

Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut

## KÕPU POOLSAARE ÜMBRUSE MEREALA KALASTIK

Aruanne



Vastutav täitja:  
Redik Eschbaum

Tartu 2012

## Sisukord

1	Sissejuhatus.....	3
2	Välitööde metoodika.....	3
3	Kalastiku inventuuri tulemused .....	7
4	Kas välitööde käigus jäi osa kalaliike tabamata? .....	19
5	Kõpu uurimisala looduskaitsele olulised kalaliigid.....	22
5.1	Loodusdirektiivi lisades nimetatud liigid.....	22
5.1.1	Merisiig .....	22
5.1.2	Lõhi .....	23
5.1.3	Jõesilm .....	23
5.1.4	Võldas .....	23
5.2	Muud looduskaitsele olulised kalaliigid.....	24
6	Kõpu uurimisala kalastiku ohustatus .....	24
7	Kasutatud kirjandus .....	25
	Lisa 1. Kõpu uurimisala kalade süstemaatiline nimestik .....	25

## **1 Sissejuhatus**

Käesoleva töö eesmärk oli koostada ülevaade Kõpu poolsaare ümbruse mereala kalastikust ja selle piirkonna kalanduslikust tähtsusest. Samuti oli ülesandeks analüüsida kirjeldatava ala kalastiku võimalikku ohustatust antropogeensete ja teiste tegurite poolt.

Kuna kõnealuses piirkonnas ei olnud senini läbiviidud suuremamaastaabilisi ihtioloogilisi uuringuid, siis oli ainumõeldavaks meetodikaks välitööde abil originaalandmete kogumine. Paljude kalaliikide ruumiline paiknemine on sesoonne ja sõltub ka veetemperatuurist. Seetõttu oli vajalik tööde läbiviimine erinevatel aastaaegadel. Välitöödega kaeti kevadine (temperatuur ca 5°C), suvine (temperatuur ca 22°C) ning sügis-talvine (temperatuur ca 7°C) aspekt, mis tähendab, et andmeid koguti nii külma- kui soojaveelisel ning ka kalade erineva sisemise rändeaktiivsuse perioodil.

Kalastiku unikaalsuse ja väärtuse kohta järelduste tegemiseks on aruandes esitatud võrdlusandmed teiste sarnaste merealade kohta, mida on meie poolt uuritud sama või sarnase meetodika abil.

Projekti täitmisel osalenud TÜ Eesti Mereinstituudi töötajad ja kraadiõppurid:

1. Redik Eschbaum (vastutav täitja)
2. Anu Albert
3. Kristiina Jürgens
4. Martin Kesler
5. Kalvi Hubel
6. Ulvi Piirisalu
7. Mehis Rohtla
8. Lauri Saks
9. Roland Svirgsden
10. Imre Taal
11. Aare Verliin
12. Markus Vetemaa
13. üliõpilased

## **2 Välitööde meetodika**

Välitööde läbiviimise meetodiks oli kalapüük spetsiaalsete standardsete ihtioloogiliste seirevõrkudega (Thoresson, 1996). Analoogilisi võrke kasutatakse ka regulaarse kalaseire läbiviimiseks paljudes Eesti erinevates piirkondades. Samuti on meetodika olnud kasutusel paljude TÜ Eesti Mereinstituudi teiste Soome lahes ja mujal Eestis toimunud uurimistööde (Hiiumaa looderannikule kavandatava avamere-tuulepargi piirkonna kalastiku uuring, Neugrundi kalastiku uuring, Osmussaare kalastiku uuring, Krassgrundi kalastiku uuring jne.) läbiviimisel. Seetõttu on Kõpu poolsaare merealalt kogutud andmeid võimalik võrrelda nii ligilähedaselt samast kui ka teistest Eesti piirkondadest saadud tulemustega, mis on vältimatuks eelduseks selle piirkonna suhtelise tähtsuse ja erakordsuse hindamisel. Kalastiku võrdlemiseks kasutatakse peamiselt erinevate liikide keskmisi saake püügiühiku (võrgujada/öö) kohta (lühend CPUE, *catch per unit of effort*).

Vastavalt meie poolt kasutatud HELCOM'i seiremetoodikale alustatakse sügise kalastikuuuringuid kui veetemperatuur on langenud püsivalt alla 12°C. 2011. aastal toimus see peale sooja suve ja pikka sügist alles oktoobri keskpaiku, millele järgnes erakordselt tuuline periood, mistõttu oli võimalik välitöödega alustada alles vahetult enne talve algust.

Ihtüoloogiliste proovide kogumine viidi läbi eelnevalt kindlaks määratud nn. jaamade võrgustiku alusel. Jaamade võrgustik kattis piirkonna kõik olulisemad elupaigad ning viis sügavustsooni: 2 m, 5 m, 8 m, 13 m ning 20 m (joonis 2). Sarnastelt sügavustelt on kala püütud ka käesoleva töö lähematel võrdlusaladel ning ka teiste TÜ Eesti Mereinstituudi poolt läbi viidud avamerealade uuringute käigus.

Kalapüügil kasutati järgnevate silmasammudega võrke: 14, 17, 22, 25, 30, 33, 38, 42, 45, 50, 55, 60 mm (möödetud võrgu sõlmest sõlmeni). Tänapäeval kasutab Eesti kalapüügieeskiri silmasuursi, mille arvutamiseks on vajalik silmasamm korrutada kahega. Nimetatud 12 võrku seati alati püügile jadana („jaamana”), kusjuures võrkude järjestus oli juhuslik. Kasutatud võrgud olid 1,8 m kõrged ja nn „uppuvat” tüüpi, s.t. asetsesid vees alumise raskusnööri mööda põhja. Selline meetodika võimaldab uurida eeskätt põhjalähedasi liike, kes on tihedalt seotud põhjaelupaikadega, kuid ka pelaagilise eluviisiga kalad (räim, kilu ja meritint) satuvad niisugustesse võrkudesse, kuigi vähemal määral.

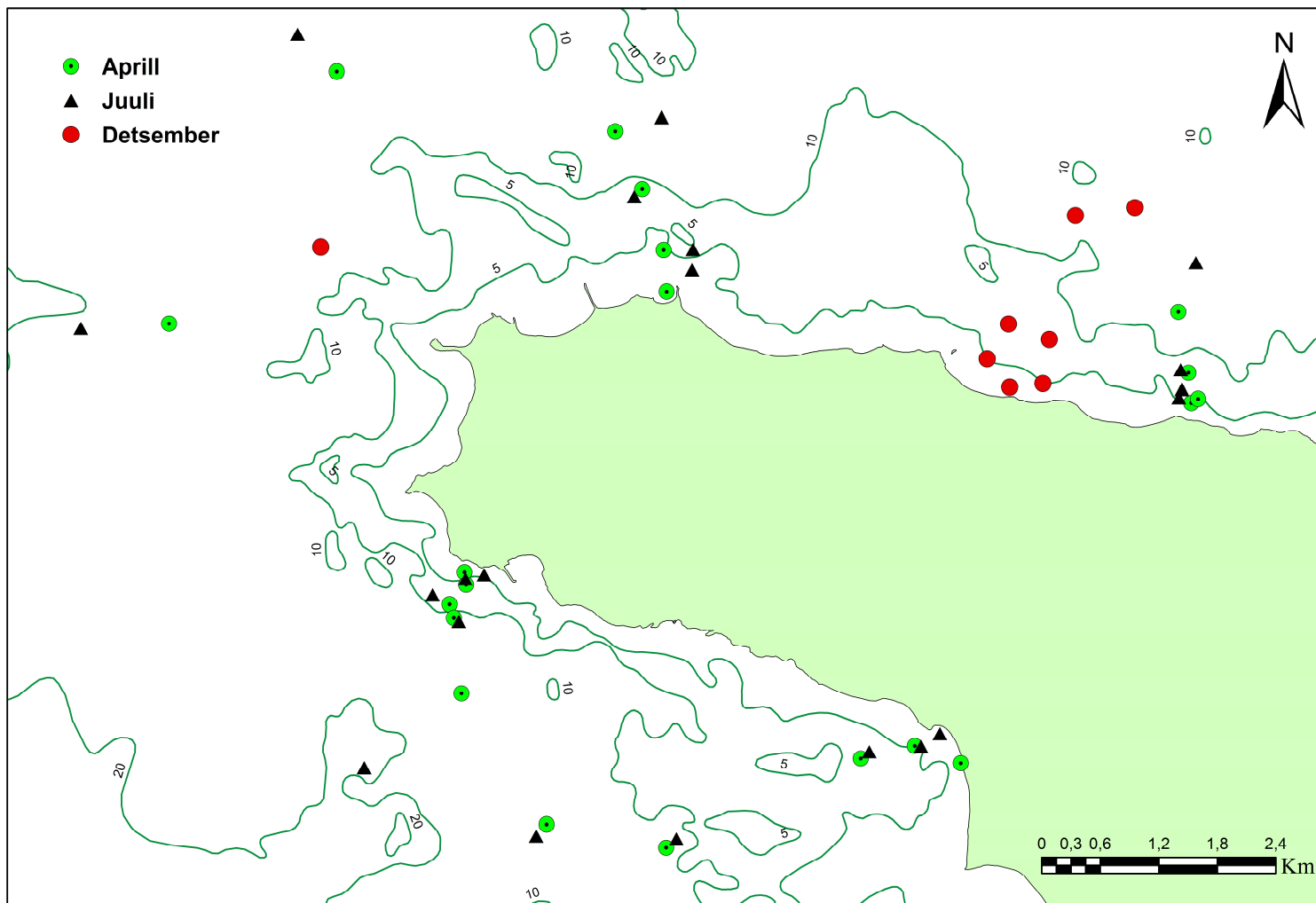
Tabamaks väikesemõõtmelisi kalaliike ja kalade noorjärke, millised nakkevõrkudesse ei jää, uuriti kalastikku kevadperioodil täiendavalt ka käsinoodega. Lähtuvalt püügivahendi võimalustest (väikest tihedasilmalist noota veetakse madalas vees ja lõpetatakse rannal) saab seda meetodit kasutada vaid kalaliikide puhul, kes asustavad rannaäärset madalat vett. Saagikust noodapüügil ei arvatud, kuna see sõltub olulisel määral merepõhja iseloomust ja nooda vedamise kiirusest, milliseid oleks väga keeruline arvesse võtta. Noodapüügil registreeriti vaid tabatud liigid ja saak vabastati.

