõudis 50-ni. Populatsiooni arvukuse ajutise languse üheks põhjuseks võis olla üleriigiline marutaudivastase vaktsineerimise kampaania, mille tulemusena suurenes kiskjate arvukus. Naaritsate arvukuse kasvu 2014.a seostati nii pehme talve kui ka toidubaasi paranemisega, sest kahepaiksete arvukus Hiiumaal oli kasvanud (Maran *et al* 2014: 12). 2015.a. avastati euroopa naarits Kassari poolsaarelt, kus talle sobivaid elupaiku ei ole. Samuti leiti naaritsaid elupaikadest, kus neid varem poldud avastatud. Positiivseks võib pidada, et 2014-2015.a. on järsult suurenenud looduses sündinud isendite osakaal. Ka 2015.a. toetas populatsiooni arvukust soe talv (Maran *et al* 2015: 12). 2016.a. saavutas kevadine populatsiooni arvukus oma senise

maksimumi – 65. Naaritsa järgi avastati uutest elupaikadest, mis viitab sellele, et naaritsale on sobivad ka väiksemad ojad, mida seni ei peetud sobivaks. 2014-2016.a. seiretulemuste järgi on euroopa naaritsa populatsioon jäänud Hiiumaa mahtuvuse piiresse, kuid arvestades seda, et sobivaks on osutunud ka uued elupaigad, võib arvata, et Hiiumaa mahtuvus on seni arvatust suurem. Viimaste tulemuste põhjal võib loota, et Hiiumaa euroopa naaritsa populatsiooni võib lähitulevikus hakata pidama elujõuliseks, kuid selleks peab populatsiooni arvukuse kasvutrend kestma vähemalt 2019.a. lõpuni (Maran *et al* 2016: 12).

Kui eelneva analüüsi tulemused näitasid, et Hiiumaal on naaritsate taasisustamine osutunud edukaks, siis sama ei saa öelda 2012.a. Saaremaale tehtud katse kohta. Sinna lahti lastud 11 isendist hukkusid 7 juba esimese kuu jooksul. Hukkumise põhjuseks oli kiskjate saagiks langemine, mis oli seotud ebasobivatesse asukohtadesse rändamisega. Loomade kõrge hukkumise määra põhjuseks tuuakse välja kiskjate (rebaste) kõrge arvukus Saaremaal, lahtilaskmine inimasustuse lähedusse. Samas oli lahtilastud loomade arv väike, mistõttu on keeruline selle põhjal teha sügavamaid järeldusi euroopa naaritsa taasisustamise võimaluste kohta Saaremaale (Maran, Põdra 2012: 3).

4.3. Võrdlus välisriikidega ja soovitused

Kui võrrelda euroopa naaritsa reintrodutseerimise tulemusi Hiiumaal välisriikides tehtud katsetega, siis võib Hiiumaa tulemusi kahtlemata edukamaks pidada. Selle kinnituseks võib välja tuua arvestatava populatsiooni kujunemise, looduses sündinud isendite osakaalu kasvu ning isendite poolt uute ja varem vähemsobivaks peetud elupaikade kasutuselevõtu. Hiiumaa tulemused lubavad oodata, et lähiaastatel on välja kujunemas jätkusuutlik populatsioon.

Välisriikides tehtud katsete puhul ei luba senised tulemused arvata, et oleks õnnestunud tekitada püsivaid populatsioone. Vaid Saksamaal tehtud katsete puhul on andmeid, et loomad on hakanud looduses paljunema. Kõigi ülejäänud katsete kohta võib väita, et püsivaid tulemusi ei ole saavutatud.

Võib tuua välja mitmeid põhjuseid, mille poolest on euroopa naaritsa taasisustamine Hiiumaale olnud välisriikidest tehtud katsetest erinev. Esiteks on Hiiumaal toimunud loomade lahtilaskmine iga-aastastelt 17 aasta jooksul, mis on oluliselt pikem periood

võrreldes välisriikides tehtud katsetega. Perioodi pikkuse kõrval ei ole vähetähtis ka lahtilaskmise järjekindlus, igal aastal on loodusesse lastud uusi isendeid.

