

EESTI MAAÜLIKOOL
Põllumajandus- ja keskkonnainstituut
Hüdrobioloogia ja kalanduse õppetool

Keskkonnaministeeriumi poolt finantseeritud

TÖÖVÕTULEPING
4-1/21/129

Angerjavarude seisundi hindamine Narva jõe vesikonnas 2022. aastal

ARUANNE

Tartu 2023

Uuringut toetas Euroopa Merendus- ja Kalandusfond



Sisukord

Eesmärk.....	3
Metoodika.....	3
ICESi soovitus 2023. aastaks	5
Angerjasaagid.....	5
Kutseline püük	5
Harrastuspüük.....	6
Asustamine.....	6
Angerjasaakide vanus- ja pikkuskoosseis. Parasiidid.....	8
Angerjavarude hindamine	10
Narva jõe vesikond.....	10
Lääne-Eesti vesikond.....	12
Soovitused.....	13
Uus informatsioon	13
Lisad	15

Vastutav täitja:

Paul Teesalu

Aruande koostasid:

Priit Bernotas, Paul Teesalu

Projekti täitmisel osalesid:

Priit Bernotas, Paul Teesalu, Ott Mõtus

Eesmärk

Uuringu eesmärgiks on hinnata angerjavarude seisundit Narva vesikonnas (eelkõige Võrtsjärves) ja seda mõjutavaid asjakohaseid näitajaid, mis on sisendiks kalandussektori riikliku töökava täitmiseks.

Metoodika

Väljarändava angerja biomassi arvutatakse vastavalt järgmistele valemitele:

N – hinnanguline angerjate arv järves ruutmõrrapüükide alusel

N_i – i vanuseklassi angerjaid järves

F – kogu kutseline angerjate väljapüük aasta kohta

F_i – i vanuseklassi angerjate kutseline väljapüük järvest aastas

P_i – i vanuseklassi angerjate osakaal kutselises väljapüügis (%)

NR_i – korrigeeritud i vanuseklassi angerjate arv vastavalt ruutmõrra andmetele

J_i – i vanuseklassi jääk peale kutselise väljapüügi mahaarvestamist

V_i – i vanuseklassi väljaränne järvest

k – korrelatsioonikordaja

M – looduslik suremus

$$F_i = \frac{F \times P_i}{100}$$

$$N_i = \frac{N \times P_i}{100}, \text{ kui } i = 7 - 14 \text{ aastat}$$

$$N_i = N_{i+1} \frac{F_i}{0,9}, \text{ kui } i = 6 - 8 \text{ aastat}$$

$$NR_i = N_i \times k, \text{ kus } k = \frac{N}{\sum_{i=6}^{14} N_i}$$

$$J_i = NR_i - F_i - M \times NR_i$$

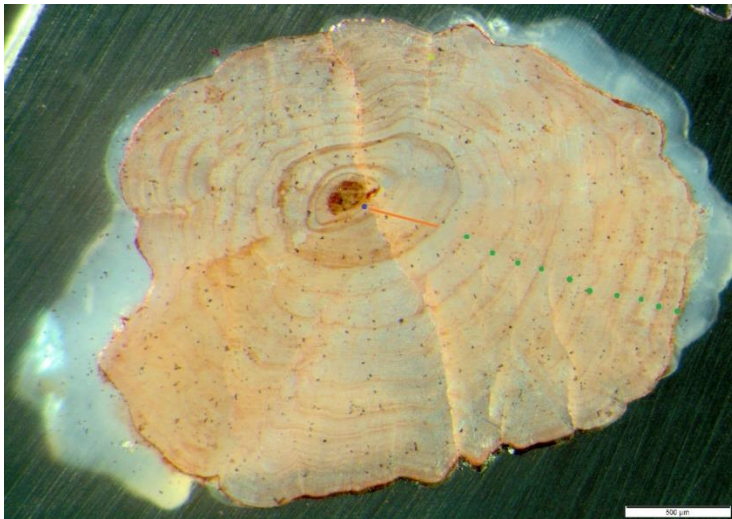
$$V_i = J_{i-1} - J_i, \text{ kus } i = 8 - 14 \text{ aastat}$$

Angerjatel arvutatakse Fultoni tüsedusindeks (Fulton, 1904):

$$K = 100 \frac{W}{L^3}$$

kus W on kala täiskaal grammides ja L on kala täispikkus cm.

Angerjal määratakse vanust otoliitidelt, mis kasvavad kalal terve elu vältel. Otoliitide ettevalmistamiseks kasutatakse modifitseeritud värvimise meetodit (ICES, 2009¹). Otoliit valatakse läbipaistvasse epoksiidvaiku ning lihvitakse ja poleeritakse (MetkonTM Forcipol 1V) tuumani sagitaaltasandil. Seejärel lihvitakse kõik otoliidid teiselt poolt õhukeseks, lõigatakse skalpelliga väiksemaks ning liimitakse nummerdatult alusklaasidele. Enne värvimist puhastatakse otoliidid ultrahelivannis. Värvimiseks vannitatakse otoliite 20-30 sekundit 1% HCl lahuses, loputatakse destilleeritud veega, kuivatatakse ning värvitakse 2 – 3 minutit Neutral Red lahuses. Üleliigse värvi eemaldamiseks kastetakse alusklaas destilleeritud vee vanni. Proove vaadatakse stereomikroskoobis 20-80 kordse suurendusega alt- ja pealtvalguses. Joonisel 1 on toodud vastava meetodiga määratud angerja otoliit. Joonisel on märgitud tuum, mis märgib angerja elutsüklis kontinentaalse faasi algust. Nullring vastab klaasangerja täispikkusele ja kokkuleppeliselt hakatakse sealt vanust lugema (sinine täpp). Oranži joonega on arvatav angerja ettekasvatuse periood kuni asustamiseni. Edasi tekivad ringid vastavalt hooajale. Talvel sadeneb selgem aastaring (roheline täpid).