Eesti rannakalurite tegevus on aastaringne, mistõttu kutseliste kalurite saagid annavad väga väärtuslikku lisainformatsiooni. Eesti Kalanduse Infosüsteemis talletatakse elektrooniliselt kõik rannakalurite registreeritud püügid kindla statistiliste väikeruutude süsteemi alusel (joonis 8). Elektroonilises andmebaasis on kättesaadavad viimase viie aasta andmed. Väikeruudu 311 asukoht kattub suhteliselt täpselt käesoleva projekti uurimisalaga, mistõttu analüüsitakse käesolevas aruandes sellest väikeruudust viimasel viiel aastatel püütud kalade ametlikke saake.

Kogutud ihtüoloogiline algmaterjal (vanust registreerivad struktuurid, toitumisanalüüsid jne.) töödeldi laboris. Algandmed (kalade pikkused, kaalud jne) säilitatakse TÜ Eesti Mereinstituudi andmebaasides.



*Joonis 1. Huvitavaim püütud kala oli makrell, kes on Läänemere idaosas juhuslik külaline ning oli seni meie poolt Eesti rannikumeres tabamata.*



Joonis 2. Kalastiku uurimis jaamade asetus Kõpu uurimisalal aprillis, juulis ja detsembris 2011.

### **3 Kalastiku inventuuri tulemused**

Välitööd viidi läbi kolmel perioodil:

Kevad: 21 – 24 aprill 2011.

Suvi: 26 – 29 juuli 2011.

Sügis-Talv: 20 – 22 detsember 2011.

Jaamade asetus Kõpu uurimisalal on esitatud joonisel 2. Tabelis 1 on toodud Kõpu poolsaare ümbrusest välitööde käigus tabatud liikide nimekiri ja võrkudega püütud kalade koguarv liikide kaupa.

*Tabel 1. Kõpu poolsaare juurest püütud kalade arv ning röövkalade toidu analüüsil leitud liigid (kõik kolm püügiperioodi summeeritud).*

<b>LIIK</b>	<b>ARV</b>
Ahven	141
Emakala	26
Kammeljas	21
Kiisk	27
Kilu	23
Koha	1
Lest	8463
Makrell	1
Meriforell	1
Meripühvel	12
Merisiig	5
Meritint	118
Merivarblane	72
Must mudil	1
Nolgus	186
Räim	1063
Suurtobias	1
Säinas	1
Särg	32
Tursk	153
Vimb	1
Völdas	2
<b>KOKKU</b>	<b>10351</b>
Luukarits	röövkalade toidus ja noodaga
Ogalik	röövkalade toidus ja noodaga
Võikala	röövkalade toidus
Väike mudil	röövkalade toidus ja noodaga
Pisimudil	röövkalade toidus ja noodaga

Kokku püüti välitööde käigus Kõpu uurimisalalt nakkevõrkudega 10351 kala, kes kuulusid 22 liiki. Noodaga tabati lisaks veel nelja liiki kalu. Kalatoiduliste liikide (ahven, kammeljas, tursk, meriforell, nolgus) seedetraktid analüüsiti ning neist leiti 5 liiki kalu, kellest nelja liiki saadi ka noodaga, kuid ühte liiki (võikala) ei saadud ei nooda ega võrkudega (tabel 1). Kokku tabati välitööde käigus seega 27 erinevat liiki kalu. On väga tõenäoline, et Kõpu uurimisalal elab veel kalaliike, ent kõigi liikide tabamiseks oleks vaja aastaringseid pidevaid uuringuid suure arvu erinevate püügivahenditega, sest enamik tabamata jäänud kalaliike on piirkonnas tõenäoliselt vähearvukad või vaid juhuslikud külalised nagu näiteks juulis tabatud makrell (joonis 1). Tabamata jäänud liikide esinemise võimalusi on analüüsitud peatükis „Kas välitööde käigus jäi osa liike tabamata?“. Käesoleva uuringuga oli siiski kindlasti võimalik anda kalastiku üldiseloomustus, s.t. tuua välja domineerivad liigid eri aastaegadel.

Erinevate liikide keskmine saak püügiühiku kohta (CPUE) aprillis, juulis ja detsembris Kõpu uurimisalal on esitatud tabelis 2.

*Tabel 2. Kõpu uurimisalalt püütud kalade saagikus (CPUE) liikide kaupa aprillis, juulis ja detsembris.*

Liik/Kuu	Aprill	Juuli	Detsember
Ahven	0,05	6,9	0,25
Emakala	0,8	0,45	0,13
Kammeljas	0,7	0,35	
Kiisk	0,35	1	
Kilu	0,1	0,8	0,63
Koha		0,05	
Lest	341,4	80,5	3,13
Makrell		0,05	
Meriforell		0,05	
Meripühvel	0,25	0,35	
Merisiig		0,25	
Meritint	0,45	1,9	8,88
Merivarblane	3,6		
Must mudil		0,05	
Nolgus	8,65		1,63
Räim	14,25	25,75	32,88
Suurtobias		0,05	
Säinas		0,05	
Särg	0,05	1,55	
Tursk	2,05	4,15	3,63
Vimb	0,05		
Völdas	0,1		
Kokku	372,85	124,25	51,13

Aasta kokkuvõttes oli õige arvukamaks kalaliigiks uuritud piirkonnas lest, järgnesid räim, nolgus, tursk, ahven, meritint jt. (tabel 1). Kalade saagikus võrgujada kohta (CPUE) kolmel uuritud perioodil erines oluliselt: kevadel saadi kõikide jaamade peale kokku keskmiselt 373 kala, suvel oli CPUE võrreldes kevadisega kolm korda väiksem (124 kala) ja sügisene CPUE oli üle seitsme korra madalam kui kevadel, vaid 51 kala keskmiselt võrgujada kohta (tabel 2). Periooditi erines ka tabatud liikide arv ning arvukus. Kevadel kui üldine CPUE oli väga kõrge saadi vähem erinevat liiki kalu (15) kui suvel (18 eri liiki), mil saagikus oli tunduvalt madalam. Kõige vähem erinevaid kalaliike tabati sügisel, vaid 8 erinevat liiki, sealjuures ei

