

Tartu Ülikool

EESTI MEREINSTITUUT

**Kalanduse rahvusliku andmekogumisprogrammi täitmine ja vaalaliste
juhusliku püügi seirekavade koostamine ning elluviimine vastavalt
Euroopa Nõukogu määrustele 199/2008 ja 812/2004, Euroopa
Komisjoni määrusele nr 665/2008 ja Euroopa Komisjoni otsusele nr
949/2008 ning andmete analüüs ning soovitused kalavarude
haldamiseks 2010.aastal
Töövõtulepingu 18-20/147, 08.06.2009.a. III vahearuanne (01.02.2010)**

Osa: Rannikumere kalad

Põhitäitjad ja aruande koostajad:

T. Saat

R. Eschbaum

A. Albert

H. Špilev

T. Drevs

K. Jürgens

M. Vetemaa

A. Verliin

Ü. Talvik jt.

Tallinn 2010

Sisukord

Sissejuhatus	4
Töös kasutatavad lühendid	6
1. Metoodika	7
2. Väinameri	20
2.1. Matsalu laht	20
2.2. Hiiumaa kagurannik.....	37
3. Liivi laht	53
3.1. Kihnu püsiuurimisala	53
3.2. Pärnu laht	60
3.3. Kõiguste laht.....	89
4. Avameri.....	101
4.1. Küdema püsiuurimisala	101
4.2. Vilsandi püsiuurimisala.....	109
5. Soome laht.....	124
5.1. Vaindlo püsiuurimisala	124
5.2. Käsmu püsiuurimisala.....	133
5.3. Narva laht	145
6. Angerja saagikus püsiuurimisaladel	152
7. Tursavaru hinnang	156
8. Lest: töönduspüügi analüüs ja varu hinnang.....	163
Kasutatud kirjandus.....	171
Lisa 1. 2009. a. saagikused kaartidel	172

Sissejuhatus

Käesolevas aruandes esitatakse kokkuvõtte rannikumere kalavaru uurimisest 2009. aastal, seda nii katsepüükide põhjal püsiuurimisaladel kui ka (peamiselt Pärnu lahe kohta) töõnduspüükide analüüsile tuginedes.

Arvestades varu intensiivset eksploateerimist (ka tugevad töõnduskalade põlvkonnad püsivad saagis reeglina vaid 1-2 aastat ja suur osa põlvkonnast püütakse välja juba juveniilsetena) ning ebaregulaarset täiendit, on endiselt raskendatud keskpika prognoosi andmine. Siiski on liikide käsitlemisel antud töõndusliku varu prognoos lähiaastateks, kui andmed seda võimaldavad.

Eraldi peatükina ei ole käsitletud püügipiirangute mõju, kuna nende efektiivsuse selgitamine on praktiliselt võimalik vaid pikas perspektiivis (näiteks võime öelda, et ahvenale alammõõdu kehtestamine on kaasa aidanud varu seisundi paranemisele, aga mil määral see efekt väljendus ühel või teisel aastal, me öelda ei saa, sest puudub kontrollkatse võimalus ja pole andmeid piirangutest kinnipidamise kohta). Küll on korduvalt juhitud tähelepanu teatud püügivahendite (eriti nakkevõrkude) ebaratsionaalsele kasutamisele. Olemasolevad piirangud saab üle vaadata vaid käsitledes iga piirangut eraldi ja see eeldab koostööd püüdjatega, et piirang ka realselt toimiks. Viimastel aastatel oleme sellist koostööd teinud eriti Pärnu lahe piirkonnas. Püüdjatelt tulnud ettepanekud on sageli ebaratsionaalsed või lähtuvad isiklikest huvidest. Vajalik on regulaarne kohtumine kaluritega, kalandusadministratsiooni osavõtul, et ühiselt selgitada ühe või teise piirangu eesmäärke, mõttekust ja muutmise võimalusi.

Keskkonnatingimustest on rannikumere kaladele olulisimad abiootilised sigimistingimused (temperatuur, soolsus, jõgede suurvee tase ja vältus ning lesta, kammelja ja tursa puhul soolsus) ning toitumistingimused ja looduslike vaenlaste arvukus. Neid mõjusid on käsitletud erinevates peatükkides, liikide varu seisundi

kirjeldamisel, enam aga aruande muudes osades (eriti räime ja kilu varu puudutavas osas).

Eraldi ei ole käsitletud säinast, kelle varu on madalseisus. Tõenäoliselt on selle põhjuseks ebarahuldavad sigimistingimused. Arvukuse vähenemise põhjuste selgitamiseks oleksid vajalikud spetsiaalsed sigimistingimuste uuringud säina koelmualadel, mis ei ole andmekogumisprogrammi ülesanne; kui on selged arvukuse vähenemise põhjused, saab astuda ka samme olukorra parandamiseks. Säinapüügi piiramise efektiivsus varu parandamiseks pole ilma uuringute teostamiseta selge (kui koetud mari hukkub, siis on kudekarja suurusel vähe tähtsust).

Selles aruandes oleme ühena uuendustest esitanud Eesti kaardil arvukamate kalaliikide saagikused püsiseirealadel 2009.a. kohta (lisa 1.). Neilt joonistelt saab ülevaate, millised kalaliigid domineerivad erinevates rannikumere piirkondades ja kui suur vahe on liikide saagikusel rannikumere piires.

Töös kasutatavad lühendid

CPUE, *catch per unit effort*, saak (isendite arv) püügiühiku kohta (enamasti saak standardse nakkevõrkude jada kohta ühe öö jooksul)

n, isendite/proovide arv

SL, standardpikkus (ninamikust sabauime alguseni)

TL, üldpikkus (ninamikust sabauime lõpuni)

TW, täiskaal (sisustega kaal)

WPUE, *weight per unit effort*, saagi mass (kaal) püügiühiku kohta (enamasti saak standardse nakkevõrkude jada kohta ühe öö jooksul)

Z, üldsuremus ($Z=M+F$; M – looduslik suremus, F – töödussuremus)

1. Metoodika

Rannikupiirkonna mageveeliste töönduskalade varu (koha, ahven, haug, särg jt.), samuti mittetöönduskalade (sh kaitstavate liikide) ja kalakoosluste dünaamika uuringud jätkusid 2009. a. peamiselt püsiuurimisaladel ja need tööd on lisaks varu haldamise tagamisele ning keskkonnaseirele vajalikud rahvusvaheliste kohustuste täitmiseks (HELCOM) ja EU ühise kalanduspoliitika raames liikmesriikidele täiendavalt seatud kohustuste täitmiseks.

Katsepüügid viidi läbi vastavalt rahvusvaheliselt kokku lepitud metoodikale (Thoreson, 1993).

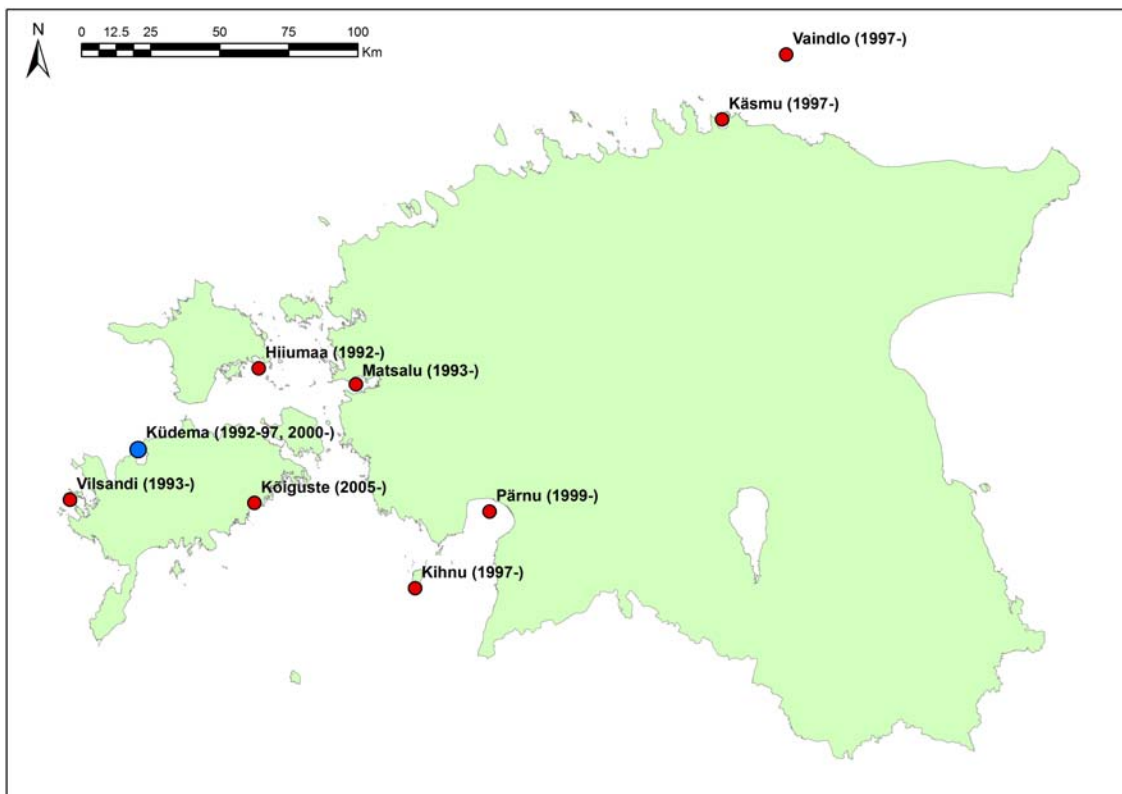
Bioloogiliste andmete read elektroonilises andmebaasis algavad vähemalt 1992. aastast, paberandjatel on varasemad andmed 1940ndatest aastatest.

Andmed salvestatakse digitaalsel kujul. Kõigi algandmete kohta säilitatakse ka esialgseid mõõtmistulemuste protokollid.

Tööde teostamisel kasutatakse rahvusvaheliselt aktsepteeritud metoodikaid ja juhendeid (näit. Thoreson, 1993). Mainitud juhendid on kooskõlas Euroopa Komisjoni kalanduslike andmete kogumist käsitlevate direktiividega (EC 2000. COUNCIL REGULATION (EC) No 1543/2000 of 29 June 2000 establishing a Community framework for the collection and management of the data needed to conduct the common fisheries policy. No. 1543/2000. ja EC 2001. Commission Regulation (EC) No. 1639/2001 of 25 July 2001 establishing the minimum and extended Community programmes for the collection of data in the fisheries sector and laying down detailed rules for the application of the Council Regulation (EC) No 1543/2000) ja viimase Nõukogu Määrusega (EÜ) nr 199/2008, 25. veebruar 2008, kalandussektori andmete kogumist, haldamist ja kasutamist käsitleva ühenduse raamistiku loomise

ning ühise kalanduspoliitikaga seotud teadusliku nõustamise toetamise kohta, mis on suunatud EÜ ühtse kalanduspoliitika elluviimisele. Rannikumere kalastiku seiremeetodid on aktsepteeritud ka HELCOM'i poolt.

Teadusuuringute tulemused vaatab läbi TÜ Eesti Mereinstituudi kalandusnõukogu, vajadusel vaatab teadustulemused läbi ka instituudi teadusnõukogu.



Joon.1.1. Püsiseirealad: ● - soojaveeliste koosluste seire, ● - külmaveeliste koosluste seire, sulgudes on aasta, millal alustati iga-aastase seirega.

Katsepüükide metoodika on rahvusvaheliselt kooskõlastatud ja soovitatav kasutamiseks rannikumere kalastiku uurimisel. Standardiseerimine hõlmab nii püüniste ehitust, püügikoha valikut, mõõdetavaid abiootilisi kui biootilisi parameetreid, vanust registreerivate struktuuride kogumist ja vanuse määramist (Thoresson, 1993).

Püsiuurimisalade paiknemine ja uurimistööde alustamise aasta on joonisel 1.1.

PÜSIUURIMISALADE ARV NING GEOGRAAFILISED KOORDINAADID

Hiiumaa rahvusvaheline võrdlusala

Püütakse kahe sektsiooni 12 fikseeritud asukohaga jaamas kokku 6 öö vältel.

Sektsioon 1: Sarve ps.

jaam	N	E	sügavus m
28	58,835000	23,000000	2
29	58,837500	23,020000	2
30	58,833333	23,020000	2
31	58,825833	23,020000	2
32	58,820833	23,015000	3
33	58,825000	23,011667	3

Sektsioon 2: Saarnaki ps.

jaam	N	E	sügavus m
20	58,805833	22,985833	2
45	58,802500	22,994167	2
46	58,800833	23,000000	2
49	58,790833	23,005833	3
50	58,795833	23,000833	3
51	58,810833	22,982500	2

Matsalu laht

Püütakse juhuslikult valitud jaamades lahe siseosas (ida pool Keemu-Haeska joont), lahe keskosas ja avaosas, igas piirkonnas vähemalt 12 jaamas. Jaamade asukohtade koordinaadid (WGS 1984 süsteemis) ning sügavused 2009. aastal on järgnevas tabelis.

N	E	sügavus m
58,761700	23,488567	2,5
58,762217	23,484033	2
58,748917	23,555117	3
58,746783	23,502400	3
58,756083	23,569450	2,5
58,745350	23,496367	3,5
58,758917	23,684317	2
58,756033	23,687750	2
58,746833	23,632850	2
58,747300	23,639267	2
58,747683	23,645700	2
58,741517	23,523467	2,5
58,743067	23,525950	2,5
58,743833	23,529917	2
58,744867	23,533267	2,5
58,743900	23,537600	3
58,758683	23,688683	1,5
58,757617	23,685833	1,5-2
58,760317	23,697717	1-1,5
58,761867	23,693133	1,5
58,762767	23,696917	1-1,5
58,731800	23,595917	2,5
58,731533	23,587667	2,5
58,733167	23,582067	2,5

58,734350	23,576033	2,5
58,735917	23,572500	2,5
58,751700	23,691533	2,0
58,751700	23,688067	1,5
58,758583	23,677900	1,5
58,757417	23,677050	1,5
58,756450	23,685467	1,7
58,755617	23,684833	1,8
58,767300	23,616817	2,0
58,768483	23,610767	2,0
58,767950	23,603717	2
58,767050	23,596417	2
58,747500	23,505833	3
58,750300	23,497050	3
58,753850	23,497050	3
58,757650	23,499000	3

Vilsandi

Püütakse juhuslikult valitud jaamades kahes sektsioonis: Kuusnõmme, Kiirassaare ja Kihelkonna lahtedes ning avameres Vilsandist lääne ja põhja suunas, kokku vähemalt 30 jaamas. Sisejaamade (lahtedes) asukohtade koordinaadid (WGS 1984 süsteemis) ning sügavused 2009. aastal on järgnevas tabelis.

N	E	sügavus m
58,368983	21,884067	2
58,369033	21,870817	2
58,329933	21,937067	2
58,331000	21,940600	2
58,321033	21,935767	2
58,321633	21,943633	2
58,368283	21,955800	2,5

58,365033	21,957100	1,5
58,363383	21,963983	2,5
58,361267	21,967767	2,5
58,352320	21,920905	2
58,355868	21,915128	2
58,358149	21,895564	2
58,360115	21,884679	2
58,367594	21,869005	2

Vilsandi avaosa jaamade asukohtade koordinaadid (WGS 1984 süsteemis) ning sügavused 2009. aastal on järgnevas tabelis.

N	E	sügavus m
58,369717	21,812217	5
58,375224	21,812529	4
58,401983	21,843750	2,5
58,397883	21,849817	3
58,397100	21,860467	4
58,395667	21,832917	2
58,383467	21,700600	8
58,395450	21,827717	4
58,393533	21,829200	3-4
58,398683	21,874233	5
58,397317	21,867667	4,5
58,400567	21,851817	3,5
58,395400	21,830617	2,5
58,395267	21,832400	2,5
58,433000	21,775183	5
58,432083	21,767183	8
58,388050	21,547750	11
58,386367	21,543050	9

58,382350	21,665617	5
-----------	-----------	---

Kihnu

Püütakse juhuslikult valitud vähemalt 30 jaamas ümber saare. Jaamade asukohtade koordinaadid (WGS 1984 süsteemis) ning sügavused Kihnu uurimisalal 2009. aastal on järgnevas tabelis.

N	E	sügavus m
58,085050	24,006300	4,5
58,085700	24,002350	3,5
58,082817	23,988483	5
58,078500	23,976583	5
58,092400	23,967167	4
58,085967	23,959500	3,5
58,098967	23,953050	3-5
58,088983	23,950333	3,5-4
58,114183	23,945133	5-3,5
58,106167	23,940250	4,5-5,5
58,122283	23,941983	2,5-3,5
58,133017	23,930833	3-3,5
58,156083	23,951933	2
58,165367	23,957300	2
58,159950	23,966583	2
58,169233	23,973417	2
58,171817	23,978300	2
58,171817	23,992483	2,5
58,167633	24,054317	3
58,160933	24,055767	3
58,154483	24,055767	4
58,145950	24,053333	5

58,140800	24,057233	5
58,146783	24,024167	2
58,129417	24,039667	4,5
58,121933	24,038683	4,5
58,105400	24,038683	4,5
58,114183	24,038683	3,5
58,091417	24,038683	5,5
58,097117	24,033800	4

Käsmu

Püütakse vähemalt 36 jaamas Käsmu ja Eru lahtedes. Jaamade asukohtade koordinaadid (WGS 1984 süsteemis) ning sügavused Käsmu uurimisalal 2009. aastal on järgnevas tabelis.

N	E	sügavus m
59,586583	25,918683	3
59,581667	25,925533	2
59,611817	25,967283	3
59,617067	25,969733	3
59,622600	25,965983	3
59,581050	25,948300	3
59,581150	25,950083	3
59,594100	25,951167	8
59,603900	25,942217	15
59,628767	25,915167	8
59,625967	25,916067	8
59,625967	25,913383	3
59,629150	25,913250	3
59,577917	25,837283	4-5
59,568783	25,830717	3

59,585517	25,917800	3
59,590483	25,924133	8
59,596550	25,932967	15
59,595700	25,855050	5
59,568800	25,825217	4
59,588617	25,859083	3
59,603033	25,853200	5
59,616683	25,897867	4-5
59,616350	25,885933	4-5
59,620000	25,873767	4-5
59,627133	25,923500	15
59,624767	25,919600	15
59,621033	25,916333	4
59,624533	25,901967	4,5
59,628433	25,905300	4-6
59,605400	25,924817	2
59,608283	25,921933	2
59,610267	25,922450	6
59,610317	25,920917	2
59,629767	25,936483	25
59,625817	25,936483	25

Vaindlo

Püütakse vähemalt 6 jaamas. Jaamade asukohtade koordinaadid (WGS 1984 süsteemis) ning sügavused Vaindlo uurimisalal 2009. aastal on järgnevas tabelis.

N	E	sügavus m
59,817067	26,363000	3
59,820750	26,361350	3
59,820750	26,356417	3

59,818017	26,356667	3
59,820600	26,364033	6
59,817117	26,364800	6

Küdema

Püütakse 6 fikseeritud jaamas, igapähe 6 öö vältel. Jaamade asukohtade koordinaadid (WGS 1984 süsteemis) ning sügavused on järgnevas tabelis. Uuritakse külmaveelisi kooslusi; seetõttu toimuvad välitööd sügisel (vee temperatuuri alanemisel alla 12 kraadi) ja jaamad paiknevad > 14 m sügavusel.

N	E	sügavus m
58,552233	22,204667	14-20
58,551771	22,207499	14-20
58,551444	22,210121	14-20
58,550650	22,215112	14-20
58,551046	22,212522	14-20
58,550233	22,217733	14-20

Pärnu laht

Püütakse sügisel kaheksas ja kevadel seitsmes (k6 v.a.) fikseeritud jaamas mõlemal korral kahe öö vältel. Jaamade asukohtade koordinaadid (WGS 1984 süsteemis) ning sügavused on järgnevas tabelis.

jaam	N	E	sügavus m
k2	58,330830	24,453060	5,7
k3	58,350030	24,504160	6,4
k5	58,342220	24,404440	5,1
k6	58,220556	24,266944	5,5
p2	58,380830	24,441940	3,6
p6	58,366660	24,341670	2,7

p9	58,314450	24,376670	5,8
p24	58,310170	24,574050	2,7

Kõiguste laht

Püütakse alates 2005.aastast. Püük toimub 22 fikseeritud jaamas. Jaamade asukohtade koordinaadid (WGS 1984 süsteemis) ning sügavused Kõiguste fikseeritud jaamades.

N	E	sügavus m
58,372112	22,953110	2
58,374962	22,958133	2
58,378360	22,957908	2
58,374286	22,965431	2
58,345594	22,987645	7
58,354367	22,981433	6
58,354900	22,974383	3
58,363350	22,969217	3
58,367638	22,956587	2
58,368583	22,951731	2
58,374483	22,971583	2
58,378065	22,966707	2
58,354783	22,998117	4
58,359600	22,989700	3
58,363800	22,980283	5
58,368785	22,976087	3
58,346100	23,015017	3
58,347474	23,010129	3
58,349158	23,005889	3
58,351085	23,001706	3
58,351683	22,976217	4
58,353883	23,004717	3

Narva laht

Püütakse alates 2007. aastast. Püük toimub kolmes jaamas. Jaamade asukohtade koordinaadid (WGS 1984 süsteemis) ning sügavused Narva lahe jaamades.

N	E	sügavus m
59,473433	27,956767	21
59,468883	27,978317	17
59,464333	27,993050	14

NÄITAJAD

Mõõdetavad näitajad, analüüsitavad komponendid

1) välitöödel

- a) ilmastik: vee temperatuur pinnal/põhjas, tuule suund ja tugevus, vee läbipaistvus (Secchi)
- b) kalad: täispikkus, täiskaal, sugu, vanuseliste struktuuride kogumisel – individuaalne number
- c) püügi parameetrid: jaama asukoht, number, kuupäev, võrgu silmasuurus, vee sügavus

2) laboratoorsetel töödel

- a) koosluste liigirikkus
- b) CPUE (saagikus: isendite arv standardse jaamöö kohta liikide kaupa)
- c) Võtmeliikide vanuseline, pikkuseline, sooline jaotumine
- d) Võtmeliikide kasvukiirus
- e) Võtmeliikide põlvkondade suhteline tugevus

ANDMETE KOGUMISE, EDASTAMISE JA SÄILITAMISE TINGIMUSED

Tarkvaralahendus

Andmeid säilitatakse MS Access andmebaasis ja EXCELi tabelitena kindla struktuuriga.

Andmerea pikkus

Hiiumaa – alates 1992 (esialgsed andmed ka 1991)

Matsalu – alates 1993

Vilsandi – alates 1993

Kihnu – alates 1997

Käsmu – alates 1997

Vaindlo – alates 1997

Küdemä – 1993-1997 ja alates 2000

Pärnu – alates 1999

Kõiguste – alates 2005

Narva – alates 2007

Osad aladel püüti algselt vaid 17-30 mm silmasammuga nakkevõrkudega; alates 1998 (parema pildi saamiseks suurematest kaladest) on kõikidel aladel lisatud suuremasilmalised nakkevõrgud (jada 17-38 mm). Kuna see andmerida on nüüd piisavalt pikk, siis alates 2008. aasta aruandest on analüüsi aluseks 17-38 mm silmasammuga nakkevõrkude saak. Lisaks püütakse merelisematel aladel nn. siiajaamadega (võrgujada silmasammuga 42-60 mm), mille püükide tulemusi aruandes samuti analüüsitakse. Suvisel seirel on alates 2006. aastast kõikidel aladel lisatud võrgujadale 14 mm silmasammuga nakkevõrgud, mis võimaldab saada varasema ülevaate ahvena- ja särjepõlvkonna kujunemisest ning tabada väikesemõõtmelisi kalaliike nagu võldas, must mudil jt. Enamusel aladest püütakse ka rüsadega angerja saagikuse hindamiseks ja andmekogumisprogrammis ette nähtud vanusmaterjali saamiseks.

Andmevorming

Paberil säilitatakse algandmed; kõik andmed säilitatakse digitaalselt.

Hinnang varu suurusele ja soovitusel varu majandamiseks antakse lähtuvalt saagikusest (CPUE) ja vanuselisest (pikkuselisest) koosseisust. Varu analüütilist hindamist on kasutatud lesta ja tursa puhul.

2. Väinameri

Väinameres paiknevad kaks püsiuurimisala: Matsalu lahes ning Hiiumaa kagurannikul (Saarnaki saare läänerannikul ning Sarve poolsaare läänerannikul).

2.1. Matsalu laht

Matsalu lahes tehakse seirepüüke nakkevõrkudega alates 1993. aastast. Kahel esimesel aastal püüti nakkevõrkude jadaga, mille silmasamm oli 17, 21.5, 25 ja 30 mm; edaspidi lisati jadasse 33 ja 38 mm silmasammuga nakkevõrgud. Käesolevas aruandes on kasutatud 1995-2009.a. andmeid pikendatud jadade (17-38 mm ja 14-38 mm) kohta.

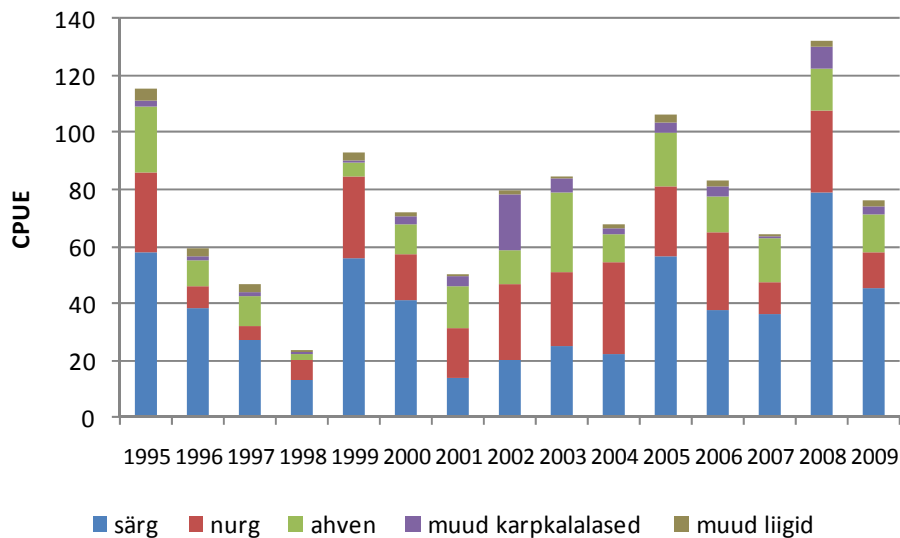
Matsalu lahe kalastikus domineerivad mageveeliigid. 1995.-2009.a. seirepüükide liigiline koosseis ja arvukus (kalade arv 17-38 mm silmasammuga nakkevõrkudest jaama kohta) on tabelis 2.1.1.

2009.a. välitööde käigus saadi seirevõrkudega kalu 14 liigist. Erinevaid liike tabati Matsalu lahes kõige rohkem 2002. aastal, mil püüti kokku 16 erinevat liiki kalu. Liikide arv aastate lõikes on püsinud suhteliselt stabiilne varieerudes 12-16 vahel. 2009. a. oli liigirikkus lähedane paljude aastate keskmisele tasemele.

Tabel 2.1.1. Seirepüükide liigiline koosseis ja kalade arvukus (CPUE) Matsalu lahes 1995-2009, 17-38 mm silmasammuga võrgud.

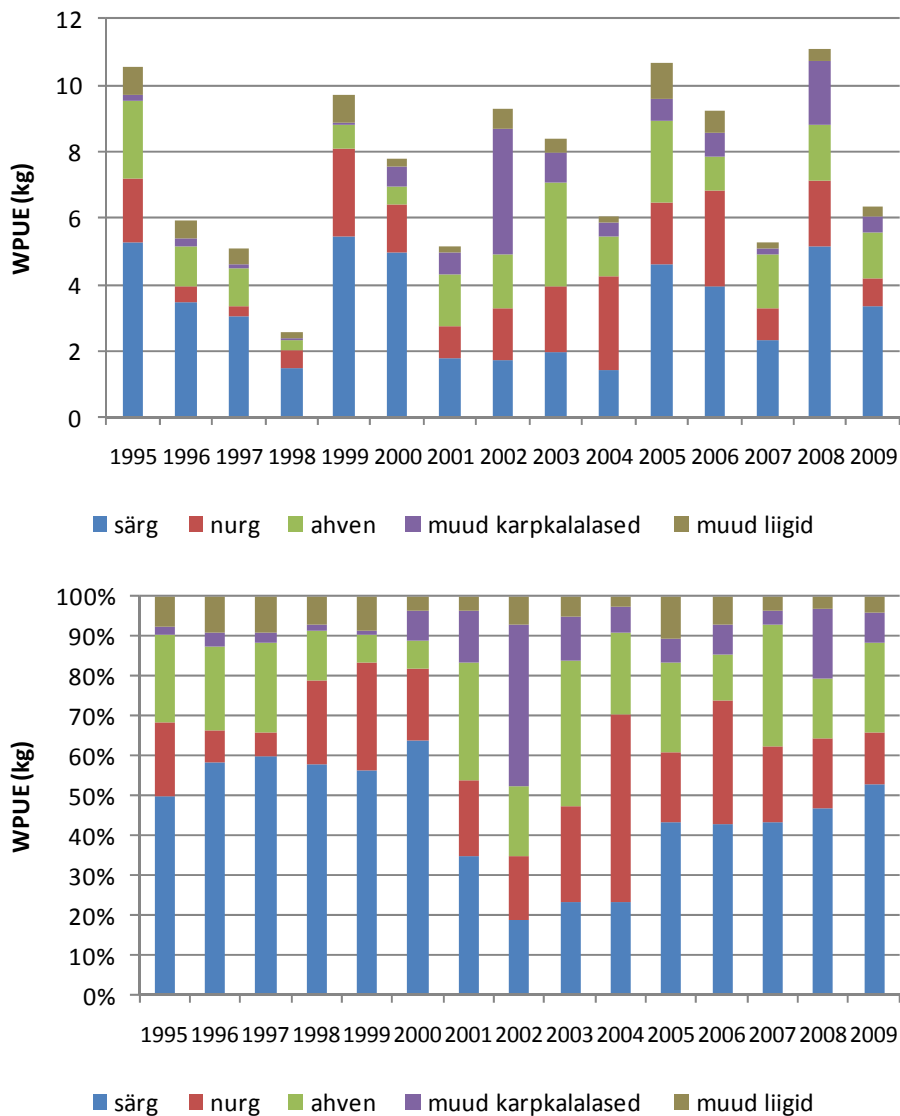
Liik	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	95-09
Ahven	23,51	9,07	10,66	1,82	4,66	10,17	14,91	12,25	27,83	9,88	18,63	12,58	15,20	14,50	13,15	13,25
Emakala									0,03							0,00
Haug	0,45	0,33	0,44	0,15	0,82	0,19	0,26	0,98	0,43	0,53	2,18	0,83	0,35	0,25	0,05	0,55
Höbekoger								0,20		0,13		0,03	0,03	0,65	0,05	0,07
Karpkala											0,03					0,00
Kiisk	1,65	0,31	0,24	0,13	0,27	0,31	0,06	0,03	0,05	0,30	0,20	0,38	0,05	0,23	0,20	0,29
Koger							0,03	0,03								0,00
Koha	1,53	1,10	1,61	0,33	1,18	0,55	0,11	0,20	0,43	0,13	0,05	0,48	0,08	0,95	1,15	0,66
Latikas								0,38	0,05			0,03		0,05	0,03	0,04
Lest	0,29	0,95	0,24	0,03	0,05	0,29	0,06	0,03	0,03	0,03	0,10	0,18	0,03	0,15	0,25	0,18
Linask					0,05		0,03	0,03	0,05	0,03	0,05	0,03			0,03	0,02
Luts	0,02	0,05	0,02		0,02	0,02			0,03	0,08	0,05				0,08	0,02
Meritint						0,02										0,00
Nugakala								0,03								0,00
Nurg	27,57	7,60	4,66	7,31	29,27	16,31	17,40	26,13	26,08	32,50	24,75	27,45	11,20	28,45	12,53	19,95
Roosärg		0,10	0,05	0,10	0,20	2,02	3,03	18,33	4,45	1,55	3,25	2,65	0,50	4,45	0,45	2,74
Räim	0,20	0,02	0,02	0,03		0,12							0,10	0,03		0,03
Säinas	0,22	0,07		0,03	0,07		0,03	0,03	0,03		0,05	0,03	0,08	0,20		0,05
Särg	58,14	38,52	27,46	12,90	55,52	40,95	13,63	20,45	24,88	22,05	56,53	37,40	36,23	79,15	45,65	37,96
Teib	0,02	0,02	0,10		0,02									0,03		0,01
Turb											0,03					0,00
Viidikas	0,59	0,07	0,29	0,38	0,07	0,10	0,09	0,30		0,23		0,45	0,23	0,30	0,33	0,23
Vimb	1,27	1,21	0,85	0,18	0,48	0,81	0,11	0,05	0,43		0,10	0,35	0,08	2,48	1,90	0,69
Vinträim						0,05										0,00
Kokku	115,45	59,43	46,66	23,38	92,68	71,90	49,74	79,40	84,75	67,40	105,98	82,83	64,13	131,85	75,83	76,76
Liikide arv	13	14	13	12	14	14	13	16	14	12	14	14	13	15	14	13,67
Jaamade arv	51	42	41	39	44	42	35	40	40	40	40	40	40	40	40	

2009. a. üldine saagikus oli lähedal andmerea keskmisele, kuid võrreldes varasema 2008. aastaga üle 40% vähenenud; vähenemine oli tingitud karpkalalaste, eriti särje ja nuru saagikuse vähenemisest. Mõlema liigi saagikus oli võrreldes eelneva aastaga vähenenud peaaegu võrdselt üle 40%. Särje saagikus siiski ületas ka 2009. aastal andmerea pikaajalist keskmist, samal ajal kui nuru saagikus 2009. aastal jäi juba allapoole andmerea keskmist väärtust. Ahvena saagikus oli pisut madalam kui 2008.a., olles andmerea keskmisel tasemel. Need kolm liiki moodustavad arvuliselt suurema osa saagikusest (tabel 2.1.1 ja joonis 2.1.1.).



Joonis. 2.1.1. CPUE Matsalu lahes 1995-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).

Kaaluliselt domineerivad saagis samad liigid (joonis 2.1.2 ja 2.1.3). WPUE (saagi kaal jaamöö kohta grammides) oli 2009. aastal pisut madalam paljude aastate keskmisest. Suur langus võrreldes 2008. aastaga on tingitud särje, nuru ja teiste karpkalalaste saagi langusest. Ahvena ja muude liikide saak on võrreldes 2008. aastaga jäänud samale tasemele. Ahvena ja särje saak on väga lähedal aastaterea keskmisele, kuid nuru saak 2009. aastal jääb tunduvalt allapoole aastaterea keskmist. Muude karpkalalaste saak on samuti allpool aastaterea keskmist, mis on tingitud peamiselt roosärje madalast saagikusest. Särje keskmine saak oli 3,3 kg võrgujada kohta, mis on täpselt andmerea keskmine tulemus. Karpkalalaste, k.a. särje ja nuru erakordselt kõrge saagikus 2008. aastal võrreldes näiteks 2009. aastaga on seotud ka vee temperatuuriga Matsalu lahes. 2008. aastal oli veetemperatuur vahemikus 21-23° C, 2009. aastal vaid 18-20°. Kõrgemal veetemperatuuril on soojalembeste kalade nagu karpkalalased aktiivsus suurem ja nad satuvad tihedamini ka püünistesse. Ahvena WPUE 2009 oli veidi madalam (1,4 kg) kui 2009. aastal (1,7 kg), kuid lähedane aastaterea keskmisele (1,5 kg).



Joonis 2.1.2 ja 2.1.3. WPUE (saagi mass jaamöö kohta ja % kogusaagist) Matsalus 1995-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).

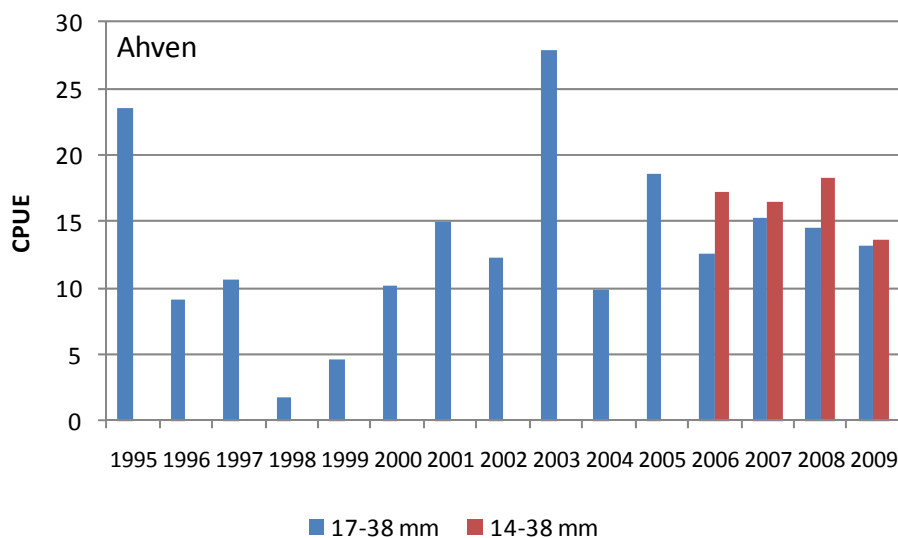
1990. aastate algul oli Matsalu lahe ahvenapopulatsioon väga heas seisundis. Ülepüügi ning osalt ka mittepiisava loodusliku taastootmise tõttu ahvena arvukus vähenes kiiresti ning seirepüükide saagis ahvena osakaal vähenes. Kõrge suremuse tõttu on ahvenapopulatsioonis vähe kalu vanematest suguküpsetest põlvkondadest ja töödussaadid koosnevad peamiselt vaid kahe põlvkonna kaladest. Kuna põlvkonna tugevus varieerub aastate lõikes keskkonnatingimuste tõttu, siis on tööduslik saak piirkonnas ebastabiilne, sõltudes suurel määral püüki tulevast uuest põlvkonnast.

Röövkalade arvukus lahes on madal ja see asjaolu (lisaks soodsatele sigimistingimustele) on üheks põhjuseks, miks lahes domineerivad karpkalalased – särk, nurg, viidikas, viimastel aastatel ka roosärg ja hõbekoger. Hinnalisemate karpkalalaste osas annab teist aastat järjest optimismiks põhjust rekordiliselt kõrge vimma saagikus.

Matsalu lahe kalastiku dünaamikat on põhjalikult analüüsitud kahes 2002.a. ilmunud töös (Saat & Eschbaum, 2002; Erm, Kangur & Saat, 2002) ja samuti 2004.a. ilmunud töös (Eschbaum et al., 2004).

Ahven

Ahvena saagikus (kalade arv 17, 21.5, 25, 30, 33 ja 38 mm silmasammuga nakkevõrkudest koosneva jaamöö kohta) langes 1990. aastate lõpuks väga madalale. Alates 1999.a. on CPUE suurenemas, 2003.a. oli see Matsalu lahe andmerekas suuruselt teine ent langes 2004.a. ja on hiljem olnud suhteliselt stabiilne (joonis 2.1.4).



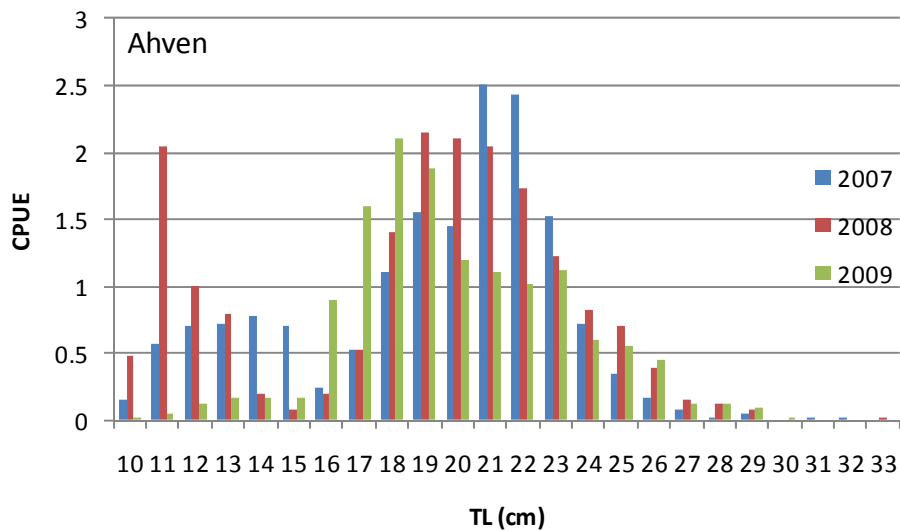
Joonis 2.1.4. Ahvena saagikus Matsalu lahes 1995-2009.

Ahvena CPUE suurenemine eelnevatel aastatel oli tingitud väga tugeva ahvenapõlvkonna kujunemisest 1999. aastal ja regulaarsest kõrgemal või madalamal tasemel sigimise edukusest järgnevatel aastatel. Seda kinnitavad andmed ahvenate pikkuselise ja vanuselise jaotumise kohta, mis on esitatud varasemates aruannetes ja töös (Saat ja Eschbaum, 2005).

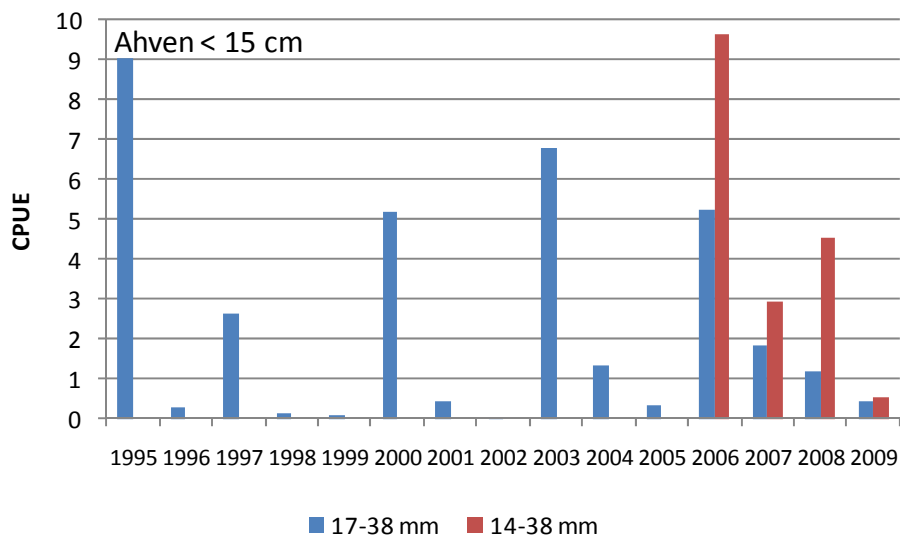
Põlvkonna tugevust hinnatakse kaladel tavaliselt teisel elusuvel, kui kalad on edukalt esimese talve üle elanud (s.t. hinnatakse eelmisel aastal tekkinud põlvkonna tugevust). Sellised ahvenad on Eestis enamasti 9-15 cm pikad ja esinevad representatiivselt 14 ja 17 mm silmasammuga võrkudes. Kuna viimaste aastate suved on olnud jahedamad kui mõne aasta eest, on ahvena kasvukiirus vähenenud ja 17 mm silmasammuga nakkevõrgud ei võimalda saada head ülevaadet kahesuviste ahvenate arvukusest (s.t. eelmise aasta põlvkonna tugevusest). Seetõttu võetigi alates 2005. aastast jadades lisaks kasutusele 14 mm silmasammuga nakkevõrgud.

2007. a. ahvenapõlvkond oli keskmisest tugevam (joonis 2.1.5) ja saavutas 2009. a. juba ka osaliselt tööndusliku pikkuse. Kuna arvestatavad põlvkonnad olid moodustunud ka kahel eelnenud aastal, siis oli 2009. aastal töönduslikus pikkuses olevate kalade seas ka küllalt palju pikemaid (vanemaid) isendeid.

2007.-2009.a. ahvenate pikkusjaotus 14-38 mm silmasammuga nakkevõrkudes (joonis 2.1.5) näitab, et 2009. aasta tööndusliku varu põhiosa moodustasid teist aastat järjest 2006.a. sündinud kalad ja küllaltki palju oli järgi ka 2005.a. sündinud põlvkonna isendeid. 2007. a. põlvkond oli tugevam kui 2006.a. põlvkond, kuid nõrgem kui 2005.a. põlvkond. 2008. aastal arvestatavat ahvenapõlvkonda ei tekkinud (joonis. 2.1.6.) Seega võib prognoosida (praeguse mõõduka tööndussuremuse tingimustes), et 2010. aasta töönduslik ahvenavarud on veel enam-vähem samas suurusjärgus eelneva aastaga, kuid järgnevatel aastatel töönduslikud varud vähenevad.

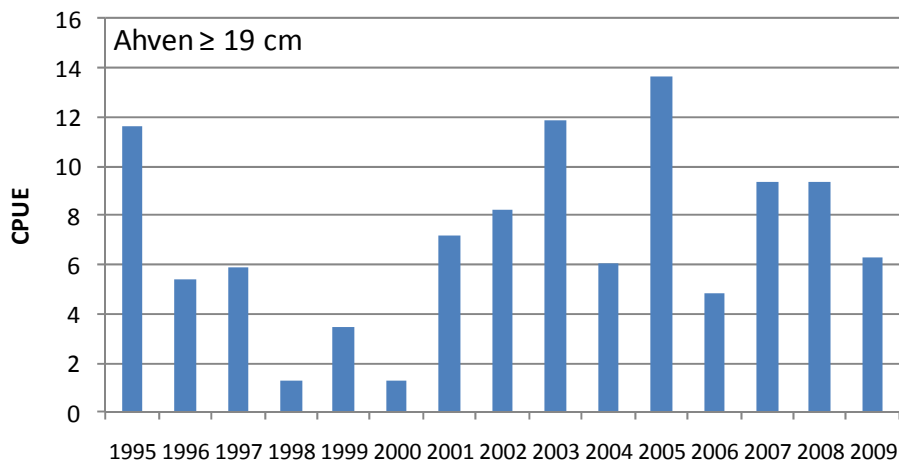


Joonis 2.1.5. Ahvena pikkusjaotus Matsalu lahes 2007-2009 (14-38 mm silmasammuga võrgud).



Joonis. 2.1.6. Alla 15 cm pikkuste (TL) ahvenate saagikus Matsalu lahes 1995-2009.

Mõõduliste ahvenate osakaal saagis on Matsalus olnud viimastel aastatel üsna kõikuv (sõltuvalt uute põlvkondade lisandumisest), ent lähiaastatel on see langemas (joonis 2.1.7).

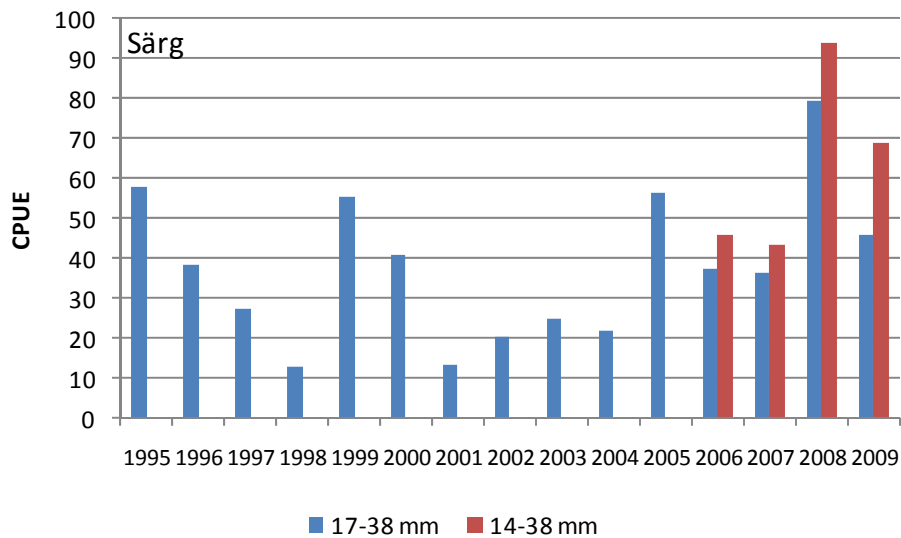


Joonis 2.1.7. 19 cm pikkuste (TL) ja pikemate ahvenate saagikus Matsalu lahes 1995-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).

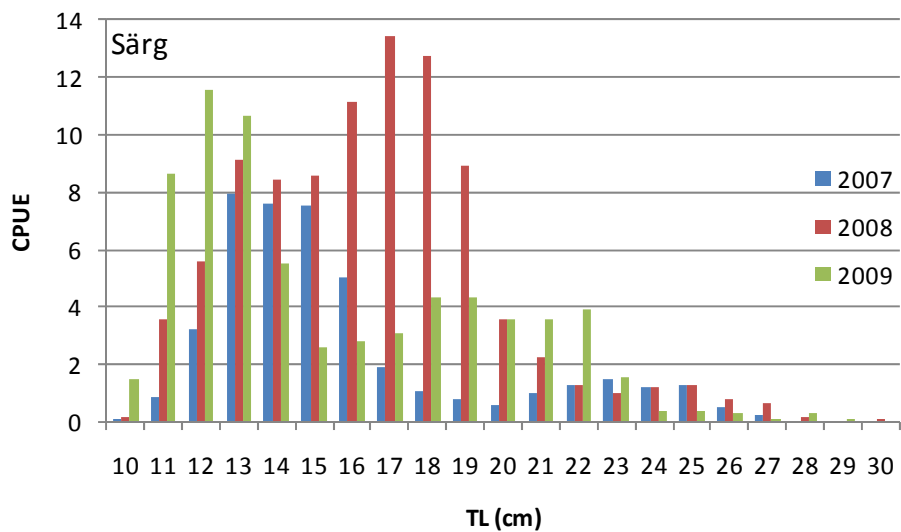
Särg

Vaatamata viimase aastakümne soojadele suvedele pole tugevaid särjepõlvkondi kujunenud kaugeltki mitte igal aastal (Saat & Eschbaum, 2002). Särje CPUE on oluliselt kõikunud suurenedes tugeva põlvkonna püüki lülitumisel. Viimastel aastatel (2005-2009) on saagikus olnud stabiilselt kõrge ning saavutas 2008. aastal andmerea maksimumi (joonis 2.1.8). Ka 2009. aastal oli särje saagikus Matsalu lahes oluliselt kõrgem pikaajalisest keskmisest. Saagikuse langus 2009. a. võrreldes aastaga 2008 ei tähenda siiski särjevarude olulist vähenemist, vaid on pigem seotud vee madalamast temperatuurist tingitud särgede väiksema aktiivsusega 2009. aasta püügiperioodil.

Särje pikkuseline jaotus kolmel viimasel aastal (joonis 2.1.9.) näitab Matsalu lahe särjepopulatsiooni väga head seisundit. 2008. aasta põlvkond on jälle erakordselt tugev, kuid jahedamate suvede tõttu pisut aegalasemasvulisem, kui eelmised kaks põlvkonda.



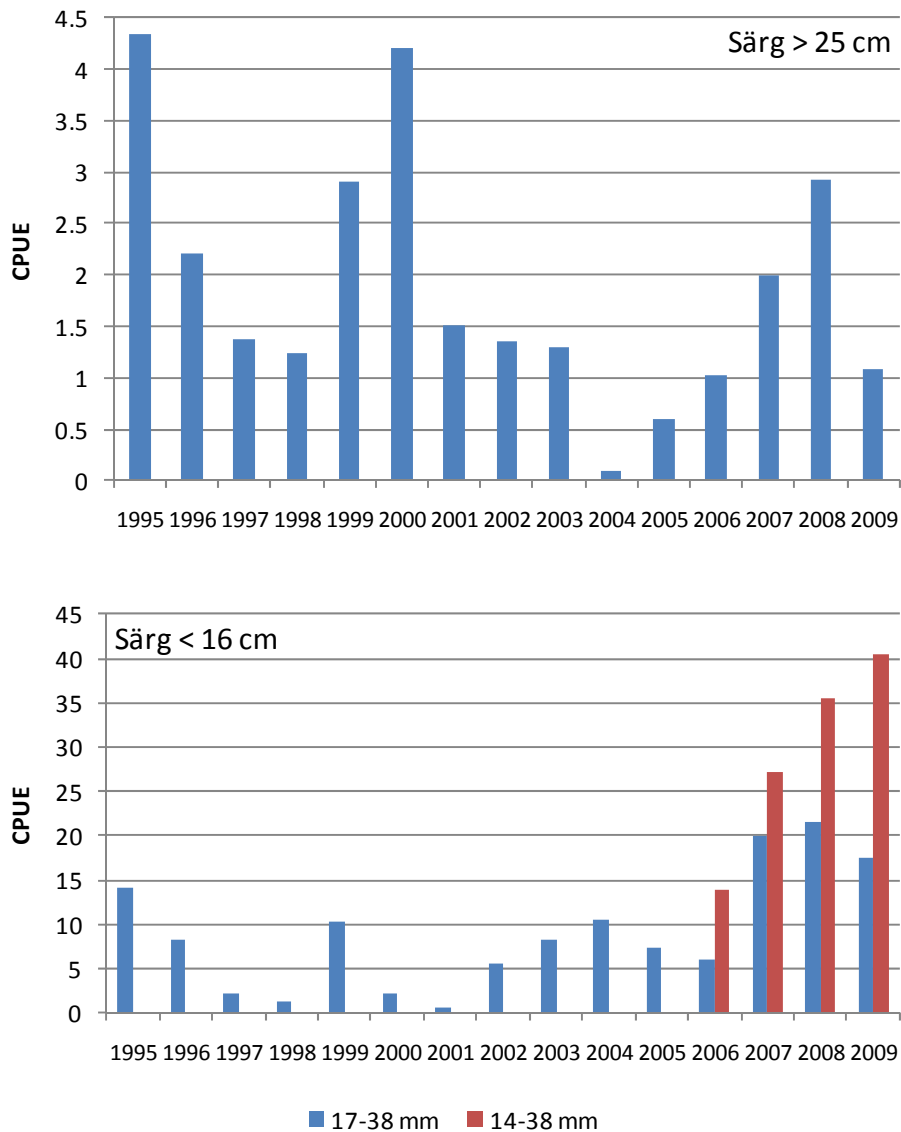
Joonis 2.1.8. Särje saagikus Matsalu lahes 1995-2009.



Joonis 2.1.9. Särje pikkusjaotus Matsalu lahes 2007-2009 (14-38 mm silmasammuga võrgud).

Suuremate kalade arvukus saab 2010. aastal kasvama 2007. aasta tugeva põlvkonna tõttu. Võrreldes viimase kolme aasta pikkuselist jaotust saab selgeks, et 2008. aasta rekordiliselt kõrge saagikus tulenes suures osas otseselt abiootilistest teguritest (põhjustasid kalade suuremat liikuvust, mistõttu neid sattus rohkem püünistesse), kuna 2008. aasta tipp pikkuselises jaotuses on oluliselt kõrgem sama põlvkonna arvukusest eelneval aastal ja langeb liiga järsult aastal 2009.

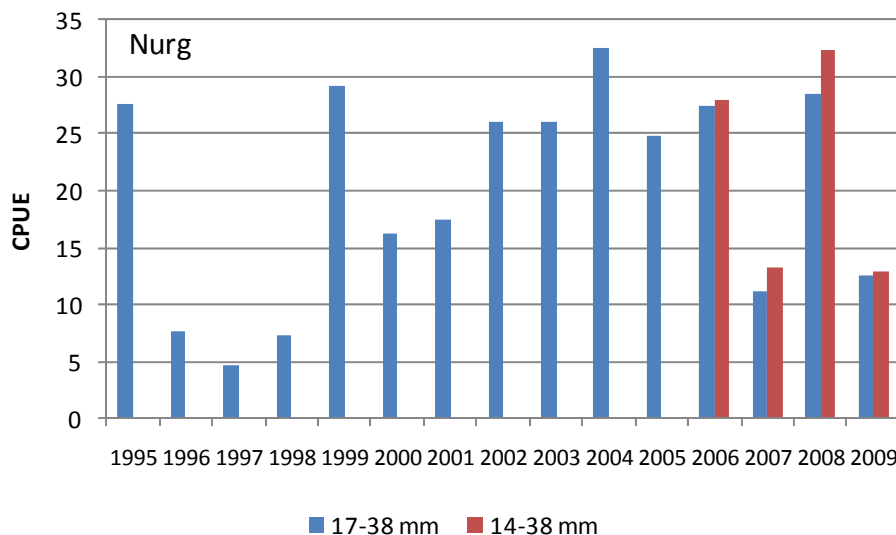
Pikemaajalisem särje pikkuselise koosseisu analüüs (joonis 2.1.9.) näitab, et 2000. aastatel on saagis olnud suhteliselt vähem suuri kalu kui 1990. aastatel, ent noorte isendite osakaal on 2000. aastatel olnud märksa suurem ja stabiilsem, mis viitab täiendi regulaarsusele ja lubab arvata, et särje saagikus hoolimata kõrgest suremusest püsib ka lähematel aastatel kõrge.



Joonis 2.1.10. Suurte (TL üle 25 cm) ja väikeste (TL alla 16 cm) särgede saagikus Matsalu lahes 1995-2009.

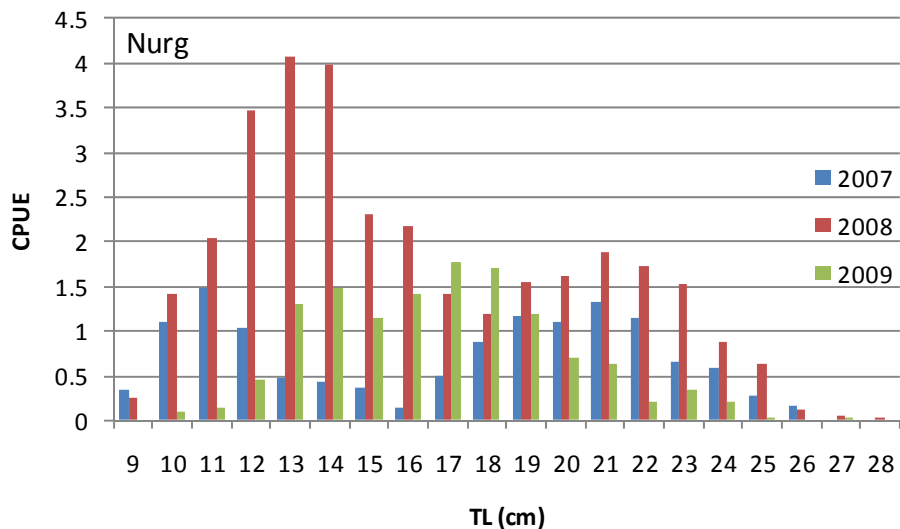
Nurg

Nuru CPUE oli Matsalu lahes stabiilselt kõrge alates 1990. aastate lõpust, kuid on viimastel aastatel vähenemas (joonis 2.1.11.).



Joonis 2.1.11. Nuru saagikus Matsalu lahes 1995-2009.

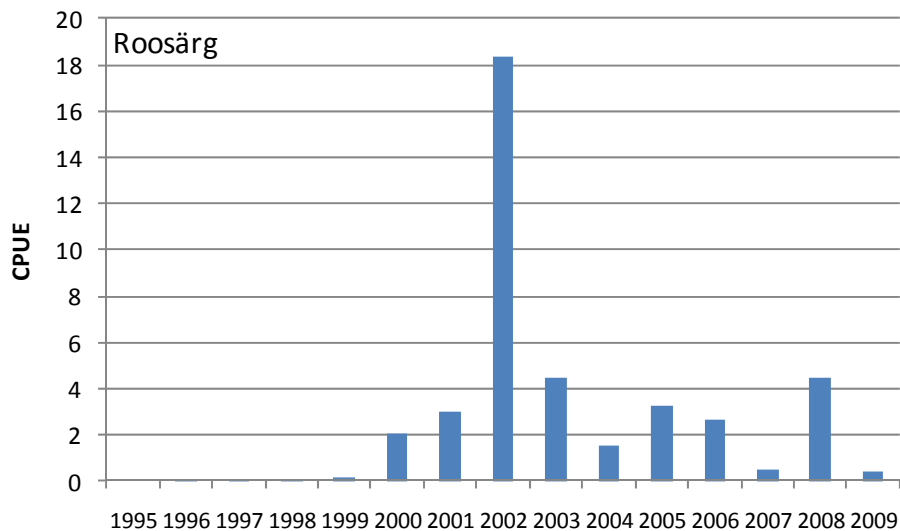
Nuru pikkusklasside arvukuse võrdlusest (2007- 2008 a.) eelmise aasta aruandes tehtud järeldus, et saagikuse tõus on seotud nuru suurema aktiivsusega 2008. aastal, mille tõttu sattus neid rohkem ka meie võrkudesse, osutus tõseks. Nuru kõrge saagikus 2008. aasta seirepüükides oli nagu särjegi puhul seotud abiootiliste teguritega püügiperioodil. 2009. aasta pikkusjaotus näitab, et võrreldes eelnevate aastatega oli saagikus väiksem nii täiendi kui vanemate kalade osas (joonis 2.1.12). Sellest tulenevalt võib prognoosida nurusaakide vähenemist ka lähiaastateks. Kuna tegemist on odava kalaga, kes ummistab kalurite püüniseid enamasti soovimatu kaaspüügina, siis on tema varu vähenemine kalurite jaoks pigem positiivne uudis.



