

Tartu Ülikool
Eesti mereinstituut

Püügikoormuse kohandamine hea keskkonnaseisundi tingimustele

Töövõtulepingu nr 4-1/18/26 lõpparuanne

Koostajad: Redik Eschbaum

Anu Albert

Lauri Saks

Aare Verliin

Tartu 2020

Uuringut toetas Euroopa Merendus- ja Kalandusfond



TARTU ÜLIKOOL
Eesti mereinstituut

Sisukord

Sissejuhatus	3
Materjal ja meetodika	5
Seisundi hinnang	5
Maksimaalne püügikoormus.....	6
Tulemused	7
Püügivõimalused 1996-2020.....	7
Liigipõhine asurkondade seisundi hinnang	11
Indikaatoripõhine kvantitatiivne mereala seisundi hinnang.....	14
Püügivõimaluse maksimaalne kasutus	15
Ida-Virumaa	15
Lääne-Virumaa	17
Harjumaa.....	19
Läänemaa	21
Hiiumaa	24
Saare maakond	26
Pärnumaa	29
Püügivõimaluse kohandamine vastavalt keskkonnaseisundi hinnangule	35
Soome laht	35
Väinameri, Läänemere avaosa ja Liivi lahe põhjaosa	37
Liivi lahe kirdeosa	38
Rannakalanduse tulusus	39
Kokkuvõte	40
Viited	41

Sissejuhatus

Maksimaalse jätkusuutliku saagikuse ja keskkonnanohiu eesmärkide saavutamine eeldab kalapüügi reguleerimist. Üldistatult reguleeritakse kalandust kolme sisendbaasil püügiõiguse abil, milleks on ligipääs, püügikoormus, tehnilised meetmed ning ühe väljundbaasil püügiõiguse abil, milleks on suurim lubatud saak ajaühikus. Ligipääs tähendab õigust teatud veealal üldse kala püüda. Tehniliste meetmete all mõistame laia reeglistikku, mis reguleerib seda, kuidas, kus ja millal kalurid kala püüda võivad. Püügikoormus on kalavarudele avaldatava surve mõõt.

Eesti kutselises rannakalanduses on kasutusel kõik neli nimetatud meetet. Ligipääs püügivõimalustele on meil reguleeritud ajaloolise püügiõiguse mõistega, mis tähendab üldistatult seda, et püügiõiguse saamiseks peab keegi teine oma püügiõigust loovutama. Tehnilisteks meetmeteks on alammõõdud, püüniste silmasuurused, keelajad ja -alad jm. taolised kitsendused. Suurim lubatud saak ajaühikus (*total allowable catch*, TAC) on saagi limiit tonnides või isendite arvus, mis omakorda võib olla jagatud ka kvootideks; rannapüügis on kvoteeritud liikideks räim ja lõhe. Püügikoormust reguleeritakse aga aastaste lubatud püüniste piirarvudega maakondade ja mõningate väikesaarte lõikes.

Potentsiaalne püügikoormus ehk püüniste piirarv, mida mingis maakonnas Läänemeresel võib kasutada, on püüniste aastaid ühesugusena, hoolimata muutustest kalavarus. Iga-aastane püügivõimaluste ehk püüniste piirarvu kehtestamine on aga mõeldud olema peamiseks meetodiks, mis tagaks jätkusuutliku kalasaagi muutuvate kalavarude tingimuses ehk nagu ütleb kalapüügiseadus, siis kehtestatakse püügivõimalused lähtudes kalavaru seisundist. Võimalikud põhjused, miks ei ole palju aastaid püüniste piirarvude kehtestamisel lähtutud kalavaru seisundist on järgnevad: kalavaru olukord pole lubanud püügivõimalusi rannakalanduses suurendada, aga vähendamisotsus on poliitiliselt ebapopulaarne ning keeruline teostada (näiteks „10 võrgu nõude“ tõttu), lisaks puuduvad kriteeriumid, mille alusel piirarve määrata. Takistuseks oli ka asjaolu, et enne käesoleva projekti algust puudusid ametlikust kalandusstatistikast andmed, mis võimaldaksid analüüsida, kui suures osas lubatud püügivõimalusi erinevate maakondade, merealade ja püüniste lõikes kasutatakse. Aastatel 1996 kuni 2020 rannapüügiks maakonniti eraldatud püügivõimalused on esitatud tulemuste osas. Käesoleva projekti käigus analüüsiti aga tegelikku püügikoormust ametlike 2018. ja 2019. a andmete järgi ehk kui suurt osa lubatud püügivõimalustest erinevate kuude lõikes kasutati.

Piirarvude pikkade aastate jooksul reguleerimata jätmine on tekitanud kohati valearusaama, et tegemist ei olegi kalavarust sõltuva reguleeriva meetmega, vaid nn. muutumatu ajaloolise õigusega. Seetõttu arvatakse, et eelmiste aastate püügivõimalused on garanteeritud järgnevatelgi aastatel, kuigi seadus sätestab, et kehtestatavad maakondlikud püüniste piirarvud jagatakse **proportsionaalselt** nende kalurite vahel, kel oli püügiluba ka kolmel eelneval aastal. § 50 lõige 1 Kalapüügiseadusest: „Kui veeala püügivõimalused ei võimalda kalapüügilubade taotluste rahuldamist täies ulatuses, jaotatakse püügivõimalused nende taotlejate vahel, kes on eelmisel kolmel aastal selle veeala püügivõimalusi õiguspäraselt omandanud.“

Kuna püügikoormuse otsene muutmine on osutunud liiga keeruliseks, siis on kalavaru olukorda püütud parandada alammõõdu ja võrgu silmasuuruse suurendamise, ajutiste püügikeeldude ja teiste tehniliste meetmetega, paraku on püügivõimalused (püüniste piirarvud) nii suured, et lubavad ka arvuka põlvkonna toel paranenud kalavaru jälle kiiresti halba seisuga (Eschbaum et al. 2020, Saks et al. 2018).

Kuna püügikoormust ei ole vastavalt kalavarule reguleeritud, siis on see viinud paljude väärtuslikemate kalaliikide varud halba seisu ja on ka takistuseks rahvusvaheliste kestliku püügi märgiste (nt MSC *Marine Stewardship Council*, kuid ka WWF/ELF kalafoor *Fish Guide*) taotlemisel, mis hakkab edaspidi mõjutama meie kala turustamisvõimalusi ja hinda ning seeläbi kogu kalanduse tulusust. Üks lihtsaim, samas fundamentaalne küsimus, mida sertifitseerimise käigus küsitakse on järgmine: milline on see jõuline ja kiire meede, mida rakendatakse juhul kui kalavaru langeb maksimaalsest jätkusuutlikust tasemest allapoole? Kuna Eestis püügikoormust efektiivselt reguleerida pole suudetud (või tahetud), siis kahjuks meil sellist meedet ette näidata ei ole ning see on üks peamisi takistusi näiteks MSC sertifikaadi saamisele rannakalanduses. Praegune praktika näitab, et kalavaru võib aastaid väheneda, taustaks lõputud vaidlused tehniliste meetmete rakendamise võimaluste üle. Samas kui meie tööriistakastis on tõhus ja täiesti legaalne tööriist püüniste piirarvude vähendamise näol, mis võimaldaks varude üleekspluateerimise kiiresti peatada.

Euroopa Parlament ja nõukogu võtsid 17. juunil 2008. a vastu direktiivi 2008/56/EÜ, millega kehtestatakse ühenduse merekeskkonnapoliitika-alane tegevusraamistik (merestrategie raamdirektiiv; edaspidi MSRD). MSRD paneb igale liikmesriigile kohustuse ökosüsteemil põhinevast lähenemisviisist lähtudes välja töötada ja rakendada oma merealas merestrategie, mille üks eesmärke on kaitsta ja säilitada merekeskkonda, hoida ära selle seisundi halvenemine või taastada võimaluse korral mereökosüsteemid piirkondades, kus need on kahjustatud. Nimetatud direktiivi kehtestatud raamistiku piires võtavad liikmesriigid vastu vajalikke meetmeid, et säilitada või saavutada hiljemalt aastaks 2020 oma mereala hea keskkonnaseisund (HKS).

Maksimaalse jätkusuutliku saagikuse saavutamine on tööduslike kalavarude majandamise peamine eesmärk. Selle eesmärgi täitmine ilma püügikoormust reguleerimata, kasutades vaid tehnilisi meetmeid, ei ole tulemusi andnud ega võimalda täita riiklikke kohustusi. Eesti on kohustunud koostama MSRD meetmekava, mille rakendamine aitab saavutada või säilitada merealade HKS aastaks 2020. Meetmekava üheks osaks on püügikoormuse kohandamine HKS tingimustele vastavaks MSRD HKS tunnuse D3 järgi (Anon. 2016).

Lähtuvalt Euroopa Komisjoni otsusest (EL) 2017/848 on EL merestrategie raamdirektiivi tunnuse 3, kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavad kalad, keskkonnasihid vastavalt hindamiskriteeriumitele järgmised: D3C1 Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavate liikide populatsioonide kalastussuremus on maksimaalset jätkusuutlikku saagikust võimaldaval tasemel või alla selle; D3C2 Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavate liikide populatsioonide kudekarja biomass on maksimaalset jätkusuutlikku saagikust võimaldaval tasemel või üle selle; D3C3 Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavate liikide isendite vanuseline ja suuruseline jaotus populatsioonis näitab, et populatsioon on terve. Populatsioon peab olema piisavalt suur vanade ja suurte isendite osakaal ning kasutamise kahjulik mõju geneetilisele mitmekesisusele peab olema väike. MSRD indikaatorite rühm D3 hindabki kalanduse survet asurkondadele ning viimase aruandeperioodi järgi on rannakalandusele oluliste kalaasurkondade olukord eri indikaatorite järgi halb (Saks et al. 2018).

Käesolevas aruandes on maakondade püügikoormuse hindamiseks kasutatud MSRD D3 indikaatoreid; projekti käigus indikaatoritel põhinevad hinnangud uuendati, kaasates lisaks 2019. a andmed. Samuti ajakohastati hinnangud eri liikide asurkondade arvukusele ja kalandussuremusel (Anon. 2020) ning hinnati püügikoormuse mõju nendele asurkondadele võrreldes keskkonnaseisundiga ja täiendavate piirangute vajadust.

Püügikoormuse vähendamise ettepanekud põhinevad ja on arvatud proportsioonis MSRD D3 indikaatorite väärtustega: kui keskkonnaseisundit näitavate indikaatorite järgi on mingi mereala seisund halb, tuleb vastaval määral vähendada püügikoormust.

Materjal ja meetodika

Seisundi hinnang

Rannikumere kalaasurkondade seisundit, kasutamist, püügikoormuse mõju ja täiendavate püügipiirangute vajadust hinnati lähtudes viimastest kalastiku uuringute tulemustest (Drevs 2020, Eschbaum et al. 2020, Kesler et al. 2020, Raid et al. 2020).

Kalaasurkondade seisundi hinnang arvutati vastavalt MSRD tunnuse D3 käsitlevatele indikaatoritele, mis käsitlevad kalanduse survet ning kus rannikumere kalastiku kvantitatiivselt hinnatavateks indikaatorliikideks on ahven, koha ja lest (Saks et al. 2018). Indikaatoriteks on püügikoormus, asurkonna kudekarja seisund ning suuruseline struktuur.

Hindamaks kalaliigi töõndussuremuse määra, arvutati antud kalaasurkonna püügikoormus kutselise kalasaagi ja seirepüügi saagi suhtena ($\ln((\text{saak}/\text{WPUE})+1)$) (Saks et al. 2018).

Suguküpsete isendite arvukusindeks (CPUE, saak püügiühiku kohta) seirepüükides kirjeldab suguküpsete kalade hulka vaadeldavas asurkonnas (Saks et al. 2018). Väljapüügi sihtrühmaks on eelkõige suuremad - suguküpsed kalad ning seetõttu eeldatakse (ICES 2012), et tugeva püügisurve tingimuses võib populatsiooni kudekarja suurus langeda, mis omakorda vähendab selle asurkonna sigimispotentsiaali.

Suurte ahvenate (TL>250 mm) arvukusindeks (CPUE, saak püügiühiku kohta) seirepüükides kirjeldab suurte ahvenate arvukust vaadeldavas asurkonnas (Saks et al. 2018). Väljapüügi sihtrühmaks on eelkõige just suuremad isendid ning seetõttu langeb lisaks suurte ahvenate absoluutsele arvukusele ka nende osakaal tugeva püügisurve tingimuses (HELCOM 2012a, b).

Indikaatorliigi pikkuste 95% protsentiil seirepüükides (TL95%) kirjeldab liigi pikkuste 95% protsentiili vaadeldavas asurkonnas hindamaks asurkonna suuruselise struktuuri seisundit (Saks et al. 2018). Töönduspüügi käigus on sihtrühmaks sageli just suuremad isendid ning seetõttu on eeldatav, et suurte kalade osakaal tugeva püügisurve tingimuses populatsioonis langeb. See viib omakorda alla ka kalade üldpikkuse 95% protsentiili (ICES 2012).

Rannikumere seirepüükide ning rannapüügi saakide põhjal arvutati uute (kuni 2019. a) andmete põhjal püügisurvet iseloomustavate MSRD indikaatorite väärtused (Saks et al. 2018). Erinevate indikaatorite väärtuste alusel pandi kokku koondindeks, mis võtab seisundi hinnangu andmisel aluseks kõige madalama väärtusega indikaatori (Cardoso et al. 2010, ICES 2018). Kui maakonna püügivõimalused võimaldasid püüda mitmel merealal, lähtuti püügivõimaluste muutmissettepaneku tegemisel kõige halvemas seisundis mereala hinnangust.

Maksimaalne püügikoormus

Püügivõimaluste andmed perioodil 1996-2020 põhinevad EV valitsuse määrustel. Püügikoormuse kalkulatsiooni algandmetena kasutati Veterinaar- ja Toiduameti Kalapüügi- ja turukorralduse osakonna 2018. ja 2019. a elektroonilisi kalandusandmete andmebaase. Veterinaar ja Toiduameti Kalapüügi- ja turukorralduse osakonna elektroonilisse kalandusandmete andmebaasi ei sisestatud kuni 2019. aastani andmeid, mis võimaldaksid püügikoormuse analüüsi püügipäevade lõikes. Kuna sellised andmed on reaalse püügikoormuse analüüsil määrava tähtsusega, siis saavutati Veterinaar ja Toiduameti Kalapüügi- ja turukorralduse osakonnaga kokkulepe ja 2019. aastast alates sisestatakse kõik kalurite saadetud andmed kujul, mis võimaldab arvutada ka reaalselt püügikoormust. Usaldusväärsema tulemuse saamiseks kaasati analüüsi ka 2018. aasta andmed.

Üks projekti suuremamahulisi töid oligi 2018. aasta püügipäevikuandmete tagantjärgi sisestamine Veterinaar ja Toiduameti Kalapüügi- ja turukorralduse osakonna andmebaasi ja andmete valideerimine. 2018. a andmete sisestamine nõudis eeldatust rohkemgi aega, sest VTA andmebaas oli vigane ja mõrdade püügipäevade kontrollimiseks (kui mõrd asetati püügile ühel kuul, aga nõuti järgmisel) oli vaja leida ja kontrollida pildistatud püügipäevikute hulgast samade ettevõtete/FIE-de samade lubade erinevad püügilehtede pildid, et saada aru, millal kalur reaalselt mõrrad välja võttis või püügile jättis, mis oli erakordselt ajamahukas. Ilmnesid ka teised vead 2018. a ametlikus VTA andmebaasis: eriti Saaremaal oli sisestatud palju püügipäeviku lehti VTA ametniku poolt valesti (kas ei olnud kontrollitud kaluri kogusaagi andmeid või oli VTA ametniku poolt tehtud iseseisvalt parandusi, mis valesti arvatud). Ka 2019. a andmed vajasis põhjalikku valideerimist ning valideeriti ning korrigeeriti enne andmeanalüüsi. Nii 2018. kui 2019. a andmebaasides oli püügi alustamise või nõudmise kuupäev korduvalt puudu või valesti märgitud, millele viitas püünise püügil oleku liiga pikk aeg. Mõrdade puhul oli sageli tekitatud lisarida kuu viimasel päeval, kus saagiks oli 0, seega tegelikult sel päeval mõrda ei nõutud. Reisilehtede puhul oli püügile (väljumine) ja nõudmise kuupäev tihti samaks märgitud või siis üks neist päevadest puudu, kus tuli väljumine korrigeerida vastavalt eelmisele saabumisele. Ka oli püüniste arv mõnikord jäänud märkimata või püügiruut valesti märgitud.

Püünised ja piirkonnad jagati kategooriatesse vastavalt püügivõimaluste jaotusele. Püüniste arvu ning püügiperioodi alusel arvutati suurim püügivõimaluste kasutamine piirkonnas ajaperioodi vältel, mis nakkevõrkude ning õngejadade puhul oli 1 öö ning lõkspüünistel 1 kuu. Esitatud joonistel on esitatud maksimaalne selles kuus püügil olnud nakkevõrkude arv. Kuna andmebaase tuli püügivahendite püügil oleku aja suhtes korrigeerida, siis arvestamiseks võimalikku viga maksimaalse püügikoormuse hinnangus lisati uue püügivõimaluse ettepaneku kalkulatsioonides suurimale püügivõimaluse kasutamisele 10%.