Joonis 1. Tuumani lihvitud ja töödeldud Võrtsjärve angerja otoliit. Rohelised täpid märgivad talviseid aastaringe, sinine täpp nullringi, oranž joon ettekasvatuse perioodi asustamiseni.

¹ ICES WKAREA REPORT 2009 ICES CM 2009 \ ACOM : 48 Workshop on Age Reading of European and American Eel (WKAREA), 20–24 (2009).

Kuna Võrtsjärve ning Narva Jõe vesikonna väikejärvedesse on aja jooksul asustatud nii klaas- kui ettekasvatatud angerjaid, on asustusmahtudest parema ülevaate saamiseks vaja eelmainitud staadiumid ühtlustada. Selleks kasutame mõistet klaasangerja ekvivalent (*glass eel equivalent, GEE*), mille arvutamise valem (Dekker, 2015²) on järgmine:

$$\text{klaasangerja ekvivalendid}_{\text{aasta-vanus}} = \text{ettekasvatatud}_{\text{aasta,vanus}} \times \exp^{+M \times \text{vanus}}$$

kus aasta = asustamise aasta, vanus = keskmine vanus ja M = looduslik suremus ($M=0.1$; Dekker 2015).

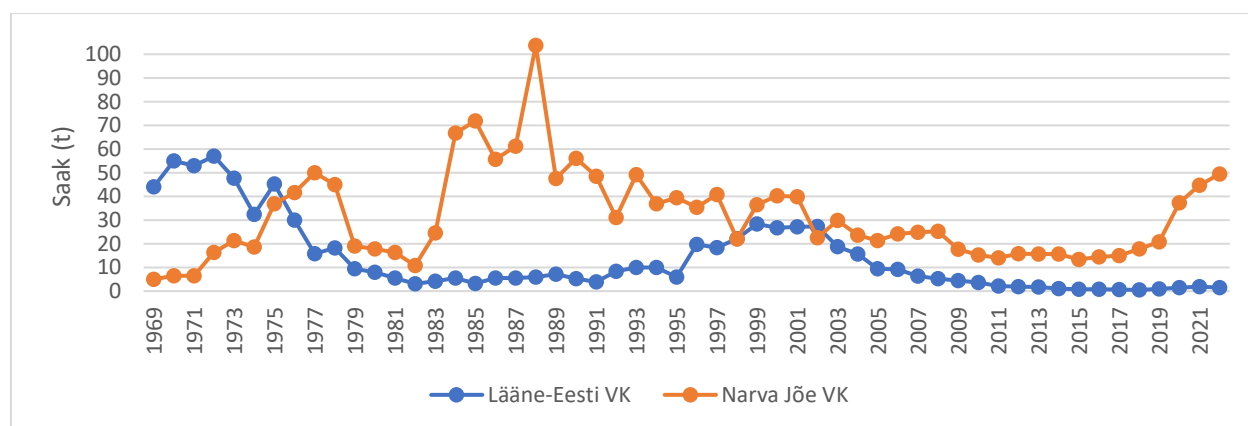
ICESi soovitus 2023. aastaks

Sarnaselt eelmisele aastale toob Rahvusvaheline Mereuurimise Nõukogu (ICES) 2022. a. soovituste³ juures välja, et ettevaatliku lähenemise (*precautionary approach*) printsiibist lähtudes tuleb peatada angerjate püük kõigis elustaadiumites. See kehtib nii kutselises- kui harrastussektoris ning laieneb ka asustamiseks või kalakasvatustesse suunatavate klaasangerjate püügile. Angerja elupaikade kvaliteet ning kvantiteet tuleb taastada ligipäasetavust, füüsilisi-, keemilisi- ning bioloogilisi faktoreid silmas pidades.

Angerjasaagid

Kutseline püük

Angerjasaagid on Narva jõe Vesikonnas (NJVK) viimase kolme aasta jooksul olnud tugevas kasvutrendis. 2022. aastal püüti NJVK kokku 50.8 tonni angerjat (Joonis 2), millest Võrtsjärvest püütud kogus moodustas 49.5 t. Võrtsjärves olid edukamateks püügikuudeks mai, juuni ja september, mil kokku registreeriti 34 tonni saaki.



Joonis 2. Ametlikud angerjasaagid AMÜ kaupa perioodil 1969-2022.