Joonis 2.1.12. Nuru pikkusjaotus Matsalu lahes 2006-2009 (14-38 mm silmasammuga võrgud).

Roosärg

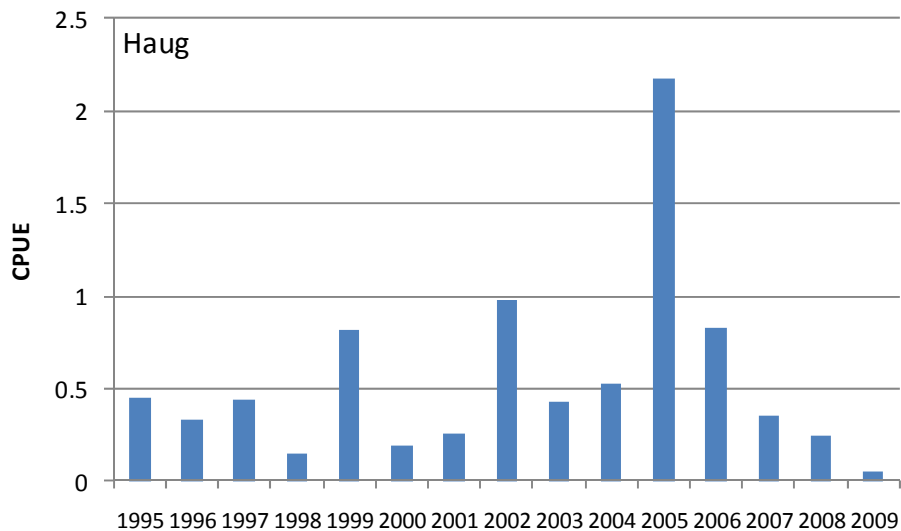
Roosärje saagikuse (CPUE) plahvatuslik suurenemine 2002. aastal võrreldes 2001. aastaga oli tingitud Matsalu lahe veetaseme langusest kestvate idatuulte mõjul, mis sundis roosärge siselahe roostikest avatumasse lahe osasse liikuma, mille tõttu suurenes selle liigi püütavus. Varasematel aastatel esines roosärge seirepüükides vähem, kuid alates 90-ndate aastate lõpust hakkas saagikus suurenema (joonis 2.1.13). Roosärje arvukuse kasvu soodustas soojem kliima ja röövkalade, eriti haugi madal arvukus. Viimastel aastatel on roosärje arvukus Matsalu lahes jälle vähenemas. Eelmise aasta aruandes pikkusklasside analüüsi alusel tehtud järeldus, et 2008. aasta roosärje kõrgem saagikus seirepüükides oli seotud abiootiliste teguritega osutus õigeks. 2009. aasta roosärje saagikus oli viimase kümne aasta madalaim. Roosärje arvukus lähiajal oluliselt ei tõuse, kuid sõltuvalt veetasemest võivad saagid kõikuda. Roosärje nagu nurugi arvukus on vähenenud ilmselt viimaste aastate jahedamate suvede tõttu.



Joonis 2.1.13. Roosärje saagikus Matsalu lahes 1995-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).

Haug

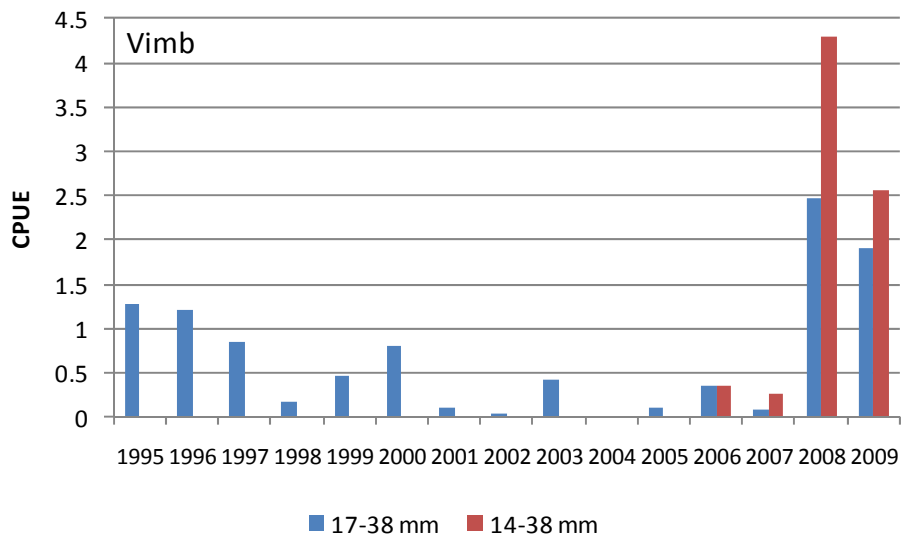
Haugivaru oli 1990. aastatel Matsalu lahes (nagu pea kõikjal rannikumeres) madalseisus; alla keskmise on saagikus olnud ka kolmel viimasel aastal. Aastal 2009 oli haugi saagikus andmerea madalaim. Seirepüükide saagis on (kasutatavate silmasuuruste tõttu) haugi, eriti suuremaid isendeid vähe ja selle liigi varu dünaamika kohta on andmed fragmentaarsed (joonis 2.1.14). Seiresaagid lubavad siiski väita, et haugipopulatsioon Matsalu lahe piirkonnas ei ole heas seisus.



Joonis 2.1.14. Haugi saagikus Matsalu lahes 1995-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).

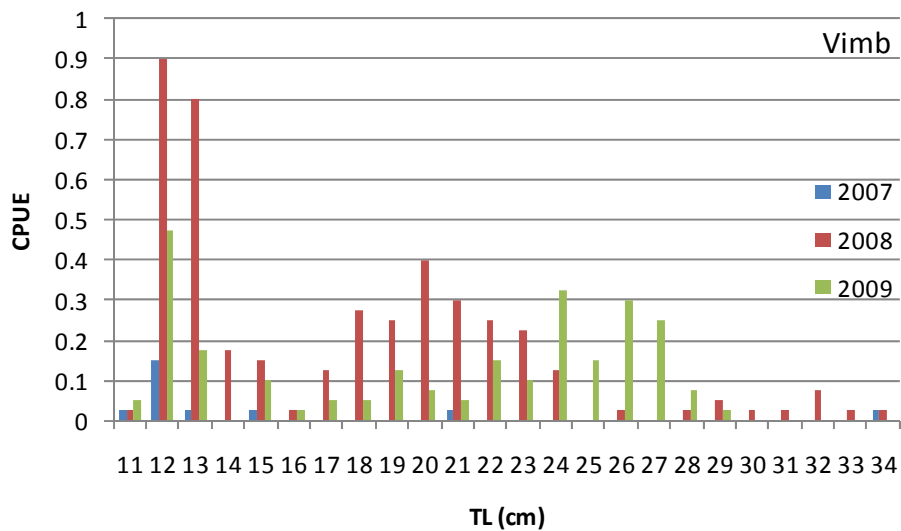
Vimb

Vimma arvukus Matsalu lahes on suvisel seirepüükide perioodil madal (Saat & Eschbaum, 2002). 2000. aastate alguse CPUE oli madalam andmerea keskmisest, 2004.a. seirepüükide saagis polnud ühtegi vimba. 2002. ja 2003. a. kevadised kutseliste kalurite mõrrapüügi andmed näitasid siiski noorte vimbade üsna arvukat esinemist lahes. Samas võis olla tegu Lätist pärit noorkaladega, kuna Matsalu ja Haapsalu lahte tulevad talvituma Läti jõgedes sündinud noored vimmad. Üllatuslikult on kahe viimase aasta vimma suvine CPUE meie andmerea kõrgeimad (joonis 2.1.15).



Joonis 2.1.15. Vimma saagikus Matsalu lahes 1995-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).

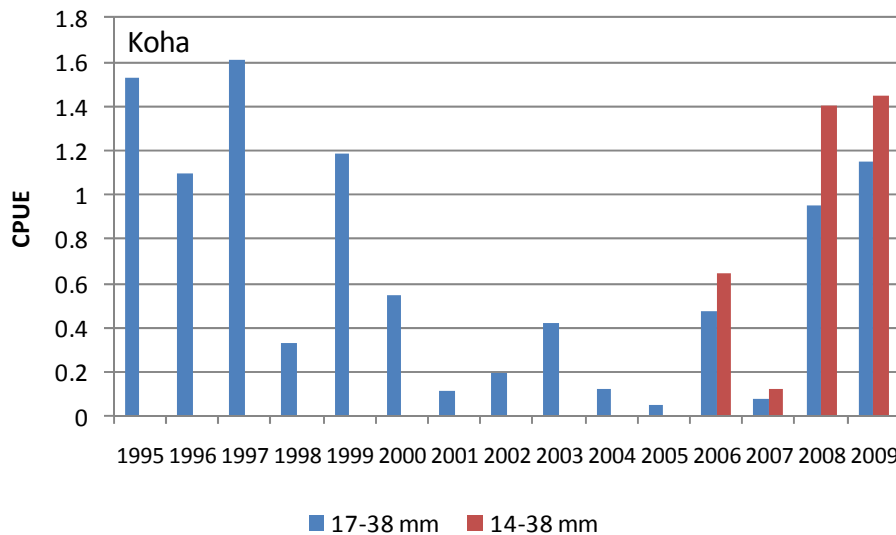
Vimma pikkuseline jaotus (joonis 2.1.16) näitab mitmete vanuseklasside esinemist nii 2008.a. kui 2009.a. seirepüükides ja noorte vimbade (täiendi) esinemist kõigil kolmel aastal, mis koos veerikaste aastatega jõgedes lubab loota vimmasaakide paranemist.



Joonis 2.1.16. Vimma pikkusjaotus Matsalu lahes 2007-2009 (14-38 mm silmasammuga võrgud).

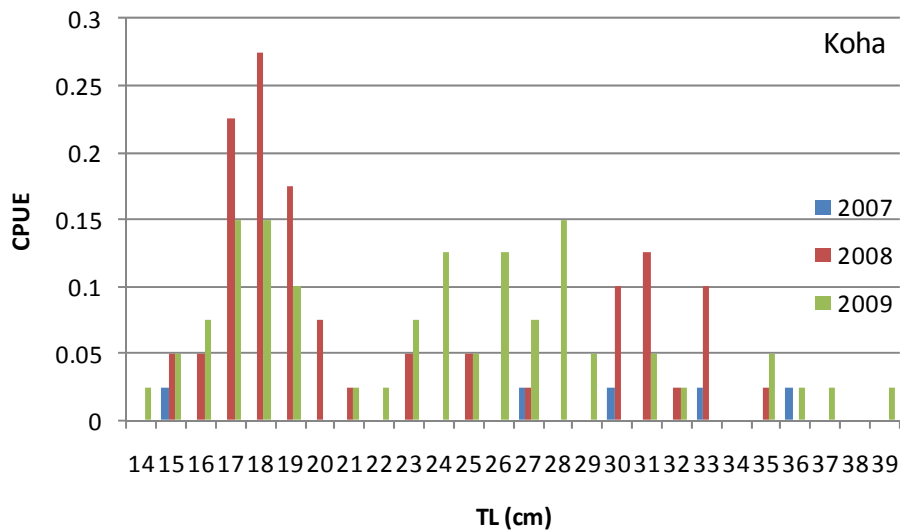
Koha

Koha arvukus Matsalu lahes oli 2000-ndate esimeses pooles väga madal, kuid 2009.a. saagikus oli viimase kümne aasta kõrgeim ja peaaegu sama kõrge oli saagikus ka eelneval 2008. aastal (joonis 2.1.17).



Joonis 2.1.17. Koha saagikus Matsalu lahes 1995-2009.

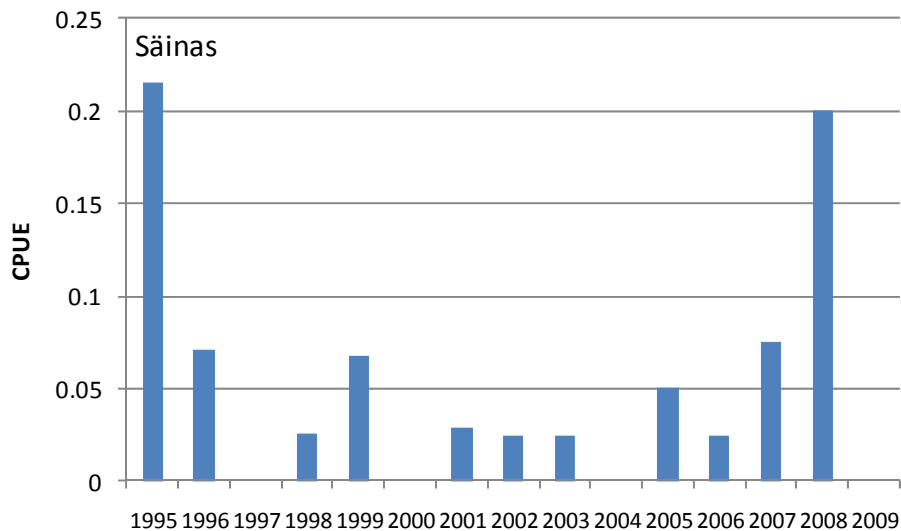
Koha saagikus 2008. aastal tõusis eelkõige uue tugevama põlvkonna lisandumise tõttu. Veidi nõrgem põlvkond lisandus ka 2009. aastal (joonis 2.1.18.). 2009. aastal oli seirepüükide saagis juba ka vanemaid isendeid. Kohavarude prognoosimist takistab asjaolu, et enamuse kohadest paikneb peamise aja Väinamere avaosas, kust tullakse Matsalu lahte vaid kudema. Selle asjaolu tõttu on kohadel oluline osa kormoranide menüüs, kes toituvad samuti peamise aja Väinamere avaosas ja tarvivad kohapopulatsioonist suurema osa. Regulaarne täiend viimastel aastal lubab siiski prognoosida kohavarude mõningat paranemist piirkonnas.



Joonis 2.1.18. Koha pikkusjaotus Matsalu lahes 2007-2009 (14-38 mm silmasammuga võrgud).

Säinas

Säina saagikus seirepüükides viimastel aastatel kasvas, kuid 2009. aastal ei püütud jällegi ühtegi isendit (joonis 2.1.19). 2008. aastal püütud säinad kuulusid samasse põlvkonda, mis esines meie püükides juba ka 2007. aastal. Tuleb teist aastat järjest tõdeda, et säinapõlvkonnad tekkivad viimastel aastatel ebaregulaarselt ja kuna säinas on suhteliselt aeglasekasvuline kala, kes saab hilja suguküpseks, siis jäävad lähiaastate saagid madalale tasemele ega parane niipea.



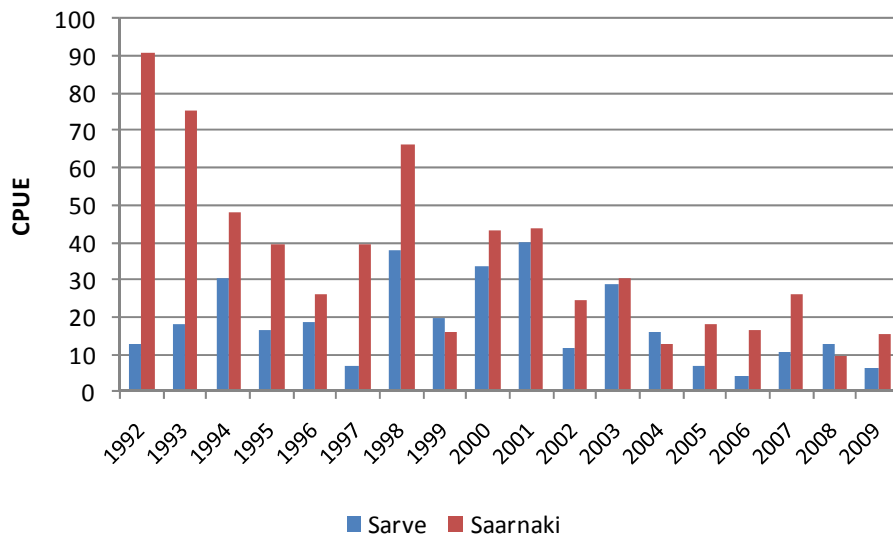
Joonis 2.1.19. Säina saagikus Matsalu lahes 1995-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).

2.2. Hiiumaa kagurannik

Andmerida Hiiumaa kohta on mereinstituudi seirealadest kõige pikem. Seirepüükide andmed algavad 1992. aastast, kui seirepüükidel kasutati neljast võrgust (17, 21.5, 25, 30 mm) koosnevat võrgujada ehk jaama. Alates 2001. aastast on kasutusel kuuest võrgust koosnev võrgujada, mis pikenes 33 ja 38 millimeetrise võrkude võrra. 2006. aastast alates on kõikidesse võrgujadadesse lisatud ka 14 mm silmaga võrgud. Uurimisala seirepüükide üldine CPUE (17-30 mm silmasammuga nakkevõrgud) aastatel 1992-2009 on joonisel 2.2.1. Põhjalikumalt analüüsitakse 17-38 mm silmasammuga nakkevõrkude saaki, need andmed on 2001-2009.a. kohta (tabelid 2.2.1 ja 2.2.2).

Hiiumaa uurimisalal prevaleerivad (nagu ka Matsalus) mageveekalad; merekalade osakaal on mõnevõrra suurem Saarnaki sektsioonis, mille tõttu on seal reeglina suurem ka keskmine tabatud liikide arv: Saarnakis tabatud keskmine kalaliikide arv on 11.4, Sarves keskmiselt 10. 2009. aastal püüti mõlemas sektsioonis keskmisest vähem liike: Sarves 9 ja Saarnaki sektsioonis 10 liiki kalu. 2008.a. keskmisest madalam CPUE Sarve

seksioonis langes 2009.a. veel pea kaks korda ja moodustas vaid ligikaudu 45% Sarve pikaajalisest keskmisest (tabel 2.2.1). Saarnaki seksioonis oli saagikus 2009. a. tõusnud üle 70% (peamiselt ahvena saagikuse tõusu tõttu), kuid moodustas vaid 69% pikaajalise (2001-2009) keskmise tasemest (tabel 2.2.2).



Joonis 2.2.1. Üldise saagikuse dünaamika Hiiumaa uurimisala kahes seksioonis 1992-2009 (17-30 mm silmasammuga võrgud).

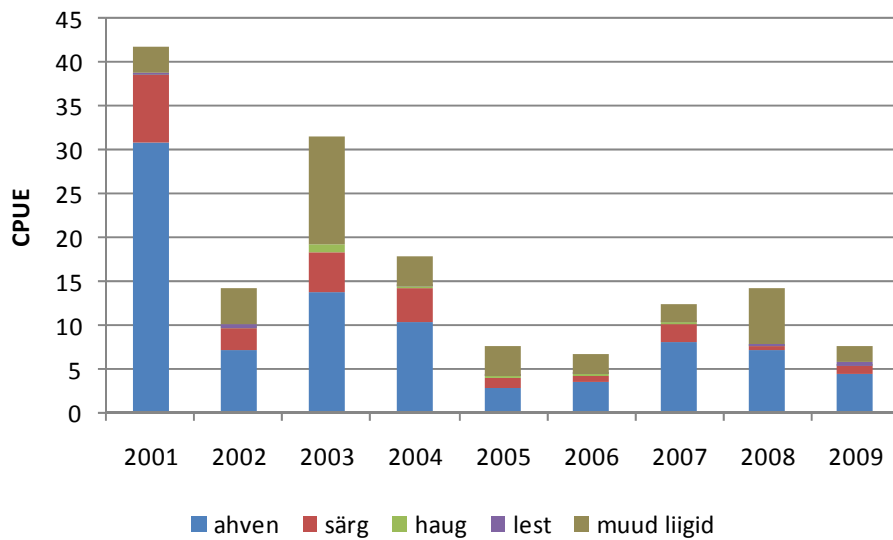
Tabel 2.2.1. Seirepüükide liigiline koosseis ja CPUE Hiiumaa uurimisala Sarve sektsioonis 2001-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).

Liik	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	01-09
Ahven	30.77	7.28	13.86	10.36	2.75	3.53	8.14	7.14	4.42	9.80
Haug	0.03	0.03	0.94	0.25	0.14	0.19	0.17	0.03	0.08	0.21
Höbekoger		0.06				0.03	0.06	0.14	0.03	0.03
Kiisk	2.33	1.89	3.25	2.69	1.11	0.28	0.75	0.50	0.22	1.45
Kilu					0.03					0.003
Koha				0.03						0.003
Lest	0.23	0.36		0.11	0.11	0.03	0.08	0.17	0.31	0.16
Meriforell					0.03					0.003
Must mudil		0.03								0.003
Nurg	0.03	0.08	0.11	0.06		0.08			0.08	0.05
Roosärg	0.10	0.08	6.25	0.31	1.03	1.14	0.58	2.86	0.53	1.43
Räim	0.03	0.06		0.08	0.03		0.08			0.03
Rünt								0.03		0.003
Säinas	0.03			0.03	0.14		0.06			0.03
Särg	7.80	2.47	4.47	3.78	1.31	0.75	1.97	0.56	0.94	2.67
Viidikas	0.50	1.92	2.67	0.19	1.03	0.67	0.64	2.83	1.08	1.28
Vimb		0.03		0.03				0.03		0.01
Kokku	41.87	14.28	31.56	17.92	7.69	6.69	12.53	14.28	7.69	17.17
Liikide arv	10	12	7	12	11	9	10	10	9	10.0
Jaamade arv	30	36	36	36	36	36	36	36	36	

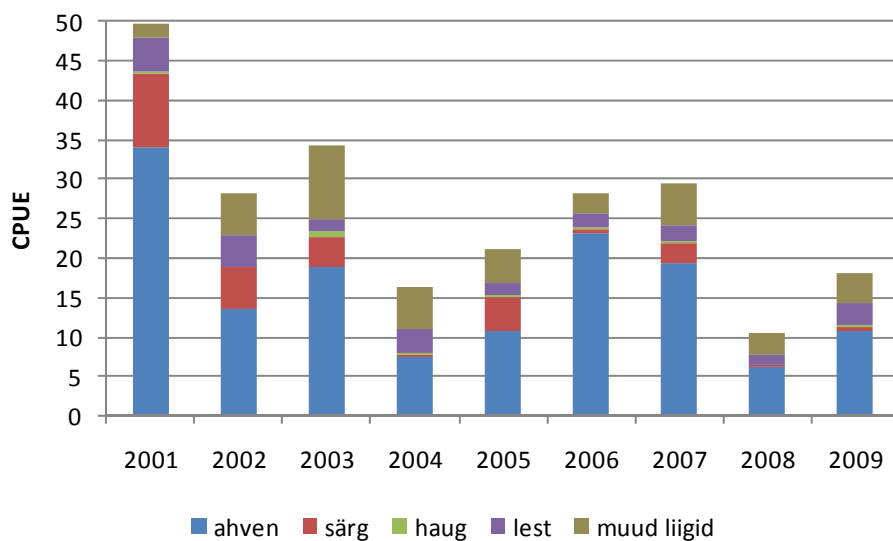
Tabel 2.2.2. Seirepüükide liigiline koosseis ja CPUE Hiiumaa uurimisala Saarnaki sektsioonis 2001-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).

Liik	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	01-09
Ahven	34.10	13.58	18.83	7.47	10.69	23.28	19.47	6.25	10.72	16.05
Emakala		0.03								0.00
Haug	0.07	0.17	0.78	0.22	0.17	0.22	0.17	0.06	0.14	0.22
Höbekoger					0.03	0.03		0.14		0.02
Kammeljas				0.08						0.01
Kiisk	1.27	2.64	6.08	3.81	2.17	1.47	2.22	1.28	0.42	2.37
Kilu				0.06			0.03			0.01
Koha		0.03			0.03		0.06	0.06	0.08	0.03
Lest	4.40	3.86	1.47	3.25	1.69	1.92	2.06	1.14	2.89	2.52
Merisiig								0.03		0.00
Must mudil			0.11		0.03	0.08				0.02
Nurg	0.07	0.42	0.08	0.03	0.03	0.03	0.06		0.17	0.10
Roosärg			0.47			0.03		0.11		0.07
Räim	0.07	1.06		0.17	0.11	0.03	1.03		0.08	0.28
Rünt							0.06			0.01
Säinas	0.03		0.03		0.19					0.03
Särg	9.37	5.19	3.72	0.19	4.36	0.31	2.53	0.25	0.64	2.95
Teib		0.06					0.03			0.01
Viidikas	0.30	1.14	2.75	0.86	1.64	0.83	1.56	1.19	2.81	1.45
Vimb	0.03	0.14	0.03	0.11	0.06	0.06	0.22	0.03	0.22	0.10
Kokku	49.70	28.31	34.36	16.25	21.19	28.28	29.47	10.53	18.17	26.25
Liikide arv	10	12	11	11	13	12	13	11	10	11.44
Jaamade arv	30	36	36	36	36	36	36	36	36	

Mõlema sektsiooni saagis domineerib ahven; Sarve sektsiooni teised dominantliigid on särg (arvukus vähenenud) ja kiisk. Saarnaki sektsioonis lisanduvad arvukamate liikidena särg, kiisk ja lest (joonised 2.2.2 ja 2.2.3).

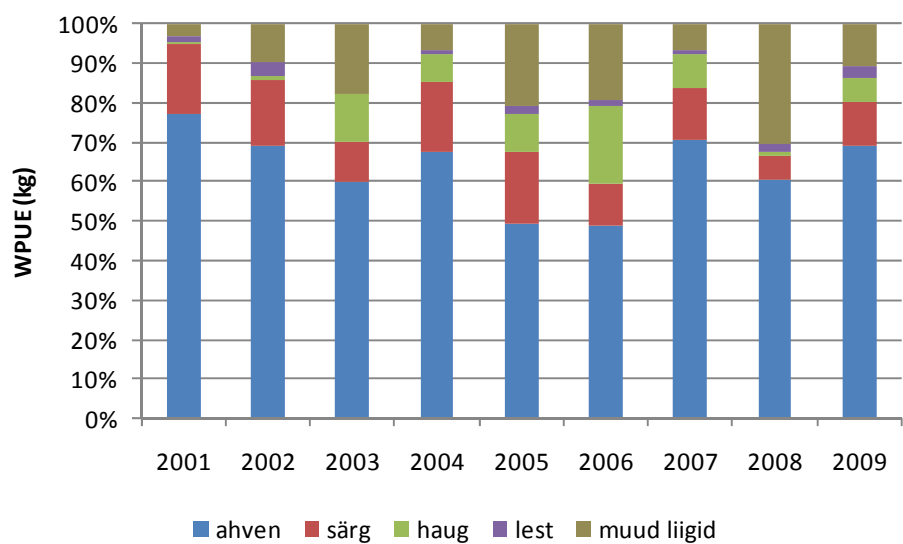
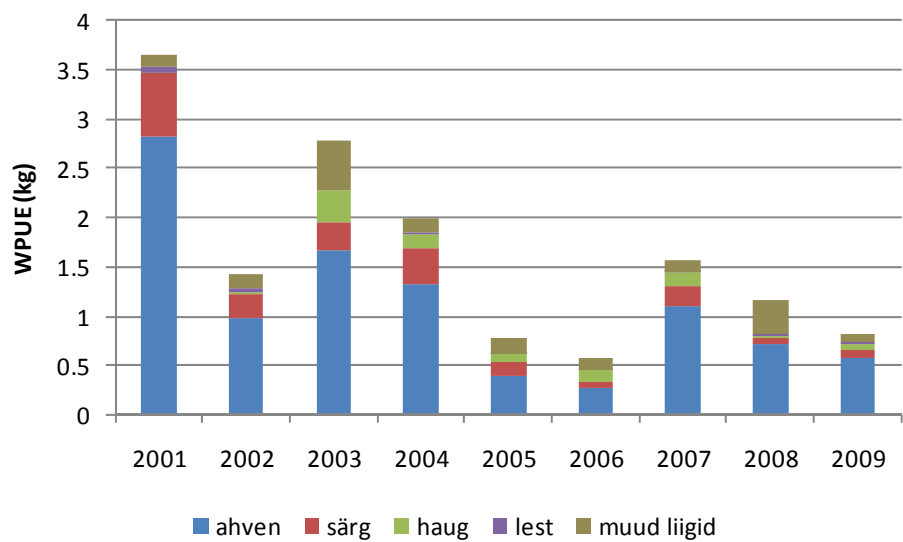


Joonis 2.2.2. CPUE Sarve seksioonis 2001-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).

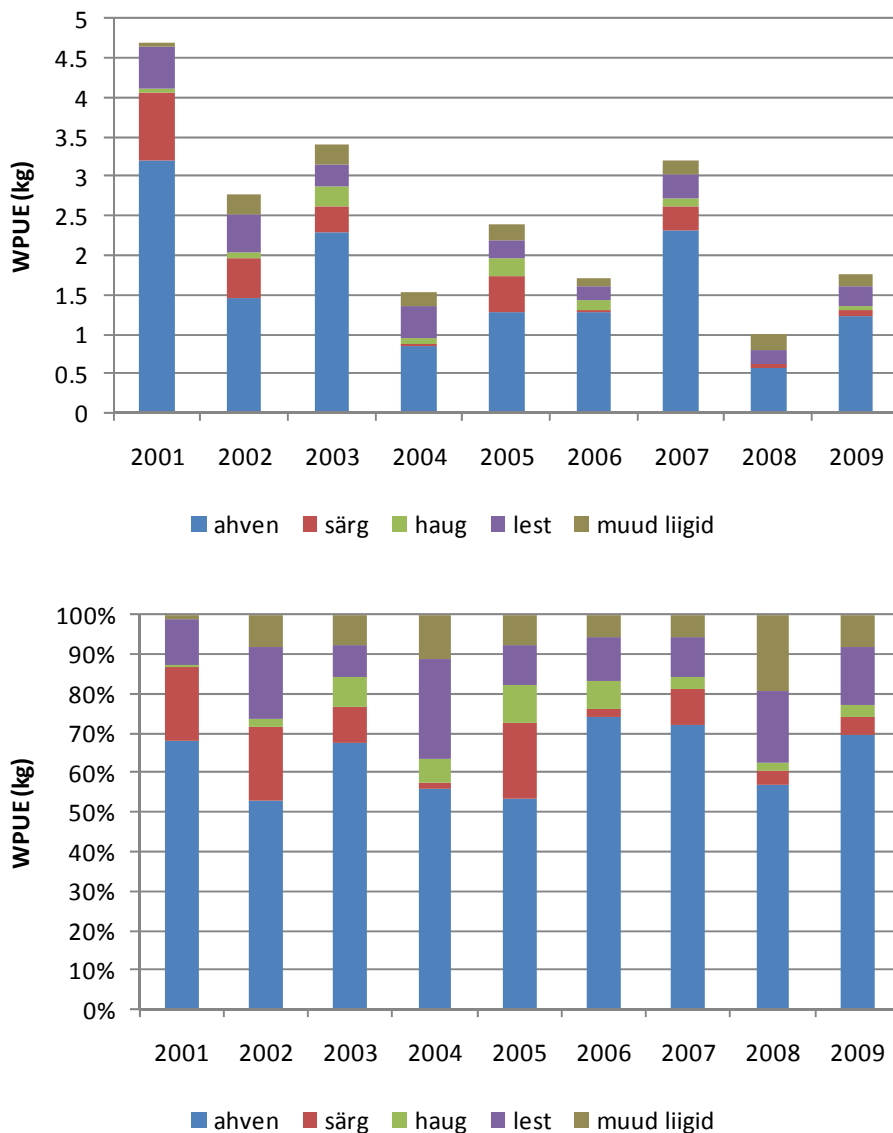


Joonis. 2.2.3. CPUE Saarnaki seksioonis 2001-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).

Ka kaaluliselt domineerib mõlema seksiooni saakides ahven ja särge, Sarves on teiseks dominantliigiks peale särje osadel aastatel ka haug. Saarnaki seksioonis on kaaluliselt oluline veel lest (joonised 2.2.4 ja 2.2.5).



Joonis 2.2.4. WPUE (saagi mass jaamöö kohta ja % kogusaagist) Sarve sektsioonis 2001-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).

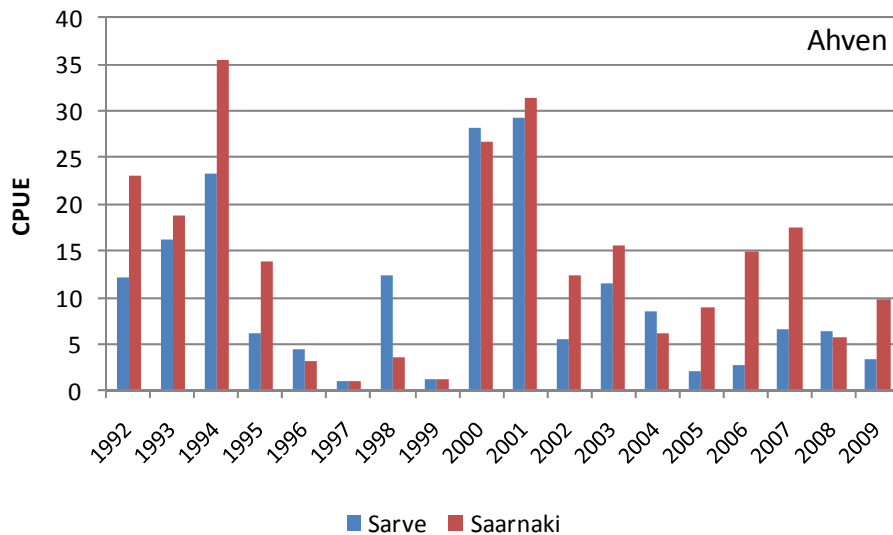


Joonis 2.2.5. WPUE (saagi mass jaamöö kohta ja % kogusaagist) Saarnaki sektsioonis 2001-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).

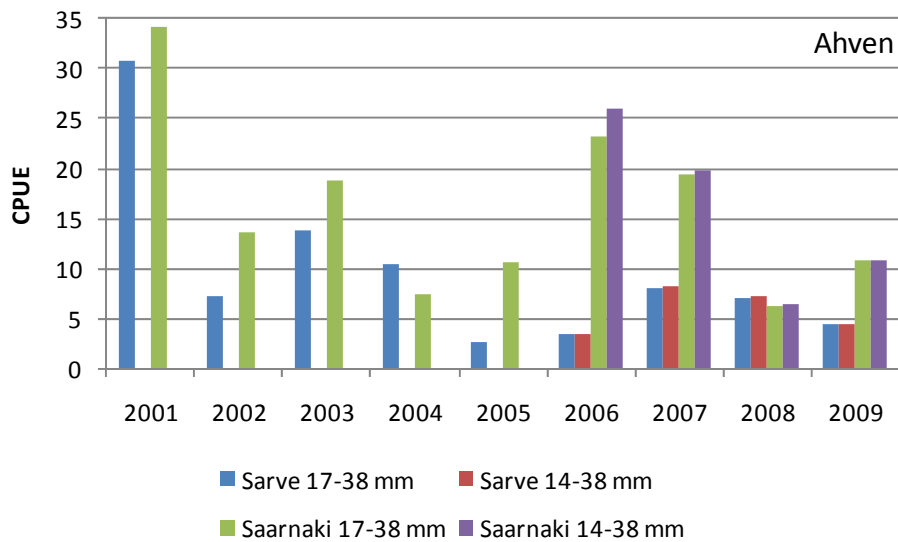
Ahven

Nagu Matsalu lahes, suurenes ka Hiiumaal ahvena CPUE 2000. aastal võrreldes eelnevate aastate madalseisuga mitmekordselt (joonis 2.2.6). Ka siin põhjustas selle suurenemise vaid üks, 1999. aasta väga tugev põlvkond, kes tõstis 2000. ja 2001. aasta katsepüükide saagikuse 90-ndate aastate alguse tasemele, mil varu oli veel heas seisus.

Muude põlvkondade kalad praktiliselt puudusid 2000.-2002.a. saagis. Vahepealsetel aastatel sai rääkida ahvenavarude paranemisest, ent nüüd on ahvena CPUE Sarve sektsioonis juba viiendat aastat ja Saarnaki sektsioonis teist aastat allpool andmerea keskmist. Ahvenavarude olukord piirkonnas ei erine enam palju 90-ndate keskel valitsenud täielikust madalseisust (joonis 2.2.6).



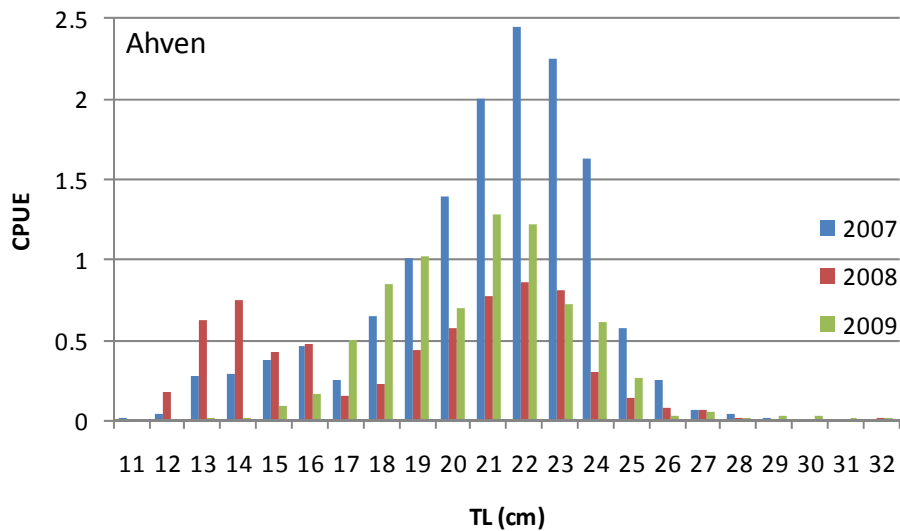
Joonis 2.2.6. Ahvena saagikus Hiiumaa uurimisala kahes sektsioonis 1992-2009 (17-30 mm silmasammuga võrgud).



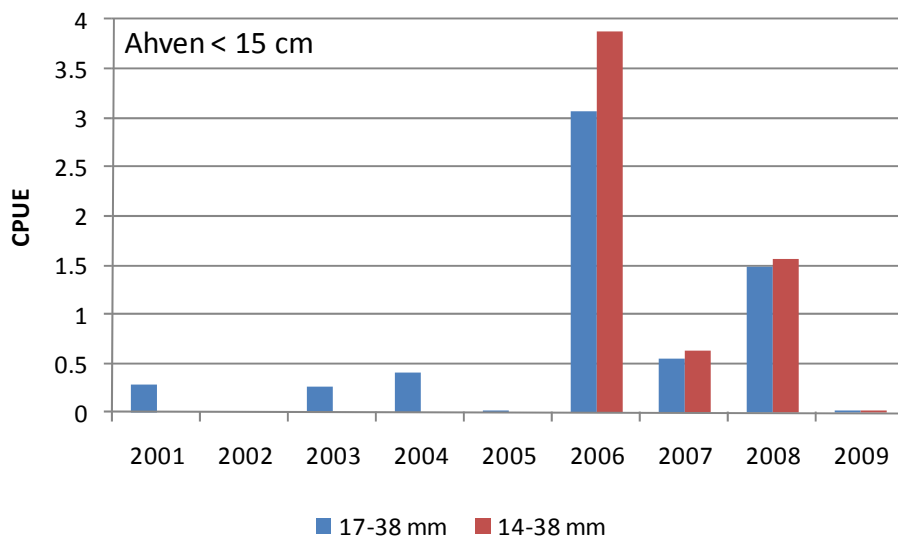
Joonis 2.2.7. Ahvena saagikus Hiiumaa uurimisala kahes sektsioonis 2001-2009.

17-38 mm silmasammuga nakkevõrkude saagis oli ahvena CPUE Saarnaki sektsioonis 2009.a. võrreldes 2008.aastaga 72% tõusnud; Sarve sektsioonis oli vastav ahvena saagikus 38% vähenenud (joonis 2.2.7).

2009.a. saagis prevaleerivad 2007 ja 2006 aasta põlvkonna ahvenad (joonis 2.2.8); 2008. aastal analoogselt Matsalu ja Kihnuga ahvenapõlvkonda aga ei tekkinudki (joonis 2.2.8. ja 2.2.9.).



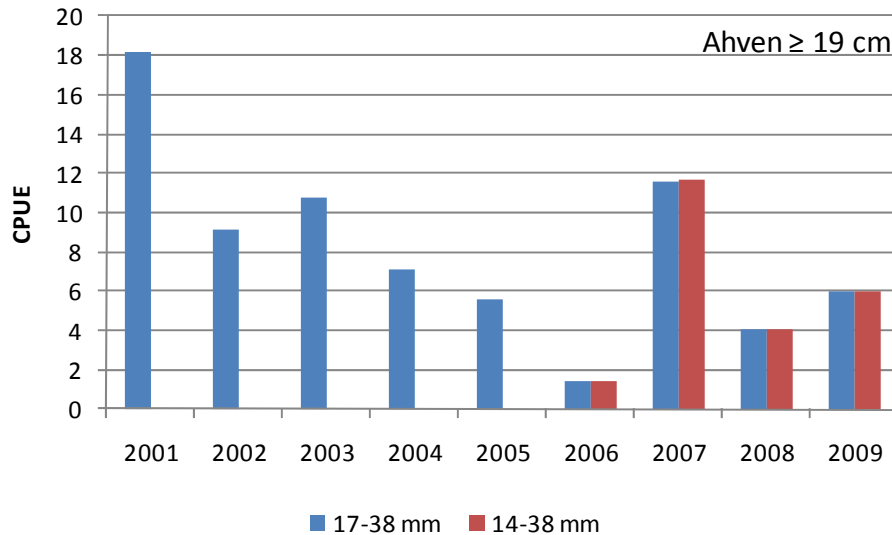
Joonis 2.2.8. Ahvena pikkusjaotus Hiiumaa uurimisala kahes sektsioonis 2007-2009 (14-38 mm silmasammuga võrgud).



Joonis 2.2.9. Alla 15 cm pikkuste (TL) ahvenate saagikus Hiiumaa uurimisalal 2001-2009.

Joonis 2.2.9 näitab üheselt, et 2000. aastatel ongi ainus väga tugev ahvenapõlvkond selles piirkonnas 2005. aastast. 2007. aasta tugevuselt teise põlvkonna arvukus jääb juba enam kui poole väiksemaks.

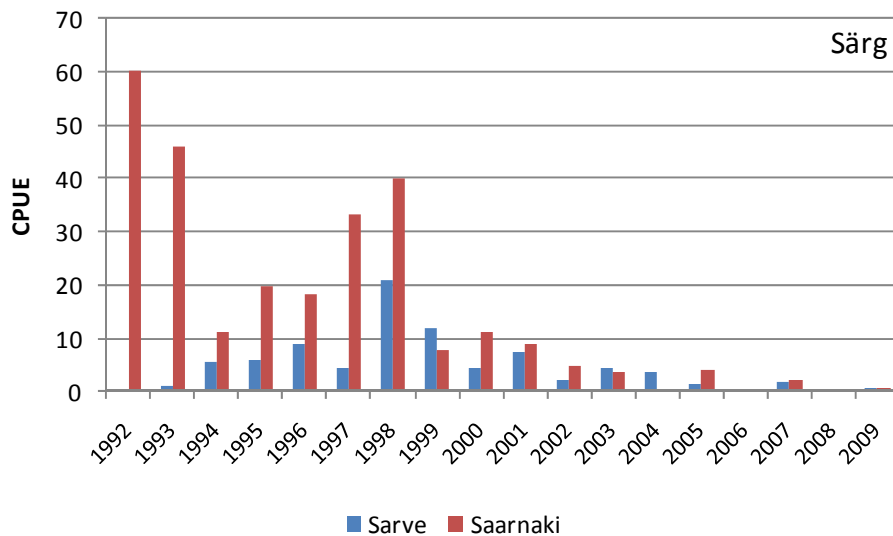
Mõõduliste (TL üle 19 cm) ahvenate saagikus oli 2000. aastate algul kõrge tänu 1990. aastate lõpu tugevatele põlvkondadele, langes siis ja suurenes taas 2007.a., mil alammõõdu saavutasid 2005.a. põlvkonna ahvenad (joonis 2.2.10). Kuna hilisem täiend on nõrgem ja 2008. aastal põlvkonda ei tekkinud, siis väheneb töenduslik ahvenavaru lähematel aastatel veelgi.



Joonis 2.2.10. 19 cm pikkuste (TL) ja pikemate ahvenate saagikus Hiiumaa uurimisalal 2001-2009.

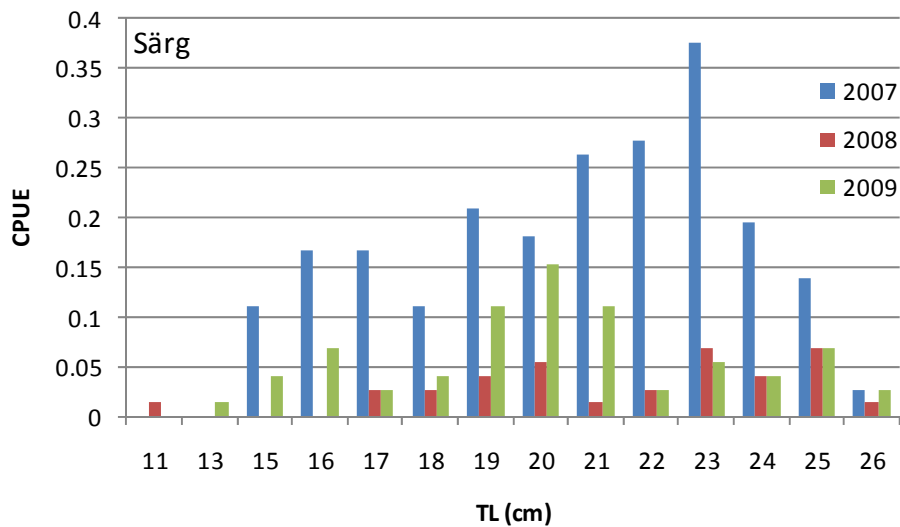
Särg

Särje CPUE on Hiiumaa uurimisalal olnud madal alates 1999.a., eriti selge on särje arvukuse vähenemise tendents Saarnaki sektsioonis. 2006. ja 2008. a. saagikus oli mõlemas sektsioonis andmerea madalaim, 2009. a. saagikus oli mõlemas sektsioonis võrreldes 2008. aastaga jäänud sisuliselt samale tasemele, kuigi pisut tõusnud (joonis 2.2.9).



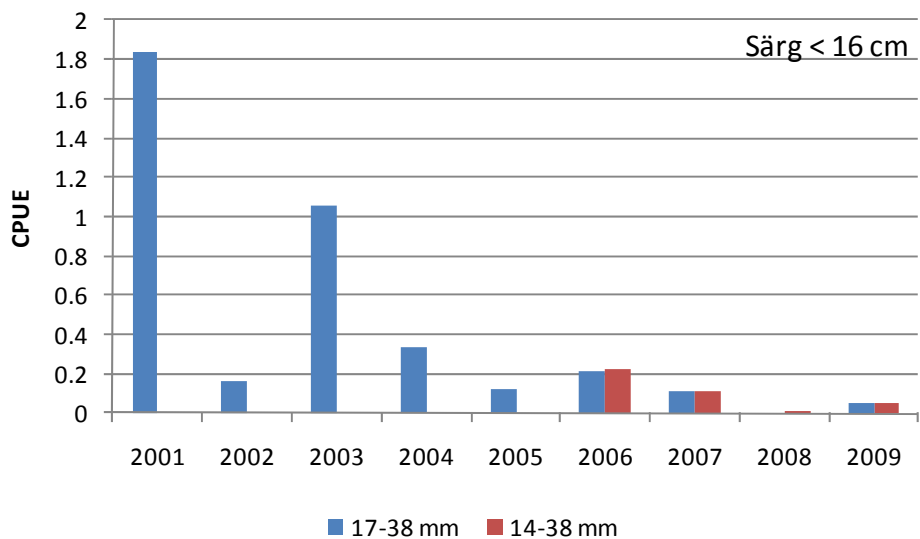
Joonis 2.2.11. Särje saagikus Hiiumaa uurimisala kahes sektsioonis 1992-2009 (17-30 mm silmasammuga võrgud).

Särje pikkusjaotus on ebahühtlasem kui Matsalu lahes, mis viitab täiendi suuremale varieeruvusele kui särjele ilmselt soodsamas Matsalu lahes; pikkuseline jaotus näitab, et ka 2010. aastal ei ole oodata piirkonna töönduslikele särjevarudele olulist lisa (joonis 2.2.12. ja joonis 2.2.13). Särje arvukuse langus piirkonnas on suure tõenäosusega seotud olukorraga koelmutel. Piirkonna tähtsaim särjekoelmu Käina lahes enam särge ei taastooda, kuna keset koelmut paiknevad suured kormoranikolooniad.



Joonis 2.2.12. Särje pikkusjaotus Hiiumaa uurimisala kahes sektsioonis 2007-2009 (14-38 mm silmasammuga võrgud).

Väikesi (alla 16 cm TL) särge oli viimati arvukamalt 2003.a., hiljem on täiend olnud väga nõrk (joonis 2.2.13). Seetõttu pole lähiaastatel oodata särje saagikuse suurenemist.

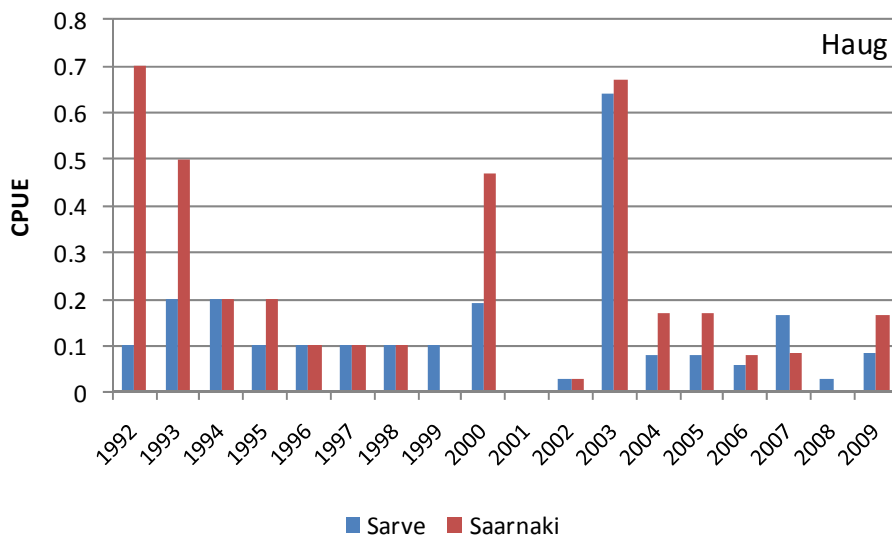


Joonis 2.2.13. Alla 16 cm pikkuste (TL) särgede saagikus Hiiumaa uurimisalal 2002-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).

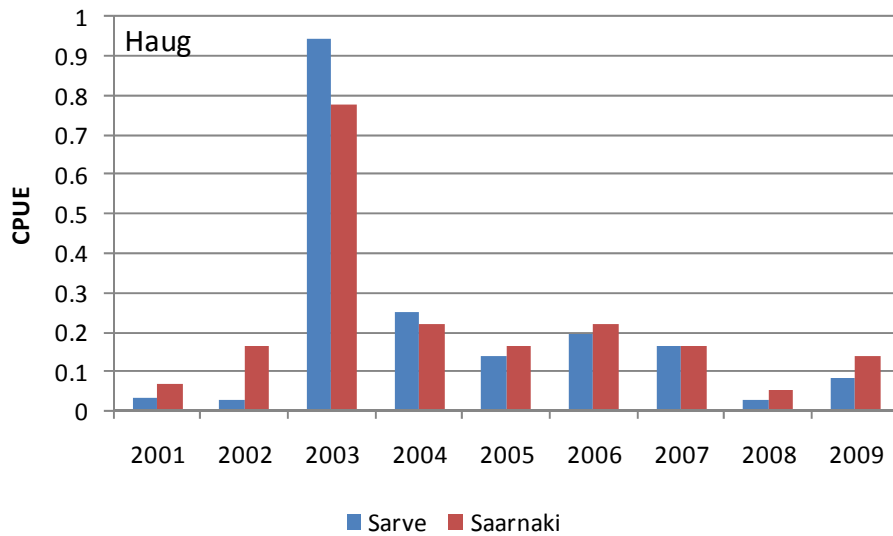
Muud kalad

Koha ja vimma arvukus on Hiiumaa uurimisalal väga madal. Samuti on madal (võrreldes Matsalu lahega) nuru ja muude karpkalalaste arvukus.

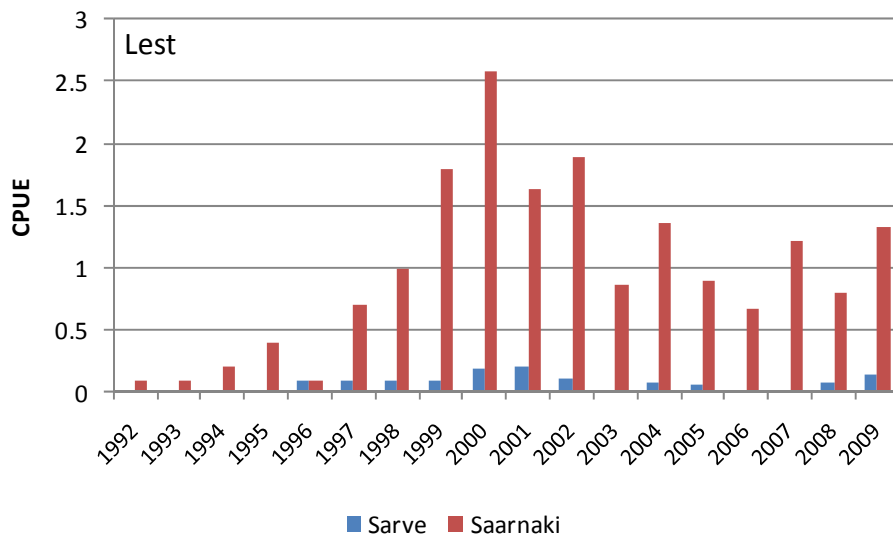
2003.a. oli haugi saagikus tänu ühele tugevale põlvkonnale andmeperioodi (1992-2008) kõrgeim, ent hiljem on katsepüükides haugi vähe olnud ja 2009.a. haugi CPUE väärtus jääb üldjoones nende aastate keskmise taseme lähedale (joonis 2.2.14); võrreldes eelneva aastaga oli 2009. mõlemas sektsioonis haugi saagikus siiski pisut tõusnud (joonis 2.2.15).



Joonis 2.2.14. Haugi saagikus Hiiumaa uurimisala kahes sektsioonis 1992-2009 (17-30 mm silmasammuga võrgud).



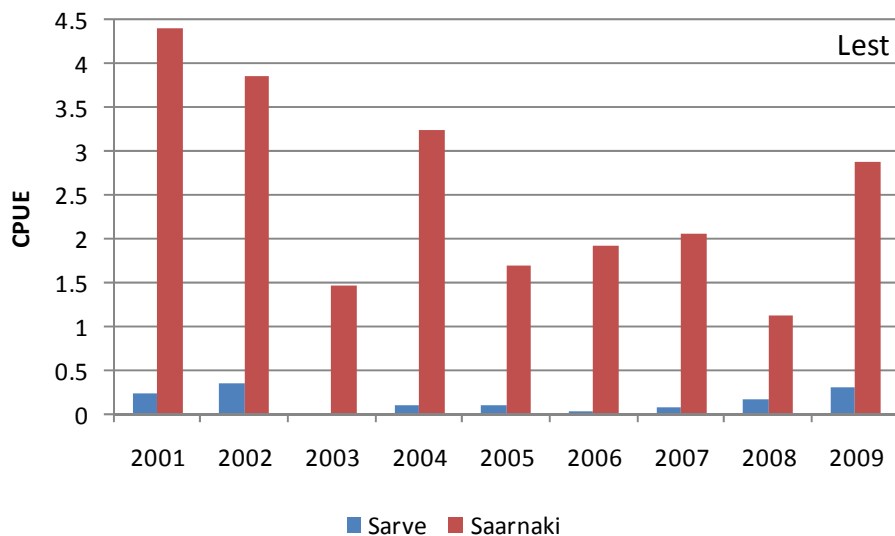
Joonis 2.2.15. Haugi saagikus Hiiumaa uurimisala kahes sektsioonis 2001-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).



Joonis 2.2.16. Lesta saagikus Hiiumaa uurimisala kahes sektsioonis 1992-2009 (17-30 mm silmasammuga võrgud).

Lesta saagikus suurenes alates 1990. aastate teisest poolest kuni 2000. aastani (peamiselt merelises Saarnaki sektsioonis), hilisem CPUE on olnud väheneva trendiga (joonis 2.2.16 ja 2.2.17). Viimasel seitsmel aastal on lesta saagikus Saarnaki sektsioonis olnud

stabiilselt ühe kala ringis 17-30 mm võrgujada kohta (joonis 2.2.16), kuid 2009.a. ületas pisut andmerea (2001-2009) keskmist (joonis 2.2.17 ja tabel 2.2.2).



Joonis 2.2.17. Lesta saagikus Hiiumaa uurimisala kahes sektsioonis 2001-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).

Roosärge on Sarve sektsioonist saadud alates 1997.a.; 2003.a. suurenes selle liigi saagikus plahvatuslikult (nagu Matsalu lahes aasta varem, 2002.a.) ja roosärge saadi esmakordselt ka merelisest Saarnaki sektsioonist; vahepealsetel aastatel on roosärje arvukus olnud ühtlaselt madal, vaid 2008. a. oli saagikus Sarve sektsioonis keskmisest oluliselt kõrgem (tabel 2.2.2).

Kokkuvõte

Kokkuvõtvalt võib öelda, et Väinamere kalavaru on väga kehvas seisus võrreldes 1990. aastate algusega, mil varu seisundi peamiseks muutjaks kujunes ülepüük. Praeguseks on püügikoormus vähenenud, kohati on olnud mõningaid märke ka varu taastumisest (näiteks ahvena ja haugi puhul), ent mitme liigi arvukus meenutab endiselt täielikku madalseisu 1990-ndate keskel. Tugevaid põlvkondi tekib tööduskaladel (ahven, haug, säinas, särg jt.) piirkonnas harva. Osaliselt on varu depressioon ilmselt seotud ka kormoranide kõrge arvukusega. Esimese sammuna kalanduse tulevikule mõeldes tuleks vähendada kormoranide arvukust kalade koelmualade piirkonnas, eelkõige Käina lahes.

3. Liivi laht

Liivi lahe piirkonnas toimuvad iga-aastased uuringud kolmes piirkonnas: Kihnu püsiuurimisalal ja Pärnu lahes, kust on pikemad andmerekad ning alates 2005.a. ka Saaremaa lõunarannikul Kõigustes.

3.1. Kihnu püsiuurimisala

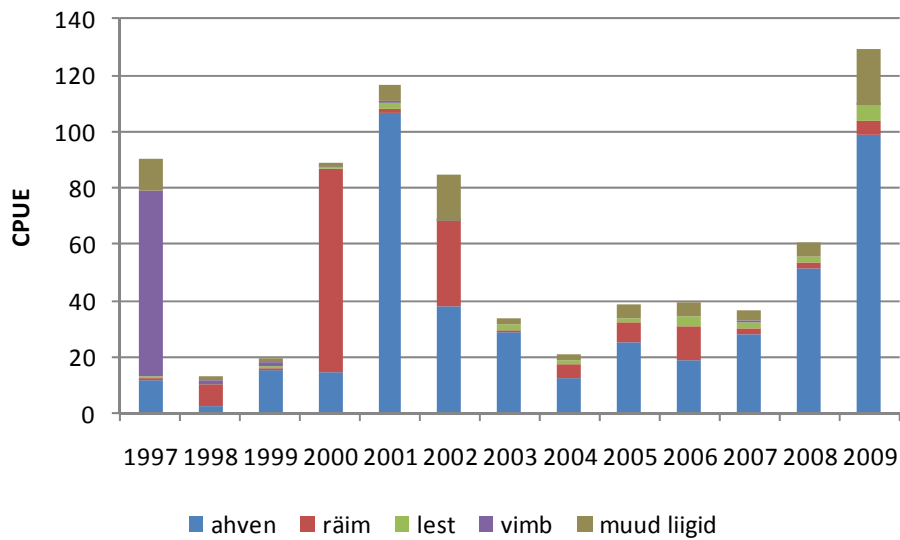
Kihnu uurimisalal toimuvad välitööd alates 1997.a.; püütakse standardsete nakkevõrkude ja rüsadega. Igas jaamas on kasutusel võrgud silmasammuga 17, 21.5, 25, 30, 33 ja 38 mm. Alates 2006.a. lisati jadasse 14 mm silmasammuga nakkevõrk saamaks varasemaid andmeid ahvenapõlvkondade kujunemise kohta.