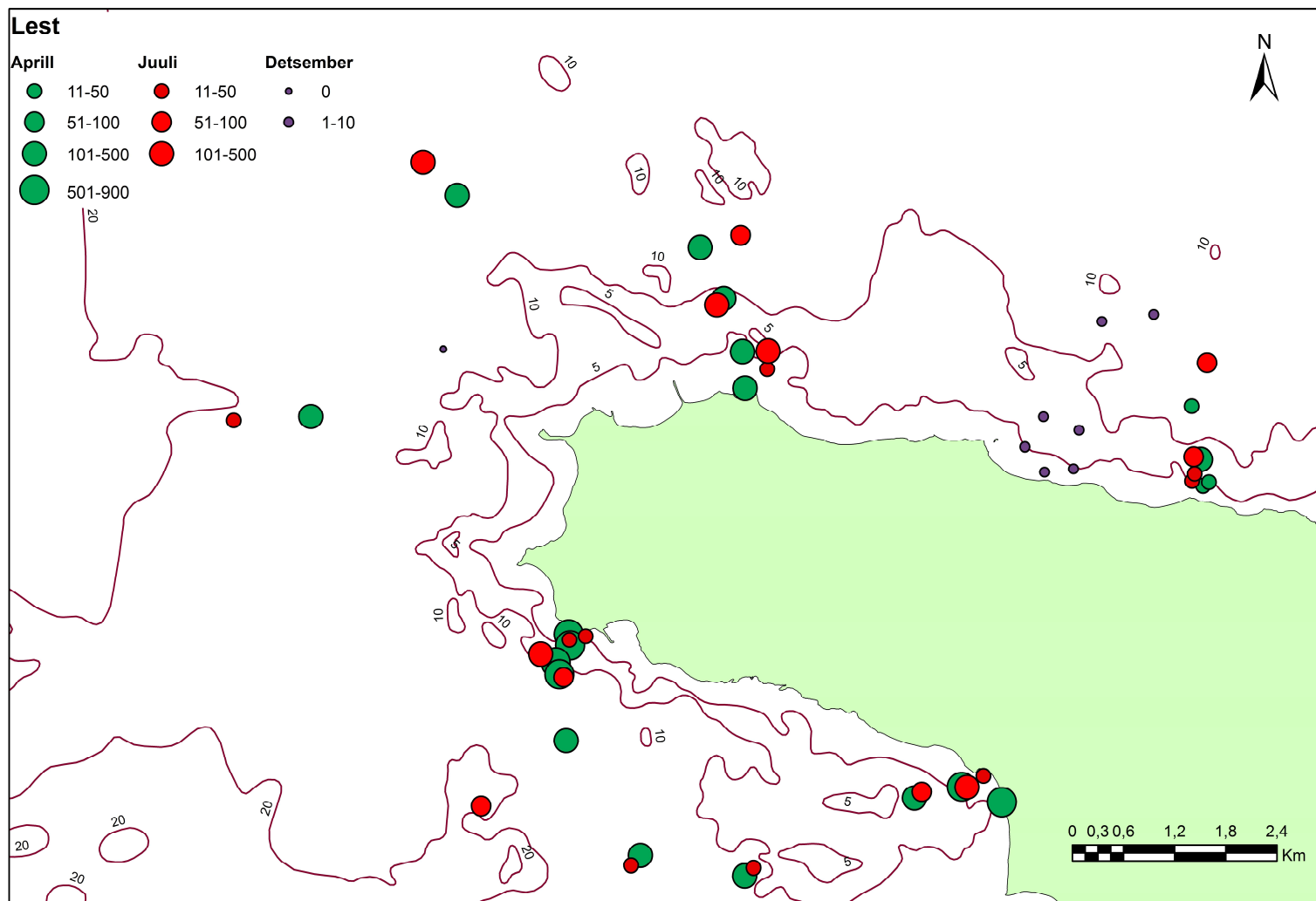


olnud ühtegi uut liiki, keda poleks juba eelneva kahe perioodi jooksul püütud. Ainult kevadperioodil tabati võrkudega merivarblast, võldast ja vimba, vaid suvel saadi säinast, suurtobiat, koha, makrelli, meriforelli, merisiiga ja musta mudilat. Osade liikide sesoonne jaotumine oli juhuslik, kuna neid tabati vaid üksikute isenditena, kuid mõnede liikide esinemine vaid kevadel (merivarblane) või kevadine kõrgem arvukus (lest ja nolgus) olid seotud kudemisrändega. Soojaveelisel perioodil on enamuse kalaliikide aktiivsus suurem ja avamerelisele rannikualale satub toituma ka rohkem mageveeliike nagu säinas, koha, särge, ahven jt. Vaid suvel tabati Soome päritolu merisiiga, kelle arvukus meie rannikul ongi kõrgem soojaveelisel perioodil (tabel 2). Sügisel hakkavad merisiiad liikuma tagasi oma koelmualadele Soome vetes. Kohalik merisiia mereskudivorm satub Kõpu piirkonda harvem, kuna lähipiirkonnas ei leidu talle sobivaid koelmualasi.

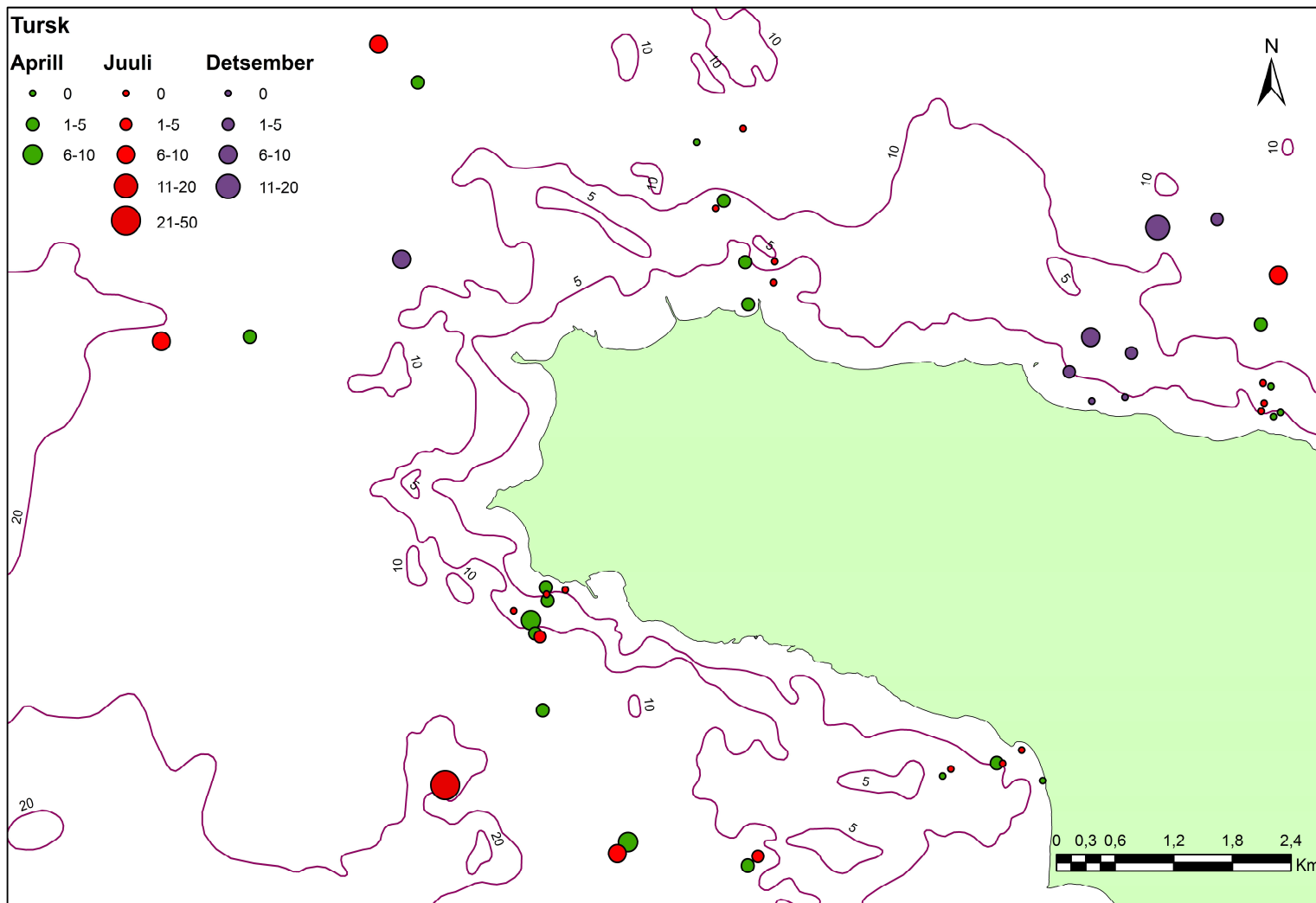
Kalade levik ja arvukus erines ka sügavuste lõikes (tabel 3). Kokkuvõttes oli kõige kõrgem saagikus 5m sügavustes jaamades ja madalaim 20m jaamades. Külmaveelisel perioodil on kalastik ühtlasemalt jaotunud kui suvel, kuid ka külmaveelisel perioodil eelistavad merelisemad liigid nagu tursk ja nolgus sügavamaid alasid (Joonised 3-4). Soojalembesid mageveeliike tabati peamiselt suvel ning ka siis oli särje ja ahvena saagikus kõrgem kõige madalamal asunud jaamades, kus põhjalähedane veetemperatuur on oluliselt kõrgem, kui uurimisala sügavamatel aladel (tabel 3). Arvukamate liikide CPUE uuritud perioodidel ja sügavustel on (lisaks tabelile 3) illustratiivselt ära toodud ka joonistel 3 – 5.

Tabel 3. Kõpu uurimisalalt püütud kalade saagikus (CPUE) liikide kaupa erinevatel sügavustel aprillis, juulis ja detsembris.