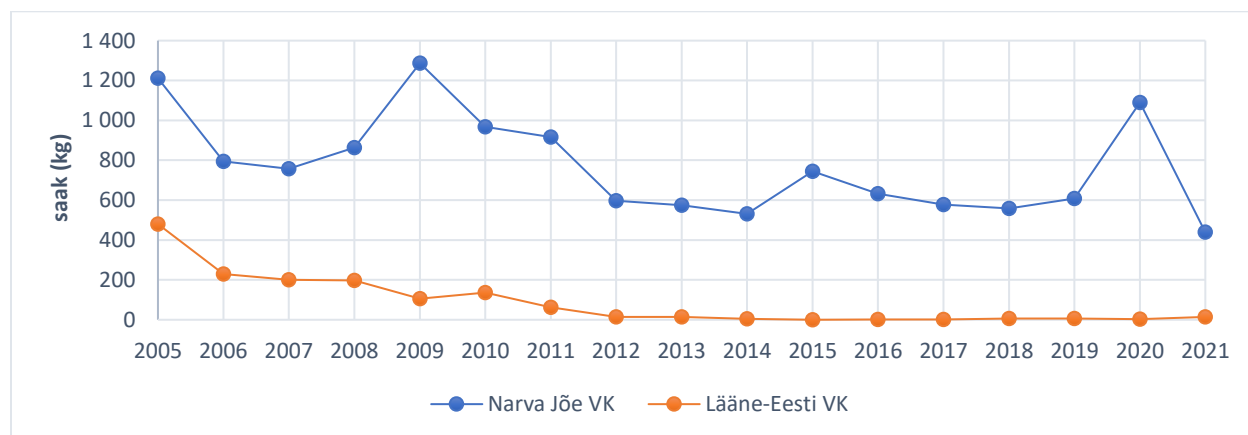
² Dekker, W., 2015. Aqua reports 2015 : 11 Assessment of the eel stock the Swedish Eel Management Plan.

³ ICES. 2022. European eel (*Anguilla anguilla*) throughout its natural range. In Report of the ICES Advisory Committee, 2022. ICES Advice 2022, ele.2737.nea, <https://doi.org/10.17895/ices.advice.19772374>

LEVK angerjasaak (1.5 t ; Joonis 2) vähenes võrreldes 2021. aastaga 400 kg võrra. Sarnaselt eelnevatele aastatele, moodustas suurema osa sellest Liivi lahe saak (1 t). 70% saagist saadi avavee- või ääremõrdadega , ülejäänud 30% peamiselt rivimõrdadega. Rivimõrdade saagikus suurenes 2021. aastaga võrreldes 2 korda, ning edukaimaks püügipiirkonnaks oli ICESi püügiruut 29 (Läänemere keskosa), kus registreeriti 254 kg saaki.

Harrastuspüük

Harrastuspüügi andmed on olemas kalastuskaartide alusel läbi viidud püükide kohta. Püügivahenditeks kalastuskaardi aluselt toimuval angerjapüügil on harpuun (Saadjärv ja Kuremaa järv) ning põhjaõngejada. Suurem osa harrastuslikult püütud angerjast pärineb siseveekogudest. Kuigi kutseliste kalurite saagid NJVK sisevetes suurenesid võrreldes eelmise aastaga, siis harrastuspüüdjate saak üllatuslikult vähenes oluliselt. Kokku teatati NJVK järvedes kalastuskaardi omanike poolt 439 kg (Joonis 3) angerja püüdmisest, mis on olemasolevate püügiandmete varaseimast aastast (2005) kõige madalam tulemus. Siinkohal on ilmselt põhjuseks vähenenud püügihuvi ning saakide mittetäielik registreerimine, sest asustusmahtude järgi on NJVK siseveekogudes (arvestades lisaks Võrtsjärvele Saadjärve, Kuremaa-, Kaiavere-, ning Vagula järve) angerja arvukus viimase paarikümne aasta kõrgpunktis.



Joonis 3. Harrastusliku angerjapüügi saagid vastavalt püügipiirkonnale perioodil 2005-2021 kalastuskaartide andmete alusel.

Asustamine

Angerjate asustamine NJVK siseveekogudesse viidi 2022. aastal läbi 27. jaanuaril. Kokku asustati 350.7 kg Prantsusmaalt pärit klaasangerjat (Tabel 1). Tarnijaks oli Eestile varemgi asustusmaterjali pakkunud Earl Aguirrebarrena. Kala transport toimus eluskala autoga ning järve lasti klaasangerjad spetsiaalseid torusid kasutades. Asustamine viidi vastavalt veekogule läbi veetemperatuuri 2-5 °C juures.



Joonis 4. Klaasangerjate asustamine Võrtsjärvel, Limnoloogiakeskuse sadamas 27/01/2022.