Kihnu uurimisala seirepüükide liigiline koosseis ja saagikus (CPUE) on tabelis 3.1.1. Kahel viimasel aastal on üldine saagikus Kihnus oluliselt kasvanud. 2008. aastal oli üldine saagikus üle 60% suurem kui eelneval aastal ja 2009. aastal kasvas saagikus võrreldes 2008. aastaga veel üle kahe korra. Üldise saagikuse suurenemine on seotud peamiselt ahvena saagikuse suurenemisega, mis on kasvanud alates 2007. aastast. 2009. aastal oli kasvanud ka kiisa, lesta ja mõningate teiste kalade saagikus ning kokkuvõttes oli üldine saagikus andmerekas kõrgeim. Ka püütud liikide arvu poolest on tegemist andmerekas rekordiga. Kui keskmiselt tabatakse suviste välitööde käigus umbes 11 erinevat kalaliiki, siis 2009. a. oli tabatud liike 16.

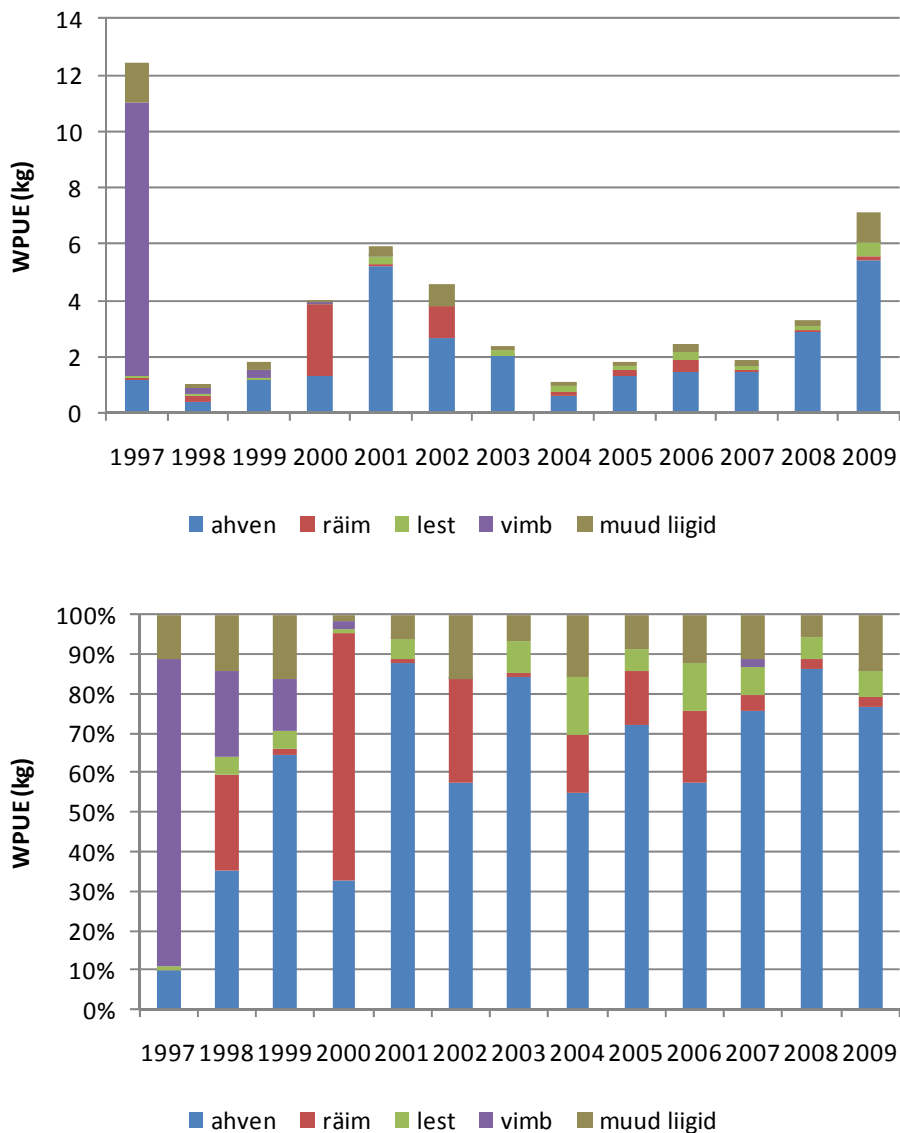
Kihnu uurimisala seirepüükides domineeribki nii arvuliselt (joonis 3.1.1.) kui kaaluliselt ahven; tuulistel suvedel esineb saagis rohkem ka räime. Muude liikide osakaal on viimastel aastatel olnud üsna tagasihoidlik (joonis 3.1.2).

Tabel 3.1.1. Seirepüükide liigiline koosseis ja CPUE Kihnu uurimisalal 1997-2009 (17-38 mm silmasammuga nakkevõrgud).

Liik	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	97-09
Ahven	11.77	2.70	15.00	14.92	106.50	37.80	28.95	12.50	25.50	19.14	28.14	51.27	98.67	34.83
Emakala				0.08	0.35		0.20	0.65	0.65	1.10	0.05	0.30	0.33	0.29
Haug						0.10	0.10	0.10					0.03	0.03
Hõbekoger											0.05		0.03	0.01
Kammeljas					0.10				0.05		0.05	0.03	0.17	0.03
Kiisk	1.15	0.10	0.09	0.08	3.50	0.05	0.60	0.50	0.85	3.14	0.45	0.73	16.27	2.12
Kilu										0.05				0.004
Koha	5.38	0.20	0.91	0.08	0.60	0.05				0.14	0.05	0.20	0.97	0.66
Lest	0.77	0.20	0.64	0.50	2.35	0.05	2.05	1.30	1.35	3.24	1.91	2.27	5.30	1.69
Merisiig		0.10	0.09							0.05	0.05	0.03	0.17	0.04
Nurg	0.23													0.02
Roosärg	0.31			0.33					0.05				0.10	0.06
Räim	0.85	7.50	1.00	71.83	1.60	30.30	0.75	4.75	6.95	11.71	2.32	2.13	5.30	11.31
Rünt		0.10		0.25	0.05	1.45	0.15	0.20	0.40	0.29	0.50	1.13	0.07	0.35
Säinas	0.15													0.01
Särg	4.31		0.09	0.08	1.05	8.25	0.70	0.65		0.10	0.41	0.10	0.03	1.21
Teib		0.70	0.45	0.08	0.25	2.05	0.15	0.40			1.50	0.17	0.50	0.48
Tuulehaug										0.05				0.004
Viidikas	0.08		0.09	0.50	0.20	4.45	0.15	0.10	2.85	0.67	0.95	2.20	1.17	1.03
Vimb	65.62	1.30	1.45	0.42	0.10	0.05					0.45		0.10	5.35
Kokku	90.62	12.90	19.82	89.17	116.65	84.60	33.80	21.15	38.65	39.67	36.86	60.57	129.20	59.51
Liikide arv	11	9	10	12	12	11	10	10	9	12	14	12	16	11.38
Jaamade arv	13	10	11	12	20	20	20	20	20	21	22	30	30	

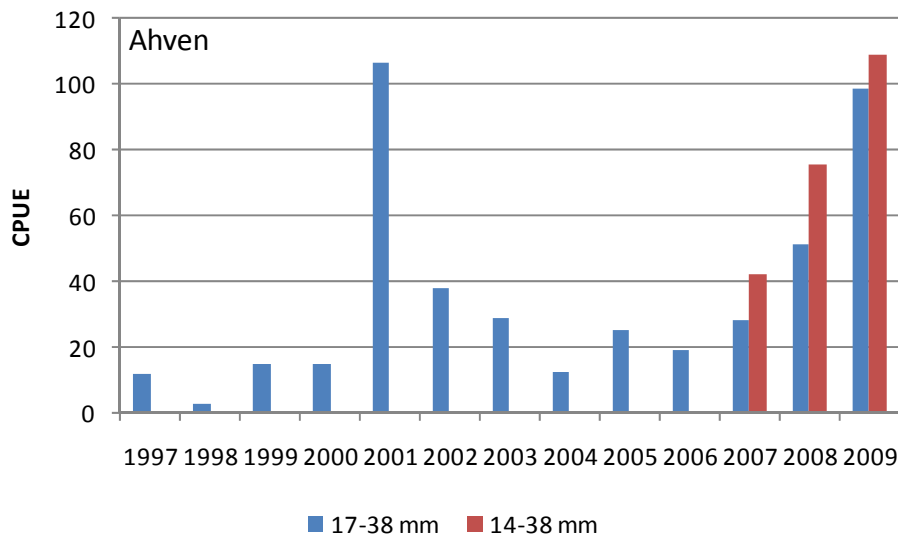


Joonis 3.1.1. CPUE Kihnu uurimisalal 1997-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).



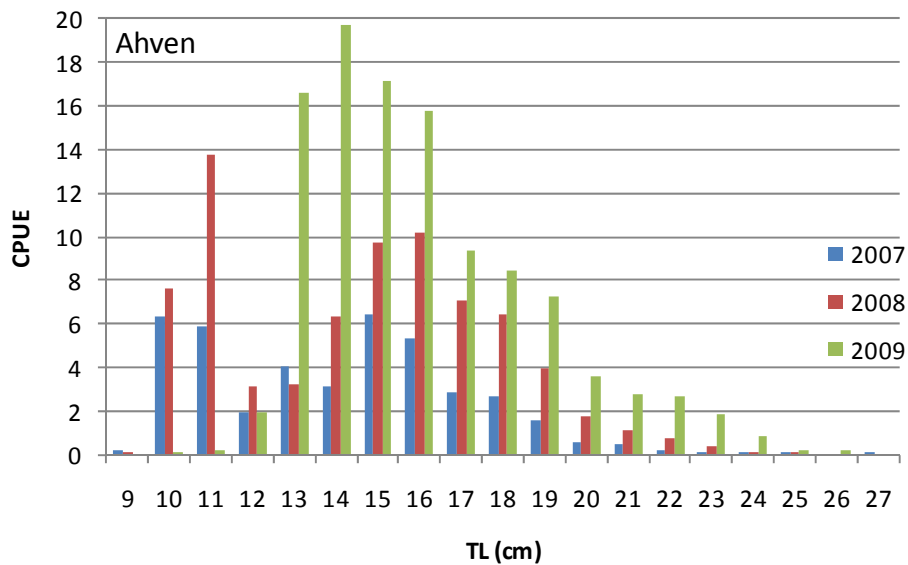
Joonis 3.1.2. WPUE (saagi mass jaamöö kohta ja % kogusaagist) Kihnu uurimisalal 1997-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).

Ahvena CPUE 2009. aastal oli suuruselt andmerea teine (joonis 3.1.3.), kuid WPUE on andmereas suuruselt esimene, edestades pisut 2001.a. saaki (joonis 3.1.2.), mis tähendab, et ahvenad olid seirepüükide saagis 2009. aastal keskmiselt suuremad.

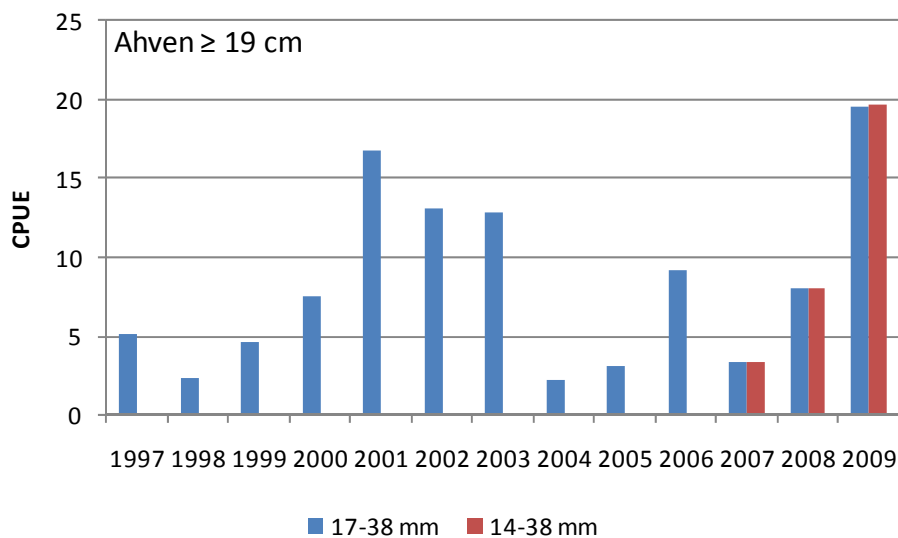


Joonis 3.1.3. Ahvena saagikus Kihnu uurimisalal 1997-2009.

Eelmise aasta aruandes oli esile toodud, et 2007.a. oli traditsioonilise seirevõrkude jada saagis selgelt näha, et 2008. aastaks saavutab alammõõdu suhteliselt tugev ahvenapõlvkond (2005.a. põlvkond), mida me prognoosisime juba ka 2006. aastal. 2008. aastal moodustaski see põlvkond põhiosa töönduslikest varudest. 2009. aastal lisandub püüki jällegi tugev 2006. aasta põlvkond; ka 2007. aastal on moodustunud väga tugev põlvkond, millest enamik saavutab alammõõdu ja annab suurema osa tööndussaaigist 2010.a. Toodud seisukohad jäid kehtima ka käesoleva aruande kontekstis. 2009. andmete alusel (joonis 3.1.4.) selgub lisaks, et 2008. aastal uut põlvkonda ei tekkinud. Kuna töönduslik suremus on kõrge ja töönduspüügi hulgas on ka alamõõdulist kala, siis ammendub 2007. aasta tugev põlvkond kiiresti ja 2008.a. üli nõrga põlvkonna mõjul on oodata ahvenavarude vähenemist. Seirepüükide kõrged saagid 2009. aastal võivad olla osaliselt seotud ka kalapüügiks soodsate abiootiliste teguritega, mis seletaks asjaolu, et 2008. aastal tugeva põlvkonna (1+) saagikus jäi meie andmete alusel allapoole 2009. aastal sama põlvkonna (2+) saagikust (mis on ebalooiline kui püügiperioodidel oleks valitsenud samad tingimused) (joonis 3.1.4.).



Joonis 3.1.4. Ahvena pikkusjaotus Kihnu uurimisalal 2007-2009 (14-38 mm silmasammuga võrgud).

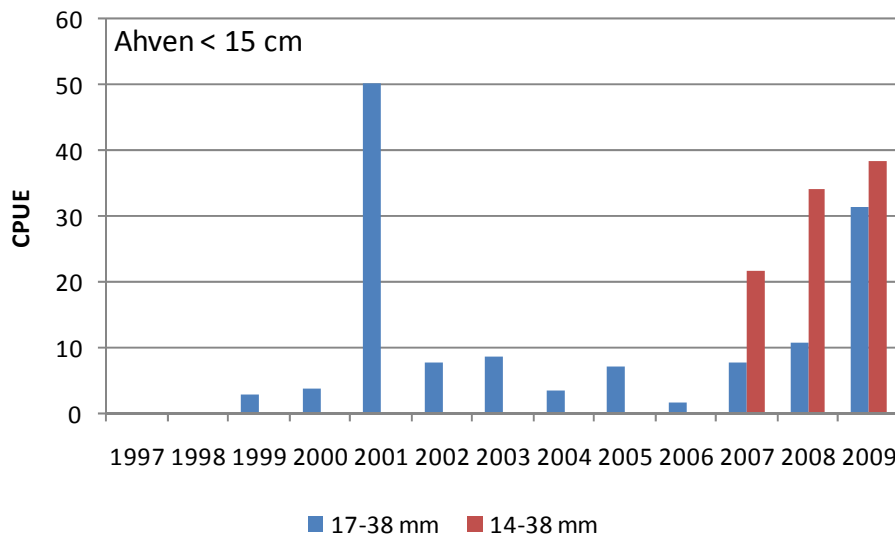


Joonis 3.1.5. 19 cm pikkuste (TL) ja pikemate ahvenate saagikus Kihnu uurimisalal 1997-2009.

Mõõduliste ahvenate osakaal seirepüükide saagis on viimastel aastatel kõikunud küllaltki suures ulatuses, kuna töenduslik varu koosneb vaid üksikutest põlvkondadest (joonis 3.1.5). 2010.a. töondussaaik võib eelnevate tugevate põlvkondade mõjul olla veel samas suurusjärgus 2009.a. saagiga, sõltudes sellest kui palju jõuti populatsioonist välja püüda

2009. aastal (s.t. pärast seire läbiviimist). Edaspidi aga töõnduslik ahvenavaru langeb ja mõõduliste ahvenate arvukus Kihnu ümbruses väheneb.

2007-2009 kasvas alla 15 cm ahvenate saagikus tugevate põlvkondade lisandumise tõttu oluliselt (joonis 3.1.6); 2009.a. on väike kasv vaid näiline, kuna uut põlvkonda ei tekkinud, tegemist on 2007.a. põlvkonna aeglasekasvulisemate isenditega (joonis 3.1.4.). 2010.a. on töõnduslik ahvenasaak veel 2009. aasta tasemel, kuid puuduva põlvkonna tõttu langeb 2011. aastal.

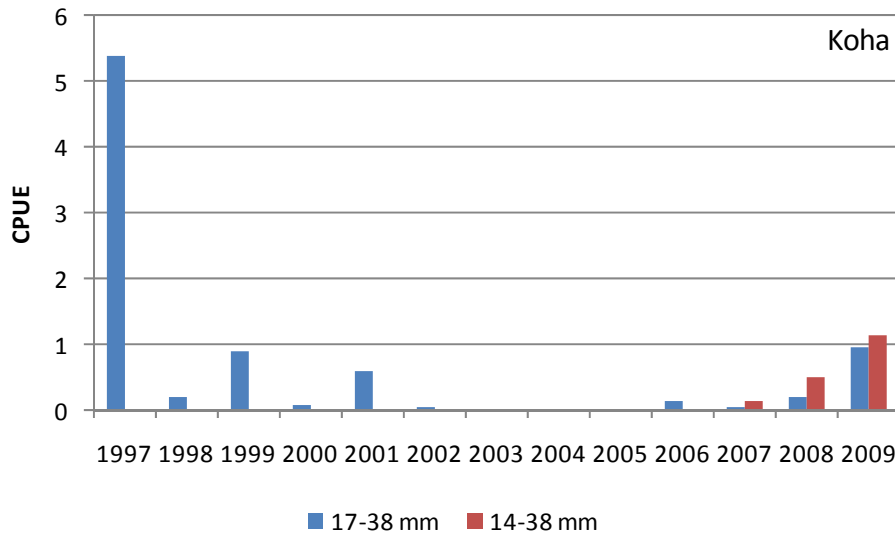


Joonis 3.1.6. Alla 15 cm pikkuste (TL) ahvenate saagikus Kihnu uurimisalal 1997-2009.

Püügi intensiivsus ja sellest tulenev ahvena töõndussuremus on Kihnu rannavetes endiselt väga kõrge, mis takistab normaalse vanuselise struktuuriga populatsiooni kujunemist. Ahven püütakse valdavalt välja enne alammõõdu saavutamist (vt. joonis 3.1.4., millal toimub langus pikkussagedusjaotuses), mõõduliste kalade osakaal populatsioonis on enamasti väike, mistõttu sõltub töõnduslik varu igal aastal väga oluliselt täiendist. Nõrk põlvkond mõjutab 2-3 aasta pärast saaki väga olulisel määral. Töõndusliku varu koosnemine rohkematest põlvkondadest tagaks kalanduses suurema stabiilsuse.

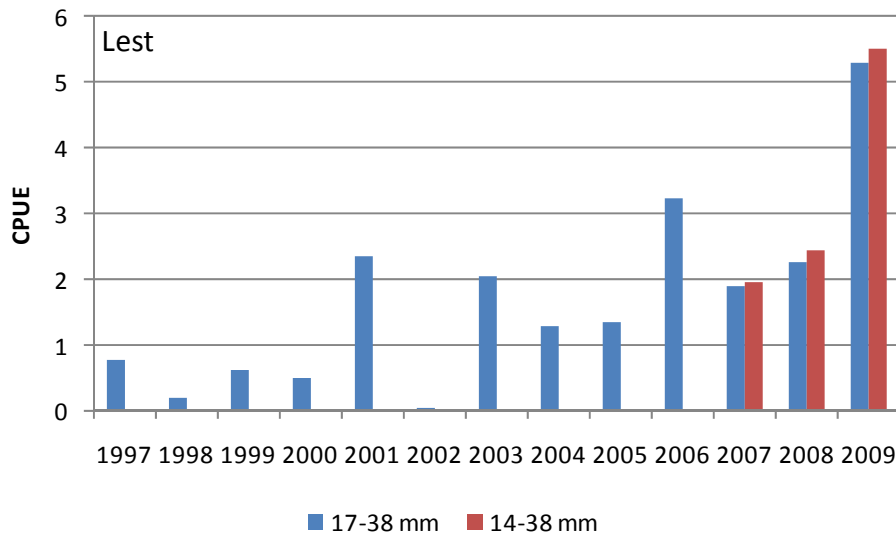
Vimma arvukus oli Kihnu ümbruse rannikumeres väga kõrge 1997.a., pärast seda on püütud vaid üksikuid isendeid; viimati oli vimma saagikus veidi kõrgem 2007. a. (tabel 3.1.1.).

Pärast mõneaastast vaheaega on viimasel neljal aastal saadud suviste katsepüükidega mõned kohad (joonis 3.1.7.). Ka koha saagikus on viimastel aastatel suurenenud.



Joonis 3.1.7. Koha saagikus Kihnu uurimisalal 1997-2009.

Lesta saagikus on Kihnu vetes olnud viimastel aastatel kõrgem kui uurimisperioodi algul (joonis 3.1.8). 2009.a. oli lesta saagikus andmerea kõrgem. Kolmel viimasel aastal on seirepüügid näidanud ka noorte lestade kõrgemat arvukust, seega varud lähiajal piirkonnas veelgi suurenevad.



Joonis 3.1.8. Lesta saagikus Kihnu uurimisalal 1997-2009.

Kokkuvõte

Rannikumere kalavaru Kihnu vetes ei ole praegusel hetkel halvas seisus. Varu paranemise ilminguid on nii lesta kui koha osas. Ahvenvarusid mõjutab aastatel 2011 ja 2012 negatiivselt 2008. aasta põlvkonna puudumine. Optimismiks keskpikas perspektiivis oleks põhjust, kui väheneks praegune püügikoormus. See on reaalselt saavutatav vaid juhul, kui Kihnu elanikkond selle mõttega ühiselt päri on ja nõustub püügikoormuse vähendamisega.

3.2. Pärnu laht

Pärnu lahe piirkond on väga kalarikas ja Eesti rannikualadest rannakalanduse jaoks kõige olulisem. Just sellest piirkonnast saadakse suur osa rannakalanduse saakidest ja sissetulekutest, mistõttu on pööratud rohkem tähelepanu ka piirkonna kalavarudele.

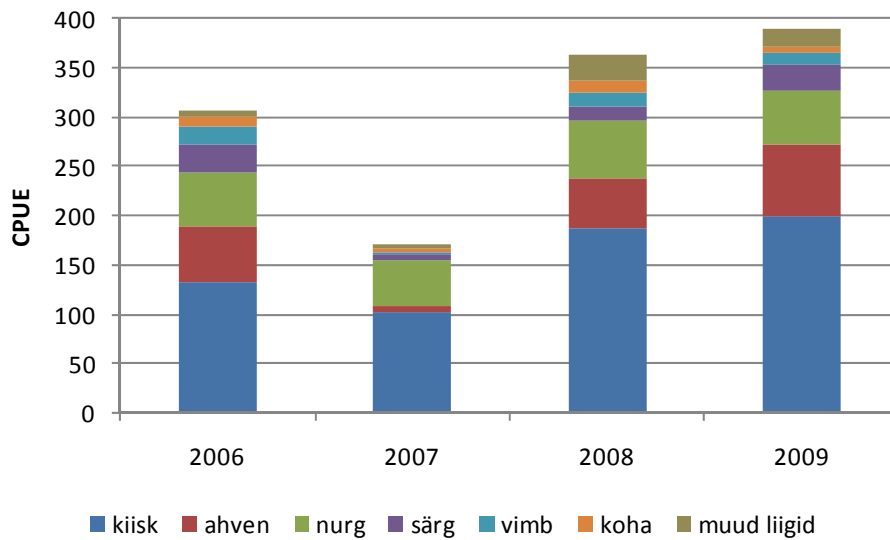
Kevadisi nakkevõrkudega seirepüüke Pärnu lahes tehakse käesoleval ajal kasutatava meetodikaga alates 2001. aastast. Püükide liigilise koosseisu ja saagikuse andmed 2006-2009.a. kohta (nakkevõrgud silmasammuga 16, 22, 25, 30, 38, 45, 48, 50, 60 mm) on

tabelis 3.2.1. Kahel viimasel aastal on kevadiste seirepüükide käigus tabatud 15 erinevat liiki kalu, mis on rohkem kui varasematel aastatel. Tabatud liikide arvu tõus on aga seotud püügimahu kasvuga. Püügimahu suurenedes suureneb ka tõenäosus, et tabatakse rohkem kalaliike.

Tabel 3.2.1. Seirepüükide liigiline koosseis ja CPUE Pärnu lahes 2006-2009 kevadel (16-60 mm silmasammuga võrgud).

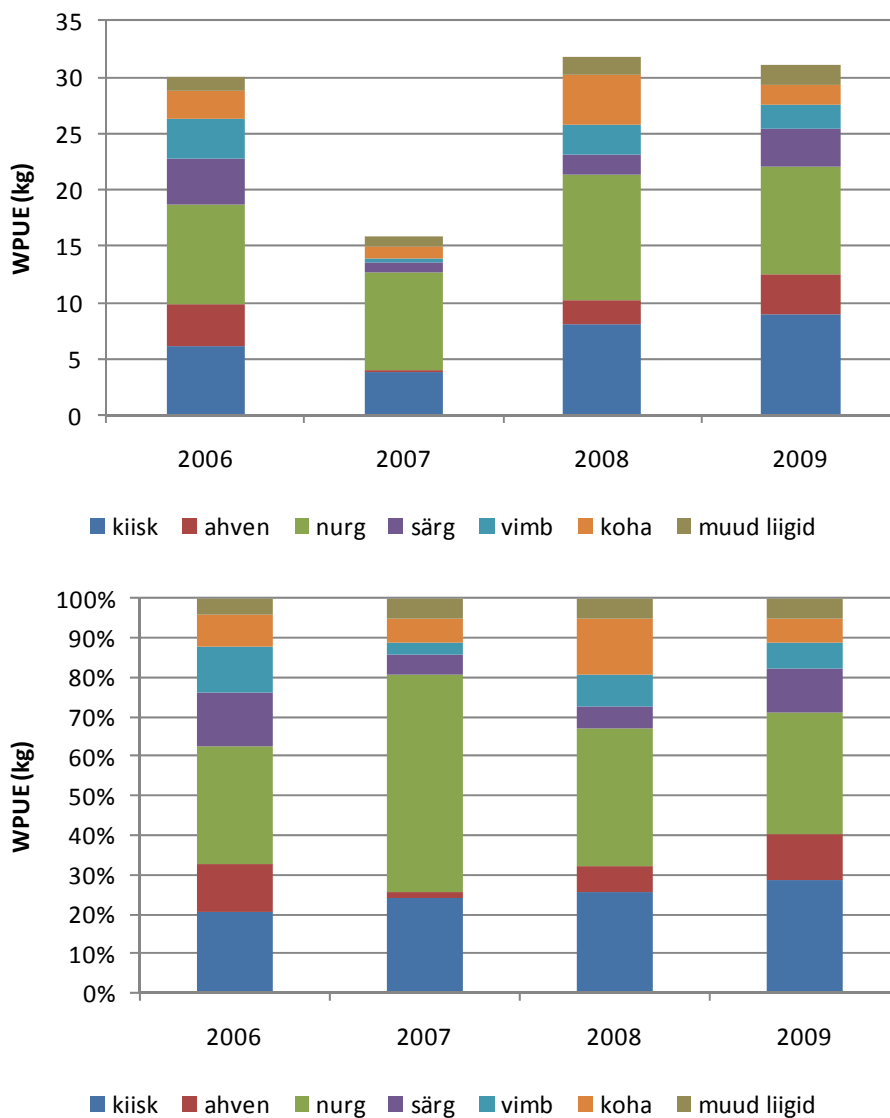
Liik	2006	2007	2008	2009	06-09
Ahven	55.60	6.63	50.36	72.79	46.34
Emakala	0.40		1.21	0.43	0.51
Höbekoger		0.38	0.64	1.36	0.59
Kammeljas			0.14		0.04
Kiisk	133.60	102.50	187.57	199.93	155.90
Kilu				0.07	0.02
Koha	9.60	4.25	12.43	6.21	8.12
Latikas	3.20	2.13	1.71	2.57	2.40
Lest	0.20	0.25	0.14	0.36	0.24
Meritint		0.13	0.14	3.14	0.85
Nurg	54.00	46.63	57.57	53.93	53.03
Räim	1.80	0.50	20.86	5.50	7.16
Säinas			0.07		0.02
Särg	28.20	4.63	15.71	26.71	18.81
Teib				0.14	0.04
Viidikas	0.80	0.13	1.57	4.43	1.73
Vimb	19.00	2.50	13.57	10.93	11.50
Kokku	306.40	170.63	363.71	388.50	307.31
Liikide arv	11	12	15	15	13.25
Jaamade arv	5	8	14	14	

CPUE on kahel viimasel aastal olnud kõrge, viimasel, 2009.a., andmerekas rekordiline. Üle poole saagikusest andis 2008. ja 2009. aastal kiisk. Ahvena saagikus suurenes teist aastat järjest ja oli andmerekas rekordiline; koha saagikus oli eelmise aastaga võrreldes langenud kaks korda ja oli uurimisperioodi keskmisest madalam; vimma saagikus oli võrreldes 2008. aastaga veidi vähenenud ja oli alla andmerekas keskmist (joonis 3.2.1. ja tabel 3.2.1).



Joonis 3.2.1. CPUE Pärnu lahes 2006-2009 kevadel (16-60 mm silmasammuga võrgud).

Keskmine kevadine WPUE Pärnu lahe seirevõrkudes on olnud üsna stabiilselt 30 kg kala võrgujada kohta, vaid 2007. aastal oli see ligi kaks korda madalam (joonis 3.2.2). 2009. aastal oli võrreldes eelnevate aastatega suurenenud kiisa osakaal ja võrreldes kahe eelneva aastaga ahvena ja särje osakaal; võrreldes eelmise aastaga oli oluliselt vähenenud koha ja pisut vimma WPUE (joonis 3.2.2).

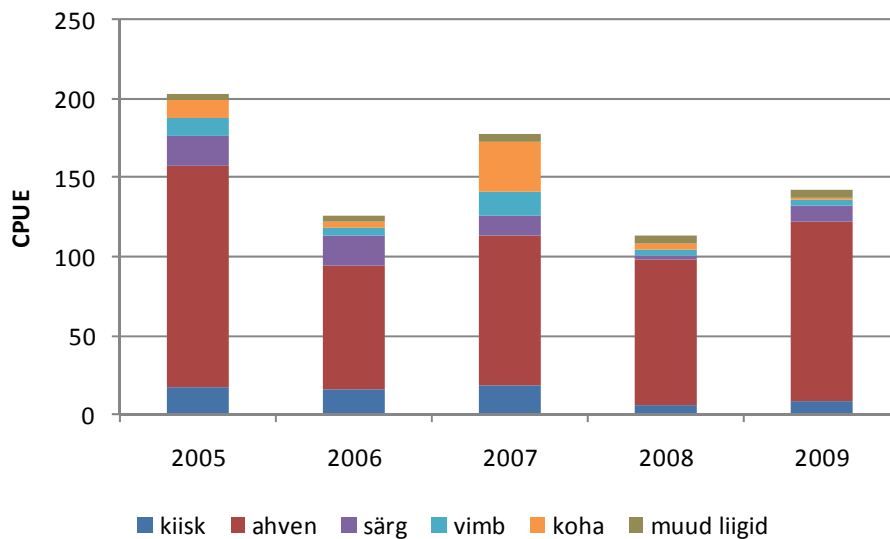


Joonis 3.2.2. WPUE (saagi mass jaamöö kohta ja % kogusaagist) Pärnu lahes 2006-2009 kevadel (16-60 mm silmasammuga võrgud).

Sügiseste seirepüükide tulemused aastatest 2005-2009 on tabelis 3.2.2. Üldsaagikus 2009.a. oli kõrgem kui aasta varem, kuid jäi aastatereia keskmisest madalamaks. Nagu näitasid ka kevadised seirepüügid, oli aastaga suurenenud ahvena, kiisa ja särje saagikus, langenud aga koha ja vimma saagikus (arvukus). Tabatud liikide arvult oli 2009.a. rekordiline – püükides oli 17 erinevat liiki kalu (tabel 3.2.2). Valdava osa saagikusest (CPUE) moodustas traditsiooniliselt ahven, teised arvukamad liigid olid kiisk ja särg (joonis 3.2.3).

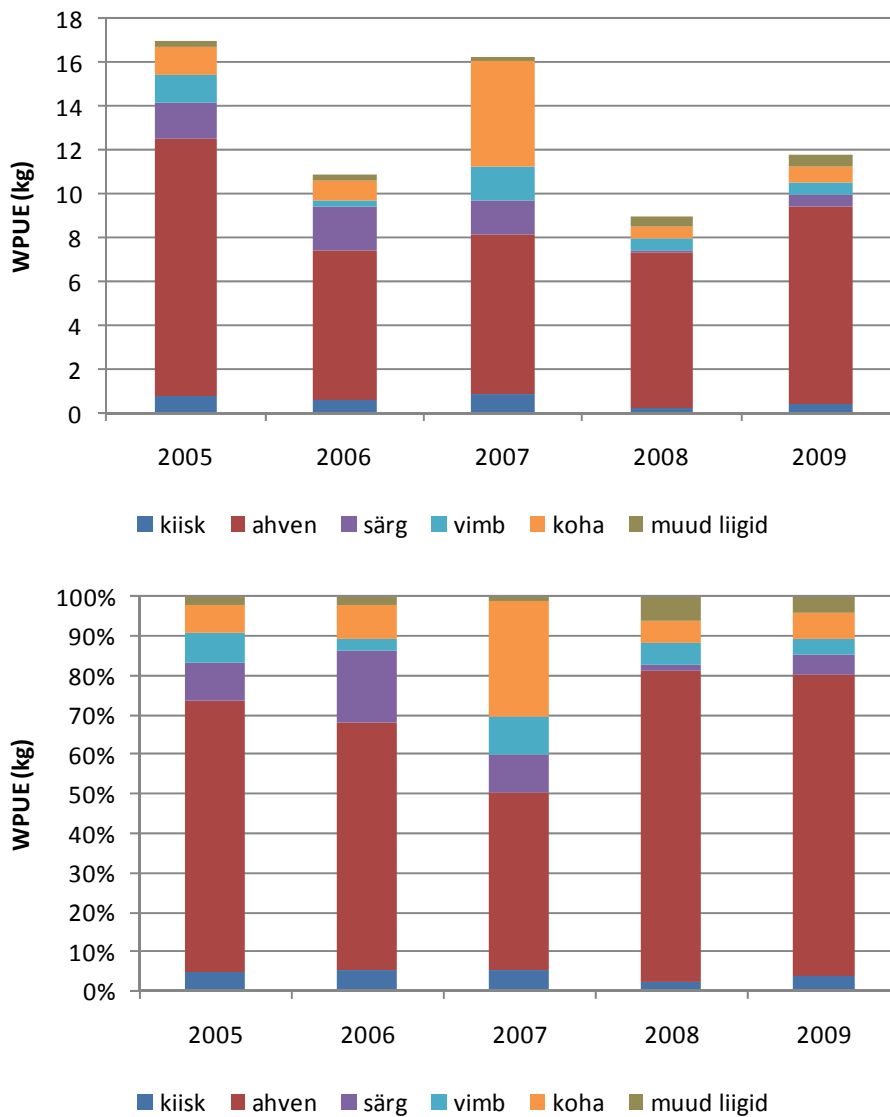
Tabel 3.2.2 Seirepüükide liigiline koosseis ja CPUE Pärnu lahes 2005-2009 sügisel (16-60 mm silmasammuga võrgud).

Liik	2005	2006	2007	2008	2009	05-09
Ahven	140.78	78.31	95.20	93.44	114.19	104.38
Emakala			0.07	0.38	0.31	0.15
Höbekoger	0.22	0.08		0.06	0.44	0.16
Jõesilm					0.19	0.04
Kiisk	16.89	15.85	18.33	5.19	8.38	12.93
Kilu		0.08				0.02
Koha	10.56	4.46	31.60	3.50	2.19	10.46
Lest		0.38		0.69	0.31	0.28
Löhe				0.06		0.01
Meriforell					0.13	0.03
Merisiig					0.06	0.01
Meritint	1.44	0.85	0.13	0.25	0.13	0.56
Nurg	1.00	0.69	0.53	0.06	0.38	0.53
Räim	0.56	1.38	4.53	3.19	2.38	2.41
Rünt					0.06	0.01
Särg	19.33	19.38	12.47	1.50	9.13	12.36
Teib	1.00			0.06	0.13	0.24
Viidikas	0.22	0.08	0.07	0.13	0.13	0.12
Vimb	11.22	4.62	14.67	4.56	3.69	7.75
Kokku	203.22	126.15	177.60	113.06	142.19	152.45
Liikide arv	11	12	10	14	17	12.8
Jaamade arv	9	13	15	16	16	



Joonis 3.2.3. CPUE Pärnu lahes 2005-2009 sügisel (16-60 mm silmasammuga võrgud).

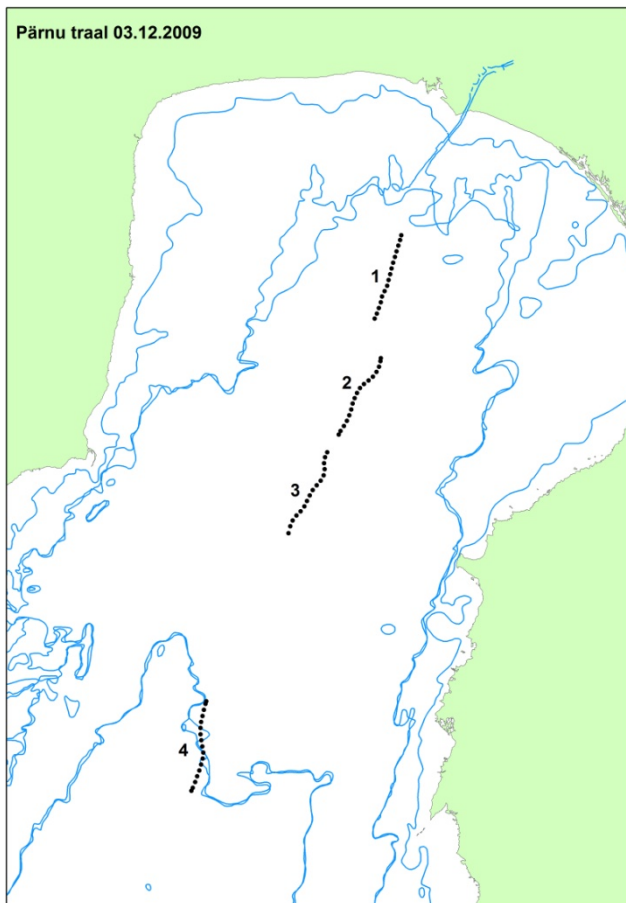
Keskmine sügisene WPUE Pärnu lahe seirevõrkudes on madalam kui kevadel. Kõikidel aastatel on üle poole saagist moodustanud ahven, vaid 2007. aastal oli koha kõrge saagikuse tõttu ahvena osa tavapärasest väiksem (joonis 3.2.4). Peale koha on kaaluliselt olulisemad liigid sügisestes seirepüükides veel särk ja kiisk. 2008. ja 2009. aastal oli erinevate kalaliikide proportsioon seiresaakides väga sarnane (joonis 3.2.4).



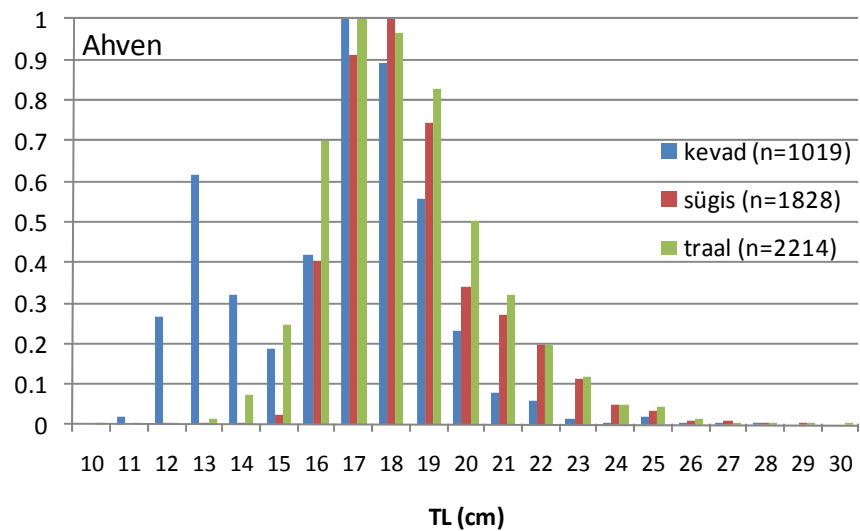
Joonis 3.2.4. WPUE (saagi mass jaamöö kohta ja % kogusaagist) Pärnu lahes 2005-2009 sügisel (16-60 mm silmasammuga võrgud).

2009. aastal alustati Pärnu lahel **katsetraalimisega** (M/L Johanna, traali silmasamm päras 12 mm). Töötati välja esialgne metoodika, mis näeb ette traalimist kiirusega 6 km/h

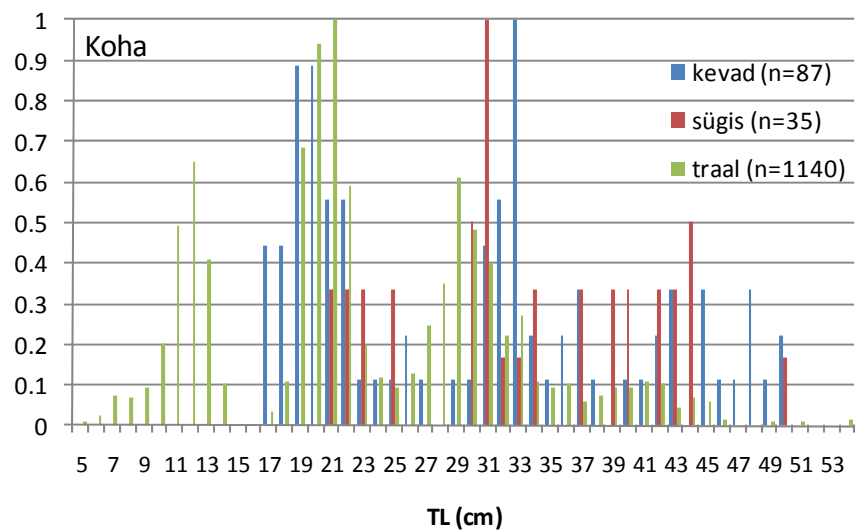
ja kestvusega 30 minutit Pärnu lahe vähemalt neljas piirkonnas nii kevad- kui sügisperioodil. Näitena on joonisel 3.2.5 toodud katsetraalimise teekond 03.12.2009. Kuna 2009. a. keskenduti traalimiseks sobiva merepõhjaga alade väljaselgitamisele ning metoodika väljatöötamisele, mistõttu standardseid püüke ei olnud võimalik läbi viia, siis antud aruandes tehtud püükide saagikuse andmeid (CPUE) ei tooda. Püütud kalade pikkuselist koosseisu sügisperioodil (oktoober-detsember) võrreldakse võrgupüükide vastavate näitajatega (joonised 3.2.6-3.2.8).



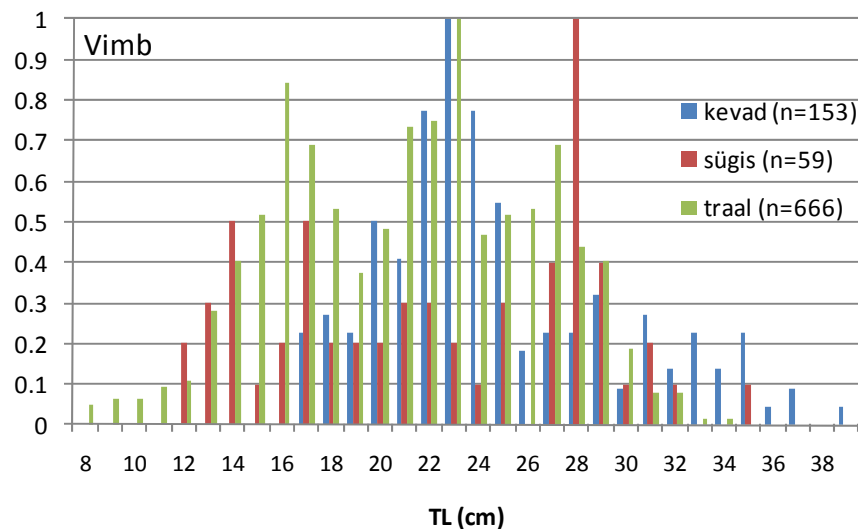
Joonis 3.2.5. Traalimise teekond 03.12.2009 (4 loomust).



Joonis 3.2.6. Ahvena suhteline pikkusjaotus Pärnu lahes 2009 (16-60 mm silmasammuga võrgud kevadel ja sügisel ning katsetraalimine sügisel).



Joonis 3.2.7. Koha suhteline pikkusjaotus Pärnu lahes 2009 (16-60 mm silmasammuga võrgud kevadel ja sügisel ning katsetraalimine sügisel).

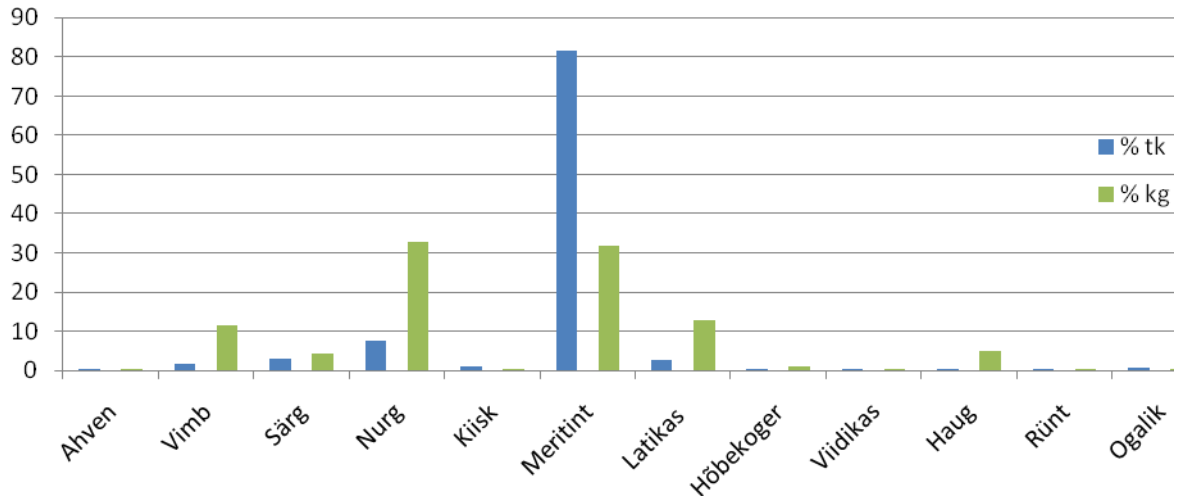


Joonis 3.2.8. Vimma suhteline pikkusjaotus Pärnu lahes 2009 (16-60 mm silmasammuga võrgud kevadel ja sügisel ning katsetraalimine sügisel).

Koha ja vimma pikkusjaotus traalpüükides erines mõnevõrra võrgupüükide omadest, seda eelkõige väiksemate pikkusrühmade (täiendi) osas (joonised 3.2.7, 3.2.8). Esialgsete tulemuste põhjal võib öelda, et traalimised annavad väärtuslikku lisainformatsiooni peamiste tööstuskalade pikkuselise/vanuselise koosseisu, aegrea jätkamise korra ka varu dünaamika ja seisundi kohta Pärnu lahes ning võimaldavad koguda materjale kalade (eeskätt koha) noorjärkude kohta.

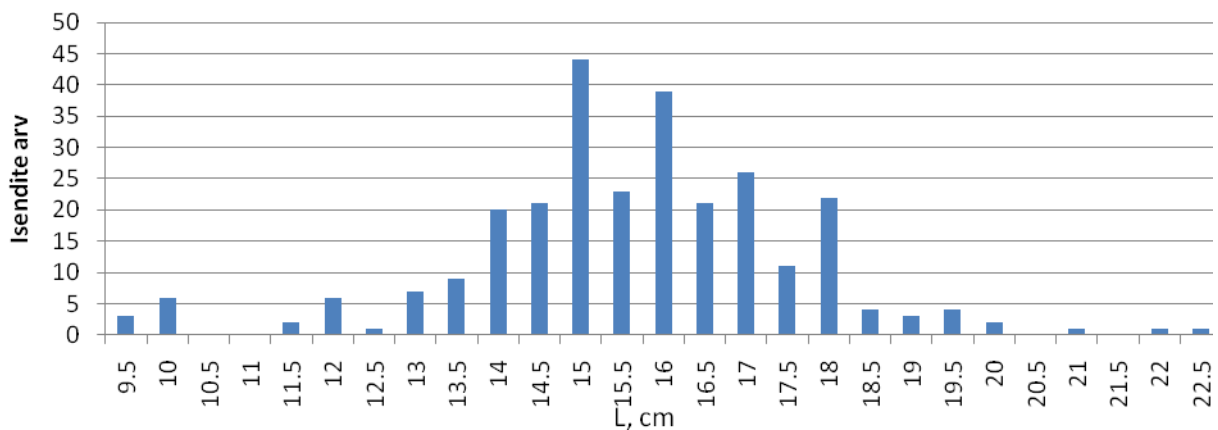
Pärnu jõel 2009. aasta 13.-14. aprillil ja 2.-3. novembril 2009 teostatud **võrguseires** kasutati sektsioonvõrku 12 sektsiooniga, millest iga sektsiooni pikkus oli 2.5 m, kõrgus 1.8 m ja silmasammud vastavalt järjestusele 30, 36, 5, 16, 24, 12, 8, 56, 10, 6, 20 ja 45mm. Lisaks sektsioonvõrgule kasutati standartseid seire-nakkevõrke silmasammuga 50, 48 ja 45mm. Püügid teostati Pärnu jõe alamjooksul 3 jaamas, mis paiknesid kesklinna silla lähikonnas, Raeküla kalasadama piirkonnas ja Sindi-Lodja piirkonnas.

Kokku oli jõeseires 14 liiki kalu: kevadseires 12 liiki (joonis 3.2.9) ja sügiseseires 10. Aprillis teostatud püükides oli arvukaimaks liigiks meritint (joonis. 3.2.9), moodustades üldkokkuvõttes 82% püütud kaladest. Kaaluliselt domineerisid saagis karplased (joonis 3.2.9).



Joonis 3.2.9. Pärnu jõeseire saakide arvuline ja kaaluline (%) koosseis liikide kaupa aprillis 2009.

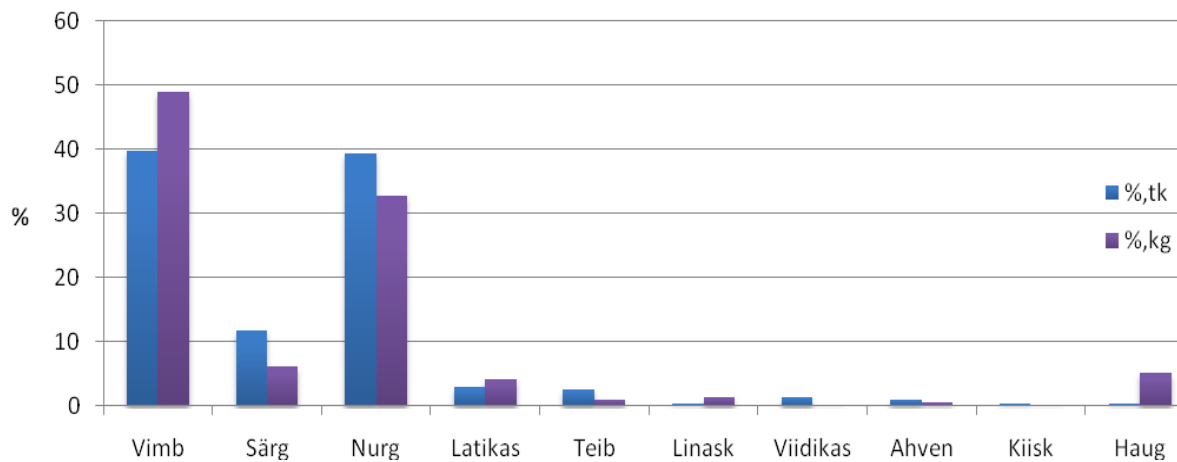
Meritindi suur arvukus aprillis oli tingitud kudemisaegsetest migratsioonidest Pärnu jões asuvatele koelmutele. Joonisel 3.2.10 on toodud meritindi pikkuseline koosseis võrguseire saakides. Valdavalt oli tegemist suhteliselt noorte, kuni 4.a. meritintidega. Vanemate isendite osakaal oli märkimisväärselt väike. Nii sektsioonvõrgu CPUE kui WPUE oli aprillis suurim Raeküla kalasadama piirkonnas: CPUE = 235 ja WPUE = 5,14.



Joonis 3.2.10. Meritindi pikkuseline koosseis Pärnu jõeseires aprillis 2009.

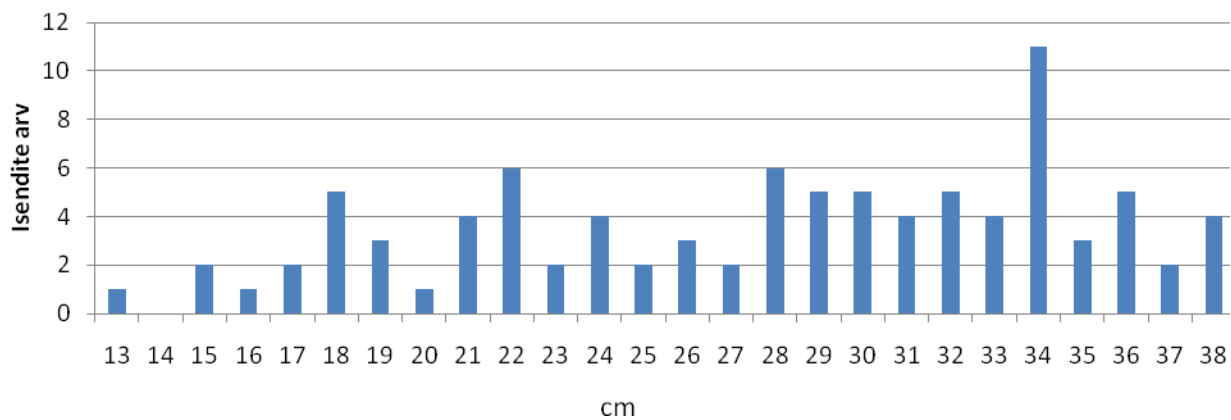
Sügisel, novembris toimunud seirepüükides domineerisid karplased (joonis 3.2.11). Novembris oli saagikaim kesklinna silla, st. jõesuudmele lähim piirkond. Oluliseimateks

liikideks olid vimb ja nurg. Oktoobris-novembris siirdub osa järgmisel kevadel kudevatest vimbadeist jõkke. Samas toimub ka noorjäreude suhteliselt aktiivne liikumine Pärnu lahe ja Pärnu jõe suudmeala piirkonna vahel. Vimbade pikkuseline koosseis sügiseses jõeseires on toodud joonisel 3.2.12.



Joonis 3.2.11. Pärnu jõeseire saakide arvuline ja kaaluline (%) koosseis liikide kaupa novembris 2009.

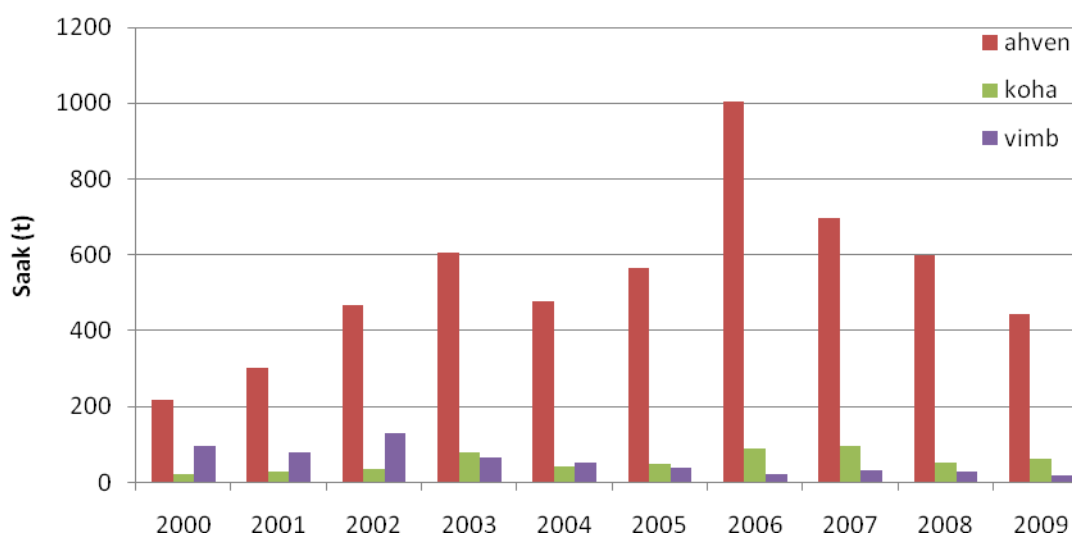
Pärnu jões 2009.a. rivimõrdade ja jõemõrraga teostatavate püükide andmed pole mereinstituuti laekunud. Püüke teinud usalduskalurile 2010.a. eripüügiluba seega ei taotleta.



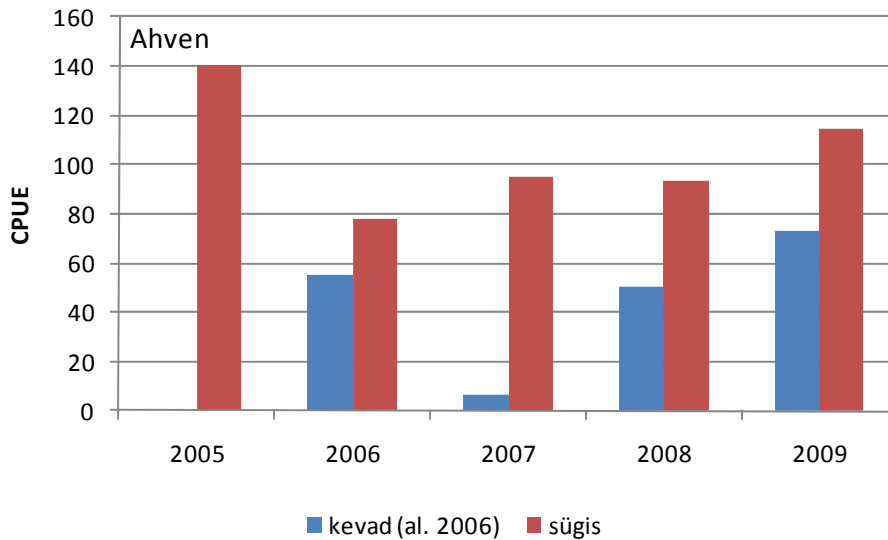
Joonis 3.2.12. Vimbade pikkuseline koosseis Pärnu jõeseires novembris 2009.

Ahven

Tööstuspüükide ahvenasaagid Pärnu maakonnas on alates 2006.aastast langustrendiga, jäädes 2009.a. kümnendi keskmisest mõnevõrra väiksemaks (joonis 3.2.13). Aasta kogusaagist (433,4 t) saadi 49,9% nakkevõrkudega ja 50,1% mõrdadega. Aasta lõikes saadi suurimad saagid aprillis ja mais, II poolaastal olid saagikamad oktoober ja november.

