



TARTU ÜLIKOOL



**Euroopa Merendus- ja Kalandusfondi (EMKF) rakenduskava 2014-2020
meede 1.1 “Kalapüügi innovatsioonitoetus”**

**Hülgekahjude vähendamine mõrrapüügis läbi püügitehnoloogia arendamise
Projekti viitenumber 811019790007**

Projekti lõpparuanne

Toetuse saaja: Tartu Ülikool

Aruande koostajad: Markus Vetemaa ja Erko Veltson (TÜ Eesti mereinstituut)

Detsember 2022



Sisukord

1. Sissejuhatus.....	3
2. Püügivahendite hankimine ning kalurite leidmine	3
3. Projekti käik ja tulemused.....	4
3.1 Andmete kogumine 2020 aasta püügiperioodil	4
3.2 Andmete kogumine 2021 aasta suveperioodil.....	6
3.3 Andmete kogumine 2022 aasta suveperioodil.....	9
4. Projekti järeldused	13
4.1 Järeldused läbiviidud katsete põhjal.....	13
4.2 Hülgeprobleem 2022 lõpu seisuga	14
5. Kalanduse ja hüljeste konflikti võimalikud lahendused	16
6. Summary	20
7. Kasutatud kirjandus	20



1. Sissejuhatus

Läbi viidud teadusprojekti sisuks oli analüüsida, kas Läänemere põhjaosas järjest suureneva kalanduse ja hüljeste konflikti lahendamisele saaks kaasa aidata niinimetatud probleemhüljeste püügiga, kasutades selleks modifitseeritud mõrdu, mis on võimelised kinni püüdma ka hülgeid. Probleemhüljeste all mõistetakse hülgeid (eeskätt hallhülgeid, kes on võrreldes viigritega palju suurem probleem), kes on õppinud saaki võtma kas otse mõrdadest, või siis püüdma kalu vahetult enne seda, kui need sisenevad mõrda. Kuna lõkspüünised on ehitatud nii, et nad suunavad kala pikkade juhtaegade abil mõrra suule, siis on just mõrra suu ümbrus see koht, kus kala on palju ning sageli on ka karja-aegade konstruktsiooni ja paigutuse tõttu kala püüdmine seal loomale suhteliselt hõlbust ja väga tulemuslik.

Lähtudes teaduskirjandusest on just üksikud probleemisendid vastutavad suurema osa hülgekahjude eest kalapüügis. Mõrda jäänud hüljes sellist tüüpi püünistes ei upu ja kaluril/küttil on võimalik loom kas tulirelva abil surmata või vabastada – viimast näiteks juhul kui tegu on viigriga. Kuna Eesti jahiseadus niisugust jahiviisi tänapäeval veel ei luba, siis oli projekti eesmärk vaid katsetada, kas meetod on tulemuslik ning püütud hülged seejärel vabastada.

Lisaks vastutavale täitjale Markus Vetemaale osales projekti elluviimises Tartu ülikooli poolt ka Erko Veltson.

2. Püügivahendite hankimine ning kalurite leidmine

Kuna hülgepüügi võimekusega mõrdasid on võimelised valmistama vaid väga üksikud ettevõtted, siis korraldati hange ning kutsed saadeti lisaks Eesti tootjatele ka Rootsi. Kõik Eesti tootjad teatasidki, et nad ei ole võimelised selliseid püüniseid valmistama ning hanke võitjaks osutus Rootsi ettevõtte Harmångers Maskin & Marin AB, kellega sõlmiti vastav leping. Märtsis 2020 saadi kaks tellitud mõrda koos vajaliku lisavarustusega Rootsi tootjalt kätte.

Kuna projektis kasutatud mõrrad on suuremõotmelised püügivahendid, mis asetatakse sisse terveks püügiperioodiks, siis nägi projekti plaan ette mitte teaduspüüki teadustöötajate poolt, vaid kutseliste kalurite palkamist teenuslepingute alusel ning kasutades nende endi omanduses olevaid mõralubasid. Lähtudes sellest, et hülgeprobleem on suurim just lõhilaste püügil ning selle rühma osakaal püügis on kõige suurem Soome lahel, siis otsustati katsed läbi viia just selles piirkonnas.

Saadi neli pakkumist ja odavaima hinna alusel valiti välja järgmised kalurid:

Janek Teinlum (Jate OÜ) – Juminda piirkond

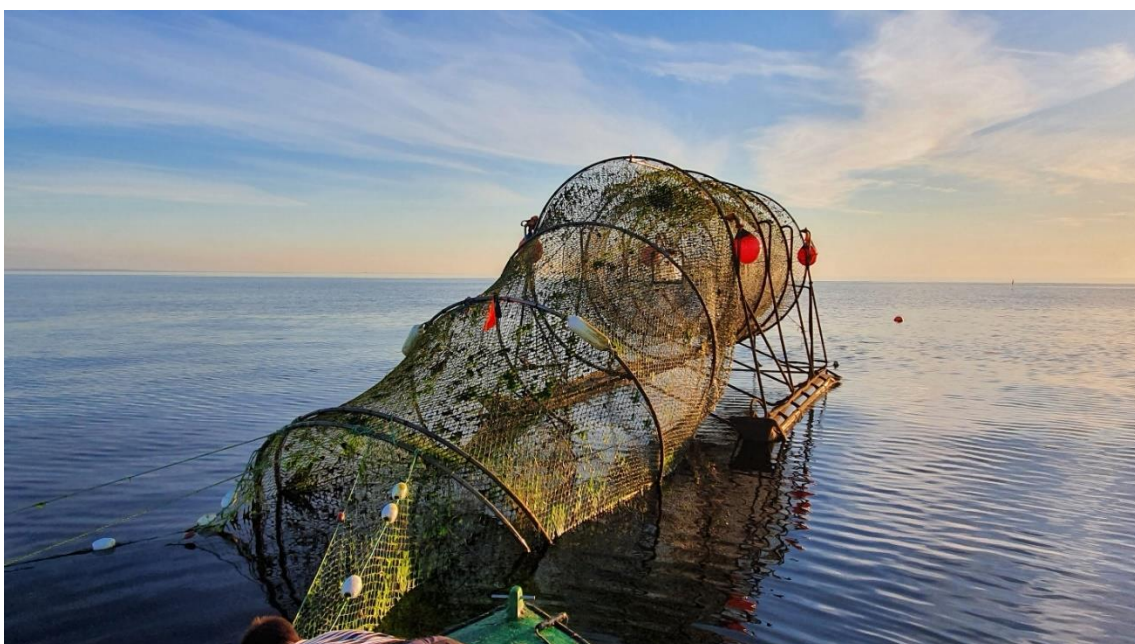
Peep Pärnamaa (FIE Peep Pärnamaa) – Leppneeme piirkond