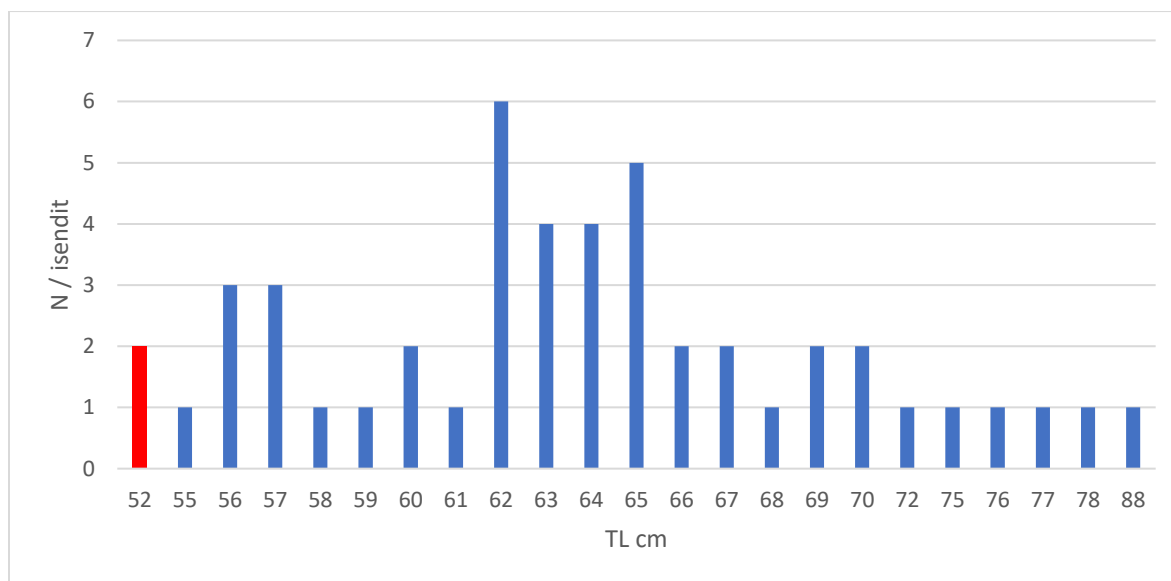
Tabel 1. Klaasangerja asustusmahud Narva Jõe Vesikonnas vastavalt veekogule 2022. aastal.

Kuupäev	Veekogu	Kogus kg	Isendit N
27-01-22	Võrtsjärv	297.62	892800
27-01-22	Saadjärv	20.71	69033
27-01-22	Kuremaa	9.65	32166
27-01-22	Kaiavere	12.81	42700
27-01-22	Vägula	10.18	33933

2022. aastal asustati 150 000 (~ 750 kg) ettekasvatatud angerjat Lääne-Eesti vesikonda (Saaremaa ja Hiiumaa rannikule). Ettekasvatatud angerjate tarnijaks oli OÜ BM Trade. Asustamist rahastas PRIA.

Angerjasaakide vanus- ja pikkuskoosseis. Parasiidid

2022. a. püüti katsepüügimõrraga⁴ (püügiaeg ja koht toodud ära lisade all tabelis 5) kokku 48 angerjat, millest sarnaselt eelnevale aastale olid 96% püügimõõdus isendid (Joonis 5). Angerjate keskmiseks pikkuseks oli $TL_{\text{kesk}}=64.1$ cm (+0.9 cm võrreldes 2021. a.) ning massiks $TW_{\text{kesk}}=546.3$ g (+ 41.3 g võrreldes 2021.a.).



Joonis 5. Angerjate pikkusjaotus (N=48) Võrtsjärve lõunaosa katsepüügimõrras 2022. a. Punasega on märgitud alamõõdulised isendid.

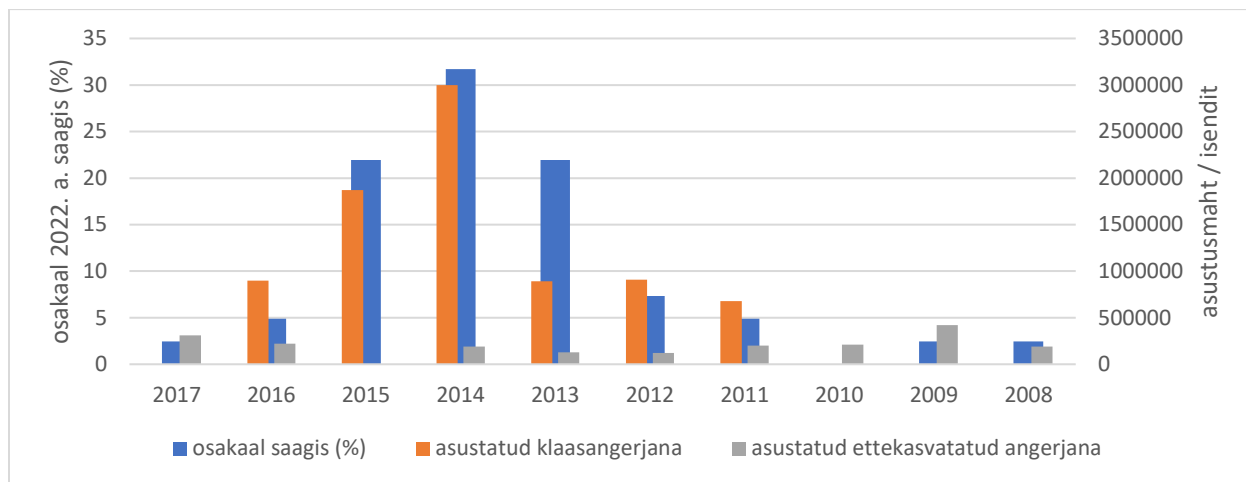
Keskmine analüüsitud angerjate *Fultoni* tusedusindeks oli $K=0.20$.

Kutseliste kalurite mõrdadest võeti kokku 150 proovi. Nagu ka 2021. aastal koguti proovid järve põhjaotsa ning keskosa saakidest. Keskmine angerjate täispikkus kutselisel püügil oli 62.5 cm ning kaal 462 g. Seega näeme, et järve lõunaosas (katsepüügimõrdade andmetel) satuvad mõrda mõnevõrra pikemad ning suurema massiga isendid.