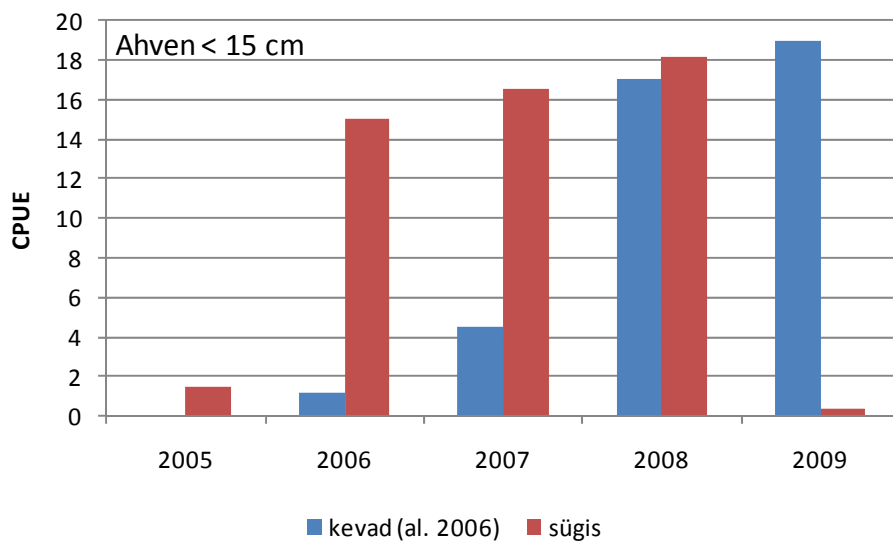


Joonis 3.2.13. Koha, ahvena ja vimma saagid (t) Pärnumaa rannikumere kutselises kalapüügis 2000-2009.

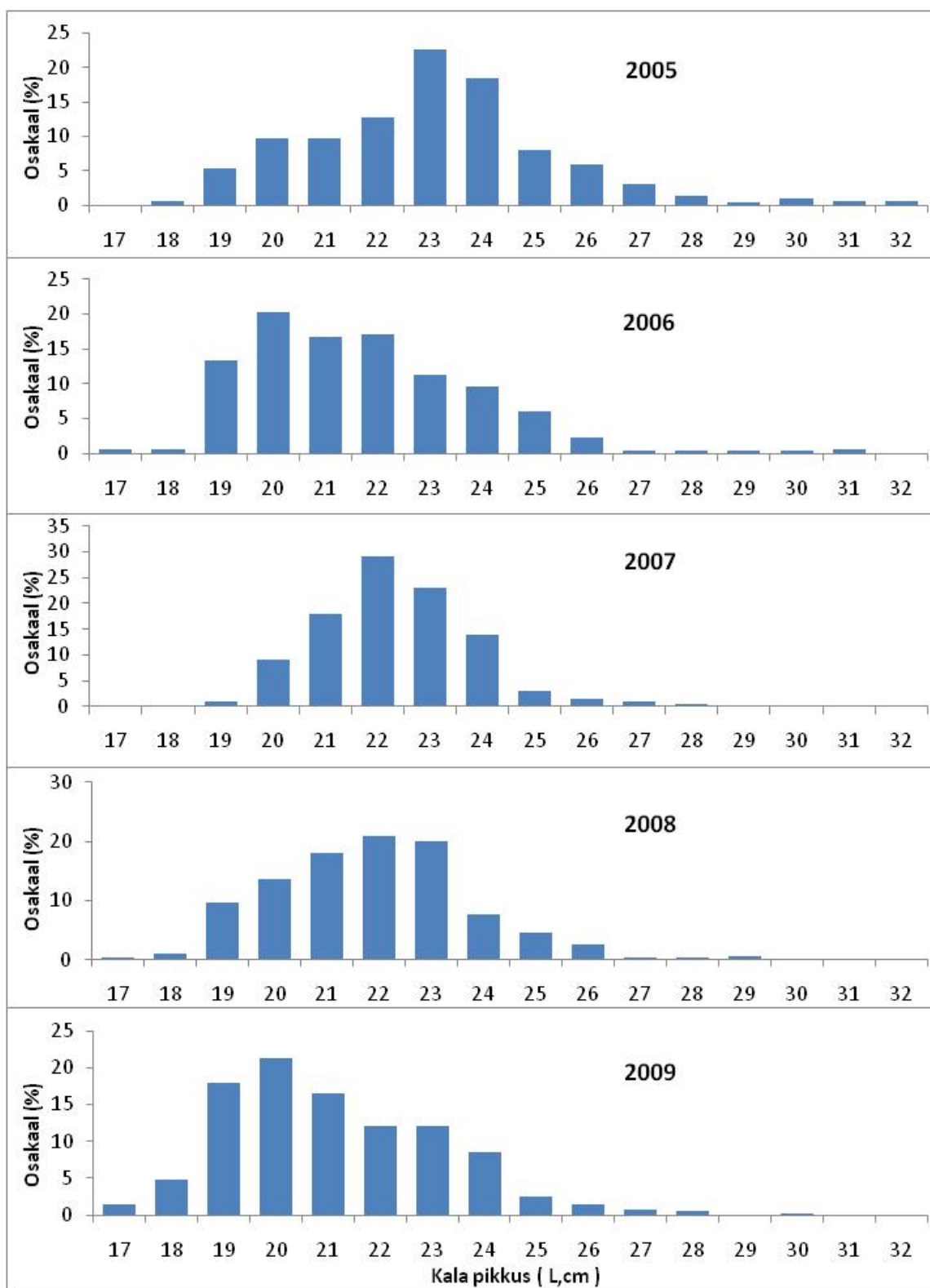


Joonis 3.2.14. Ahvena saagikus seirepüükides 2005-2009 (16-60 mm silmasammuga võrgud).

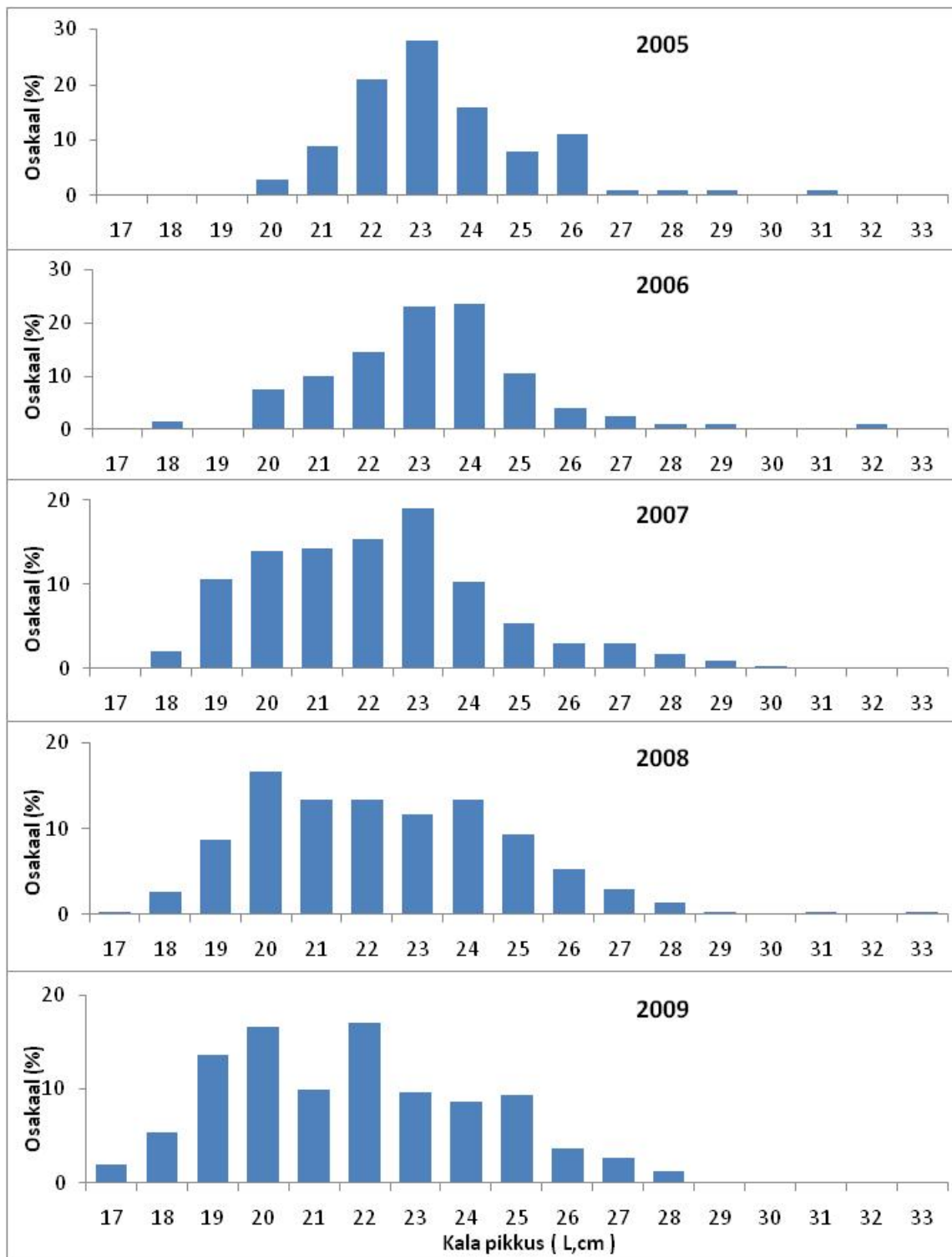
Töõnduslikes võrgupüükides 2009.a. talvel (I kv) ja sügisel oli rohkem alamõõdulisi ahvenaid kui eelmistel aastatel, talvel 8,3 ja sügisel 10% (2008.a vastavalt 2 ja 3%) (joonised 3.2.16, 3.2.17). Kevadises töõnduslikus mõrrapüügis oli alamõõdulisi ahvenaid 18,6%, vähem kui 2008.a. 30% ja võrreldav aastatega 2006 ja 2007 (vastavalt 15 ja 16,7%), väiksem oli aga suuremate pikkusrühmade osa (joonis 3.2.18). Ahvena pikkuseline jaotus nii töõndus- kui ka seirepüükides (joonised 3.2.6, 3.2.16-3.2.18) näitab, et suuremaid ja seega ka vanemaid kalu on suhteliselt vähe – seega püsivad ka keskmise tugevusega ahvenapõlvkonnad püükides lühikest aega, mis viitab varu väga intensiivsele eksploatatsioonile.



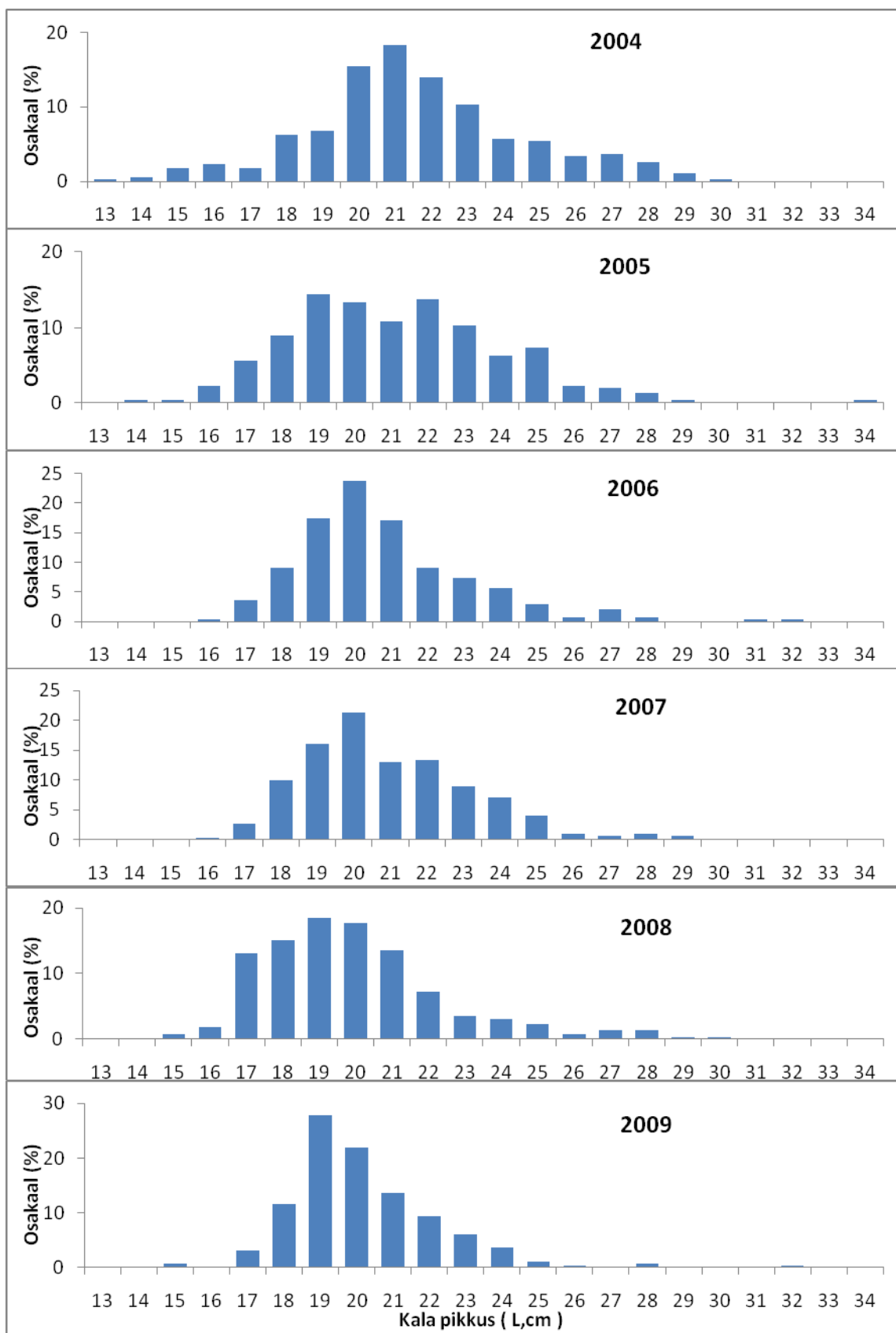
Joonis 3.2.15. Alla 15 cm pikkuste (TL) ahvenate saagikus seirepüükides 2005-2009.



Joonis 3.2.16. Ahvena pikkuseline koosseis tõenduslikus võrgupüügis I kvartalis 2005-2009.



Joonis 3.2.17. Ahvena pikkuseline koosseis sigiseses tnduslikus võrgupüügis 2005-2009.

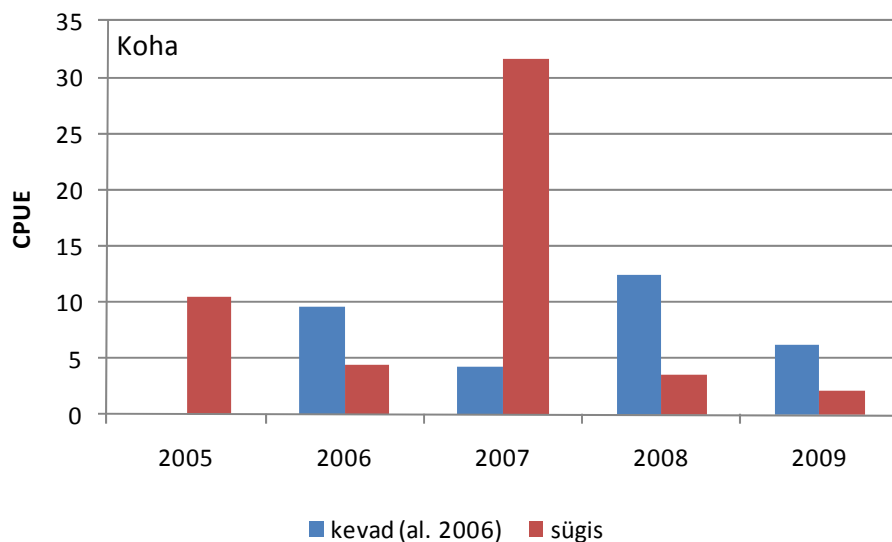


Joonis 3.2.18. Ahvena pikkuseline koosseis tõenduslikus mõrrapüügis kevadel 2004-2009.

Ahvenavaru jätkusuutlikkuse tagamiseks ei ole ratsionaalne vähendada lubatud alamõõdu ega lubada ka väiksema silmasuurusega nakkevõrkude kasutuselevõttu. Kuna ka alamõõdulise ahvena püügihuvi on jätkuvalt suur, tuleks tõhustada kontrolli alamõõdulise kala ja lubatust väiksema silmasuurusega nakkevõrkude püügi üle.

Koha

Pärnumaa kutselises rannapüügis oli kohasaak 2009 aastal 62,8 tonni, mis on viimase 4 aasta madalaim. Aasta lõikes olid suurimad saagid aprillis (61,8% aastasaagist, seega 38,9 tonni), mil püüti aktiivselt nii nakkevõrkude kui ka mõrdadega. Aasta kogusaagist saadi mõrdadega 63,6% ja nakkevõrkudega 36,4%. Kuna nii kutseliste kalurite saagid kui ka koha CPUE Pärnu lahe seirepüükides on langevas trendis (joonised 3.2.13, 3.2.19), võib järeldada, et Pärnu lahe kohavarude on endiselt ja süvenevalt madalseisus hoolimata sellest, et pea igal aastal on koha sigimine lahes õnnestunud ning katsepüükides ja seires on noorjärke suhteliselt arvukalt (joonis 3.2.7). Pärnu lahe kohavarude eksploateeritakse üliintensiivselt, mida näitab ka see, et isegi suhteliselt tugevate põlvkondade isendid püsivad töönduspüügi saagis arvukana reeglina vaid ühe aasta. Suur osa potentsiaalsest kudekarja täiendist püütakse välja enne suguküpseks saamist.



Joonis 3.2.19. Koha saagikus seirepüükides 2005-2009 (16-60 mm silmasammuga võrgud).

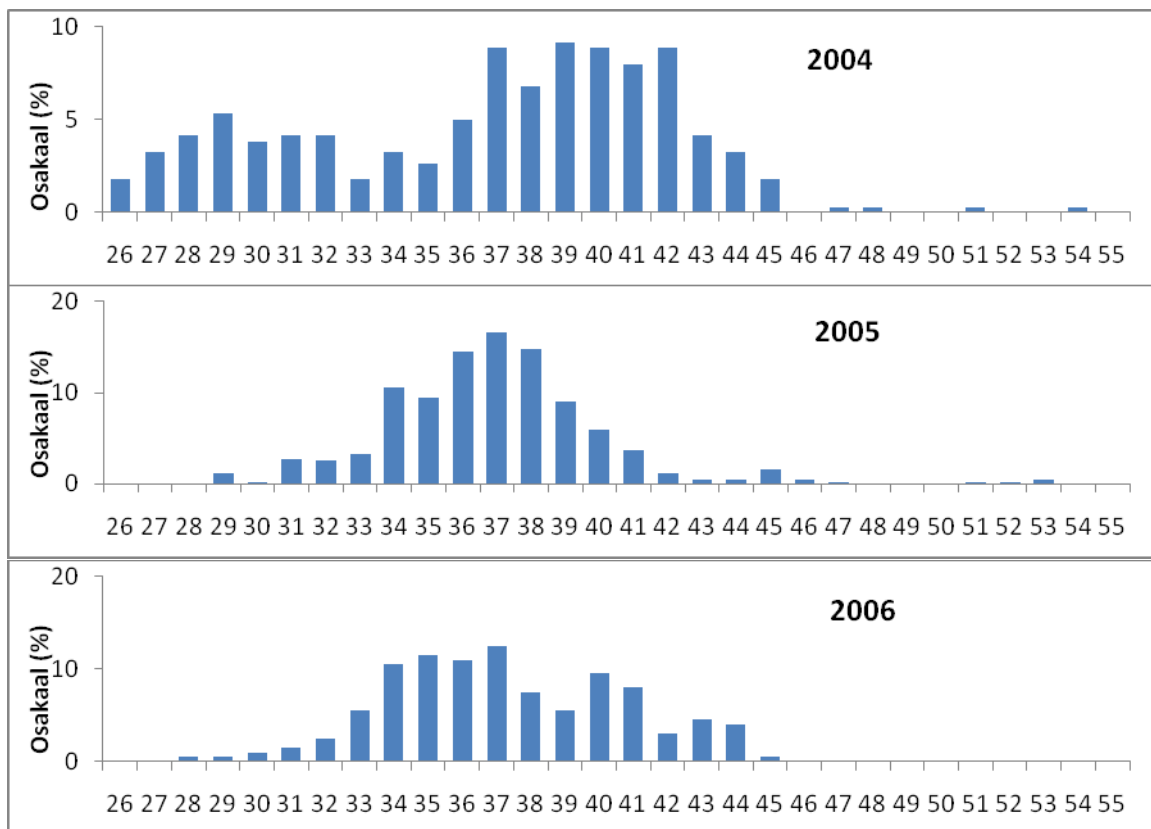
Talvises töenduslikus võrgupüügis 2009.a. oli koha suurema pikkuse ja kaaluga kui varasematel aastatel. Alamõõdulisi oli 33%, s.o. vähem kui ühelgi eelneval aastal 1996.a. saadik. Saagis domineerisid, nagu tavaliselt, 5-aastased kalad, varasematest aastatest väiksem oli aga 4-aastaste ja suurem vanemate kalade osa (tabelid 3.2.3 ja 3.2.4, joonis 3.2.20).

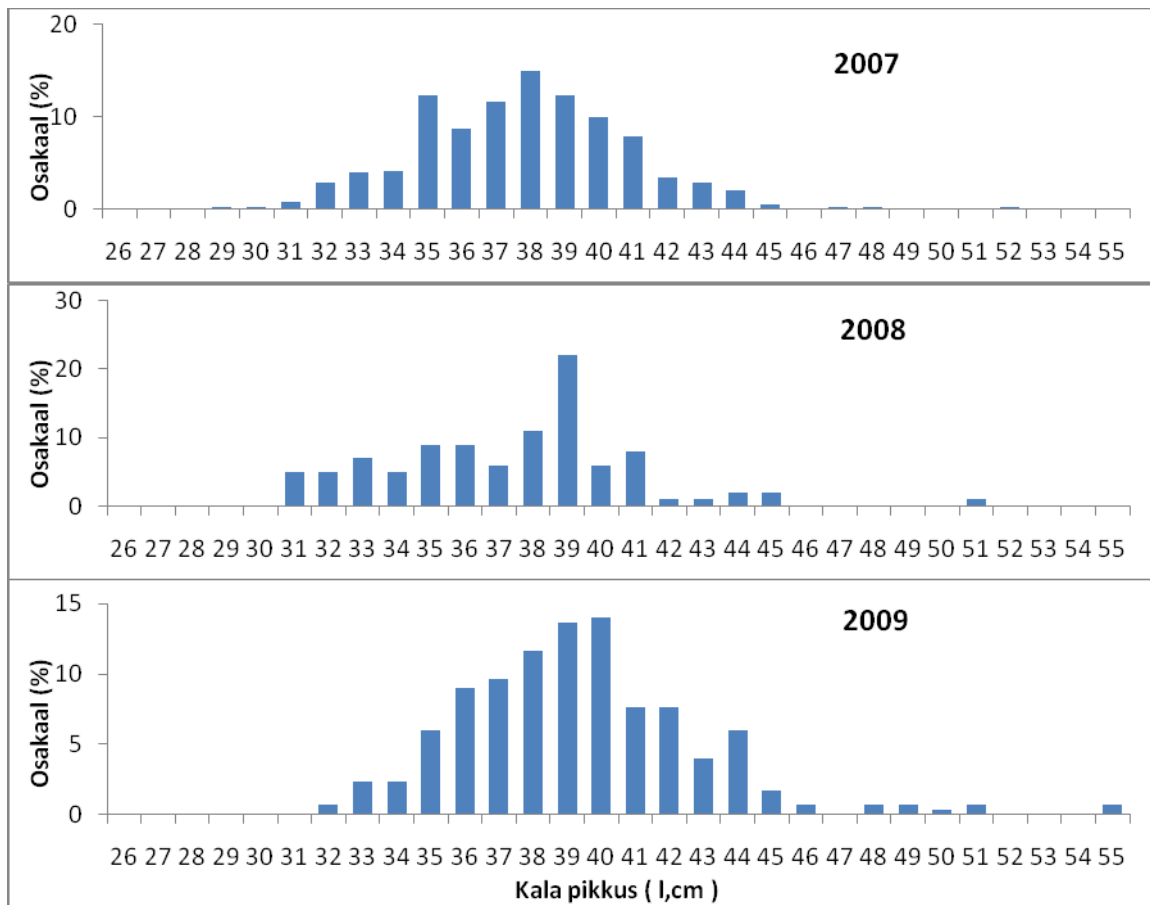
Tabel 3.2.3. Koha keskmine pikkus SL, TL, kaal TW ja alamõõduliste osa talvises võrgupüügis 1996-2009.

Aasta	l, cm	L, cm	Kaal, g	n	Alamõõdulisi, %
1996	38	43,9	700	600	44,3
1997	36,9	42,6	620	368	62,5
1998	35,4	40,7	543	253	67
1999	35,9	41,5	575	453	77,9
2000	37,7	43,4	661	346	53
2001	38	43,8	684	401	48,9
2002	38,4	44,1	717	200	43
2003	36,5	41,9	584	217	64,5
2004	36,8	42,3	677	339	48,7
2005	37	42,6	658	433	63
2006	37,5	43,2	658	200	57,5
2007	37,9	43,6	701	380	46,8
2008	37,4	43,2	647	100	46
2009	39,4	45,4	783	300	33

Tabel 3.2.4. Koha vanuseline koosseis (%) talvises töõnduslikus võrgupüügis 1996-2009.

Aasta	3	4	5	6	7	8	10
1996	0,4	22	74	3	0,6		
1997	0,5	36	60	2	1,5		
1998		56	42	2			
1999		37,1	62	0,7	0,2		
2000		19,9	74,6	5,2	0,3		
2001		27,2	61,8	10,2	0,8		
2002		28	60,5	9,5	1,5	0,5	
2003	0,9	43,3	50,7	4,1	0,9		
2004	9,7	24,5	55,5	9,4	0,6	0,3	
2005	0,7	30,5	64,7	3,2	0,9		
2006	1	35	58,5	5			0,5
2007		25,3	68,9	5,5	0,3		
2008		32,0	62,0	5,0	1,0		
2009		11	72,7	13,7	2	0,7	





Joonis 3.2.20. Pärnu koha pikkuseline koosseis talvise töönduslikus võrgupüügis 2004-2009.

Kevadises töönduslikus mõrrapüügis 2009.a. domineerisid 5-aastased kohad nagu ka kohapüügikeelujärgsel 2003. aastal, vahepealsel perioodil olid ülekaalus 4-aastased. Nagu talvise võrgupüügiski, oli 2009.a. ka mõrdades rohkem vanemaid kohasid. Alamõõduliste hulk jäi suuresti alla eelnevale viiele aastale, keskmine pikkus ja kaal olid püügikeelu-järgse aja suurimad (tabelid 3.2.5 ja 3.2.6, joonis 3.2.21).

Kokkuvõttes, kohavaru kasutamine Pärnu lahes on endiselt äärmiselt ebaratsionaalne ja saagid madalad. Olukorra parandamiseks oleks jätkuvalt vajalik toetada koha sigimist kunstkoelmute asetamisega merre, võtta kasutusele abinõud, kaitsmaks koha kudekarja sigimisperioodil 14. maist 24. juunini ja tõhustada kontrolli alamõõdulise kala väljapüügi peatamiseks. Koha kudekarja võimalikud kaitsemeetmed sigimisperioodil mais-juunis oleks mõistlik eelnevalt läbi arutada Pärnumaa kalurkonnaga, kaasates lisaks

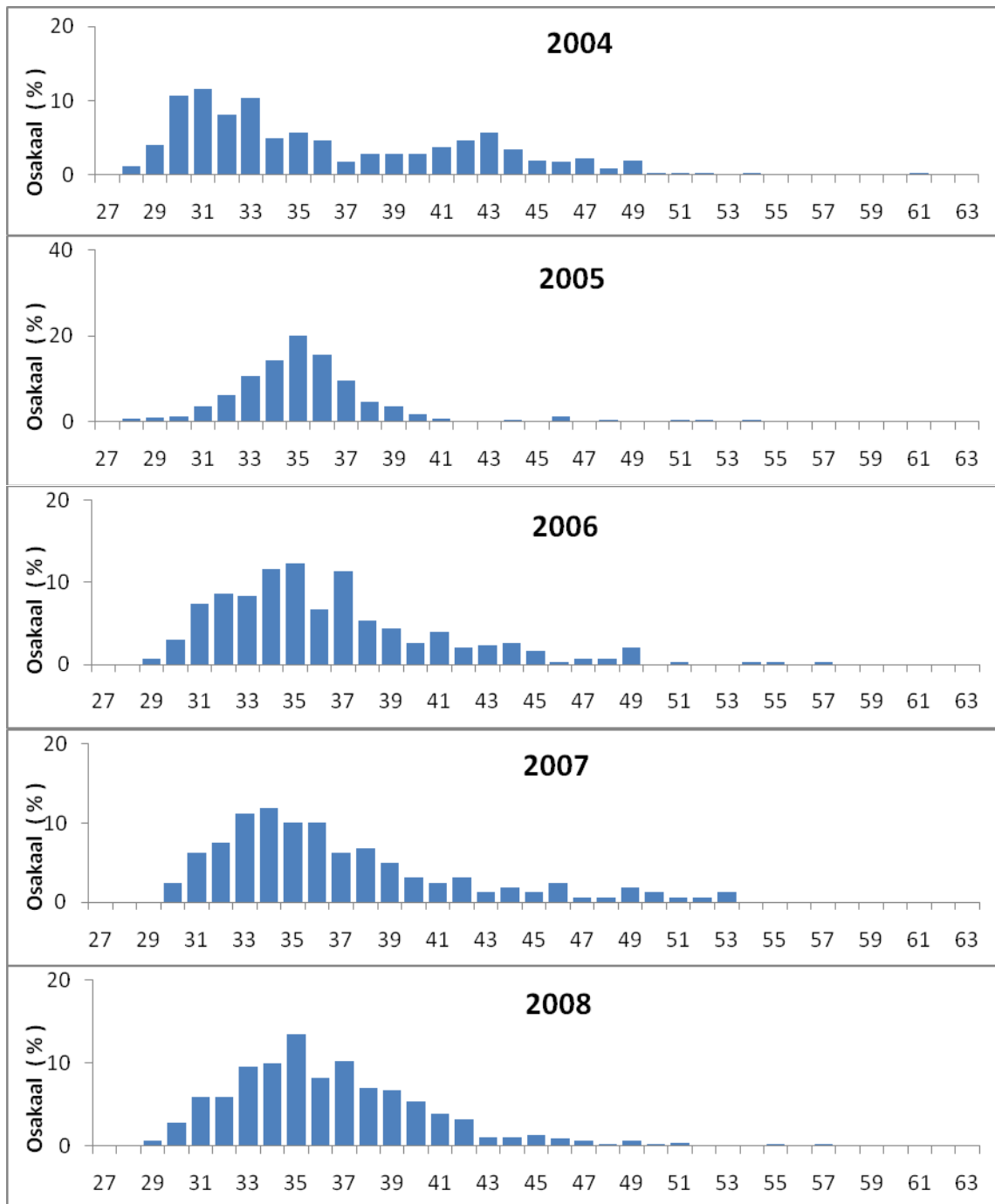
tedlaskonnale arutellu ka ministeeriumi kalavarude osakonna ja keskkonnainspeksiooni spetsialiste .

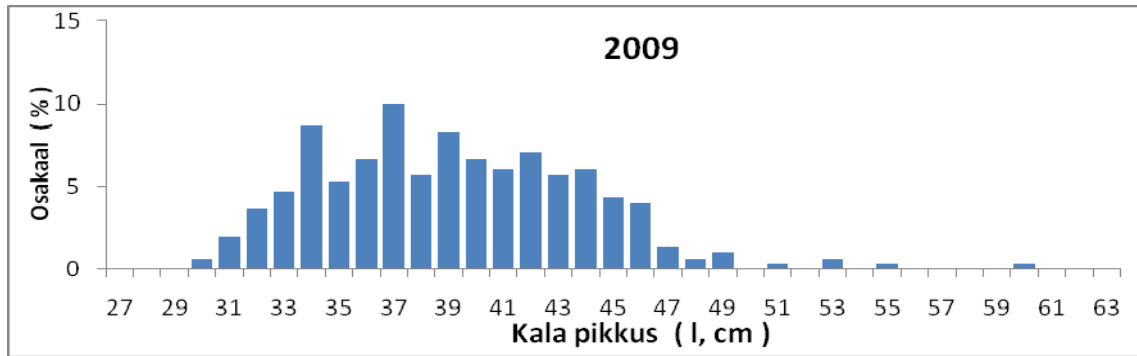
Tabel 3.2.5. Koha keskmine pikkus (SL) ja kaal (TW) kevadises töönduslikus mõrrapüügis 1996-1999 ja 2003-2009.

Aasta	l, cm	Kaal,g	Alamõõdulisi, %	n
1996	40,1	818	38,9	
1997	37,6	662	66,7	
1998	35	548	78,9	
1999	34,3	474	99,4	
2003	38,9	722	42,7	124
2004	36,4	673	64,1	345
2005	35,8	579	84,4	385
2006	36,5	608	61,3	300
2007	37	704	67,5	160
2008	36,5	622	68	460
2009	39,2	786	43,3	300

Tabel 3.2.6. Koha vanuseline koosseis (%) kevadises töönduslikus mõrrapüügis 1996-1999 ja 2003-2009.

Aasta	3	4	5	6	7	8	9	10
1996		8	67	20	5			
1997		33,8	56,9	7,5	1,1	0,7		
1998	1,5	38	48	12	0,5			
1999	0,3	65,3	33,9	0,5				
2003		28,2	52,4	16,1	0,8	2,4		
2004	0,9	56,2	24,1	14,8	3,5	0,3		0,3
2005	1,3	60,5	32,7	2,3	2,1	0,5	0,3	0,3
2006	0,7	53,3	36,0	7,0	2,0	1,0		
2007		50	36,9	6,9	6,3			
2008	0,9	50,4	41,7	5,4	1,1	0,4		
2009		25,7	51,7	19,0	2,3	1,0	0,3	



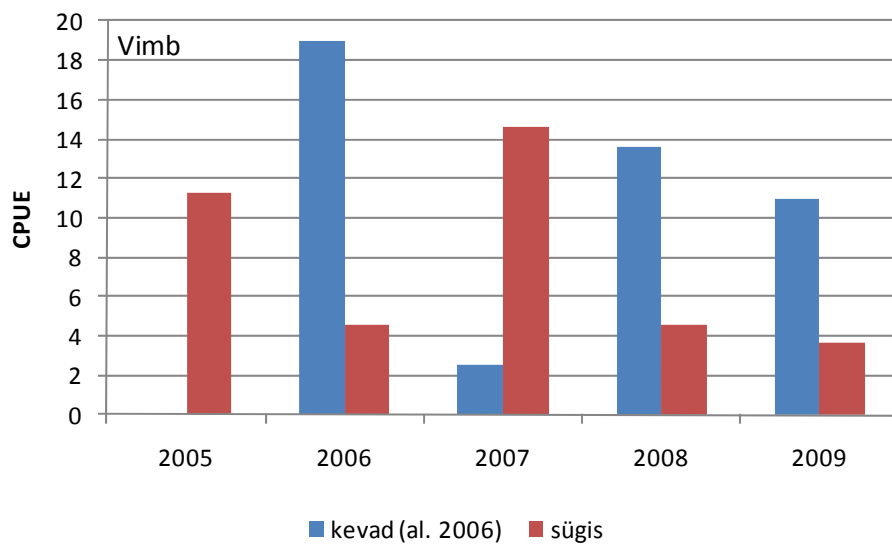


Joonis 3.2.21. Koha pikkuseline koosseis kevadises töõnduslikus mõrrapüügis 2004-2009.

Vimb

Pärnumaa vimmasaak oli 2008.a. vaid 18.8 tonni, mis on viimase paarikümne aasta madalaim (joonis 3.2.13), ka seirepüükide CPUE on langustrendiga (joonis 3.2.22). Kevadises töõnduslikus mõrrapüügis 2009.a. oli vimbade keskmine pikkus ja kaal ning alamõõduliste isendite osa võrreldav kahe eelnenud aastaga. Saagis oli tavapäraselt kõige rohkem 6-aastaseid, kuid ülekaalus olid neist vanemad vimmad, moodustades üle poole püükides püükides olnud vimbade (tabelid 3.2.7-3.2.9). Suuremate ja vanemate vimbade osakaal saakides on viimasel ajal tõusnud (joonis 3.2.23).

Seirepüükides on valdavalt mitesuguküpsed noorkalad (joonis 3.2.8), töõnduspüügi saakides domineerisid 2009.aastal 6-7-aastased suguküpsed isendid, alamõõduliste kalade osakaal mõrrapüügis (20%) on viimaste aastate madalaim. Vimmavaru pikka aega kestnud madalseis on tõenäoliselt tingitud keskkonnatingimustest ning ilmselt eeskätt kudejõgedel asuvate koelmutega seonduvatest. Lähiaastatel vimmasaagid siiski oluliselt ei suurene.



Joonis 3.2.22. Vimma saagikus seirepüükides 2005-2009 (16-60 mm silmasammuga võrgud).

Tabel 3.2.7. Vimba töönduslikus mõrrapüügis kevadel 2009.

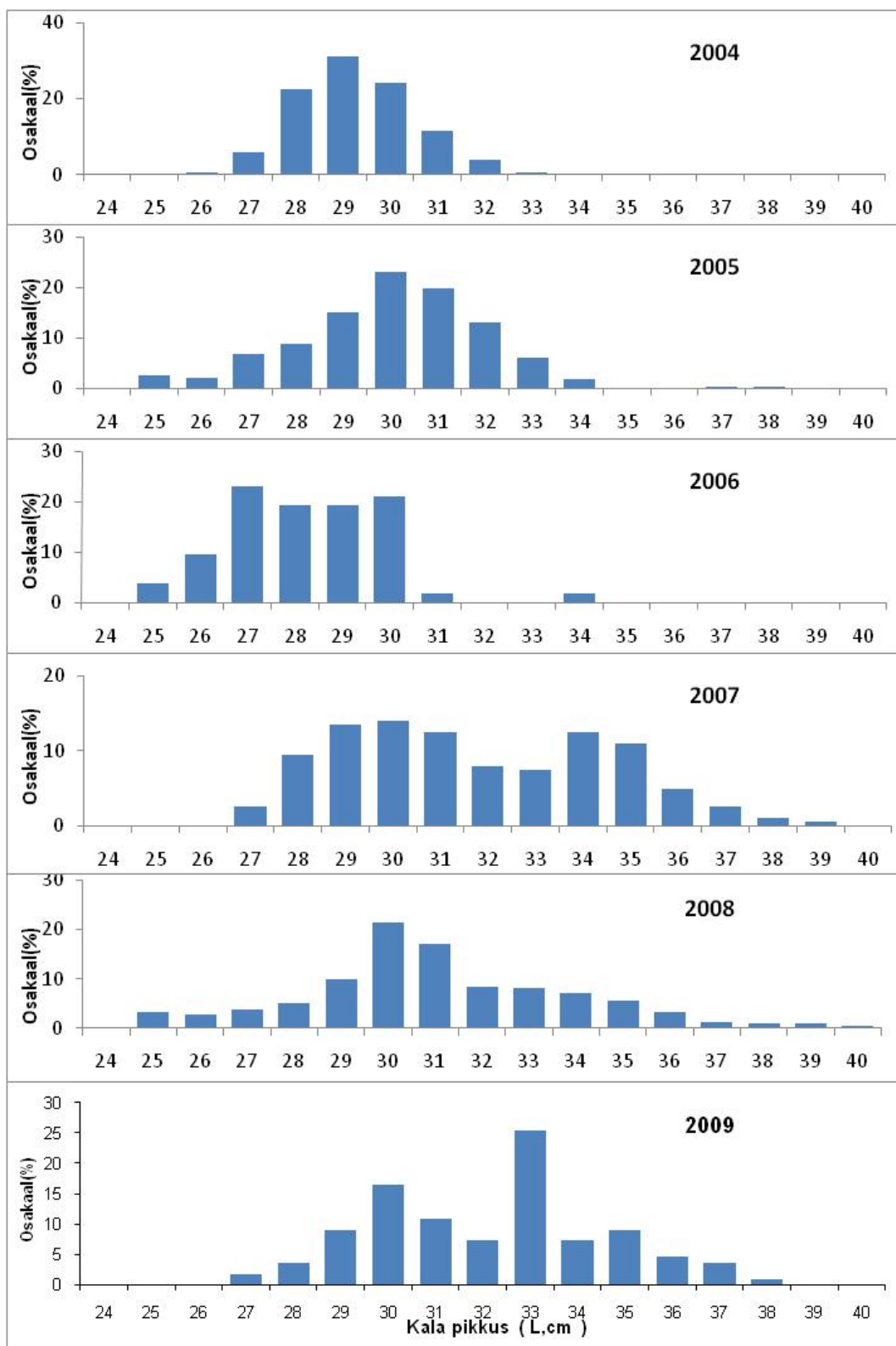
	5a	6a	7a	8a	9a	Kokku
%	1,8	42,7	36,4	15,5	3,6	100
TL	26,6	30,1	33	35,2	37	32,1
SL	22,2	25,1	27,6	29,5	31,4	26,9
Kaal	199	264	318	379	447	307

Tabel 3.2.8. Vimma keskmine pikkus ja kaal kevadises töönduslikus mõrrapüügis 2000-2009.

Aasta	L,cm	l,cm	Kaal, g	n	Alamõõdulisi	
					tk	%
2000	30,7	25,7	289	400	116	29
2001	29,5	24,8	254	300	166	55,3
2002	30,6	25,7	296	398	132	33,2
2003	31	26	287	100	21	21
2004	29,3	24,6	241	200	127	63,5
2005	30	25,3	268	274	114	41,6
2006	28,3	23,6	211	52	41	78,8
2007	31,8	26,7	306	200	57	28,5
2008	31,1	26,1	291	370	110	29,7
2009	32,1	26,9	307	110	22	20

Tabel 3.2.9. Vimma vanuseline koosseis kevadises töönduslikus mõrrapüügis 2000-2009.

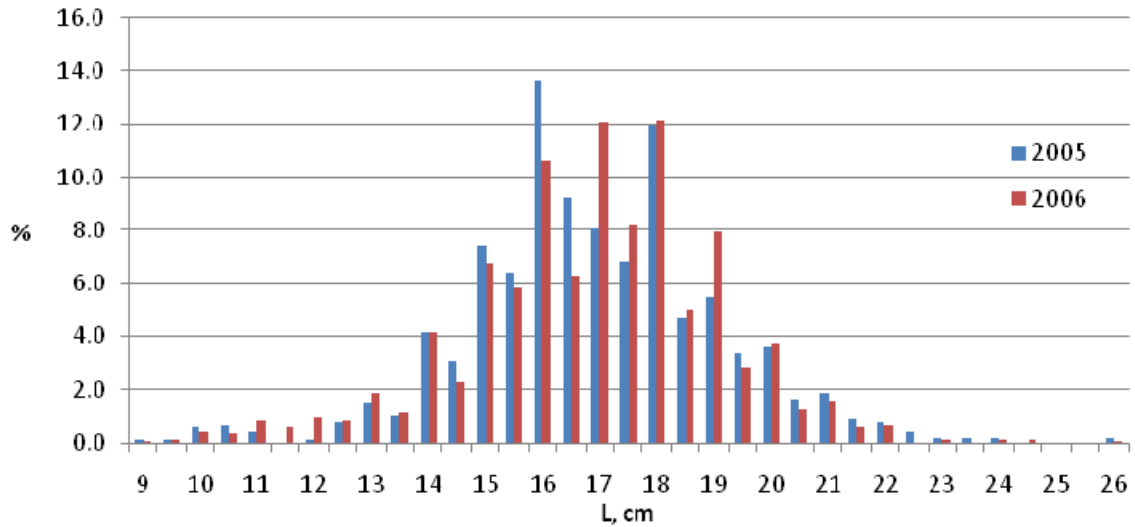
Aasta	5	6	7	8	9	10
2000	1	84	14,25	0,75		
2001	20	75,3	4,7			
2002	16,8	54,8	24,9	3,5		
2003	2	77	19	1	1	
2004	17,5	78,0	4,5			
2005	19,7	62,4	16,8	0,7	0,4	
2006	50	48,1	1,9			
2007	14	44	23	17	2	
2008	11,9	56,2	18,1	10,3	2,7	0,8
2009	1,8	42,7	36,4	15,5	3,6	



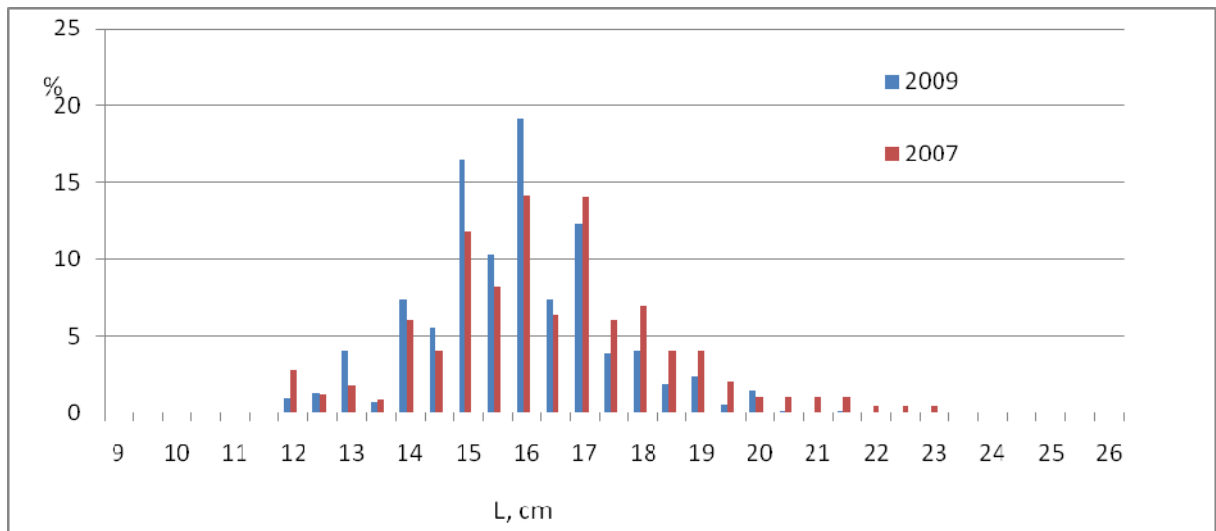
Joonis 3.2.23. Vimma pikkus (TL) töenduslikes mõrrapüükides kevadel 2004-2009.

Meritint

Meritindi Pärnu kudekarjas domineerisid aastatel 2005-2007 3-4 aastased kalad; 2009.a. olid valdavalt 2-3 aastased kalad. Kudeagsete töönduspüükide pikkuseline koosseis on toodud joonistel 3.2.24 ja 3.2.25.



Joonis 3.2.24. Meritindi kudekarja pikkusjaotus 2005-2006.

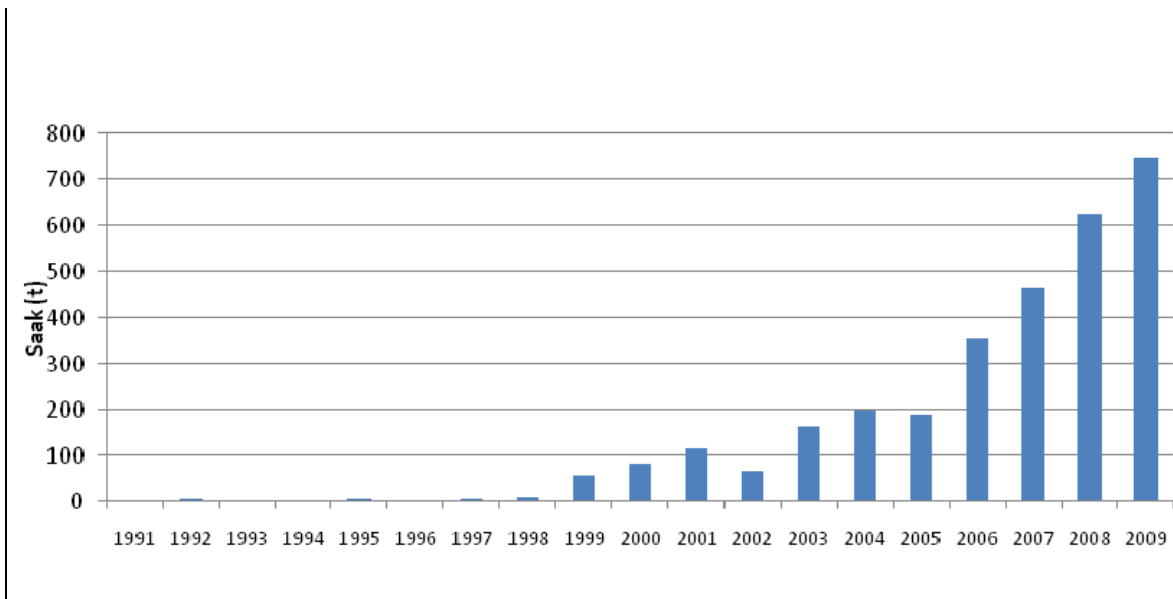


Joonis 3.2.25. Meritindi kudekarja pikkusjaotus 2007. ja 2009. aastal.

Meritindi kudekarja vanuselises ja pikkuselises struktuuris on 2009. aastal ilmnunud mõningased muutused – kui alates 2007. aastast kudemisaegsetes töönduspüükides mõnevõrra suurenes 1-2-aastaste meritintide osakaal, siis 2009. aastaks on tavapäraselt kudekarja enamiku moodustanud 4-6-aastaste kalade osakaal langenud ja kudejate enamuse moodustasid väga noored, enamasti alla 4-aastased isendid pikkusega 15-17cm (joonis 3.2.25).

Meritindi saak Pärnumaa rannikumeres oli 2009 a. 746,8 tonni, mis on suurim ajavahemikul 1984 – 2009 (joonis 3.2.26), kuid oluliselt väiksem 1954-1983 keskmisest, jäädes 1960-ndate aastate alguse rekordsaakidest kordades väiksemaks. Meritindi Pärnumaa rannikumere saagist saadi ligikaudu 98% mõrdadega.

Kuna 2009. aasta suur saak baseerub tavapärasest väiksematel ja noorematel isenditel, viitab see ühelt poolt 2006-2007 aastal tekkinud tugevatele meritindipõlvkondadele, kuid vanemate ja suuremate kalade osatähtsuse oluline langus saakides vihjab piiripealselt kõrgele püügisurvele, mis võib viia meritindi varu ja saakide kahanemiseni. Seda juba kahe järjestikuse nõrga põlvkonna tekkel. Eelpoolkirjutatust tulenevalt ei ole soovitatav püügiintensiivsuse tõstmine ja/või uute püünisetüüpide (näiteks tindi seisevnootade) kasutuselevõtt.



Joonis 3.2.26. Meritindi saagid (t) Pärnu lahe töönduspüükides aastatel 1991-2009.

Kokkuvõte

Kokkuvõtteks võib öelda, et katse- ja töönduspüükide analüüsi põhjal on Pärnu lahe peamiste töönduskalade – koha ja ahvena, samuti vimma varu olukord kehavõitu ja saagis on hulgaliselt alamõõdulisi või äsja suguküpseks saanud isendeid. Pärnu lahes on nende liikide sigimise õnnestumine regulaarsem kui mujal rannikumeres ja olukorra parandamiseks on küllaldane, kui tõhustada kontrolli püügipiirangute (eriti alamõõdulise kala) väljapüügi üle ning piirata peenesilmaliste nakkevõrkude kasutamist.

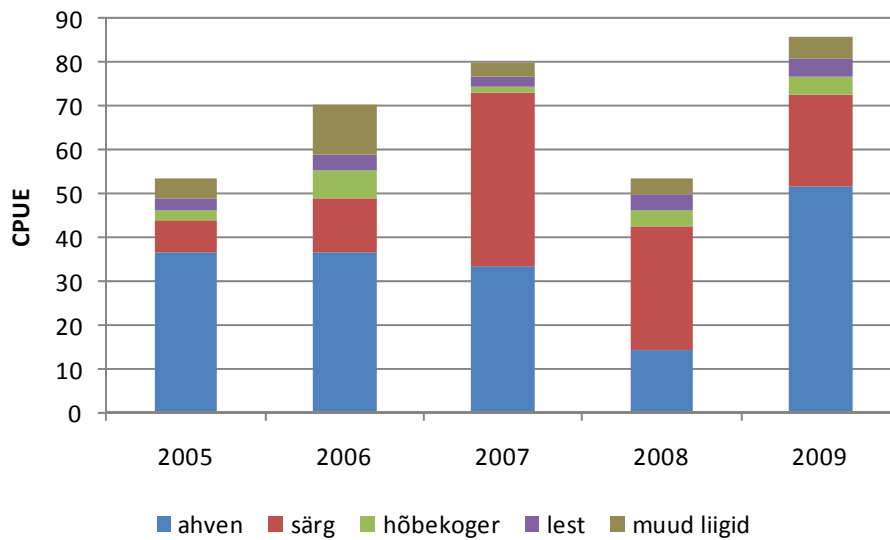
3.3. Kõiguste laht

Alates 2005.a. toimuvad suvised kalastiku seirepüügid (nakkevõrkude ja rüsadega) ka Kõiguste lahe piirkonnas. 2005-2006. aastal püüti 20 jaamas, edaspidi – 22 jaamas, kasutades nakkevõrke silmasammuga 17-38 ja 42-60 mm ühes jadas (2006-2009.a. ka 14 mm).

Keskmine liikide arv seirevõrkudes on viie uurimisaasta keskmisena 13,6. 2009.a. püüti 15 erinevat liiki kalu, mis on andmerea teine tulemus (tabel 3.3.1). Ahvena saagikus on olnud aastatel 2005-2009 stabiilselt kõrge, vaid 2008. aastal toimus saagikuses oluline langus. 2009.a. ahvena saagikus oli andmereas rekordiline. Võrreldes enamuse muude uurimisaladega on Kõigustes kõrge ka särje, roosärje ja hõbekogre arvukus. 2009.a. üldsaagikus oli aastaterea rekord (joonis 3.1.1 ja tabel 3.3.1).

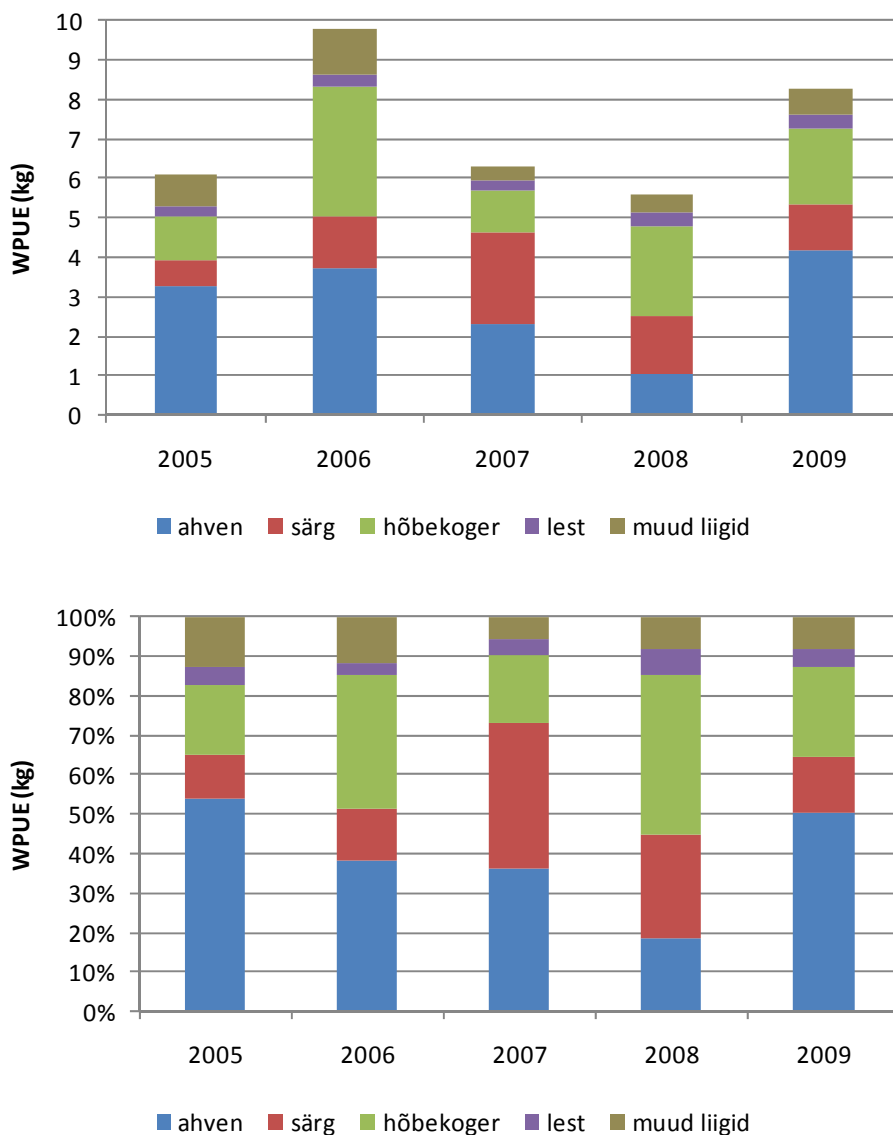
Tabel 3.3.1. Seirepüükide liigiline koosseis ja CPUE Kõiguste lahes 2005-2009 (17-60 mm silmasammuga võrgud).

Liik	2005	2006	2007	2008	2009	05-09
Ahven	36.70	36.45	33.41	14.50	51.77	34.57
Emakala	0.60			0.32	0.14	0.21
Haug	0.85	0.30	0.14	0.55	0.27	0.42
Hõbekoger	2.15	6.00	1.64	3.50	3.86	3.43
Kammeljas	0.05			0.23	0.41	0.14
Kiisk	0.45	0.30	0.23	0.32	0.50	0.36
Kilu			0.09			0.02
Latikas				0.05		0.01
Lest	2.45	3.65	2.27	3.59	4.41	3.27
Lõhe				0.05		0.01
Merisiig		0.05	0.05	0.05	0.09	0.05
Meritint				0.14		0.03
Must mudil				0.05		0.01
Nurg	0.30	0.40	0.23		0.32	0.25
Roosärg	1.50	10.10	1.73	1.05	2.82	3.44
Räim	0.65	0.10	0.55	0.86	0.09	0.45
Säinas			0.05		0.09	0.03
Särg	7.45	12.65	39.55	28.18	20.95	21.76
Tuulehaug					0.05	0.01
Viidikas	0.20	0.20	0.18	0.05	0.09	0.14
Vimb				0.05		0.01
Kokku	53.35	70.20	80.09	53.50	85.86	68.60
Liikide arv	12	11	13	17	15	13.6
Jaamade arv	20	20	22	22	22	



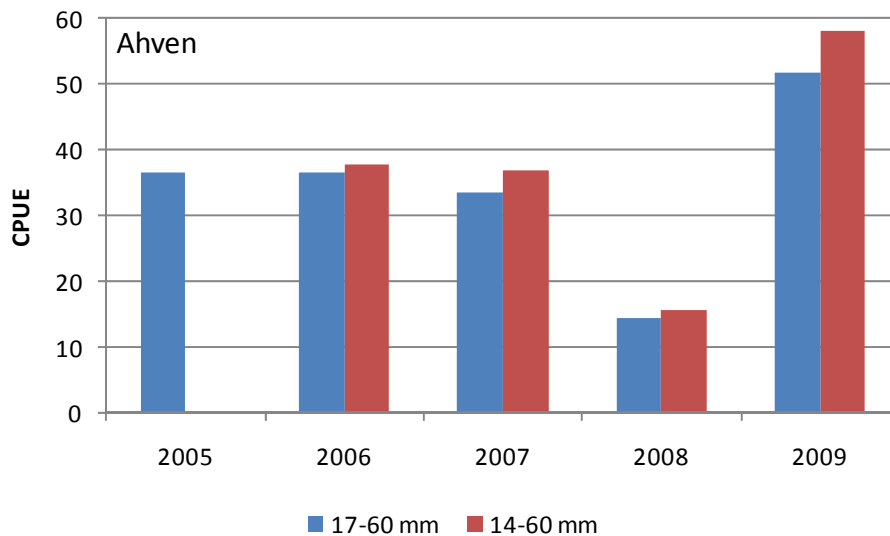
Joonis 3.1.1. CPUE Kõiguste lahes 2005-2009 (17-60 mm silmasammuga võrgud).

Kaaluliselt domineerivad Kõigustes ahven, hõbekoger, särk ja lest. 2008.a. seirepüükides oli ahvena osakaal seirepüükides vähenenud ja saagist põhiosa moodustas esimest korda hõbekoger. 2009. saagis oli ahvena WPUE osakaal andmerekas teine, kuid ahvena WPUE ise kõrgeim. Lesta saak on olnud uuritud aastatel suhteliselt stabiilne, särje ja ahvena WPUE on varieerunud suuremal määral (joonis 3.3.2.).