Kuigi projekti käigus ei planeeritud hüljeste surmamist, on hüljeste püük mõrdadega siiski tegevus, milleks oli vaja Keskkonnaameti eriluba. Nimetatud põhjusel suheldi eelnevalt Keskkonnaameti liigikaitse büroo spetsialistidega ning selgitati, mis on projekti eesmärk. Pärast suulise nõusoleku saamist esitati Keskkonnaametile ametlik kirjalik taotlus ning saadigi luba esimeseks kaheks tööaastaks. Pärast projekti pikendamist ühe aasta võrra paluti pikendust ka Keskkonnaametilt.

1. Projekti käik ja tulemused

1.1 Andmete kogumine 2020 aasta püügiperioodil

Tavapäraselt algab kutselistel kaluritel 'push-up' tüüpi mõrdadega püük umbes mai keskpaigas. Kuna Soome laht on tormidele küllalt avatud, siis varasem algus võib osutada ohtlikuks. Aasta 2020 kevad oli ebatüüpiliselt külm ja tormine, mistõttu lükkus püügi algus edasi. Seisuga 19.mai 2020 viidi merre mõrdade juhtaiad ja 23.mail algas püük Janek Teinlumil ja see kestis novembrini. Hülge kohalolekult registreeriti tavapärasest vähem. Augustis olid mõrrad väga vetikat täiskasvanud, mis tekitas palju lisatööd (joonis 1).



Joonis 1. Vetikaid täiskasvanud mõrd augusti algul Jumindas Lahemaal.

Peep Pärnamaa püük algas mai lõpus ja kestis samuti novembrini. Ka Leppneemes kogeti probleeme vetikate vohamisega.

Kalapüük katsetatavate mõrdadega viidi aastal 2020 läbi seega ajavahemikus mai – november 2020. Janek Teinlum'i poolt opereeritud mõrraga püüti kaks hüljest: 6.juunil ja 2.juulil. Mõlemad olid noorloomad ja lasti elusalt tagasi (joonis 2).



Joonis 2. 2 juulil 2020 Janek Teinlumi poolt tabatud noor hüljes.

Peep Pärnamaa poolt opereeritud mõrda sattus kolm hallhüljest (13. ja 25.juuli, 8.september). Üks takerdus karja-aeda ja hukkus. Kaks ülejäänut surusid end läbi kitsa kalatee ja jõudsid mära päraossa, kus samuti hukkusid. Rootsi mõrratootjaga peeti nõu ja saadi uus süsteem 2021 katsetusteks.



Joonis 3. Testitavate mõrdade kalasaagi töötlemine.

Kõik püügiandmed salvestati ja võrreldi saake piirkonna tavapäraste saakidega, mida saadakse selliste mõrdadega. Kuna saak sõltub alati ka püünise asupaigast ja nn kontrollmõrda (võrdlusmõrda) ei saa täpselt samasugusesse kohta asetada, siis ei võimalda selline katsetus tavapärasel mõistes statistilist andmetöötlust kasutada, ent kokkuvõttes võib siiski öelda, et kalapüük modifitseeritud push-up mõrdadega kulges plaanipäraselt, märkimisväärseid erinevusi saagis ei täheldatud (joonis 3).



Joonis 4. Mõrra karja-aiast saadud hülge poolt surmatud lõhe.

1.2 Andmete kogumine 2021. aasta suveperioodil

Aasta alguses remonditi mõlemad 2020 aastal tormides natuke kannatada saanud mõrrad ja asetati nad püügile. Nii Jumindas kui Leppneemes oli püügi alguse kuupäevaks 15. mai, millele eelnes muidugi mõrdade ja juhtaedade vette asetamine ning ankrute kinnitamine, mis vältas mitu nädalat kuna meretöödeks sobivaid ilmu oli vähe.

Esimene uuringuaasta (aasta 2020) oli Soome lahe kalanduses küllalt tavapärane (keskmise) saakide poolest. Hülgeid nähti mõrdade juures sageli ning küllalt sageli sisenesid nad ka püünisesse. Paraku ei olnud tootja poolt valmistatud 'uksed' (paneelid, mis sulgevad hülge väljapääsu) piisavalt tugevad, mistõttu loomad murdsid korduvalt neist välja. Arutasime probleemi tootjaga ning saavutasime selle, et tootja valmistas oma kuludega uued ja tugevamad

uksed. Kahjuks jõudsid need aga kohale siis, kui 2020 a. püügihooaeg oli juba lõppemas. Seega ei saanud me esimesel uuringuaastal piisavalt kaua töökorras mõrraga katseid läbi viia.

Vastandina aastale 2020 oli aasta 2021 Soome lahe kalanduses erandlik. Mõrdadega lõhelisi püüdvate kalurite saagid jäid tavapärasest märksa väiksemaks. Ilmselt oli põhjuseks väga kuum suvi, mistõttu lõheliste peamised toiduobjektid ei tulnud rannavetesse. Seetõttu oli ka 'push-up' tüüpi mõrra peamisi sihtliike (lõhe ja meriforell) meie püügipiirkondades väga vähe. Tulenevalt sellest oli püügipiirkonnas ka väga vähe hülgeid, mistõttu katsetusi ei olnud sisuliselt võimalik läbi viia – kui ei ole kala, siis ei ole ju hüljestel ka mingit motivatsiooni mõrda siseneda ning seetõttu ei saa hinnata mõrdade suutlikkust hülgeid püüda ja kinni hoida.