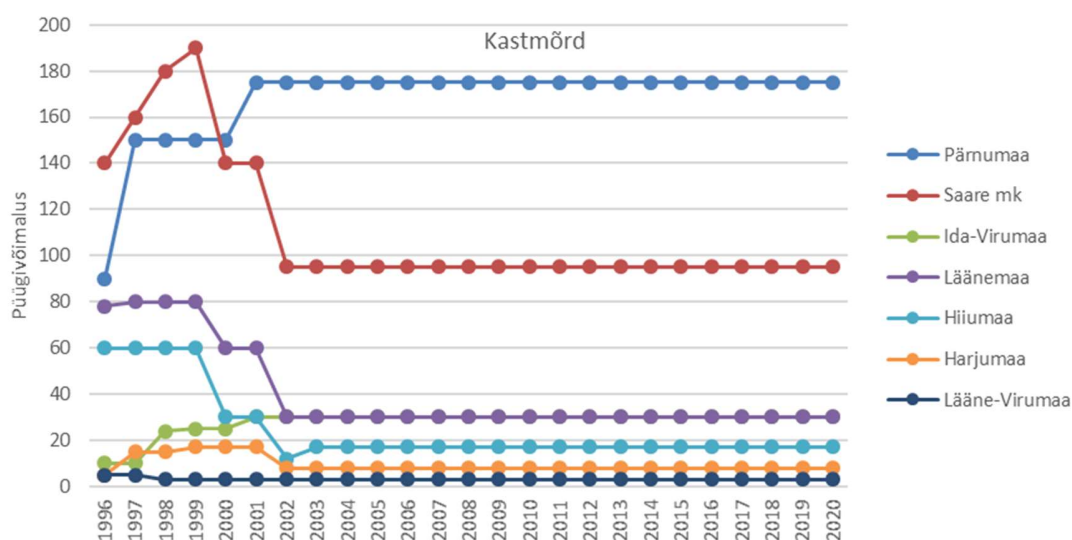
Iga maakonna ja eraldi püügivõimalustega väikesaare puhul arvutati võimalikud uued püügivõimalused vastavalt mereala MSRD D3 indikaatorite koondiindeksile võttes sisendiks a) praeguse püügivõimaluse ning b) maksimaalse püügikoormuse. Üldine arvutuskäik oli järgmine: kui indikaatori HKS väärtuse lävest (0.6) on täidetud näiteks 50% (koondiindeksi väärtus 0.3), siis vastavalt tuleks ka piirata piirkonna nende püüniste piirarvu, millega vastavat liiki püütakse, 50% võrra. Saadud tulemus ümardati täisarvu püüniste saamiseks ülespoole.

Rannakalanduse saagi väärtus arvutati saagi liigilise koosseisu ja selle keskmise esmamüügihinna (Maaeluministerium) alusel. Rannakalanduse tulususe hindamisel kasutati Statistikaameti maakonna keskmisi brutopalku. Kalurite töötasu arvutamisel arvestati brutopalgaks 50% saagi väärtusest.

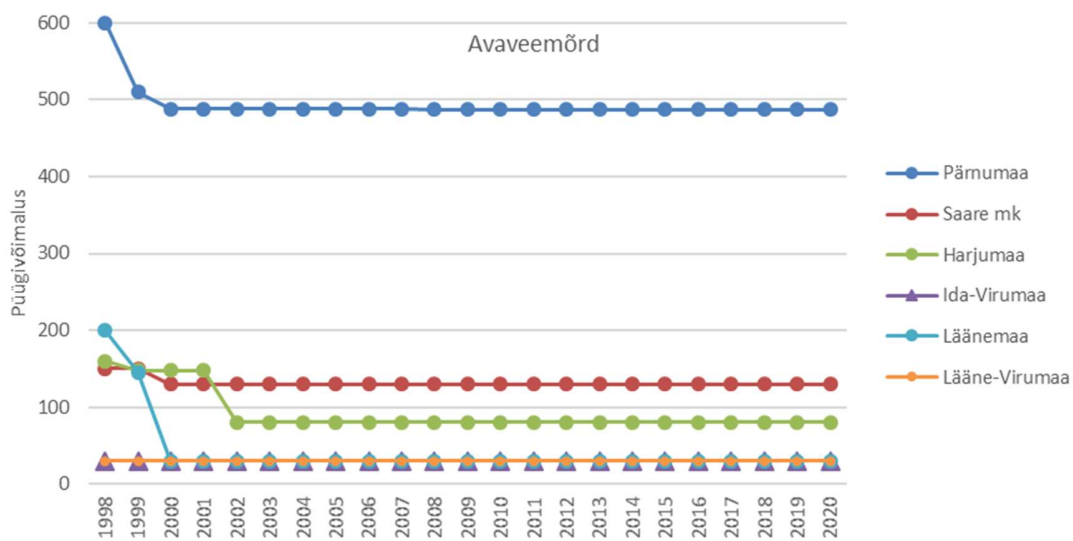
Tulemused

Püügivõimalused 1996-2020

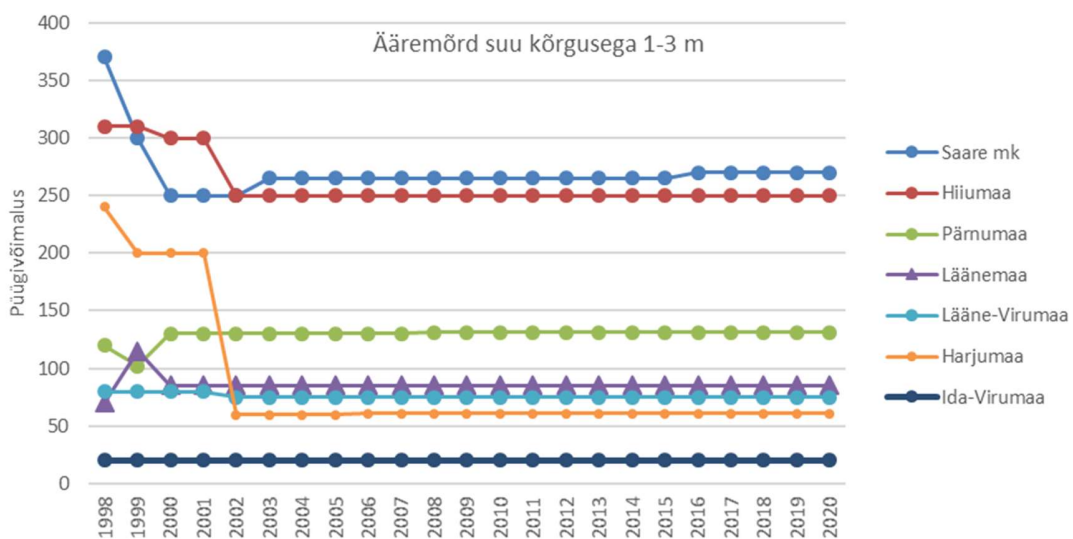
Püügivõimalused ehk potentsiaalne maksimaalne püügikoormus on väga pikalt püsinud muutumatuna. Kui 1990. aastate lõpus kohandati püügivõimalusi pidevalt, siis viimased kakskümmend aastat on püüniste iga-aastane piirarv olnud sama (joonised 1-7). Vaid Euroopa Liidu otsesel nõudel (EN määrus 1100/2007) vähendati aastaid tagasi angerjarüside piirarvu poole võrra (joonis 5).



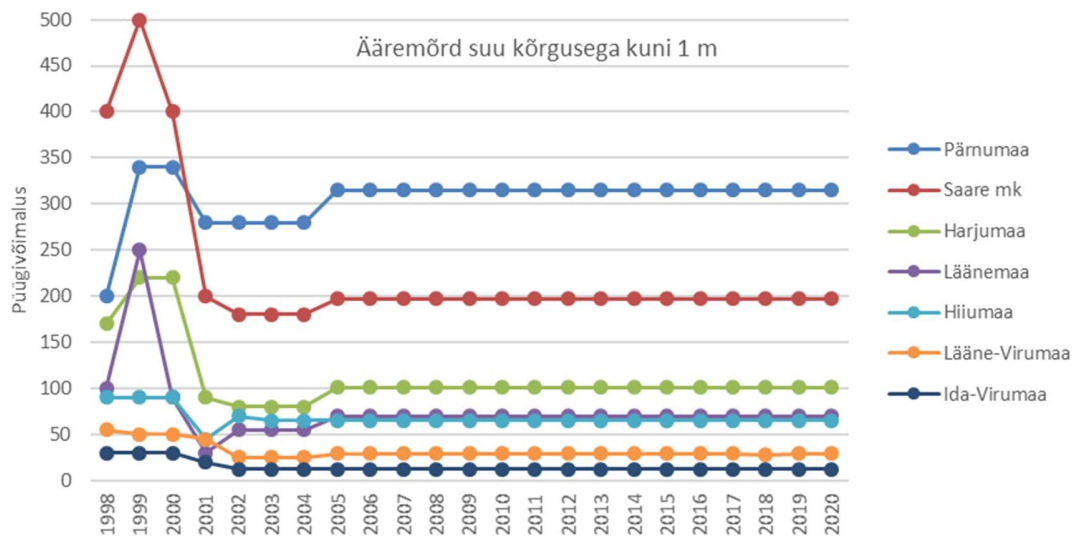
Joonis 1. Kastmõrdade püügivõimaluste muutus maakondade kaupa perioodil 1996-2020.



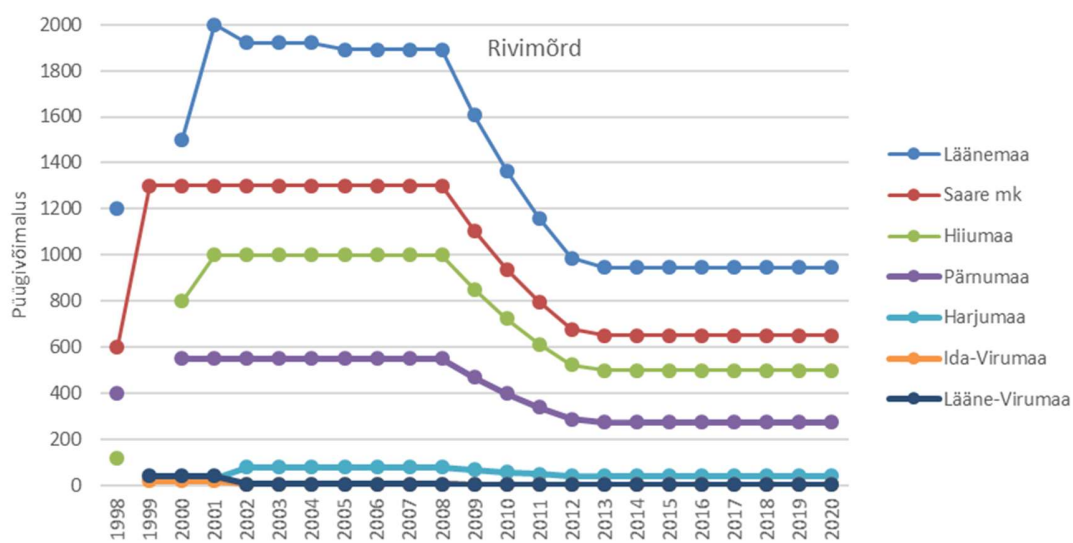
Joonis 2. Avaveemõrdade püügivõimaluste muutus maakondade kaupa perioodil 1998-2020.



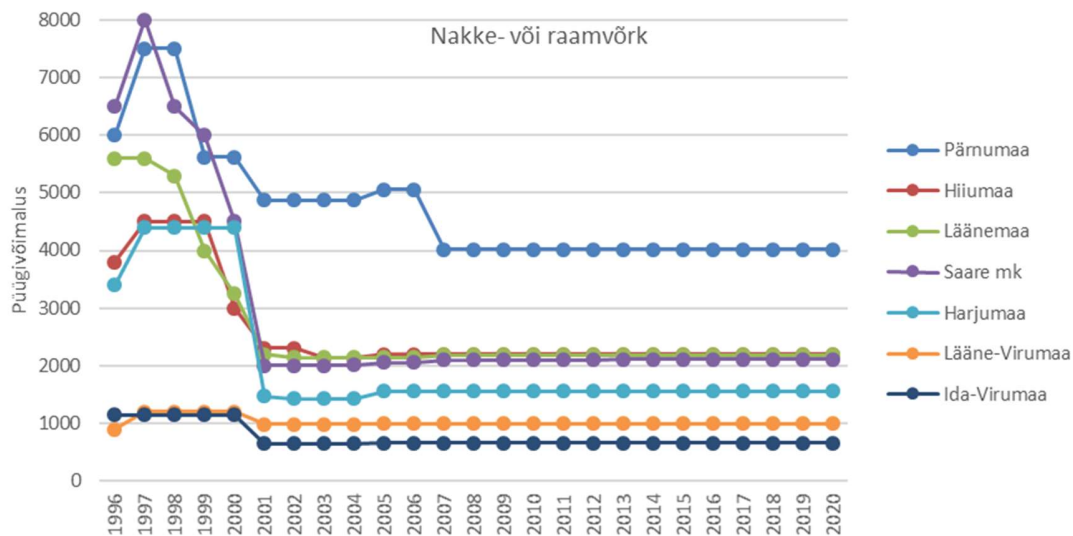
Joonis 3. 1-3 m suu kõrgusega ääremõrdade püügivõimaluste muutus maakondade kaupa perioodil 1998-2020.



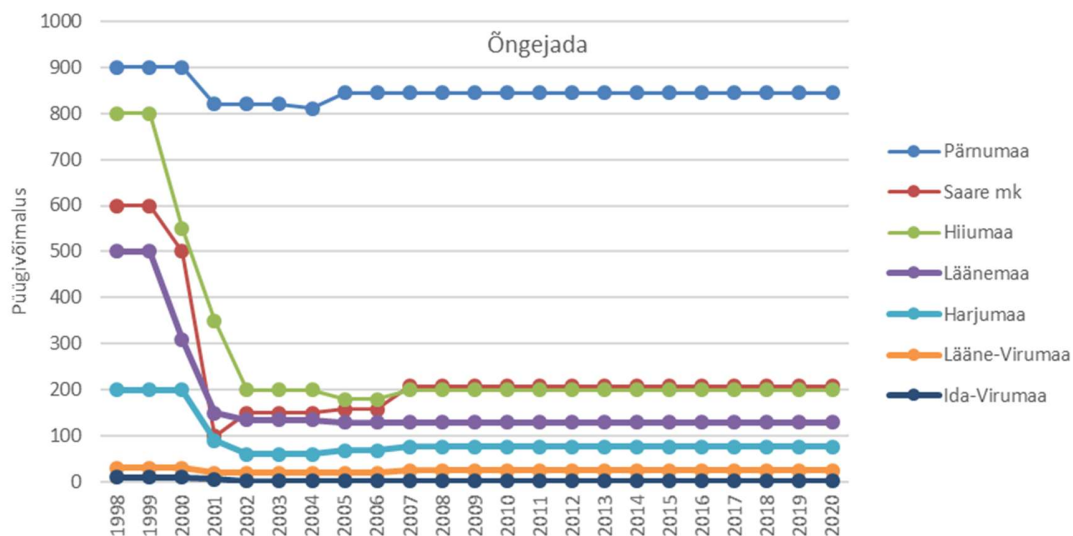
Joonis 4. Kuni 1 m suu kõrgusega ääremõrdade püügivõimaluste muutus maakondade kaupa perioodil 1998-2020.



Joonis 5. Rivimõrdade püügivõimaluste muutus maakondade kaupa perioodil 1998-2020.



Joonis 6. Nakke- või raamvõrkude püügivõimaluste muutus maakondade kaupa perioodil 1996-2020.



Joonis 7. 100 konksuga õngejadade püügivõimaluste muutus maakondade kaupa perioodil 1998-2020.

Alates 2001.-2002. stabiilsena püüsinud püüniste piirarvude (v.a angerjas) põhjal võiks teha järelduse, et ka kalavarus pole muutusi toimunud, paraku on mitmete liikide varu kas püsivalt kasin või aastati suurtes piirides muutuv.

Liigipõhine asurkondade seisundi hinnang

Rannikumerd asustavate kalaliikide asurkondade arvukus on valdavalt madal, kõrge on vaid meriforelli, nuru ja hõbekogre arvukus (tabel 1). Neist nuru ja hõbekogre kalastussuremus on madal kuni mõõdukas ja püügikoormuse mõju asurkonna seisundile madal. Meriforelli seisund on erinev: kalastussuremus meres on kõrge ning püügikoormuse mõju võrreldes keskkonnateguritega samuti kõrge, seega hoolimata noorkalade tõusnud arvukusest on meriforelli puhul vajalik üldise püügikoormuse vähendamine. Soome lahes tuleks püügikoormust vähendada lisaks meriforellile ka lesta, angerja, haugi, ahvena, koha ja säina asurkondade seisundit silmas pidades. Lääne-Eestis on püügikoormuse vähendamine vajalik lesta ahvena, haugi, angerja, koha ja säina asurkondade puhul. Kõik need liigid on rannakalanduse sihtliikideks (Eschbaum et al. 2019). Kuna räime, kilu, tursa ja lõhe püük on reguleeritud kvootide abil, siis täiendavad püügipiirangud nende liikide puhul vajalikud pole.

Tabel 1. Asurkonna seisund, kasutamine, püügikoormuse mõju ja täiendavate püügipiirangute vajadus kalaliikide kaupa Eesti merealal. Punasega on märgitud asurkonnad, mille puhul on vajalik püügikoormust vähendada.