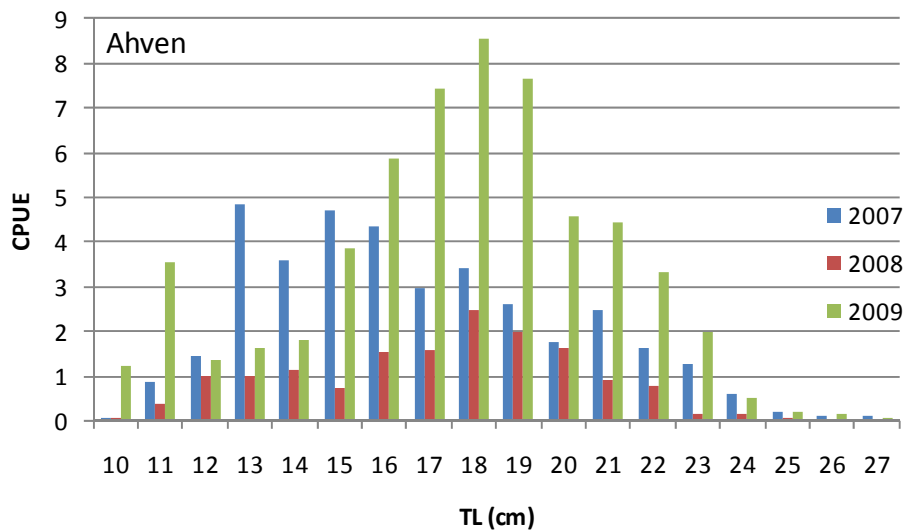
Joonis 3.3.2. WPUE (saagi mass jaamöö kohta ja % kogusaagist) Kõiguste lahes 2005-2009(17-60 mm silmasammuga võrgud).

Ahvena saagikus uurimisperioodil on olnud stabiilselt kõrge, vaid 2008.a langes saagikus andmerekas keskmisest madalamale (joonis 3.3.3.). 2009.a. ahvena saagikus ületas rohkem kui kolmekordselt eelmise aasta saagikuse ja oli andmerekas rekordiline.



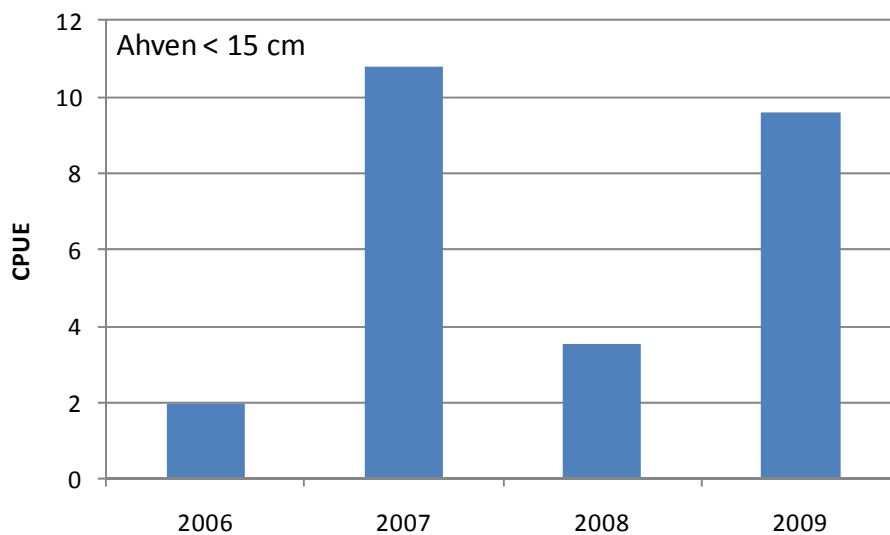
Joonis 3.3.3. Ahvena saagikus Kõiguste lahes 2005-2009.

Eelmise aasta aruandes arutlesime: “2007.a. oli palju väikesi ahvenaid TL 13-16 cm, mis viitas olulisele mõõduliste kalade täiendile 2008.a. 2008. aasta suvistes seirepüükides leidus neid kalu siiski oodatust vähem. Kas kõnealune täiend jõuti välja püüda enne seirepüükide algust, mis näitaks kõrget tööduslikku suremust selgub 2009.a. välitööde käigus“. 2009. aasta välitööd selles piirkonnas siiski näitasid, et saagikuse vähenemist 2008. aastal ei põhjustanud kardetud püügikoormuse kasv. 2009.a. pikkuseline jaotus on võrrelduna eelmise aasta andmetega mõnevõrra ebaloogiline, mis räägib sellest, et ahven sooritab piirkonnas lühema või pikema ulatusega rändeid ja tema püütavus võib seetõttu olla meie seirejaamades aastati erinev. 2009. aasta pikkuseline jaotus näitab enamiku pikkusklasside arvukamat esinemist (joonis 3.3.3). Ilmselt erineb aastate 2008 ja 2009 seirepüükide tulemuste alusel tekkinud pilt ahvenavaru seisust lihtsalt seetõttu, et püügiperioodidel valitsesid küllalt erinevad ilmastikutingimused; suuremaid muutusi varu seisus tegelikult ei toimunud.



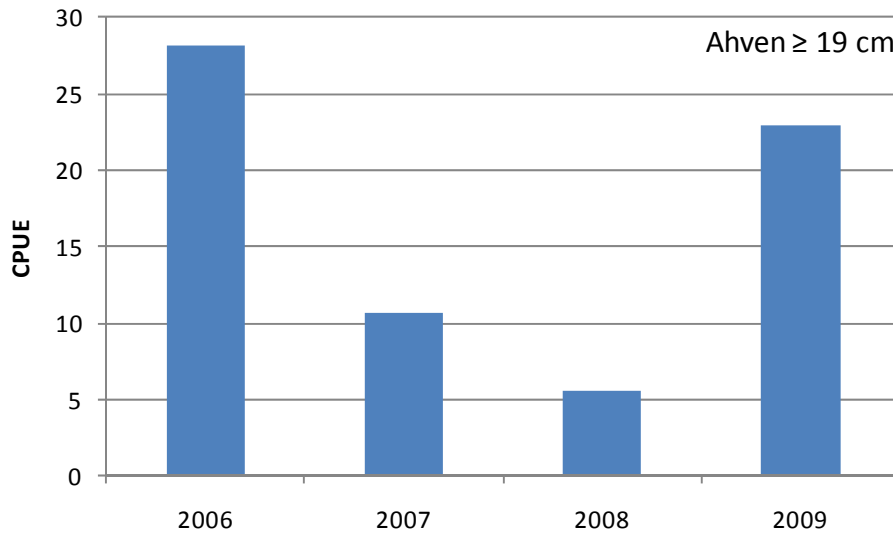
Joonis 3.3.3 Ahvena pikkusjaotus Kõiguste lahes 2007-2009 (14-60 mm silmasammuga võrgud).

2009. aasta pikkusjaotus (joonis 3.3.3) ja täiendi saagikus (joonis 3.3.4) näitavad erinevalt teistest seirealadest tugeva ahvenapõlvkonna teket selles piirkonnas ka aastal 2008.



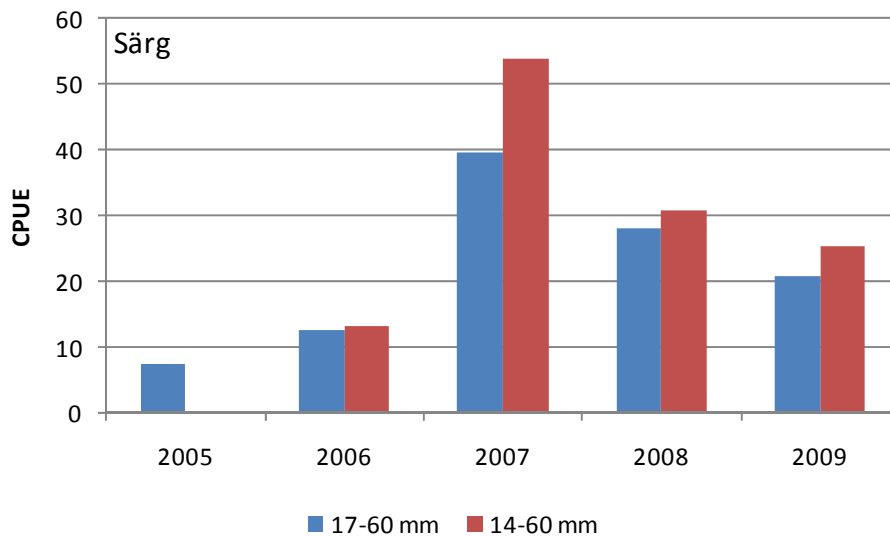
Joonis 3.3.4. Alla 15 cm pikkuste (TL) ahvenate saagikus Kõiguste lahes 2006-2009 (14-60 mm silmasammuga võrgud).

Mõõduliste ahvenate saagikus piirkonnas 2009. aastal oli kõrge (joonis 3.3.5) ja kokkuvõttes võib väita, et ahvenavaru püsib piirkonnas stabiilselt heal tasemel.



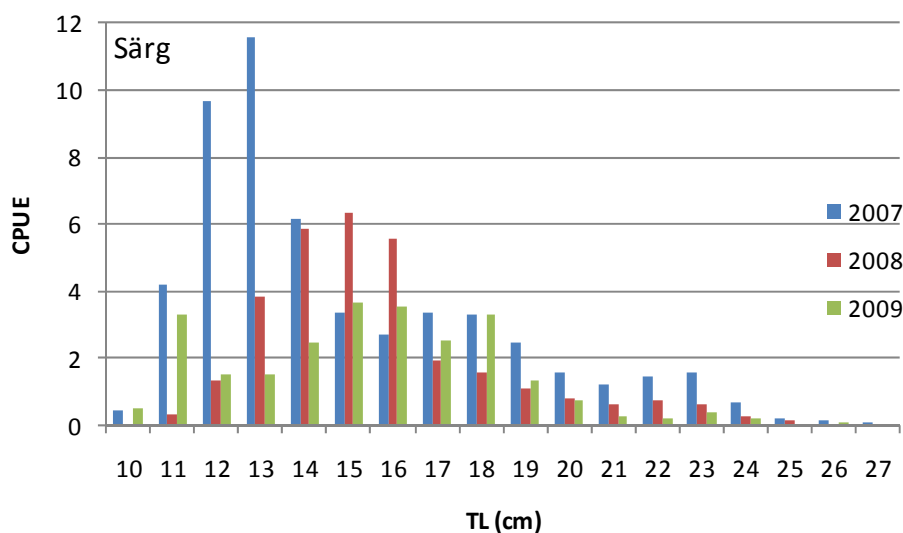
Joonis 3.3.5 19 cm pikkuste (TL) ja pikemate ahvenate saagikus Kõiguste lahes 2006-2009 (14-60 mm silmasammuga võrgud).

Särje arvukus Kõiguste piirkonnas on kõrge. Andmerea rekordsaak saadi 2007.a.; 2009.a. saak oli veidi alla andmerea keskmise (joonis 3.3.6).



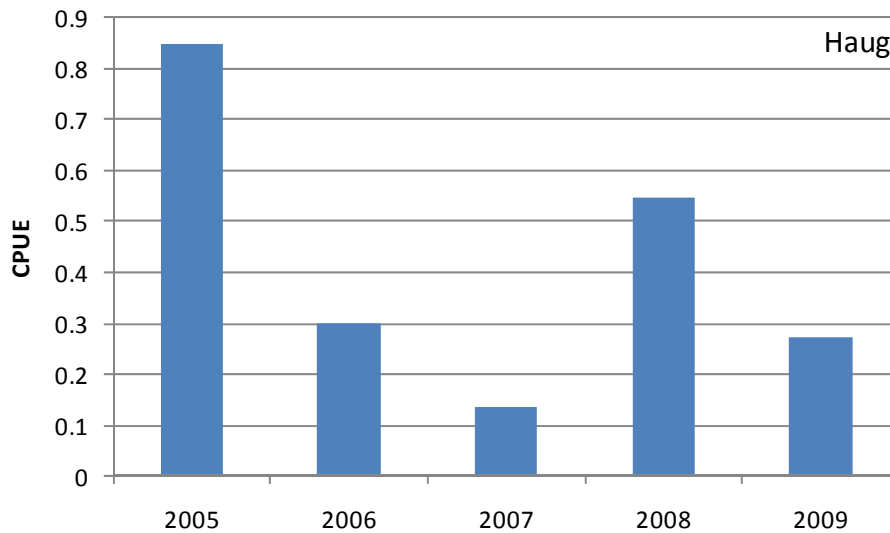
Joonis 3.3.6. Särje saagikus Kõiguste lahes 2005-2009.

Särje saagikus oli 2007.a. kõrge tänu lisandunud väga tugevale põlvkonnale (joonis 3.3.7). 2008. aastal tugevat põlvkonda ei lisandunud ja 2007. aastal esimest korda seirevõrkude saagis olnud põlvkond oli 2008.a. tunduvalt vähenenud. See põlvkond moodustas ilmselt põhiosa ka 2009.a. särje töönduspüügist. 2009.a. pikkusjaotusest võib näha, et 2008.a. on piirkonnas tekkinud ka järjekordne põlvkond särge, kuid selle arvukus on tunduvalt madalam kui 2006.a. põlvkonnal. Särjevaru seisund on selles piirkonnas lähiajal vähenemas.



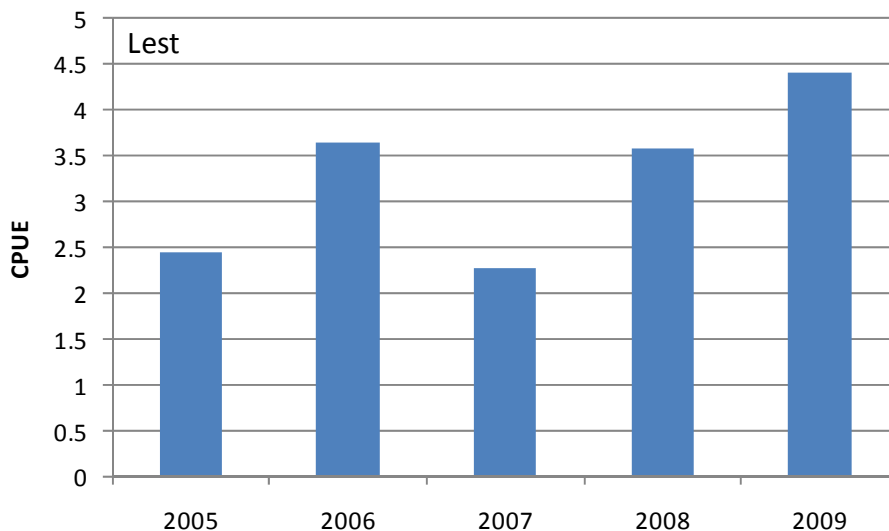
Joonis 3.3.7. Särje pikkusjaotus Kõiguste lahes 2007-2009 (14-60 mm silmasammuga võrgud).

Kõiguste piirkond on ainus uurimisala Liivi lahes, kus seirepüükide saagis esineb pidevalt ka haug. **Haugi** saagikus 2005-2009.a. on joonisel 3.3.8. Haugi saagikus seirevõrkudes on olnud stabiilselt madal - alla ühe kala võrgujada kohta.

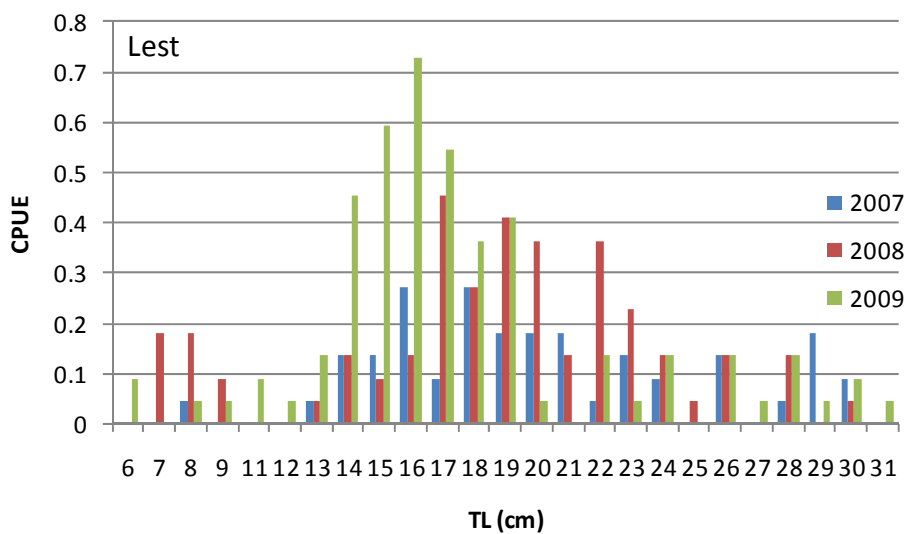


Joonis 3.3.8. Haugi saagikus Kõiguste lahes 2005-2009 (17-60 mm silmasammuga võrgud).

Lesta saagikus Kõigustes (joonis 3.3.9), nagu ka mujal Liivi lahes on kergelt kasvava trendiga. Regulaarselt esineb ka täiend, kuid siia rändab toituma suuremaid lesti ka naaberaladelt (joonis 3.3.10).



Joonis 3.3.9. Lesta saagikus Kõiguste lahes 2005-2009 (17-60 mm silmasammuga võrgud).



Joonis 3.3.10. Lesta pikkusjaotus Kõiguste lahes 2007-2009 (14-60 mm silmasammuga võrgud).

Laidevahe lahes on usalduskalurite abil uuringuid tehtud kaks aastat: 2008 ja 2009. Mõlemal aastal on püügiluba olnud 2 mõrraga püügiks. Paraku on mõlemal uuritud aastal esinenud korduvalt mõrdade lõhkumisi, mistõttu laekunud andmed on kahjuks lünklikud. Allpool esitatakse andmed vaid ühe mõrra (mõrd paiknes mõlemal aastal samas kohas) ja nelja püügikuu kohta (aprill, mai, juuni, november), mille puhul saadud andmed on piisavalt head võimaldamaks aastatevahelist võrdlust.

Tabel 3.3.2. Laidevahe lahes 2008 – 2009 nelja kuu jooksul püütud kalad (isendite arv).

aasta	2008					2009				
liik/kuu	aprill	mai	juuni	november	kokku	aprill	mai	juuni	november	kokku
ahven	14	4	2	10	30	6	4	6	1	17
haug	23	16		6	45	6	8		5	19
hõbekoger	71	94	8	22	195	57	35	49	9	150
kiisk	4		2	2	8	2		1		3
koger	18	2	7	6	33	2	5	6	1	14
latikas		1			1	1	2	3	1	7
lest					0		1	1		2
linask					0		1	1		2
luts				13	13	40	1		1	42
nurg	5	2			7			36		36
roosärg	439	120	49	26	634	129	54	162	10	355
säinas	1				1	3			1	4
särg	2	6		5	13	12			5	17
teib					0		5			5
viidikas	1				1					0
kokku	578	245	68	90	981	258	116	265	34	673

Tabel 3.3.3. Laidevahe lahes 2008 – 2009 nelja kuu jooksul püütud kalad kaaluliselt (kg).

aasta	2008					2009				
liik/kuu	aprill	mai	juuni	november	kokku	aprill	mai	juuni	november	kokku
ahven	1,83	0,45	0,26	0,61	3,16	0,85	0,62	0,95	0,28	2,70
haug	24,46	23,78		7,66	55,90	9,48	11,09		6,50	27,07
hõbekoger	33,81	39,74	2,39	7,07	83,01	19,82	12,89	18,15	2,79	53,66
kiisk	0,17		0,07	0,07	0,30	0,17		0,08		0,25
koger	4,77	0,58	2,34	2,21	9,90	0,81	1,90	2,90	0,24	5,84
latikas		0,30			0,30	0,63	0,92	4,08	0,69	6,32
lest							0,10	0,09		0,18
linask							0,18	0,57		0,75
luts				1,62	1,62	12,21	0,14		0,09	12,44
nurg	0,49	0,20			0,69			4,16		4,16
roosärg	55,19	22,27	7,36	2,96	87,78	23,48	7,31	31,24	1,07	63,10
säinas	0,38				0,38	2,65			0,70	3,34
särg	0,17	0,82		0,38	1,37	0,96			0,36	1,32
teib							0,29			0,29
viidikas	0,02				0,02					
kokku	121,28	88,13	12,41	22,58	244,42	71,05	35,45	62,21	12,74	181,44

Nagu tabelitest 3.3.2 ja 3.3.3 ilmneb, on Laidevahe lahe kõige arvukamateks kalaliikideks tänapäeval roosärg ja hõbekoger. Neile järgnevad luts (külmaveelisel perioodil) ja nurg. Kaaluliselt on märkimisväärne ka haugi roll, keda arvuliselt on esinenud vaid siiski üksikult. Võrreldes perioodiga kümmekond aastat tagasi, on Laidevahe kalastik tunduvalt vaesem ja väheväärtuslikum: aastal 2000 Mereinstituudis läbi viidud uuringu käigus oli märgatavalt suurem näiteks särje osatähtsus. Samal arvamusel on ka püüke läbi viinud usalduskalurid, kes enne looduskaitseala loomist püüdsid samas piirkonnas kutseliste

kaluritena. Eriti tasub märkida säina ja särje arvukuse drastilist vähenemist ning samas hõbekogre arvukuse tõusu. Kui kunagi oli Laidevahe laht ja sinna suubuv Lõve jõgi kuulus kevadise säina kõrge arvukuse poolest, siis nüüd näib, et piirkond ei oma säina jaoks enam kahjuks kuigi suurt tähtsust. Kahel aastal läbi viidud uuringud ei anna siiski ülevaadet piirkonna kalastiku pikemaajalisest arengust, mistõttu püüke on kavas jätkata väljakujunenud metoodikaga ka edaspidi. Juhul kui seda õnnestub teha, siis omandab kujunev andmerida iga aastaga ühe suurema väärtuse ning on edaspidi tõhusaks lisaks Saare maakonnas seirepüükide kaudu kogunevale informatsioonile.

Kokkuvõte

Kalavaru Saaremaa lõunarannikul Liivi lahes on püsinud viimastel aastatel küllaltki stabiilsel tasemel. Kunagine tugev püügisurve on viimastel aastatel tunduvalt vähenenud. Heas seisus on piirkonnas ahvenavaru. Ahven on kudealade suhtes vähem nõudlik kui mitmed teised töönduslikult olulised mageveeliigid, kelle varu on kehvast seisust või vähenemas (säinas, haug, särg jt.). Nimetatud liikidele on kudealadena väga olulised merega seotud lõukad nagu Mullutu laht, Suurlaht, Linnulaht, Vägara laht, Laidevahe laht, Oessaare laht, Poka laht, Aenga laht, Põldealune laht jt. Tõenäoliselt on ökoloogilised tingimused neil kudealadel muutunud osadele liikidele paljunemiseks ebasoodsaks. Võimalikke limiteerivaid faktoreid võib olla mitmeid, nagu marja, vastsete või noorkalade ellujäämus röövluse või toidukonkurentsi tõttu, vastsetele vajaliku toidu puudumine jne. Võimalike põhjuste selgitamiseks oleksid vajalikud spetsiaalsed uuringud koelmualadel.

4. Avameri

Sisuliselt kuulub avamereliste alade hulka ka Vaindlo püsiuurimisala (vt. peatükk “Soome laht”), ent käesolevas peatükis esitatakse Lääne-Eesti avamereliste, (s.t. väljaspool Liivi ja Soome lahte ning Väinamerd, kui Läänemere avaosast eraldatud) alade kalastiku ülevaade.

4.1. Küdema püsiuurimisala

Küdema lahel püütakse kuues fikseeritud asukohaga jaamas kokku 6 öö vältel. Igas jaamas kasutatakse nakkevõrke silmasammuga 21.5, 30, 33, 38, 50 ja 60 mm. Jaamad paiknevad 14-20 m sügavuses.

Püügid toimuvad sügisel, kui vee temperatuur on langenud alla 12°C. Seega iseloomustab antud ala külmaveeliste kalakoosluste dünaamikat.

1998. ja 1999.a. välitöid ei toimunud (puudus finantseerimine); 1992-1997 teostas töid mereinstituudi teine tööruhm, järgides detailselt ainult Rootsi Rannikumere Instituudis (Kustlaboratoriet, Fiskeriverket) väljatöötatud programmi. Selle perioodi algandmed pole mitmes osas võrreldavad hilisematega (saaki ei registreeritud võrkude kaupa; kalad mõõdeti mitte individuaalselt vaid pikkusrühmade kaupa). Seetõttu on käesolevas aruandes analüüsitud andmeid alates 2000.a.

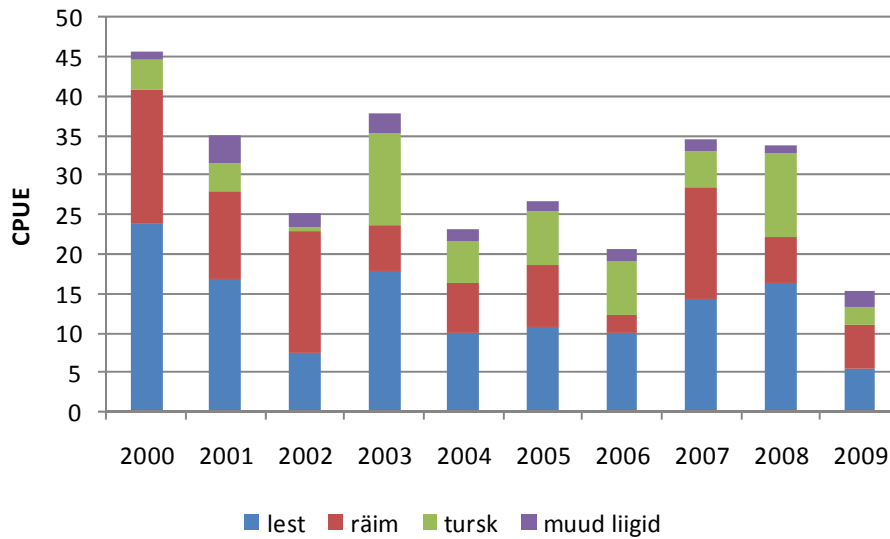
Küdema uurimisala kalastiku CPUE dünaamika aastatel 2000-2009 on tabelis 4.1.1.

Tabel 4.1.1. Seirepüükide liigiline koosseis ja CPUE Küdema uurimisalal 2000-2009 (nakkevõrgud silmasammuga 21.5-60 mm).

Liik	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	00-09
Ahven	0.42	0.25	0.11	0.19			0.06		0.03		0.11
Angerjas	0.06	0.03									0.01
Emakala	0.08	0.06		0.03	0.03	0.06			0.06		0.03
Jõesilm			0.03								0.003
Kammeljas		0.22	0.11	0.25	0.03	0.08	0.06	0.08	0.14		0.10
Kiisk	0.03	0.03		0.11	0.83	0.25	0.06	0.08	0.08		0.15
Kilu		0.06					0.06				0.01
Koha	0.08					0.03			0.14		0.03
Lest	23.97	16.75	7.53	17.83	10.00	10.86	9.92	14.28	16.42	5.53	13.31
Luts	0.03										0.003
Lõhe									0.03		0.003
Madunõel				0.03							0.003
Meriforell	0.03							0.03			0.01
Merihärg			0.06				0.06	0.06			0.02
Meripühvel	0.08	0.22	0.03	0.03		0.08	0.14	0.03			0.06
Merisiig	0.11		0.11	0.11		0.03			0.03		0.04
Meritint		2.17	0.08	1.00	0.11	0.06	0.44	0.19	0.14	0.42	0.46
Merivarblane	0.03	0.03	0.08	0.11	0.03						0.03
Must mudil	0.06	0.06							0.08	0.03	0.02
Nolgus	0.06	0.33	1.22	0.58	0.64	0.75	0.64	1.03	0.33	1.47	0.71
Räim	16.83	11.31	15.28	5.89	6.22	7.67	2.39	14.25	5.61	5.50	9.09
Särg							0.03			0.03	0.01
Tursk	3.78	3.50	0.58	11.64	5.33	6.89	6.69	4.50	10.64	2.25	5.58
Vimb										0.03	0.003
Kokku	45.64	35.00	25.22	37.81	23.22	26.75	20.53	34.53	33.72	15.25	29.77
Liikide arv	15	14	12	13	9	11	12	10	13	8	11.7
Jaamade arv	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	

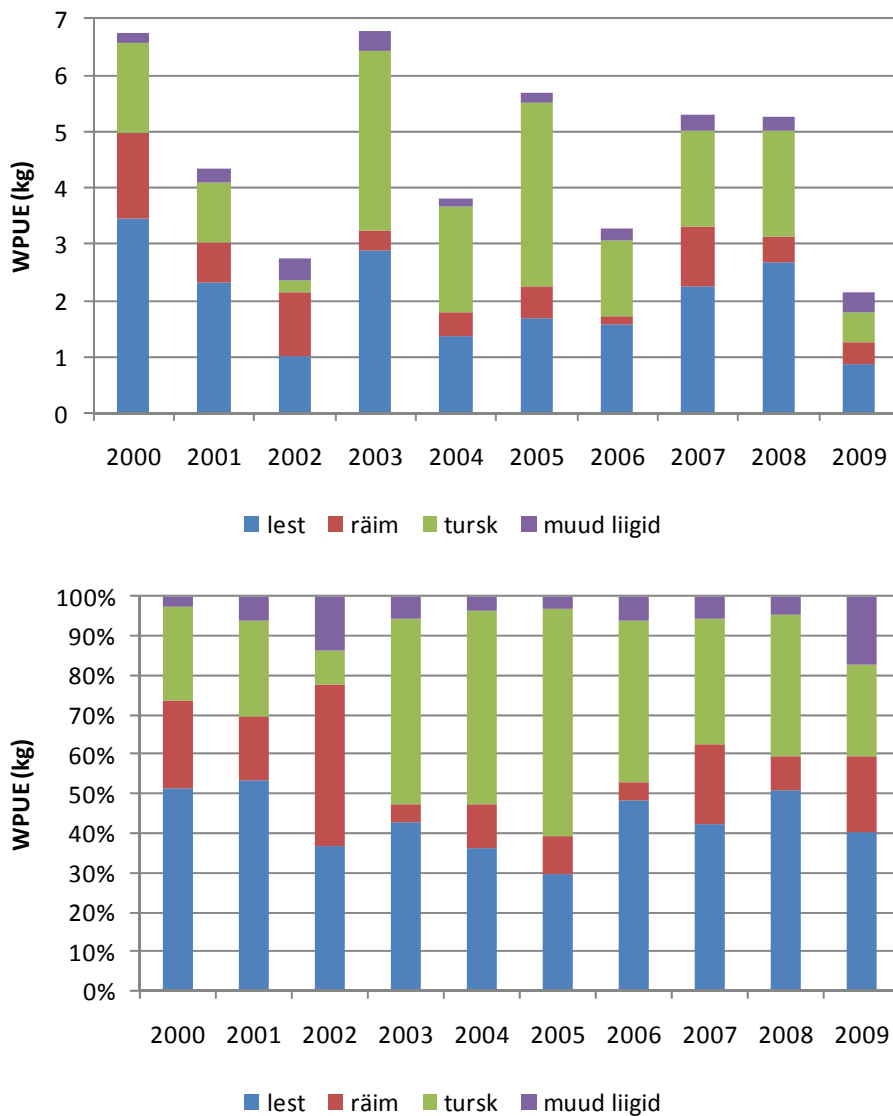
Keskmine saagikus (kalade arv jaamöö kohta, CPUE) oli 2009.a. ligi 50% väiksem andmerea keskmisest, mis on madalaim tulemus andmereas. Kõikide olulisemate liikide nagu lest, räim ja tursk saagikus oli võrreldes eelmise aastaga vähenenud ja oli alla uurimisperioodi keskmise (joonis 4.1.1). Ka uurimisperioodil tabatud liikide arv oli andmereas kõige väiksem (tabel 4.1.1). Muutused saagikuses ei peegeldanud aga varude seisut, vaid olid pigem seotud hüljeste tegevusega. Seirevõrkudesse tekkisid igal püügiööl suured augud, leidis pooleks hammustatud kalu. Hülgekahjustused kehtsid kogu püügiperioodi, mistõttu ei ole kahjuks võimalik saadud andmete alusel võrrelda 2009. aasta tulemusi eelneva perioodiga ega prognoosida varude seisut. Kuna hallhülge arvukus

Lääne-Eestis tõuseb pidevalt, siis väljapääsuna olukorrast nähakse 2010 aasta sügisel ette spetsiaalsete hülgepeletite kasutamist seirepüükide läbiviimise ajal (samas ei ole lõpuni selge, kas nende soetamiseks on olemas finantsvõimalused).



Joonis. 4.1.1 CPUE Küdema uurimisalal 2000-2009.

Küdema lahe sügavamad alad ei ole kuigi sobivaks elupaigaks mageveeliikidele ja nende CPUE on suhteliselt madal (tabel 4.1.1); mageveeliikide CPUE vähenes märgatavalt pärast 1994. aastat.



Joonis 4.1.2. WPUE (saagi mass jaamöö kohta ja % kogusaagist) Küdema uurimisalal 2000-2009.

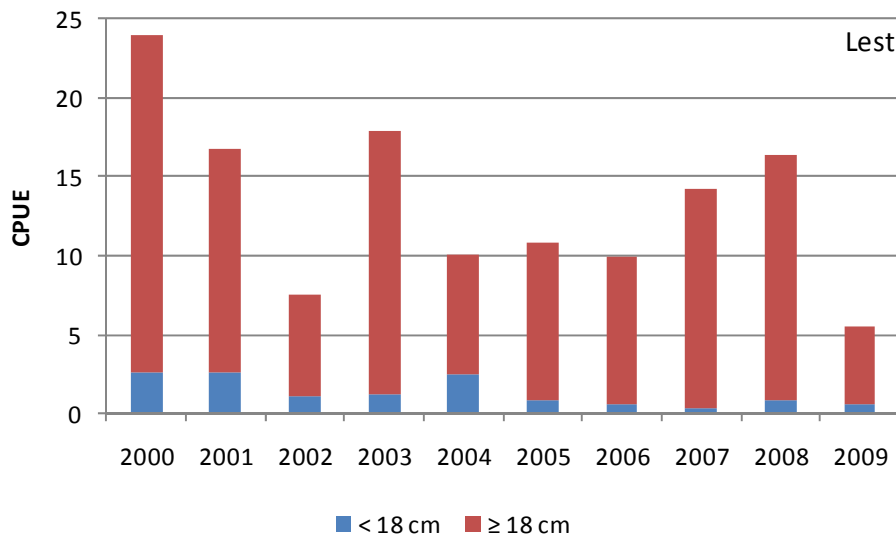
Kaaluliselt domineerivad Küdema lahe saagis lest, viimastel aastatel ka tursk ja eriti tuulisemate ilmade korral püügiperioodil ka räim; muid liike esineb vähearvukalt (joonis 4.1.2).

Ahvena arvukus oli suhteliselt kõrge vaid 1992.a., pärast seda on CPUE olnud alla 0.5 isendi jaamöö kohta (tabel 4.1.1).

Ka siirdekalade arvukus on Küdema lahes suhteliselt madal; kõige enam on meritinti, kes oli üks väheseid liike, kelle saagikus oli 2009.a. suurem võrreldes eelneva aastaga (tabel 4.1.1).

Külmalembestest põhjakaladest on uurimisperioodi vältel oluliselt vähenenud meripühvli arvukus; viimasel ajal esineb saagis suhteliselt palju nolgust, kes oli teiseks liigiks, kelle saagikus oli võrreldes eelneva aastaga kasvanud (tabel 4.1.1). Merivarblane ja merihärg esinevad Küdema seirepüükides juhuslikult. Nagu näitavad hüljeste toitumisuuringud, pakuvad mõned kalaliigid hüljestele märksa rohkem huvi kui teised, mistõttu hüljeste mõju eri liikide CPUE-le on tõenäoliselt üsna erinev. Hüljeste poolt eelistatud tundusid olema tursad, kelle jäänuseid võis võrkudest leida kõige tihemini.

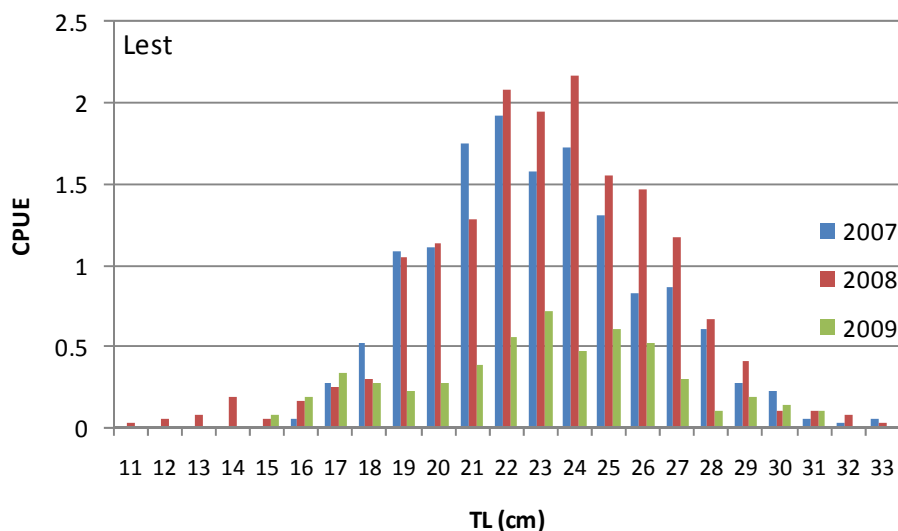
Lesta saagikus (joonis 4.1.3) on olnud viimastel aastatel suurem kui uurimisperioodi algul 1990. aastatel; regulaarselt ent vähearvukalt esineb ka kammeljas (tabel 4.1.1). Küdema püsiuurimisalal domineerib suurem lest (joonis 4.1.3), alamõõdulise lesta toitumisalad asuvad madalamates piirkondades.



Joonis 4.1.3. Lesta saagikus Küdema uurimisalal 2000-2009.

Lestade pikkuseline jaotumine seirepüükides on joonisel 4.1.4. Nagu naaberalal Vilsandil puuduvad ka Küdema 2009.a. seirepüükides kõige lühemad pikkusgrupid, keda leidis meie saagis 2008. aastal. Viimase 9 aasta jooksul on noorte kalade arvukus olnud selge kahaneva trendiga (neid ei olnud saagis ka 2007.a.). 2008.a. esines saagis nooremaid lesti, kuid nende arvukus oli väiksem kui kõrge saagikusega aastatel. Tänu 2004. aasta tugevale täiendile oli 2009. aastal töenduslik lestavaru veel heas seisus.

Lesta täiend ei teki piirkonnas regulaarselt, kuid seda kompenseerivad osaliselt ka kaugemal kasvanud lestad, kes tulevad siia toituma. Kuna eelnevate aastate täiend on olnud madal, siis töenduslik varu lähiaastatel siiski väheneb.

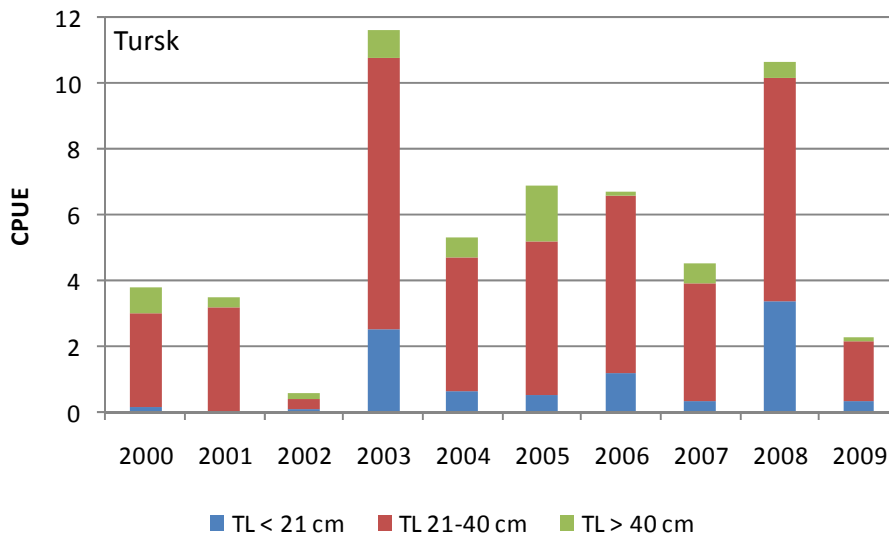


Joonis 4.1.4. Lesta pikkusjaotus Küdema uurimisalal 2000-2009.

Tursa saagikus, mis oli 2002.a. andmerea madalaim, suurenes järsult ja oli 2003.a. andmerea kõrgeim. 2002.a. kujunes Läänemere idaosas oluliselt tugevam tursapõlvkond kui varasemal aastakümnel. Ka aastatel 2004-2007 oli väikeste turskade arvukus kõrgem kui enne 2003.a., saavutades maksimumi 2008.a. (joonis 4.1.5). Suurte (üle 40 cm TL) turskade saagikus oli kõrgeim aastal 2005.

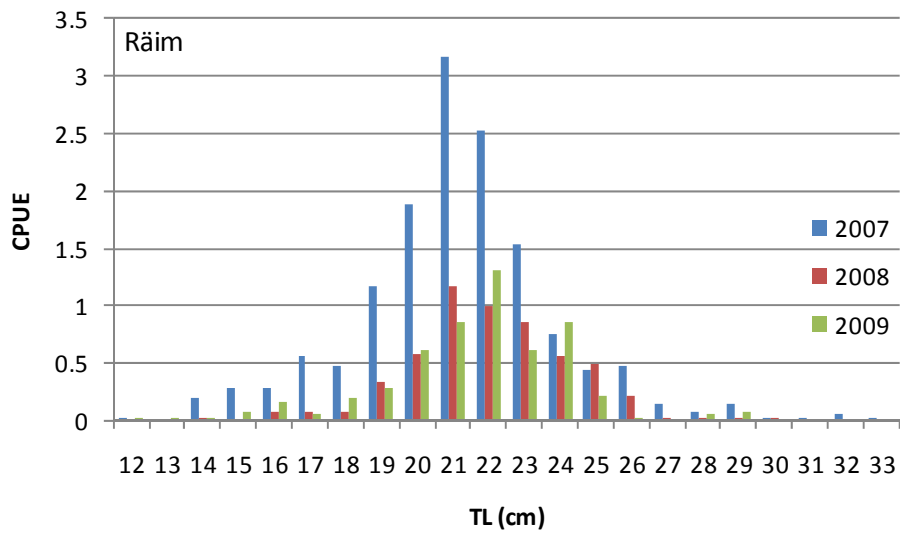
2004.a. - 2007. a. oli turskade üldsaaagikus stabiilselt 4-6 kala seirejaama kohta ja 2008.a saagikus oli andmereas suuruselt teine. Kuna hülged lõhkused võrke ja võtsid võrkudest

arvatavasti märkimisväärse koguse kala, siis ei saa Küdema uurimisalal 2009.a saagikust hinnata. Siiski on võrkudesse jäänud kalade põhjal võimalik tursavaru kohta mõningaid järeldusi teha. Jooniselt 4.1.5 on näha, et 2009. aastal olid esindatud samad pikkusgrupid, mis paaril eelmiselgi aastal. Mõnevõrra vähem oli suuremaid turski, mida võib seostada hülgekahjustusega. Võttes arvesse ka Vilsandi uurimisalalt 2009. aastal kogutud tulemusi võib aga arvata, et tursa saagikus püsib piirkonnas stabiilselt madalal tasemel või on aeglaselt kasvav. Tursa tööduslik varu on küll endiselt praktiliselt olematu (s.t. ei võimalda tasuvat tursale orienteeritud püüki), ent populatsioon on paremas seisundis kui kuni 2000. aastate alguseni.

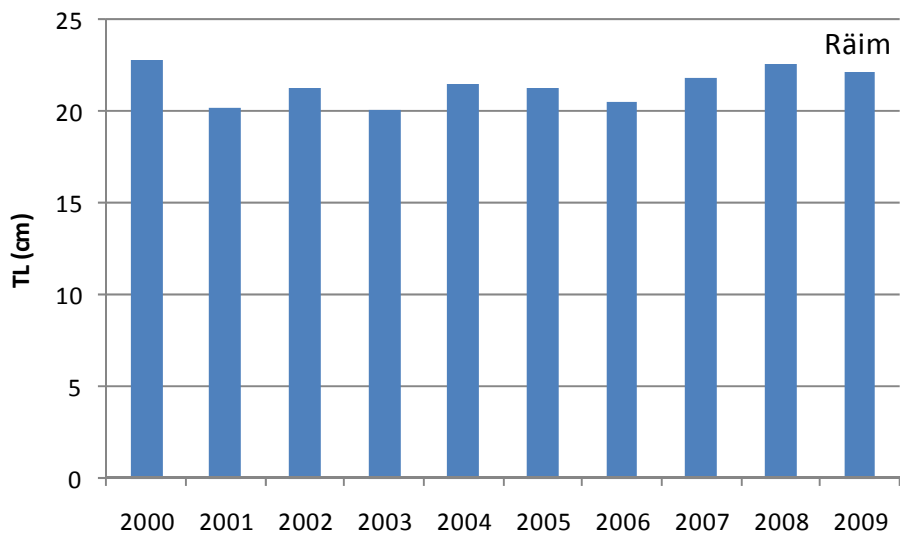


Joonis 4.1.5. Tursa saagikus Küdema uurimisalal 2000-2009.

Räime saagikus kahel viimasel aastal on olnud alla andmerea keskmist (tabel 4.1.4.) Räime pikkusjaotus on joonisel 4.1.8. Kuna Küdema lähel kasutatakse nakkevõrke alates silmasammust 21.5 mm, saadakse andmeid vaid suuremate räimede arvukuse kohta. Samas laekub räime kohta piisavalt informatsiooni teiste TÜ EMI uuringute kaudu. 2009.a. saagis olid räimed keskmiselt veidi väiksemad, kui eelneval aastal (joonis 4.1.7).



Joonis 4.1.6. Räime pikkusjaotus Küdema uurimisalal 2007-2009.



Joonis 4.1.7. Räime keskmine pikkus (TL) Küdema uurimisalal 2000-2009.

4.2. Vilsandi püsiuurimisala

Vilsandi uurimisalal toimuvad katsepüügid kahes sektsioonis – avamerest suhteliselt isoleeritud Kuusnõmme, Kiirassaare ja Kihelkonna lahtedes (sisejaamad) ja avameres, Vilsandi saarest lääne- ja põhjapool (välisjaamad). Nende kahe sektsiooni kalastik erineb oluliselt ja andmed on seega otstarbekas esitada eraldi.

Välitöid teostatakse alates 1993.a. Alates 1996.a. (sisejaamad; välisjaamades sel aastal ei püütud) on kasutusel nakkevõrkude jada silmasammuga 17-38 mm, mille analüüsil põhinebki käesolev aruanne. Lisaks püütakse alates 2001.a. nn. siijaamadega (nakkevõrgud 42-60 mm); ka need tulemused on esitatud.

Katsepüükide liigiline koosseis ja kalade arvukus (CPUE, kalade arv jaamöö kohta) välisjaamades, siijaamades ja sisejaamades on tabelites 4.2.1 - 4.2.3.

Tabel 4.2.1. Seirepüükide liigiline koosseis ja CPUE Vilsandi uurimisala avamerelistes jaamades 1997-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).

Liik	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	97-09
Ahven		0.25	0.25	0.17	5.54	21.17	1.00	1.73	0.80	0.50	0.45	0.18	0.00	2.46
Emakala	0.29				0.08		0.27		1.00	0.08	0.18	0.27	0.89	0.24
Haug				0.17										0.01
Kammeljas						0.08	0.18	0.09	5.70		0.09	0.27	1.00	0.57
Kiisk						0.08						0.09		0.01
Kilu											0.09	0.09	0.05	0.02
Lest	12.00	12.50	111.50	22.50	24.38	29.08	21.45	15.27	70.90	10.92	37.64	10.45	33.32	31.69
Meriforell			0.25											0.02
Meripühvel					0.15	0.17			0.10	0.08			0.53	0.08
Merisiig	0.43		0.50	0.17	0.69	0.25	0.18			0.25	0.27	0.09		0.22
Meritint	0.14		0.50		0.08						0.09	0.09		0.07
Must mudil					0.08									0.01
Nolgus	0.29								1.60				2.26	0.32
Räim	55.57	6.50	108.25	5.17	8.54	22.00	18.55	8.00	1.80	1.50	6.36	4.45	11.84	19.89
Suurtobias	0.14				0.08	0.08	0.09		0.10				0.05	0.04
Särg			0.50	0.33	15.38	9.42	0.09	1.82	1.50	0.83	0.09	0.18		2.32
Teib		0.25	0.75	0.17	0.38			0.09	0.10					0.13
Tursk	0.57						0.82	0.27	1.20	0.25	0.09	0.09	9.63	0.99
Viidikas			0.25					0.09	0.10			0.18		0.05
Vimb					0.08	0.08		0.09					0.05	0.02
Ümarmudil												0.09		0.01
Kokku	69.43	19.50	222.75	28.67	55.46	82.42	42.64	27.45	84.90	14.42	45.36	16.55	59.63	59.17
Liikide arv	8	4	9	7	12	10	9	9	12	8	10	13	11	9.38
Jaamade arv	7	4	4	6	13	12	11	11	10	12	11	11	19	

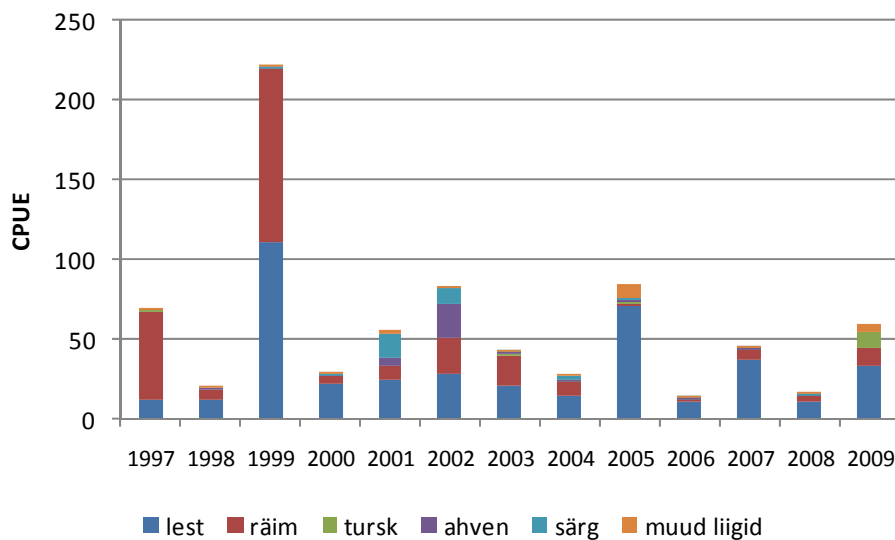
Tabel 4.2.2. Seirepüükide liigiline koosseis ja CPUE Vilsandi uurimisala nn. siiajaamades 2001-2009 (42-60 mm silmasammuga võrgud).

Liik	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	01-09
Ahven		0.18			0.07	0.18	0.05	0.09		0.06
Emakala									0.03	0.003
Haug				0.08						0.01
Höbekoger			0.21	0.15		1.32	0.26	0.23	0.09	0.25
Kammeljas	0.11	0.55	0.71		9.87	0.68	1.21	0.59	5.00	2.08
Kilu							0.05		0.03	0.01
Koger							0.05			0.01
Lest	75.89	74.18	62.64	20.92	76.87	12.45	35.11	33.82	51.12	49.22
Meriforell					0.07					0.01
Meripühvel									0.03	0.003
Merisiig	2.22	2.82	0.93		0.13	0.27	0.37	0.73	0.21	0.85
Nolgus					0.20				0.74	0.10
Räim	1.00	0.36	0.36		0.07		0.21	0.23	0.29	0.28
Säinas				0.08				0.05	0.03	0.02
Särg				0.08		0.14	0.05		0.03	0.03
Tursk		0.09	0.07	0.08	0.40		0.11	0.05	0.94	0.19
Viidikas								0.05		0.01
Kokku	79.22	78.18	64.93	21.38	87.67	15.05	37.47	35.82	58.53	53.14
Liikide arv	4	6	6	6	8	6	10	9	12	7.44
Jaamade arv	9	11	14	13	15	22	19	22	34	

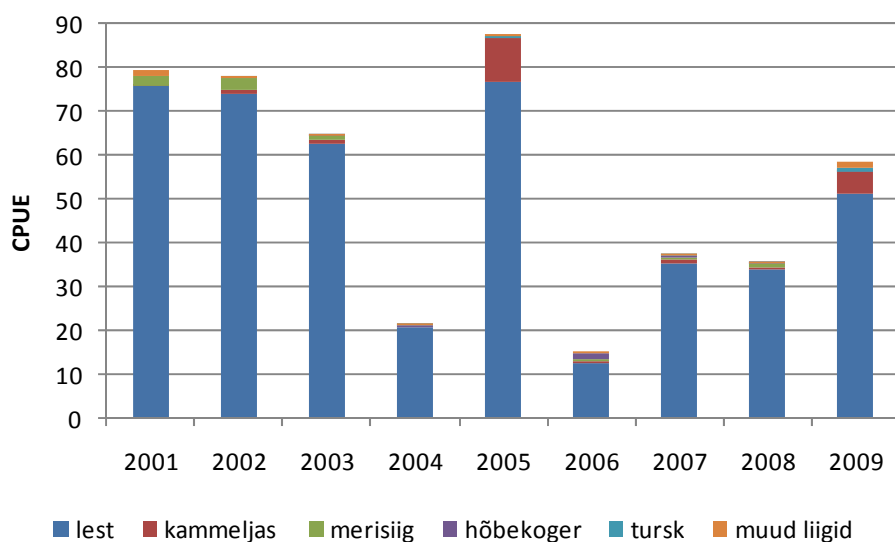
Tabel 4.2.3. Seirepüükide liigiline koosseis ja CPUE Vilsandi uurimisala sisejaamades 1996-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).

Liik	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	96-09
Ahven	2.00	0.40	3.00	0.67	0.83	1.29	0.13	3.56	7.60	4.80	5.50	0.70	0.33	2.47	2.38
Haug	0.50				0.33	0.14	0.13		0.10			0.10			0.09
Höbekoger											0.20				0.01
Kammeljas								0.11		0.20					0.02
Kiisk										0.20		0.10	0.11		0.03
Lest	0.25		3.71	2.50	10.00	4.00	6.25	6.89	17.90	18.70	9.90	2.10	28.50	10.67	8.67
Meriforell									0.10						0.01
Meripühvel							0.13								0.01
Merisiig				0.17	1.00	0.43	0.13				0.10			0.13	0.14
Meritint							0.50		0.10						0.04
Must mudil														0.07	0.005
Roosärg											0.10				0.01
Räim	0.25			2.83	0.17								0.39		0.26
Säinas	0.75														0.05
Särg	36.75	61.40	13.57	0.67	16.67	15.00	19.38	19.11	4.20	4.00	6.10	3.40	2.22	1.40	14.56
Teib							0.13		0.20	1.70			0.11		0.15
Viidikas				10.83	1.50	0.86	0.25	0.33		0.50	1.50	0.40	0.83	2.07	1.36
Vimb													0.06		0.004
Kokku	40.50	61.80	20.29	17.67	30.50	21.71	27.00	30.00	30.20	30.10	23.40	6.80	32.56	16.80	27.81
Liikide arv	6	2	3	6	7	6	9	5	7	7	7	6	8	6	6.07
Jaamade arv	4	5	7	6	6	7	8	9	10	10	10	10	18	15	

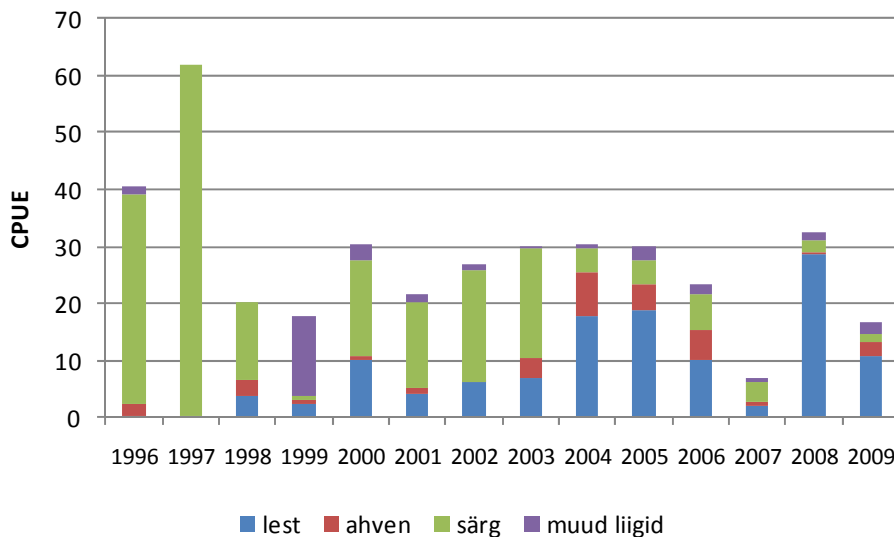
Siiajaamades ja eriti avamerelistes jaamades (17-38 mm) oli üldsaagikus 2009. aastal oluliselt kõrgem kui 2008.a. (peamiselt lesta saagikuse suurenemise tulemusel) ja ületas ka andmeridade keskmist (tabelid 4.2.1 ja 4.2.2. ning joonised 4.2.1ja 4.2.2).



Joonis. 4.2.1. CPUE Vilsandi uurimisala avamerelistes jaamades 1997-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).



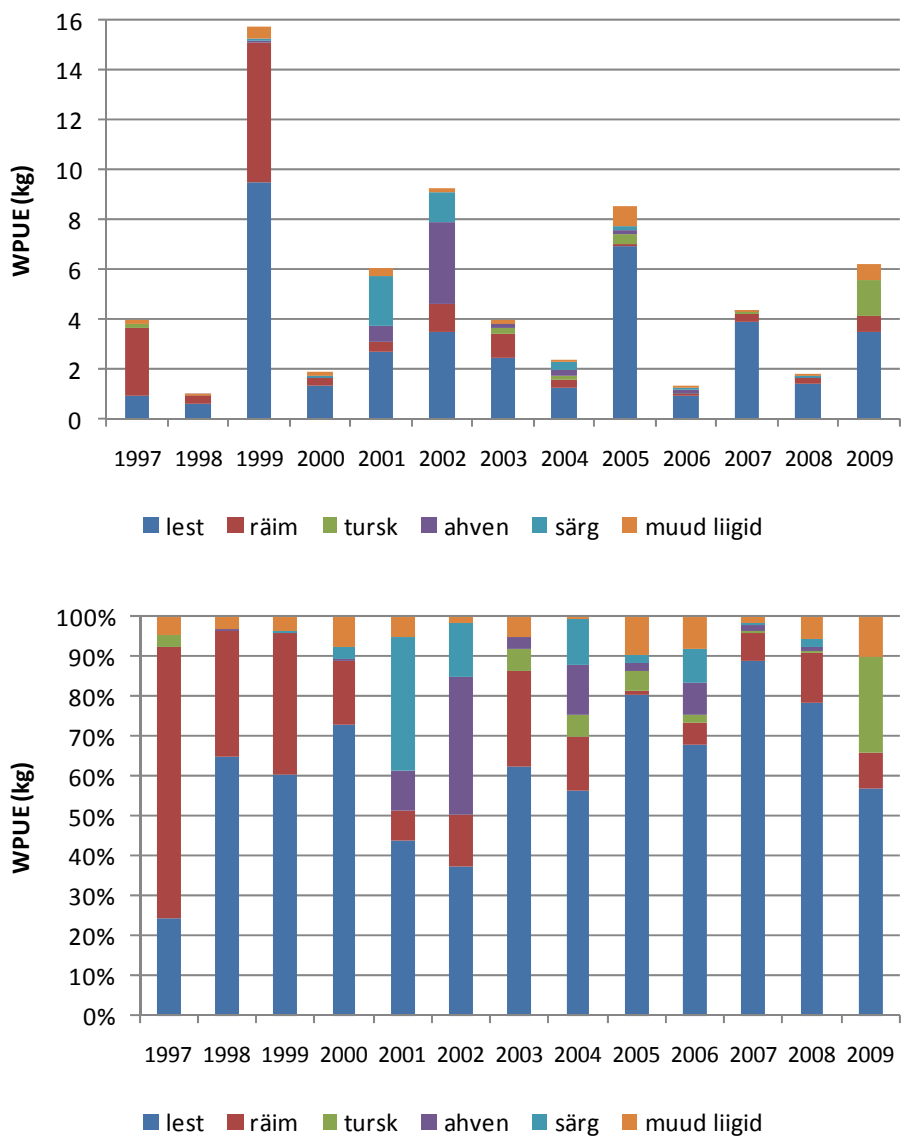
Joonis. 4.2.2. CPUE Vilsandi uurimisala nn. siiajaamades 2001-2009 (42-60 mm silmasammuga võrgud).