Lahti lastud isendite arv on Hiiumaal olnud märgatavalt suurem kui välisriikides tehtud katsete puhul. Kuna vangistuses kasvanud loomade suremus on kõrge ning nende paljunemine tagasihoidlik, siis on populatsiooni kasvatamiseks vajalik lasta lahti suurel arvul isendeid.

Hiiumaal on tegeletud süstemaatiliselt elukeskkonna sobivuse parandamisega. Selleks on korrastatud jõgesid ja veeökosüsteeme. Välisriikides tehtud katsete puhul ei ole autorile teadaolevalt sedavõrd suures mahus tegeletud elukeskkonna parandamisega, kuigi loomade lahtilaskimise koha valikul on pööratud tähelepanu elupaikade sobivusele.

Hiiumaal on tehtud pingutusi euroopa naaritsaid ohustavate kiskjate arvukuse vähendamiseks. Kiskjate saagiks langemine on põhjuseks, miks asustatud isendid hukuvad. Kiskjate arvukusel kui ohutegurile, viitab ka populatsiooni arvukuse vähenemine Hiiumaal 2012-2013 kui marutaudi vastase vaktsineerimise kampaania tõttu oli kiskjate arvukus kõrge. Autorile ei ole teada, kas välisriikides on naaritsaid ohustavate kiskjate arvukuse vähendamisega tegeletud.

Võimalik, et euroopa naaritsa populatsiooni kasvule on aidanud kaasa toidubaasi suurenemine. Välisriikides tehtud katsete kohta ei ole teada, kuidas on seal aja jooksul toidubaas muutunud.

Nii Eestis kui välisriikides tehtud uuringute tulemused näitavad, et paremaid tulemusi saavutatakse „pehme“ lahtilaskmisega. Seega võib pidada soovitavaks „pehme“ lahtilaskmise eelistamist „karmile“ ja „poolpehmele“ lahtilaskmisele. Siiski ei saa „karmi“ ja „poolpehmet“ lahtilaskmist meetodina välistada, sest Eestis on neid rakendatud paralleelselt „pehme“ lahtilaskmisega, mis on võimaldanud ühe aasta jooksul lasta loodusesse rohkem isendeid.

Töö tulemuste põhjal saab anda järgmised soovitusel ohustatud liikide reintrodutseerimiseks:

- Vajalik on valida sobiv piirkond loomade asustamiseks, kus on loomadele sobivad elutingimused, piisav toidubaas, ning puuduvad ohtlikud kiskjad ja konkurendid;

- Tuleb välistada ameerika naaritsa sissetung aladele, kuhu euroopa naaritsat asustatakse;
- Isendeid tuleb samadesse piirkondadesse iga-aastaselt järjekindlalt lahti lasta paljude aastate jooksul;
- Vajadusel ja võimalusel tuleb muuta veekogusid naaritsatele sobivamaks;
- Vajadusel ja võimalusel vähendada naaritsaid ohustavate kiskjate arvukust;
- Vajadusel ja võimalusel leida võimalusi naaritsate toidubaasi suurendamiseks;
- Eelistada „pehmet“ lahtilaskmist „karmile“ ja „poolpehmele“ lahtilaskmisele;
- „Karmi“ lahtilaskmist võib kasutada täiendava meetodina lahtilastavate isendite arvu suurendamiseks.

KOKKUVÕTE

Euroopa naarits on poolveelise eluviisiga kiskja, kelle arvukus on viimase paarisaja aasta jooksul ülemaailmselt väga tugevalt vähenenud ja suures ulatuses on liik oma traditsioonilisel levialal väljasurnud. Eestis suri euroopa naarits looduses välja 1996.a. Euroopa naaritsa arvukuse vähenemise kõige olulisemaks põhjuseks peetakse ameerika naaritsa levikut, kuid tema arvukust on vähendanud ka sobivate elupaikade kadumine, saakloomade vähenemine, kütmine ja keskkonna saastumine.

