



TARTU ÜLIKOOL
Eesti mereinstituut

Heltermaa sadama laiendamisega ja perspektiivse uue kaadamisala kasutuselevõttuga seotud kalastiku uuringu aruanne

Koostajad: Redik Eschbaum

Anu Albert

Tartu 2023

Sissejuhatus

Käesoleva uuringu eesmärgiks oli Heltermaa sadama-ala ja perspektiivse kaadamispiirkonna¹ kalastiku iseloomustamine ja tööde mõju hindamine kalastikule. Selleks viidi läbi seirepüügid nii Heltermaa sadama-alal kui perspektiivses kaadamispiirkonnas. Võrdlusalana kasutati samal merealal paikneva Eesti kalandussektori riiklikku töökavasse kuuluva Hiiumaa kalastiku püsiseireala Sarve sektsiooni (Soonlepa laht) (Eschbaum et al 2023) andmeid. Kaitsealuste väikesemõõtmeliste kalaliikide tuvastamiseks uuriti ka sadama piirkonna litoraaliasa kalastikku.

Metoodika

Kalastiku uurimisel kasutati kahte erinevat metoodikat.

1. Kalastiku iseloomustamiseks viidi läbi püügid seirevõrkudega kahes kohas kaadamisalal ja kahes kohas sadama-alal ühe öö vältel. Üks võrgujada koosnes seitsmest 30 m pikkusest ja 1.8 m kõrgusest võrgust (silmasammud vastavalt 14, 17, 21.5, 25, 30, 33 ja 38 mm) ning ühest 45 m pikkusest ja 1.8 m kõrgusest sektsioonvõrgust (üheksa viie m pikkust sektsiooni silmasammuga vastavalt 30, 15, 38, 10, 48, 12, 24, 60 ja 19 mm). Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituudis kasutusel olev kalaproovide kogumise ja analüüsi metoodika on välja töötatud rannikumere kalastiku seireks (Thoresson 1996). Seiremetoodikat on Läänemere piirkondlikele oludele ja kalastiku koosseisule vastavalt hilisemalt täiendatud. Ihtüoloogilise algmaterjali kogumisel kasutatavate püügivahendite valik ja kasutamine vastab rahvusvahelistele rannikumere kalastiku seire nõuetele (HELCOM 2015). Kalastiku seirepüügi metoodika on akrediteeritud Eesti akrediteerimiskeskuse poolt (tunnistus nr L179) ja ette nähtud kalastiku liigilise koosseisu, arvukuse ja biomassi määramiseks Eesti merealadel. Kõigis jaamades mõõdeti võrkude nõudmise ajal 0.5 m sügavuselt merevee temperatuur, vee läbipaistvus *Secchi* ketta meetodil, määrati tuule suund ja hinnati selle tugevust. Vastavalt metoodikale mõõdeti ja kaaluti Heltermaa seiretöödel kõik saagis olnud kalad liigi täpsusega. Hindamaks hingi ja võldase esinemist uuringualadel, viidi läbi kõigi röövkalade maosisu analüüs. Tööd viidi läbi 28-29.07.2023.
2. Kaitsealuste väikesemõõtmeliste kalaliikide tuvastamiseks viidi läbi püügid väiksemõõtmeliste kalaliikide tabamiseks sobiva metoodikaga Heltermaa sadama piirkonnas 0.3-0.5 m sügavusel. Ühe öö vältel püüti ühte jadasse püügile asetatud kadiskatega (10 tk, silmasamm 3 mm) ja nakkevõrkudega (2 tk, pikkus 10 m, silmasamm 6.25 mm). Öhtul pärast päikseloojangut püüti maimunoodaga (silmasamm 2-10 mm, tiiva pikkus 15 mm) ning lükkekahvaga (silmasamm 3 mm, laius 1.1 m), kummagagi tehti neli kordust. Öhtul mõõdeti proovipunktis merevee