Liik	ICES mereala	Asurkonna arvukus (1 - kõrge, 2 - mõõdukas, 3 - madal, 4 - kurnatud)	Kalastussuremuse tase (A - kalastussuremus madal või puudub, B - mõõdukas, C - kõrge; D - andmed ebapiisavad või ei ole uuritud)	Märkused	Püügikoormuse mõju asurkonna seisundile võrreldes keskkonnateguritega (1 - kõrge, 2-oluline, 3 - mõõdukas, 4 - madal, 5 – puudub)	Täiendavate piirangute vajadus
Räim	Liivi laht	1	B	$F < F_{MSY}, F_{PA}$	1	Kvoodisüsteem, täiendavad piirangud ei ole vajalikud.
	28, 29, 32 (ilma Liivi laheta)	2	C	$F_{MSY} < F < F_{PA}$	1	Kvoodisüsteem, täiendavad piirangud ei ole vajalikud.
Kilu	28, 29, 32	2	B	Läänemere põhjaosas arvukus endiselt kõrge $F_{MSY} < F < F_{PA}$	1	Kvoodisüsteem, täiendavad piirangud ei ole vajalikud.
Tursk	28, 29, 32	4	D		4	Täiendavad piirangud Eesti merealal ei ole vajalikud.
Lõhe	32	Looduslik - 3	B	Looduslik sigimine Soome lahe piirkonnas vaid Eesti jõgedes. ICES märgib probleemina röövpüüki kudejõgedes, vajadust minimeerida loodusliku lõhe püüki ja vajadust rakendada spetsiaalseid meetmeid Eesti jõgedes lõhe loodusliku sigimise tagamiseks	2	Kvoodisüsteem, täiendavad piirangud ei ole vajalikud.
	28, 29	Looduslik - 4	D (tõenäoliselt A-B)	Eestis koeb vaid Pärnu jões (Sindi pais avati 2018 a. ning eeldused arvukuse tõusuks on loodud)	2	Kvoodisüsteem, täiendavad piirangud ei ole vajalikud.
Meriforell	28, 29, 32	1	C	Sigib paljudes Eesti jõgedes, ent jõgede	1	Üldine püügikoormuse vähendamine.

Liik	ICES mereala	Asurkonna arvukus (1 - kõrge, 2 - mõõdukas, 3 - madal, 4 - kurnatud)	Kalastussuremuse tase (A - kalastussuremus madal või puudub, B - mõõdukas, C - kõrge; D - andmed ebapiisavad või ei ole uuritud)	Märkused	Püügikoormuse mõju asurkonna seisundile võrreldes keskkonnateguritega (1 - kõrge, 2-oluline, 3 - mõõdukas, 4 - madal, 5 – puudub)	Täiendavate piirangute vajadus
				taastootmise potentsiaal on reeglina väike		
Merisiig	28, 29, 32	3 - 4	C	Eesti rannikumeres elab vähemalt 4 siivormi (liiki), populatsioonide arvukus väga väike (parem on olukord Ruhnu vetes kudeva siia puhul), osa lokaalpopulatsioone hääbunud, püügis on põhiliselt Soome vetest pärit siiad. Kohaliku mereskudeva siia arvukust mõjutavad lisaks püügile ka keskkonnatingimused.	1	Püügikoormuse vähendamine eelkõige potentsiaalsel kudealadel ja -perioodil.
Lest	28, 29	3 - 4	C	Katsetraalimise andmetel on arvukus aastate vahemikus 2000-2018 alamrajoonis 28 ja 29 vähenenud.	3	Üldine püügikoormuse vähendamine.
Lest	32	3	C	Arvukus VPA alusel toitumisperioodil, mis langeb kokku püügiperioodiga, langev.	4	Üldine püügikoormuse vähendamine.
Kammeljäs	28, 29, 32	3	D (tõenäoliselt B)	Vähearvukas	4	Võimalik kudemisaegne püügikeeld.
Angerjas	28, 29, 32	4	B	Klaasangerjate kandumine Euroopasse on paljukordselt vähenenud, saagid kõikjal langenud.	4	Üldine püügikoormuse vähendamine.
Koha	Pärnu laht	2 (juv.) 3 (täisk.)	C	Püügis mitesuguküpsed isendid, mis ei ole majanduslikult ega bioloogiliselt otstarbekas, olukord loodetavasti paranemas.	1	Üldine püügikoormuse vähendamine. Soovitav päevase püügilimidi (5 kala) kehtestamine harrastuskalastajatele. Püügivahemiku (alam- ja ülemmõõdu) rakendamine.
	28, 29, 32	3	B		2 - 3	Üldine püügikoormuse vähendamine. Soovitav päevase püügilimidi (5 kala) kehtestamine harrastuskalastajatele. Püügivahemiku (alam- ja ülemmõõdu) rakendamine.
Haug	28, 29, 32	3	C	Arvukus varieeruv erinevates mereosades sõltuvalt keskkonnatingimustest	2	Üldine püügikoormuse vähendamine. Soovitav päevase püügilimidi (5 kala)

Liik	ICES mereala	Asurkonna arvukus (1 - kõrge, 2 - mõõdukas, 3 - madal, 4 - kurnatud)	Kalastussuremuse tase (A - kalastussuremus madal või puudub, B - mõõdukas, C - kõrge; D - andmed ebapiisavad või ei ole uuritud)	Märkused	Püügikoormuse mõju asurkonna seisundile võrreldes keskkonnateguritega (1 - kõrge, 2-oluline, 3 - mõõdukas, 4 - madal, 5 – puudub)	Täiendavate piirangute vajadus
						kehtestamine harrastuskalastajatele. Püügivahemiku (alam- ja ülemmõõdu) rakendamine.
Ahven	32	4	C	Arvukus vähenenud peamiselt looduslikel põhjustel, tugevaid põlvkondi ei ole moodustunud pikka aega.	3	Üldine püügikoormuse vähendamine rannikumeres.
Ahven	Pärnu laht	3	C	Pärnu lahes tekib tugevaid ahvenapõlvkondi kõige sagedamini. Hetkel on varu nõrgemate põlvkondade tõttu madalseisus.	1	Üldine püügikoormuse vähendamine rannikumeres.
Ahven	28, 29	2 - 3	C	Varieeruva arvukusega lokaalpopulatsioonid sõltuvalt piirkonna looduslikest tingimustest ja püügisurvest.	2	Üldine püügikoormuse vähendamine rannikumeres.
Ahven	Väinameri	2	C	Olukord viimastel aastatel tugevate põlvkondade tekke tõttu oluliselt parem kui kuus aastat tagasi.	1	Üldine püügikoormuse vähendamine rannikumeres.
Meritint	28, 29, 32	3	C	Varu vähenenud ja ebastabiilses seisundis.	1	Kudemisaegsed püügipiirangud.
Tuulehaug	28, 29, 32	2	D (tõenäoliselt A)	Eesti vetes vaid sigimisperioodil, varu suurust ei ole hinnatud.	4	Täiendavad piirangud ei ole vajalikud.
Vimb	28, 29, 32	1	B	Varu viimastel aastatel paranenud	3	Täiendavad piirangud ei ole vajalikud.
Säinas	28, 29, 32	3	B	On tekkinud arvukamaid põlvkondi, kuid kuna aeglasekasvuline kala, siis saakidesse jõudnud väike osa.	2	Üldine püügikoormuse vähendamine rannikumeres.
Särg	28, 29, 32	1 - 3	B	Arvukus viimastel aastatel mitmel pool oluliselt vähenenud, osalt ilmselt kormoranide kõrge arvukuse tõttu.	3	Täiendavaid piirangud ei ole vajalikud.
Särg	Väinameri	1 - 3	B	Matsalu lahe piirkonnas arvukus kõrge, aga vähenev. Arvestatav loodusliku suremuse allikas on kisklus kormoranide tõttu .	3	Täiendavad piirangud ei ole vajalikud.
Nurg	28, 29, 32	1	D (tõenäoliselt A)		4	Piirangud ei ole vajalikud.
Roosärg	28, 29, 32	2	D (tõenäoliselt A)	Piiratud levik (madalad taimestikurikkad merelahed)	5	Piirangud ei ole vajalikud.
Linask	28, 29, 32	2	D (tõenäoliselt A)	Piiratud levik (madalad taimestikurikkad merelahed)	4	Täiendavad piirangud ei ole vajalikud.

Liik	ICES mereala	Asurkonna arvukus (1 - kõrge, 2 - mõõdukas, 3 - madal, 4 - kurnatud)	Kalastussuremuse tase (A - kalastussuremus madal või puudub, B - mõõdukas, C - kõrge; D - andmed ebapiisavad või ei ole uuritud)	Märkused	Püügikoormuse mõju asurkonna seisundile võrreldes keskkonnateguritega (1 - kõrge, 2-oluline, 3 - mõõdukas, 4 - madal, 5 – puudub)	Täiendavate piirangute vajadus
Latikas	28, 29, 32	3	D (tõenäoliselt B)	Arvukus viimasel aastakümnel mõnevõrra suurenenud	4	Täiendavad piirangud ei ole vajalikud.
Koger	28, 29, 32	4	D (tõenäoliselt B)	Arvukus vähenenud (konkurents hõbekogrega?)	5	Piirangud ei ole vajalikud.
Hõbekoger	28, 29, 32	2	D (tõenäoliselt B)	Arvukuse ja leviku kasv rannikumeres pidurdunud	3	Piirangud ei ole vajalikud.
Kiisk	28, 29, 32	1 - 2	D (tõenäoliselt A)		4	Piirangud ei ole vajalikud.
Jõesilm	28, 29, 32	2	D (tõenäoliselt C-B)		Püük merealal minimaalne	Täiendavad piiranguid meres ei ole vajalikud.
Karpkala	28, 29, 32	3	D (tõenäoliselt B)		5	Piirangud ei ole vajalikud.
Vikerforell	28, 29, 32	3	D (tõenäoliselt C)		5	Piirangud ei ole vajalikud.
Rääbis	32	3	D	Esineb vaid Soome lahe idaosas	5	Piirangud ei ole vajalikud.
Luts	28, 29, 32	4	D	Arvukus viimastel aastatel mitmel pool oluliselt vähenenud, osalt ilmselt kormoranide tõttu	4	Täiendavad piirangud ei ole vajalikud.
Emakala	28, 29, 32	3	D (tõenäoliselt A)	Arvukus viimastel aastatel mitmel pool oluliselt vähenenud, osalt ilmselt kormoranide ja ümarmudila kõrge arvukuse tõttu	4	Piirangud ei ole vajalikud.
Teib	28, 29, 32	3	D (tõenäoliselt B)	Arvukus Lääne-Eestis ja Põhja-Eestis viimastel aastakümnetel oluliselt langenud tõenäoliselt keskkonnatingimuste muutumise tõttu.	4	Täiendavad piirangud ei ole vajalikud.

Indikaatoripõhine kvantitatiivne mereala seisundi hinnang

Lähtuvalt Euroopa Komisjoni otsusest (EL) 2017/848 (Euroopa Komisjon 2017) on EL MSRD (2008/56/EÜ) tunnuse 3, kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavad kalad, keskkonnasihid vastavalt hindamiskriteeriumitele järgmised: D3C1 Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavate liikide populatsioonide kalastussuremus on maksimaalset jätkusuutlikku saagikust võimaldaval tasemel või alla selle; D3C2 Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavate liikide populatsioonide kudekarja biomass on maksimaalset jätkusuutlikku saagikust võimaldaval tasemel või üle selle; D3C3 Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavate liikide isendite vanuseline ja suurusjaotus populatsioonis näitab, et populatsioon on terve. Populatsioonis peab olema suur vanade ja suurte isendite osakaal ning

kasutamise kahjulik mõju geneetilisele mitmekesisusele peab olema väike. Seega arutati, milline on keskkonnaseisundi hinnang vastava hindamiskriteeriumi osas.

Rannikumere kalastiku indikaatorliikideks on ahven, koha ja lest. Ahven on Eestis kohaliku rannapüügi jaoks piirkonniti olulisim liik. Näiteks 2018. aastal oli ahvena püük Eesti rannakalanduse jaoks kõige tulusam, moodustades 49.5% rannapüügi kogutuludest, samas kui ahvena saak moodustas vaid 10,9% Eesti rannakalanduse kogusaagist (Eschbaum et al. 2019, Saks et al. 2018). Ahvenast enam püüti vaid räime (77.3% rannapüügi kogusaagist), kuid räimepüügi kogutulu oli vaid pool ahvena omast (Eschbaum et al. 2019). Rannapüügis on piirkondlikult olulised liigid ka koha ja lest, kuid suurusjärgu võrra madalama saagi ning püügituluga ahvenaga võrreldes (Eschbaum et al. 2019).

Tabel 2. Kvantitatiivsed hinnangud Eesti mereala asustavate kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavate kalaasurkondade seisundi kohta. Roheline – keskkonnaseisund on hea; punane – hea keskkonnaseisund ei ole saavutatud.

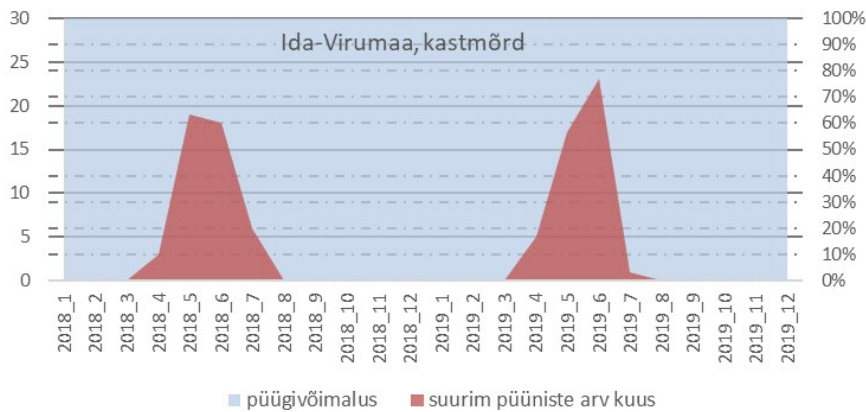
Mere-ala	Liik	Ahven			Koha			Lest			Koond- indeks
	Indikaator/ seireala	saak/ WPUE	Sugu- küpse ahvena CPUE	Suure ahvena CPUE	saak/ WPUE	TL95%	Sugu- küpse koha CPUE	saak/ WPUE	TL95%	Sugu- küpse lesta CPUE	
Soome laht	Käsmu	0.625	0.125	0.375							0.125
Väinameri	Hiiumaa	0.375	0.625	0.375							0.375
Väinameri	Matsalu	0.375	0.625	0.875							0.375
Liivi laht	Kõiguste	0.375	0.375	0.375							0.375
Liivi laht	Kihnu	0.375	0.375	0.375							0.375
Liivi laht	Pärnu	0.375	0.625	0.125	0.375	0.375	0.375				0.125
Avaosa	Küdema							0.625	0.375	0.625	0.375

Püügivõimaluse maksimaalne kasutus

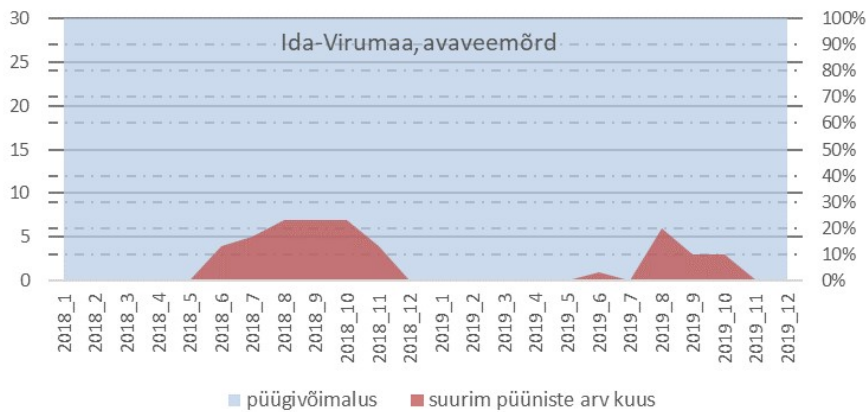
Püügivõimaluse maksimaalse kasutamise juures on võrdluseks ära näidatud ka kahe aasta püük kastmõrdadega. Tegemist on sesoonselt kasutatava püünisega, mille saagid moodustavad suurema osa rannapüügisaakidest. Kastmõrraga püütakse peamiselt räime, kelle arvukus Liivi lahes on kõrge, kuid mujal Läänemeres väheneb (tabel 1)(Raid et al. 2020). Kuna aga räim on kvoteeritud liik, ei ole püügivahendite piirarvude kaasajastamine räime puhul vajalik ning kastmõrd on püügivõimaluse arvestusest välja jäetud. Et õngejadadega püüti 2018. ja 2019.a ülivähe, pole nende kohta allpool jooniseid toodud, vaid on kajastatud tabelites.

Ida-Virumaa

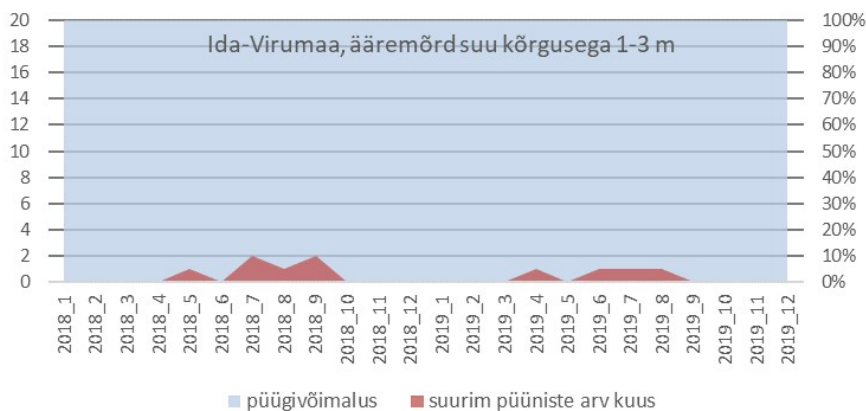
Ida-Virumaal on 2018-2019. a enim kasutatud kastmõrra võimalusi, kus suurim korraga vees olevate püüniste arv oli 77% eraldatud püügivõimalusest. Sellele järgnevad nakkevõrgud, kuid juba oluliselt madalamal tasemel: suurim üleöö püügikoormus ulatus 36% püügivõimalustest. Avaveemõrdade maksimaalne püügikoormus oli 23 % püügivõimalustest, ääremõrdadel 10%. Rivimõrdadega ei püütud vaadeldud kahe aasta jooksul ametlike andmete alusel üldse (joonised 8-12, tabel 3).