Kuigi saagid olid tavapärasest väiksemad, esines siiski ka hülgekahjustusi (joonis 4). Jumindas saadi mõrdadega 2021. aasta suvel kaks hüljest (joonis 5). Mõlemad olid noorloomad, kes hukkusid, kuna tänu väikestele kehamõõtmetele suutsid nad end läbi suruda mõrra keskmisest osast (kuhu nad sisenevad ukse kaudu) viimasesse osasse, nn kalakotti. Seal saavad loomad kahjustada saakkala, mis ei ole soovitatav. Probleemi lahendamiseks otsustati modifitseerida kalakoti sissepääs nii, et sealt end läbi suruda üritav hüljes suruks end samal ajal vastu tõmbi otsaga teravikke, mis peaks olema piisav selleks, et loomadel kaoks soov sealtkaudu mõrrast väljapääsu otsida.



Joonis 5. 21.septembril 2021 Jumindas mõrras hukkunud noor hüljes, kes oli end surunud mõrra keskosast kalakotti.



Joonis 6. Hallhüljes ujumas mõrra vahetus läheduses.

Igal aastal õnnestus mitmel korral näha hallhülgeid ujumas mõrra vahetus läheduses, mis näitab, et ka selle mõrra juures elas pidevalt niinimetatud 'probleemhülgeid' (joonis 6).



Joonis 7. 21.juulil 2021 Leppneemes mõrda jäänud suur isend, kes vabastati.



Alates septembrist tekkis Jumindas järgmine probleem: mitmel korral (16.09, 12.10, 19.10 ja 24.10) oli luuk kinni, kuid mõrras hüljest ei olnud. Mõrra ehitust ja ukse sulgemispõhimõtet analüüsid tundub, et nähtu põhjuseks oli loom, kes oli õppinud luuki avama. Kuna hüljes saab mõrras hingata, siis on tal piisavalt aega, et luugi kallal tegutseda ning ilmselt algselt juhuslikult ja edasi tahtlikult saavutas loom selle, et tõmbas luugi sulgemist reguleerivat köit, misjärel tal oli võimalik end praost läbi pressida.

Leppneemes püüti 2021.aastal mõrraga vaid üks hüljes, 150-200 kg kaaluv suur isane loom, kes lasti tagasi vabadusse (joonis 7). Kuigi mõrras olevatel kaladel täheldati ka varem ja hiljem hülge rünnakute märke (hambajälgi), oli tegemist pigem enne mõrda sisenemist saadud haavadega. Ilmselt enne mõrda sisenemist saadud haavu esines ka Jumindas. Mõlemas piirkonnas nähti hülgeid palju kordi mõrra lähedal. Kuna juhtaed koondab kalu, siis on selge ja ka varasemalt teada, et hülged armastavad kalastada mõrra suu lähedal, kus saaki on rohkem ja kalade põgenemistee ahtam. Mõrra karja-aiast saadi korduvalt ka kahjustustega või surnud kalu (joonis 4).

Kuna kahe uurimisaasta tulemused ei olnud üheselt mõistetavad (s.t. loomi küll püüti, aga vähe ja esines probleeme), siis eesmärgiga koguda täiendavaid andmeid, mis aitaks projekti eesmärki paremini täita, esitas Tartu Ülikool taotluse pikendada projekti aasta võrra. Uueks lõpptähtajaks määrati 31.12.2022. Täiendavat finantseeringut projektile ei taotletud.

1.3 Andmete kogumine 2022. aasta suveperioodil

Enne mõrdade püügile asetamist oli taas vaja läbi viia mõrdade remonttööd. Lisaks sellele modifitseeriti sissepääs mõrra tagumisse osasse eesmärgiga välistada väikeste hüljeste tungimine kalakotti. Lisaks ehitati sulgemismehhanism ümber nõnda, et seda oleks võimalikult raske seestpoolt avada. Seda tüüpi mõrrad on Rootsis kasutusel eelkõige tuulte eest varjatud skäärides. Kuna Eesti rannameri on valdavalt märksa rohkem tormidele ja lainetusele avatud, siis saavad mõrrad aeg-ajalt natuke kannatada. Eriti probleemne on olukord siis, kui mõrralinal on jõudnud juba kasvama hakata vetikaid. Niisugune mõrralina on kiiresti liikuvatele veemassidele suurem takistus ning halvimal juhul võib püünis saada ka olulisel määral kahjustatud. Selle vältimiseks tuleb mõrdasid survepesuriga regulaarselt puhastada (bensiinimootoriga survepesurit saab kasutada paadist ilma mõrda püügilt ära viimata), mis aga on väga töö- ja ajamahukas.

Juminda mõrd asetati püügile 30. mail. Mõrra asupaik meres oli sama, mis varasematel aastatel (joonis 8). Leppneeme mõrd asetati püügile 22. juunil, kuna läbi oli vaja viia suur remont; 2021 aastal kahjustas torm tugevasti mõrra metallkonstruktsiooni. Mõrd paiknes Leppneeme sadamast 500 meetrit loode suunas. Mõrra suhteliselt hilise vette paigutamise teine põhjus oli fakt, et varasematel aastatel on hülged kõige aktiivsemalt mõrdade juures liikunud juuli teises pooles. Kui mõrd liiga vara vette paigutada, siis jõuab see kõige olulisemaks katseperioodiks juba vetikaid täis kasvada.



Joonis 8. Katsemõrd Juminda poolsaarest läänes. Kuvatõmmis Maa-ameti geoportaalist.

Aastatel 2020 ja 2021 olid Juminda mõrdadele (katsemõrd Juminda poolsaare lääneküljel ja kontrollmõrd poolsaare idaküljel) kõige lähem mõrd 6 km kaugusel ja järgmine 10 km kaugusel. Aastal 2022 olid aga lähimad mõrrad märksa lähemal, ca 3 km kaugusel katsemõrrast lõunas. Kuna nimetatud mõrrad olid kohandatud mitte vaid lõhilaste püüdmiseks, siis oli neis pidevalt suhteliselt palju kala (räime jne). Ilmselt just see selgitabki, miks aastal 2022 oli hülgeid Juminda katsemõrra juures varasemast harvemini näha. Võib eeldada, et teised mõrrad olid hülge jaoks atraktiivsemad – neid mõrdu opereerivad kalurid kurtsid pidevalt hülgerünnakute rohkuse üle. Kuigi ka need mõrrad olid valmistatud hülgekindlast materjalist, siis esines siiski pidevalt olukordi, kus hülged 'nätsutasid' kala läbi lina ära ning mõnel korral tegid ka materjali väiksemaid auke.