Euroopa naaritsa kui liigi säilitamiseks on hakatud rakendama liigikaitselisi tegevusi mitmetes riikides, kus sellel otstarbel kasvatatakse neid tehistingimustes. Samuti on tehtud mitmeid katseid euroopa naaritsa asustamiseks endistele või uutele looduslikele asualadele.

Paljunduskeskustest kasvatatud isendite asustamisel saab kasutada kolme erinevat tüüpi meetodikat. „Karmi“ lahtilaskmise korral lastakse paljunduskeskusest toodud loomad koheselt looduses lahti. „Pehme“ lahtilaskmise puhul aklimatiseeritakse neid uues elukohas selleks spetsiaalselt loodud aedikutes. Võimalik on ka vahepealne „poolpehme“ lahtilaskmine, mille korral loomi kasvatatakse paljunduskeskuses poollooduslikes tingimustes, kuid loodusesse lahti laskmisele täiendavat aklimatiseerumist ei toimu.

Senised tulemused on näidanud, et paljudes riikides ei ole euroopa naaritsa reintrodutseerimise katsed püsivaid tulemusi andnud ja ei ole tekkinud jätkusuutlikke populatsioone. Ebaõnnestumistel on mitmeid põhjuseid nagu näiteks asustamine ebasobivatele aladele, „karmi“ lahtilaskmise rakendamine „pehme“ lahtilaskmise asemel. Välisriikidest on suhteliselt paremaid tulemusi saavutatud Saksamaal, kus on kasutatud „pehmet“ lahtilaskmist ja loomi on pärast lahtilaskmist jälgitud.

Eestis on euroopa naaritsat asustatud Hiiumaale alates 2000.a. Kokku on 17 aasta jooksul loodusesse lahti lastud 597 looma. Aja jooksul on nende arvukus Hiiumaal kasvanud, loomad on asunud üha uutesse elupaikadesse ja kasvanud on looduses sündinud isendite osakaal. Euroopa naaritsa populatsioon hakkab lähenema saare mahtuvusele ja lähiaastatel on lootus jätkusuutliku populatsiooni väljakujunemiseks.

Euroopa naaritsa Hiiumaale taasisustamise edu põhjusteks võib pidada tegevuse järjepidevust ja aastate jooksul lahti lastud isendite suurt arvu. Samuti on nähtud vaeva elupaikade parandamise, toidubaasi suurendamise ja naaritsaid ohustavate kiskjate arvukuse vähendamisega. Lahtilaskmise meetodina on kasutatud paralleelselt nii „pehmet“, „poolpehmet“ kui „karmi“ lahtilaskmist..

KASUTATUD KIRJANDUS

Amstislavsky, S., Lindeberg, H., Aalto, J., & Kennedy, M. W. (2008). Conservation of the European mink (*Mustela lutreola*): focus on reproduction and reproductive technologies. – *Reproduction in Somestic Animals*, Vol. 43, No. 4, pp. 502-513.

Birds Calgary (2013). American mink <http://www.birdscalgary.com/tag/american-mink/> (16.05.2017)

Brandes, F. (2010). Ein neues Projekt zur Wiederansiedlung des Europäischen Nerzes am Steinhuder Meer – *ZGAP Mitteilungen*, No. 2/2010, pp. 4-6.

Brandt, T. (2015). Sensationeller Erfolg im Wiederansiedlungsprojekt Erste Fotos von in Freiland geborenen Europäischen Nerzen am Steinhuder Meer <http://lutreola.eu/wp-content/uploads/2015/06/2015-Presseinfo-Nerz-Fortpflanzungsnachweis1.pdf> (19.01.2017)

Brandt, T., Lüers, E. (2014). Wiederansiedlung am Steinhuder Meer. <http://www.euronerz.de/Navigation/Wiederansiedlung-Steinhuder-Meer.htm> (19.01.2017)

de Milliano, J., Di Stefano, J., Courtney, P., Temple-Smith, P., & Coulson, G. (2016). Soft-release versus hard-release for reintroduction of an endangered species: an experimental comparison using eastern barred bandicoots (*Perameles gunnii*). – *Wildlife Research*, Vol. 43, No. 1, pp. 1-12.