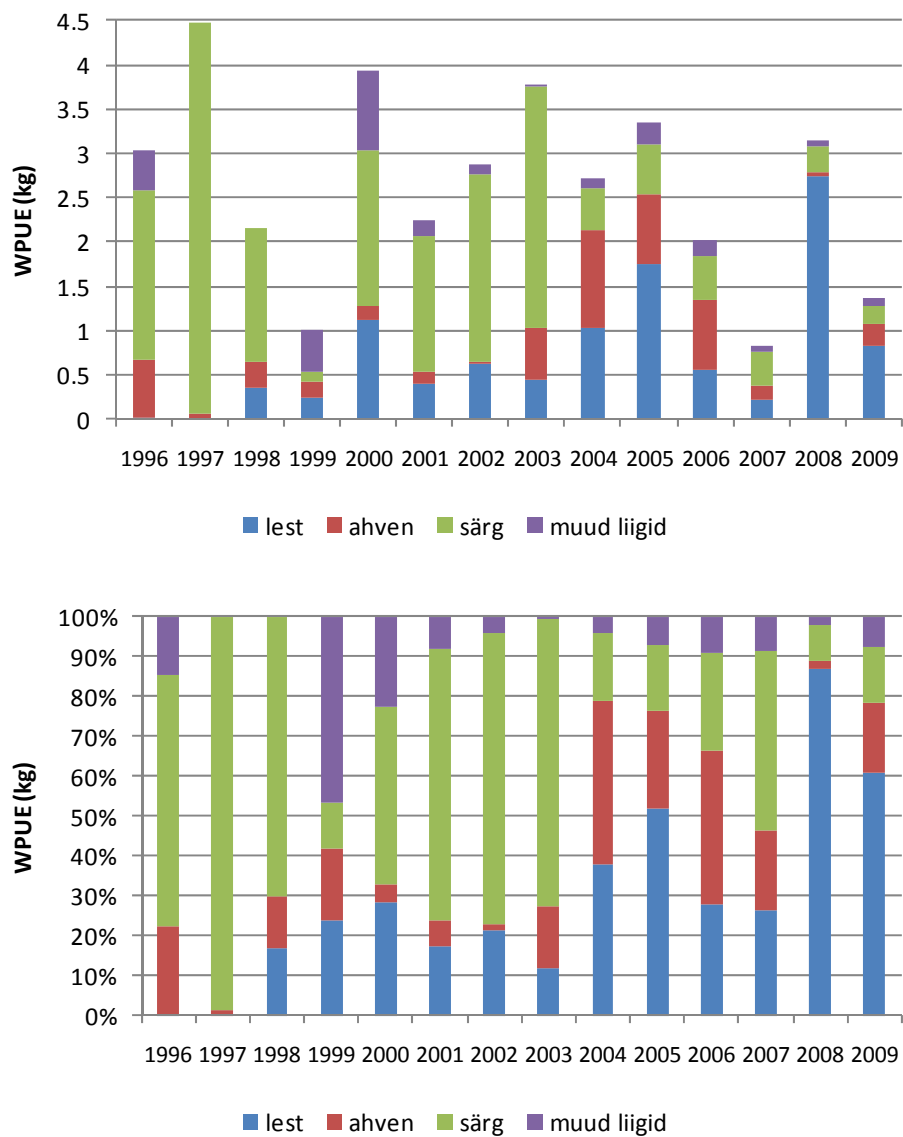
Joonis. 4.2.3. CPUE Vilsandi uurimisala sisejaamades 1996-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).

Lesta madal arvukus välisjaamades 2008.a. oli seotud lestade paiknemisega sügavamal keskkonnatingimuste mõjul. Tuulised ilmad olid sundinud lesta liikuma avatud madalatest piirkondadest rahulikumas vette: sügavamale ja lahtede lainetuse eest varju pakkuvatesse osadesse. Siselahtede saagikus 2008.a. oli seetõttu üle andmerea keskmise just lesta rekordilise saagikuse tõttu, mageveekalade saagikus oli väga madal. 2009. aastal oli lesta arvukus siselahtedes langenud andmerea keskmise lähedale ja üldsaagikus oli alla andmerea keskmist (tabel ja joonis 4.2.3). Rekordilised aastad Vilsandi sisejaamade üldsaagikuses olid 90-date keskel kui piirkonnas leidsid palju särge (joonis 4.2.3). Liigirikkus sisejaamades oli 2009.a. andmerea keskmisel tasemel. Liikide arv avamereliste jaamades oli keskmisest kõrgem ja siiajaamade liigirikkus oli aastal 2009 rekordiline (tabelid 4.2.1 - 4.2.3).

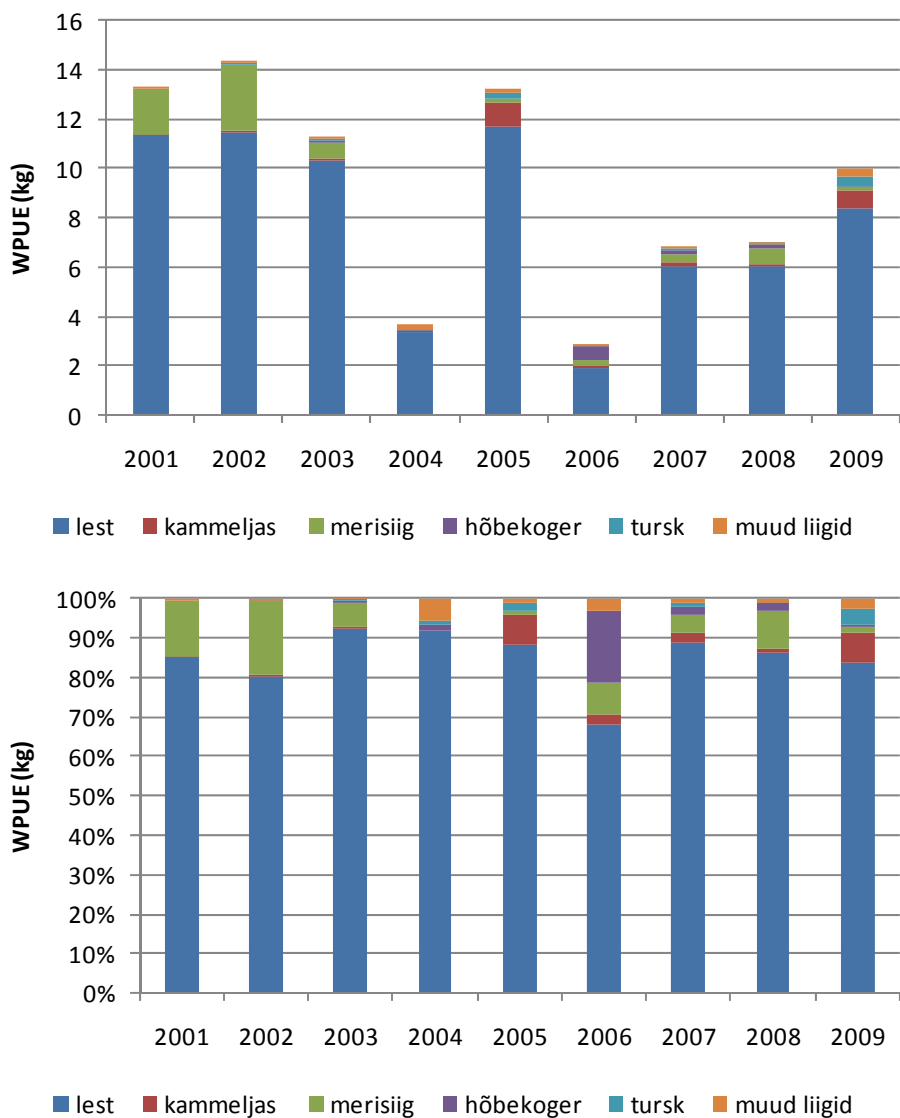
Välisjaamade saagis domineerib kaaluliselt lest, mõnel aastal on ka räime arvukus kõrge (joonis 4.2.4). Sisejaamade saagis domineeris varem särg, aastatel 2008 – 2009 aga lest (joonis 4.2.5). Siiajaamade saagis domineerib lest (joonis 4.2.6).



Joonis 4.2.4. WPUE (saagi mass jaamöö kohta ja % kogusaagist) Vilsandi uurimisala avaosa jaamades 1997-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).



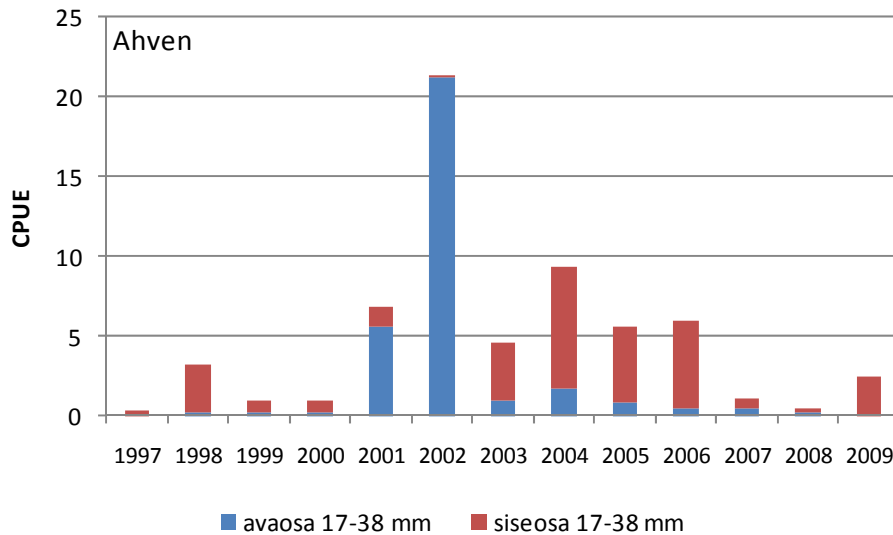
Joonis 4.2.5. WPUE (saagi mass jaamöö kohta ja % kogusaagist) Vilsandi uurimisala siseosa jaamades 1996-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).



Joonis 4.2.6. WPU (saagi mass jaamöö kohta ja % kogusaagist) Vilsandi uurimisala nn. siiajaamades 2001-2009 (42-60 mm silmasammuga võrgud).

Avamerelistes jaamades oli **ahvena** saagikus kõrge 2002. a. (joonis 4.2.4.), samuti 1993.a.; tavaliselt on ahven nendes jaamades vähearvukas. Ahvena saagikus sisejaamades oli väga kõrge aastatel 1993-1994. Vahepeal ahven peaaegu puudus seirepüükide saagis, kuid alates 2003 on aga ahvena saagikus mõnevõrra suurenenud, olles üsna kõrge 2004 –

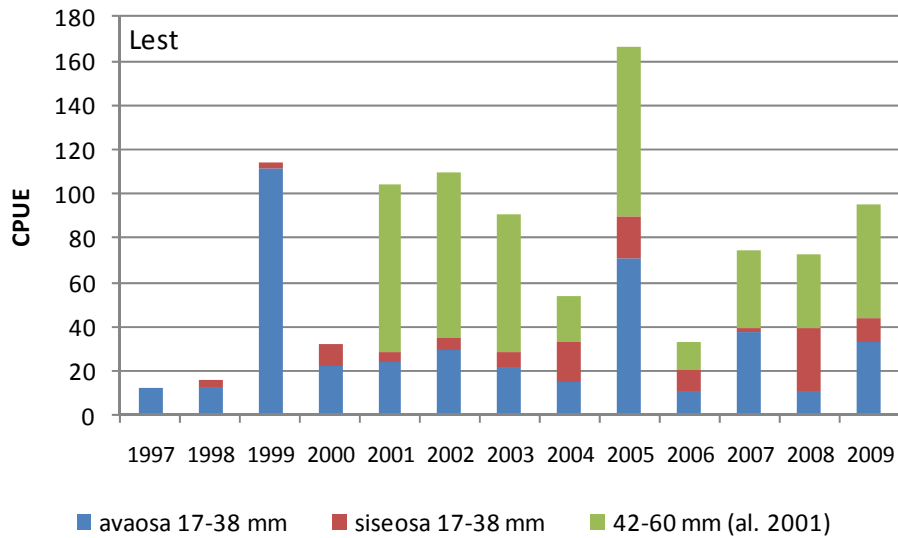
2006, misjärel langes taas väga madalale aastatel 2007 – 2008. 2009.a. oli saagikus võrreldes 2008.a. tõusnud (joonis 4.2.5 ja 4.2.7).



Joonis 4.2.7. Ahvena saagikus Vilsandi uurimisalal 1997-2009.

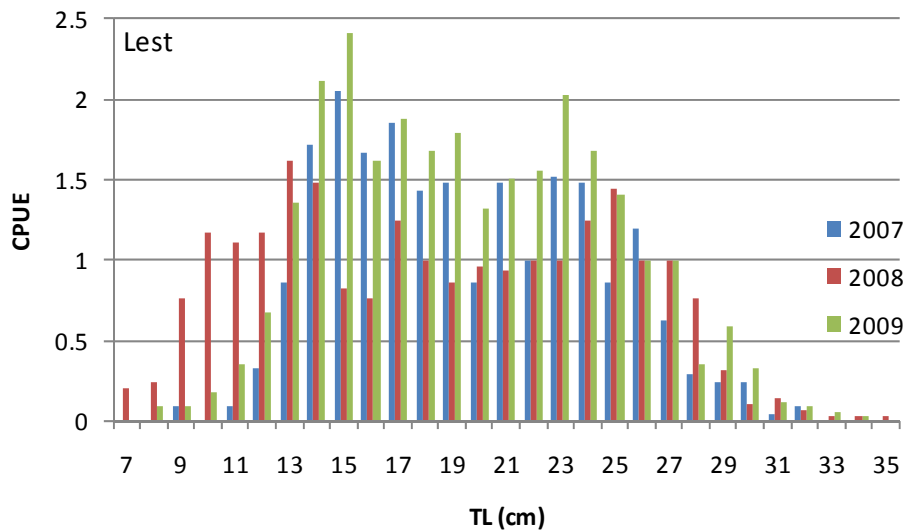
Kahesuviseid ahvenaid leidis vähesel määral seirepüükides 2006.aastal. 2007.- 2009.a. noori kahesuviseid ahvenaid seirepüükides praktiliselt ei esinenud. Tugeva ahvenapõlvkonna lisandumist ei ole näha ning lähiaastail töenduslik varu ei suurene.

Lesta saagikus on Vilsandi uurimisala välisjaamades on olnud uurimisperioodil suhteliselt stabiilne; väga kõrge oli saagikus vaid 1999. ja 2005.a. Siiajaamade saagikus oli 2007-2009 uurimisperioodi keskmisel tasemel. Sisejaamades on saagikus tõusva trendiga ja rekordiline oli saak 2008.aastal (joonis 4.2.8).

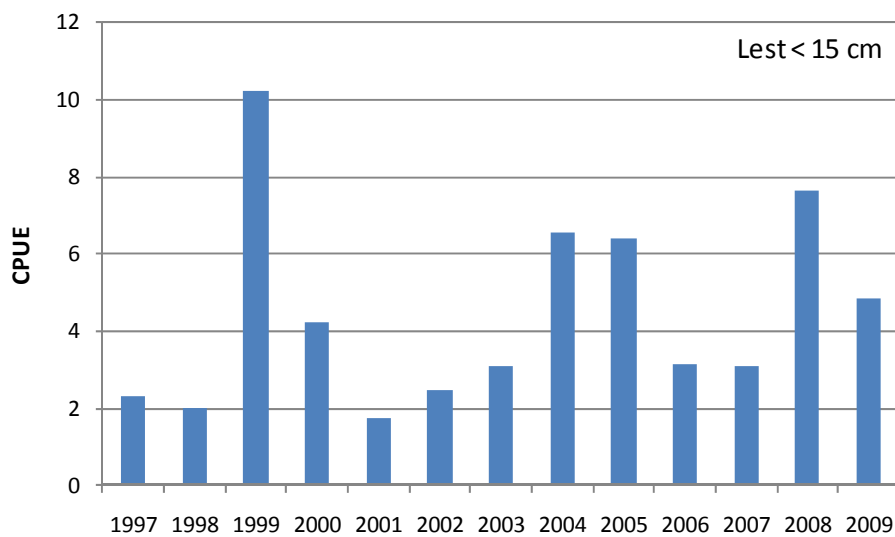


Joonis 4.2.8. Lesta saagikus Vilsandi uurimisalal 1997-2009.

2008. aasta saagis oli kalu vanematest pikkusrühmadest rohkem kui kahel eelneval aastal ja pikkusjaotus näitas lestapopulatsiooni tugevust: populatsioonis leidis suguküpseid kalu mitmest põlvkonnast ja kasvamas oli täiend. 2009.aastal oli suuremaid (vanemaid) kalu veelgi rohkem, kuid kõige nooremate pikkusklasside osa oli tunduvalt nõrgem eelmise aasta saagikusest (joonis 4.2.9).



Joonis 4.2.9. Lesta pikkusjaotus Vilsandi uurimisalal 2007-2009 (14-38 mm silmasammuga võrgud).



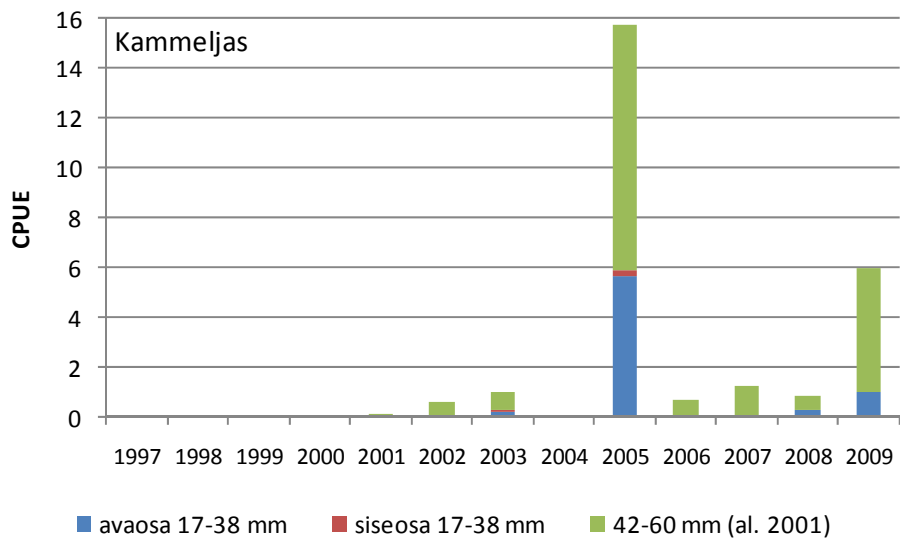
Joonis 4.2.10. Alla 15 cm pikkuste (TL) lestade saagikus Vilsandi uurimisalal 1997-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).

Alla 15 cm pikkuste lestade saagikust võib kasutada kui varu täiendi indikaatorit. Lesta täiend on Vilsandi ümbruses regulaarne, eriti palju oli noorkalu 1999.a. saagis, ent ka 2004. ja 2005.a. ja 2008.a.. Ka 2009.a. oli täiendi saagikus üle uurimisperioodi keskmise, kuigi uus tekkinud põlvkond oli vähem arvukas kui 2008 (joonis 4.2.9 ja 4.2.10).

Arvestades täiendi regulaarsust ja varude head seisukorda võib arvata, et lesta arvukus jääb piirkonnas lähiaastatel kõrgeks.

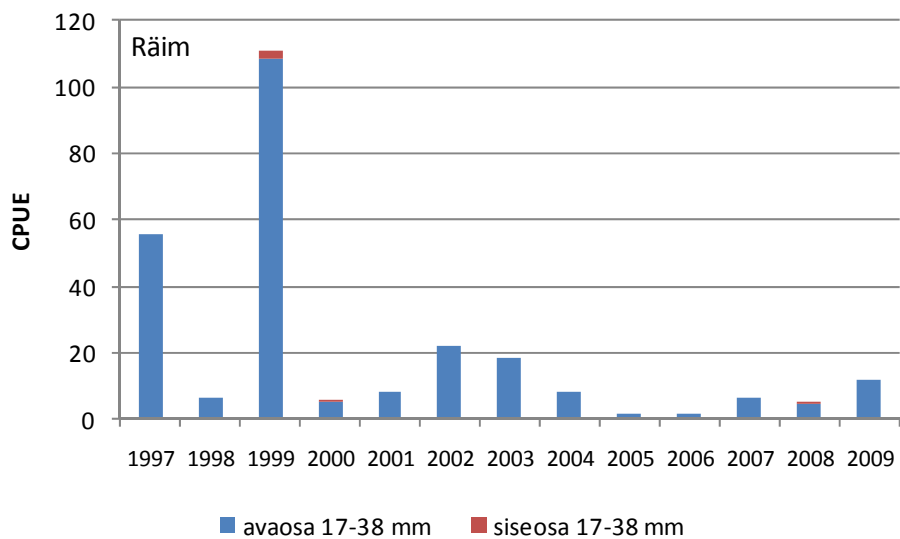
Kammelja saagikus oli nii välisjaamades kui siiajaamades väga kõrge 2005.a.

Pikkusjaotus 2005. aastast näitas uue tugeva põlvkonna lisandumist. Siiski oli aastatel 2006-2008 kammelja saagikus madal. 2009.a. seirepüükide andmed näitavad andmereas tugevuselt teise kammelja põlvkonna teket (joonis 4.2.11). Vanemaid kammeljaid satub Vilsandi piirkonnas siiski püükidesse harva, kuna see piirkond on pigem toitumisalaks noortele kammeljatele.



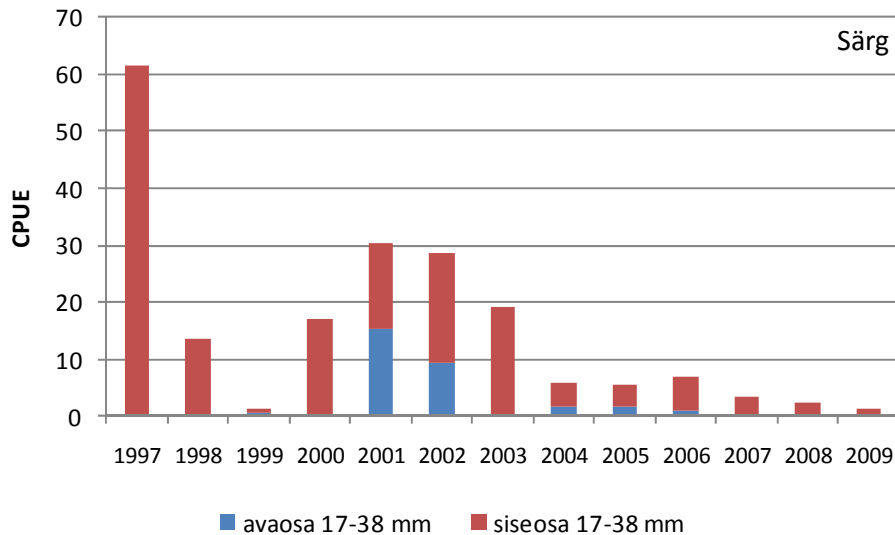
Joonis 4.2.11. Kammelja saagikus Vilsandi uurimisalal 1997-2009.

Räime saagikus on viimastel aastatel olnud Vilsandi piirkonnas madal (joonis 4.2.12).



Joonis 4.2.12. Räime saagikus Vilsandi uurimisalal 1997-2009.

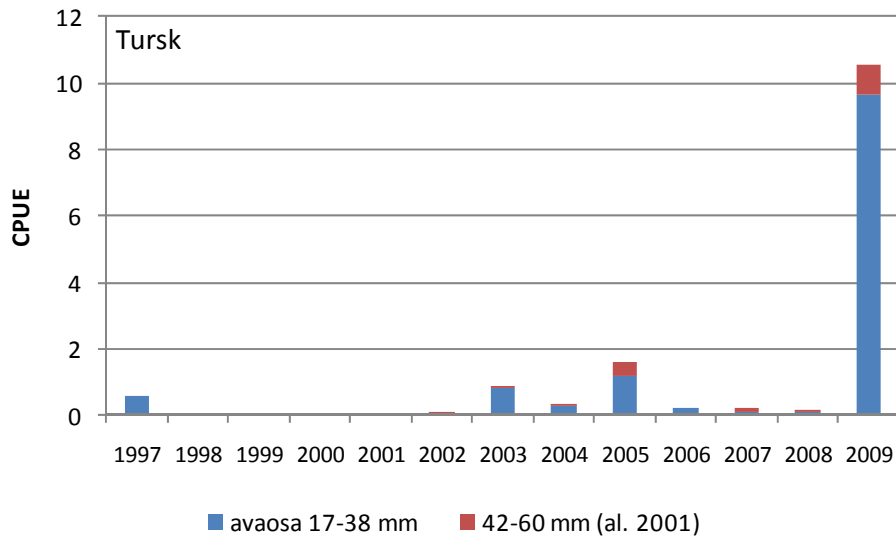
Särje saagikus on viimasel kuuel aastal olnud sisejaamades madal. Avamerelistes jaamades 1990. aastatel särge ei saadud; suurim saagikus oli aastatel 2001-2002; 2009.a. Vilsandi avaosast särge ei saadud (joonis 4.2.13).



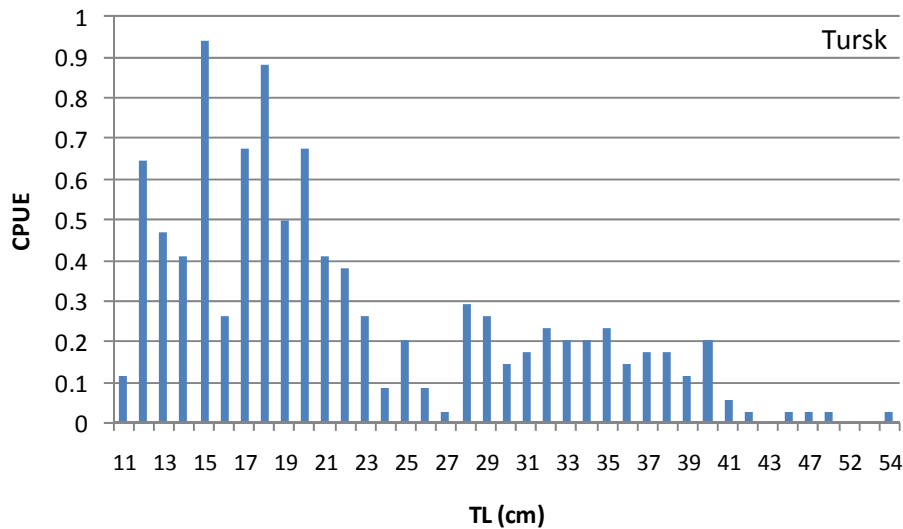
Joonis 4.2.13. Särje saagikus Vilsandi uurimisalal 1997-2009.

Viimastel aastatel on rannikumeres suuresti tõusnud hõbekogre arvukus ja laienenud selle liigi levik. Vilsandist saadi 2006.a. hõbekokri paljudest pikkusrühmadest, mis viitab üsna regulaarsele täiendile (sigimisele). Hõbekogre esines ka 2009.a. seirepüükide saagis (tabel 4.2.2).

Tursa arvukus (saagikus) oli Vilsandi vetes kõrgem 2005. aastal ja rekordiline 2009. aastal (joonis 4.2.11). Pikkusjaotus näitab rohkem kui kolme põlvkonna esinemist seirepüükides. (joonis 4.2.12). Tursapõlvkonnad on viimastel aastatel tekkinud regulaarselt, kuid varude olulist suurenemist lähiaastatel ei ole siiski ette näha.



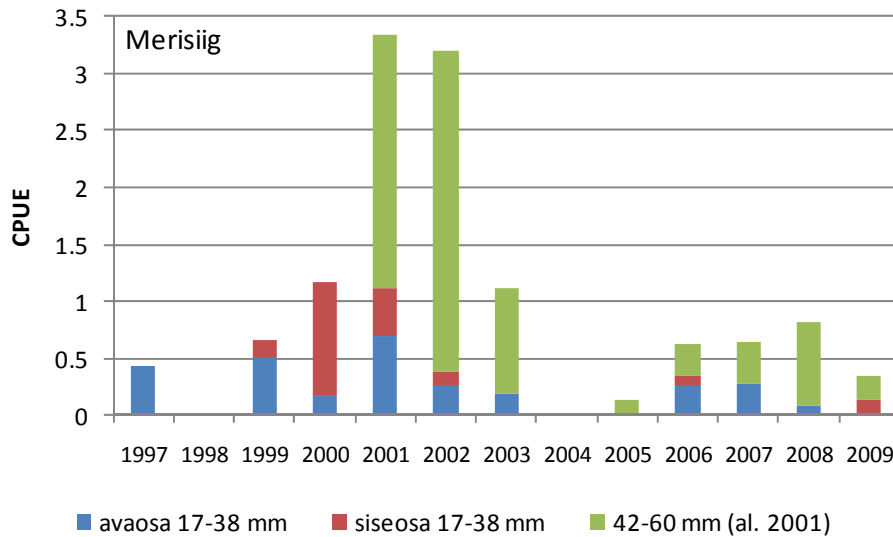
Joonis 4.2.11. Tursa saagikus Vilsandi uurimisalal 1997-2009.



Joonis 4.2.12. Tursa pikkusjaotus Vilsandi uurimisalal 2009 (14-60 mm silmasammuga võrgud).

Merisiia arvukus oli kõrgeim aastatel 2001-2002. Siiajaamades vähenes selle liigi saagikus hiljem oluliselt, viimasel neljal aastal on saagikus olnud stabiilne. Võrgud 17-38 mm näitavad viimastel aastatel ka täiendi esinemist (joonis 4.2.13). Samas näitavad analüüsid, et piirkonnas ei ole tänapäeval enam domineeriv Saaremaa lahtedes kudev nn mereskudev siig (kes oli valdav mõnikümme aastat tagasi), vaid üha suuremat rolli

mängib nn jõeskudev vorm, kelle lähimad olulisemad kudealad paiknevad tõenäoliselt Soomes.



Joonis 4.2.13. Merisiia saagikus Vilsandi uurimisalal 1997-2009.

Kokkuvõte

Rannakalandusele olulistest liikidest on avamerelises piirkonnas hetkel heas seisus vaid lestavaru. Kuna teiste rannakaluritele oluliste liikide (ahven, haug, siig, säinas jt.) varud on madalseisus ja lestavarude prognoos negatiivse suunaga (lk166-168), siis rannakalanduse tulusus piirkonnas lähiaastatel ilmselt väheneb. Ilmselt tuleks ka selles piirkonnas pöörata eelkõige tähelepanu koelmutel toimuvale, kuna arvestatavaid ahvena-, haugi- ja säinapõlvkondi pole moodustunud juba paljude aastate vältel.

5. Soome laht

Soome lahes paikneb kaks püsiuurimisala, kus töid alustati 1997.a. Nii Käsma kui Vaindlo uurimisel on algusest peale kasutatud nakkevõrkude jada silmasammuga 17-38 mm, alates 2001.a. ka nn. siiajaamu.

5.1. Vaindlo püsiuurimisala

Vaindlo saare kitsa rannikuvööndi kalastiku seire kokkuvõte (CPUE, saak 17-38 mm silmasuurusega nakkevõrkudest koosneva jaama jaamöö kohta) on tabelis 5.1.1., siiajaamade saagi liigiline koosseis ja saagikus – tabelis 5.1.2.

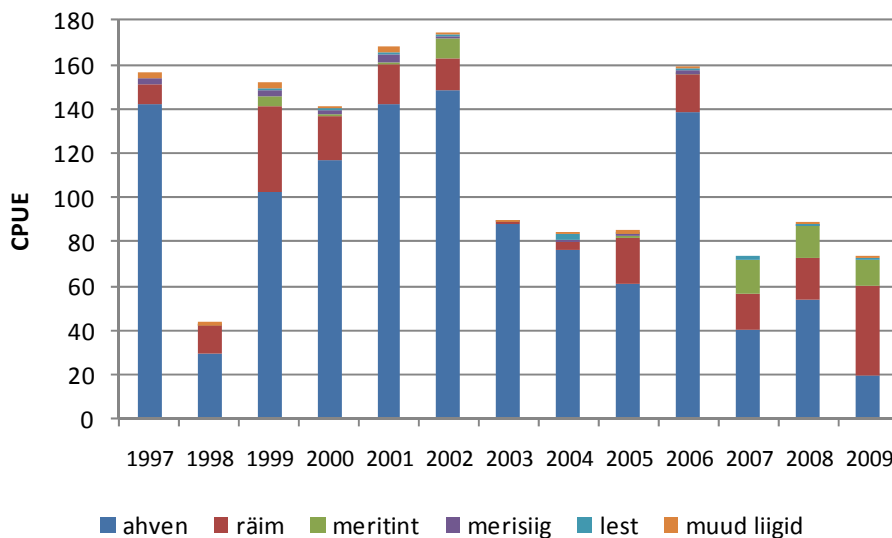
Tabel 5.1.1. Seirepüükide liigiline koosseis ja CPUE Vaindlo uurimisalal 1997-2009 (17-38 mm silmasuurusega võrgud).

Liik	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	97-09
Ahven	142.00	29.60	102.50	117.00	142.25	148.20	87.75	76.50	60.80	138.33	40.00	54.17	19.67	89.14
Emakala		0.80	1.50	0.50	1.25				0.20			0.33	0.17	0.37
Jõesilm									0.20					0.02
Kammeljäs								0.17		0.17				0.03
Kilu			0.75			0.80								0.12
Latikas						0.20								0.02
Lest			1.00	0.75	0.50	1.00		3.17	0.20	0.17	1.17	0.50	0.50	0.69
Meriforell			0.25											0.02
Merihärg					1.50				0.80					0.18
Meripühvel					0.25									0.02
Merisiig	2.67	0.20	2.50	2.50	4.00	0.80	0.25	0.33	1.00	1.83		0.50		1.28
Meritint		0.20	5.00	1.00	0.75	9.60			0.80	0.50	15.33	14.33	11.50	4.54
Nolgus									0.80					0.06
Räim	9.33	12.40	38.50	19.25	17.50	14.20	1.25	3.67	20.60	17.00	16.83	18.33	40.67	17.66
Rünt		0.20												0.02
Särg	2.33	0.20			0.25		0.25		0.20					0.25
Viidikas												0.17		0.01
Kokku	156.33	43.60	152.00	141.00	168.25	174.80	89.50	83.83	85.60	158.00	73.33	88.33	72.50	114.39
Liikide arv	4	7	8	6	9	7	4	5	10	6	4	7	5	6.31
Jaamade arv	3	5	4	4	4	5	4	6	5	6	6	6	6	

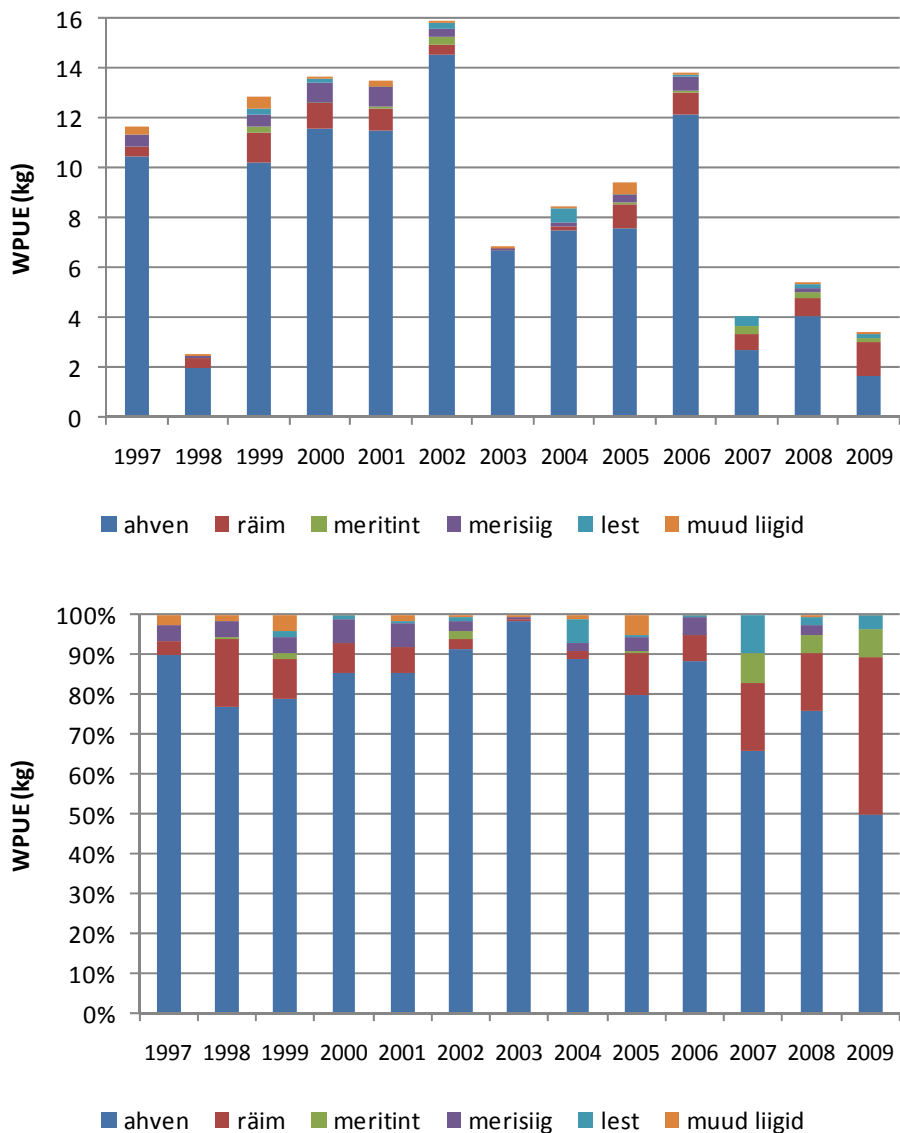
Tabel 5.1.2. Seirepüükide liigiline koosseis ja CPUE Vaindlo uurimisala nn. siiajaamades 2001-2009 (42-60 mm silmasuurusega võrgud).

Liik	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	01-09
Ahven	3.38	1.40	1.00	3.33	1.33	1.67			0.17	1.36
Kammeljäs						0.17				0.02
Latikas			0.14							0.02
Lest	2.38	2.60	0.71	1.67	0.83	0.83	1.50	0.50	0.17	1.24
Merisiig	1.38	0.40	2.00	0.33	1.50	4.17	1.17	1.17	0.33	1.38
Meritint		6.00				0.17	3.83	3.00	1.83	1.65
Räim	1.75	2.60		0.83	0.67	2.17	1.33	1.83	3.50	1.63
Särg			0.29							0.03
Kokku	8.88	13.00	4.14	6.17	4.33	9.17	7.83	6.50	6.00	7.34
Liikide arv	5	6	6	5	5	7	5	5	6	5.56
Jaamade arv	8	5	7	6	6	6	6	6	6	

Vaindlo uurimisala üldised saagikuse näitajad on võrreldes muude aladega stabiilselt kõrged. Erandiks oli 1998. aasta, mil arvatavasti seoses ilmastikuoludega paiknesid kalad kaldast eemal ja ei sattunud püünistesse. CPUE oli üle andmerea keskmise aastatel 1997, 1999-2002 ja 2006. Kolme viimase aasta saagikus on olnud võrreldes 2006.a. madalam, jäädes alla andmerea keskmist. Üldine saagikus oli langenud ahvena saagikuse vähenemise tõttu (joonis 5.1.1, tabel 5.1.1). Kalastiku liigirikkus on Vaindlo saare juures madal, kuna enamiku mageveekalade jaoks ei leidu saare ümbruses sobivaid koelmuid ja merekalade suuremale liigirikkusele seab piirid Soome lahe idaosa madal soolsus. Keskmiselt tabatakse seirepüükidega aastas nii 17-38 mm jadas kui „siiajaamades“ kuus kalaliiki. 2009.a. tabati 17-38 mm jaamades keskmisest vähem kalaliike, kuid „siiajaamade“ saagikus oli aastaterea keskmisel tasemel (tabel 5.1.1 ja 5.1.2).



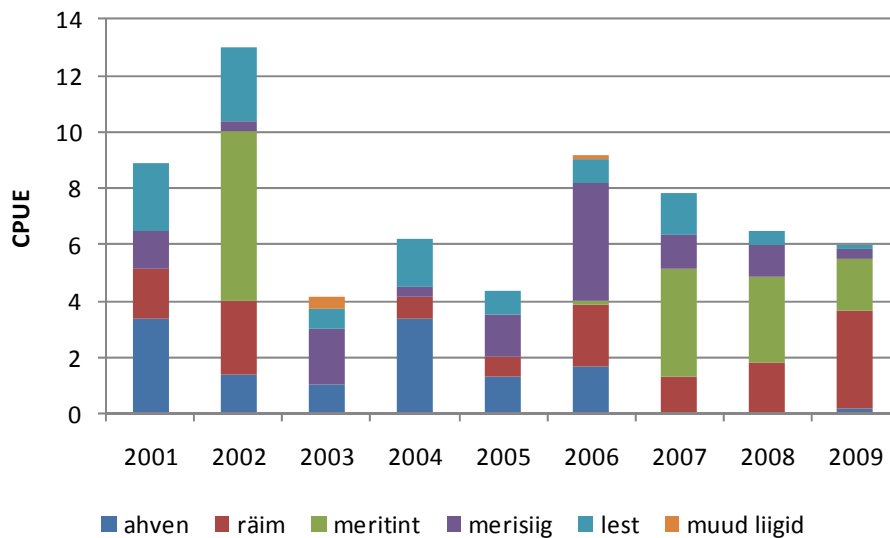
Joonis 5.1.1. CPUE Vaindlo uurimisalal 1997-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).



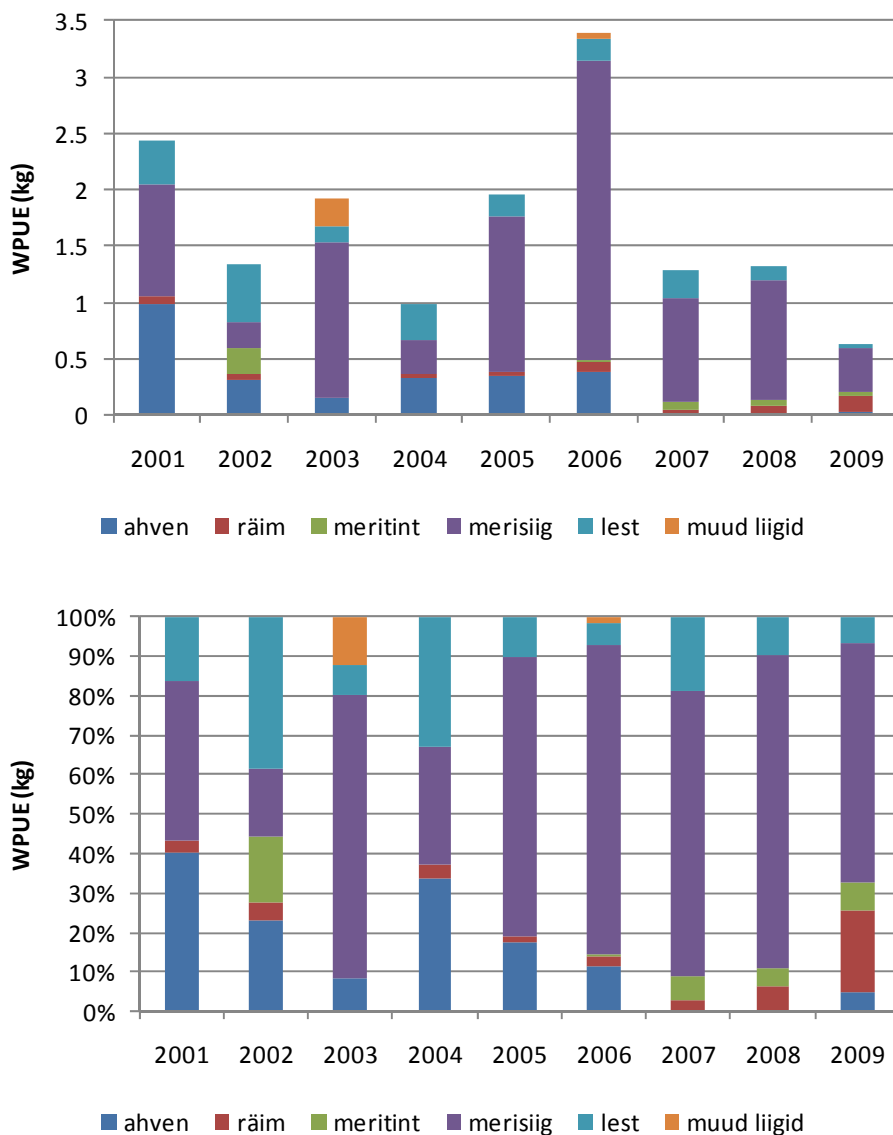
Joonis 5.1.2. WPUE (saagi mass jaamöö kohta ja % kogusaagist) Vaindlo uurimisalal 1997-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).

Ahven on moodustanud Vaindlo uurimisola seirepüükide saagist stabiilselt üle 60% (mõnel aastal üle 90%); 2009. aastal oli ahvena saagikus võrreldes eelneva aastaga langenud üle kahe korra ja ahvenasaak moodustas kogusaagist vaid poole. (tabel 5.1.1, joonis 5.1.2). Arvukuse poolest järgneb ahvenale räim, siis (viimaste aastate mõjul) meritint, merisiig; teiste kalade keskmine CPUE on tavaliselt olnud alla 1 isendi jaamöö kohta (tabel 5.1.1.).

Siiajaamade saagikus on kahel viimasel aastal olnud andmerea keskmisest pisut madalam (joonis 5.13). Siiajaamade saagikust aga tuleks vaadata nende liikide kaupa, kes ei takerdu neisse võrkudesse juhuslikult, vaid kelle püügiks on vastava silmasammuga võrgud mõeldud. Need liigid sellel alal on eelkõige merisiig, lest ja ahven. Merisiia saagikus oli siiajaamades sama madal kui 2009.a. veel ainult 2004. aastal. Lesta saagikus oli siiajaamades ka andmerea madalaim ja suuri ahvenaid pole viimasel kolmel aastal eriti püügis esinenud (tabel 5.1.2; joonis 5.13).



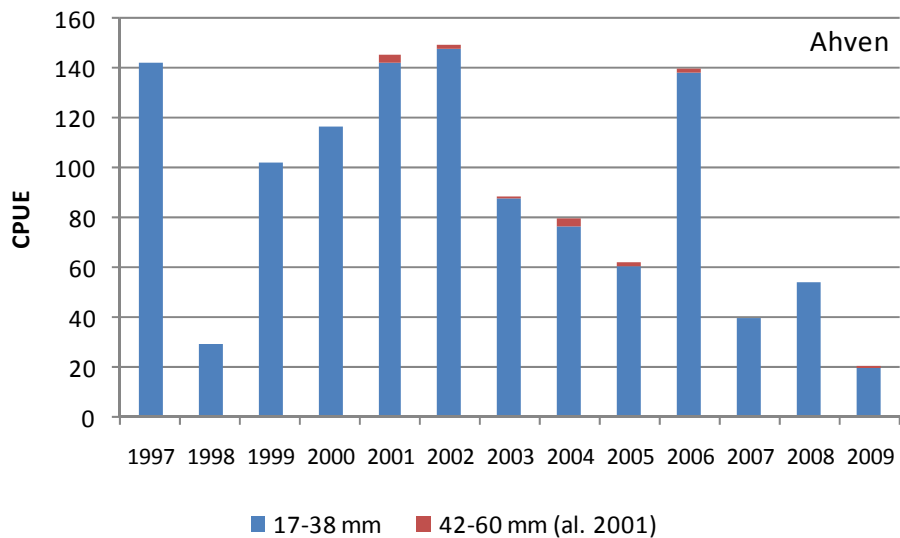
Joonis 5.1.3. CPUE Vaindlo uurimisala nn. siiajaamades 2001-2009 (42-60 mm silmasammuga võrgud).



Joonis 5.1.4. WPUE (saagi mass jaamöö kohta ja % kogusaagist) Vaindlo uurimisalal 2001-2009 (42-60 mm silmasammuga võrgud).

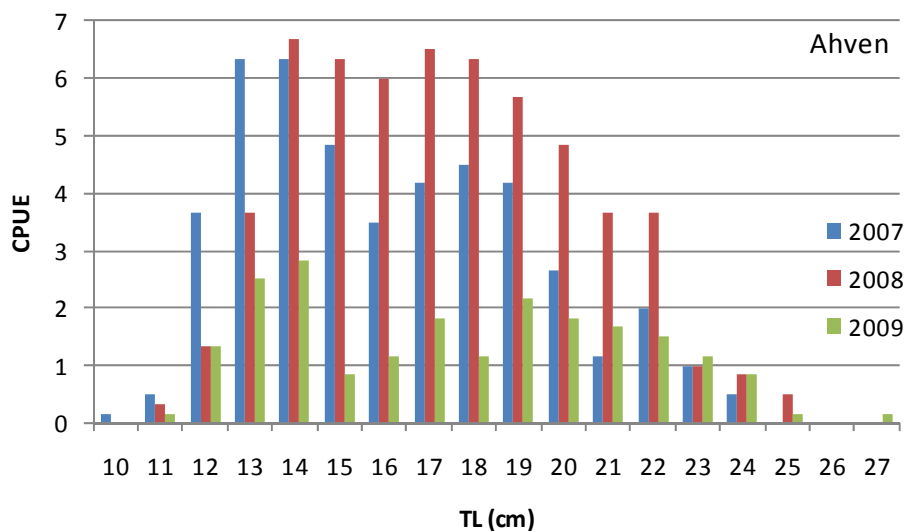
Kaaluliselt domineerib Vaindlo uurimisala 17-38 mm silmasammuga nakkevõrkude saagis ahven (joonis 5.1.1). Siiajaamade saagis domineerib kaaluliselt viimastel aastatel merisiig, varem ahven ja lest (joonis 5.1.4).

Ahvena saagikus uuel sajandil on selgelt väheneva trendiga, ainus kõrge saagikusega aasta oli 2006. Viimasel kolmel aastal on saagikus jäänud alla andmerea keskmise ja andmerea madalaim saagikus oli 2009.a. (joonis 5.1.5).

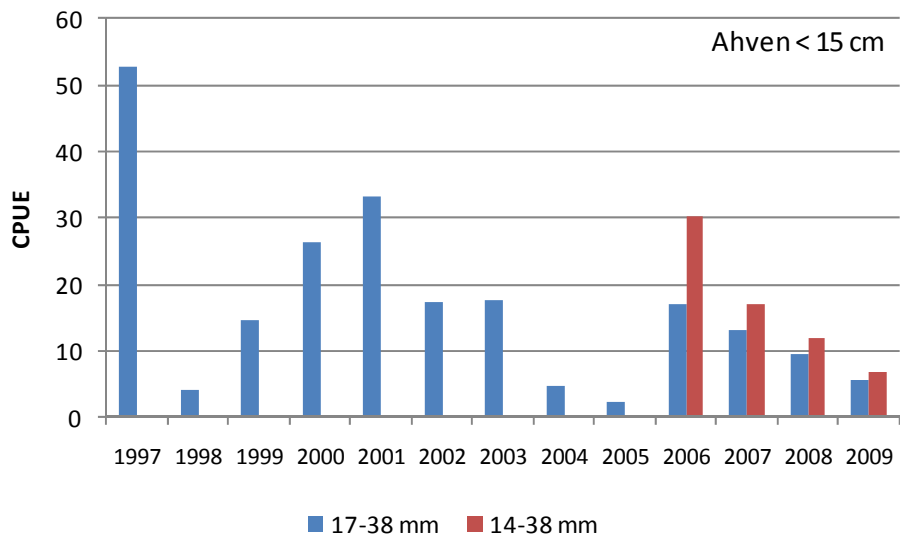


Joonis 5.1.5. Ahvena saagikus Vaindlo uurimisalal 1997-2009.

Ahvenate pikkuseline jaotumine aastatel 2007-2009 on joonisel 5.1.6. Vaindlo piirkonnas kasvavad ahvenad aeglasemalt kui soojema veega piirkondades; kahesuviste kalade pikkus (TL) on < 15 cm. 2008. aasta saagis oli pikemaid kalu rohkem kui 2007. aastal, lühemate pikkusklasside osas oli olukord vastupidine. 2009. aasta pikkuseline jaotus näitab aga, et pea kõikide pikkusklasside saagikus on võrreldes kahe eelneva aastaga vähenenud.

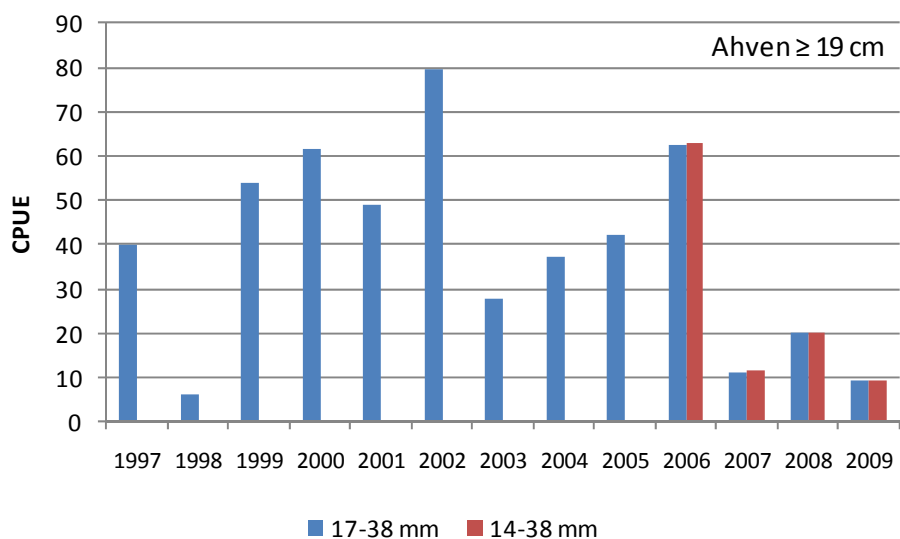


Joonis 5.1.6. Ahvena pikkusjaotus Vaindlo uurimisalal 2007-2009 (14-38 mm silmasammuga võrgud).



Joonis 5.1.7. Alla 15 cm pikkuste (TL) ahvenate saagikus Vaindlo uurimisalal 1997-2009.

Alla 15 cm pikkuste ahvenate saagikus iseloomustab töendusliku varu täiendit. See oli väga madal 2004-2005 (2003. ja 2004. aasta põlvkonnad), vaid 2005. aastal sündinud põlvkond oli tugevam, mistõttu oli saagikus 2006.a. kõrge. Edasised tekkinud põlvkonnad on olnud üha nõrgemad, mis on viinud alla ka ahvena üldsaagikuse (joonis 5.1.6).



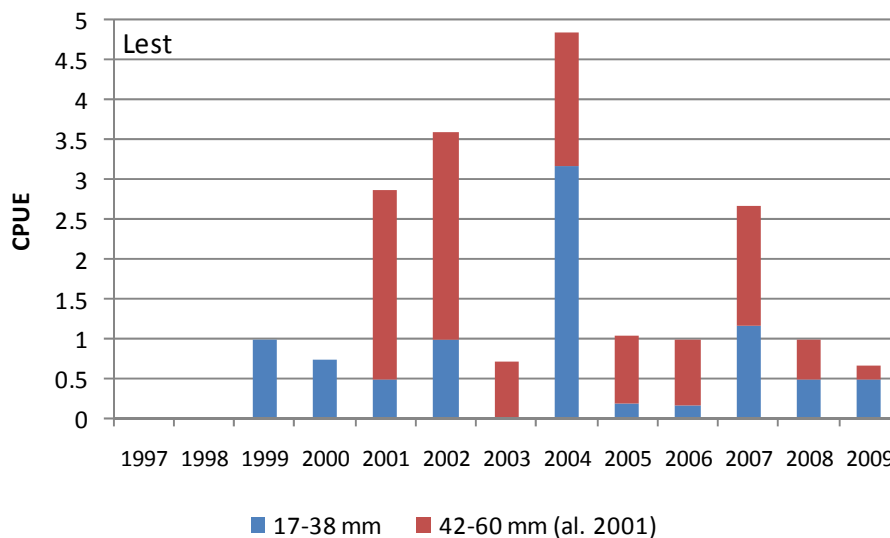
Joonis 5.1.8. 19 cm pikkuste (TL) ja pikemate ahvenate saagikus Vaindlo uurimisalal 1997-2009.

Üle 19 cm pikkuste ahvenate saagikus on viimasel kolmel aastal olnud väga madal, mille põhjuseks on olnud nõrgad põlvkonnad 2000. aastate algul (joonis 5.1.8).

Noori ahvenaid esines arvukamalt taas 2006.a. edaspidi on täiend üha vähenenud (joonis 5.1.7). Lähiajal töondusliku alammõõdu saavutanud ahvenate saagikus väheneb.

Keskmisest nõrgem täiend viimastel aastatel lubab arvata, et pikemas perspektiivis varu väheneb.

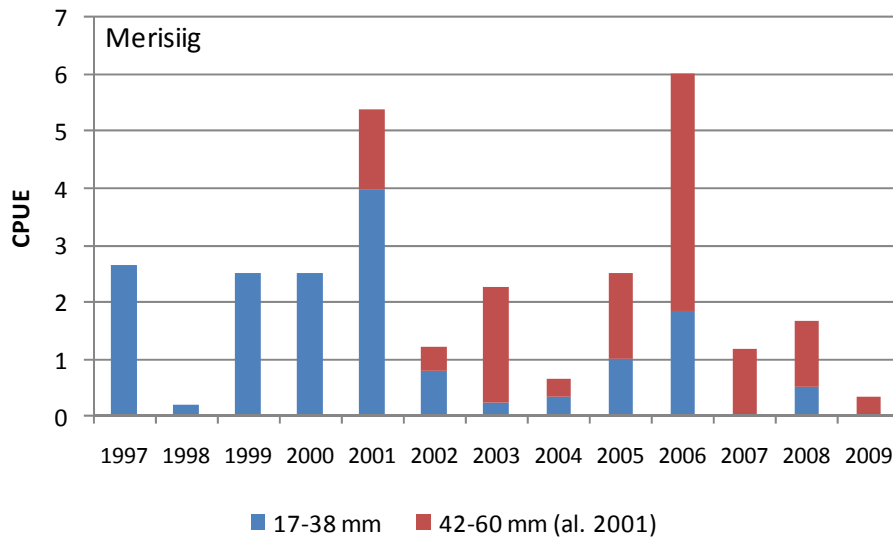
Lesta saagikus oli Vaindlo saare ümber andmerea kõrgeim 2004.a., Viimasel kahel aastal on lesta saagikus „siiajaamades“ langenud. Saagikus seirejaamades (17-38 mm) oli 2009.a. samal tasemel eelmise aastaga, mis oli alla uurimisala keskmist (joonis 5.1.9).



Joonis 5.1.9. Lesta saagikus Vaindlo uurimisalal 1997-2009.

Merisiiga 2009.a. 17-38 mm silmasammuga nakkevõrkudega ei tabatud ja siiajaamades oli saagikus andmereas sama madal vaid 2004. aastal. (joonis 5.1.10). Nii lesta kui merisiia isendite arv saagis on liiga väike, et hinnata põlvkondade tugevust ja

prognoosida lähiaastate saaki. Analüüsid näitavad, et Vaindlo piirkonnas domineerivad täielikult siiavormid, kelle kudealad paiknevad Soomes ja mille täiendi kujunemisel on oluline roll Soome kalakasvanduslikul taastootmisel.



Joonis 5.1.10. Merisiia saagikus Vaindlo uurimisalal 1997-2009.

Meritindi saagikus uurimisalal on olnud kolmel viimasel aastal rekordiliselt kõrge. Siiski langes meritindi saagikus aastal 2009.a. nii Narva, Käsmu kui Vaindlo uurimisalal, mis viitab, et meritindi varu kasv Soome lahes ei pruugi jätkuvalt kesta.

5.2. Käsmu püsiuurimisala

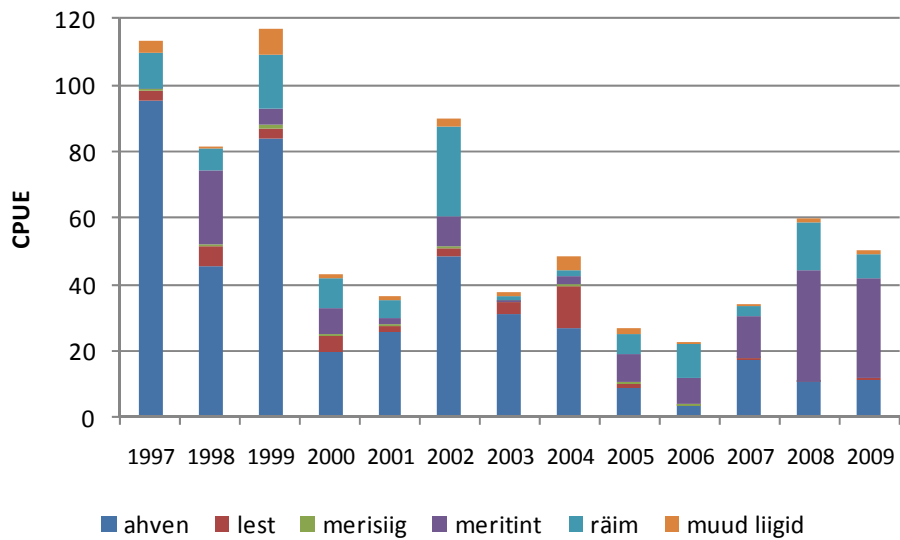
Käsmu uurimisala on märksa liigirikkam ent väiksema kogusaagikusega kui Vaindlo uurimisala (tabel 5.2.1). Viimasel kolmel aastal on püütud kalu 34 jaamas (nakkevõrgud silmasammuga 14-38 mm) ja 34 „siiajaamas“ (42-60 mm) (tabelid 5.2.1 ja 5.2.2).