Juminda poolsaare juures olevate mõrdade saak oli viimaste aastate keskmine. Leppneeme sadama juures olev katsemõrd andis seevastu 2022. aastal keskmisest märksa väiksema saagi. Tõenäoline põhjus on asjaolu, et ilmselt viibis Leppneemes mõrrasuu juures pidevalt üks suur hüljes, kes mõrda liikuva saagi kinni püüdis. Seda asjaolu kinnitab fakt, et 01.07.22 takerdus ja uppus mõrra karja-aeda suur ca 180-200 kg kaaluv isahüljes (joonis 10). Väärib märkimist, et looma surma ei põhjustanud see, et ta oleks mõrda sisenenud ja seal uppunud. Ilmselt viibis

hüljes regulaarselt karja-aias (see on ülevalt lahti ning loomal seega võimalik hingata), kus jahtis sinna jõudnud kalu. Fakti, et hüljes end ikkagi karja-aia püünisematerjali sisse mähkis ja uppus saab ilmselt seletada vaid sellega, et jahti pidades muutus loom hetkeks niiõelda ettevaatamatuks ning üritas jälitada kala, kes ujus läbi suuresilmalise mõrramaterjali püünise karja-aiast välja. Karja-aeda takerdumist ja uppumist tuleb Eesti kalanduses ikka aegajalt ette, ent tavapäraselt jõuab see info statistikasse suhteliselt halvasti, sest kalurid kardavad, et uppunud hülge registreerimine võib kaasa tuua sanktsioonid ja nõude püük seal piirkonnas lõpetada.



Joonis 9. Juminda poolsaare piirkonnas katsemõrda uppunud suur hallhüljes.

Kokkuvõtteks:

Leppneeme piirkonnas registreeriti 2022 a. 18. juulil ühe väikese hülge sisenemine mõrda. Nimetatud loom surus end vaatamata püünise pidevale modifitseerimisele ikkagi mõrra tagaosa kalakotti välja, kust ta õnnestus vabastada. Teine hüljes hukkus karjaaias (joonis 10).

Juminda piirkonnas täheldati 2022 aastal mitmel korral (20.06, 24.06 ja 24.07) seda, et mõrra uks on sulgunud, ent mõrras hüljest ei ole. Tõenäoline on see, et kuna hüljes saab niisuguses mõrras vabalt hingata, siis on tal piisavalt kaua aega, et end ikkagi sulgunud ukse vahelt läbi pressida. Ühel korral (01.07.22) tungis mõrda üks suur hüljes, kes suutis end läbi murda mõrra viimase osani. Kuna merel valitses tormine ilm, siis ei olnud ilmselt pidevalt tagatud hingamisvõimalus (tormiga liigub mõrd vees üles-alla) mõõtudelt suure looma jaoks üsna väikeses mõrrapäras ning loom hukkus (joonis 9).

Juminda piirkonnas tingis hüljes ka probleemi kalapüügil. 25.juulil mõrda kontrollides toimus järgnev: õhku täis pumbatud pontoonidega mõrral avanes iseenesest tagumine luuk ning umbes 50-60 kg kala (lõhelisi) kukkus vette. Ilmselt oli väike hüljes taas mõrda sattunud ning suutnud sealt kalakoti luugi kaudu põgeneda niimoodi, et luuk ei sulgunud korralikult.



Joonis 10. Mõrra karja-aeda takerdunud hüljes 2022 aasta suvel (03.08.22) Leppneeme piirkonnas. Hästi on näha, kuidas loom on pea surunud läbi suuresilmalise mõrramaterjali, misjärel ei suutnud end enam vabastada.

Juminda mõrd eemaldati püügilt 18. augustil, kuna see oli juba väga tihedalt täis kasvanud (joonis 11) ning merel mõrra puhastamine ei olnud enam võimalik.



Joonis 11. Mõrd ja seda kinni hoidvad köied olid 18 augustiks nii vetikaid täis kasvanud, et mõrd tuli püügilt eemaldada.

Leppneeme piirkonnas lõpetati püük 08.09.22, kuna mõrd oli vetikaid juba liiga täis kasvanud.

Kuna projekti rahalist mahtu ei saanud suurendada, siis kalurite tööd aastal 2022 rahaliselt ei toetatud (s.t. mingeid selliseid teenuslepinguid ei sõlmitud, nagu see oli aastatel 2020-2021).

2. Projekti järelused

2.1 Järeldused läbiviidud katsete põhjal

Kolme püügiperioodi jooksul kahes eri piirkonnas läbi viidud katsed andsid küllaltki hea pildi lisaks kalale ka hülgeid püüdva mõrra kasutamise otstarbekuse ning sellega seotud probleemide olemuse kohta.

Kõige tähtsamaks väga positiivseks tulemuseks saab pidada seda, et ühelgi korral ei täheldatud mõrdade juures viigerhülge tegutsemist ning ükski selle liigi esindaja ei sattunud mõrda. Enne katsetuste algust oli just see peamine murekoht.

Mõrdade suutlikkusele hülgeid elusalt kinni pidada ei saa anda suurepärase hinnangu, kuna mitmed hülged ikkagi hukkusid ning teised murdsid end püünisest välja. Peamiseks põhjuseks on asjaolu, et kuna sellises mõrras on loomal võimalik hingata, siis on tal piisavalt aega, et mõrra erinevate osade tugevust 'testida'. Kuigi mõrrad olid varustatud mehhaanilise lipusüsteemiga, mis andis kaluritele teada kui hüljes mõrda jäi, ei suutnud kalurid ju siiski niioelda igal minutil valvet pidada. Seetõttu oli suurema kasvuga tugevatel hüljestel võimalik ust praotada ning ikkagi taas vabadusse pääseda enne kui kalur merele jõudis. Väiksemate hüljestega kaasnes probleem, et nad pressisid end kaladele vajaliku läbipääsutee kaudu kuni

mõrra viimase osani välja, kus mõned neist hukkusid ning vähemalt üks pääses tagumise luugi kaudu välja.