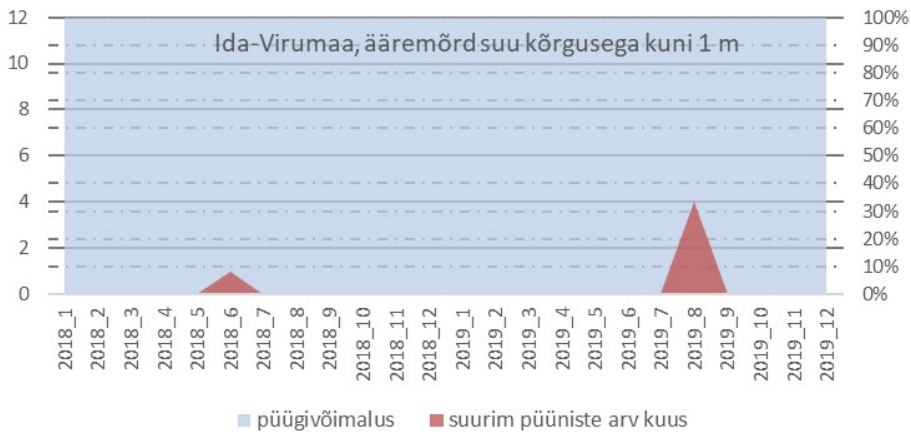
Joonis 8. Suurim püügil olnud kastmõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (30 püünist) kuude kaupa Ida-Virumaal 2018-2019. a.



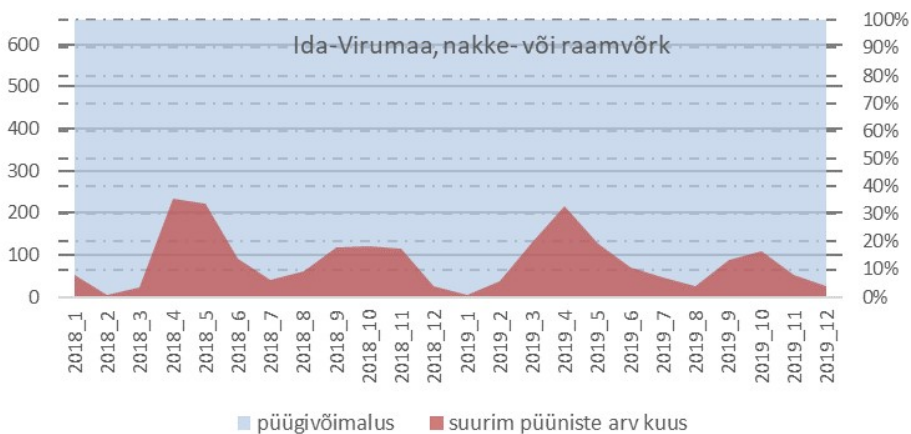
Joonis 9. Suurim püügil olnud avaveemõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (30 püünist) kuude kaupa Ida-Virumaal 2018-2019. a.



Joonis 10. Suurim püügil olnud 1-3 m kõrguse suuga ääremõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (20 püünist) kuude kaupa Ida-Virumaal 2018-2019. a.



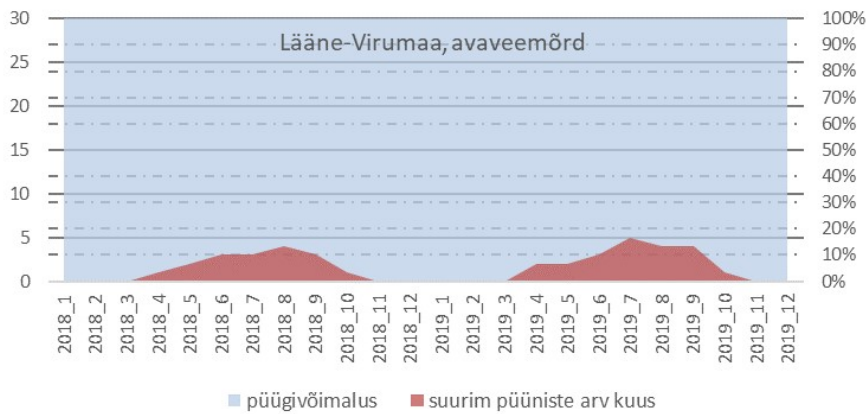
Joonis 11. Suurim püügil olnud kuni 1 m kõrguse suuga ääremõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (12 püünist) kuude kaupa Ida-Virumaal 2018-2019. a.



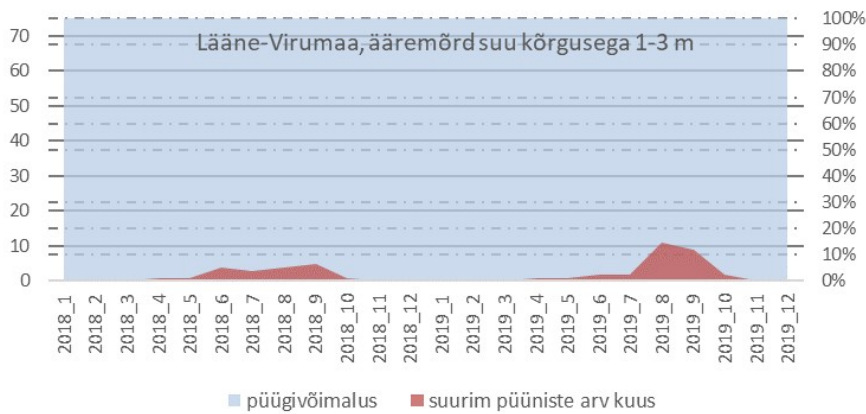
Joonis 12. Suurim ööpäevane püügil olnud nakke- või raamvõrkude arv võrreldes püügivõimalusega (658 püünist) kuude kaupa Ida-Virumaal 2018-2019. a.

Lääne-Virumaa

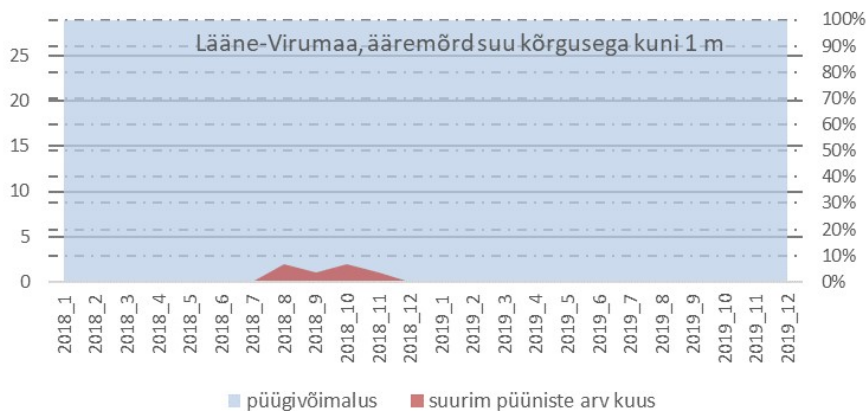
Lääne-Virumaal kasutati 2018. ja 2019. a kõige rohkem ära nakkevõrkude püügivõimalusi, suurim püügil võrkude arv ühe öö jooksul ulatus 35 protsendini. Mõrdadega püügivõimalusi kasutati väga vähe (kuni 13% püünistest korraga püügil), sealjuures kastmõrra, rivimõrra ega õngejadaga ei püütud üldse (joonised 13-16, tabel 4).



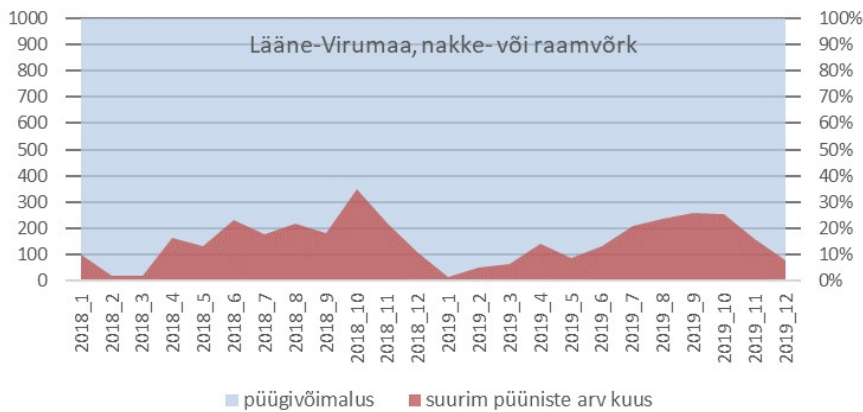
Joonis 13. Suurim püügil olnud avaveemõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (30 püünist) kuude kaupa Lääne-Virumaal 2018-2019. a.



Joonis 14. Suurim püügil olnud 1-3 m kõrguse suuga ääremõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (75 püünist) kuude kaupa Lääne-Virumaal 2018-2019. a.



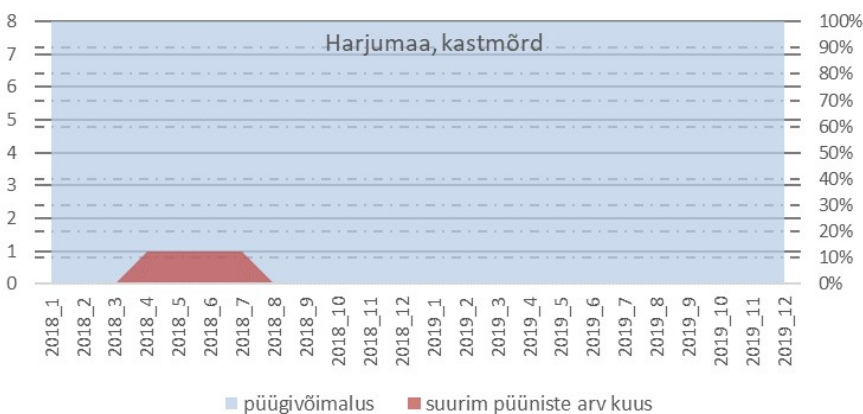
Joonis 15. Suurim püügil olnud kuni 1 m kõrguse suuga ääremõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (29/28 püünist) kuude kaupa Lääne-Virumaal 2018-2019. a.



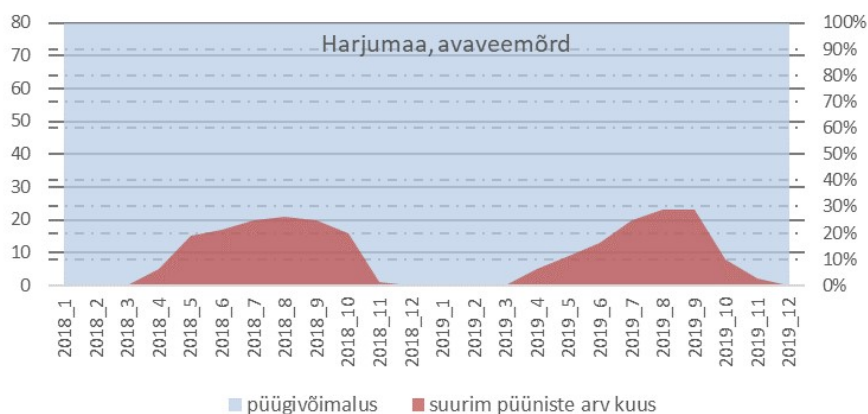
Joonis 16. Suurim ööpäevane püügil olnud nakke- või raamvõrkude arv võrreldes püügivõimalusega (998 püünist) kuude kaupa Lääne-Virumaal 2018-2019. a.

Harjumaa

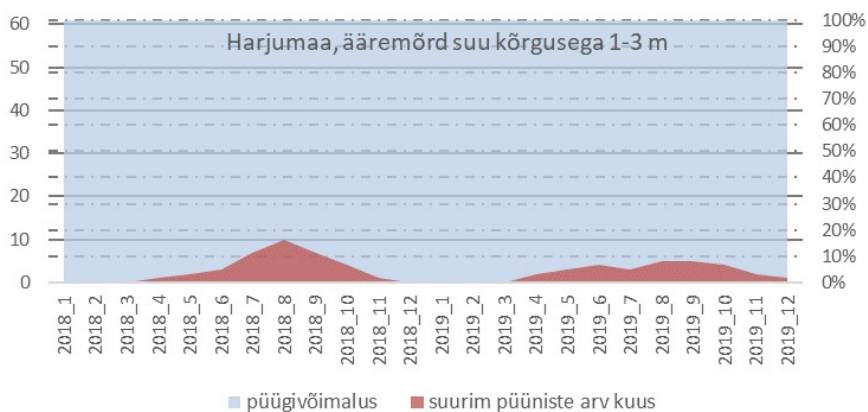
Sarnaselt Lääne-Virumaale kasutati Harjumaal 2018. ja 2019. a kõige rohkem nakkevõrkude püügivõimalusi: suurim ühe öö jooksul püügil olnud nakkevõrkude arv oli 32% püügivõimalusest. Samale tasemele jäi avaveemõrra püügivõimaluste kasutamine (29%). Ääremõrdu oli korraga püügil maksimaalselt 16%, teisi püüniseid vähem (joonised 17-22, tabel 5).



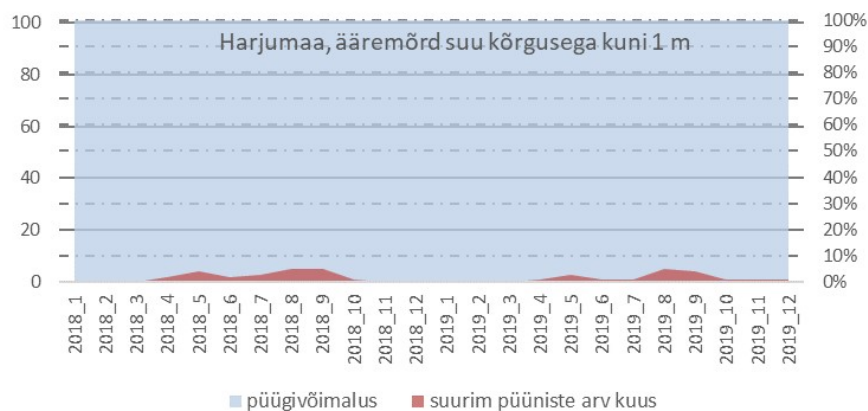
Joonis 17. Suurim püügil olnud kastmõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (8 püünist) kuude kaupa Harjumaal 2018-2019. a.



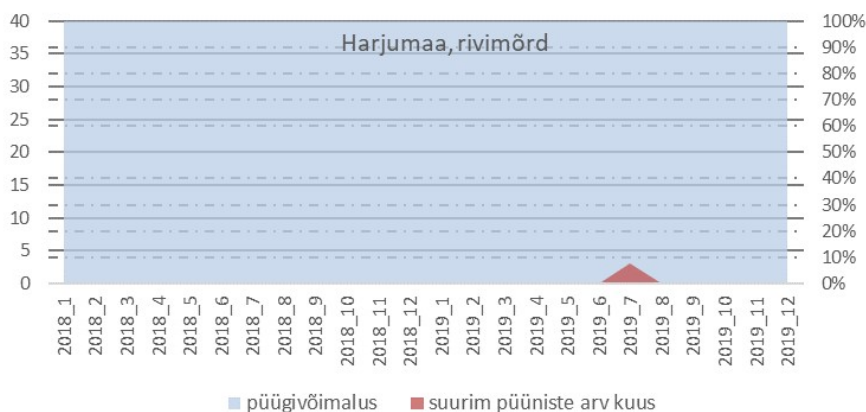
Joonis 18. Suurim püügil olnud avaveemõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (80 püünist) kuude kaupa Harjumaal 2018-2019. a.



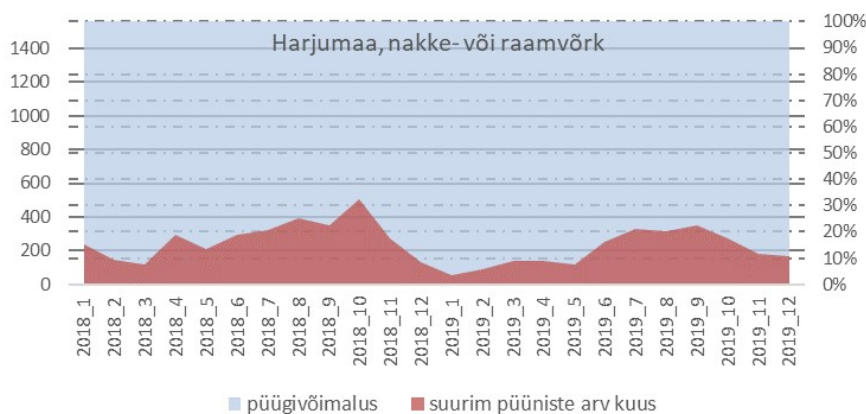
Joonis 19. Suurim püügil olnud 1-3 m kõrguse suuga ääremõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (61 püünist) kuude kaupa Harjumaal 2018-2019. a.



Joonis 20. Suurim püügil olnud kuni 1 m kõrguse suuga ääremõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (101 püünist) kuude kaupa Harjumaal 2018-2019. a.



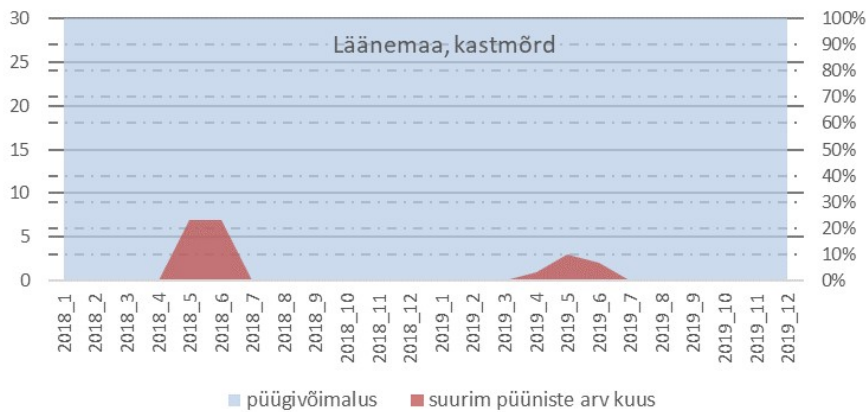
Joonis 21. Suurim püügil olnud rivimõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (40 püünist) kuude kaupa Harjumaal 2018-2019. a.