Käsmus tabatakse igal aastal keskmiselt 8 erinevat liiki kalu, sama suur oli tabatud kalade arv ka 2009. aastal. Töõndusliku püügi intensiivsus on siin märksa kõrgem kui Vaindlo saare ümbruses.

Tabel 5.2.1. Seirepüükide liigiline koosseis ja CPUE Käsnu uurimisalal 1997-2009 (17-38 mm silmasammuga nakkevõrgud).

Liik	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	97-09
Ahven	95.17	45.31	83.79	19.48	25.95	48.65	31.26	26.93	8.68	3.32	17.29	10.44	11.29	32.89
Angerjas			0.07											0.01
Emakala		0.23	2.14	0.16	0.05	0.10	0.05	0.07	0.04	0.10	0.03	0.18	0.06	0.25
Haug				0.04			0.05		0.04			0.03		0.01
Höbekoger								0.04				0.03		0.01
Kammeljas			0.07			0.05			0.08			0.06	0.06	0.02
Kiisk	0.25		0.86	0.32		0.10		0.11	0.08	0.03	0.24	0.09	0.09	0.17
Kilu			0.14	0.04			0.11	0.41	0.20	0.03			0.06	0.08
Koha			0.07		0.05	0.05				0.03	0.03			0.02
Latikas							0.11							0.01
Lest	2.83	6.08	3.14	5.04	1.80	2.30	3.21	12.78	1.40	0.23	0.47	0.24	0.32	3.06
Linask													0.03	0.002
Meriforell				0.04					0.04					0.01
Merihärg								0.37		0.06				0.03
Merisiig	0.75	0.54	1.00	0.44	0.25	0.30	0.32	0.11	0.48	0.71	0.06	0.21		0.40
Meritint	0.08	22.54	4.71	7.80	2.00	8.95	0.74	2.93	8.76	7.55	12.59	33.44	30.29	10.95
Must mudil											0.03			0.002
Roosärg			1.21	0.04	0.20	0.10		0.30	0.04		0.18	0.15	0.03	0.17
Räim	10.92	6.46	16.64	9.00	5.20	27.00	0.74	1.33	5.92	10.26	2.85	14.12	6.94	9.03
Rääbis								0.04						0.003
Rünt							0.05	0.52	0.04		0.24	0.15	0.12	0.09
Suurtobias		0.08	0.07											0.01
Särg	1.83	0.15	0.71	0.28	0.40		0.32	0.48	0.12		0.06	0.26	0.06	0.36
Tuulehaug					0.05	0.05								0.01
Viidikas	1.17		2.43	0.52	0.80	2.45	0.47	1.74	0.72		0.18	0.26	0.59	0.87
Vimb							0.11	0.15						0.02
Völdas											0.03		0.03	0.005
Kokku	113.00	81.38	117.07	43.20	36.75	90.10	37.53	48.30	26.64	22.32	34.26	59.65	49.97	58.47
Liikide arv	8	8	15	13	11	12	13	16	15	10	14	14	14	12.54
Jaamade arv	12	13	14	25	20	20	19	27	25	31	34	34	34	

Seirejaamade üldine saagikus oli 2009.a. kõrgem kui aastatel 2003-2007, kuid madalam kui 2008.a. ja andmerea keskmine (tabel 5.2.1). Reeglina on seirepüükides (17-38 mm) domineerinud arvukuselt ahven, kuid aastatel 2008-2009 oli kõige suurem osa meritindil; räim on arvukuselt tavaliselt kolmas liik (tabel 5.2.1, joonis 5.2.1).

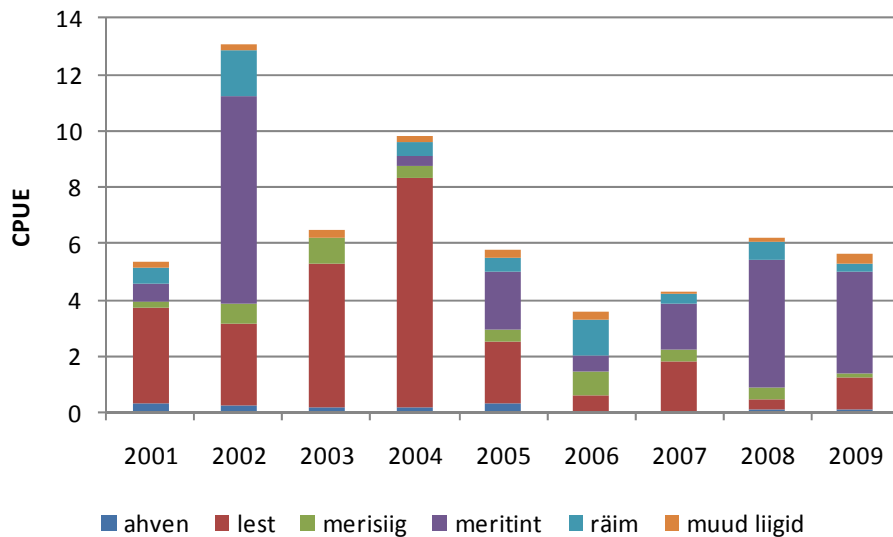


Joonis 5.2.1. CPUE Käsnu uurimisalal 1997-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).

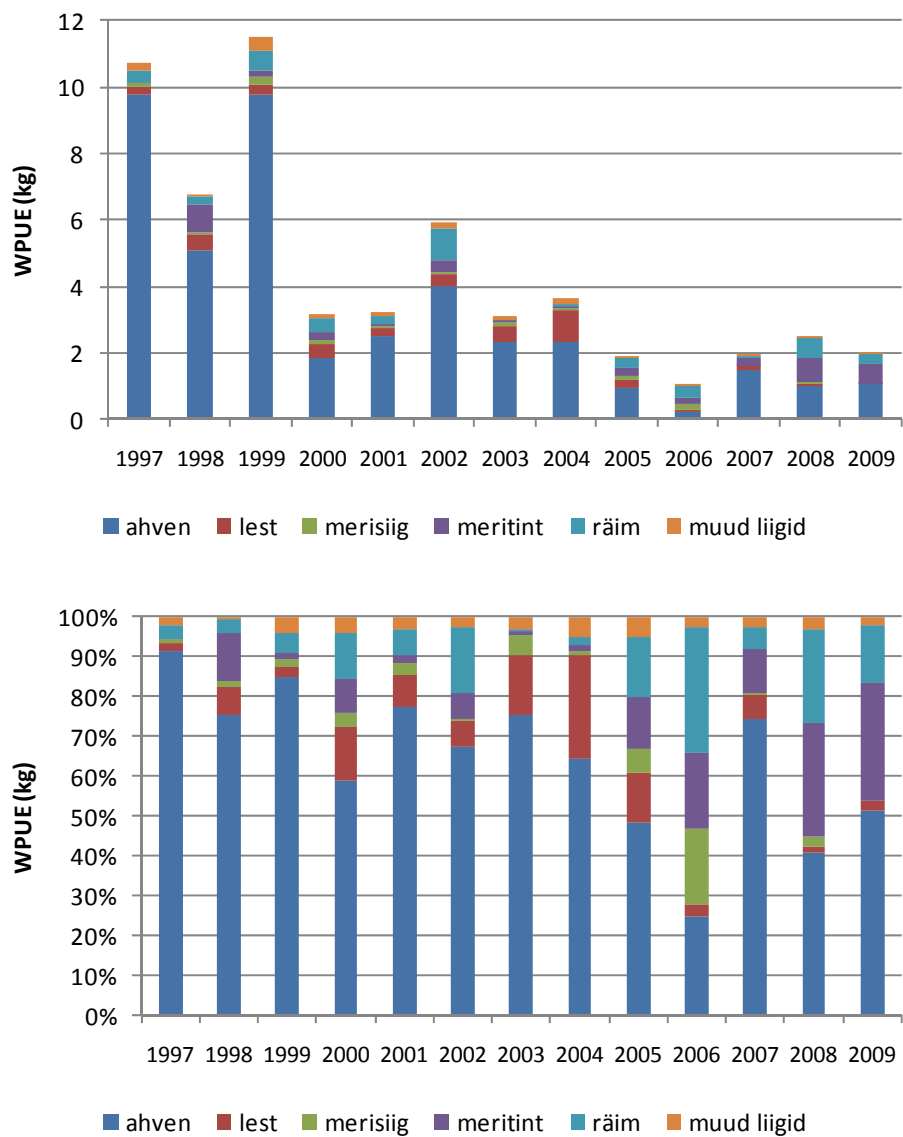
Siiajaamade saagikus oli 2009.a. alla andmerea keskmist. Reeglina on siiajaamade saagis kõige arvukamalt lesta; 2008. ja 2009 aastal oli kõige arvukamaks liigiks meritint, kes takerdub kergesti hammastega ka suuremasilmalistesse võrkudesse; siiajaamades on veel arvukas räim (tabel 5.2.2; joonis 5.2.2.).

Tabel 5.2.2. Seirepüükide liigiline koosseis ja CPUE Käsnu uurimisala nn. siiajaamades 2001-2009 (42-60 mm silmasuurusega nakkevõrgud).

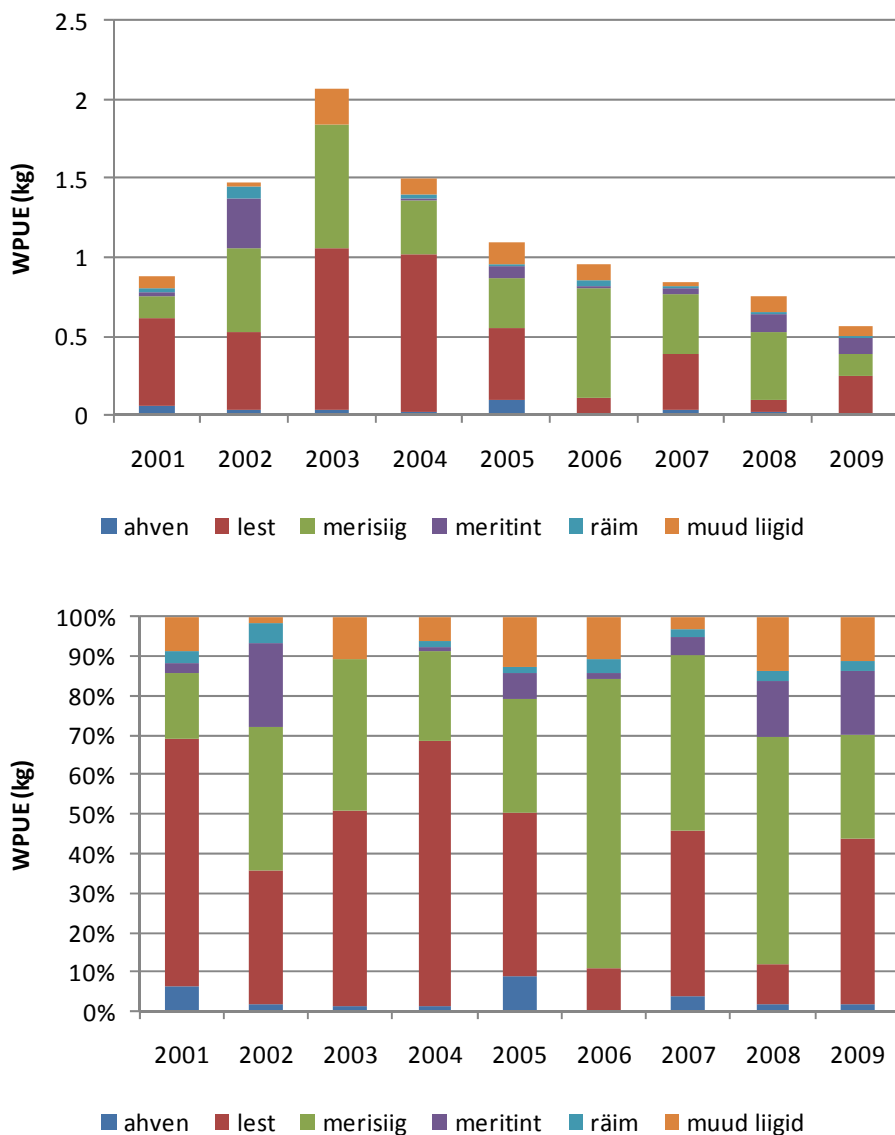
Liik	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	01-09
Ahven	0.33	0.29	0.17	0.19	0.33		0.06	0.12	0.09	0.17
Haug								0.03		0.00
Höbekoger								0.03	0.24	0.03
Kammeljas	0.08				0.04	0.03		0.03	0.09	0.03
Kilu					0.04	0.03			0.03	0.01
Koha			0.06	0.05			0.03			0.01
Latikas	0.08		0.11		0.13					0.04
Lest	3.42	2.86	5.11	8.14	2.17	0.58	1.72	0.32	1.18	2.83
Meriforell			0.06					0.03		0.01
Merihärg		0.21		0.10		0.03				0.04
Merisiig	0.17	0.71	0.94	0.43	0.42	0.90	0.44	0.47	0.15	0.52
Meritint	0.67	7.36		0.33	2.08	0.55	1.67	4.53	3.59	2.31
Merivarblane						0.03				0.004
Räim	0.58	1.64		0.48	0.50	1.26	0.33	0.59	0.29	0.63
Rünt								0.03		0.003
Vimb			0.06	0.10	0.08	0.19	0.03			0.05
Kokku	5.33	13.07	6.50	9.81	5.79	3.61	4.28	6.18	5.65	6.69
Liikide arv	7	6	7	8	9	9	7	10	8	7.89
Jaamade arv	12	14	18	21	24	31	36	34	34	



Joonis. 5.2.2. CPUE Käsnu uurimisala nn. siiajaamades 2001-2009 (42-60 mm silmasammuga võrgud).



Joonis 5.2.3. WPUE (saagi mass jaamöö kohta ja % kogusaagist) Käsmu uurimisalal 1997-2009 (17-38 mm silmasammuga võrgud).

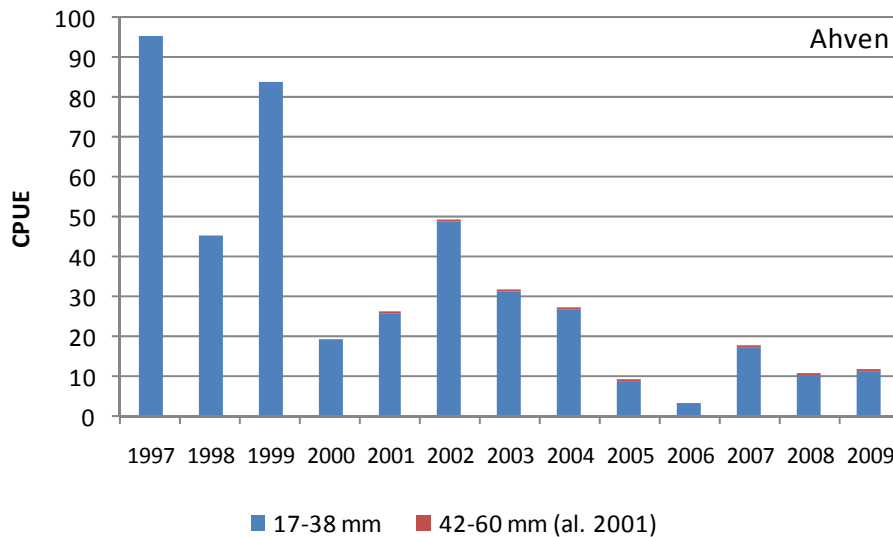


Joonis 5.2.4. WPUE (saagi mass jaamöö kohta ja % kogusaagist) Käsma uurimisala nn siiajaamades 2001-2009 (42-60 mm silmasammuga võrgud).

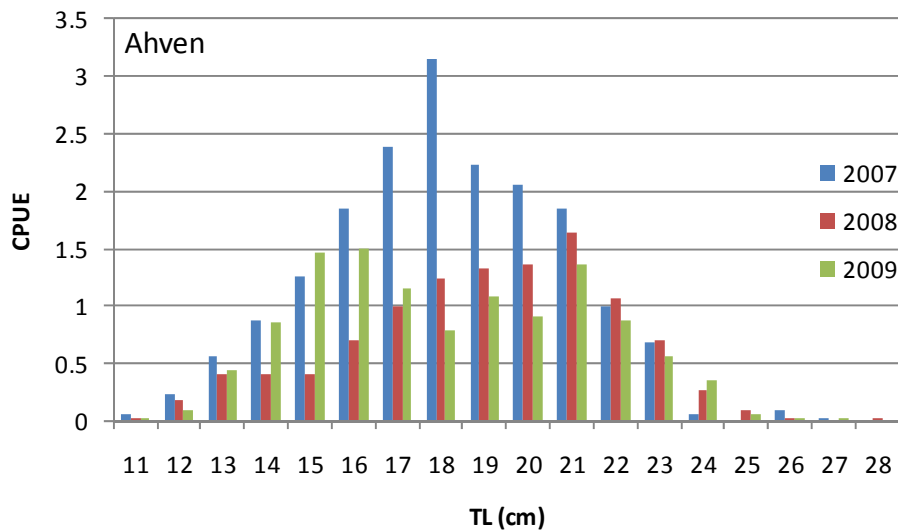
Kaaluliselt domineerib 17-38 mm nakkevõrkude saagis reeglina ahven, siiajaamades – lest ja merisiig, aastal 2009 oli erinevalt kolmest varasemast aastast nii merisiia WPUE kui ka osakaal lesta omast väiksemad (joonised 5.2.3 ja 5.2.4).

Ahvena saagikus on Käsma uurimisalal väheneva trendiga (joonis 5.2.5). 2007.a. oli ahvena saagikus mõnevõrra suurem kui 2005-2006 ja domineerisid 16-21 cm pikkused

(TL) kalad. Aastal 2008. oli domineeriv pikkusgrupp jõudnud kasvada 18-23 cm pikkuseks (TL) ja püügi tõttu oluliselt vähenenud; koos nõrga täiendiga põhjustas see ahvena üldsaagikuse languse 2008. aastal. 2009. a. ahvena üldsaagikus oli veidi kõrgem täiendi (2008.a. põlvkond) tõttu, vanemate pikkusklasside arvukus oli aastaga vähenenud (joonised 5.2.5., 5.2.6. ja 5.2.7).



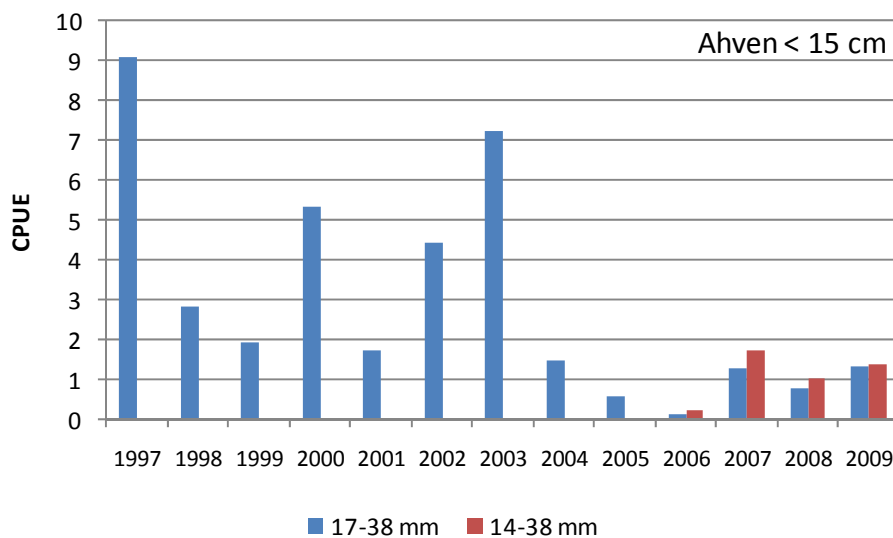
Joonis 5.2.5. Ahvena saagikus Käsmu uurimisalal 1997-2009.



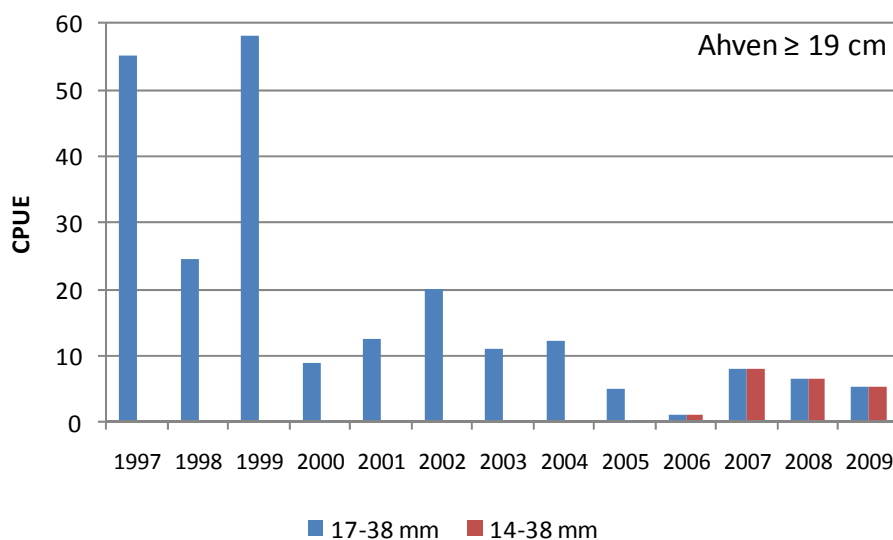
Joonis 5.2.6. Ahvena pikkusjaotus Käsmu uurimisalal 2007-2009 (14-38 mm silmasammuga võrgud).

Alla 15 cm pikkuste ahvenate saagikus (mida kasutatakse siinkohal täiendi indikaatorina) on olnud madal alates 2003.a. (joonis 5.2.7).

Ka mõõduliste (TL üle 19,0 cm) ahvenate saagikus on olnud madal pärast 1999. aastat (joonis 5.2.8). Praeguse püügiintensiivsuse juures (ja seoses ebaregulaarse täiendiga) võib prognoosida, et Käsme piirkonna ahvenapopulatsioon ja töenduslik varu lähiaastatel vähenevad.

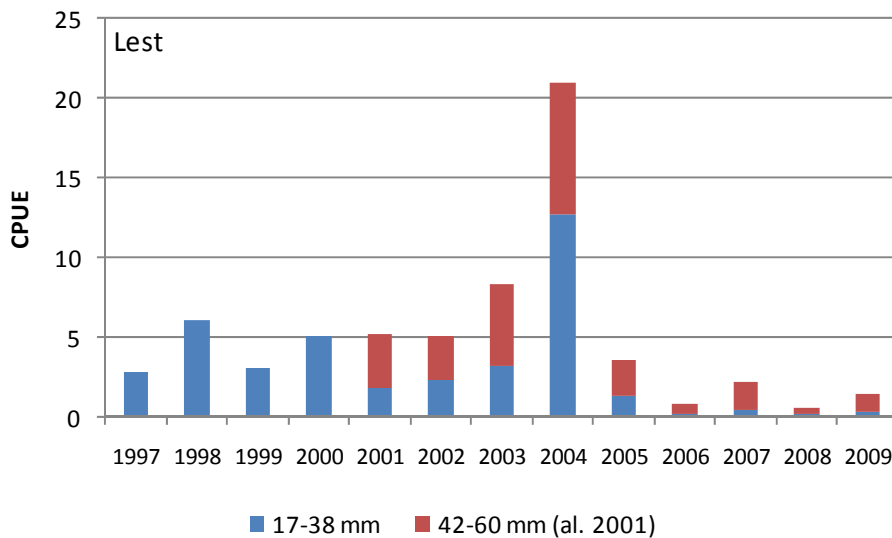


Joonis 5.2.7. Alla 15 cm pikkuste (TL) ahvenate saagikus Käsme uurimisalal 1997-2009.



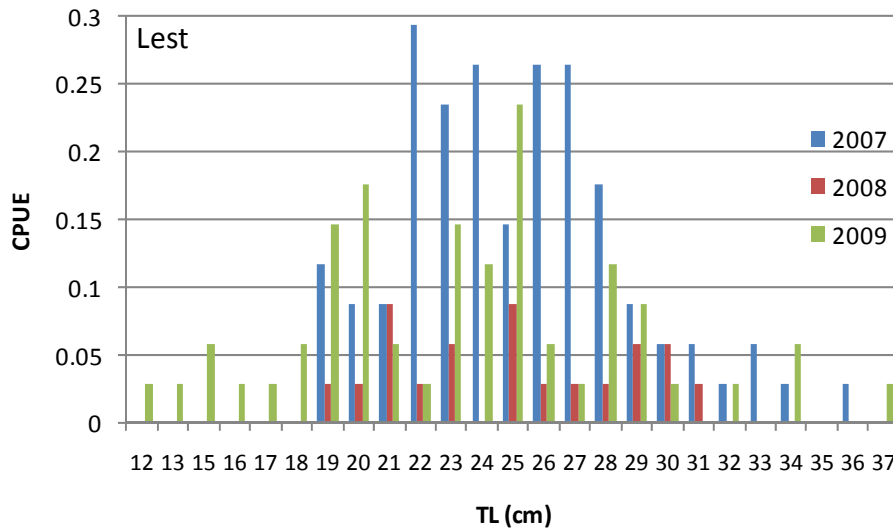
Joonis 5.2.8. 19 cm pikkuste (TL) ja pikemate ahvenate saagikus Käsme uurimisalal 1997-2009.

Lesta saagikus, nagu ka teisel Soome lahe uurimisalal (Vaindlo), oli andmerea suurim 2004.a. (joonis 5.2.9). See oli tingitud väga tugeva põlvkonna lisandumisest. Lesta saagikused 2006-2009 on madalaimad andmereas (joonis 5.2.9).



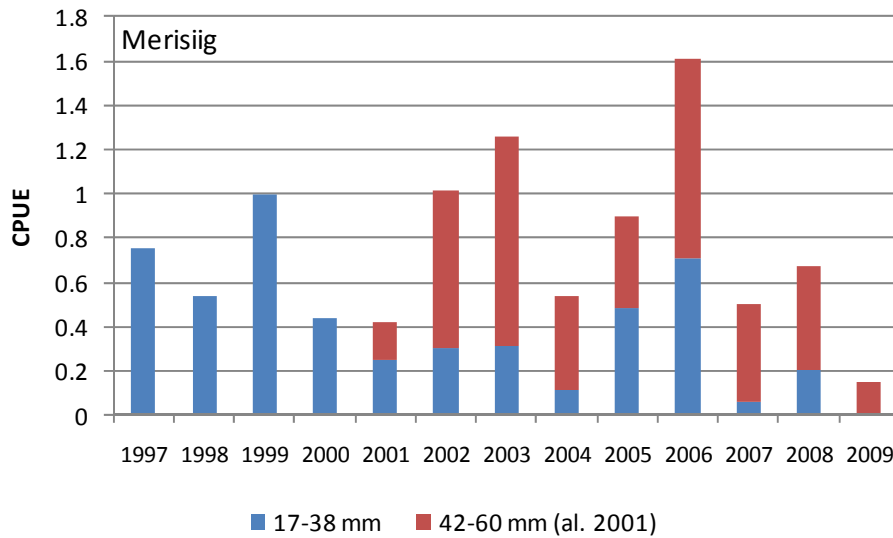
Joonis 5.2.9. Lesta saagikus Käsma uurimisalal 1997-2009.

Lesta pikkusjaotus seirepüükides näitab, kahel eelneval aastal täiend seirepüükidest puudus ja 2009. aastal lisandunud uus põlvkond on esialgsetel andmetel väga nõrk (joonis 5.2.10). Arvestades nõrka ja ebaregulaarset täiendit võib arvata, et lesta tööduslik varu Käsma piirkonnas lähiaastatel väheneb.



Joonis 5.2.10. Lesta pikkusjaotus Käsmu uurimisalal 2007-2009 (14-60 mm silmasammuga võrgud).

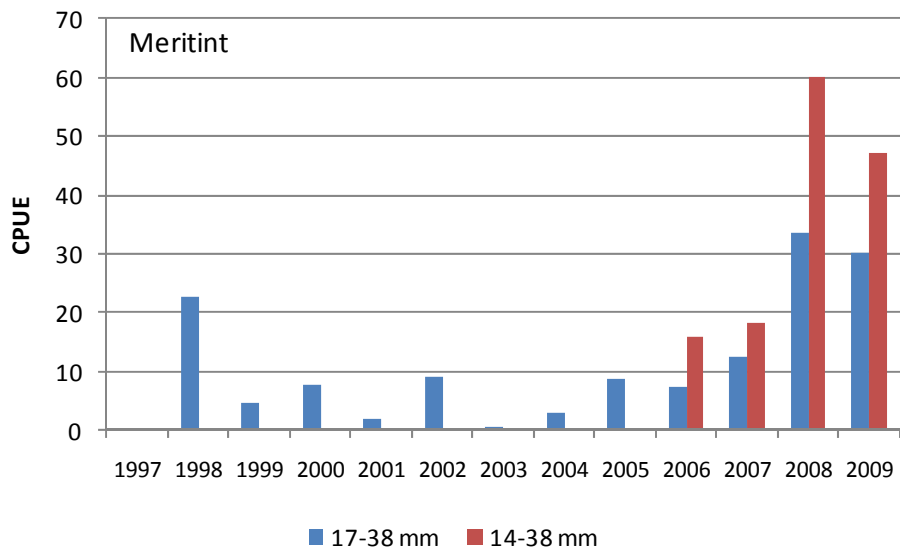
Merisiia saagikus oli 2009.a. uurimisperioodi madalaim (joonis 5.2.11). 2009. oli esimene aasta andmerekas, kui ei õnnestunud tabada ainsatki siiga traditsioonilise seirejadaga (17-38 mm), kuhu takerduvad eelkõige nooremad siiad. Vaatamata küllalt suurele katsepüükide intensiivsusele viimastel aastatel, pole õnnestunud koguda piisavalt materjali põlvkondade tugevuse ja täiendi hindamiseks. Soome lahe siiavaru peaks hindama koostöös Soome teadlastega, kuna valdav osa püütud siigadest on lõpusepiide arvu järgi otsustades Soome päritolu. Soome lahe Eesti vetes viibivad need siiad toitumisrändel, nooremaid kalu on nende hulgas vähe ja kudema siirduvad nad taas Soome vetesse. Lahemaa vetes on ka mereskudeva siia koelmud, ent selle vormi arvukus on praeguseks jäänud väga madalaks.



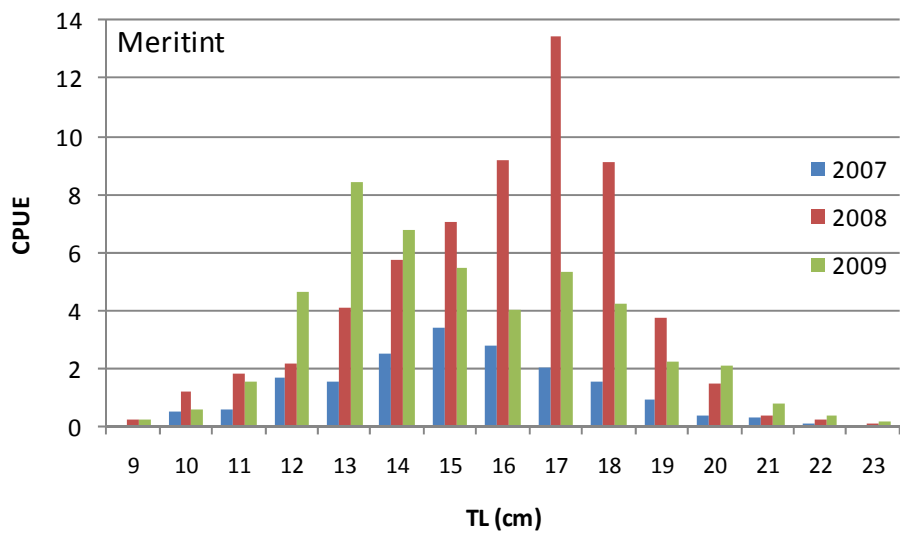
Joonis 5.2.11. Merisiia saagikus Käsmu uurimisalal 1997-2009.

Pelaagilised kalad – meritint ja räim satuvad põhja asetatud nakkevõrkudesse suhteliselt juhuslikult ja nende arvukus varieerub seetõttu aastati suuresti (joonis 5.2.12, 5.2.14), sõltudes olulisel määral ilmastikutingimustest püügiperioodil. Saakide suhtelist juhuslikkust illustreerib ka meritindi pikkuselise jaotuse joonis 5.2.13, kust on näha, et ühte ja samasse põlvkonda kuuluvate kalade saak võib osutuda järgmisel aastal suuremaks kui lubaksid arvata eelmise aasta andmed. Siiski võib märgata meritindi saagikuse osas positiivset trendi alates 2003. aastast, mis peegeldab varude suurenemist Soome lahes.

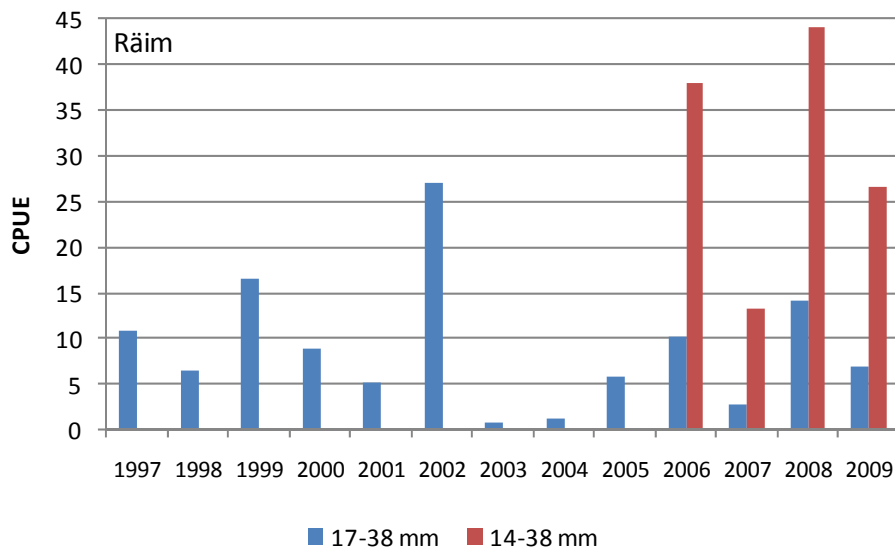
14 mm silmasammuga võrgu kasutuselevõtt alates 2006. aastast on Käsmu uurimisalal oluliselt suurendanud (noore) räime osakaalu seirevõrkude saagis (joonis 5.2.14).



Joonis 5.2.12. Meritindi saagikus Käsnu uurimisalal 1997-2009.



Joonis 5.2.13. Meritindi pikkusjaotus Käsnu uurimisalal 2007-2009 (14-60 mm silmasammuga võrgud).



Joonis 5.2.14. Räime saagikus Käsmu uurimisalal 1997-2009.

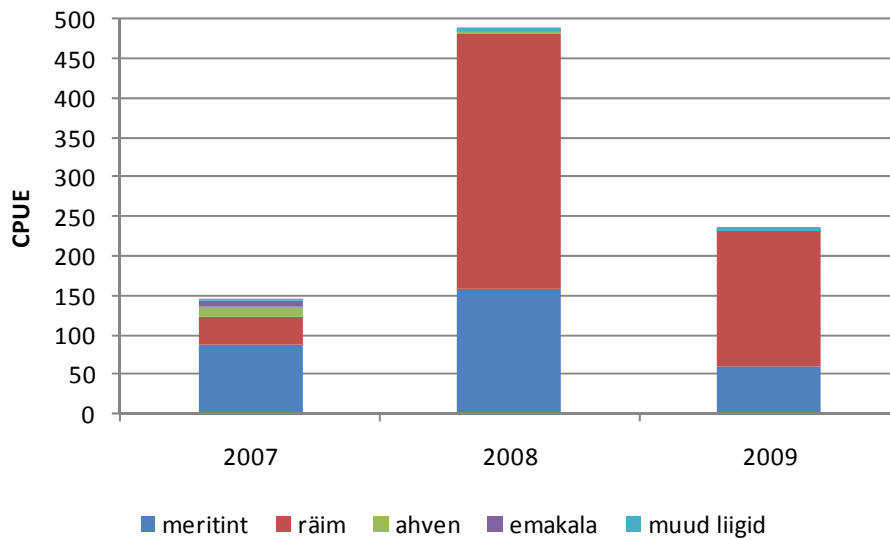
5.3. Narva laht

Meritint on Ida-Virumaal ja teisel pool piiri väga kõrgelt hinnatud töõnduskala. Seetõttu on Narva lahes kalanduslikult oluline kevadine töõnduslik tindipüük. Et hinnata kaaspüügi määra ja saagikust kevadisel võrkudega tindipüügil Narva lahes, on viimasel kolmel aastal läbi viidud katsepüügid standardsete jaamadega (nakkevõrgud 14-38 mm). Püütakse ühe öö vältel 3 jaamaga 13-16 m sügavuses, piirkonnas, kus paiknevad ka kalurite tindivõrgud.

2007. aastal tabati katsepüükide käigus 7 kalaliiki, 2008. ja 2009. aastal 9 liiki. Arvuliselt domineerivad saagis pelaagilised kalaliigid: meritint ja räim. 2007. aastal oli saagis arvuliselt rohkem meritinti, 2008. ja 2009. aastal oli suurem räime osakaal. Üldsaagikus oli 2009.a. suurem kui 2007. aastal, kuid väiksem kui 2008. Võrreldes eelneva aastaga oli aastal 2009 suurem langus aset leidnud tindi saagikuses, räime saagikuse langus oli proportsionaalselt väiksem (tabel 5.3.1. ja joonis 5.3.1).

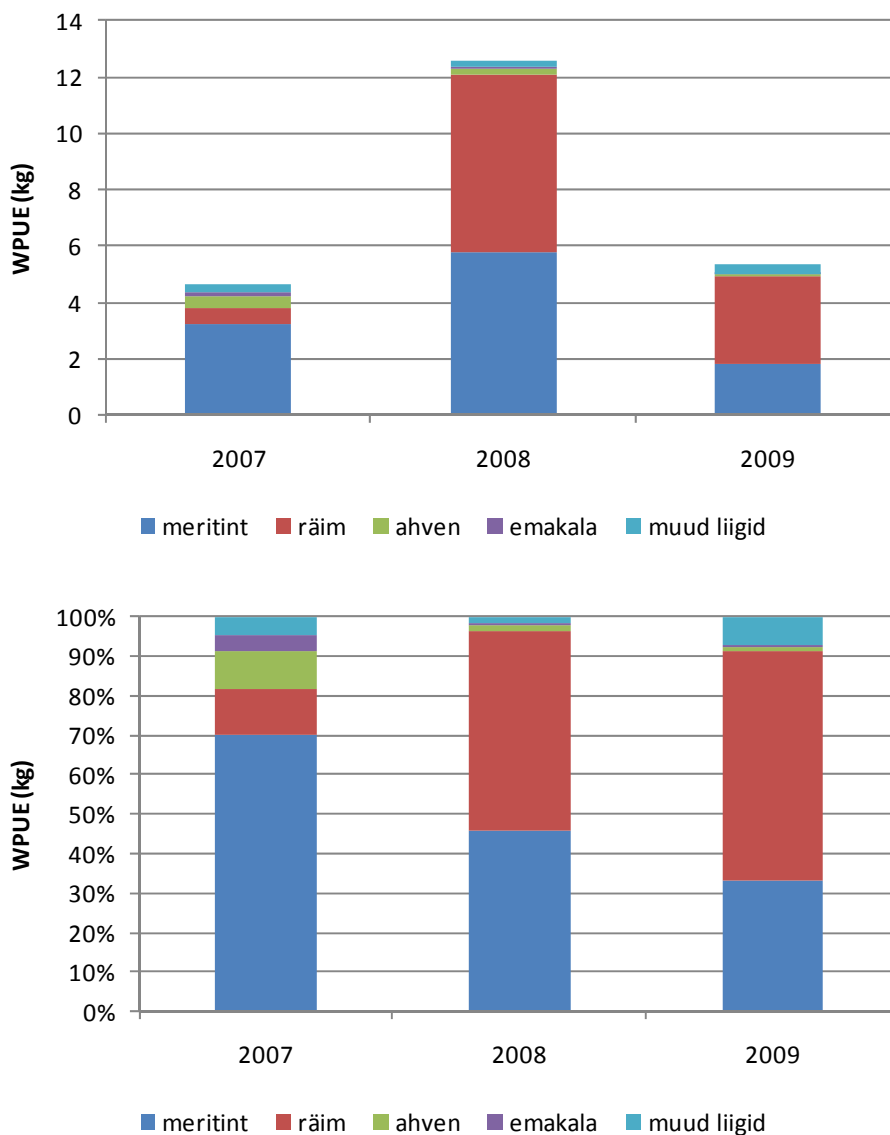
Tabel. 5.3.1. Seirepüükide liigiline koosseis ja CPUE Narva lahes 2007-2009 (14-38 mm silmasammuga võrgud).

Liik	2007	2008	2009	07-09
Ahven	14.00	3.33	0.67	6.00
Emakala	7.00	1.00	0.67	2.89
Kiisk	0.67	0.33	2.67	1.22
Kilu		0.67	0.33	0.33
Koha	1.33	0.33	0.33	0.67
Merihärg		0.33		0.11
Meritint	88.00	158.67	58.67	101.78
Räim	34.00	322.00	172.00	176.00
Rääbis	0.33	3.67	0.67	1.56
Vimb			0.33	0.11
Kokku	145.33	490.33	236.33	290.67
Liikide arv	7	9	9	8.3
Jaamade arv	3	3	3	



Joonis 5.3.1. CPUE Narva lahes 2007-2009 (14-38 mm silmasammuga võrgud).

Kaaluliselt domineerisid saagis erinevates proportsioonides meritint ja räim (joonis 5.3.2). Probleemaatilise liigina esineb püükides alamõõduline ahven (vt. arutelu ahvena osas allpool).

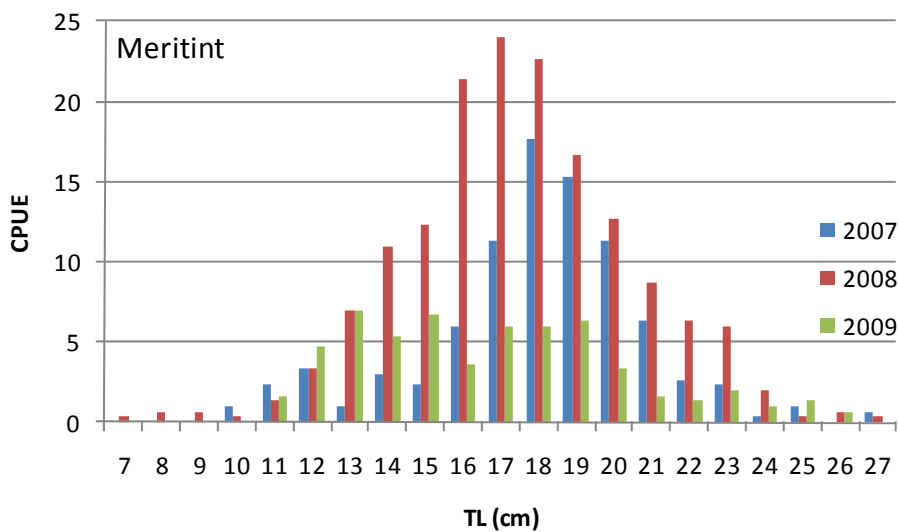


Joonis 5.3.2. WPU (saagi mass jaamöö kohta ja % kogusaagist) Narva lahes 2007-2009 (14-38 mm silmasammuga võrgud).

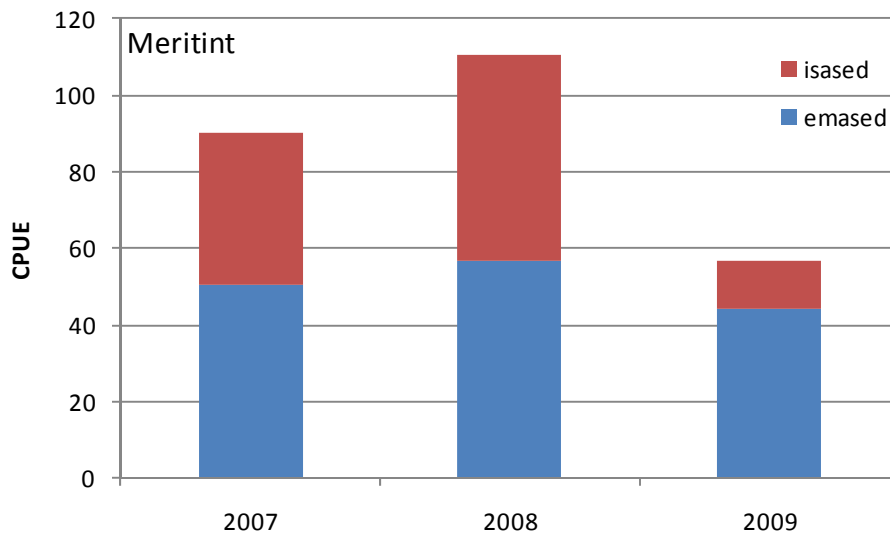
Meritindi pikkusjaotus 2007-2009 näitab enamuse pikkusklasside madalamat saagikust 2009. aastal võrreldes varasemate aastatega, vaid pikkusklassis 12, 13 ja 25 cm oli saagikus suurem või sarnane eelnevate aastatega (joonis.5.3.3) Sama põlvkond (pikkusklassid 12, 13 ja 14 cm) oli eelmisest aastast arvukam ka suvel Käsnu püsiuurimisalal (joonis 5.2.13).

2009.a. saagikuse muutust aluseks võttes ei saa rääkida tindivaru vähenemisest piirkonnas. Arvestades katsepüükide lühikest aega ja piiratud mahtu võivad tulemusi siiski mõjutada juhuslikud faktorid nagu näiteks ilmastikuolud püügiperioodil. Tindikarja sooline vahekord Narva lahes 2009.a. on erinev eelmise kahe aasta tulemustest ja viitab sellele, et isased meritindid, kes saabuvad koelmule enne emaseid olid juba suundunud koelmutele Narva jões, mistõttu oli Narva lahes 2009.a. suurem emaste tintide osakaal (joonis 5.2.4). Kuna tintidest suur osa (eriti isased) oli liikunud juba jões asuvatele koelmutele, siis mõjutas see arvatavalt ka seirepüükide saagikust.

Võttes arvesse ka meritindi kõrge saagikust Soome lahe püsiuurimisaladel Käämus ja Vaindlool võib prognoosida ka lähiaastateks tindivaru head seisundit.

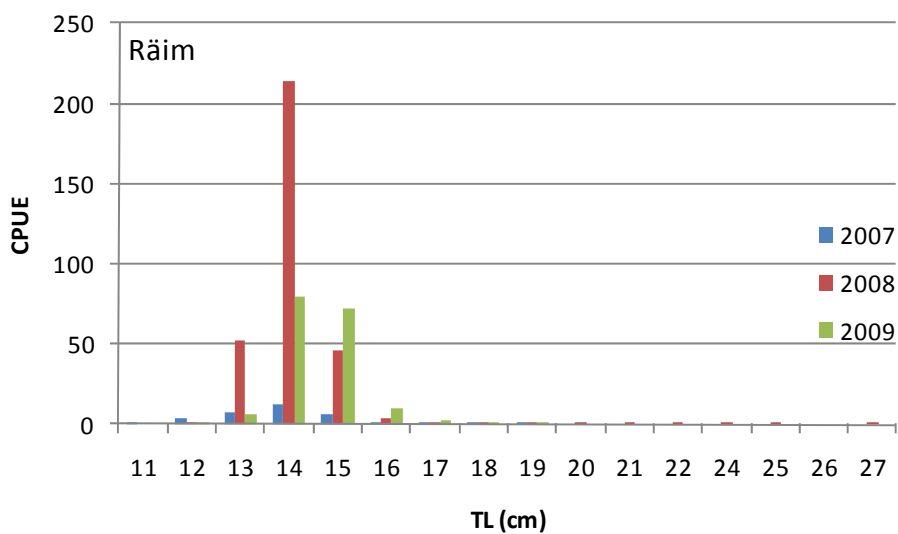


Joonis 5.3.3. Meritindi pikkusjaotus Narva lahes 2007-2009 (14-38 silmasammuga võrgud).



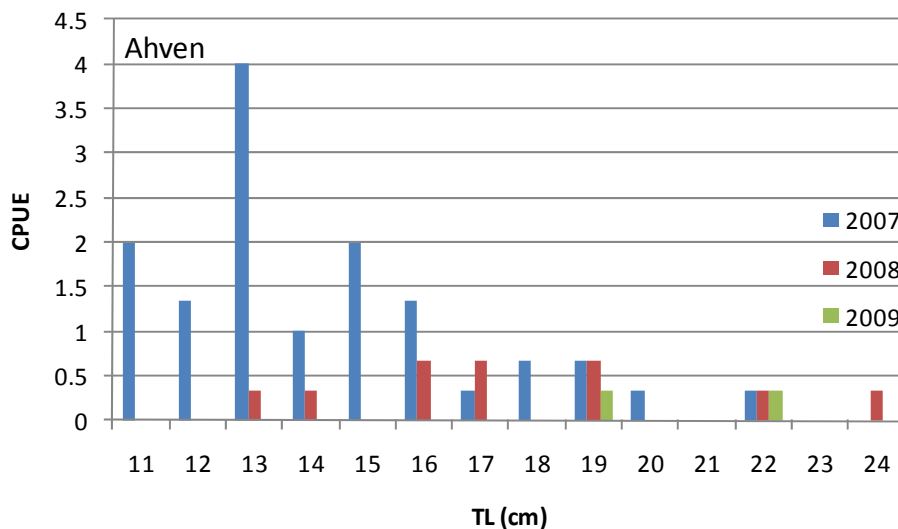
Joonis 5.3.4. Isaste ja emaste meritintide saagikus Narva lahes 2007-2009 (14-38 silmasammuga võrgud).

Räime pikkusjaotus 2007-2009 näitab, et kevadisel tindipüügil Narva lahes esineb teist aastat vaid üks arvukam räimepõlvkond (5.3.5).

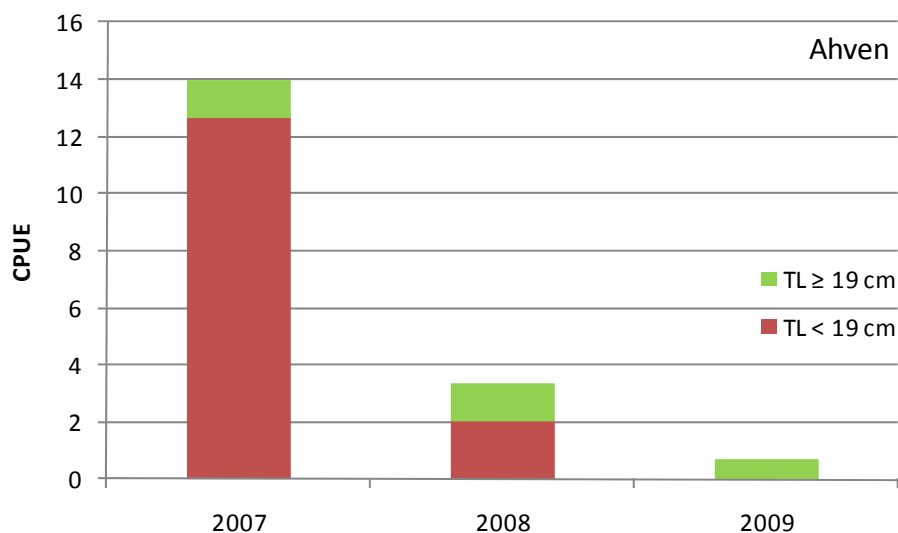


Joonis 5.3.5. Räime pikkusjaotus Narva lahes 2007-2009 (14-38 silmasammuga võrgud).

Teisi kalaliike esineb kevadisel tindipüügil vähesel määral. Kuna töõnduslikul tindipüügil kasutatavad võrgud on peenesilmalised, valdavalt 19-25 mm sõlmest sõlmeni, siis satub paratamatult kaaspüügina võrkudesse ka alamõõdulisi töõnduskalu. Alamõõdulisi kohasid olid 2007. aastal kolme jaama kohta neli, 2008. ja 2009.a. vaid üks isend. Enamus alamõõdulistest kaladest olid ahvenad. Ahvena pikkuseline jaotus kevadisel katsepüügil Narva lahes on joonisel 5.3.6. Alamõõdulise ahvena saagikus tindipüügil varieerub sõltuvalt põlvkonnatugevusest. Kuna 2007. aastal tuli püüki arvukas ahvenapõlvkond oli võrreldes 2008. ja 2009. aastaga suurem ka alamõõdulise ahvena osakaal tindisaakides. Viimaste aastate ahvenapõlvkonnad on piirkonnas olnud nõrgad või peaaegu olematud ja 2009.a. alamõõdulisi ahvenaid katsepüükides ei esinenud (5.3.7). Kuna seirevõrkude jada sisaldab ka võrke suuremate võrgusilmadega kui kalurite poolt kasutatavad tindivõrgud, siis on kalurite püünistes alamõõdulise ahvena osa arvatavasti mõnevõrra suurem. Alamõõdulise ahvena osa kevadisel tindipüügil jääb siiski enamasti alla lubatud kaaspüügi määra. Kuna meritint on selles piirkonnas kalanduslikult olulisem kui ahven, siis esialgu täiendavaid püügipiiranguid ahvena tõttu kehtestada pole otstarbekas. Juhul kui tulevikus on vaja piirata tindipüügi intensiivsust ajaliselt, siis tuleks katsepüüke viia läbi pikema aja jooksul, et selgitada, milline on saagi ja kaaspüügi sesoonne dünaamika.



Joonis 5.3.6. Ahvena pikkusjaotus Narva lahes 2007-2009 (14-38 silmasammuga võrgud).



Joonis 5.3.7. Alamõõdulise (TL < 19 cm) ahvena osakaal püükides Narva lahes 2007-2009 (14-38 silmasammuga võrgud).

Kokkuvõte

Soome laht on meie rannikualadest ainus, kus püügiintensiivsus võrreldes ajaga, mil piirkonnas seiretöid alustasime ei ole vähenenud, vaid pigem võib märgata rohkem püügile asetatud püüniseid ja kalapaate. Heas seisus püsib piirkonna meritindivaru. Vähenenud on ahvena- ja siiavarud, vähenemas lestavaru.

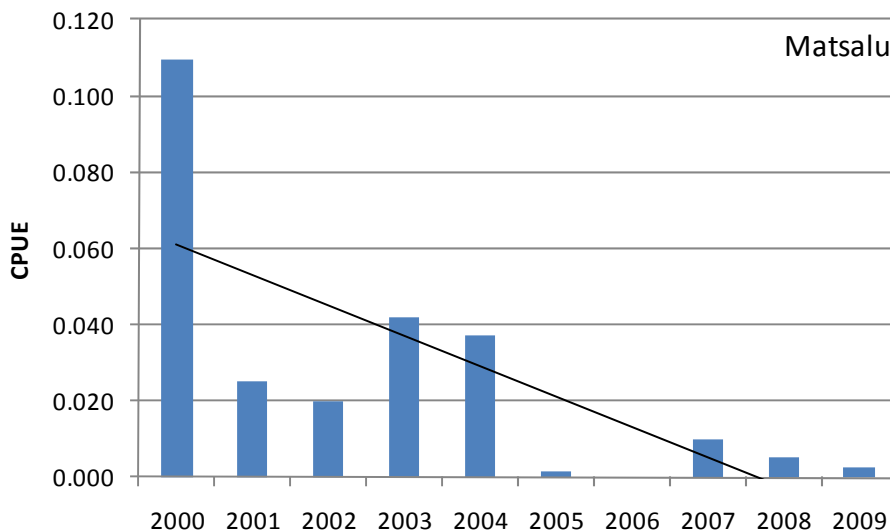
6. Angerja saagikus püsiuurimisaladel

Angerja saagikuse hindamiseks kasutatakse standardseid rüsaid, mis mõnel alal on kasutusel juba aastast 1998. Vastupidiselt mitmele varasemale aastale saadi angerjaid 2009.a. kõikidest piirkondadest, kus rüsadega püütakse (tabel 6.1). Joonistel 6.1 – 6.6 on esitatud angerja saagikused (CPUE) standardse rüsaöö kohta püsiuurimisaladel.

Tabel 6.1 Püügiperiood, seire maht ning saagikus (CPUE, isendite arv rüsaöö kohta) angerja seires.

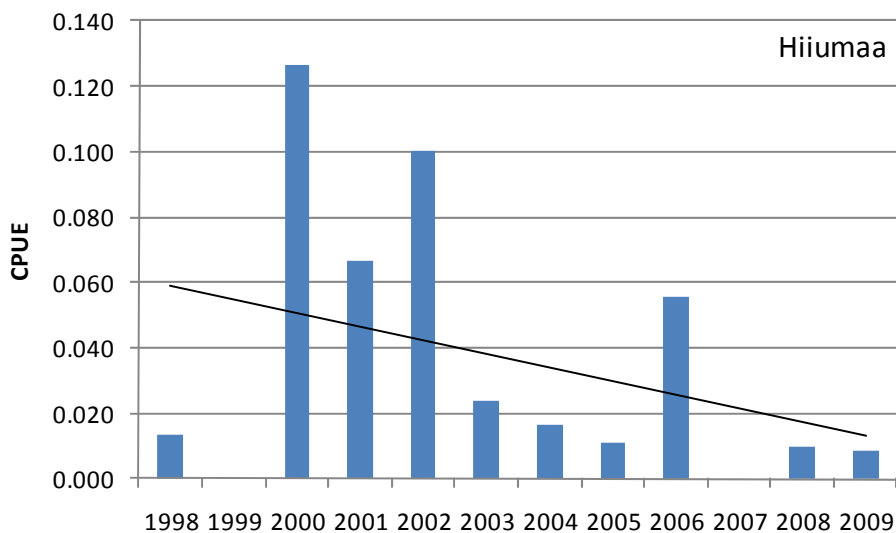
Seireala	Püügi algus	Püügi lõpp	Püügiööde arv	Rüsade arv	Rüsaööde arv	Angerjate arv	CPUE
Kihnu	29.06.2009	04.07.2009	5	20	100	1	0.010
Kõiguste	29.06.2009	15.07.2009	16	26	416	7	0.017
Vilsandi	06.07.2009	13.07.2009	7	20	140	3	0.021
Matsalu	15.07.2009	03.08.2009	19	22	418	1	0.002
Hiumaa	28.07.2009	03.08.2009	6	20	120	1	0.008
Käsmu	07.08.2009	16.08.2009	9	20	180	2	0.011

Matsalu lahes on angerja saagikus selgelt väheneva trendiga (joonis 6.1).



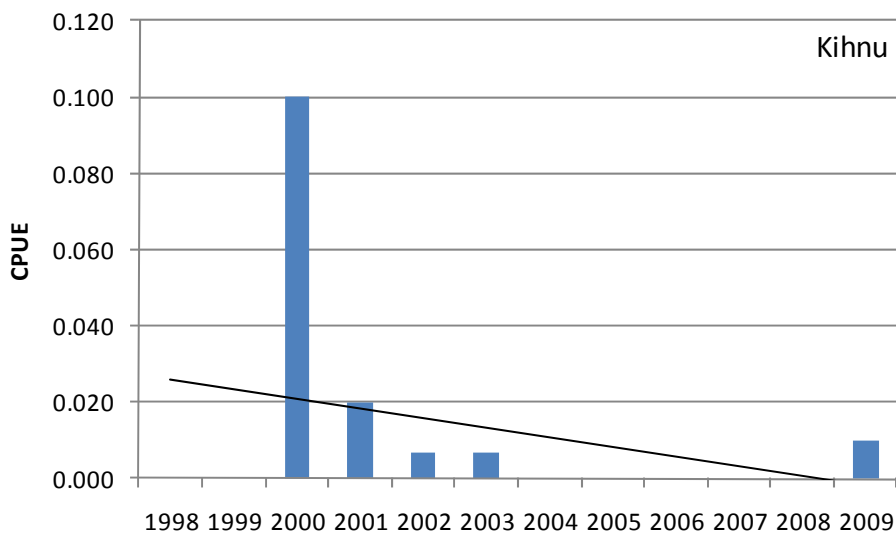
Joonis 6.1. Angerja saagikus Matsalu püsiuurimisala seirerüses 2000-2009.