Mõned hülged õnnestus siiski püüda ja elusalt vabastada. Kahjuks ei olnud projekti piiratud eelarve raames võimalik mõrdasid varustada mobiiltelefonil põhineva süsteemiga, mis oleks saatnud kalurite telefonile sõnumi kohe kui uks sulgub (tõenäoliselt tähendab see, et hüljes on mõrras). Juhul kui hülgejahi legaalseks meetodiks saaks Eestis ka katsetatud mõrdadele sarnaste püüniste kasutamine, siis olekski projekti esimene soovitus rakendada neil mobiilset sidesüsteemi, mis teavitaks kalurit koheselt mõrra ukse sulgumisest.

Teise järeldusena võib soovitada kasutatud uste süsteemist natuke teistsugust lahendust. Projekti alustamise ajal ei olnud turul saada teistsuguseid uksi kui ainult sissepoole avanemaid. Projekti aruande esitamise ajaks on aga Soomes kasutusele võetud juba ülalt alla langevaid luuke, mille avamine hülge jaoks on ilmselt märksa keerulisem või lausa võimatu. Niisuguse mõrra luuk on näidatud joonisel 12.



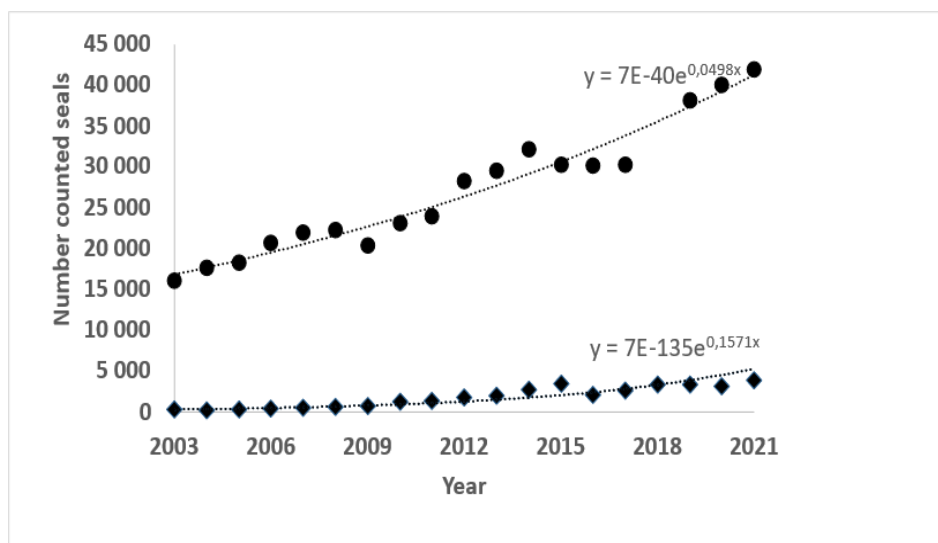
Joonis 12. Ülalt alla langev luuk hülgemõrral.

2.2 Hülgeprobleem 2022.a lõpu seisuga

Võrreldes käesoleva projekti taotluse esitamise ajaga aastal 2019 on kalanduse ja hüljeste vaheline probleem aruande esitamise ajaks aasta 2022 lõpus ainult edasi kasvanud ning

mingeid tõsiseltvõetavaid lahendusi rannakalurite jaoks endiselt ei paista. Milline see olukord siis on?

Paralleelselt hallhülge populatsiooni pideva kasvuga viimaste aastakümnete jooksul (joonis 13) on Läänemere rannapüügis suurenenud ka hüljeste põhjustatud püügivahendite kahjustused (Kauppinen et al. 2005; Königson et al. 2007, 2009; Vetemaa et al. 2021; Ljungberg et al. 2022), mis on põhjustanud rannapüügiga tegelevatele kaluritele märkimisväärseid kulusid (Waldo et al., 2020). Svells et al. (2019) kogusid koostöös 15 kohaliku kalandusalase tegevusgrupiga kuues Läänemere-vesikonna riigis kokku 175 Läänemere kalurilt nende hinnanguid hüljeste põhjustatud majandusliku kahju kohta 2018. aastal. Soomes oli keskmine kahju ühe kaluri kohta 20465 eurot (n=79 kalurit), Rootsis 19834 eurot (n=66), Eestis 5451 eurot (n=15) ja Saksamaal 2562 eurot (n=15). Lisaks sellele tuleb meeles pidada, et omaette teemaks on ka saamata jäänud tulud ja mitmesuguseid varjatud kulud (Fjälling 2005; Königson et al. 2007, 2009; Bruckmeier & Larsen 2008; Varjopuro 2011; Waldo et al. 2020a; Arias-Schreiber & Gillette 2021). Kui näiteks kaluri kogemus ütleb, et parem on mitte hakata võrku vette panema olukorras, kus potentsiaalses püügipiirkonnas on väga palju hülgeid, siis tegelikult mingit kahju ei teki, sest kalapüüki ju ei toimunud. Samas on aga kalur siiski saanud kahju, sest tema tavapärase tegevus ei olnud võimalik ning tavapärase tulu jäi saamata. Niisugune olukord oli 2022. aastal tüüpiline näiteks Lahemaal – kuna hallhülged lõhkusid pidevalt võrke (ning võtsid sealt ära meriforellid ja lõhed) ei olnud kaluritel mõtetki püüke läbi viia. Seetõttu jäid mitme kaluri saagid aastal 2022 kordades väiksemaks kui varasem pikaajaline keskmine (Virgo Sirkel, suulised andmed).



Joonis 13. Loendatud hallhüljeste arv Läänemeres kokku (ringid) ja Läänemere lõunaosas (ruudud).
Andmed: HELCOM.



3. Kalanduse ja hüljeste konflikti võimalikud lahendused

Lisaks kalale ka hülgeid püüdvate kalapüügivahendite katsetamise peamiseks kaugeleulatuvaks eesmärgiks oli välja töötada meetod probleemisendite eetiliseks jahiks. Kuna ühiskondlik arvamus on meedia poolt loodud negatiivsete kuvandite tõttu hülgejahi olulise suurendamise suhtes küllaltki ettevaatlik, siis oleks kõige parem kui populatsioonist saaks eemaldada just need isendid, kes tekitavad kaluritele kõige suuremaid probleeme.