Vanusgruppidest esinesid katsepüügi saagis 5-15 aastased kalad ning kõige arvukamalt esines 8+ vanusgrupi angerjaid (Joonis 6). 8+ vanusgrupi moodustasid 2014. aastal asustatud angerjad (asustati 3 000 000 klaasangerjat ning 190 000 ettekasvatatud angerjat), mis oli arvukaimaks vanusgrupiks saagi hulgas ka eelmisel aastal. Nagu näeme, moodustasid ka 2013. a. asustatud 9+

⁴ Teiste katsepüügimõrraga püütud liikide kohta on informatsioon esitatud projekti „Võrtsjärve olulisemate tööduslike kalaliikide varude seisundi hindamine 2022. aastal“ aruandes (<https://www.envir.ee/et/kalanduse-uuringud-ja-aruanded>).

vanusgrupi kalad endiselt praktiliselt veerandi saagist, mistõttu arvestades 2014. a. põlvkonna tugevust, võib prognoosida kõrget angerja saagikust mõrrapüügil ka järgmiseks aastaks.

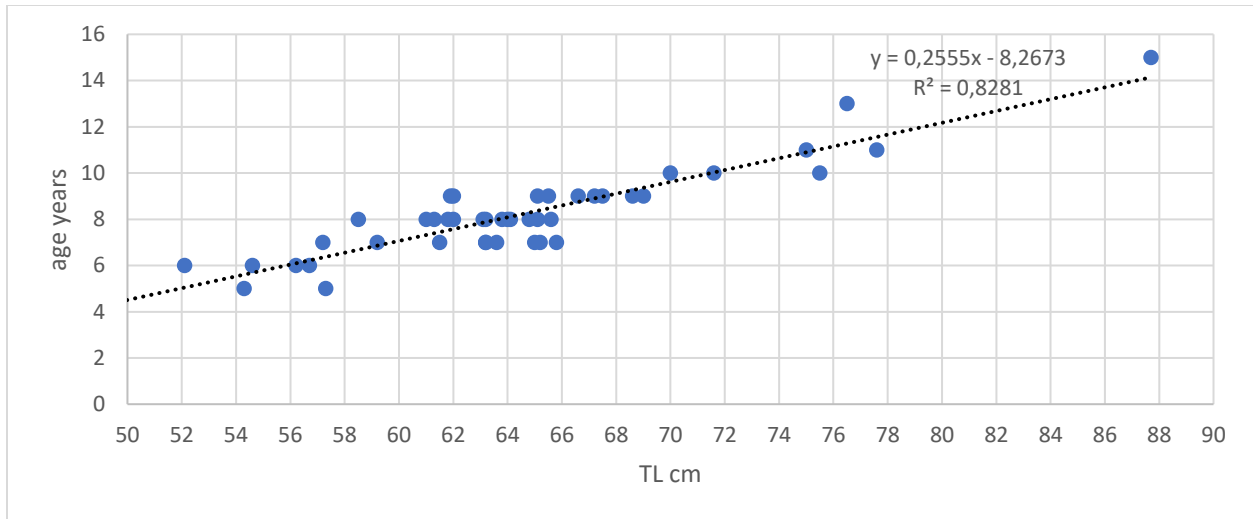


Joonis 6. Asustatud angerjapõlvkondade (oranžid ja hallid tulbad, parempoolne skaala) osakaal 2022. a. läbiviidud katsepüükide saagi (sinised tulbad, vasakpoolne skaala) hulgas.

2022. aastal moodustasid suurema osa mõrda sattunud angerjatest FIII arengustaadiumis isendid (64.6 %). FII staadiumi angerjad moodustasid 33.3%. Kuna Võrtsjärves on hõbeangerjate keskmiseks vanuseks hinnatud 9 aastat, on seesugune jaotus igati loogiline. Suurima osa saagist moodustas 2014. aasta põlvkond, mis 2022. a. oligi hõbestumiseelses faasis. Samas järve kesk- ja põhjaosast püütud kutselise saagi analüüsimisel selgus, et põhiosa moodustasid FII (76%) ning FIII (19%) staadiumi kalad. FIV ja FV hõbeangerjad moodustasid kutselisest saagist kokku 5%. Arengustaadiumile vastavad parameetrid 2022. aastal analüüsitud proovides on toodud tabelis 2 ning pikkusjaotus vastavalt vanusgrupile joonisel 7.

Tabel 2. Angerjate vanus (N=48) ning täispikkus vastavalt arengustaadiumile 2022 katsepüügimõrdade saagis. * FIV isendeid esines saagis vaid 1.

Arengustaadium	Vanus keskmine	Vanus min	Vanus max	TL kesk
FII	7	5	8	58.3
FIII	9	7	13	66.8
FIV*	15	15	15	87.7