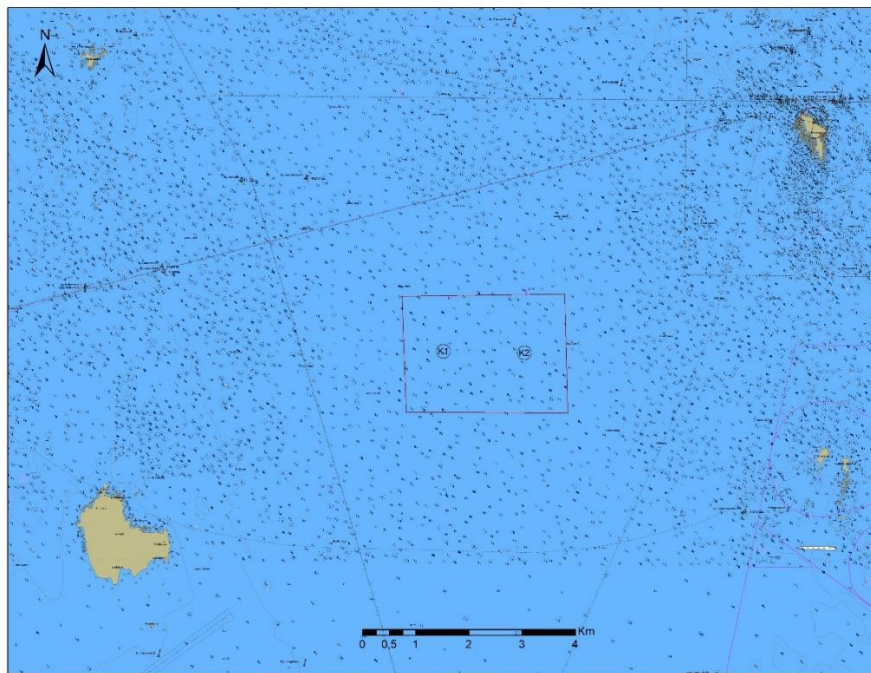
¹ Perspektiivse kaadamispiirkonnana käsitletakse uuringus ala, mille sees uuritakse võimalust uue kaadamisala rajamiseks. Perspektiivne kaadamispiirkond on leitud Heltermaa sadama detailplaneeringu lähtesisukohtade ja keskkonnamõju strateegilise hindamise programmi koostamisel kaardianalüüsiga.

temperatuur ja soolsus, määrati tuule suund ja hinnati selle tugevust. Tööd viidi läbi 06-07.06.2023.

Seirepüükide asukohad on toodud joonistel 1 ja 2 ning taustaandmed tabelis 1.



Joonis 1. Seirepüükide asukohad (H0, H1, H2) Heltermaa sadama piirkonnas (aluskaart: Maa-amet).



Joonis 2. Seirepüükide asukohad (K1, K2) kaadamisalal (aluskaart: Maa-amet).

Tabel 1. Seirepüükide taustaandmed. H0 – väikesemõõtmeliste kalaliikide proovipunkt; H1 ja H2 – seirepüügid Heltermaa sadamas; K1 ja K2 – seirepüügid potentsiaalsetel kaadamisaladel.

Aeg	Proovi-punkt	N	E	Sügavus	Veetemp	Läbipaistvus/ soolsus	Tuule suund ja tugevus
6/7.06.2023	H0	58.863982	23.048735	0.3-0.5 m	15.8 °C	6.9 ‰	SW 3 m/s
28/29.07.2023	H1	58.86588	23.05168	3.5 m	19.6 °C	2 m	SW 6 m/s
	H2	58.86514	23.05044	2.5 m	19.5 °C	2 m	SW 6 m/s
	K1	58.86501	23.22991	8.5 m	18.0 °C	2.3 m	SW 6 m/s
	K2	58.86488	23.25632	8.5 m	18.0 °C	2.3 m	SW 6 m/s

Tulemused

Seirevõrkudega tabati 424 isendit 15 kalaliigist (tabelid 2 ja 3). Sadama-alal tabati 277 isendit kokku kümnest liigist, kaadamispiirkonnas 147 isendit 11 liigist. Neist ainult sadama-alal esinesid säinas ja viidikas; ainult kaadamispiirkonnas kilu, koha, meritint, teib ja vimb. Nagu ka teistele rannikumere piirkondadele viimase aasta jooksul omane, oli nii sadama- kui kaadamispiirkonna saagis esindatud vinträim, keda üldjuhul kohatakse väga harva.