Kolme suveperioodi jooksul läbi viidud välitööde käigus saadi kindlust, et põhimõtteliselt on probleemisendite valikuline populatsioonist eemaldamine sellise meetodiga võimalik. Samas jäi püütud hüljeste arv siiski suhteliselt väikseks, kui arvestada hülgepopulatsiooni suurus.

Nagu läbi viidud projektist selgus, on hüljeste eluspüügi abil probleemisenditest vabanemist segamas mitu faktorit. Olulisim neist on see, et probleemhülged on harjunud kala püüdma mõrra suu juures, millega nad takistavad kalal püünisesse minemist sel määral, et püügi tulusus väheneb oluliselt. Samas oskavad nad vältida püünisesse sisenemist, mistõttu osasid neist ei olegi võimalik välja püüda.

Teiseks probleemiks see, et kuna hüljes saab niisuguses mõrras hingata, siis on tal võimalik mõrda 'lõhkuda' terve selle aja jooksul, mis võtab kaluril aega püüniseni jõudmine. Isegi kui mõrrad varustada mobiilside kasutatavate anduritega ei ole kaluril ju alati võimalik mõrrani jõuda väga lühikese ajaga. Arvestades seda asjaolu on hüljest elusana kinni hoidva tõeliselt tugeva mõrra ehitamine kallis, mistõttu sellise meetodiga hülgeid püüda on rahaliselt suurt toetust nõudev tegevus.

Kas kalanduse ja hüljeste konflikti lahendamiseks on teisi võimalusi? Arvestades seda, et probleem on süvenenud paralleelselt hallhülge populatsiooni suurenemisega näib olevat selge, et hallhülge populatsiooni tänase suuruse juures ei olegi majanduslikult tulus rännakalandus enam võimalik.

Kõigepealt tuleks analüüsida seadusandlust eesmärgiga selgitada välja, milline on praegu kehtiv seisukoht hallhülge populatsiooni suuruse kohta, s.t. on vaja määratleda, kas praegune populatsiooni suurus on optimaalne või mitte.

Läänemere hallhülge populatsiooni seisundit seirab Helsingi Komisjon (HELCOM) oma töögrupi MAMA (Expert group on marine mammals) abil. Aastal 2021 loendati õhuvaatluste



abil kogu Läänemeres peaaegu 42000 hallhüljest. Kuna loendatud hülged hõlmavad 60-80% kõigist isenditest (HELCOM 2018), oli hallhülge kogu populatsiooni suurus Läänemeres 2021. aastal tõenäoliselt umbes 60000 isendit.

Mis puudutab hallhülge populatsiooni optimaalset arvukust, siis HELCOM (2006) soovitab, et arvukus peaks suurenema, kuni see võrdsustub keskkonna kandevõimega. Samas ei ole HELCOM kunagi täpsustanud, milline siis on Läänemere piirkonna kandevõime. Ainus olemasolev arvuline näitaja keskkonna kandevõimele vastava hallhülge populatsiooni kohta, mille Blomquist jt (2022) esitasid ühe majandusmudeli raames, on 54 600 hallhüljest. See tähendaks, et kandevõime on juba saavutatud ja populatsioon kasvab üle selle taseme. Seda seisukohta toetavad Kauhala jt (2014), kes juba kümme aastat tagasi märkisid, et vähenenud tiinuse määr viitab sellele, et hallhüljeste arvukus Läänemere põhjaosas võib olla keskkonna kandevõime lähedal.

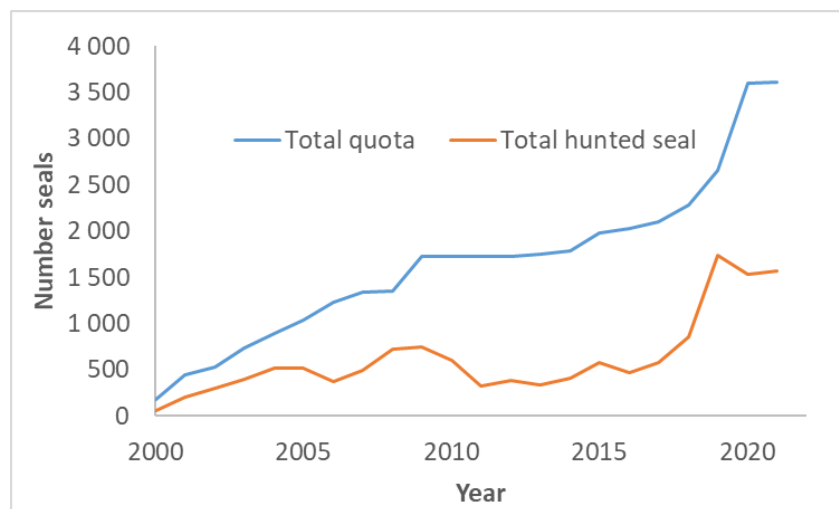
Kuigi keskkonna kandevõime on ökoloogias laialt kasutatav kontseptsioon, on see samas väga teoreetiline ja kontekstispetsiifiline. Reaalses elus sõltub kandevõime ökoloogilistest tingimustest ja hüljeste puhul suurel määral ju ka inimtegevusest, mis ei ole ajas stabiilsed. Hüljestele kättesaadava toidu kogus näiteks varieerub nii iga aasta lõikes kui ka pikaajaliselt. Viimasel ajal on Läänemeres vähenenud mõnede peamiste saakkalade, näiteks räime ja tursa varud. See viib kandevõime allapoole. Niisiis on selge, et Läänemere keskkonna kandevõime ei saa olla pikas perspektiivis vaadeldes mingi täpselt määratletav arv hallhülgeid. Pealegi ei too HELCOM (2006) oma seisukoha, et "sihttase" peaks olema vähemalt 80% kandevõimest, selgituseks välja ühtegi teoreetilist põhjendust, mistõttu näib see olevat lihtsalt meelevaldne valik. Võrdluseks: Kanadas on hüljeste kaitse-eesmärk 70% maksimaalsest täheldatud populatsioonist (mis vastandina kandevõimele on konkreetne number) ja kogu kütmine lõpetatakse kui on jõutud tasemele 30% maksimaalsest täheldatud populatsioonist (Hammil & Stenson 2007; Lonergan 2011).