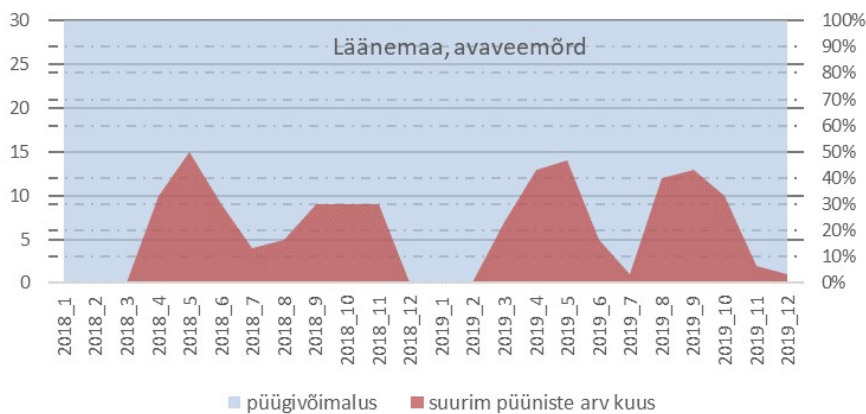
Joonis 22. Suurim ööpäevane püügil olnud nakke- või raamvõrkude arv võrreldes püügivõimalusega (1559 püünist) kuude kaupa Harjumaal 2018-2019. a.

Läänemaa

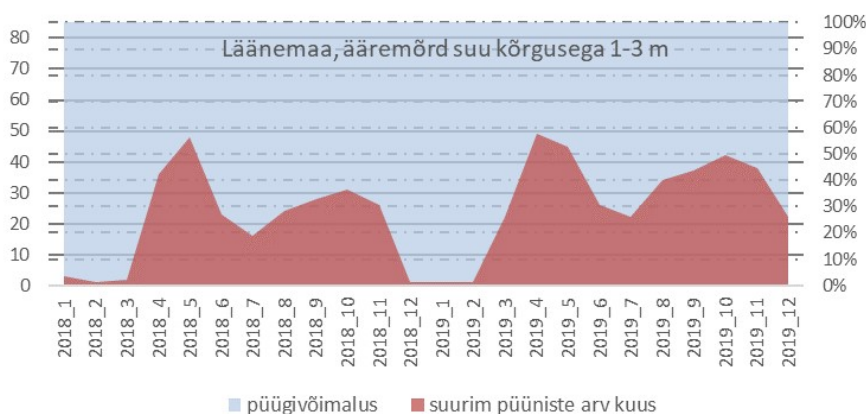
Läänemaal kasutati 2018-2019. a korraga enim 1-3 m kõrguse suuga ääremõrdade püügivõimalusi: kõige rohkem oli ühes kuus püügil 58% võimalikust püüniste arvust. Avaveemõrdade samaaegne kasutus ulatus 50 %-ni püügivõimalustest. 29% oli korraga püügil nii kuni 1 m kõrguse suuga ääremõrdu kui ka nakkevõrke. Kastmõrra püügivõimaluste kasutamine oli tagasihoidlikum, ulatudes 23 %-ni 2018. a ja 10 %-ni 2019. a (joonised 23-28, tabel 6). Vormsi saarel oli maksimaalne püügikoormus nakkevõrkudega ca kolmandik eraldatud võimalustest (joonis 29).



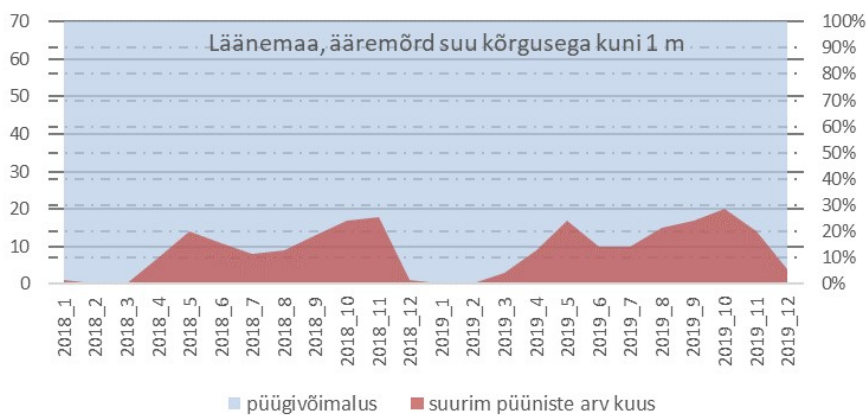
Joonis 23. Suurim püügil olnud kastmõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (30 püünist) kuude kaupa Läänemaal 2018-2019. a.



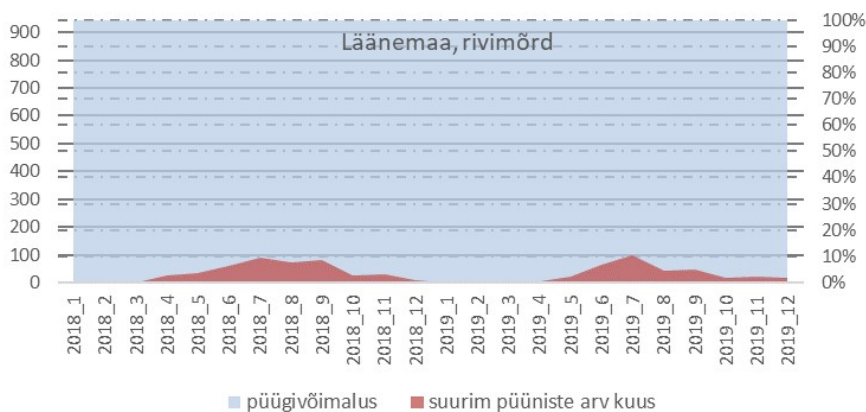
Joonis 24. Suurim püügil olnud avaveemõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (30 püünist) kuude kaupa Läänemaal 2018-2019. a.



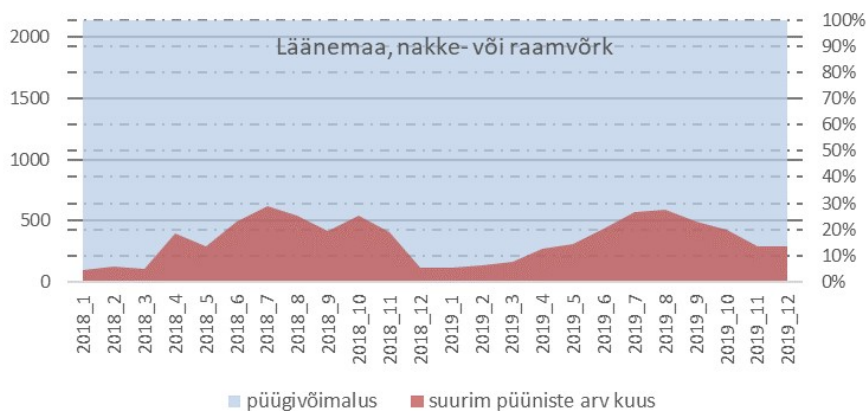
Joonis 25. Suurim püügil olnud 1-3 m kõrguse suuga ääremõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (85 püünist) kuude kaupa Läänemaal 2018-2019. a.



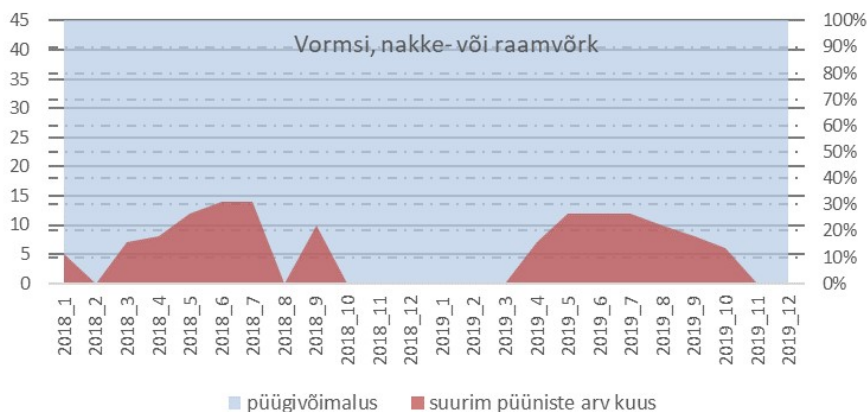
Joonis 26. Suurim püügil olnud kuni 1 m kõrguse suuga ääremõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (70 püünist) kuude kaupa Läänemaal 2018-2019. a.



Joonis 27. Suurim püügil olnud rivimõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (945 püünist) kuude kaupa Läänemaal 2018-2019. a.



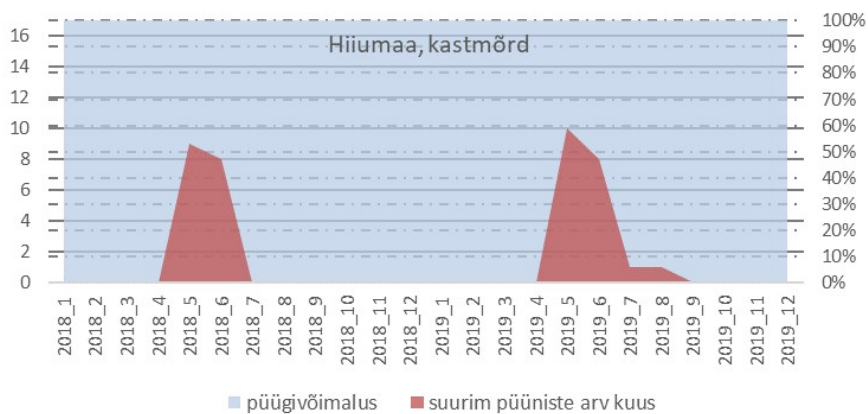
Joonis 28. Suurim ööpäevane püügil olnud nakke- või raamvõrkude arv võrreldes püügivõimalusega (2140 püünist) kuude kaupa Läänemaal 2018-2019. a.



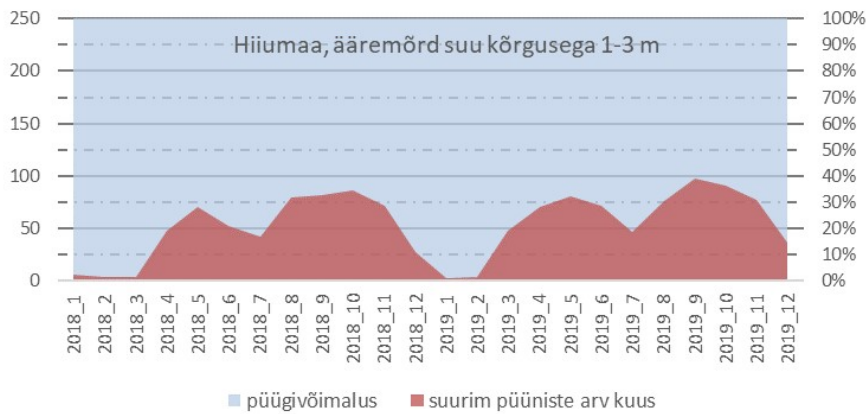
Joonis 29. Suurim ööpäevane püügil olnud nakke- või raamvõrkude arv võrreldes püügivõimalusega (45 püünist) kuude kaupa Vormsi saarel 2018-2019. a.

Hiiumaa

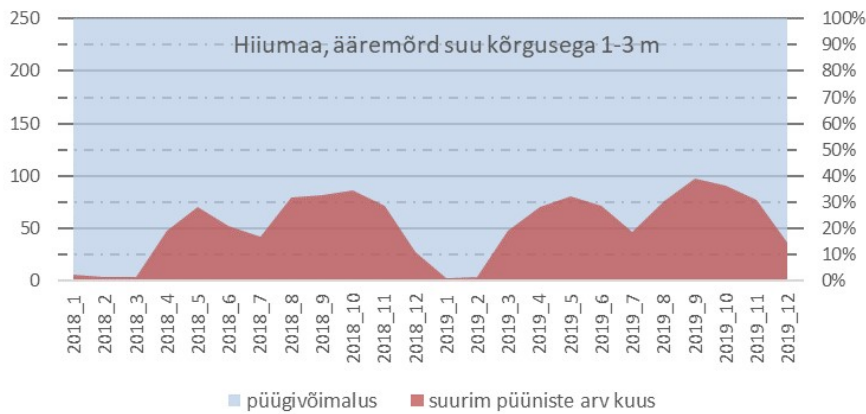
Hiiumaal kasutati 2018. ja 2019. a kõige rohkem kastmõrdade püügivõimalusi ja kõige rohkem oli korruga püügil 59% võimalikest püünistest. 1-3 m kõrguse suuga ääremõrdade üheaegne kasutus ulatus 39 %-ni püügivõimalustest. Väiksem osakaal oli nakkevõrkudel (korruga püügil kõige rohkem 22% võimalikust arvust) ja 1 m kõrguse suuga ääremõrdadel (12%). Rivimõrdade üheaegne kasutus oli maksimaalselt 7% püügivõimalustest (joonised 30-34, tabel 7).



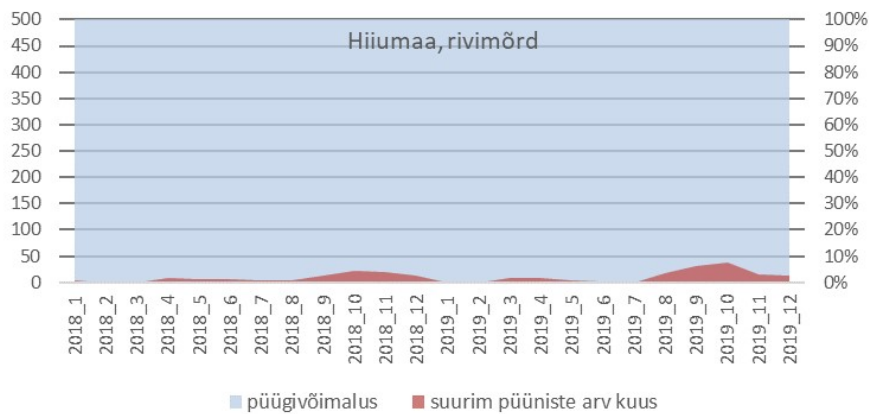
Joonis 30. Suurim püügil olnud kastmõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (17 püünist) kuude kaupa Hiiumaal 2018-2019. a.



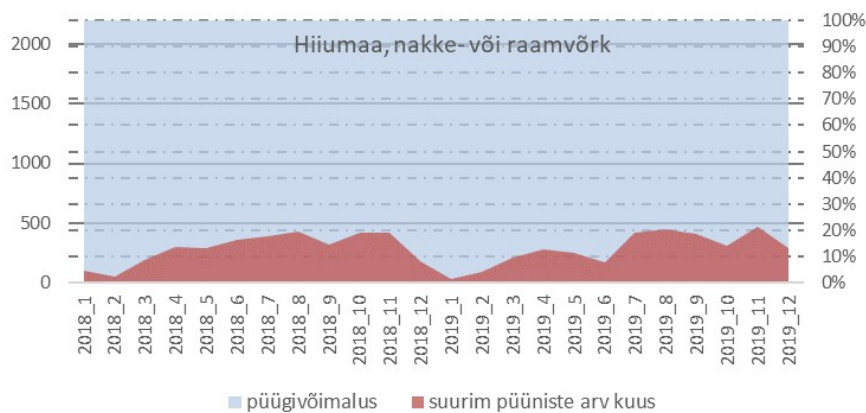
Joonis 31. Suurim püügil olnud 1-3 m kõrguse suuga ääremõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (250 püünist) kuude kaupa Hiiumaal 2018-2019. a.



Joonis 32. Suurim püügil olnud kuni 1 m kõrguse suuga ääremõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (65 püünist) kuude kaupa Hiiumaal 2018-2019. a.



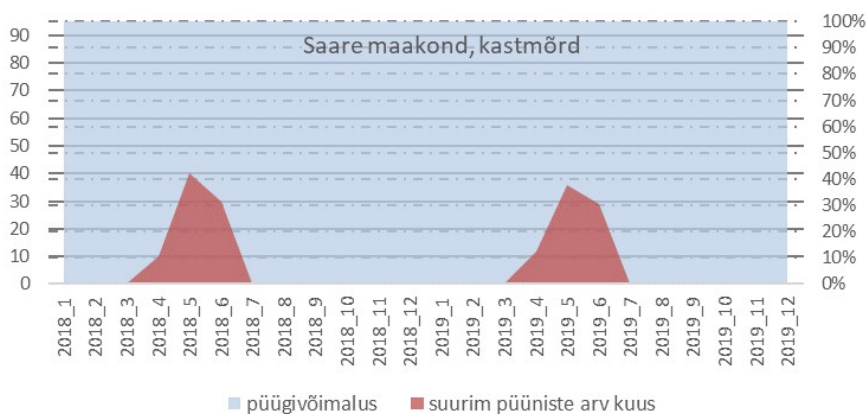
Joonis 33. Suurim püügil olnud rivimõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (500 püünist) kuude kaupa Hiiumaal 2018-2019. a.