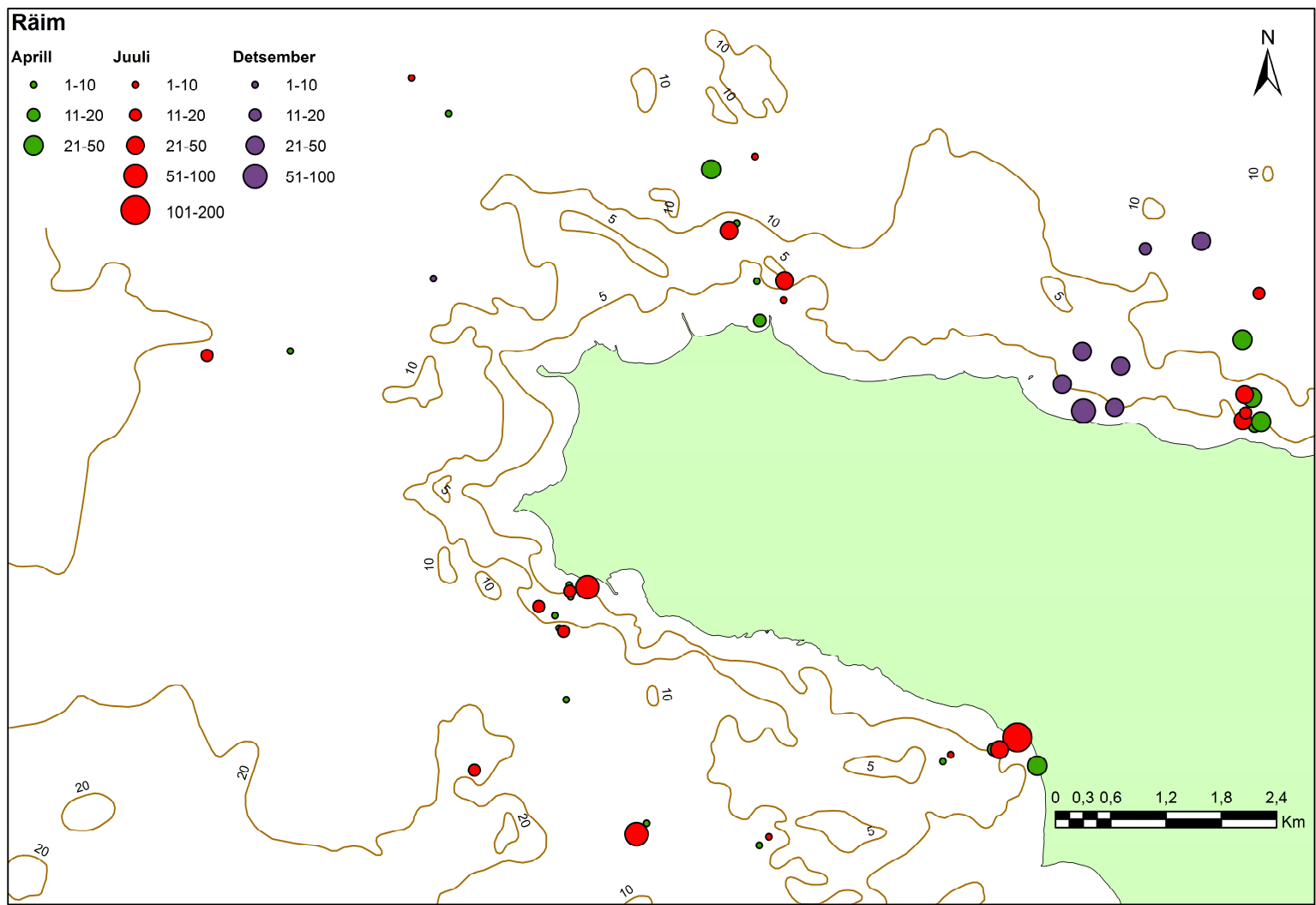
Sügavus (m)	2				5				8				13				20			
Liik/Kuu	IV	VII	XII	Kokku	IV	VII	XII	Kokku	IV	VII	XII	Kokku	IV	VII	XII	Kokku	IV	VII	XII	Kokku
Ahven	0,25	13	2	<b>15,25</b>		13,5		<b>13,5</b>		6,25		<b>6,25</b>		1,75		<b>1,75</b>				
Emakala	1	0,25		<b>1,25</b>	1,25	0,75		<b>2</b>	0,75	1	0,5	<b>2,25</b>	0,75	0,25		<b>1</b>	0,25			<b>0,25</b>
Kammeljas	1,25			<b>1,25</b>	0,75	0,25		<b>1</b>	1	0,75		<b>1,75</b>	0,25	0,5		<b>0,75</b>	0,25	0,25		<b>0,5</b>
Kiisk	1,25	1,25		<b>2,5</b>	0,25	1,75		<b>2</b>		1,25		<b>1,25</b>	0,25	0,75		<b>1</b>				
Kilu		0,25		<b>0,25</b>		0,25	1,5	<b>1,75</b>	0,25	1,75	1	<b>3</b>	0,25	1,5		<b>1,75</b>		0,25		<b>0,25</b>
Koha														0,25		<b>0,25</b>				
Lest	344,5	32,25	9	<b>385,8</b>	380	79,5	3	<b>462,5</b>	408,3	109,5	3,5	<b>521,3</b>	385	70,5	1,5	<b>457</b>	189,3	110,8		<b>300</b>
Makrell														0,25		<b>0,25</b>				
Meriforell														0,25		<b>0,25</b>				
Meripühvel	0,25	1		<b>1,25</b>	0,5	0,5		<b>1</b>						0,25		<b>0,25</b>	0,5			<b>0,5</b>
Merisiig		0,75		<b>0,75</b>		0,25		<b>0,25</b>		0,25		<b>0,25</b>								
Meritint	0,25		11	<b>11,25</b>	0,75		11	<b>11,75</b>	0,5	0,5	16,5	<b>17,5</b>	0,5	9	2	<b>11,5</b>	0,25		1	<b>1,25</b>
Merivarblane	1			<b>1</b>	4			<b>4</b>	6,5			<b>6,5</b>	3,25			<b>3,25</b>	3,25			<b>3,25</b>
Must mudil		0,25		<b>0,25</b>																
Nolgus	2			<b>2</b>	7,25		0,5	<b>7,75</b>	4,25		2,5	<b>6,75</b>	14,75		2	<b>16,75</b>	15		3	<b>18</b>
Räim	20	54	82	<b>156</b>	15,75	22,25	38	<b>76</b>	13	19	24,5	<b>56,5</b>	17,5	10,5	25	<b>53</b>	5	23	6	<b>34</b>
Suurtobias		0,25		<b>0,25</b>																
Säinas		0,25		<b>0,25</b>																
Särg	0,25	6,75		<b>7</b>		1		<b>1</b>												
Tursk	0,5			<b>0,5</b>	1,25		0,5	<b>1,75</b>	2,75		4	<b>6,75</b>	2	3	6	<b>11</b>	3,75	17,75	8	<b>29,5</b>
Vimb									0,25			<b>0,25</b>								
Võldas	0,25			<b>0,25</b>	0,25			<b>0,25</b>												
<b>Kokku</b>	<b>372,8</b>	<b>110,3</b>	<b>104</b>	<b>587</b>	<b>412</b>	<b>480</b>	<b>54,5</b>	<b>946,5</b>	<b>437,5</b>	<b>140,3</b>	<b>52,5</b>	<b>630,3</b>	<b>424,5</b>	<b>98,75</b>	<b>36,5</b>	<b>559,8</b>	<b>217,5</b>	<b>152</b>	<b>18</b>	<b>387,5</b>



Joonis 3. Lesta CPUE uuritud perioodidel ja sügavustel Kõpu uurimisalal.



Joonis 4. Tursa CPUE uuritud perioodidel ja sügavustel Kõpu uurimisalal.



Joonis 5. Räime CPUE uuritud perioodidel ja sügavustel Kõpu uurimisalal.

Erinevate liikide kaaluline jaotumine kogusaagis on esitatud joonistel 6 – 8. Selgus, et kevadel domineeris Kõpu uurimisala põhjalähedastes veekihtides ülekaalukalt lest, kellele järgnesid nolgus, tursk, räim, merivarblane jt. Ka suvistes püükides prevaleeris lest, kuigi väiksemal määral. Soojaveelisel aastaajal nolgust püükides ei esinenud ja kaaluliselt lestale järgnevad liigid olid tursk, räim, ahven, särg jt. Sügisel oli lest osakaalult alles kolmandaks kalaliigiks, esikohal olid tursk ja räim, lestale järgnesid meritint, nolgus jt.

Püügiandmetest selgus, et piirkonnas on kaaluliselt üheks olulisemaks kalaks lest. Arvatavalt ületab räime biomass siiski lesta ja tursa oma valdaval osal aastast, sest põhjalähedased võrgud püüavad märksa paremini lesta ja tursa kui peamiselt pelagiaalis paiknevat räime. Läbi viidud uuringute põhjal võib väita, et kalastiku biomassi dominantliikideks on räim, lest ja tursk, kes andsid suurema osa püükide biomassist (joonis 6 - 8).

Kalastiku-uuring Kõpu uurimisalal näitab, et sealne kalakooslus (kalade arvukus ja liigiline mitmekesisus) sarnaneb kõige rohkem rannikualadega, mis on avatud Läänemere avaosale, nagu Küdema ja Osmussaar (tabel 4). Kas otseselt püükidega või siis kalatoiduliste liikide seedetraktist tabati Kõpu uurimisalalt kokku 27 liiki. Võrdlusena võib tuua, et Osmussaare ümbruse vetest tabati 26 liiki ja Küdema püsiseirealalt tabatud kalaliikide arv perioodil 2000-2011 on 25 (tabel 4). Küdema püsiseirealal püütakse aga ainult sügisel veetemperatuuri langedes alla 12°C ja kitsas sügavusvahemikus (14-20m). Küdema alalt tabatud kõrge liikide arv, võttes arvesse kitsast püügiperioodi ja sügavusvahemikku on seotud pika andmeregaga (püükide suure hulgaga), aastas tabatakse sealt keskmiselt aga vaid 8-15 liiki.

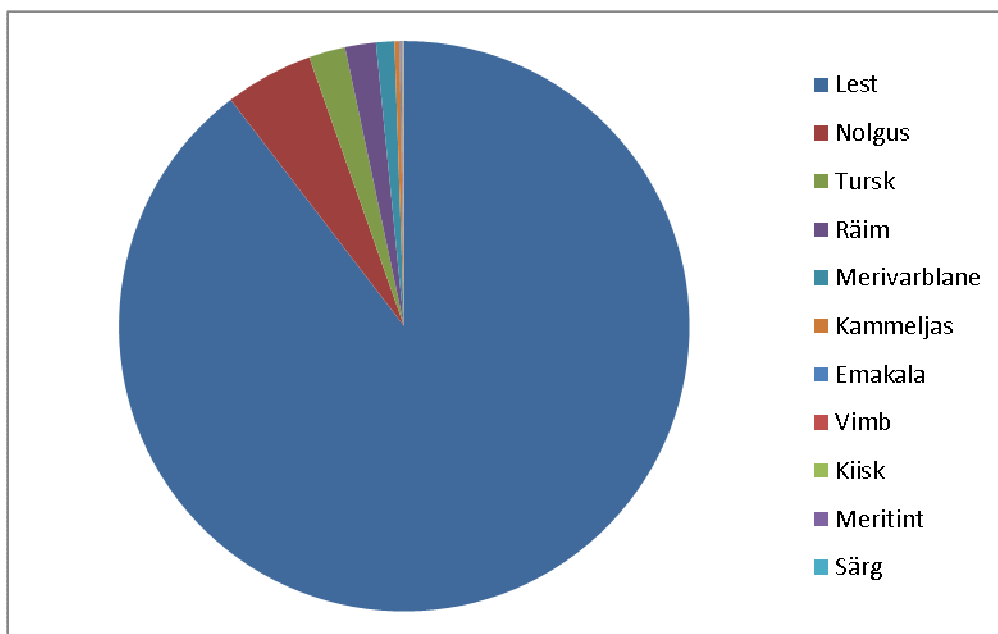
Kõpu alalt tabati tunduvalt rohkem liike kui madalike uuringutel (8-18 liiki), kus enamasti puuduvad magevee liigid. Vaid Krassgrundil tabati veidi rohkem liike (20) kui madalikel keskmiselt, kuid Krassi on uuritustest ainus „madalik“, mis ulatub ka üle merepinna, pakkudes seega rohkem elupaiku. Kõpu uurimisala suur liigiline mitmekesisus võrreldes teiste uuritud aladega ongi seotud tema mitmekesisemate elupaikadega: kaldast kaugemal asuvatel aladel leidub mereliike, kes eelistavad soolasemat ja jahedamat vett ning pika rannajoone tõttu on esindatud ka liigid, kes eelistavad elupaigana soojema veega ja kaldalähedasi alasid. Kõpu alal puuduvad vaid varjulised merelahed ja jõesuudmed, mis võiksid mageveeliikide arvu veelgi suurendada. Taoliste biotoopide puudumise tõttu ei esine seal ka väga olulisi kalade koelmualasid. Sellisel merele avatud rannikul koevad vaid vähesed merelised liigid nagu lest, kellele Kõpu piirkond on siiski küllaltki tähtis kudemis- ja -rändeala.