Heltermaa sadama-alal oli domineerivaks liigiks ahven. Bentopelaagilistest merekaladest oli esindatud räim, demersaalsetest liikidest lest ja vöörliik ümarmudil. Bentopelaagilistest mageveekaladest oli lisaks ahvenale kõrge ka särje saagikus ning sadama-alale iseloomulikult ka viidika oma.

Samal perioodil Hiiumaa kalastiku püsiseirealal Sarve sektsioonis (Soonlepa laht) sama metoodikaga läbi viidud seirepüükides oli samuti domineerivaks liigiks ahven, kelle nii numbriline kui kaaluline saagikus oli mõlemal uurimisalal samas suurusjärgus. Ka teise ahvenlase, kiisa, saagikus oli sarnane. Välja arvatud särje rohkearvuline esinemine Heltermaal, olid saakide liigilised koosseisud Heltermaa ja Soonlepa lahe seirepüükides võrreldavad.

Perspektiivses kaadamispiirkonnas oli ülekaalukalt saagikaimaks liigiks demersaalse eluviisiga mageveeliik nurg, moodustades nii arvuliselt kui kaaluliselt ca 2/3 saagist. Saagikuselt järgmine liik oli ümarmudil, kes isendite arvu järgi moodustas 20 % saagist. Bentopelaagilistest merekaladest oli esindatud räim, pelaagilistest merekaladest kilu ja demersaalsetest liikidest lisaks ümarmudilale ka lest. Suuremamõõtmelistest mageveekaladest esines saagis koha, siirdekaladest oli esindatud meritint.

Tabel 2. Seirepüükide arvuline koosseis. H1 ja H2 – seirepüügid Heltermaa sadamas; K1 ja K2 – seirepüügid potentsiaalsetel kaadamisaladel.

Liik		H1	H2	K1	K2	Kokku
ahven	<i>Perca fluviatilis</i>	69	51	1	8	129
kiisk	<i>Gymnocephalus cernua</i>	13	2	1	2	18
kilu	<i>Sprattus sprattus</i>			2	3	5
koha	<i>Sander lucioperca</i>			2	8	10

Liik		H1	H2	K1	K2	Kokku
lest	<i>Platichthys sp*</i>		1	3		4
meritint	<i>Osmerus eperlanus</i>			1		1
nurg	<i>Blicca bjoerkna</i>	1	1	22	45	69
räim	<i>Clupea harengus membras</i>	1	3	3		7
säinas	<i>Leuciscus idus</i>	1	1			2
särg	<i>Rutilus rutilus</i>	59	20		1	80
teib	<i>Leuciscus leuciscus</i>			1		1
viidikas	<i>Alburnus alburnus</i>	14	15			29
vimb	<i>Vimba vimba</i>			1	1	2
vinträim	<i>Alosa Fallax</i>	1	1		1	3
ümarmudil	<i>Neogobius melanostomus</i>	15	8	30	11	64
Kokku		174	103	67	80	424
Liikide arv		9	10	11	9	15

* Siia kuuluvad morfoloogiliselt eristamatud läänemere lest *Platichthys solemdali* ja euroopa lest *Platichthys flesus*

Tabel 3. Seirepüükide kaaluline koosseis (g). H1 ja H2 – seirepüügid Heltermaa sadamas; K1 ja K2 – seirepüügid potentsiaalsetel kaadamisaladel.