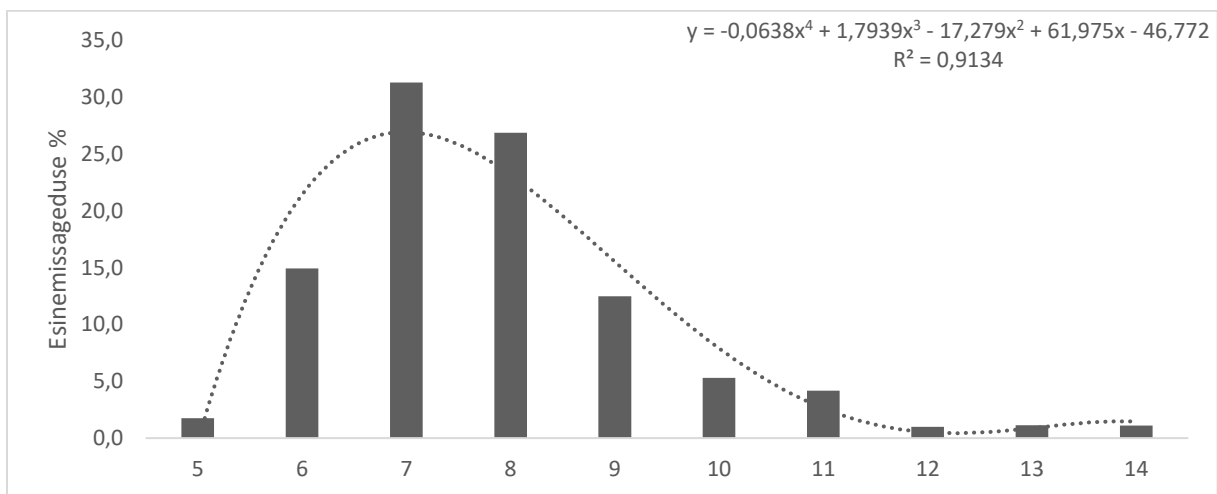
Joonis 7. Angerjate (N=44) pikkused vastavalt vanusgruppidele 2022. a. Võrtsjärve katsepüükide andmetel.

Ujupõie parasiidi *Anguillicoloides crassus* tuvastamiseks analüüsiti lisaks tavakatsemõrrast kogutud proovidele (N=48) ka katsetraali sattunud angerjaid (N=6). Parasiidiga oli nakatunud 69% (N=37) analüüsitud angerjatest (13% tõus võrreldes 2021. aastaga). Nakatumise keskmiseks intensiivsuseks oli 6 parasiiti kala kohta (25% langus võrreldes 2021. aastaga).

Angerjavarude hindamine

Narva jõe vesikond

Teades kutselisse püüki sattuvaid angerja vanusgruppe ning nende esinemissagedust (Joonis 8) on võimalik välja arvutada üldine angerja biomass järves.

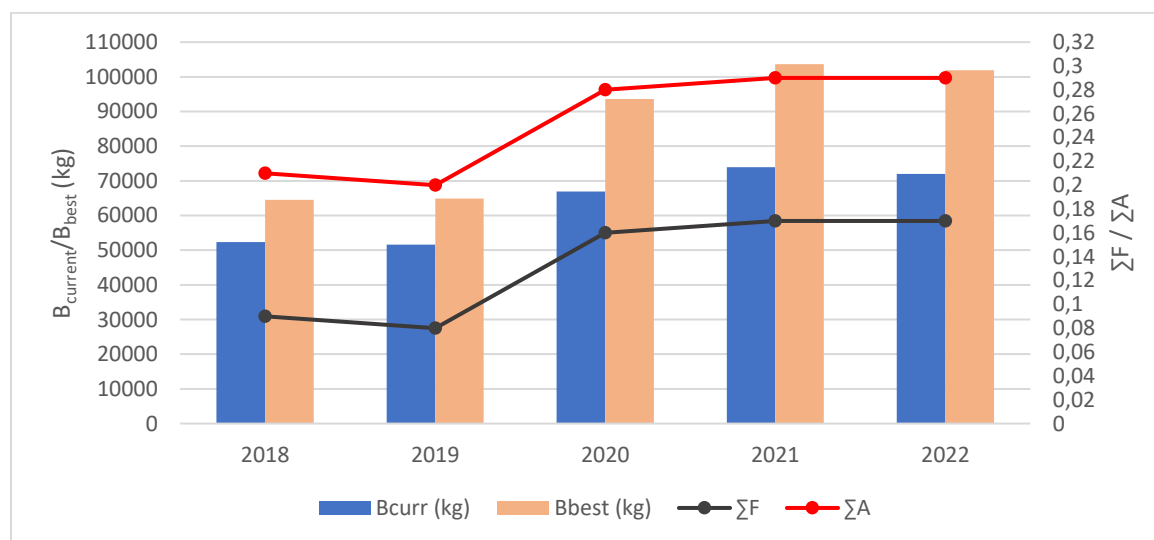


Joonis 8. Angerja põlvkondade keskmine esinemissagedus (%) 2020-2022 aasta mõrrapüükide alusel Võrtsjärves.

Sarnaselt eelmisele aastale on endiselt Võrtsjärve saakides domineerivateks vanusgruppideks 6-8 aastased angerjad, kuid tänu asustusmahtude kasvule 2010ndate esimesel poolel on

suurenenud ka 9-aastaste kalade osakaal saagis. Varasematest uuringutest on teada, et suuremust rändeteel tekitavad Narva Hüdrolektrijaama turbiinid, mida kõik migreeruvad hõbeangerjad peavad läbima⁵. Väljarändavat angerja biomassi mõjutab lisaks ka kalastussuremus rändeteel Emajõest läbi Peipsi järve Narva lahte, mis on hinnatud Eesti Maaülikooli ja Eesti Loodushoiu Keskuse poolt 2019-2021 läbiviidud uuringuga “Euroopa angerja (*Anguilla anguilla*) katadroomse rände edukuse uuring Peipsi vesikonnas”⁶. Uuring hindas angerja rändel esinevaks kalastussuremuseks Emajões ja Peipsi järves $F=0.08$, mis tuleb omakorda liita Võrtsjärve kutselise sektori poolt tekitatud suremusele. Kuna 2022. aasta kohta puuduvad andmed, jäi suremus angerja rändeteel muutmata, sest võib eeldada, et rändeteel esinev püügisurve suurusjärg jäi varasemate aastatega võrreldes sarnasele tasemele.