Kõpu piirkond ongi olulisem kevadel, mil seal koevad lisaks lestale ka teised merelised liigid nagu nolgus ja merivarblane. Viimase kahe liigi puhul pole aga siiski tegemist väga olulise kudealaga, sest näiteks Vilsandist läände jäävatel madalikel (Suurkuiv, Mustpank ja Soolakuiv) oli 2009 aasta kevadel kudevate nolguste arvukus mitmeid kordi kõrgem, samuti merivarblase oma.

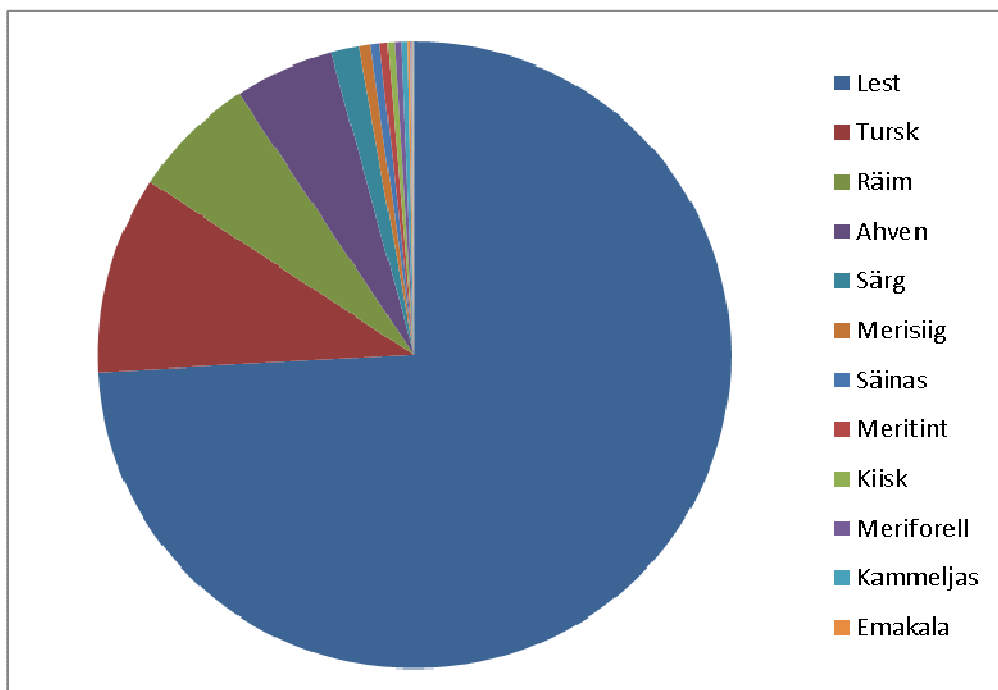
*Tabel 4. Erinevate kalaliikide suhteline arvukus (protsent kokku püütud isenditest) uuritud aladel. Kahe tärniga tähistatud liigid püüti noodaga, esinesid kalurite saakides, leiti püütud röövkalade maost või ei ole nende arvukust hinnatud, kuna kasutatud põhjalähedased võrgud pole selleks optimaalsed; ühe tärniga on tähistatud liigid, mis väga tõenäoliselt uurimisalal esinevad, kuid mille kohta ei ole andmeid. Andmed teiste alade (v.a. Kõpu ja Küdema) kohta pärinevad Vetemaa (2011) käsikirjast.*

LIIK/ALA	Kõpu	Küdena	Mustpaak	Soolakuiv	Suurkuiv	Apollo	Neugrund	Gretegrund	Sneegi	Krassgrund	Vaindlo-	Stenskäri	Kakumadal	Glotovi-	Vinkovi	Nimetu 1	Nimetu 2	Neupokojev	Osmussaar
Ahven	1,4	0,4				0,7	1,6	0,9	28	0,4	49,8	42,2	0,3						1,4
Angerjas	**	0,03																	
Anšoovis		0,03																	
Emakala	0,3	0,1	1,3	1,9	0,5	4,9	6,7	17,2	0,5	6	1,2	3,2	12,4	10,4	3,1	5,8			1,4
Höbekoger	**						*	0,1											
Jõesilm	*	0,01																	
Kammeljas	0,2	0,3	0,2	0,1	1	3,9	0,4	0,1		0,9			10,4	0,5	4,6	0,2			0,3
Kiisk	0,3	0,9					0,2	0,2											0,1
Kilu	0,2	0,03	*	*	**	*	*	*	**	*	*	**	*	*	*	*	*	*	**
Koha	0,01	0,1						0,1											
Lepamaim										*									**
Lest	81,8	43,9	65,5	75,8	57,2	44,7	65,1	16,4	5,2	44	1,5	1,2	45,3	82,8	26,2	89,8			85,4
Luts		0,01																	
Luukarits	**		*	*	**	*	*	*	*	**	*	*	*	*	*	*	*	*	**
Lõhe	**	0,01	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Madunõel		0,01																	
Makrell	0,01																		
Meriforell	0,01	0,02	*	*	*	*	*	*	0,5	0,1	*	*	*	*	*	*	*	*	0,1
Merihärg	*	0,1				0,3	0,4	5,9	0,3	1	*	0,2							0,1
Merilest																		0,04	
Meripühvel	0,1	0,2	0,6	0,4	0,5	2	1,3			11,6			1,8	0,3	1,5	0,2			0,9
Merisiig	0,1	0,1	*	*	*	*	9,8	11,6	2,4	0,4	0,8	0,5	*	*	*	*	*	*	0,7
Meritint	1,1	1,5			0,1		1,3	44,1	59,2	10,2	46,7	51,1							1,1
Merivarblane	0,7	0,1	0,6	0,4	0,5	0,7	2,2	0,1		5,7			0,3	0,1	*		0,1		1,2
Must mudil	0,01	0,1	**	**	0,03	3,9	1,8	0,1		1,4		0,2	1	**					0,6
Nolgus	1,8	3,2	28,4	10,8	32,2	6,3	1,6	2,1		4			6	2,2	15,4	2,9			1,3
Ogalik	**		**	**	**	*	*	*	*	**	*	*	**	**	**	**	**	**	**
Pisimudil	**		*	*	*	*	*	*	*	**	*	*	*	*	*	*	*	*	**
Pullukala					**		0,2	0,1		0,7									0,1
Raudkiisk				**	**														0,2
Räim	**	30,4	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
Rääbis									0,3		*	*							
Suurtobias	0,01		*	*	**	0,7	0,5	*	0,3	*	*	*	1,6	*	*	*	*	*	0,1
Säinas	0,01																		
Särg	0,3	0,03																	
Tursk	1,5	18,56	3,5	10,1	8,2	31,9	6,9	1	3,4	13,4		1,5	21	3,6	49,2	1			1,9
Tuulehaug	**																		
Vikerforell	**																		
Vimb	0,01	0,01						0,1											
Võikala	**				**														
Võldas	0,02		**				**	**	**	**	**	**							0,1
Väike mudil	**		*	**	**	*	**	*	**	**	*	**	*	*	*	*	*	*	**
Väike tobias	*		*	*	*	*	*	*	*	*	**	*	*	*	*	*	*	*	**
Tabatud liigid	27	25	11	12	18	12	18	18	14	20	8	12	12	10	8	10			26
Tõestatud liigid	32																		
Arvatav liikide arv	35		20	20	23	21	26	27	19	25	18	20	20	19	18	19			27

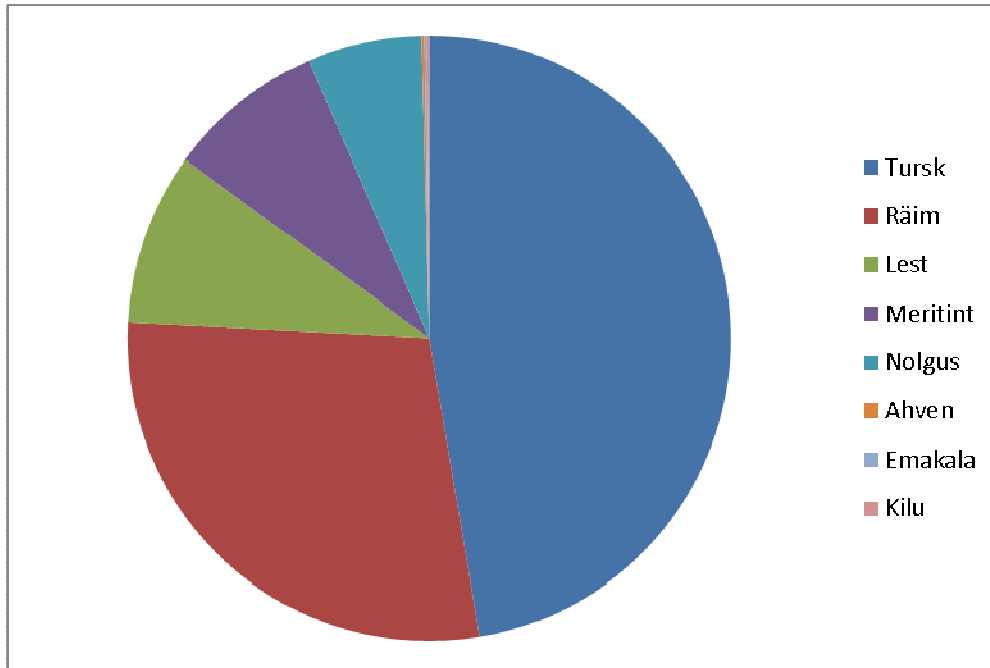




Joonis 6. Kõpu uurimisalalt püütud kalade kaaluline jagunemine (s.t. liikide protsent kogukaalust) aprillis 2011.



Joonis 7. Kõpu uurimisalalt püütud kalade kaaluline jagunemine (s.t. liikide protsent kogukaalust) juulis 2011.



Joonis 8. Kõpu uurimisalalt püütud kalade kaaluline jagunemine (s.t. liikide protsent kogukaalust) detsembris 2011.