Hiumaa uurimisalal on angerja saagikus olnud viimastel aastatel (välja arvatud 2006) väga madal (joonis 6.2).



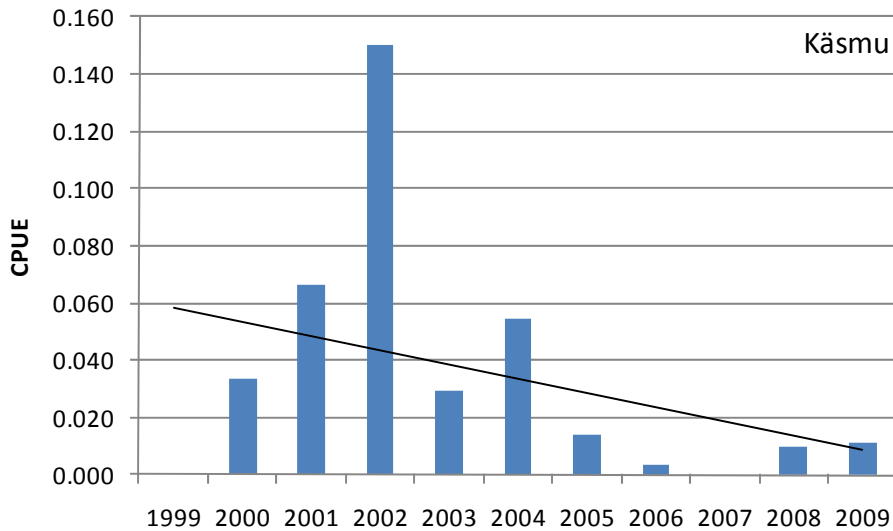
Joonis 6.2. Angerja saagikus Hiiumaa püsiuurimisala seirerüses 2000-2009.

Kihnu uurimisalal oli angerja saagikus märkimisväärne vaid 2000. aastal, perioodil 2004-2008 ei saadud ühtegi angerjat (joonis 6.3).



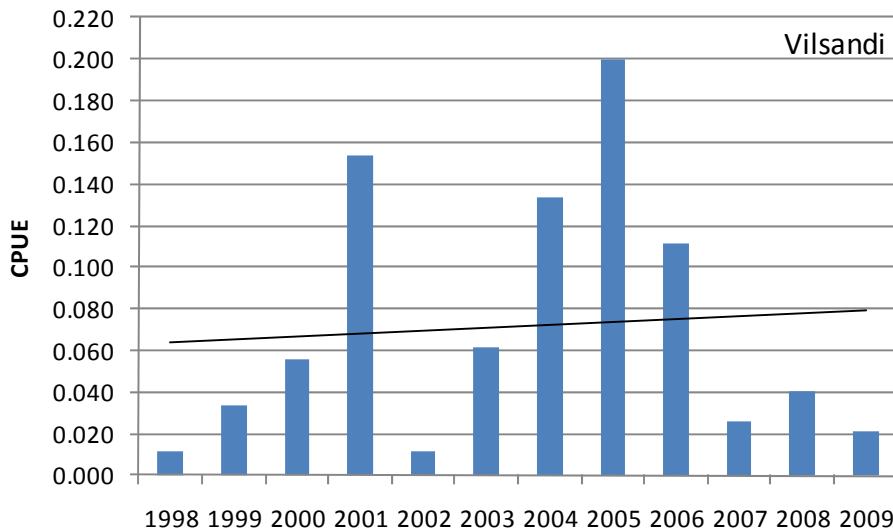
Joonis 6.3. Angerja saagikus Kihnu püsiuurimisala seirerüses 2000-2009.

Käsmu uurimisalal oli saagikus kõrgeim 2002.a. ja on pärast seda oluliselt vähenenud (joonis 6.4).



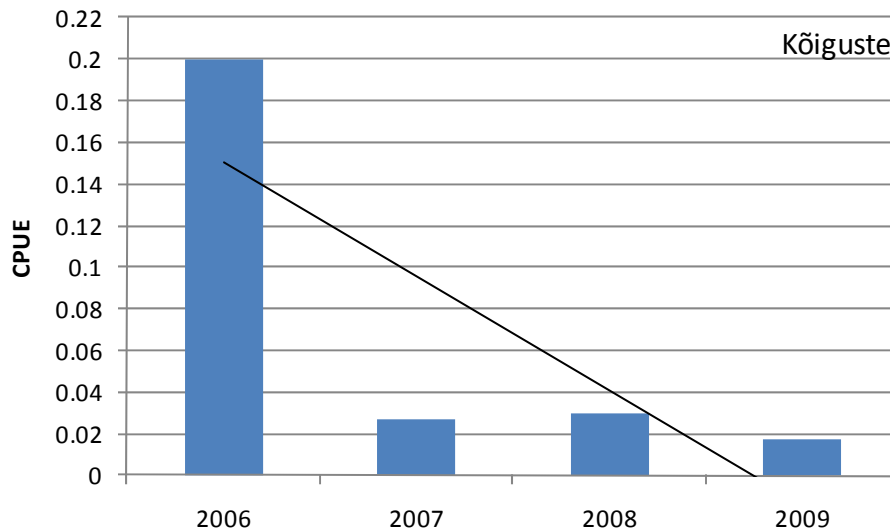
Joonis 6.4. Angerja saagikus Käsmu püsiuurimisala seirerüses 2000-2009.

Vilsandi uurimisalal on angerja saagikus kõrgem kui eelnevatel; kõrgeim oli saagikus 2005.a. Kuigi angerjasaagid on siin aastate lõikes kergelt tõusva trendiga on angerjapopulatsioon Läänemeres üks tervik ja teistel alade languse taustal ei saa saakide suurenemist prognoosida (joonis 6.5).



Joonis 6.5. Angerja saagikus Vilsandi püsiuurimisala seirerüses 2000-2009.

2006.a. **Kõiguste lahe** püükides oli angerja saagikus 2006.a. isegi kõrgem kui Vilsandis, ent on kolmel järgneval aastal oluliselt langenud 6.6).



Joonis 6.6. Angerja saagikus Kõiguste püsiuurimisala seirerüses 2000-2009.

Olemasolevad andmed ei võimalda anda hinnangut angerjavaru suuruse kohta. Näib siiski, et Väinamere ja Liivi lahe piirkonnas on varu vähenemas, avamerelisemate piirkondade puhul pole see tendents nii ilmne. Varu on vähenemas ka mujal Läänemeres. Arvestades Läänemere piirkonda tulevate angerjavastsete arvukuse katastroofilist vähenemist pole lootust, et angerja väljapüügid suurenevad; arvatavasti väljapüük lähiaastatel väheneb.

Lähtudes varu olukorrast Eesti vetes ja Läänemeres tervikuna ning rahvusvahelistest soovistest (ICES), tuleb oluliselt piirata spetsiaalpüügi koormust (ennekõike angerjarüside arvu) ka Eesti vetes.

Eestil tuleb angerjavaru kasutamisel lähtuda Euroopa Liidu regulatsioonist

“Development of a Community Action Plan for the management of European Eel” (COM(2003) 573 final). Klaasangerjate või järelkasvatatud noorangerjate asustamine

otse rannikumerre ei ole otstarbekas; küll sobiks asustada merega seotud siseveekogudesse.

7. Tursavaru hinnang

T. Drevs

Materjal ja metoodika

2009.a. detsembris viidi läbi 10 30 min pikkust katsetraalimist põhjatraaliga ICES alamrajoonides 28 ja 29. Kasutati sama traali, mis varasematel aastatel alates aastast 2000 (TV3). Traalimise kiirus oli 3 sõlme (5,556 km/h). Tabelis 7.1 on esitatud traalimise kuupäevad ja koordinaadid.

Tabel 7.1. Traalimiste kuupäevad, ICES alamrajoon ja traali sisselaskmise koordinaadid.

Traalimise number	Kuupäev	ICES alamrajoon	Traali sisselaskmise koordinaadid
1	4.12.2009	28	57° 47.18' N 21° 24.86' E
2	4.12.2009	28	57° 54.5' N 21° 22.7' E
3	4.12.2009	28	57° 54.2' N 21° 31.2' E
4	5.12.2009	28	57° 59.4' N 21° 37.4' E
5	5.12.2009	28	57° 58.8' N 21° 18.6' E
6	5.12.2009	28	57° 58.6' N 20° 57.4' E
7	6.12.2009	29	58° 36.5' N 21° 52.7' E
8	6.12.2009	29	58° 37.3' N 21° 45.0' E
9	6.12.2009	29	58° 35.3' N 21° 25.34' E
10	6.12.2009	29	58° 34.6' N 21° 52.9' E

Kirjanduse andmetel võib püügiefektiivsus, võttes läbitraalitud ala pindala arvutamise aluseks traali tiibade laiuse ning traalimiskiiruse, olla 100 % lähedal (Weinberg & Somerton, 2000). Ülalkirjeldatud traali tiibade laius oli ligikaudu 16 m. See võimaldab anda ligikaudse hinnangu tursa biomassile (tabel 2). Ei ole aga täpselt teada tursa jaotumust veesambas sügavuste kaupa.

Tulemused

Tursasaagid alamrajoonide ja sügavuste kaupa ning keskmised hinnangud tursa biomassile 1 km² läbitraalitud merepõhja kohta aastail 2000 kuni 2009 novembris-detsembris on esitatud tabelis 7.2. Olulisemad muutused tursa katsepüügi saakides on toimunud alamrajoonis 28, kus 2008.a. toimus statistiliselt oluline tursasaagi tõus võrreldes katsepüükidega varasematel aastatel. 2009.a. toimus küll langus, kuid andmeid oli vähe ja sellise materjali puhul ei olnud keskmine saak 2008.a. statistiliselt oluliselt suurem kui 2009.a. vastavalt Studenti t- testile (ühepoolne hüpotees). Nii nagu aastal 2008, oli ka 2009.a. suures ülekaalus vanuserühm 2+ , kes moodustas ka suurema osa tursa biomassist (tabel 7.3).

Tabel 7.2. Tursasaagid (kg) katsetraalimistel ICES alamrajoonis 28 (A) ja 29 (B) sügavuste kaupa ja keskmised hinnangud tursa asustustihedusele 1 km² läbitraalitud merepõhja kohta (kg/km²). Semikooloniga on eraldatud erinevate traalimiste tulemused samas sügavuste vahemikus.

A

Sügavus, m	2000	2005	2006	2007	2008	2009
20-29			0 ¹			
40- 49	1				18,95	30
50- 59	1,15	0,89		4,09	14,14	40
60- 69	9,7	0,75		12,83	25; 170	13,90; 46; 20
70- 79	1,5; 2,9	0		0,95		
80- 89		0		0		0,13
Keskmine saak	3,25	0,41	-	4,47	57,02	25,01
Keskmine asustustihedus	81	10	-	112	1426	625

¹ traalimine tehti Saaremaa looderannikul 29 alamrajooni piiri lähedal

B

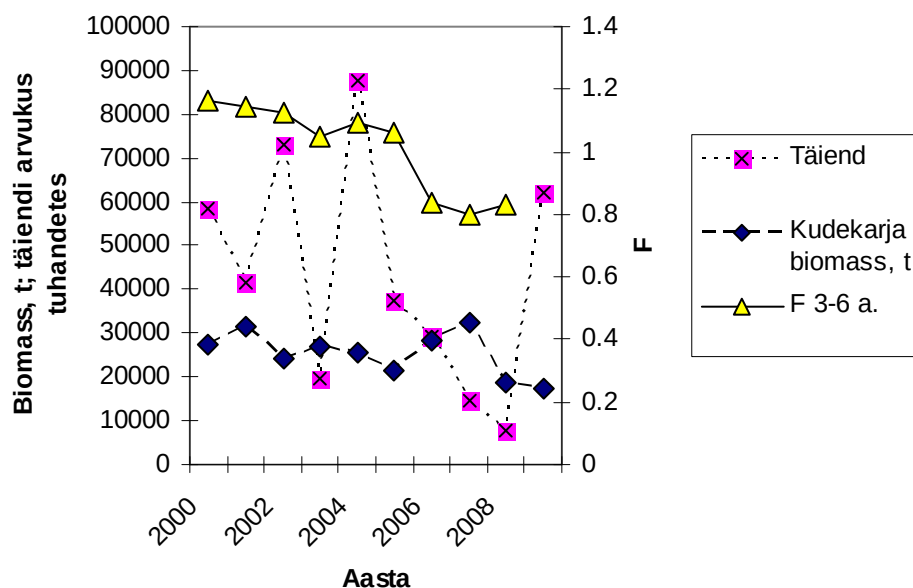
Sügavus, m	2000	2005	2006	2007	2008	2009
20-29	0					
30 - 39	0; 0,83	0; 0	4,38	0,07; 0	1,07; 1,1	0
40 - 49	1,75; 2,86	0,28	0; 0	1,35		4
50 - 59	1,8	1,56	0,38	3,064		1,3
70 - 79	1,1	0,09		2,87		
80 - 89		0		0,01		0
Keskmine saak	1,19	0,32	1,19	1,23	1,09	1,3
Keskmine asustustihedus	30	8	30	31	27	33

Tabel 7.3. Tursa vanuseline koosseis, isendite arv, kellel määrati vanus, vanuserühmade keskmine mass ja iga vanuserühma osatähtsus biomassist (%) 2009.a. katsetraalimistes alamrajoonides 28-29.

Vanus, aastat	Isendite arv	% isendite arvust	Keskmine mass, g	% biomassist
0	4	1.49	5.6	0.07
1	9	3.35	40.1	1.11
2	221	82.16	96.1	65.07
3	30	11.15	260.2	23.92
4	4	1.49	636.4	7.8
5	1	0.37	667	2.04
Summa	269			

Tursavaru seisund ICES alamrajoonides 22-24

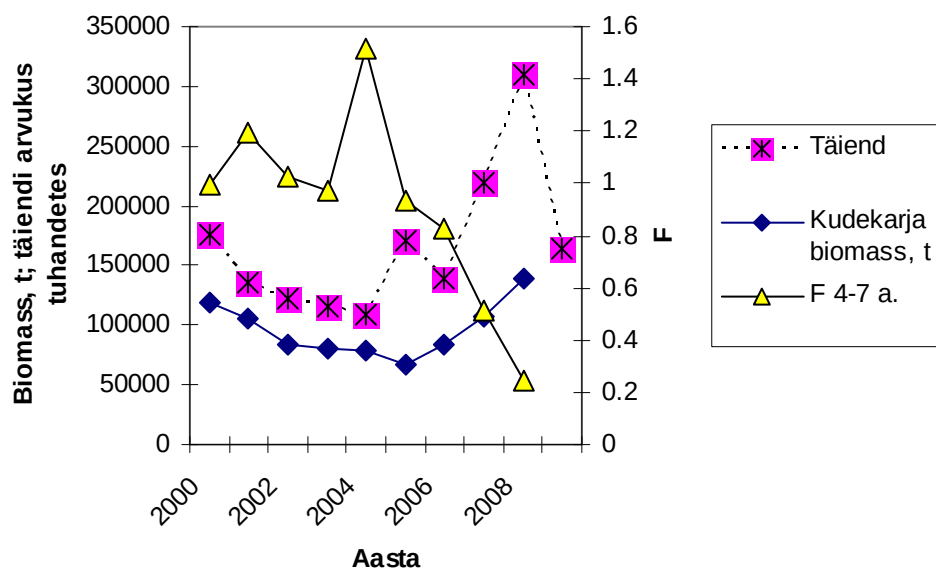
Tursavaru seisund on olnud perioodil alates 1970.a.-st ICES alamrajoonides 22-24 kõrgseisus aastail 1980-1985 (kudekarja hinnatud biomass ligikaudu 45 000-50 000 t), minimaalne 1992.a. (9500 t) ja aastal 2009 17 400 t (ICES, 2009a). Töõnduslik suremus vanuserühmadel 3-6 oli kõrgeim 1991.a. (ligikaudu 1,4), 2008.a. 0,8 lähedal (ICES, 2009a). Täpsemalt on kudekarja arvukuse, täiendi arvukuse ja töõndusliku suremuse dünaamika esitatud joonisel 7.1.



Joonis 7.1. Tursa täiendi arvukus (tuhandetes isendites) vanuses 1 aasta, kudekarja biomass ja töenduslik suremus F vanuserühmadel 3-6 aastat alamrajoonides 22-24 aastail 2000-2009.

Tursavaru seisund ICES alamrajoonides 25-32

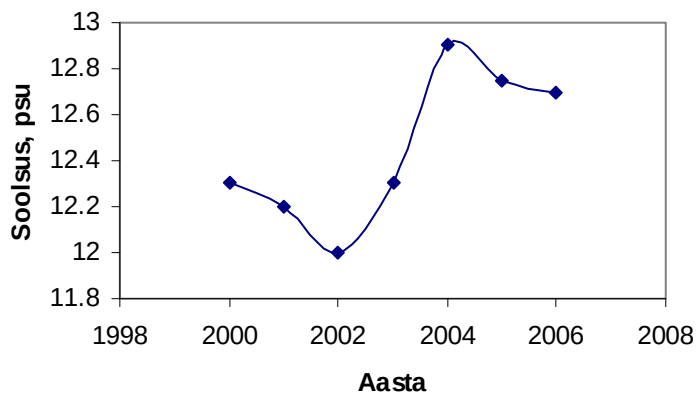
Tursavaru seisund ICES alamrajoonides 25-32 on samal vaatlusperioodil olnud ebastabiilsem, kuid kudekarja biomassi maksimum on ka siin olnud ligikaudu samal ajal. Aastal 1980 oli see ligikaudu 700 000 t ja peale 1984.a. hakkas kiiremini langema. Minimaalne oli see aastal 2005 (66 000 t). 2008.a. on aga hinnang tõusnud 139 000 t-ni. Töenduslik suremus vanuserühmadel 4-7 oli suurim aastail 1991 (1,4) ja aastal 2004 (1,5). Aastal 2008 langes see 0,24. Detailsem ülevaade kudekarja biomassi, täiendi arvukuse ja töendusliku suremuse dünaamikast on esitatud joonisel 7.2.



Joonis 7.2. Tursa täiendi arvukus (tuhandetes isendites) vanuses 2 aastat, kudekarja biomass ja töönduslik suremus F vanuserühmadel 4-7 aastat alamrajoonides 25-32 aastail 2000-2009.

Proгноос

Viimane vähemalt keskmise tugevusega soolasema vee sissevool Põhjamerest oli 2003.a., millele järgnes tursa kudemistingimuste paranemine Läänemeres. Praegu on Läänemeres stagnatsiooniperiood ja enne järgmist vähemalt keskmise tugevusega sissevoolu tursa kudemistingimused halvenevad. Viimased kättesaadavad andmed soolsuse kohta 2006.a.-2009.a. maini näitavad, et neil aastatel toimunud sissevoolud Läänemere põhibasseini oluliselt ei mõjuta (ICES, 2008, 2009b; Feistel et al., 2009). Soolsuse dünaamika Gotlandi süvikus on esitatud joonisel 7.3.



Joonis 7.3. Soolsuse dünaamika Gotlandi süvikus 200 m sügavuses enne ja pärast 2003.a. sissevoolu (Feistel et al., 2009).

Olgu siia lisatud, et 2009.a. mais ulatusid hapnikudefitsiidiga piirkonnad Läänemere lõunaosani välja (Feistel et al., 2009).

Tursavaru reguleerimine püügiintensiivsuse kaudu ICES soovitude järgi on alamrajoonides 22-24 alljärgnev (ICES, 2009a).

2010.a. oli plaanis püügilimiitide kaudu langetada tööduslikku suremust 2009.a.-ga võrreldes 10 % (0,82-lt 2009.a. 0,74-ni 2010.a.). Viimane näeks ette saaki 17700 t aastal 2010. Sellega suureneks saak 8,6 % aastal 2010 võrreldes 2009.a.-ga. Sellega oleks kudekarja biomassi hinnang 2011.a. 20100 t, mis on kõrgem kui 2008.a.

Tursavaru regulatsiooni 2010.a. ICES alamrajoonides 25-32 on kirjeldatud alljärgnevalt (ICES, 2009a). 2010.a. püügilimiidiks on 56 800 t, millele vastab tööduslik suremus 0,16 ja kudekarja biomassi hinnang tõuseb võrreldes 2008.a.-ga.

8. Lest: töönduspüügi analüüs ja varu hinnang

T. Drevs

Materjal ja metoodika

Lesta populatsiooni dünaamikat on analüüsitud eraldi Soome lahe majandustsoonis (ICES alamrajoon 32), mis hõlmab kaldapiirkonda kuni sügavuseni 20 m.

Alamrajoonides 29 ja 28 püütakse lesta ka aktiivsete püünistega (lestanoot) sügavuseni 40 m ja rohkem. Seega ulatub ka majandustsoon sügavamale.

Soome lahes on kasutatud materjali kogumisel populatsiooni suuruse ja tööndusliku suremuse kohta seisevpüüniseid (seirevõrgud erineva silma suurusega ja mõrrad) ja matemaatilise meetodina kohortanalüüsi (Mohn, Cook, 1992). Looduslikuks suremuseks on kasutatud väärtust 0.2 (ICES, 1997). Alamrajoonides 29 ja 28 lisanduvad andmed lestanoodast ja katsetraalimistest.

Katsetraalimisel kasutati põhjatraali TV-3 520. Traallaudade vahekaugus traalimisel oli keskmiselt 60 m, traali tiibade laius 16 m, silma suurus päras 24 mm ja traalimise kiirus 3 sõlme (5,556 km/h). Traalimisi viidi läbi 2000.a. aprillis ja novembris-detsembris, 2005., 2006., 2007., 2008. ja 2009.a. lõpus. Kui läbitraalitud pindala arvutada traali tiibade laiuse ja traalimiskiiruse järgi, traaliti 0,5 tunniga läbi 0,04 km². Kirjanduse andmetel (Weinberg & Somerton, 2000) on lestaliste pikkusklasside alla 25 cm püügiefektiivsus, võttes aluseks traali tiibade laiuse ja traalimise kiiruse, ligikaudu 60 %. Pikkusklassidel üle 25 cm on püügiefektiivsus 95 %, kuid viimaste osatähtsus oli meie traalimistes alla poole. Seega asustustiheduse hinnangu aluseks võeti efektiivsus 60 %. Tabelis 8.1 on esitatud 2008.a. kogutud materjali hulk, kogumise ajad ja püügiruudud.

Tabel 8.1. 2009.a. analüüsitud lestade arv vanuse määramisega otoliitidelt, püügivahendite ja -piirkondade kaupa.

ICES alamrajoon, tsoon	Püügiruut, laht	Püünis	Määratud vanusega kalade arv
32-I	134, Muuga l.	seirevõrgud	175
32-I	130, Ihasalu l.	seirevõrgud	23
32-I	118, Kaberneeme l.	seirevõrgud	12
32-I	Pakri l.	seirevõrgud	302
32-I	164, Nõva piirkond	mõrd	100
29-II	Luidja l.	seisevnoot	104
29-II	300	lestanoot	98
28-II	314	seisevnoot	86
28-II	342.	lestanoot	100
29-II	409, 325, 386, 385, 325	põhjatraal	201
28-II	373, 370, 358, 342, 390, 409	põhjatraal	205
		Kokku	1406

Lisaks ülaltoodule on toimunud Muuga lahes Randvere ja Tammneeme piirkonnas pidev monitooring seirevõrkudega, mille silmasuurus oli 80-110 mm (A. Jaanuse andmed).

Tulemused

Soome laht

Ülevaade lesta kudekarja töenduslikust suremusest on esitatud tabelis 8.2. Viimase aasta hinnang on aastate 2003-2008 keskmine. Töenduslik suremus ei ole olnud viimastel aastatel liiga kõrge. 2009.a. töenduslik suremus on varasemate aastate keskmine.

Tabel 8.2. Lesta kudekarja (vanuserühmad 3-8+) töenduslik suremus (F) aastail 2003-2009.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
F 3-8+	0,4	0,7	1,1	0,4	0,4	0,4	0,6

Täiendi arvukuse dünaamika on esitatud seirepüükide põhjal, mis on tehtud juuni lõpus-juuli alguses Muuga lahest Kolga laheni (tabel 8.3).

Tabel 8.3. Täiendi arvukuse dünaamika Muuga lahest Kolga laheni juuni lõpus ja juuli alguses (isendite arv 30 m seirevõrgu ja öö kohta). Võrkude silmasamm 16-60 mm.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1-aastased	0,1	0	0	0	0,04	0
2-aastased	1,33	0,63	1,53	0	0,02	0,38

Täiendi arvukus 2-aasta vanuses oli 2009.a. madalam viimase 6 aasta keskmisest, kuid kõrgem kui 2008.a.. Pakri lahe seires oli 2009.a. juuni lõpus 2-aastase lesta arvukus 4,7 isendit 30 m võrgu ja öö kohta (2008.a. juuni lõpus vastavalt 1,5 isendit). Oktoobris 2009 oli 2-aastast lesta 4,2 isendit võrgu ja öö kohta, mis oli ligikaudu sama kui 2008.a. (4,1 isendit võrgu ja öö kohta). 1-aastast lesta seirevõrkudega püüda on raske, sest viimane esineb suvel madalamas vees, kui toimuvad seirepüügid. Oktoobris 2008 oli 1-aastase lesta arvukus Pakri lahes 0,52 isendit 30 m võrgu ja öö kohta ning oktoobris 2009 vastavalt 0,63.

Lesta kudekarja biomass ja isendite arv Soome lahe püügitsoonis (kaldavöönd kuni sügavuseni 20 m) on esitatud tabelis 8.4. Samas on ka pideva monitooringu tulemus Muuga lahes Randvere ja Tammneeme piirkonnast (A. Jaanuse andmed), millest on võetud igal aastal vahemik maist oktoobrini ning leitud saagikuse mediaan.

Tabel 8.4. Lesta kudekarja (vanuserühmad 3-8+) biomass (t) ja isendite arv (N) miljonites Soome lahe kaldatsoonis sügavuseni 20 m; valdavalt vanusega 3-8+ lesta saagikuse (isendite arv 24 tunni ja 60 m pikkuse võrgu kohta) mediaan (CPUE) Randvere ja Tammneeme piirkonnas Muuga lahes maist oktoobrini.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Biomass	442	386	319	326	367	418	333
N (milj.)	3,1	3,1	2,7	2,6	2,9	2,3	2,1
CPUE	4	7,14	8	2,57	3,52	2,29	3,13

2009.a. oli mõningane kudekarja CPUE tõus võrreldes eelmise aastaga. CPUE keskmiste erinevus ei ole aga statistiliselt oluline vastavalt t-testile. Lesta kudekarja arvukuse dünaamika Muuga lahes Randvere ja Tammneeme piirkonnas on muutunud. Arvukuse

maksimum on alates 2006.a.-st mais, 2005.a. oli juunis, aastail 1996-2004 aga juulis ja augustis. Pakri lahes oli 2009.a. juuni lõpus 3-aastase ja vanema lesta arvukus 11,7 isendit 30 m seirevõrgu ja öö kohta, 2008.a. oli vastav arv 17,4. 2009.a. oktoobris oli 3-aastase ja vanema lesta isendite hulk võrgu ja öö kohta 2,8, 2008.a. oktoobris vastavalt 7,1.

Prognoos Soome lahes

Soome lahes tõuseb lesta kudekarja arvukus püügitsoonis kõige rohkem 3 aastat peale vähemalt keskmise tugevusega soolasema vee sissevoolu Põhjamerest kudekarja migratsioonide tõttu. Lesta arvukuse tõus Soome lahes langeb kokku suurema soolsusega Soome lahe sügavamates kihtides ja sageli madalama soolsusega pinnakihi. Väike arvukuse tõus on olnud veel 6 aastat peale tugevamat soolasema vee sissevoolu Põhjamerest arvukama noorema põlvkonna tõttu. Keskmise tugevusega sissevool Põhjamerest oli 2003.a. (Nausch, Feistel, Lass, Nagel & Siegel, 2006). 2006.a. augustis oli pikaajaline põhjavee kerge, mistõttu vee temperatuurid olid augustis talvised ja tõenäoliselt lesta madalama toitumise ja liikumise aktiivsuse tõttu seisevpüügivahendite püügivõime vähenes. Näiliselt lesta ei olnud palju, sest Soome lahes püütakse meil lesta ainult seisevpüünistega. Tegelikult võis aga lesta arvukus olla suhteliselt kõrgem. Viimased kättesaadavad andmed soolasema vee sissevoolude kohta Põhjamerest on aastaist 2007-2009.a. maini (ICES, 2008; 2009b; Feistel, 2009). Viimaste põhjal ei ole olulisi soolasema vee sissevoolusid toimunud. Kui töönduslik suremus jääks samaks, võiks oodata järgmisel paaril aastal lesta arvukuse vähenemist Soome lahes kuna kudealade pindala väheneb. Täiendi arvukus vanuses 2 aastat (2007.a. põlvkond) oli 2009.a. alla viimase 6 aasta keskmise, kuid kõrgem 2008.a.-st.

Alamrajoon 29

Kudekarja (vanuserühmad 3-8+) töönduslik suremus (F) on esitatud tabelis 8.5. 2009.a. on töönduslik suremus on aastate 2001-2008 keskmine. Töönduslik suremus ei ole olnud kõrge.

Tabel 8.5. Lesta kudekarja töönduslik suremus aastail 2003-2009 ICES alamrajoonis 29.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
F	0,4	0,3	0,3	0,6	0,3	0,3	0,4

Täiendi arvukus vanuses 2 aastat 30 min katsetraalimise kohta on esitatud tabelis 8.6.

Tabel 8.6. 2-aastase lesta isendite arv 30 min katsetraalimise kohta sügavuste (m) kaupa alamrajoonis 29.

2005		2006		2007		2008		2009	
Sügavus	N	Sügavus	N	Sügavus	N	Sügavus	N	Sügavus	N
32	32	33	132	32	66	35	6		
40	80	40	132	39	78	39	30	40	65
47	66	47	36	48	32			47,5	101
57	46	54	9	57	54			59,2	18
75	2			79	32				
89	0			90	1			88,5	1
Keskmine	38		77		44		18		46

Täiendi arvukus 2 a. vanuses oli 2009.a. varasemate aastate keskmise tasemel. Kudekarja (vanuserühmad 3-8+) biomass ja isendite arv majandustsoonis on esitatud tabelis 8.7.

Viimastel aastatel näitab kudekarja arvukus pidevat langust. Kudekarja biomass on kõikunud kuna keskmine mass on teinud sedasama.

Tabel 8.7. Lesta kudekarja biomass (t) ja isendite arv (N) alamrajooni 29 majandustsoonis.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Biomass, t	664	581	668	518	599	575	426
N (milj.)	4,7	4,5	4,3	4,0	4,2	3,9	3,4

Lestasaak ja asustustiheduse hinnang 2009. aasta lõpus 30 min katsetraalimise kohta on esitatud tabelis 8.8. Traalimiste hulk oli 2008.a. liiga väike oluliste erinevuste väljatoomiseks 2009.a.-ga võrreldes.

Tabel 8.8. Lestasaak (kg, vanuserühmad peamiselt 2 ja vanemad) ja asustustiheduse hinnang (kg/km²) 30 min katsetraalimise kohta alamrajoonis 29 sügavuste kaupa novembri lõpus-detsembris aastail 2000- 2009.

Sügavus, m	2000	2005	2006	2007	2008	2009
30 - 39	55,5; 40,4; 41,5	53,1	73,3	71,2; 46,1	44,5; 14,1	15
40 - 49	186,2; 112,9	60,3; 53,9	96,3; 38,9	35,4		40
50 - 59	116,1	30	35,3	42,7		13,6
60 - 69						
70 - 79	17,4	17		13,4		
80 - 89		0		2,1		0,2
Keskmine saak	81,4	35,7	54,3	27,9	29,3	17,2
Keskmine asustustihe-dus	1832	804	1222	628,6	659,2	430

Prognoos alamrajoonis 29

Lesta arvukuse tõus või langus on Lääne-Eestis toimunud 1 aasta varem võrreldes Soome lahega. Arvestades hüdroloogilist situatsiooni Läänemeres, võib 2010.a. oodata lesta kudekarja arvukuse langust võrreldes 2009.a.-ga juhul, kui töönduslik suremus jääb samaks.

Alamrajoon 28

Lesta töönduslik suremus alamrajoonis 28 on esitatud tabelis 8.9. Viimase aasta töönduslik suremus on varasemate aastate keskmine.

Tabel 8.9. Lesta kudekarja töönduslik suremus (F) aastail 2004-2009.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
F 3-8+	0,4	0,5	0,5	0,5	0,3	0,4

Täiendi arvukus on esitatud isendite arvuna 30 min katsetraalimise kohta sõltuvalt sügavusest tabelis 8.10. 2009.a. on täiendi arvukus langenud võrreldes 2008.a.-ga ligikaudu samas sügavuses ja vastavalt t-testile on keskmine isendite arvu langus 30 min traalimise kohta ka statistiliselt oluline ($p < 0,05$).

Tabel 8.10. Täiendi (2-aastase lesta) isendite arv 30 min katsetraalimise kohta sõltuvalt sügavusest (m).

2005		2007		2008		2009	
Sügavus	N	Sügavus	N	Sügavus	N	Sügavus	N
				42	287	46	159
60	3	58	16	50	660	56	35
66	0	68	27	61	382	65	44
73	0	73	5	69	234	66	6; 14,6
85	0	90	0			89	0
Keskmine	0,8		12		391		43

Lesta kudekarja (vanused 3-8+) biomass ja isendite hulk alamrajooni 28 majandustsoonis on esitatud tabelis 8.11. Kudekarja isendite arv ja ka biomass näitavad langust viimastel aastatel.

Tabel 8.11. Lesta kudekarja biomass (t) ja isendite hulk (N) alamrajoonis 28 majandusstoonis.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Biomass	552	372	412	399	325	266
N (milj.)	3,7	3,0	2,9	2,6	2,1	1,8

Tabelis 8.12 on lestasaagid 30 min katsetraalimise kohta sügavuste kaupa ja asustustiheduse hinnang kg/km^2 kohta. 2009.a. oli küll saagi langus katsetraalimistes, kuid sellise väikese arvu mõõtmiste puhul näitab t-test, et lestasaagi keskmised 2008. ja

2009.a. ei ole oluliselt erinevad. Sügavust 80-89 m ei saanud arvestada, sest 2008.a. seal traalimine puudus ning sellisel sügavusel on hapniku puuduse tõttu enamasti lesta vähe, mis mõjutaks ka oluliselt 2008.a. andmeid.

Tabel 8.12. Lestasaak (kg, vanuserühmad peamiselt 2 ja vanemad) ja asustustiheduse hinnang (kg/km^2) 30 min katsetraalimise kohta alamrajoonis 28 sügavuste kaupa novembri lõpus-detsembris aastail 2000- 2009.a.

Sügavus, m	2000	2005	2007	2008	2009
40 - 49	57,5			68	40
50 - 59	155,6	15,6	40	100	50
60 - 69	27	5,2	60	350; 170	120; 46; 60
70 - 79	5,3; 114,1	0,2	7,9		
80 - 89		0	0		0,8
Keskmine saak	72	5,2	27	172	53
Keskmine asustustihe-dus	1800	130	675	4300	1325

Prognoos alamrajoonis 28

Läänemere avaosas on praegu süvikupiirkondades hapnikudefitsiit ja soolsus on suhteliselt madalam. Aastail 2006- 2009.a. maini on olnud Läänemere avaosas stagnatsiooniperiood (ICES, 2009b; Feistel et al., 2009). Nende andmete põhjal on süvikukudulesta kudemistingimused ebasoodsad. 2009.a. on täiendi arvukus vanuses 2 aastat (2007.a. põlvkond) langenud võrreldes eelmise aastaga. 2010.a. kudekarja arvukus tõenäoliselt väheneb võrreldes 2009.a.

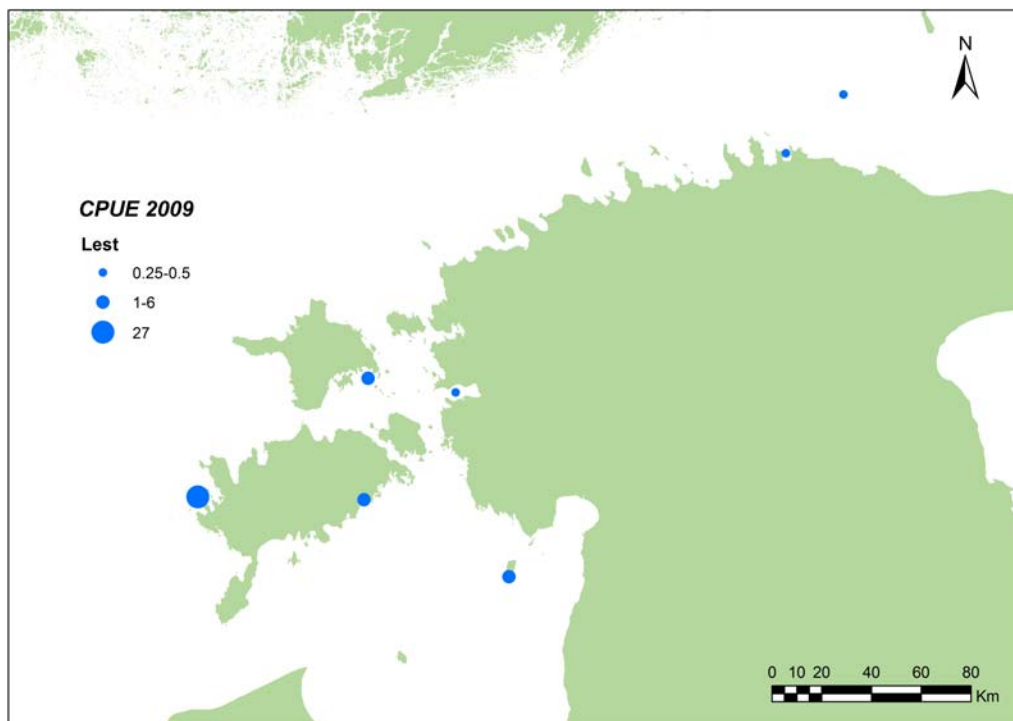
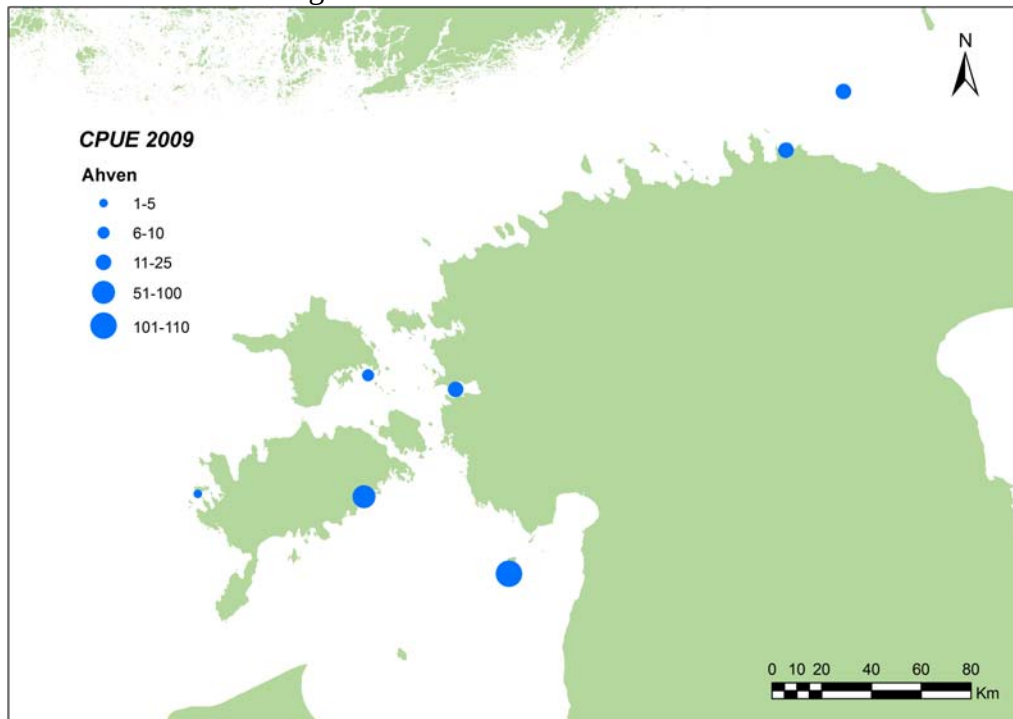
Kokkuvõtteks võiks öelda, et lesta kudemistingimused Eesti vetes halvenevad. Lesta arvukuse olulisemat tõusu võiks oodata keskmiselt 3 aastat peale vähemalt keskmise tugevusega soolasema vee sissevoolu Põhjamerest Läänemerre.

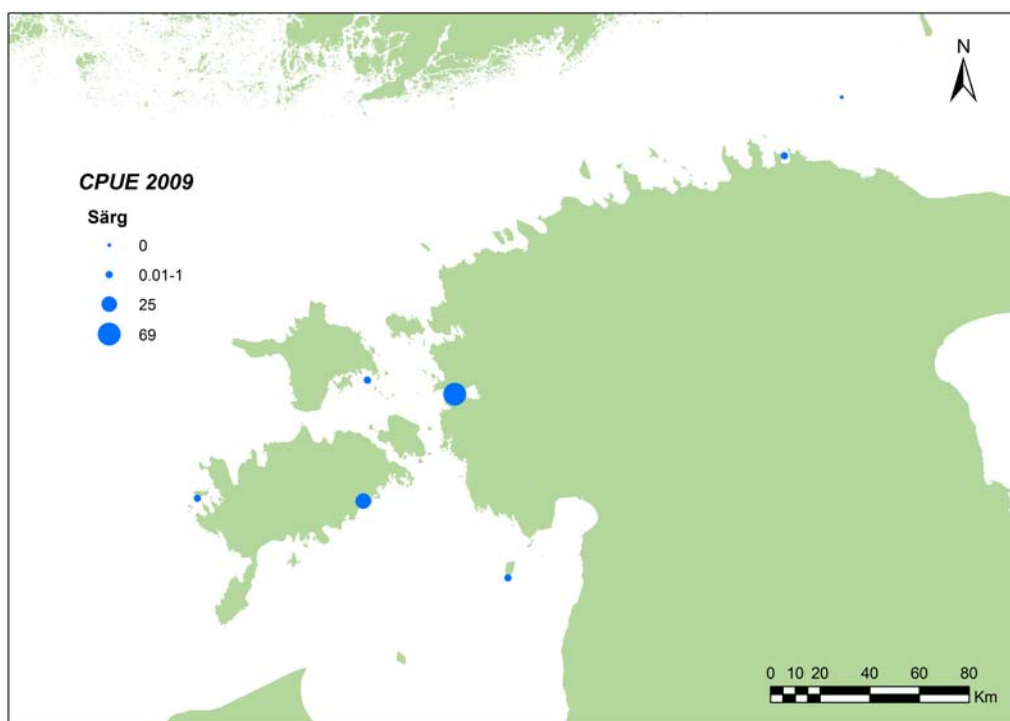
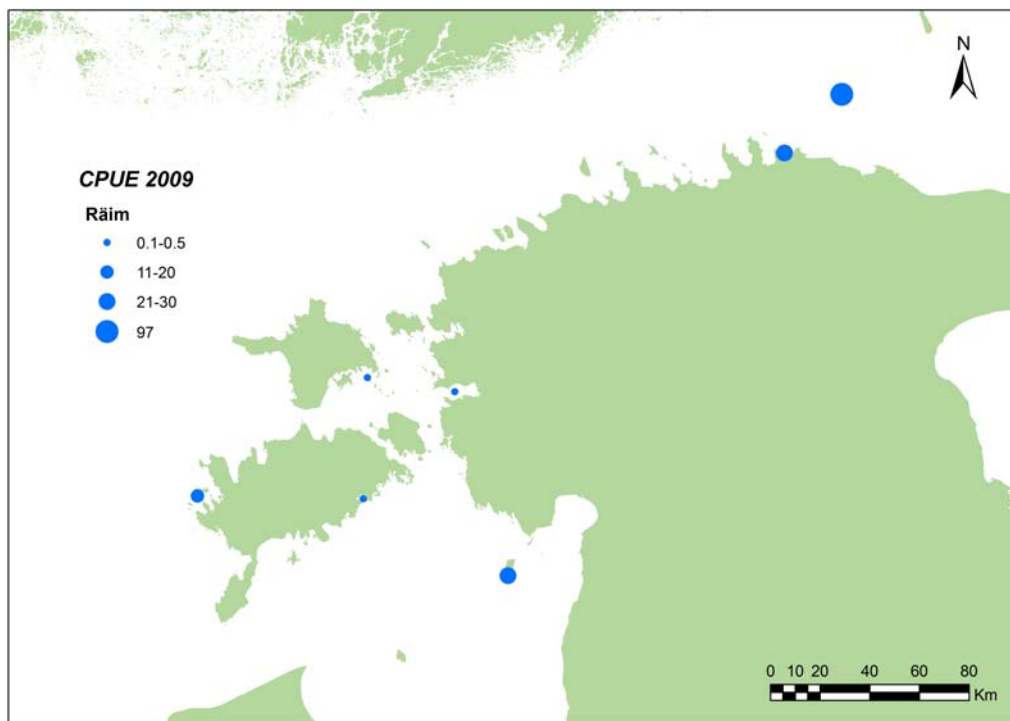
Kasutatud kirjandus

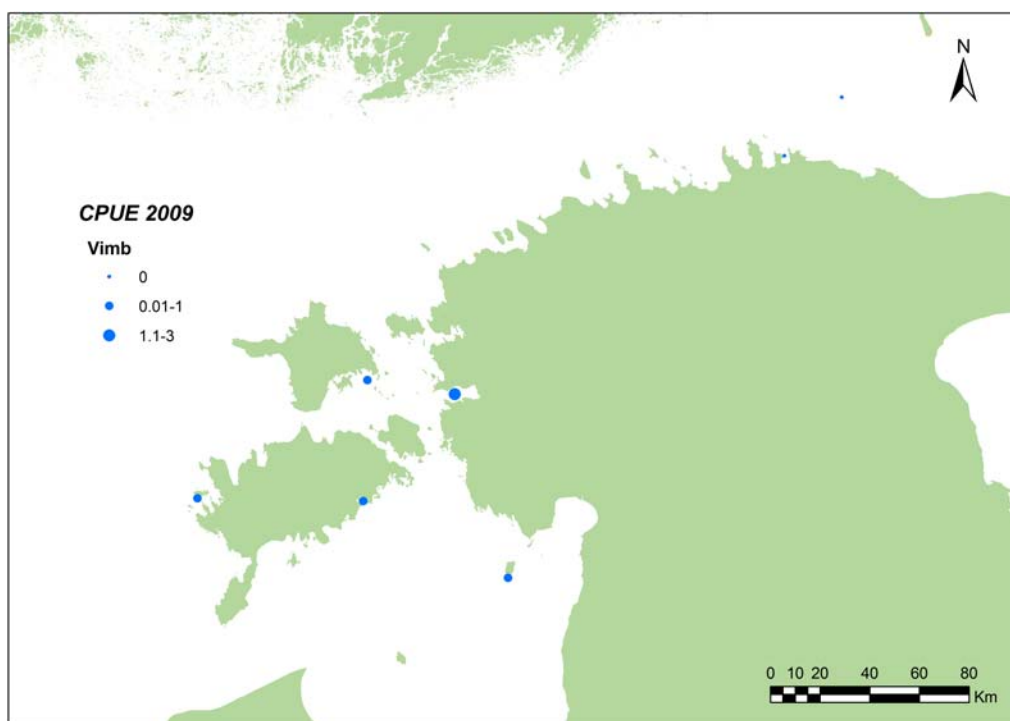
- Erm, V.; Kangur, M. & Saat, T. 2002. Matsalu märgala kaladest ja kalapüügist 1980. aastatel. Saat, T. (toim.) *Väinamere kalastik ja kalandus (Fishes and Fisheries of the Väinameri)*: 122-158.
- Eschbaum, R.; Saat, T.; Vetemaa, M.; Verliin, A.; Eero, M.; Albert, A. & Spilev, H. 2004. Eesti rannikumere kalastiku muutused viimastel aastatel. *Estonia Maritima* 6: 73-109.
- Feistel, R., Nausch, G. & Hagen, E. 2009. Water Exchange between the Baltic Sea and the North sea, and conditions in the Deep Basins. HELCOM Indicator Fact Sheets 2009. Online. (visited 1 March 2010),
http://www.helcom.fi/environment2/ifs/en_GB/cover/.
- ICES 1997. Report of the Baltic Fisheries Assessment Working Group. Part I of 2. *ICES CM 1997/Assess.* 12, 230-231.
- ICES 2008. ICES Cooperative Research Report N. 291, pp. 46-47.
- ICES 2009a. Report of the ICES Advisory committee. Book 8, pp. 29-44.
- ICES 2009b. ICES Cooperative Research Report N. 298, pp. 50-52.
- Mohn, R. K. & Cook, R. 1993. *Introduction to Sequential Population Analysis*. Scientific Council Studies Number 17. NAFO, Dartmouth.
- Nausch, G., Feistel, R., Lass, U., Nagel, K. & Siegel, H. 2007. Hydrographisch-chemische Zustandseinschätzung der Ostsee 2006. *Marine Science Reports*, **70**, 3-87.
- Saat, T. & Eschbaum, R. 2002. Väinamere kalastik ja selle muutused viimastel aastakümnetel. Saat, T. (toim.) *Väinamere kalastik ja kalandus (Fishes and Fisheries of the Väinameri)*: 9-45.
- Saat, T. & Eschbaum, R. 2005. Ahven. Saat, T. & Aps, R. (toim.) *Eesti kalandus 2005*: 38-42.
- Thoreson, G. 1993: Guidelines for coastal monitoring. Fishery biology. *Kustrapport 1993 1*. Fiskeriverket, Kustlaboratoriet, Öregrund, Sweden, 29 lk.
- Weinberg, K.L., Somerton, D. A. 2000. The Effect of Water Speed on Bottom Contact and Escapement Under the Footrope of a Survey Trawl. *ICES CM 2000/K33* (mimeo).

Lisa 1. 2009. a. saagikused kaartidel

Järgnevatel joonistel on toodud enimlevinud liikide saagikused püsiseirealadel 2009. a. 14-38 mm silmasammuga võrkudes.







Lisa 2. Eesti kalade nimestik, liikide koodid

Kood	Liik	Süsteem
Family Petromyzontidae		
MESU	Merisutt	Merisutt, Sea lamprey, <i>Petromyzon marinus</i> L.
JOSI	Jõesilm	Jõesilm, Lampern, river lamprey, <i>Lampetra fluviatilis</i> (L.)
OJSI	Ojasilm	Ojasilm, Brook lamprey, <i>Lampetra planeri</i> (Bloch)
SUPERCLASS GNATHOSTOMATA		
CLASS ACTINOPTERYGII		
Order Acipenseriformes		
Family Acipenseridae		
TUUR	Atlandi tuur	Atlandi tuur, Sturgeon, <i>Acipenser sturio</i> L.
BEST	Bester	
Order Clupeiformes		
Family Clupeidae		
RAIM	Räim	Räim, Baltic herring, <i>Clupea harengus membras</i> L.
KILU	Kilu	Kilu, Sprat, <i>Sprattus sprattus balticus</i> (Schn.)
VIRA	Vinträim	Vinträim, Twaite shad, <i>Alosa fallax</i> (Lacépède)
Family Engraulidae		
ANSO	Ansoovis	Ansoovis, Anchovy, <i>Engraulis encrasicolus</i> (L.)
Order Salmoniformes		
Family Salmonidae		
LOHE	Lõhe	Lõhe, Salmon, <i>Salmo salar</i> L.
MEFO	Meriforell	Meriforell, Sea trout, <i>Salmo trutta</i> L.
JOFO	Jõeforell	Jõeforell, Brown trout, <i>Salmo trutta morpha fario</i> L.
VIFO	Vikerforell	Vikerforell, Rainbow trout, <i>Onchorhynchus mykiss</i> (Walbaum)
RAAB	Rääbis	Rääbis, Vendace, <i>Coregonus albula</i> (L.)
		Merisiig, European whitefish, <i>Coregonus lavaretus</i> (L.) s.l.
MESI	Merisiig	Baltic Sea forms
		Peipsi siig, Peipsi whitefish, <i>Coregonus lavaretus maraenoides</i>
PESI	Peipsi siig	Poljakow
		Peled, Northern (Siberian) whitefish, peled, <i>Coregonus peled</i>
PELE	Peled	(Gmelin)
HARJ	Harjus	Harjus, Grayling, <i>Thymallus thymallus</i> (L.)

Order Osmeriformes

Family Osmeridae

METI	Meritint	Meritint, Smelt, <i>Osmerus eperlanus</i> (L.)
PETI	Peipsi tint	Peipsi tint, Lake (dwarf) smelt, <i>Osmerus eperlanus</i> morpho <i>spirinchus</i> Pallas

Order Esociformes

Family Esocidae

HAUG	Haug	Haug, Pike, <i>Esox lucius</i> L.
------	------	-----------------------------------

Order Anguilliformes

Family Anguillidae

ANGE	Angerjas	Angerjas, Eel, <i>Anguilla anguilla</i> (L.)
------	----------	--

Order Cypriniformes

Family Cyprinidae

SARG	Särg	Särg, Roach, <i>Rutilus rutilus</i> (L.)
ROSA	Roosärg	Roosärg, Rudd, <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)
VAAM	Valgeamuur	Valgeamuur, Grass carp (white-amure), <i>Ctenopharyngodon</i> <i>idellus</i> (Valenciennes)
TEIB	Teib	Teib, Dace, <i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)
SAIN	Säinas	Säinas, Ide, <i>Leuciscus idus</i> (L.)
TURB	Turb	Turb, Chub, <i>Leuciscus cephalus</i> (L.)
TOUG	Tõugjas	Tõugjas, Asp, <i>Aspius aspius</i> (L.)
LEMA	Lepamaim	Lepamaim, Minnow, <i>Phoxinus phoxinus</i> (L.)
MUMA	Mudamaim	Mudamaim, Sunbleak, <i>Leucaspis delineatus</i> (Heckel)
LINA	Linask	Linask, Tench, <i>Tinca tinca</i> (L.)
RUNT	Rünt	Rünt, Gudgeon, <i>Gobio gobio</i> (L.)
VIID	Viidikas	Viidikas, Bleak, <i>Alburnus alburnus</i> (L.)
TIVI	Tippviidikas	Tippviidikas, Riffle minnow, <i>Alburnoides bipunctatus</i> (Bloch)
LATI	Latikas	Latikas, Bream, <i>Abramis brama</i> (L.)
NURG	Nurg	Nurg, White bream, <i>Blicca bjoerkna</i> (L.)
VIMB	Vimb	Vimb, Vimba bream, <i>Vimba vimba</i> (L.)
NUKA	Nugakala	Nugakala, Razorfish, <i>Pelecus cultratus</i> (L.)
KOGE	(Kuld)koger	(Kuld)koger, Crucian carp, <i>Carassius carassius</i> (L.)
HOKO	Hõbekoger	Hõbekoger, Gibel carp, <i>Carassius gibelio</i> (Bloch)
KARP	(sasaan)	Karpkala (sasaan), Carp, <i>Cyprinus carpio</i> L.
KIPA	Kirju pakslau	Kirju pakslau (jāmepea), Bighead carp, <i>Aristichthys nobilis</i> (Richardson)

	(jämpepa)	
MORU	Mõrukas	Rhodeus sericeus (Bloch)
		Family Cobitidae
HINK	Hink	Hink, Spined loach, <i>Cobitis taenia</i> L.
VING	Vingerjas	Vingerjas, Mud loach, <i>Misgurnus fossilis</i> (L.)
		Family Balitoridae
TRUL	Trulling	Trulling, Stone loach, <i>Barbatula barbatula</i> (L.)
		Order Siluriformes
		Family Siluridae
SAGA	Säga	Säga, Wels, sheatfish, <i>Silurus glanis</i> L.
		Family Ictaluridae
KASA	Kanalisäga	Kanalisäga, Channel catfish, <i>Ictalurus punctatus</i> (Rafinesque)
		Order Belontiiformes
		Family Belonidae
TUHA	Tuulehaug	Tuulehaug, Garfish, <i>Belone belone</i> (L.)
		Order Gadiformes
		Family Gadidae
TURS	Tursk	Tursk, Baltic cod, <i>Gadus morhua callarias</i> (L.)
POLL	Pollak,	Pollak, Pollack, <i>Pollachius pollachius</i> (L.)
LUTS	süsikas Luts	Luts, Burbot, <i>Lota lota</i> (L.)
		Family Phycidae
NELU	Neljapoiseluts	Neljapoiseluts, Four-bearded rockling, <i>Rhinonemus cimbrius</i> (L.)
		Order Gasterosteiformes
		Family Gasterosteidae
OGAL	Ogalik	Ogalik, Three-spined stickleback, <i>Gasterosteus aculeatus</i> L.
LUKA	Luukarits	Luukarits, Nine-spined stickleback, <i>Pungitius pungitius</i> (L.)
RAKI	Raudkiisk	Raudkiisk, Boltnose, <i>Spinachia spinachia</i> (L.)
		Family Syngnathidae
MENO	Merinõel	Merinõel, Broad-nosed pipefish, <i>Syngnathus typhle</i> L.
MANO	Madunõel	Madunõel, Straight-nosed pipefish, <i>Nerophis ophidion</i> (L.)

		Order Mugiliformes - kefaalilised
		Family Mugilidae - kefaallased
HAKE	Hallkefaal	Hallkefaal <i>Chelon labrosus</i> (Risso)
		Order Perciformes
		Family Percidae
AHVE	Ahven	Ahven, Perch, <i>Perca fluviatilis</i> L.
KOHA	Koha	Koha, Pikeperch, <i>Sander lucioperca</i> (L.)
KIIS	Kiisk	Kiisk, Ruffe, <i>Gymnocephalus cernuus</i> (L.)
		Family Stichaeidae
SULI	Suttlimusk	Suttlimusk, Snake blenny, <i>Lumpenus lampretaeformis</i> (Walbaum)
		Family Pholidae
VOKA	Võikala	Võikala, Gunnel, <i>Pholis gunnellus</i> (L.)
		Family Zoarcidae
EMKA	Emakala	Emakala, Eelpout, <i>Zoarces viviparus</i> (L.)
		Family Ammodytidae
VATO	Väiketobias	Väiketobias, Common sand eel, <i>Ammodytes tobianus</i> L.
SUTO	Suurtobias	Suurtobias, Greater sand eel, <i>Hyperoplus lanceolatus</i> (Le Sauvage)
		Family Gobiidae
MUMU	Must mudil	Must mudil, Black goby, <i>Gobius niger</i> L.
VAMU	Väikemudil	Väikemudil, Sand goby, <i>Pomatoschistus minutus</i> (Pallas)
PIMU	Pisimudil	Pisimudil, Common goby, <i>Pomatoschistus microps</i> (Kröyer)
KIMU	Kirjumudil	Kirjumudil, Two-spotted goby, <i>Coryphopterus flavescens</i> (Fabricius)
UMMU	Ümarmudil	Ümarmudil, Round goby, <i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas)
		Odontobutidae
UNMU	Kaugida unimudil	<i>Percottus glehni</i> (Dybowski)
		Family Trichiuridae
MAKR	Makrell (skumbria)	Makrell (skumbria), Mackerel, <i>Scomber scombrus</i> L.

MOKA	Mõõkkala	Family Xiphiidae Mõõkkala, Swordfish, <i>Xiphias gladius</i> L.
Order Scorpaeniformes		
VOLD	Võldas	Family Cottidae Võldas, Bullhead, <i>Cottus gobio</i> L.
MEHA	Merihärg	Merihärg, Fourhorned sculpin, <i>Trigloporus quadricornis</i> (L.)
NOLG	Nolgus	Nolgus, Bull-rout (shorthorn sculpin), <i>Myoxocephalus scorpius</i>
MEPU	Meripühvel	(L.) Meripühvel, Sea scorpion, <i>Taurulus bubalis</i> (Euphrasén)
MEVA	Merivarblane	Family Cyclopteridae Merivarblane, Lumpsucker, <i>Cyclopterus lumpus</i> L.
PUKA	Liiperkala (pullukala)	Family Liparidae Liiperkala (pullukala), Sea snail, <i>Liparis liparis</i> (L.)
HUAH	Huntahven	Percichthyidae <i>Dicentrarchus labrax</i> (L.)
Order Pleuronectiformes		
MELE	Merilest	Family Pleuronectidae Merilest, Plaice, <i>Pleuronectes platessa</i> L.
SOLE	Soomuslest	Soomuslest, Dab, <i>Limanda limanda</i> (L.)
LEST	Lest	Lest, Flounder, <i>Platichthys flesus trachurus</i> (Duncker)
KAMM	Kammeljas	Family Scophthalmidae Kammeljas, Turbot, <i>Scophthalmus maximus</i> (L.)