Haage, M. (2016). Conservation, personality and ecology of the European mink. Stockholm University, 40 pp.

Haage, M., Maran, T., Alm Bergvall, U., Elmhagen, B., & Angerbjörn, A. (2017). Evolutionary maintenance of personality—a field experiment on survival and personality. – *Oecologia*, ilmumas

Harrington, L. A., Pödra, M., Macdonald, D. W., & Maran, T. (2014). Post-release movements of captive-born European mink *Mustela lutreola*. – *Endangered Species Research*, Vol. 24, No. 2, pp. 137-148.

- IUCN. (2013). Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission. 72 pp.
- Kiik, K., Maran, T., Nagl, A., Ashford, K., & Tammuru, T.** (2013). The causes of the low breeding success of European mink (*Mustela lutreola*) in captivity. – *Zoo Biology*, Vol. 32, No. 4, pp. 387-393.
- Klaumann, I., Seebass, C.** (2017). Wiederansiedlung im Saarland – Abschlußbericht. <http://www.euronerz.de/Aktuelles/Weitere-Neuigkeiten.htm?anchor=1#314> (19.01.2017)
- Macdonald, D.W.; Sidorovich, V.E.; Maran, T.; Kruuk, H.** (2002). European mink, *Mustela lutreola* : analyses for conservation. Oxford: Wildlife Conservation Research Unit, University of Oxford, 121 pp.
- Maran, T.** (2003). Conservation of the European Mink, *Mustela lutreola* in Estonia: an update 2001–2003. – *International Conference on the Conservation of the European Mink*, pp. 131-142.
- Maran, T.** (2007). Conservation biology of the European mink, *Mustela lutreola* (Linnaeus 1761): decline and causes of extinction. (Dokoritöö, Tallinna Ülikool). Tallinn: Tallinna Ülikooli Kirjastus, 38 lk.
- Maran, T. Reading, R., Miller, P.** (2000). European Mink. – *Endangered Animals: A Reference Guide to Conflicting Issues*. /Toim R.Reading, P. Miller, Westport: Greenwood Press, pp. 101-106
- Maran, T., & Henttonen, H.** (1995). Why is the European mink (*Mustela lutreola*) disappearing?—A review of the process and hypotheses. – *Annales Zoologici Fennici*, Vol. 32, pp 47-54.
- Maran, T., Pitsal, S., Põdra, M.** (2015). Euroopa naaritsa (*Mustela lutreola*) seirearuanne. Hiiumaa – 2015., 39 lk.
- Maran, T., Põdra, M.** (2002). Saaremaa elupaikade ja pisikiskjate uuringud. Tallinn: SA Lutreola, 43 lk.
- Maran, T., Põdra, M.** (2009). Euroopa naaritsa *Mustela lutreola* tegevuskava (2010–2014). Tallinn: SA Lutreola, 68 lk.

Maran, T., Põdra, M. (2012). Euroopa naaritsa pilootasustamine Saaremaale. Tallinn: SA Lutreola, 11 lk

Maran, T., Põdra, M., Põlma, M., & Macdonald, D. W. (2009). The survival of captive-born animals in restoration programmes—Case study of the endangered European mink *Mustela lutreola*. – *Biological Conservation*, Vol. 142, No. 8, pp. 1685-1692.

Maran, T., Skumatov, D., Gomez, A., Põdra, M., Abramov, A.V. & Dinets, VC. (2016). *Mustela lutreola*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T14018A45199861.en> (26.12.2016)

Maran, T.; Põdra, P. (2013). Establishing new populations of European mink in Hiiumaa and Saaremaa Island, Estonia. – *Global Re-introduction Perspectives: 2013, Further case-studies from around the globe* / Ed. Soorae, P. Abu Dhabi: SSC Re-introduction Specialist Group and Abu Dhabi, UAE: Environment Agency-Abu Dhabi, pp. 159-163

Maran, T., Pitsal, S, Kotsur, G., Põdra, M. (2016). Euroopa naaritsa (*Mustela lutreola*) seirearuanne. Hiiumaa – 2016, 31 lk.