Tabel 5. Väikeruudu 311 rannakalurite ametlik saak aastatel 2006-2010 liikide kaupa (kg)

Liik/Kuu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Kokku
Ahven					1		20,6	31,6	10,7	2			65,9
Angerjas								1,6					1,6
Höbekoger										2			2
Kammeljas							32						32
Lest	49	16	2	51	27	387,5	2730	3193	1533	1138	182,2	78,5	9385,7
Lõhe			23,5				1			3,2	1,5	6	35,2
Meriforell	9,6	24	147,6	30	53	7	8,4	2,1	46,4	153,9	74,5	30,5	587
Merihärg										0,1			0,1
Merisiig			3	1		17,5	97,2	174,8	97,5	67,7	5,5		464,2
Merivarblane				1									1
Räum						4	1		8	5,8			18,8
Säinas			3	3	33,7	6		96,1	30,3	8,8			180,9
Särg				4		2			5,5				11,5
Tursk	2		3,7	9,4	7,5	16	37,9	21,6	48,2	71,5	17,5		235,3
Tuulehaug						15							15
Vimb			0,9										0,9



*Joonis 9. Lest on Kõpu uurimisalal väga arvukas (võrgukastid püütud kaladega aprillis).*

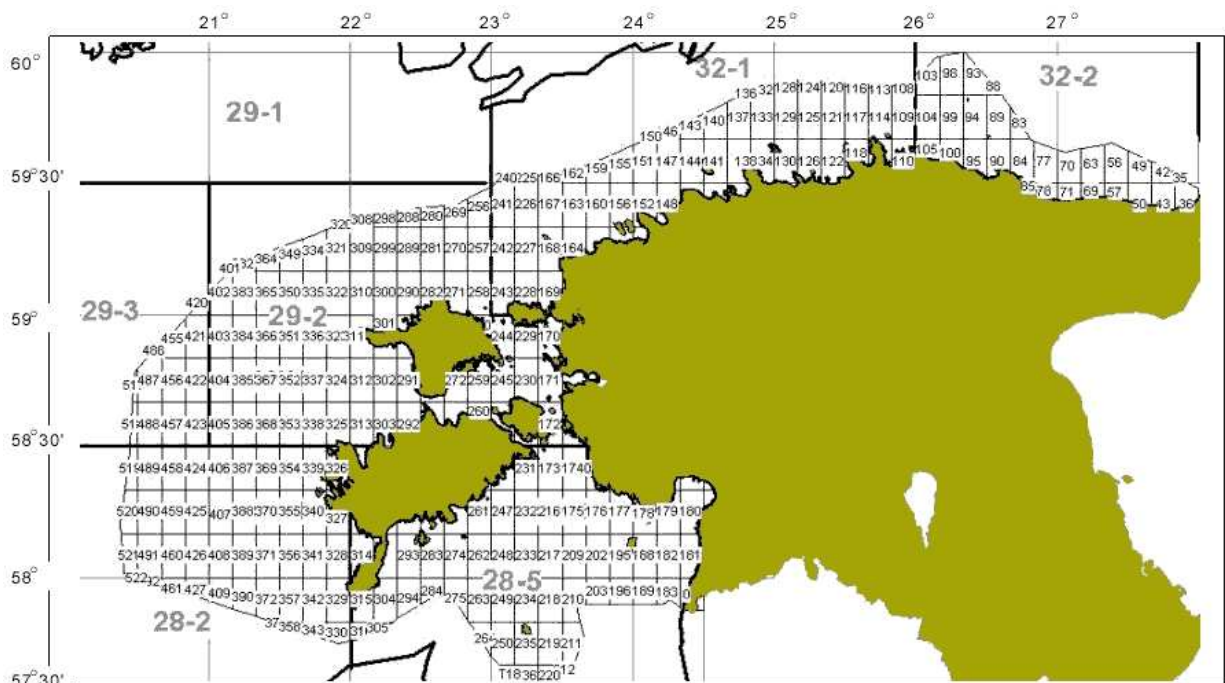
#### **4 Kas välitööde käigus jäi osa kalaliike tabamata?**

Mingi piirkonna elustikurühma ülevaatenimestiku koostamine on oma olemuselt tömahukas ning alati on olemas võimalus, et mõni vähearvukas liik jääb registreerimata. Kalastiku uuringu puhul jäävad tavaliselt tabamata liigid, kes on kas väga vähearvukad või keda ei õnnestu tabada kasutatud püügivahendite selektiivsuse tõttu. Pole olemas täiesti mitteselektiivseid kalapüügivahendeid, s.t. selliseid mis püüaks kõiki vees olevaid kalu just

selles proportsioonis milles nad veekogus esinevad. Niisiis on ihtüoloogiliste välitööde käigus saadud arvukuseandmed alati mingi määral „moonutatud”.

Käesolevas uuringus kasutati nakkevõrkude komplekti silmasammuga 14 mm – 60 mm ja käsinoota. Sellised nakkevõrgud on kasutusel rannakalastiku seirepüükidel ning spetsiaalsete uuringutega on tõestatud, et tegemist on piisavalt mitteselektiivse meetodiga. Seega võib eeldada, et selektiivsus ei olnud suur probleem ning kasutatud nakkevõrgud ei suutnud tabada vaid väga väikeseid (need aga esinevad tavaliselt röövkalade toidus või tabati noodaga) ja väga suuri kalu (kelleks reaalselt saavad olla vaid suured tursad, lõhed ja kammeljad). Kasutatud meetodid olid seega piisavalt mitteselektiivsed ja jälgisid selles osas täielikult levinumaid metoodikaid, millised on aktsepteeritud ka HELCOM-i poolt (näit Thoresson, G. 1996. Guidelines for coastal monitoring. Kustrapport 1: 1-35).

Usaldusväärsete tulemuste saamiseks on kalastiku uuringul vaja rakendada üsnagi suuri püügimahtusid, mis nõuab suure arvu inimeste kaasamist, välitööde läbiviimist pikema perioodi vältel ja piisava hulga väheselektiivsete püügivahenditega. Juhul kui piirkonnas



Joonis 10. Statistilised väikeruudud

leidub sesoonsuse poolt mõjutatud liike, siis tuleb kalapüüke läbi viia lisaks ka erinevatel aastaegadel. Kõik need tingimused Kõpu uuringu puhul täideti, mida tõestab ka sarnaste töödega võrreldes rekordiline arv tabatud liike (tabel 4).

Peatume kõigepealt liikidel, kes esinesid selle piirkonna (statistiline väikeruut 311, joonis 10) kalurite saakides, kuid keda ei tabatud välitööde käigus. Üheks selliseks liigiks on **lõhi**. Lõhi kudejõed on Kõpu poolsaarest kaugel, seetõttu bioloogia tõttu ei ole see liik Kõpu alaga kuigi oluliselt seotud: sigimine toimub jõgedes ja toitu otsib lõhi laialt kogu Läänemeres. Kuna lõhi liigub enamasti veekogu pelagiaalis (mitte põhja lähedal), siis on tema tabamine kasutatud põhjalähedaste võrkudega üsnagi haruldane. Spetsiaalsete triivvõrkudega lõhepüük oleks projekti tömahukust ja kulusid oluliselt suurendanud, samas midagi väga olulist lisamata -

projekti fookus oli ikkagi uurida just piirkonnale tüüpilisi liike, sealhulgas eriti neid, kes on oma elutsükli tõttu sellest piirkonnast eluliselt sõltuvad. Lõhi selliste liikide hulka ei kuulu, kuid kindlasti aeg-ajalt piirkonnas esineb. Kalurid on vastavalt püügistatistikale Kõpu uurimisalalt lõhet väikest kogustes püüdnud, kuid tuleks arvesse võtta, et paljud kalurid ei oska lõhil ja meriforellil vahet teha.

Sügiseste püükide ajal nägime kohaliku kaluri saagis ka **vikerforelli**, kes eelnevate aastate püügistatistikas puudub. See võõrliik satub Läänemerre kalakasvatustest ja neid leidub üksikute isenditena kalurite saagis kogu rannikuala ulatuses.

Kalurite saagiandmed näitavad ka **angerja** vähest esinemist. Angerja usjas keha ei takerdu reeglina nakkevõrkudesse. Tema püüdmiseks on vaja kasutada rivimõrdu ehk rüasadid või suuremaid ääremõrdu.

Ka võõrliik **hõbekoger** esineb kalurite saagiandmete alusel piirkonnas, kuid on samade andmete alusel piirkonnas veel haruldane, mistõttu ei sattunud see liik ka meie püünistesse.

Vastavalt ametlikule statistikale on kalurid püüdnud ka **merihärga**. Koguse põhjal võib oletada, et tegemist oli viie aasta jooksul ühe kalaga. Samas ei ole vastavalt statistikale tabatud ühtegi nolgust, kes on meie püükide alusel piirkonnas väga tavaline. Kahjuks enamik kalureid neid liike ei tunne ega oska neil vahet teha, mistõttu ei saa ametlikku püügistatistikat nende liikide osas usaldada. Siiski võib oletada, et merihärga kõnealusel piirkonnas esineb, kuna seda liiki tabati vähesel määral Apollo madalikult, mis ei ole väga kaugel ja ka Saaremaa läänerrannikult Kudemal.

Liigiks, kes kõnealusel piirkonnas lühikesel perioodil kindlasti esineb ja keda vastavalt ametlikule statistikale püüavad ka kalurid on **tuulehaug**. Tuulehaug tuleb Põhjamerest Läänemerre vaid kudema ja maimud lahkuvad Läänemerest pliiatsipikkustena. Tuulehaugi kudemisaeg langeb enamasti juunikuusse, mida näitab ka ametlik statistika (tabel 5). Sellel perioodil meil piirkonnas välitõid ei toimunud, mistõttu seda liiki ei tabatud.

Vastavalt ametlikule statistikale püüdsid kalurid samas piirkonnas viie aasta jooksul kokku 16 liiki kalu, sealjuures püüti kala ka kõikidel kuudel. Projekti välitöödel tabati aga kokku 27 erinevat kalaliiki. Ametlik püügistatistika annab kindlasti mõningase ülevaate piirkonna kalastikust ja annab olulist lisainformatsiooni, kuid nagu tulemused näitavad ei ole neid andmeid võimalik kasutada mereala kalastiku põhjalikumaks inventeerimiseks.