Narva jõe VK sõltub väljarändava angerja biomassi suurus eelkõige asustusmahtudest, mis on alates 2010ndate algusest oluliselt kasvanud võrreldes 2000ndeta esimese kümnendiga. Seetõttu on viimastel aastatel väljarändava hõbeangerja kogus olnud stabiilselt kõrgel tasemel (Joonis 9, Tabel 3).



Joonis 9. Väljarändava hõbeangerja biomass ning inimtekkeline suremus perioodil 2018-2022. B_{curr} = Hõbeangerja biomass, mis pääses aruandeaastal merre kudema (kg). B_{best} = Hõbeangerja biomass, mis eksisteeriks aruandeaastal ilma inimtekkelise suremuseta (kg). ΣF = Kalastussuremus (11 koefitsient). ΣA = Inimtekkeline suremus kokku (kalastussuremus + Narva hüdrolektrijaamast tulenev suremus ΣH).

⁵ Hõbeangerja ränne Narva jõel ning Narva Hüdrolektrijaama turbiinide läbitavus (Eesti Maaülikool, Eesti Loodushoiu Keskus MTÜ, 2019) - Tellija: Kalanduse Teabekeskus

⁶ Euroopa angerja (*Anguilla anguilla*) katadroomse rände edukuse uuring Peipsi vesikonnas – Tellija: Kalanduse Teabekeskus

Tabel 3. Väljarändava hõbeangerja arvutuslikud näitajad Narva jõe- ja Lääne-Eesti vesikonnas 2022. a

AMÜ	Hinnatud ala (ha)	B ₀ (kg)	B _{curr} (kg)	B _{best} (kg)	B _{curr} /B ₀ (%)	ΣF	ΣH	ΣA
Narva jõe VK	1887800	90000	72014	101907	80	0.17	0.12	0.29
Lääne-Eesti VK	3650000	X	X	X	X	X	X	X

Võti:

AMÜ = Angerjamajandamisüksus

B₀ = Algne biomass hetkel, mil inimese sekkumine puudus (kg).

B_{curr} = Hõbeangerja biomass, mis pääses aruandeaastal merre kudema (kg).

B_{best} = Hõbeangerja biomass, mis eksisteeriks aruandeaastal ilma inimtekkelise suremuseta (kg).

ΣF= Kalastussuremus (12 koefitsient)

ΣH= Narva hüdroelektrijaamast tulenev suremus (12 koefitsient)

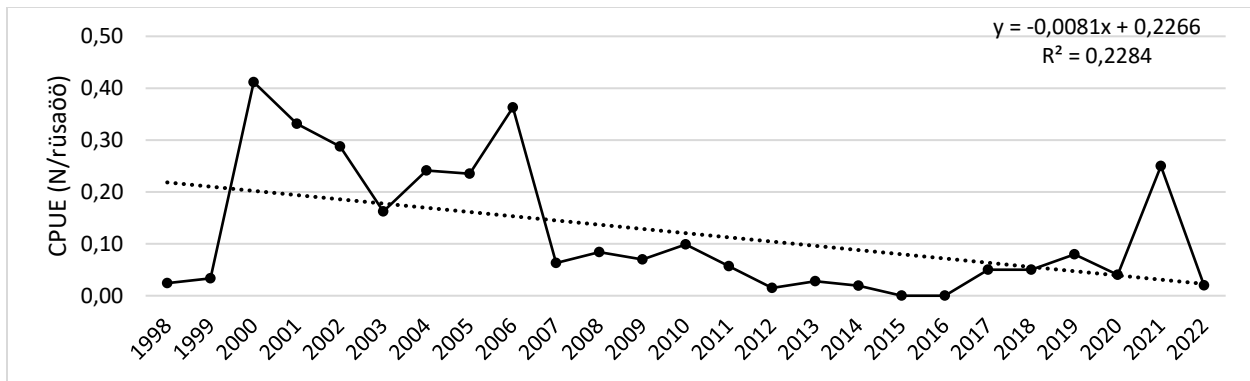
ΣA= Inimtekkeline suremus kokku.

Lääne-Eesti vesikond

Vastavalt Eesti Angerjamajanduskavale⁷ oli Lääne-Eesti vesikonnas peamiseks majandusmeetmeks spetsiifiliste angerjapüügivahendite (rivimõrrad) lubade vähendamine 50% ulatuses aastaks 2013. Angerjavarude hindamist Narva VK eeskujul Lääne-Eesti VK läbi viia ei saa, eelkõige tänu uuringuala suurusele ning komplitseeritusele. Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut seirab angerjaid iga aasta osana rannikumere kalavarude uuringust⁸. 2022. aastal langes katsepüükidel tabatud angerjate arv madalaimale tasemele alates 2016. aastast. Ainsad angerjad saadi kätte Vilsandi proovipunktis.