Maran, T., Pitsal, S., Põdra, M. (2014). Euroopa naaritsa (*Mustela lutreola*) seirearuanne. Hiiumaa – 2014, 31 lk.

Moorhouse, T. P., Gelling, M., & Macdonald, D. W. (2009). Effects of habitat quality upon reintroduction success in water voles: evidence from a replicated experiment. – *Biological Conservation*, Vol. 142, No. 1, pp. 53-60.

Palazón, S., Melero, Y. (2014). Status, threats and management actions on the European mink *Mustela lutreola* (Linnaeus, 1761) in Spain: a review of the studies performed since 1992, – *Conservation and Management of Semi-aquatic Mammals in Southwestern Europe* /Eds. Gonzales, A.-R., De Luzuriaga, J., Rubines, J., San Sebastian: Sociedad de Ciencias Aranzadi Zientzia Elkarte, pp. 109-118.

Palazón, S., Melero, Y., Gómez, A., de Luzuriaga, J. L., Podra, M., & Gosálbez, J. (2012). Causes and patterns of human-induced mortality in the Critically Endangered European mink *Mustela lutreola* in Spain. – *Oryx*, Vol. 46, No. 04, pp. 614-616.

- Peters, E., Brinkmann, I., Krüger, F., Zwirlein, S., & Klaumann, I.** (2009). Reintroduction of the European mink *Mustela lutreola* in Saarland, Germany. Preliminary data on the use of space and activity as revealed by radio-tracking and live-trapping. – *Endangered Species Research*, Vol. 10, pp. 305-320.
- Primack, R., Kuresoo, R., Sammul, S.** (2008). Sissejuhatus looduskaitsebioloogiasse. Tartu: Eesti Loodusfoto, 416 lk.
- Põdra, M.** (2009). Euroopa naaritsa (*Mustela lutreola*) seirearuanne. Hiiumaa – 2009., Kärdla: SA Lutreola, 13 lk.
- Põdra, M., Lillemäe, R., Maran, T.** (2010). Euroopa naaritsa (*Mustela lutreola*) seirearuanne. Hiiumaa – 2009., Kärdla: SA Lutreola, 13 lk.
- Põdra, M.** (2006). Euroopa naaritsa (*Mustela lutreola*) seirearuanne. Hiiumaa – 2006., Tallinn: SA Lutreola, 11 lk.
- Põdra, M., Gómez, A., & Palazón, S.** (2013a). Do American mink kill European mink? Cautionary message for future recovery efforts. – *European Journal of Wildlife Research*, Vol. 59, No. 3, pp. 431-440.
- Põdra, M., Maran, T., Sidorovich, V. E., Johnson, P. J., & Macdonald, D. W.** (2013b). Restoration programmes and the development of a natural diet: a case study of captive-bred European mink. – *European Journal of Wildlife Research*, Vol. 59, No. 1, pp. 93-104.
- Santymire, R. M., Livieri, T. M., Branvold-Faber, H., & Marinari, P. E.** (2014). The black-footed ferret: on the brink of recovery? – *Reproductive sciences in animal conservation* /Eds. W. Holt, J. Brown, P. Comizzoli, Springer New York, pp 119-134.
- Shvarts, E. A., & Vaisfeld, M. A.** (1995). The politics and unpredictable consequences of island transfers for the protection of endangered species: an example from Russia (the European mink, *Mustela lutreola*, on Kunashir Island). – *Journal of the Royal Society of New Zealand*, Vol. 25, No. 2, pp. 314-325.
- Sidorovich, V.** (2003). The European mink (*Mustela lutreola*) in Belarus: past and present, population decline, urgent questions, conservation initiatives and problems – *International Conference on the Conservation of the European Mink*, 231-250.