Kõpu piirkonnas võib väga tõenäoliselt leida ka **jõesilmu**, kes on pelaagilise eluviisiga sõõrsuu ja võib piirkonda sattuda näiteks kaladele kinnitununa. Kuna jõesilm takerdub angerjaga analoogselt üsna harva nakkevõrkudesse, siis on tema puudumine põhjalähedastes nakkevõrkudes samuti üsna paratamatu ja ettearvatav. Jõesilm ei sõltu uuritud piirkonnast oma elutsükli ühelgi etapil.

Soojaveelisel perioodil võib eeldada veel mitmete karplaste (**rünt**, **lepamaim**, **viidikas**) ning **haugi** vähearvukat esinemist.

Kokkuvõttes tabati välitööde käigus Kõpu uurimisalalt 27 liiki. Lisaks võib üleval esitatud arutluse põhjal tõestatuks pidada 32 ja tõenäoseks pidada vähemalt 35 liigi pidevat või juhuslikku esinemist. Käesolevas aruandes esitatud kalastiku ülevaade annab kindlasti

ettekujutuse Kõpu uurimisala tavalistest ja tüüpilisematest liikidest. Samuti võib seda kindlasti pidada ammendavaks looduskaitseliste otsuste tegemisel.

## 5 Kõpu uurimisala looduskaitseliselt olulised kalaliigid

### 5.1 Loodusdirektiivi lisades nimetatud liigid

Euroopa Liidu seadusandluse seisukohast kõige olulisemad looduskaitseliste huvi pakkuvad liigid on Loodusdirektiivi lisas II nimetatud liigid. Nende liikide kaitseks peavad EL liikmesriigid moodustama spetsiaalsed loodushoiualad, kus peavad valitsema konkreetsete liikide ökoloogilistele nõudmistele vastavad tingimused. Loodushoiualadel ei tohi kõnealuste liikide elutingimused halveneda, ka igasugune häirimine peab olema välistatud. Samas võib esineda olukordi, kus liikmesriigi olulises piirkonnas on juba vajaliku kaitsereežiimiga kaitseala olemas. Sellisel juhul ei ole täiendava eraldi kaitseala loomine vajalik.

Loodusdirektiivi IV lisa sisaldab ranget kaitset vajavaid liike, millele pole küll vaja määrata loodushoiualasid, kuid iga liikmesriik peab neid kaitsma nende looduslikul levikualal. Rangelt kaitstavate liikide puhul on keelatud neid tahtlikult püüda. Loodusdirektiivi IV lisas nimetatud kalaliikidest võib Eestis teoreetiliselt esineda vaid atlandi tuur, kes on aga kogu Läänemeres üliharuldane. Kõpus välitööde käigus tabatud või seal tõenäoliselt esinevad liigid on esitatud tabelis 6.

Tabel 6. Kõpu uurimisalal elavad Loodusdirektiivi lisadesse kantud kalaliigid.

Liik	Ladinakeelne nimi	Kantud lisadesse
Merisiig	Coregonus lavaretus	V
Võldas	Cottus gobio	II
Jõesilm*	Lampetra fluviatilis	II, V
Lõhi**	Salmo salar	II, V

\* tõenäoliselt juhuslikult esinev

\*\* käesoleva uuringu välitööde käigus ei tabatud, kuid asustab piirkonda kutselise kalanduse andmebaaside alusel

Loodusdirektiivi V lisa sisaldab majanduslikku huvi pakkuvaid liike, näiteks töõnduskalasid ja jahiulukeid. Liikmesriigi kohus on jälgida, et liikide kasutamine ei ohustaks nende püsimist: kui mõne liigi arvukus hakkab märgatavalt langema või asurkonna seisund millegipärast halveneb, võib ja peab riik piirama selle kasutamist. V lisa kalaliikide kaitseks võib riik kehtestada ajutisi piiranguid ning reguleerida püügiviise, kohaldada kalapüügieeskirju nii, et need soodustaksid asurkondade säilimist, kehtestada püügilubade või kvootide süsteemi ning reguleerida selliste kalaliikide turustamist.

Allpool on toodud liikide kaupa ülevaade olulisematest teemadest: 1) liigi arvukuse ja seisundi hinnang Kõpu uurimisalal ning 2) kaitse vajadus ja võimalikkus piirkonnas.

#### 5.1.1 Merisiig

##### Arvukuse ja seisundi hinnang

Eesti rannameres elavad siiad jagatakse mitmesse vormi, millistest osad on mereskudevad ja osad jõeskudevad. Jõeskudevad siig on Eestis tänapäeval suhteliselt arvukas, ent tema arvukus

baseerub olulisel määral kunstlikul taastootmisel ning peamine osa nende siivormide looduslikult sigivatest isenditest koeb Soome jõgedes. Mereskudevad siivormid on haruldasemad ja ohustatud – Eesti rannavetesse on jäänud vaid üksikud koelmud. Kõpu uurimisalal elab ilmselt nii jõeskudevaid kui mereskudevaid siigu. Esimesed on väga tavalised Soome lahes ja Saaremaa ning Hiiumaa läänerannikul, teise siivormi lähimad kudealad asusid kunagi Paope lahest, kuid ei ole teada, kas praegusel ajal siig seal veel koeb.

#### Kaitse vajadus ja võimalikkus, kaitsemeetmed

Kõige olulisema ohuteguri (eutrofeerumine) vastu ei ole võimalik ühes piirkonnas eraldi võetuna midagi ette võtta. Ainukeseks mõjusaks kaitseks on riikidevahelised kokkulepped tagamaks Läänemere keskkonna seisundi halvenemise peatamine ja loodetavasti ka selle seisundi paranemine tulevikus, mis toimuvad peamiselt HELCOM'i raames. Kõpu uurimisalal ei ole vajalik ega võimalik kehtestada mingeid tõhusaid meetmeid merisiia täiendavaks kaitseks (s.t. lisaks juba mujal, näiteks kalapüügiseaduses ja kalapüügieeskirjas kehtestatutele, mis puudutavad lubatavaid silmasuursusi, püügikeelu alasi jne.).

### 5.1.2 Lõhi

#### Arvukuse ja seisundi hinnang

Lõhi on tänapäeval kõigis Läänemerega piirnevates riikides erilise tähelepanu all ning tema arvukuse taastamiseks tehakse märkimisväärseid rahalisi kulutusi. Sellel on olnud ka tulemusi, sest paljude jõgede asurkondade seisund on üsna hea. Tänu sellele on Läänemeres võimalik läbi viia ka küllalt suuremastaabilist lõhipüüki. Kõpu poolsaare ümbruse vetesse satuvad lõhi täiskasvanud (s.t. mere-eluviisile üle läinud) isendid arvatavasti küllaltki sageli, kuid see mereala pole sellele liigile siiski olulise tähtsusega.

#### Kaitse vajadus ja võimalikkus, kaitsemeetmed

Kõpu uurimisalal ei ole võimalik ega vajalik võtta kasutusele lõhi kaitsemeetmeid.

### 5.1.3 Jõesilm

#### Arvukuse ja seisundi hinnang

Jõesilm kuulub nende loomaliikide hulka, kelle seisund Eestis on märgatavalt parem kui kogu Euroopas tervikuna. Mõnel pool Euroopas on jõesilm jäänud nii väikesearvuliseks, et tema kaitseks on vajalik moodustada hoiualasid, mistõttu liik on kantud Loodusdirektiivi II lisasse. Eestis on aga jõesilm kohati nii arvukas (näiteks Narva jõe piirkonnas), et tema töendusliku püügi lubamine on igati põhjendatud. Kõpu uurimisalal ja selle läheduses jõesilm arvatavasti väga arvukas ei ole, kuid kuna jõesilmu püüdmiseks meres pole olemas ühtegi efektiivset meetodit, ei ole täpse info saamine võimalik.

#### Kaitse vajadus ja võimalikkus, kaitsemeetmed

Kõpu uurimisalal ei ole võimalik ega vajalik võtta kasutusele jõesilmu kaitse meetmeid.

### 5.1.4 Võldas

#### Arvukuse ja seisundi hinnang

Võldast on klassikaliselt peetud mageveekalaks, kes elutseb eeskätt puhtaveelistes kiirevoolulistes jõgedes. Viimastel aastakümnetel on aga selgunud, et liik on küllaltki arvukas ka Eesti riimveelises rannameres. Tänapäevase arusaama järgi on valitsev seisukoht, et Eesti magevetes ja meres elavad võldased kuuluvad kahte erinevasse liigisissesse rühmitusse ning on siia saabunud eri ajal ja erinevaid rändeteid pidi. Kõpu uurimisalal on võldas ilmselt üsna arvukas. Liik ei jää oma väikeste mõõtmete ja väheliikuva eluviisi tõttu hästi nakkevõrkudesse, kuid teda leiti lisaks ka röövkalade toidus.

#### Kaitse vajadus ja võimalikkus, kaitsemeetmed

Võldase kaitse Eestis tuleb tagada eeskätt tema põhilistel elualadel magevetes. Vaja oleks täiendavaid teadusuuringuid, mis kinnitaks, et rannikumeres elavad võldased kuuluvad Eesti mandriosa jõgedega võrreldes eri liigisissesse rühmitusse. Kui sellekohased viited osutuvad tõeks, siis tuleks tagada võldase kaitse ka rannameres. Samas on selle liigi kaitse (liigi genofondi säilimise mõttes) meres tänaseks väga suure tõenäosusega tagatud juba olemasolevate kaitsealadega (näiteks Vilsandi ja Lahemaa rahvuspargid). Konkreetsed kaitsemeetmed ei ole võimalikud, sest Läänemeres on ainukeseks arvestatavaks ohuteguriks keskkonna saastumine ning eutrofeerumine, mille vastu lokaalselt võidelda ei ole võimalik.