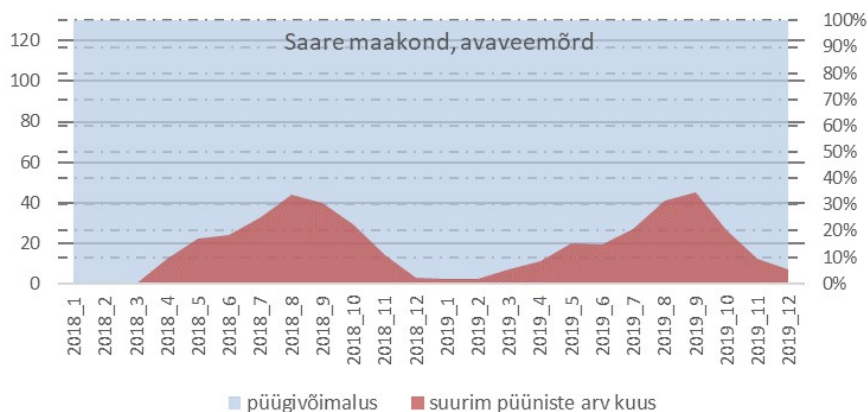
Joonis 34. Suurim ööpäevane püügil olnud nakke- või raamvõrkude arv võrreldes püügivõimalusega (2198 püünist) kuude kaupa Hiiumaal 2018-2019. a.

Saare maakond

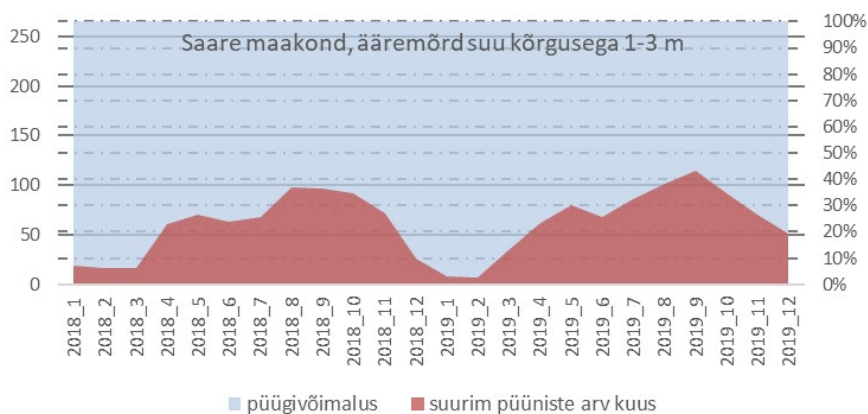
Saare maakonnas 2018. ja 2019. a kasutusel olevatest püünisest oli enim korraga püügil 1-3 m kõrguse suuga ääremõrdu (43% püügivõimalusest) ja kastmõrdu (42%). Pisut väiksem oli maksimaalne püügikoormus avaveemõrdadega (35% püügivõimalustest). Nakkevõrkudega kasutati üheaegselt kõige rohkem 29% püügivõimalustest ja 1 m kõrguse suuga ääremõrdadega 20%. Rivimõrdadega üheaegne kasutus ulatus maksimaalselt 13%-ni võimalikust (joonised 35-40, tabel 10). Ruhnu saarel püüti nakkevõrkudega, ühe öö jooksul oli püügis kõige rohkem 32% võimalikest püünistest (joonis 41), ääremõrdu 2018. ega 2019. a ei kasutatud (tabel 8).



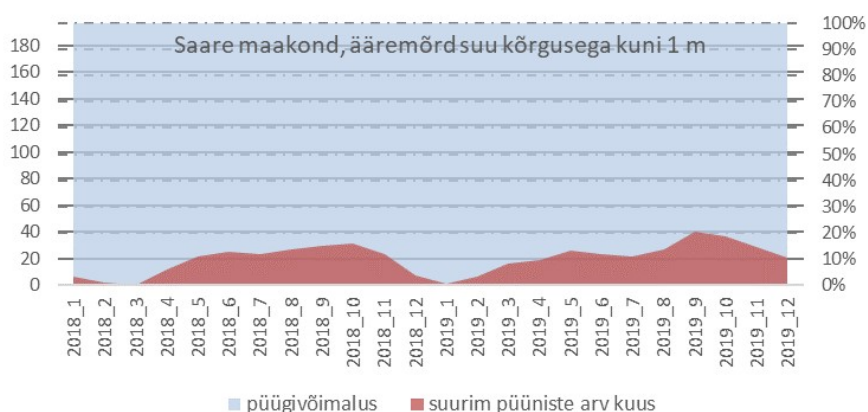
Joonis 35. Suurim püügil olnud kastmõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (95 püünist) kuude kaupa Saare maakonnas 2018-2019. a.



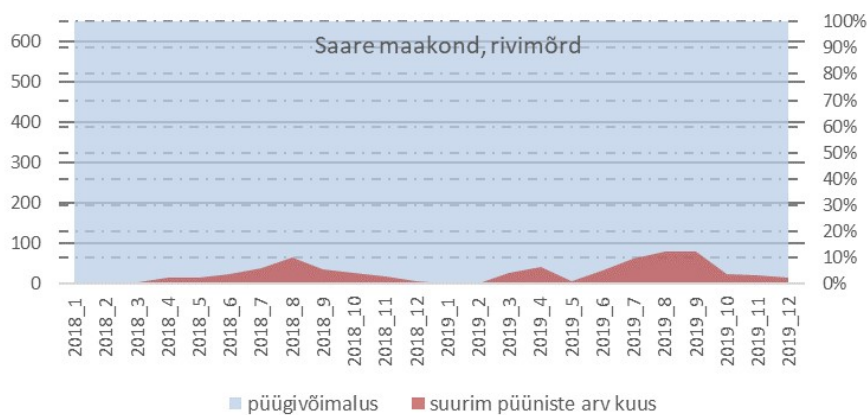
Joonis 36. Suurim püügil olnud avaveemõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (130 püünist) kuude kaupa Saare maakonnas 2018-2019. a.



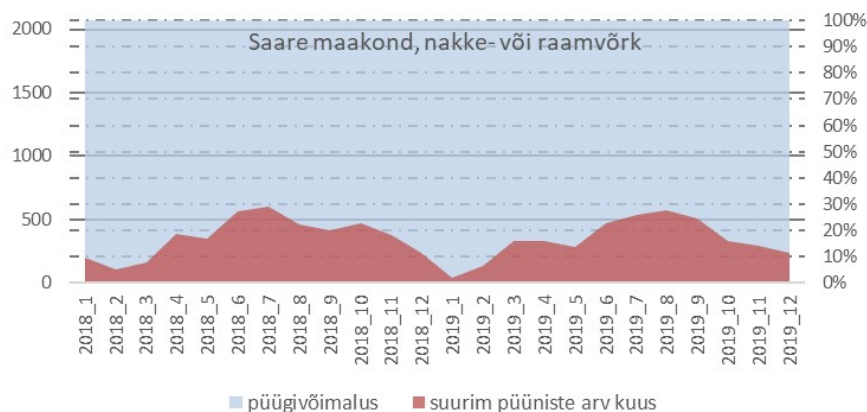
Joonis 37. Suurim püügil olnud 1-3 m kõrguse suuga ääremõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (265 püünist) kuude kaupa Saare maakonnas 2018-2019. a.



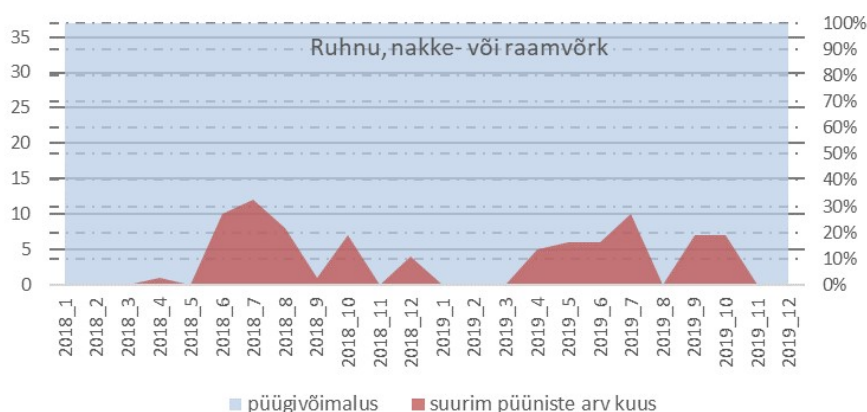
Joonis 38. Suurim püügil olnud kuni 1 m kõrguse suuga ääremõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (197 püünist) kuude kaupa Saare maakonnas 2018-2019. a.



Joonis 39. Suurim püügil olnud rivimõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (650 püünist) kuude kaupa Saare maakonnas 2018-2019. a.



Joonis 40. Suurim ööpäevane püügil olnud nakke- või raamvõrkude arv võrreldes püügivõimalusega (2070 püünist) kuude kaupa Saare maakonnas 2018-2019. a.

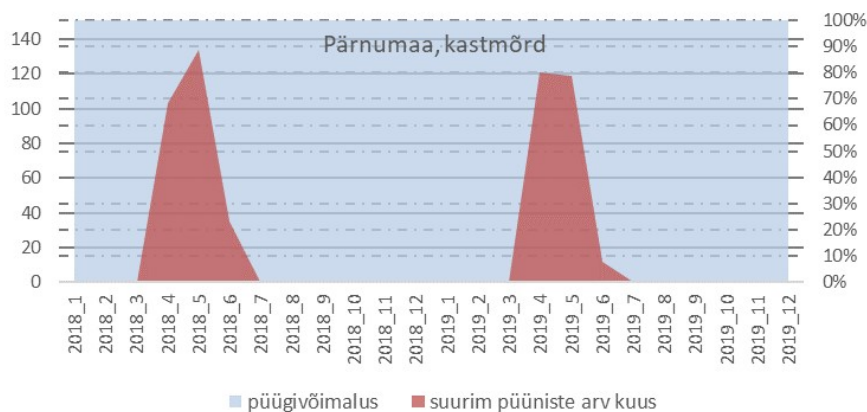


Joonis 41. Suurim ööpäevane püügil olnud nakke- või raamvõrkude arv võrreldes püügivõimalusega (37 püünist) kuude kaupa Ruhnu saarel 2018-2019. a.

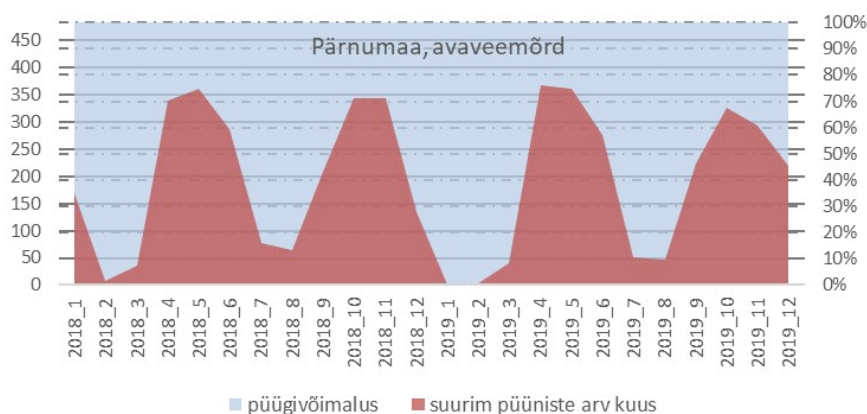
Pärnumaa

Pärnu maakonna püügivõimalused koosnevad kolmest osast: Pärnumaa ning eraldi võimalustega Kihnu ja Manilaid. Selles piirkonnas kasutati kalurite esitatud andmete kohaselt 2018. ja 2019. a üheaegselt suuremat osa püügivõimalustest.

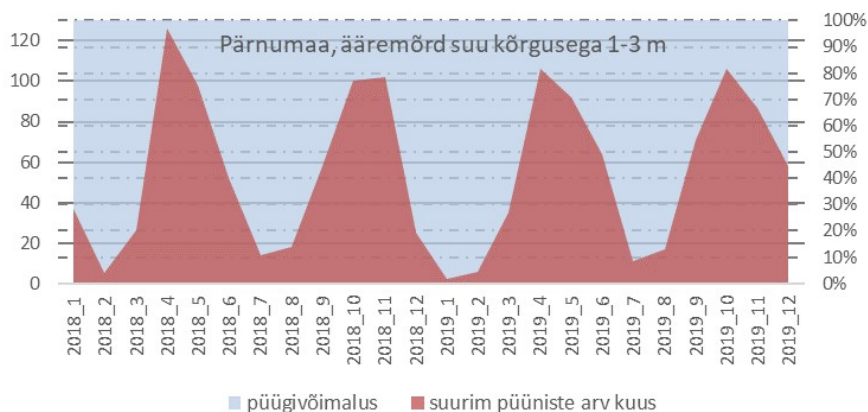
Pärnumaal (s.s.) püüti 2018 ja 2019. a. samaaegselt kõige rohkem 1-3 m kõrguse suuga ääremõrdadega: 97% püügivõimalusest. Kastmõrdadest oli korruga püügil maksimaalselt 89% võimaldatud püünistest. Avaveemõrdade puhul oli maksimaalne püügikoormus 76% võimalikust ja kuni 1 m kõrguse suuga ääremõrdadest 66%. Vähem kasutati samaaegselt nakkevõrkude (37%) ja rivimõrdade (14%) püügivõimalusi (joonised 42-47, tabel 9).



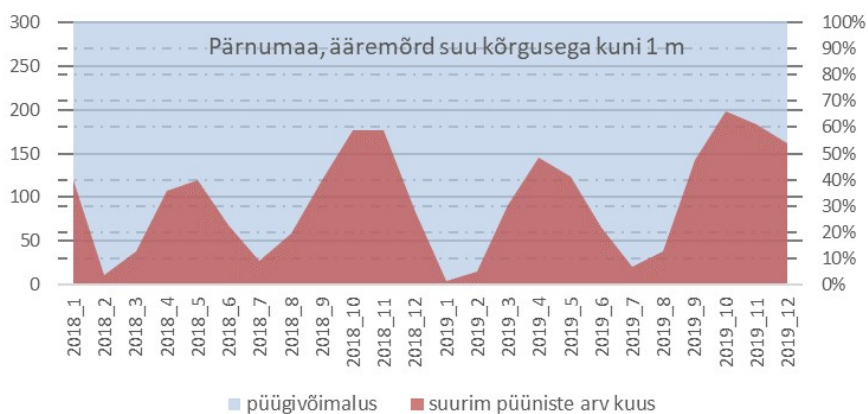
Joonis 42. Suurim püügil olnud kastmõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (151 püünist) kuude kaupa Pärnumaal 2018-2019. a.



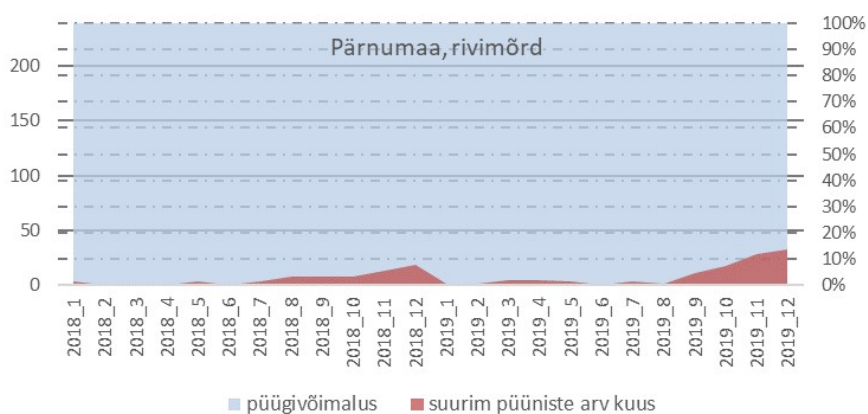
Joonis 43. Suurim püügil olnud avaveemõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (482 püünist) kuude kaupa Pärnumaal 2018-2019. a.



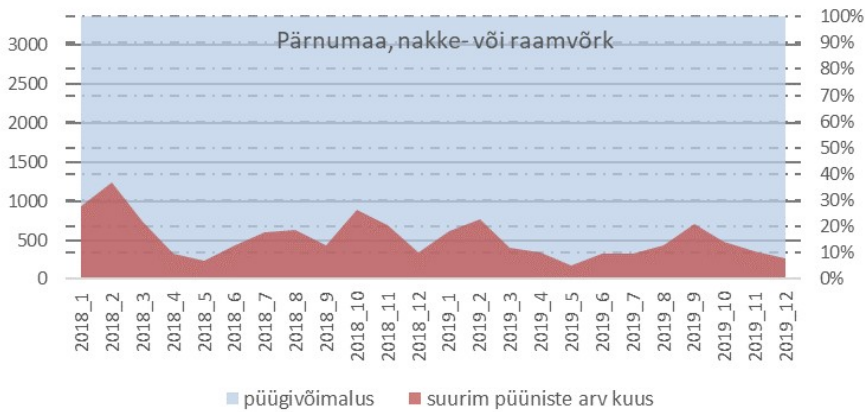
Joonis 44. Suurim püügil olnud 1-3 m kõrguse suuga ääremõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (130 püünist) kuude kaupa Pärnumaal 2018-2019. a.



Joonis 45. Suurim püügil olnud kuni 1 m kõrguse suuga ääremõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (301 püünist) kuude kaupa Pärnumaal 2018-2019. a.