Tarszisz, E., Dickman, C. R., & Munn, A. J. (2014). Physiology in conservation translocations. – *Conservation Physiology*, Vol. 2, No. 1, cou054.

Tartu Ülikool. (2008) Euroopa naarits. <http://bio.edu.ee/loomad/Imetajad/naarits2.htm>
(16.05.2017)

Teixeira, C. P., De Azevedo, C. S., Mendl, M., Cipreste, C. F., & Young, R. J. (2007). Revisiting translocation and reintroduction programmes: the importance of considering stress. – *Animal Behaviour*, Vol. 73, No. 1, pp. 1-13.

Tumanov, I. (2003). The situation and distribution of european mink (*Mustela lutreola*) in Russia. – *International Conference on the Conservation of the European Mink*., 281-287.

Watland, A. M., Schauber, E. M., & Woolf, A. (2007). Translocation of swamp rabbits in southern Illinois. – *Southeastern Naturalist*, Vol. 6, No. 2, pp. 259-270.

Youngman, P. M. (1990). *Mustela lutreola*. – *Mammalian Species*, Vol.362, pp. 1-3.

THE SUCCESS OF REINTRODUCTION OF EUROPEAN MINK (*MUSTELA LUTREOLA*) GLOBALLY AND IN ESTONIA

SUMMARY

European mink is a globally critically endangered species, which is locally extinct in mainland Estonia. Preservation attempts of European mink in Estonia started in 1980 and from 2000 European mink has been reintroduced to Hiiumaa.

The aim of the thesis is to compare reintroduction attempts of European mink in Estonia and foreign countries to find out reasons, why reintroduction attempts in Estonia have been more successful.

The research tasks of the thesis are:

- To point out the main reasons for European mink population decline;
- To give an overview of the European mink reintroduction methods;
- To describe European mink reintroduction attempts in Estonia and other countries;
- To compare the success of European mink reintroduction in Estonia and other countries;
- To find out reasons why European mink reintroduction attempts in Estonia have been more successful.

The analysis is based on the results of the previous research about European mink reintroduction in Estonia and other countries. Different reintroduction attempts are compared by methodology, results and factors affecting the results.

Both “soft”, “hard” and „semisoft“ release methods have been used for European mink reintroduction. These methods differ by accommodation activities preceding to the actual release into the wild nature. The results of the analysis show that many European mink reintroduction attempts have failed and no viable populations have been established. The main reasons for failure are application of “hard” release methods and release to unsuitable habitat. In foreign countries the best results have been achieved in Germany, where “soft” release methods have been applied and the animals have been monitored after the release.

The European mink has been reintroduced to Estonian island Hiiumaa since 2000. During 17 years, 597 individuals have been released. This has led to growth in European mink

population in Hiiumaa over the years. European mink has spread to new areas in Hiiumaa and reproduction in the wild nature has increased. The size of the European mink population is reaching the island's capacity and in the next years there are good chances of establishing a viable population.

The results of the analysis point to the fact that the most important success factors in European mink reintroduction in Hiiumaa have been consistent reintroduction activities and large number of released animals. In addition, great deal of effort has been put on redesigning the habitat for European mink needs, increasing the food base and elimination of predators. "Soft", "hard" and „semisoft“ release methods have been applied simultaneously in Hiiumaa.

Mina, _____,

(*autori nimi*)

sünniaeg _____,

1. annan Eesti Maaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud lõputöö

_____,

(*lõputöö pealkiri*)

mille juhendaja(d) on _____,

(*juhendaja(te) nimi*)

1.1. salvestamiseks säilitamise eesmärgil,

1.2. digiarhiivi DSpace lisamiseks ja

1.3. veebikeskkonnas üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Lõputöö autor _____

(*allkiri*)

Tartu, _____

(*kuupäev*)

Juhendaja(te) kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta

Luban lõputöö kaitsmisele.

(*juhendaja nimi ja allkiri*)

(*kuupäev*)

(*juhendaja nimi ja allkiri*)

(*kuupäev*)