## **5.2 Muud looduskaitseolulised olulised kalaliigid**

Lisaks Loodusdirektiivi lisades toodud liikidele esinevad Kõpu uurimisalal veel mõned looduskaitseolulised tähelepanu vajavad kalad. Nendeks on Eesti Punases Raamatus kategoorias „määratlemata” nimetatud nolgus, meripühvel ja merihärg ning Berni konventsiooni III lisas nimetatud väike mudil, pisimudil ja nolgus. Kategooria „määratlemata” ei viita otsesele ohule, kuid kuna nõnda esile toodud liikide ohustatuse astet ei ole ebapiisavate arvukuse ja leviku andmete tõttu võimalik määratleda, siis tuleb nendesse suhtuda ettevaatusega ning üritada koguda senisest põhjalikumalt informatsiooni.

## **6 Kõpu uurimisala kalastiku ohustatus**

Gloobalse iseloomuga ohud kalastikule on eelkõige seotud selliste nähtustega nagu kliima soojenemine, maailmamere veetaseme kõikumine, Läänemere eutrofeerumine, maismaa kerkimine jne. Need protsessid on enamasti küllaltki aeglase iseloomuga ning nende mõju rannikumere kooslustele avaldub küllalt pika aja jooksul.

Piirkondliku iseloomuga ohtude rühma kuuluvad sellised nähtused nagu suuremad hüdrotehnilised ehitised, vedelkütuse transpordiga seotud õnnetused, suuremate tööstusettevõtete ning linnade heitveed, kalamajandid jne.

Kohaliku iseloomuga ohtude rühma kuuluvad sellised tegurid, mis alluvad suurel määral reguleerimisele. Need on kohalik kalapüük ja selle tagajärjed, veetransport, kohaliku tähtsusega hüdrotehnilised ehitised, väiksemate tööstusettevõtete ja asulate heitveed, keskkonnaohtlikud rajatised, turism jne.

Kõpu uurimisala kalastik on lokaalsest inimtegevusest v.a. kalapüük senini suurel määral mõjutamata, kuid loomulikult mõjutavad ka sealset kalastikku globaalsed tegurid nagu eutrofeerumine. Selles piirkonnas toimuv kalapüük on tagasihoidlik, kuna piirkonnas ei ole



suuri kalatöötlemisettevõtteid ja tuultele ning lainetusele avatud rannik ei soodusta rannakalurite laiemat tegevust. Uurimisalal ei toimu ka arvestatavat traalpüüki, kuna traalimine 20m madalamal ei ole lubatud ja uurimisala on valdavalt madalam. Muu majandustegevus piirkonnas on seotud peamiselt turismiga, kaasaarvatud veesportdivõimaluste pakkumine, kuid toimub vaid piiratud perioodil ja väikeses mastaabis ning ei ohusta kalastikku. Laevade tüüpiline teekond läheb Kõpu uurimisalast mööda üsna kaugelt. Kalanas asuva piirkonna suurima sadama sissõit on setetega täitunud, seega pääsevad sinna ainult väga väikesed alused. Sadam ei paku tüüpilisi sadamateenuseid ja leiab vähe kasutust. Lähikonnas puuduvad olulised lokaalsed reostuskolded. Kokkuvõttes ei ohusta lokaalne inimtegevus täna Kõpu uurimisala piirkonna kalastikku.

Arvestatavatest potentsiaalsetest piirkondlikest ohtudest tuleb esikohale seada võimalik merereostus (õlireostus). Peamine laevatee Soome lahte asub küll kaugemal, kuid laevaliiklus on intensiivne ning palju veetakse naftasaadusi, mis võivad õnnetuse korral tuulte ja hoovuste mõjul jõuda ka Kõpu poolsaarele.

Vältida saab ja tuleks aga igasugust uut inimõju – näiteks merepõhja teisaldamine (maavarade kaevandamine, sadamate ehitus), tuuleparkide rajamine jne. Merepõhja teisaldamine võib endaga kaasa tuua kalandusele nii otseselt kui kaudselt kahjulikke mõjusid. Otseste all saab esiteks rääkida areneva kalamarja hõljumiga kattumisest. Lisaks otseste mõjudele võib kaevandamisega kaasneda negatiivne mõju üle toiduahela (näiteks sobivate toiduobjektide arvukuse langus). Selliste mõjude ulatust saab aga ka oluliselt leevendada aja ja koha valikuga. Tuuleparkidega seotud negatiivsed mõjud jagunevad kaheks: otsesed ja kaudsed. Kaudsed mõjud on samad mis kaevandamise puhul. Otsesed mõjud jagunevad ajaliselt samuti kaheks: tuuleparkide ehitusfaas ja opereerimise faas. Ehitusfaasis on kõige kahjulikum müra (ehitus ja oluliselt tihenunud laevaliiklus) ja hõljum. Opereerimise faasis võib tuulepark takistada kalade normaalset elutegevust läbi müra ja vibratsiooni ning läbi elektromagnetvälja, mida tekitavad tuulikute vahelised ja parki maismaaga ühendavad elektrikaablid. Tuuleparkide rajamine Kõpu uurimisalale pole ilmselt siiski väga reaalne oht. Meretuulepargid ehitatakse enamasti kaldast kaugemale.

Lisaks lokaalsetele ohtudele mõjutavad Kõpu uurimisala ka Läänemere üldisest seisundist tulenevad globaalse iseloomuga probleemid, mis on märksa tõsisemad. Mere troofsustase on tõusnud ning võib veelgi kasvada, mis võib kaasa tuua ka Kõpu uurimisalal elustiku muutuse. Siiski ei ole uuritud alal olemas eutrofeerumise suhtes väga tundlikke kudejaid, kes on troofsuse tõusu poolt enim mõjutatud (näiteks merisiig; liiki küll leiti, ent uurimisalal koelmud puuduvad), nii et ohud on pigem teoreetilised. Samuti on selge, et keskkonna üldise seisundi muutumise vastu ei saa võidelda lokaalse kaitseriimiga.

## **7 Kasutatud kirjandus**

Thoresson, G. 1996. Guidelines for coastal monitoring. *Kustrapport* 1: 1-35.

Vetemaa, M. 2011. Projekti „Implementation of Natura 2000 in Estonian Marine Areas: site selection, designation and protection measures“ („ESTMAR“) (EE 0011)uuringute ihtüoloogilise osa aruanne . Käsikiri, 21 lk.

## **Lisa 1. Kõpu uurimisala kalade süstemaatiline nimestik**

Ülemklass: LÕUGSUUSED, GNATHOSTOMATA  
Klass: Kiiruimsed, Actinopterygii

---

selts: HEERINGALISED, CLUPEIFORMES  
sugukond: Heeringlased, Clupeidae  
1. Rääm, *Clupea harengus membras* L.  
2. Kilu, *Sprattus sprattus balticus* (Schneider)

---

selts: LÕHELISED, SALMONIFORMES  
sugukond: Lõhilased, Salmonidae  
3. Lõhi, *Salmo salar* L.  
4. Meriforell, *Salmo trutta trutta* L.  
5. Vikerforell, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum)  
6. Merisiig, *Coregonus lavaretus lavaretus* (L.)

---

sugukond: Tintlased, Osmeridae  
7. Meritint, *Osmerus eperlanus eperlanus* (L.)

---

selts: ANGERJALISED, ANGUILLIFORMES  
sugukond: Angerlased, Anguillidae  
8. Angerjas, *Anguilla anguilla* (L.)

---

selts: KARPKALALISED, CYPRINIFORMES  
sugukond: Karpkalalased, Cyprinidae  
9. Särg, *Rutilus rutilus rutilus* (L.)  
10. Säinas, *Leuciscus idus idus* (L.)  
11. Vimb, *Vimba vimba vimba* (L.)  
12. Hõbekoger, *Carassius auratus gibelio* (Bloch)

---

selts: TUULEHAUGILISED, BELONIFORMES  
sugukond: Tuulehauglased, Belonidae  
13. Tuulehaug, *Belone belone* (L.)

---

selts: TURSALISED, GADIFORMES  
sugukond: Tursklased, Gadidae  
14. Tursk, *Gadus morhua callarias* L.

---

selts: OGALIKULISED, GASTROSTEIFORMES  
sugukond: Ogaliklased, Gasterosteidae  
15. Ogalik, *Gasterosteus aculeatus* L.  
16. Luukarits, *Pungitius pungitius pungitius* (L.)

---

selts: AHVENALISED, PERCIFORMES  
sugukond: Ahvenlased, Percidae  
17. Koha, *Stizostedion lucioperca* (L.)  
18. Ahven, *Perca fluviatilis* L.  
19. Kiisk, *Gymnocephalus cernus* (L.)

---

sugukond: Võikalalased, Pholidae  
20. Võikala, *Pholis gunnellus* (L.)

---

sugukond: Emakalalased, Zoarcidae  
21. Emakala, *Zoarcis viviparus* (L.)

---

sugukond: Tobiaslased, Ammodytidae  
22. Suurtobias, *Hyperoplus lanceolatus* (Le Sauvage)

---

sugukond: Mudillased, Gobiidae  
23. Must mudil, *Gobius niger* L.  
24. Väike mudilake, *Pomatoschistus minutus minutus* (Pallas)

25. Pisimudilake, Pomatoschistus microps microps (Kröyer)

---

sugukond:, Trichiuridae

26. Makrell, Scomber scombrus L.

---

selts: MERIPUUGILISED, SCORPAENIFORMES

sugukond: Völdaslased, Cottidae

27. Nolgus, Myoxocephalus scorpius scorpius (L.)

28. Meripühvel, Taurulus bubalis (Euphrasen)

29. Völdas, Cottus gobio L.

---

sugukond: Merivarblaslased, Cyclopteridae

30. Merivarblane, Cyclopterus lumpus L.

---

selts: LESTALISED, PLEURONECTIFORMES

sugukond: Kammellased, Scophthalmidae

31. Kammeljas, Scophthalmus maximus (L.)

---

sugukond: Lestlased, Pleuronectidae

32. Lest, Platichthys flesus trachurus (Duncker)

---