Lisaks keskkonna kandevõimele on HELCOM'i jaoks oluline populatsiooni kasvutempo. Märgitakse, et Läänemere hallhülge populatsiooni ei saa hinnata heas seisundis olevaks, kui seda hinnata kriteeriumi alusel, mille kohaselt peab populatsiooni suurus suurenema vähemalt 7% aastas. Nõue 7% aastaseks juurdekasvuks on samas suure vastuolus Läänemere hallhülge populatsiooni praeguse seisuga, sest ei saa ju nõuda nii suurt kasvutempot olukorras, kus ollakse lähedal keskkonna tänasele kandevõimele. Ka HELCOM ise märgib oma aruandes (HELCOM 2018b), et "Läänemere hallhülge populatsiooni kasvutempo on viimastel aastatel

ühtlustunud, mis viitab sellele, et hallhülge läheneb kandevõimele". Kui populatsioon läheneb eeldatavale kandevõimele, peab kasvutempo järsult vähenema. Seega on HELCOM'i nõue vastuolus tegelikkuse ja elementaarsete bioloogiliste seaduspärasustega.

Kokkuvõtteks: kas hülgeprobleemi Läänemere kalanduses on võimalik lahendada? Teoreetiliselt on võimalikke lahendusi kaks:

- 1) enamike püüniste hülgepeletitega varustamine (mõrdade puhul võimalik, võrkpüüniste puhul sisuliselt võimatu) ja
- 2) hallhülge populatsiooni suuruse oluline vähendamine jahi läbi.



Joonis 14. Hallhülge aastakvoodid kogu Läänemeres kokku (Rootsi, Soome ja Eesti summeeritud) ning kütitud hüljeste arv.

Hallhülge jaht Eestis algas uuesti aastal 2015. Soomes ja Rootsis leidis hülgejahi taasavamine aset märksa varem, juba eelmise sajandi lõpus. Kõigis kolmes riigis on kehtestatud kvoodid, mis on aga alati täidetud vaid väikeses osas (joonis 14, tabel 1).

Põhjusi selleks on mitu, kuid kõige tähtsamad on kaks järgnevat:

1) Kuna Euroopa Liidus kehtib hülgeproduktide turustamise keeld, siis on jahimeeste motivatsioon hülgejahiks madal, jahisaadusi saab ju vaid ise kasutada. Kuigi mitmes piirkonnas (sealhulgas ka Eestis Kihnu saarel) on säilinud veel tugev hülgeleha söömise traditsioon ei tohi kütt hülgeleha müüa.

2) Teiseks hülgejahti väga olulisel määral takistavaks teguriks on hallhülge senini väga range kaitsekorraldus. Hülgepopulatsiooni madalseisu ajal võeti kaitse alla sisuliselt kõik loomade poolt vähegi sagedamini külastatavad paigad – eeskätt merelaiud ja saarekesed. Kahtlemata oli



tegu tollases olukorras ainuõige otsusega. Paraku aga tähendab kehtiv kaitsekorraldus täna seda, et hallhüljest ei saa vähemalt Eestis jahtida peaaegu kusagil, kus jaht oleks ka tulemuslik, sest peaaegu kõikides sellistes kohtades, kuhu need loomad armastavad koonduda, on jaht keelatud. Lisaks sellele ei tohi loomi lasta paadist; Soomes ja Rootsis on see täna juba lubatud. Niisiis, hallhüljest võib jahtida sisuliselt vaid sellistes piirkondades ja tingimustes, kus tulemuslikku lasku teha on väga raske ning lisaks on olemas oht, et saak võib sügavamas vees uppuda. Niisugustes tingimustes on küttide motivatsioon madal. Kuigi Lääne-Euroopast oleks tulemas palju hülgejahist huvitatud jahituriste (Kihnu hülgeküti Evald Lillese suulised andmed), ei ole sellises olukorras (olemasolev seadusandlik reeglistik ning reaalsed võimalused tulemuslikuks jahiks) võimalik neid vastu võtta.

Tabel 1. Hallhülge kvoodid ja kütitud loomade arv Eestis peale jahi taasavamist 2015 a.

Aasta	kvoot	kütitud
2015	53	10
2016	42	10
2017	45	9
2018	37	18
2019	58	20
2020	50	19
2021	55	26

Niisiis tuleb kokkuvõtteks nentida, et kuigi hallhülge jaht eluspüügi mõrdade abil on võimalik, ei ole vaid selle abil kindlasti võimalik lahendada hülgeprobleemi kalanduses. Veelgi enam, selle abil ei ole võimalik olulisel määral lahendada isegi niinimetatud probleemiisendite küsimust, sest enamik neist ei sisene mõrda, vaid püüab selle suu juures oma saagi. Seega saab probleemi lahenduseks olla vaid hallhülge arvukuse vähendamine, mille eelduseks on sellise hallhülge asurkonna suuruse määratlemine (näiteks HELCOM poolt), mis on ühest küljest looduskaitsele aktsepteeritav ja teisest küljest piisavalt väike, et väheneks negatiivne mõju kalandusele ning läbi selle rannapiirkondade kogukondadele. Iseenesest on tegu väga tavapärase lähenemisega – näiteks metsakultuure ohustava põdra puhul just niimoodi tehaksegi, s.t määratletakse arv, mille puhul populatsioon on veel hästi kaitstud ja liigi poolt tekitatav negatiivne majanduslik mõju on samas veel talutav. Seejärel tuleks vähemalt Eestis üle vaadata hallhülge kaitsekorralduskava ning avada mõned hallhülge kaitse aspektist vaadeldes vähem tähtsad alad jahiks ning leevendada ka jahi reegleid – näiteks lubada jahti kalapüüniste vahetus läheduses, nagu see on tänaseks juba lubatud Soomes ja Rootsis.