Liik		H1	H2	K1	K2	Kokku
ahven	<i>Perca fluviatilis</i>	5 320.8	4 656.2	68.7	659.6	10 705.3
kiisk	<i>Gymnocephalus cernua</i>	491	30.5	33.7	63.2	618.4
kilu	<i>Sprattus sprattus</i>			24.3	40.5	64.8
koha	<i>Sander lucioperca</i>			133.2	598.7	731.9
lest	<i>Platichthys sp</i>		67	297.3		364.3
meritint	<i>Osmerus eperlanus</i>			25.3		25.3
nurg	<i>Blicca bjoerkna</i>	265.1	24.6	2 102.1	4821	7 212.8
räim	<i>Clupea harengus membras</i>	41.9	104.6	82		228.5
säinas	<i>Leuciscus idus</i>	198.5	148.6			347.1
särg	<i>Rutilus rutilus</i>	5 272.2	1 973.9		217.4	7 463.5
teib	<i>Leuciscus leuciscus</i>			73.7		73.7
viidikas	<i>Alburnus alburnus</i>	308.2	306.8			615.0
vimb	<i>Vimba vimba</i>			228	252.5	480.5
vinträim	<i>Alosa Fallax</i>	134.5	149.3		130.6	414.4
ümarmudil	<i>Neogobius melanostomus</i>	396.8	294.7	1106.4	519.4	2 317.3
Kokku		12 429.0	7 756.2	4 174.7	7 302.9	31 662.8

Väikesemõõtmeliste kalaliikide tabamisele suunatud püükides madalas kaldavööndis (0.3-0.5 m) tabati kokku kuus liiki (tabel 4). 99% tabatud isendite koguarvust moodustas ogalik (joonis 3). Suhteliselt rohkemaarvuliselt, aga suurusjärgude võrra vähem, olid saagis esindatud ümarmudil ja luukarits. Kõik tabatud liigid on kivise-liivase substraadiga litoraalias tavalised, sellele merealale iseloomulik oli säina esinemine saagis (Eschbaum et al 2023, Taal et al 2017).



Joonis 3. Ogalikud 0.5 m sügavuses püügile asetatud väikese silmasammuga nakkevõrgus Heltermaa sadama piirkonnas (Foto: K. Kurina).

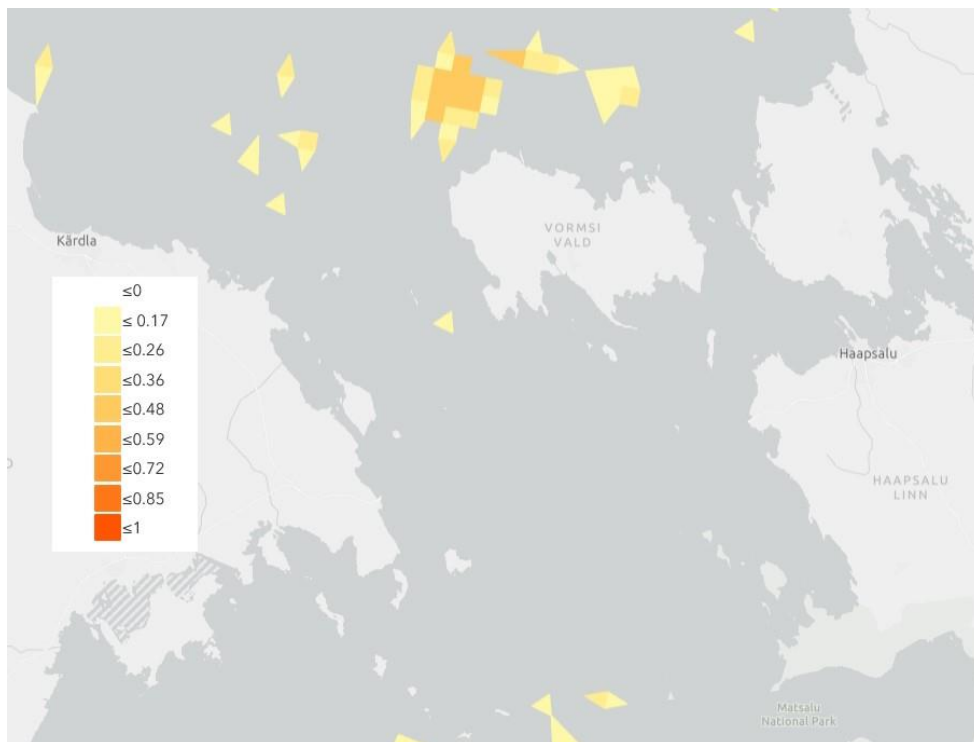
Kuigi biotoop võiks sobida EL loodusdirektiivi II lisa (Nõukogu direktiiv 92/43/EMÜ) toodud liigile võldasele (*Cottus gobio*), ei tabatud seda ühegi püügivahendiga. Loodusdirektiivi II lisa liigile hingule (*Cobitis taenia*) selline biotoop pigem ei sobi ning ühtegi isendit ka ei tabatud. Samuti ei leitud hinku ega võldast ahvena ja teiste röövkalade maosisude analüüsi käigus.