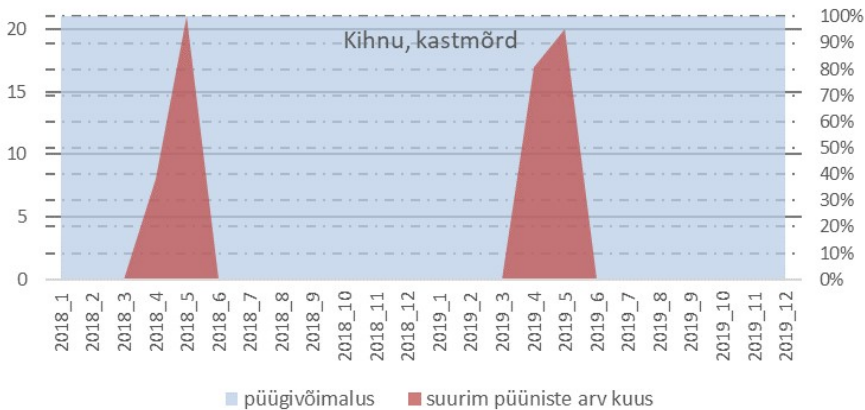


Joonis 46. Suurim püügil olnud rivimõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (239 püünist) kuude kaupa Pärnumaal 2018-2019. a.

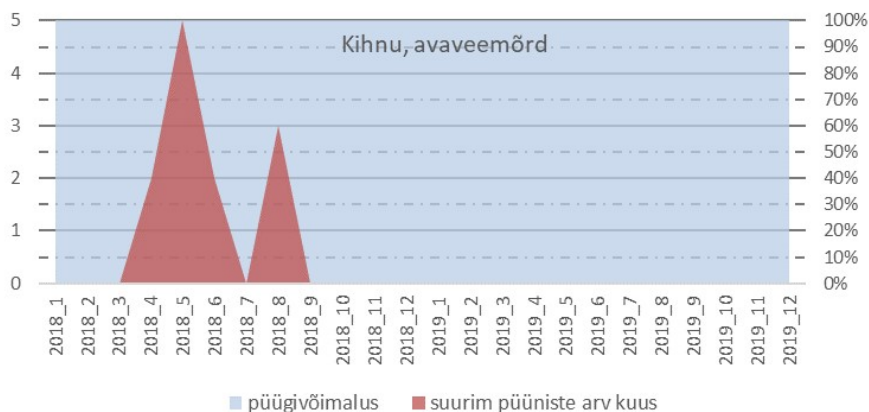


Joonis 47. Suurim ööpäevane püügil olnud nakke- või raamvõrkude arv võrreldes püügivõimalusega (3361 püünist) kuude kaupa Pärnumaal 2018-2019. a.

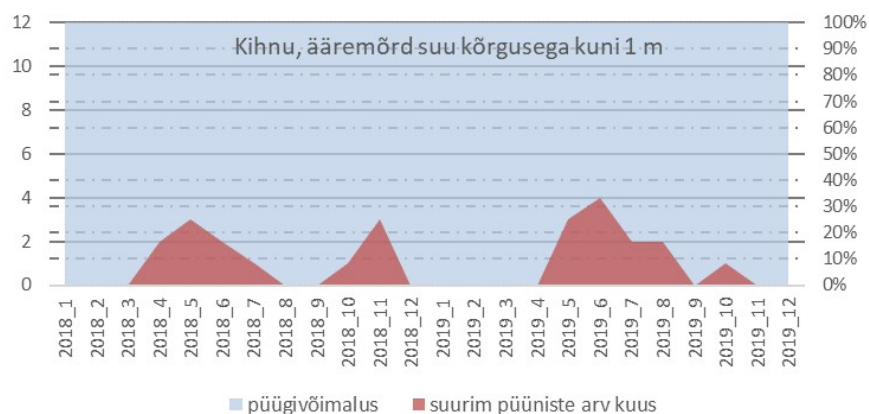
Kihnu saarel olid 2018. ja 2019.a mingil ajavahemikul korraga püügil kõik võimalikud kastmõrrad ja avaveemõrrad. Nakkevõrkude puhul oli maksimaalne püügikoormus 55%, kuni 1 m kõrguse suuga ääremõrdade puhul 33% ja rivimõrdadel 10% võimalikust (joonised 48-52, tabel 11).



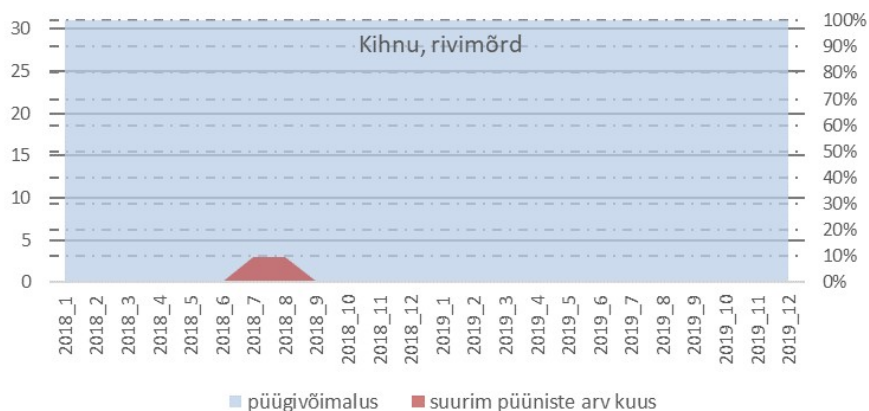
Joonis 48. Suurim püügil olnud kastmõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (21 püünist) kuude kaupa Kihnu saarel 2018-2019. a.



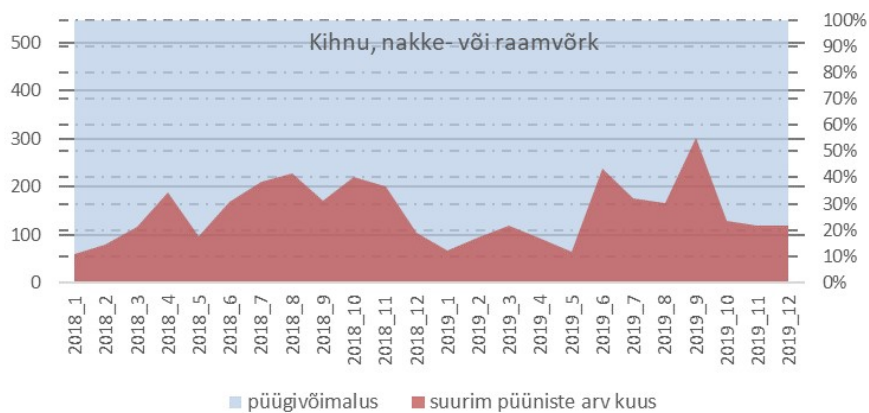
Joonis 49. Suurim püügil olnud avaveemõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (5 püünist) kuude kaupa Kihnu saarel 2018-2019. a.



Joonis 50. Suurim püügil olnud kuni 1 m kõrguse suuga ääremõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (12 püünist) kuude kaupa Kihnu saarel 2018-2019. a.

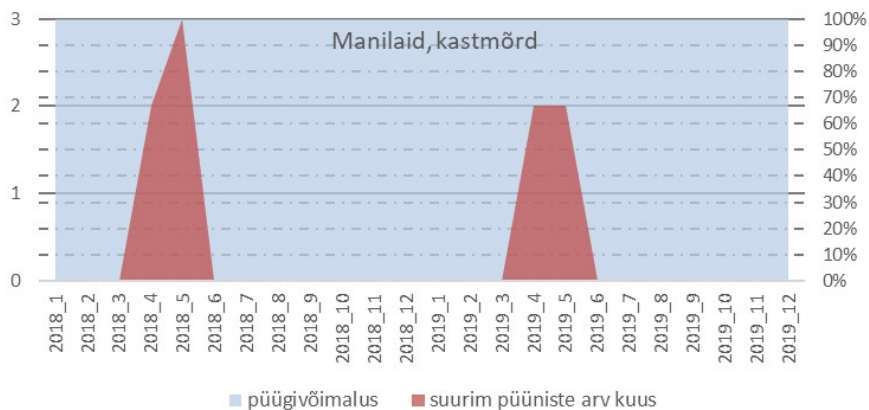


Joonis 51. Suurim püügil olnud rivimõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (31 püünist) kuude kaupa Kihnu saarel 2018-2019. a.

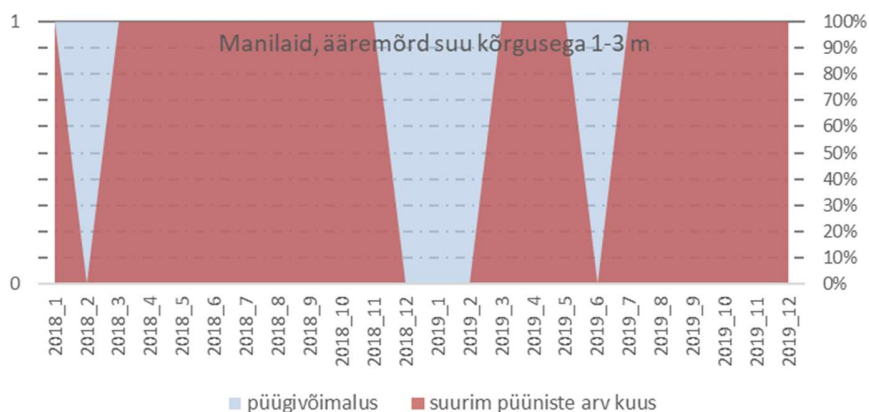


Joonis 52. Suurim ööpäevane püügil olnud nakke- või raamvõrkude arv võrreldes püügivõimalusega (548 püünist) kuude kaupa Kihnu saarel 2018-2019. a.

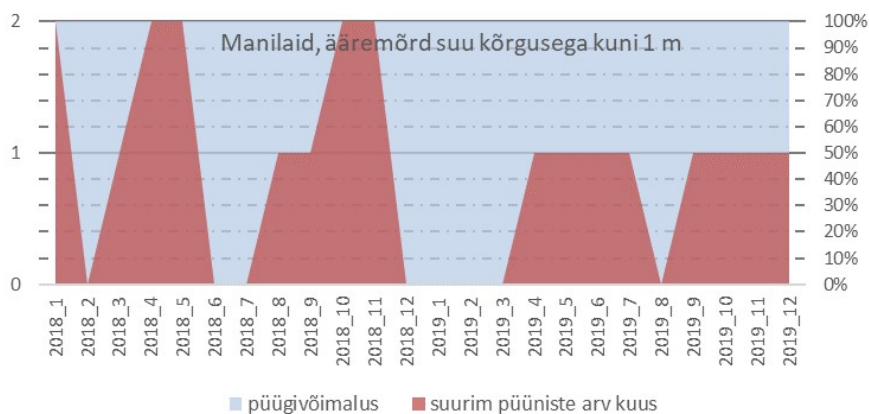
Manilaiul on eri tüüpi mõrdade püügivõimalus 1-5 ning mingi ajaperioodi 2018. ja 2019. a olid püügil kõik lubatud mõrrad. Nakkevõrkude püügivõimalusest oli kasutusel korraga 87% (joonised 53-57, tabel 11).



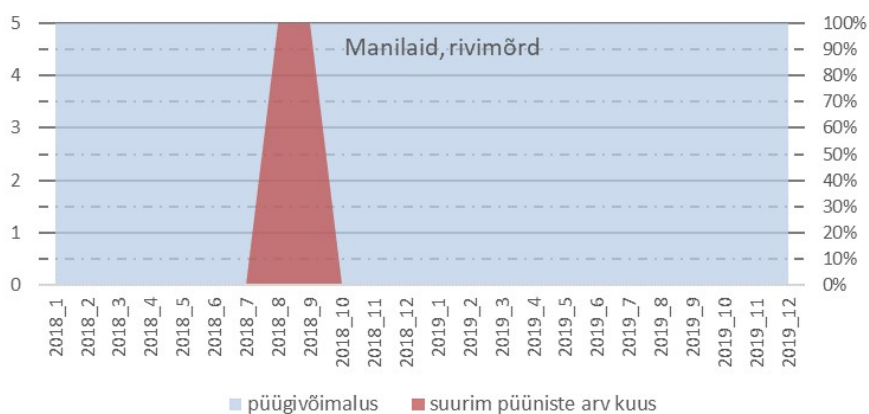
Joonis 53. Suurim püügil olnud kastmõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (3 püünist) kuude kaupa Manija saarel 2018-2019. a.



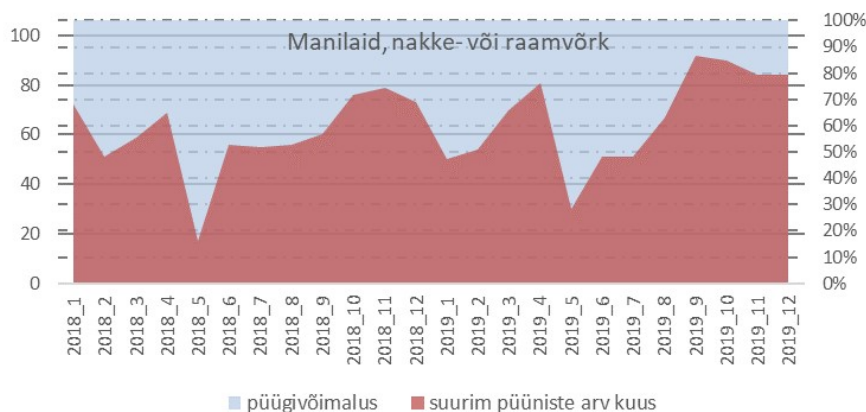
Joonis 54. Suurim püügil olnud 1-3 m kõrguse suuga ääremõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (1 püünis) kuude kaupa Manija saarel 2018-2019. a.



Joonis 55. Suurim püügil olnud kuni 1 m kõrguse suuga ääremõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (2 püünist) kuude kaupa Manija saarel 2018-2019. a.



Joonis 56. Suurim püügil olnud rivimõrdade arv võrreldes püügivõimalusega (5 püünist) kuude kaupa Manija saarel 2018-2019. a.



Joonis 57. Suurim ööpäevane püügil olnud nakke- või raamvõrkude arv võrreldes püügivõimalusega (106 püünist) kuude kaupa Manija saarel 2018-2019. a.

Püügivõimaluse kohandamine vastavalt keskkonnaseisundi hinnangule

Indikaatorite järgi on kõigil merealadel püügisurve suur ning kalastiku seisund halb (tabel 2). HKS-i saavutamiseks püügivõimaluste kohandamisel tuleb arvestada, et halba seisundisse on kalaasurkonnad viidud nende püünistega, mida on kalapüügil ka kasutatud. Püügikoormust vähendada ja kalaasurkondade seisundit parandada ei saa, kui lõikame maha vaid püünised, mis püügile ei jõuagi või leiavad kasutust vaid väga üksikudel aastatel, kui tugevate põlvkondade toel kalapüük ajutiselt tasuvaks muutub, et varu jälle kiiresti üle ekspuuteerida. Seetõttu tuleks püüniste piirarvude vähendamisel lähtuda maksimaalselt samaaegselt kasutuses olnud püüniste arvust. Tabelites 3. kuni 9. on lisaks maksimaalselt samaaegselt kasutuses olnud püüniste arvust lähtuvale vähendamisele toodud ka lubatud püügivõimalustest lähtuv sama proportsiooni alusel arvutatud uus püügivõimalus. Viimase variandi kasutamine aga ilmselt HKS-i saavutamiseks vajalikku püügikoormuse vähendamist kaasa ei tooks.

Soome laht

Paljude kalaasurkondade seisundi parandamiseks Soome lahes tuleks üldist püügikoormust vähendada (tabel 1). Kuna indikaatoritel põhineva keskkonnaseisundi hinnangu järgi on Soome lahes olukord väga halb (hinnang 0.125; tabel 2), tuleks hea keskkonnaseisundi (hinnang 0.6) saavutamiseks püügikoormust sellel merealal väga oluliselt vähendada, jättes HKS-i saavutamiseni kasutusse ligikaudu 21% püügivõimalusest (tabelid 3-5).

Tabel 3. Suurim kasutatud püügivõimalus ning selle proportsionaalne vähendamine vastavalt mereala keskkonnaseisundi hinnangule Ida-Virumaal.

Püünis	Keskkonnaseisundi hinnang 0-1	Praegune püügivõimalus	Suurim püüniste arv 2018	Suurim püüniste arv 2019	Uus püügivõimalus vastavalt praegusele	Uus püügivõimalus suurima püügikoormuse (+10%) järgi
Avaveemõrd	0.125	30	7	6	7	2
Ääremõrd 1-3 m	0.125	20	2	1	5	1
Ääremõrd kuni 1 m	0.125	12	1	4	3	1
Rivimõrd	0.125	2	0	0	1	1
Nakke- või raamvõrk	0.125	658	235	217	138	54
Õngejada	0.125	2	1	1	1	1

Tabel 4. Suurim kasutatud püügivõimalus ning selle proportsionaalne vähendamine vastavalt mereala keskkonnaseisundi hinnangule Lääne-Virumaal.

Püünis	Keskkonnaseisundi hinnang 0-1	Praegune püügivõimalus	Suurim püüniste arv 2018	Suurim püüniste arv 2019	Uus püügivõimalus vastavalt praegusele	Uus püügivõimalus suurima püügikoormuse (+10%) järgi
Avaveemõrd	0.125	30	4	5	7	2
Ääremõrd 1-3 m	0.125	75	5	11	16	3
Ääremõrd kuni 1 m	0.125	29	2	0	7	1
Rivimõrd	0.125	2	0	0	1	1
Nakke- või raamvõrk	0.125	998	350	260	208	81
Õngejada	0.125	25	0	0	6	1

Tabel 5. Suurim kasutatud püügivõimalus ning selle proportsionaalne vähendamine vastavalt mereala keskkonnaseisundi hinnangule Harjumaal.