⁷ https://www.envir.ee/sites/default/files/elfinder/article_files/angerjamajandamiskavapikk.pdf

⁸ <https://www.envir.ee/et/kalanduse-uuringud-ja-arued>



Joonis 10. Angerja saagikus rivimõrra püügiöö kohta rannikumeres TÜ EMI andmetel perioodil 1998-2022.

Soovitused

Seoses ICESi 2022. aasta soovitusel peatada angerjate püük kõigis elustaadiumites, on Eesti Angerjamajanduskava seisukohast oluline üle vaadata majanduskava sisu ning arutada võimalikke muudatusi antud dokumendis. Lisaks liigikaitsele on vajalik kutselise kalapüügisektori sotsiaal-majanduslik analüüs koos toetusmeetmetega võimalike üle-Euroopaliste püügikitsenduste jõustumisel.

Vajalik on leida võimalus sisevetesse asustatud angerjatel möödapääsuks põhilisest rändetaktisest – Narva Hüdrolektri jaama turbiinidest.

Uus informatsioon

Perioodil 2019-2021 viidi “Euroopa Liidu välispiiri programmi 2014-2020” raames Narva jõe vesikonnas läbi projekt “Restocking of European eel as a measure of recovery of endangered species and preservation of natural diversity” (ESTRUSEEL)⁹ mille käigus koguti piiriveekogudel andmeid angerjate kohta nii Eesti Vabariigi kui Vene Föderatsiooni poolelt. Projekti ESTRUSEEL kaasrahastas Euroopa Liit Euroopa naabrusinstrumendi raames.

Püügivahendina kasutati 1 ha suurust ruutmõrrasüsteemi ning rivimõrdasid. Kokku viidi läbi püügid 51 punktis Eesti ning 52 punktis Vene Föderatsiooni poolel, mille käigus tabati 86 angerjat. Püütud angerjate otoliite analüüsiti mikrokeemiliselt tegemaks kindlaks nende päritolu ning võimalikke liikumisi Narva jõe vesikonnas. 71% proovidest koguti Peipsi järvest, ülejäänud Narva veehoidlast, Narva jõest ning Rossoni jõest. Kogutud informatsioon näitas, et angerjad on Narva jõe vesikonnas väga liikuvad. Suurem osa analüüsitud isenditest lahkus algsest asustusveekogust esimese kahe aasta jooksul pärast asustamist, mis tähendab, et angerjad ei jää antud veekogude püügisurve alla, muutes seega võimaluse merre rändamiseks oluliselt tõenäolisemaks. Kahjuks ei

⁹ Projekti aruanne on leitav aadressil:

<https://pk.emu.ee/en/structure/hydrobiologyandfisheries/research/projects/international-projects/estruseel/>

olnud võimalik projekti tulemuste põhjal hinnata, kui suure osa moodustavad sellised varajased rändajad iga asustusveekogu angerjatest, kuid katsepüükide tulemused näitasid, et Peipsi järves resideerub olulise suurusega angerjapopulatsioon, millesse kuulub igas arengustaadiumis isendeid. Katsepüügid Narva jõel ning -veehoidlal kinnitasid, et asustatud angerjad on võimelised leidma teed mere suunas, saagi hulgas esines isendeid kõigist Narva jõe vesikonnas asuvatest asustusveekogudest (Võrtsjärv, Saadjärv, Kaiavere järv, Vagula järv, Kuremaa järv). Tulevikus on kindlasti vaja leida võimalus rändava angerja arvukuse hindamiseks Narva jõe ülem- ja alamjooksul saamaks täpsema ülevaate väljarändavate angerjate potentsiaalsest biomassist. Ka näitavad antud projekti tulemused, et lahendust vajab Narva hüdroelektrijaamast mööda pääsemine, kuna paratamatult peavad asustatud isendid merre jõudmiseks antud ehitise turbiinid läbima.

Lisad

Tabel 4. Narva Jõe vesikonda asustatud angerjate kogused (miljonites) aastate lõikes.

aasta	1950		1960		1970		1980	
	klaas- angerjas	ettekasv angerjas	klaas- angerjas	ettekasv angerjas	klaas- angerjas	ettekasv angerjas	klaas- angerjas	ettekasv. angerjas
0			0.6		1		1.3	
1							2.7	
2			0.9		0.1		3	
3							2.5	
4			0.2		1.8		1.8	
5			0.7				2.4	
6	0.2				2.6			
7					2.1		2.5	
8			1.4		2.7			0.18
9								
aasta	1990		2000		2010		2020	
	klaas- angerjas	ettekasv angerjas	klaas- angerjas	ettekasv angerjas	klaas- angerjas	ettekasv angerjas	klaas- angerjas	ettekasv. angerjas
0			1.1			0.21	2.02	
1	2			0.44	0.68	0.2		0.08
2	2.5			0.36	0.91	0.12	1.0	
3				0.54	0.89	0.13		
4	1.9			0.44	3	0.19		
5		0.15		0.37	1.87			
6	1.4			0.38	0.9	0.22		
7	0.9			0.33		0.31		
8	0.5			0.19	1.4			
9	2.3			0.42	1.58			

Tabel 5. 2022. a. katsepüükidel kasutatud mõrra asukoht ja püügiaeg.

Püügivahend	Püügiaeg	Asukoht	Püüniste arv	Püügipäevade arv	Vaatluste arv
	mai	- 58.20448787,			
Mörd (1 pära)	november	26.1008893	1	182	47