4. Summary

There is a serious conflict between seal conservation and coastal fishery activities in the Baltic Sea. In short, the number of grey seals has increased to the level that economically viable coastal fishery is any more not possible. Current project analysed in which extent it is possible to mitigate the seal/fishery conflict by removal of so-called 'problem individuals', i.e. animals which specialize in taking food from fishing gears. Theoretically, removing the most problematic seals that regularly visit the fishing gear (or aquaculture plants), lessens the immediate losses seals are causing.

In 2020-2022 (3 summers) 2 push-up nets modified to catch also seals were tested in Estonian Gulf of the Finland fisheries (1 gear: Leppneeme; 1 gear: Juminda). The results were not straightforward. While it was possible to catch many seals, some of them drowned in spite of the fact that gears were modified so that seals had possibility to breath. Another part of seals still escaped through the door. So, it seems that this method cannot be the main strategy to mitigate the seal problem in Baltic fisheries.

If so, then what can be the solution? We conclude that the scientific data available on the current size of the grey seal population challenge the adequacy of the existing protection regime, which was designed under a different ecological reality. The balance of sustainability is tilted drastically towards conservationist concerns while pressure to economic activities and culture of coastal communities associated with fisheries are largely ignored. The only realistic possibility to mitigate the conflict seem to be the decrease of the number of animals through hunting. So, we agree with the conclusions made by Svendsen et al (2019) that at least coastal fishers in the Baltic Sea found measures affecting the overall numbers of seals, like hunting, as the most important measure to mitigate the problem.

5. Kasutatud kirjandus

Arias-Schreiber, M., Gillette, M. B. 2021. Neither fish nor fowl: navigating motivations for fisheries participation and exit in Sweden. *Society and Natural Resources*, 34: 1019–1037. DOI:10.1080/08941920.2021.1925381.

Blomquist, J., Jensen, F., Waldo, S., Flaaten, O., Holma, M. K., 2022. Joint management of marine mammals and a fish species: The case of cod and grey seals in the Nordic-Baltic Sea countries. *Natural Resource Modeling*, e12341. doi.org/10.1111/nrm.12341

Bruckmeier, K., Larsen, C.H., 2008. Swedish coastal fisheries—From conflict mitigation to participatory management. *Marine Policy* 32, 201–211.

Fjälling, A. 2005. The estimation of hidden seal-inflicted losses in the Baltic Sea set-trap salmon fisheries. *ICES J. Mar. Sci.* 62, 1630–1635.



- Hammill, M. O., Stenson, G. B. 2007. Application of the precautionary approach and conservation reference points to management of Atlantic seals. *ICES Journal of Marine Science*, 64: 702–706.
- Harding, K.C., Härkönen, T.J., 1999. Development in the Baltic grey seal (*Halichoerus grypus*) and ringed seal (*Phoca hispida*) populations during the 20th century. *Ambio* 28: 619–627.
- HELCOM 2006. Conservation of seals in the Baltic Sea. HELCOM Recommendation 27-28/2. Helsinki Commission, Baltic Marine Environment Protection Commission.
- HELCOM 2018. Population trends and abundance of seals. HELCOM core indicator report. July 2018
- Kauhala, K., Ahola, M.P., Kunasranta, M. 2014. Decline in the Pregnancy Rate of Baltic Grey Seal Females during the 2000s. *Annales Zoologici Fennici* 51: 313–324. <https://doi.org/10.5735/086.051.0303>
- Kauppinen, T., Siira, A., Suuronen, P., 2005. Temporal and regional patterns in seal-induced catch and gear damage in the coastal trap-net fishery in the northern Baltic Sea: effect of netting material on damage. *Fish. Res.* 73, 99–109.
- Königson, S., Fjälling, A., Lunneryd, S.-G. 2007. Grey seal induced catch losses in the herring gillnet fishery in the northern Baltic. *NAMMCO Scientific Publications*, 6: 203–213.
- Königson, S., Lunneryd, S.-G., Stridh, H., Sundqvist, F. 2009. Grey seal predation in cod gillnet fisheries in the Central Baltic Sea. *J. Northw. Atl. Fish. Sci.*, 42: 41–47. doi: 10.2960/J.v42.m654
- Königson, S., Fjälling, A., Berglind, M., Lunneryd, S.-G. 2013. Male grey seals specialize in raiding salmon traps, *Fish. Res.* 148: 117–123. doi.org/10.1016/j.fishres.2013.07.014
- Ljungberg, P., Königson, S., Lunneryd, S.-G. 2022. An evolution of pontoon traps for cod (*Gadus morhua*) fishing in the southern Baltic Sea. *Front. Mar. Sci.* 9: 981822. doi: 10.3389/fmars.2022.981822
- Lonergan, M. 2011. Potential biological removal and other currently used management rules for marine mammal populations: A comparison. *Marine policy* 35: 584–589. doi.org/10.1016/j.marpol.2011.01.020
- Svels, K., Salmi, P., Mellanoura, J., Niukko, J., 2019. The impacts of seals and cormorants experienced by Baltic Sea commercial fishers. *Natural resources and bioeconomy studies 77/2019*. Natural Resources Institute Finland, Helsinki. 50 p.
- Varjopuro, R. 2011. Co-existence of seals and fisheries? Adaptation of a coastal fishery for recovery of the Baltic grey seal. *Marine Policy*, 35: 450–456.
- Vetemaa, M., Päädam, U., Fjälling, A., Rohtla, M., Svirgsden, R., Taal, I., Verliin, A., Eschbaum, R., Saks, L., 2021. Seal-induced losses and successful mitigation using Acoustic Harassment Devices in Estonian Baltic trap-net fisheries. *Proceedings of the Estonian Academy of Sciences* 70: 207–214.
- Waldo, S., Paulrud, A., Blomquist, J. 2020. The economic costs of seal presence in Swedish small-scale fisheries. *ICES Journal of Marine Science*, 77: 815–825. doi:10.1093/icesjms/fsz221

Toetuse saaja: Tartu Ülikool

Tartu Ülikooli esindaja: Siret Rutiku, grandikeskuse juhataja

/allkirjastatud digitaalselt/

Markus Vetemaa
markus.vetemaa@ut.ee