Tabel 4. Väikesemõõtmeliste kalaliikide proovivõtu tulemused.

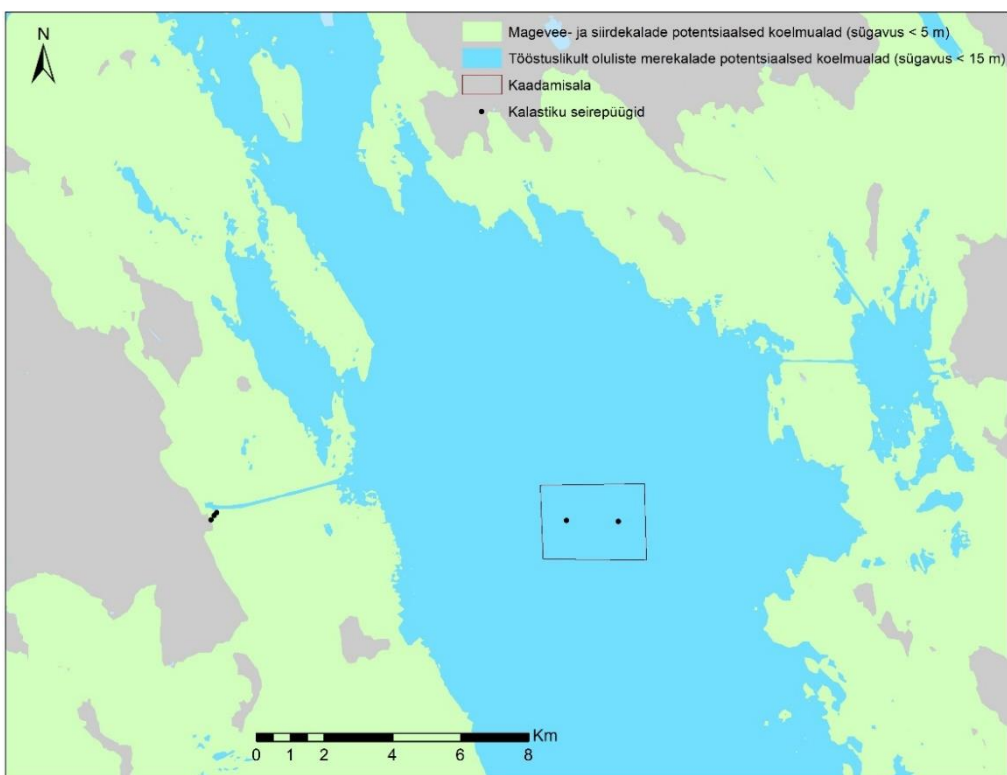
Liik	Tabatud isendite koguarv	
luukarits	<i>Pungitius pungitius</i>	30
ogalik	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	10 697
pisimudilake	<i>Pomatoschistys microps</i>	2
säinas	<i>Leuciscus idus</i>	1
viidikas	<i>Alburnus alburnus</i>	5
ümarmudil	<i>Neogobius melanostomus</i>	38
Kokku		10 773

2010. a kevadel läbi viidud seirepüükide käigus esines räim saakides rohkemaarvuliselt olemasolevast sadamast põhja pool (Eschbaum & Saks 2010). See on kooskõlas räime potentsiaalsete koelmualade modelleerimisel saadud tulemustega (joonis 4).

Teised, nii püügis esinenud kui ülejäänud piirkonda asustavad kalaliigid võivad kevadperioodil teoreetiliselt kudedas nii sadama- kui ka kaadamispiirkonnas, kuigi koelmute esinemine planeeritaval kaadamisalal on seal valitsevate loodulike tingimuste tõttu väga vähe tõenäoline. Uuritud alad asuvad ka kalade potentsiaalsetel rändeteedel koelmutele (joonis 5).