Püünis	Keskkonnaseisundi hinnang 0-1	Praegune püügivõimalus	Suurim püüniste arv 2018	Suurim püüniste arv 2019	Uus püügivõimalus vastavalt praegusele	Uus püügivõimalus suurima püügikoormuse (+10%) järgi
Avaveemõrd	0.125	80	21	23	17	6
Ääremõrd 1-3 m	0.125	61	10	5	13	3
Ääremõrd kuni 1 m	0.125	101	5	5	22	2
Rivimõrd	0.125	40	0	3	9	1
Nakke- või raamvõrk	0.125	1559	505	348	325	116
Õngejada	0.125	76	1	1	16	1

Väinameri, Läänemere avaosa ja Liivi lahe põhjaosa

Väinameres püüavad kolme maakonna – Lääne, Hiiu ja Saare maakonna – kalurid. Väinamere keskkonnaseisund on vastavalt MSR D3 indikaatorite koondhinnangule halb (tabel 2). Ka Saaremaa ja Hiiu avamere osa ning Liivi lahe põhjaosa rannikumeres on olukord halb (hinnang 0.375, tabel 2). See tähendab hea keskkonnaseisundi saavutamiseks püügikoormuse vähendamist kõigis kolmes maakonnas ligikaudu 40% võrra (tabelid 8-10).

Tabel 6. Suurim kasutatud püügivõimalus ning selle proportsionaalne vähendamine vastavalt mereala keskkonnaseisundi hinnangule Läänemaal.

Piirkond	Püünis	Keskonna- seisundi hinnang 0-1	Praegune püügivõimalus	Suurim püüniste arv 2018	Suurim püüniste arv 2019	Uus püügivõimalus vastavalt praegusele	Uus püügivõimalus suurima püügikoormuse (+10%) järgi
Läänemaa	Avaveemõrd	0.375	30	15	14	19	11
Läänemaa	Ääremõrd 1-3 m	0.375	85	48	49	54	34
Läänemaa	Ääremõrd kuni 1 m	0.375	70	18	20	44	14
Läänemaa	Rivimõrd	0.375	945	88	97	591	67
Läänemaa	Nakke- või raamvõrk	0.375	2140	617	588	1338	425
Läänemaa	Õngejada	0.375	130	2	0	82	2
Vormsi	Nakke- või raamvõrk	0.375	45	14	12	29	10

Tabel 7. Suurim kasutatud püügivõimalus ning selle proportsionaalne vähendamine vastavalt mereala keskkonnaseisundi hinnangule Hiiumaal.

Püünis	Keskonna- seisundi hinnang 0-1	Praegune püügivõimalus	Suurim püüniste arv 2018	Suurim püüniste arv 2019	Uus püügivõimalus vastavalt praegusele	Uus püügivõimalus suurima püügikoormuse (+10%) järgi
Ääremõrd 1-3 m	0.375	250	86	98	157	68
Ääremõrd kuni 1 m	0.375	65	8	11	41	8
Rivimõrd	0.375	500	21	37	313	26
Nakke- või raamvõrk	0.375	2198	430	474	1374	326
Õngejada	0.375	200	3	3	126	3

Tabel 8. Suurim kasutatud püügivõimalus ning selle proportsionaalne vähendamine vastavalt mereala keskkonnaseisundi hinnangule Saare maakonnas.

Piirkond	Püünis	Keskonna- seisundi hinnang 0-1	Praegune püügivõimalus	Suurim püüniste arv 2018	Suurim püüniste arv 2019	Uus püügivõimalus vastavalt praegusele	Uus püügivõimalus suurima püügikoormuse (+10%) järgi
Saare mk	Avaveemõrd	0.375	130	44	45	82	31
Saare mk	Ääremõrd 1-3 m	0.375	265	98	115	166	80

Piirkond	Püünis	Keskonnaseisundi hinnang 0-1	Praegune püügivõimalus	Suurim püüniste arv 2018	Suurim püüniste arv 2019	Uus püügivõimalus vastavalt praegusele	Uus püügivõimalus suurima püügikoormuse (+10%) järgi
Saare mk	Ääremõrd kuni 1 m	0.375	197	31	40	124	28
Saare mk	Rivimõrd	0.375	650	67	82	407	57
Saare mk	Nakke- või raamvõrk	0.375	2070	603	575	1294	415
Saare mk	Õngejada	0.375	208	1	1	131	1
Ruhnu	Ääremõrd 1-3 m	0.375	5	0	0	4	1
Ruhnu	Nakke- või raamvõrk	0.375	37	12	10	24	9

Liivi lahe kirdeosa

Liivi lahe kirdeosas ehk Pärnu maakonna rannikumeres ja Kihnu arhipelaagis on hooajalise räimepüügi kõrval olulisteks sihtliikideks ahven, koha ja Pärnu lahes ka meritint (Eschbaum et al. 2019, Eschbaum et al. 2020). Neist ahvena ja koha puhul on vajalik vähendada üldist püügikoormust rannikumeres. Meritindi asurkond on ebastabiilne ning vajalikud on kudemisaegsed püügipiirangud (tabel 1). MSRD D3 indikaatorite koondhinnangu järgi on Liivi lahe kirdeosa seisund halb (tabel 2). Numbriliselt tähendab see Pärnumaa püügivõimaluste vähendamist hea keskkonnaseisundi saavutamiseks ligikaudu viis korda ning väikesaarte püügivõimaluste vähendamist ligikaudu kolmandiku võrra (tabel 11).

Tabel 9. Suurim kasutatud püügivõimalus ning selle proportsionaalne vähendamine vastavalt mereala keskkonnaseisundi hinnangule Pärnumaal.

Piirkond	Püünis	Keskonnaseisundi hinnang 0-1	Praegune püügivõimalus	Suurim püüniste arv 2018	Suurim püüniste arv 2019	Uus püügivõimalus vastavalt praegusele	Uus püügivõimalus suurima püügikoormuse (+10%) järgi
Pärnumaa	Avaveemõrd	0.125	482	360	367	101	85
Pärnumaa	Ääremõrd 1-3 m	0.125	130	126	106	28	29
Pärnumaa	Ääremõrd kuni 1 m	0.125	301	177	198	63	46
Pärnumaa	Rivimõrd	0.125	239	19	33	50	8
Pärnumaa	Nakke- või raamvõrk	0.125	3361	1234	768	701	283
Pärnumaa	Õngejada	0.125	338	16	15	71	4
Kihnu	Avaveemõrd	0.375	5	5	0	4	4
Kihnu	Ääremõrd kuni 1 m	0.375	12	3	4	8	3
Kihnu	Rivimõrd	0.375	31	3	0	20	3
Kihnu	Nakke- või raamvõrk	0.375	548	228	301	343	207
Kihnu	Õngejada	0.375	474	2	3	297	3

Piirkond	Püünis	Keskonna- seisundi hinnang 0-1	Praegune püügivõimalus	Suurim püüniste arv 2018	Suurim püüniste arv 2019	Uus püügivõimalus vastavalt praegusele	Uus püügivõimalus suurima püügikoormuse (+10%) järgi
Manilaid	Ääremõrd 1-3 m	0.375	1	1	1	1	1
Manilaid	Ääremõrd kuni 1 m	0.375	2	2	1	2	2
Manilaid	Rivimõrd	0.375	5	5	0	4	4
Manilaid	Nakke- või raamvõrk	0.375	106	79	92	67	64
Manilaid	Õngejada	0.375	33	7	2	21	5

Rannakalanduse tulustus

2018. ja 2019. a ulatus kutseliste kalurite poolt püütud saak maakonniti 12 tonnist (Lääne-Virumaa) 8151 tonnini (Pärnumaa) ning loale kantud kalurite arv 85-st (Ida-Virumaa) 453-ni (Saare mk; tabel 10). Hüpotetiline töötasu (arvutatuna 50% saagi väärtusest kaluri kohta) oli väikseim Harjumaal ja Lääne-Virumaal (1% maakonna keskmisest brutopalgast) ning suurim Pärnumaal (2018. a 42% maakonna keskmisest brutopalgast). Võib oletada, et eelkõige Lääne-Virumaal ega Harjumaal pole kutseline püük kaluritel põhitegevuseks ning sissetulek saadakse mujalt.

Tabel 10. Kogusaak maakonniti 2018. ja 2019. a, selle väärtus esmamüügihindades ning aastane töötasu kaluri kohta (Maaeluministeeriumi ja Statistikaameti andmed).

Maakond	Aasta	Saak (t)	Saagi väärtus esmamüügi hindades (€)	1 kg saagi keskmine hind (€)	Loale kantud kalurite arv	Maakonna keskmine brutopalk aastas (€)	Keskmine saagi väärtus kaluri kohta (€)	Töötasu 50% saagi väärtusest (€)/sulgudes töötasu osakaal keskmisest brutopalgast	Kalurite arv, et kõik saaksid keskmist tasu	Saak (t), et kõik kalurid saaksid keskmist tasu
Ida-Virumaa	2018	925	216 058	0.23	93	12 648	2 323	1 162 (9%)	9	10 071
	2019	1 197	262 058	0.22	85	13 764	3 083	1 542 (11%)	10	10 692
Lääne-Virumaa	2018	15	58 964	3.92	145	12 252	407	203 (2%)	2	905
	2019	12	50 687	4.11	133	13 140	381	191 (1%)	2	850
Harjumaal	2018	68	112 614	1.65	310	17 460	363	182 (1%)	3	6 544
	2019	57	97 058	1.70	304	18 372	319	160 (1%)	3	6 566
Läänemaa	2018	510	572 512	1.12	270	13 608	2 120	1 060 (8%)	21	6 547
	2019	492	756 320	1.54	280	15 288	2 701	1 351 (9%)	25	5 570
Hiiumaa	2018	294	525 871	1.79	333	11 328	1 579	790 (7%)	23	4 214
	2019	263	422 516	1.61	337	11 916	1 254	627 (5%)	18	5 004
Saare maakond	2018	652	758 343	1.16	428	11 844	1 772	886 (7%)	32	8 716
	2019	723	709 816	0.98	453	12 984	1 567	783 (6%)	27	11 974
Pärnumaa	2018	7 964	3 448 017	0.43	329	12 660	10 577	5 288 (42%)	136	19 065
	2019	8 151	2 800 548	0.34	391	14 064	7 163	3 581 (25%)	100	32 009

Sama suure ja liigilise koosseisuga saagi, esmamüügihinna ja kalurite arvuga arvestades peaks selleks, et kõik kalurid saaksid kalapüügist oma maakonna keskmise brutopalgaga võrdset töötasu (kasumit), kalurite arv olema 2 (Lääne-Virumaal) kuni 136 (Pärnumaal). Et kõik loale kantud kalurid saaksid oma

maakonna keskmise brutopalgaga võrdset töötasu, peaks saak olema sama liigilise koosseisu ja esmamüügihindade juures senisest suurusjärgu võrra ja rohkem suurem (tabel 10). Viimane pole praeguste tingimuste juures saavutatav.

Tabelist lähtub, et kalapüük pole valdavalt peamine sissetulekuallikas, seega kutselise püügi nime all toimuvat püüki tuleks enamike kalurite osas käsitleda pigem hobikalastusena. Samas neile üksikuile, kelle sissetulek tuleb põhiliselt kalapüügist, mõjuks püügivõimaluste vähendamine kindlasti negatiivselt.

Kokkuvõte

Eesti rannikumerd asustavate kvoteerimata sihtliikide asurkondade olukord on valdavalt kehv enamasti liiga suure püügisurve tõttu. Seda näitavad ka EL merestrateegia raamdirektiivi (MSRD) püügisurvet iseloomustavad kvantitatiivsed indikaatorid, mille järgi olukord Soome lahes ja Pärnu lahes on väga halb, mujal lihtsalt halb. Seega on vajalik püügikoormust vähemasti ajutiselt vähendada.

2018. ja 2019. püügiandmete analüüsist selgus, et maakonniti kasutatakse püügivõimalusi erinevas ulatuses (kastmõrdu arvestamata). Kui Soome lahes kasutati kõige rohkem nakkevõrkude püügivõimalusi (korraga püügil maksimaalselt 32-36% võimalikust püüniste arvust), siis Väinameres, saarte avamererannikul ja Liivi lahe põhjaosas püüdvate maakondade kutselised püüdjad kasutasid enim üle 1 m mõrdade püügivõimalusi (korraga püügil maksimaalselt 35-58% võimalikust püüniste arvust). Samaaegne püügivõimaluste kasutamine oli suurim Pärnumaal, kus 1-3 m ääremõrdadest oli korraga püügil 97% võimalikest, maakonna väikesaartel eri tüüpi mõrdadest kõik ehk 100%.

Püügivõimaluste kasutamist (ja seega ka ressursi rohkust või vähesust) peegeldab ka rannakalanduse tulususe kalkulatsioon. Selle järgi moodustas kalapüügist saadav arvutuslik kasum (töötasu) vaadeldud aastatel Pärnumaal 25-42% maakonna keskmisest brutopalgast; Harjumaal ja Lääne-Virumaal 1-2% ning teistes maakondades 5-11%.

Vastavalt MSRD indikaatorite koondhinnangule tuleks Läänemaal, Hiiumaal ja Saare maakonnas hea keskkonnaseisundi (0.6) taseme saavutamiseks püügikoormust vähendada ca 40%, Soome lahes ja Pärnu maakonnas (v.a. väikesaared) aga viis korda. Püügikoormust vähendada ja kalaasurkondade seisundit ei saa ilmselt parandada, kui vähendamine katab vaid neid püüniseid, mis tavajuhul püügile ei jõuagi või leiavad kasutust vaid väga üksikudel aastatel, kui tugevate põlvkondade toel kalapüük ajutiselt tasuvaks muutub, et varu jälle kiiresti üle ekspuuteerida. Seetõttu peaks püüniste piirarve vähendada suuremas ulatuses ja üheks võimaluseks on lähtuda maksimaalselt samaaegselt kasutuses olnud püüniste arvust.

Kuna kalaasurkondade seisund erineb mitte maakonniti, vaid merealade vahel, siis tuleks maakondlik püügijaotuse süsteem muuta merealade põhiseks. Võib kaaluda ka sellist varianti, kus püügiloa omanikule antakse otsustada millises mereosas ta oma püüniseid edaspidi kasutada tahab – Saaremaa puhul – kui on 10 võrku, kas nt 10 Väinameres või 5 Väinameres ja 5 Liivi lahes vms.

Viited

Anon. (2016) Eesti merestrateegia meetmekava, Tallinn.

Anon. (2020) Eesti kalandussektori riikliku töökava täitmine 2020.-2021. aastal. Töövõtulepingu nr 4-1/20/3 2020. a. I vahearuanne, p. 50, Tartu Ülikool, Eesti mereinstituut.

Cardoso, A.C., Cochrane, S., Doerner, H., Ferreira, J.G., Galgani, F., Hagebro, C., Hanke, G., Hoepffner, N.,

Keizer, P.D., Law, R., Olenin, S., G.J.Piet, Rice, J., Rogers, S.I., Swartenbroux, F., M.L.Tasker and Bund, W.v.d. (2010) Scientific support to the European commission on the Marine Strategy Framework

Directive. Management group report. Piha, H. (ed), JRC and ICES joint report.

Drevs, T. (2020) Riikliku kalanduse andmekogumise programmi täitmine. Töövõtulepingu 4-1/17/51, lõpparuanne 2019 aasta kohta. Osa: Tursk ja lest, Tartu Ülikool, Eesti Mereinstituut, Tartu.

Eschbaum, R., Hubel, K., Järvalt, A., Kärgerberg, E., Lees, J., Matetski, L., Raid, T., Rakko, A., Kalda, R., Sadul, J.-V., Tambets, M. and Vaino, V. (2019) Eesti kalamajandus 2018, Kalanduse teabekeskus.

Eschbaum, R., Jürgens, K., Špilev, H., Hubel, K., Albert, A., Rohtla, M., Talvik, Ü., Hommik, K., Saks, L. and Verliin, A. (2020) Eesti kalandussektori riikliku töökava täitmine ja analüüs, teadusvaatlejate paigutamine Eesti lipu all sõitvatele kalalaevadele ning teadussoovituste koostamine kalavarude haldamiseks 2018-2019. aastal. Töövõtulepingnr 4-4/17/51 lõpparuanne 2019 kohta. Osa: Rannikumere kalad. , Tartu Ülikool, Eesti Mereinstituut, Tartu.

HELCOM (2012a) Development of a set of core indicators: Interim report of the HELCOM CORESET project. PART B: Descriptions of the indicators. Baltic Sea Environment Proceedings (129B).

HELCOM (2012b) Indicator based assessment of coastal fish community status in the Baltic Sea 2005-2009. Baltic Sea Environment Proceedings (131).

ICES (2012) Marine Strategy Framework Directive - Descriptor 3+. ICES MSFD D3 REPORT 2012 ICES CM 2012/ACOM:62.

ICES (2018) Report of the Workshop on MSFD biodiversity of species D1 aggregation (WKDIVAGG), 1–4 May 2018, ICES HQ, Copenhagen, Denmark, p. 53.

Kesler, M., Svirgsden, R. and Taal, I. (2020) Kalanduse riikliku andmekogumise programmi täitmine, teadusvaatlejate paigutamine Eesti lipu all sõitvatele kalalaevadele ning teadussoovituste koostamine kalavarude haldamiseks 2019. aastal. Töövõtulepingu nr 4 4/17/51 2019. a. lõpparuanne. Osa: Lõhe ja meriforell, Tartu Ülikool, Eesti Mereinstituut, Tartu.

Raid, T., Arula, T., Sepp, E., Špilev, H. and Lankov, A. (2020) Riikliku kalanduse andmekogumise programmi täitmine. Töövõtulepingu 4-1/17/51, lõpparuanne 2019 aasta kohta. Osa: Akustilised uuringud, räim ja kilu, Tartu Ülikool, Eesti Mereinstituut, Tallinn.

Saks, L., Hommik, K. and Svirgsden, R. (2018) EL merestrateegia raamdirektiivi (2008/56/EÜ) kohane merekeskkonna seisundihinnang teemavaldkonna kalastik ja kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavad kalad (EL merestrateegia raamdirektiivi tunnused 1, 3 ja 4) kohta. Hankelepingu nr 2-1/2/2017 lõpparuanne, Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut, Tartu.