Joonis 4. Räime potentsiaalsed koelmualad uurimisala piirkonnas (https://gis.sea.ee/pw4b/adrienne/IL_map).



Joonis 5. Rannikumeres kudevate kalaliikide modelleeritud potentsiaalsed koelmualad uurimisala piirkonnas vastavalt sügavusele (<https://mereala.hendrikson.ee/kaardirakendus.html>).

Hüdrodünaamilise modelleerimise järgi nõrga tuule ja madala lainetuse korral jääb süvendus- ja kaadamistöödel tekkiva heljumi levik reeglina lokaalseks ja laiemat mõju, mis ületaks oluliselt looduslike protsesside tulemusel esinevat foonilist kontsentratsiooni, ette näha ei ole. Tuule kiirusel kuni 3 m/s ei välju heljum kaadamisala piiridest (Männikus 2023). Töödega kaasneva heljumi ja tavapärasest foonist suurema müra mõju on lokaalse iseloomuga.

Kokkuvõte

Looduskaitse seisukohalt olulisi kalaliike ei tabatud Heltermaa sadama-alal eri sügavustel ega perspektiivses kaadamispiirkonnas. Nii planeeritaval sadama- kui kaadamisalal ei ole hingule sobivaid biotoope, millisteks on madalad lainetuse eest varjatud taimestikurikkad lahesopid. Tõenäolisemaks hindasime võldase esinemist planeeritaval sadama-alal, kuna liik on vähearvukalt levinud kivistel põhjadel kogu Eesti rannikumere ulatuses. Siiski ei leidnud kinnitust ka võldase esinemine uuringualal. Sadama-ala kalastiku liigiline koosseis oli sarnane lähedalasuva Hiiumaa püsiseireala Sarve sektsiooni kalastikuga. Kaadamispiirkonna ida- ja lääneosa asuvad samal merealal ning on kalastikule võrdse tähtsusega. Uuringu käigus tabatud ja teiste piirkonda asustada võivate kalaliikide potentsiaalsed koelmu- ja rändealad asuvad siiski nii sadama- kui kaadamisala piirkonnas, kuigi nimetatud alad ei ole ühegi kalaliigi jaoks olulise tähtsusega.

Kuna uuringu käigus tabatud kalaliigid koevad kevadperioodil, on sadama laiendamisega seotud veesisese ehitustegevuse (sh süvendamine ja kaadamine)mõju kalastikule aprillist juunini oluline negatiivne. Juulist märtsini on mõju kalastikule neutraalne või väheoluline negatiivne. Seega tuleks olulise negatiivse mõju leevendamiseks süvendus-, kaadamis- ja muu veesisene ehitustegevus viia läbi väljaspool kevadperioodi ehk vältida tuleks töid aprillis, mais ja juunis.

Kasutatud allikad

- Eschbaum R, Saks L. 2010. Heltermaa sadama rekonstrueerimise süvendus-ja kaadamistöödega seotud seire teostamine: kalastiku seire 2010. Lepingulise töö aruanne, Tartu Ülikooli Eesti mereinstituut
- Eschbaum R, Špilev H, Jürgens K, Hommik K, Arula T, et al. 2023. Eesti kalandussektori riikliku töökava täitmine 2022.-2024. aastal (riigihange viitenumbriga 240365). Töövõtulepingu nr 4-1/22/14 lõpparuanne 2022 aasta kohta. Osa: Rannikumere kalad, Tartu Ülikooli Eesti mereinstituut, Tartu
- HELCOM. 2015. Guidelines for coastal fish monitoring sampling methods of HELCOM
- Männikus R. 2023. Heltermaa sadama KSH. Hüdrodünaamiline modelleerimine, Lainemudel OÜ
- Taal I, Saks L, Rohtla M, Jürgens K, Svirgsden R, et al. 2017. Diel changes in the fish assemblage in a coastal Surf-zone area in the Eastern Baltic Sea. *Boreal Environment Research* 22: 83-96
- Thoresson G. 1996. Guidelines for coastal monitoring. *Kustrapport* 1: 1-35