

Tartu Ülikool

EESTI MEREINSTITUUT

**RIIKLIKU KALANDUSE ANDMEKOGUMISE PROGRAMMI
TÄITMINE**

Töövõtulepingu 4-1.1/275, II vahearuanne (01.02.2013)

Osa: Räim ja kilu

Põhitäitjad ja aruande koostajad:

Tiit Raid, bioloogiakandidaat, PhD- 1,2

Olavi Kaljuste, MSci- 1,3

Heli Špilev, MSci- 2

Ain Lankov, PhD- 3

Tallinn 2013

Sisukord

Sissejuhatus.....	4
1. Pelaagiliste kalavarude akustiline hinnang	7
Liivi laht.....	7
.....	7
Lää nemere kirdeosa	9
2. Räim.....	10
2.1. ICES hinnang räimevarude seisundile	11
2.1.1. Räim alampiirkondades 25-29& 32 (ilm Liivi lahe räimeta).....	12
2.1.2 . Liivi lahe räim (alampiirkond 28.1).....	13
2. 2. Räimevarude ja saakide struktuur ning dünaamika Eesti majandusvööndis. .	14
2.2.1. Räim alampiirkondades 25-29, 32 (ilm Liivi laheta)	15
2.2.2. Liivi lahe räim (laheräim).	24
2.2.3. Eesti räimesaakide struktuur 2013-2014.....	33
2.3. Järeldused.....	40
Viidatud allikad.....	41
LISA1. Räimevarude ja -saakide struktuuri käsitlev andmestik.....	51
LISA2. 2011. aasta BIAS uurimuse esmased tulemused.....	62

Sissejuhatus

Käesolevas aruandes esitatud seisukohad põhinevad Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituudi poolt valdavalt 2011. aastal ja 2012. aasta esimese kolme kvartali jooksul räime ja kilu töönduspüükidest kogutud materjalil ning Rahvusvahelise Mereuurimisnõukogu (ICES) Läänemere Kalandustöörühma 2010-2012.a. materjalidel.

2013.a. esimeses kvartalis, pärast 2012.a. lõplike püügiandmete laekumist ning aasta viimastel kuudel kogutavate proovide analüüsni toimub käesolevas aruandes toodud seisukohtade täpsustamine ning varude lõpliku hinnangu kujundamine, samuti rahvusvaheliseks kilu- ning räimevarude hindamiseks vajalike andmete ettevalmistamine ICES- i esitamiseks.

Mõisted

B_{lim}- kudekarja biomass, millest allapoole langemine tekitab varu hävimise ohu loodusliku taastootmise olulise vähenemise tõttu.

B_{PA} - kudekarja biomassi piir, millest allpool suureneb oluliselt tõenäosus vähearvukate põlvkondade tekkeks.

B_{trigger} – kudekarja biomassi tase, mis hoiatab biomassi lähenemisest tasemele B_{PA}.

F- kalastussuremus, s.t. püügist põhjustatud suremus.

F_{lim}- kalastussuremuse tase, mida tuleb igal juhul võlvida (toob kaasa varu languse alla)
F_{PA} - maksimaalne kalastussuremus, mida võib veel rakendada ilma, et varu sattuks otsesesse hävinguohtu, kuid millist taset peaks võltima kohuseteadliku kalastuse printsiipide kohaselt.

F_{trigger} – “trigger F”, kalastussuremuse tase, mis hoiatab suremuse lähenemisest tasemele F_{PA} ja mille saavutamisel tuleks rakendada esmaseid suremuse vähendamise meetmeid.

F_{MSY}- kalastussuremuse tase, mis tagab pikaajaliselt antud varuühiku jaoks maksimaalse saagi.

F_y- “target F”, kalastussuremuse tase, mis tagab pikaajaliselt varu püsimise > B_{PA}

Kesk-pikk prognoos- varuühiku struktuuri ja püügiperspektiivide hinnang kuni 10 järgnevaks aastaks.

Lühiprogroos- varuühiku struktuuri ja püügiperspektiivide hinnang kuni 2 järgnevaks aastaks.

SSB- kudekarja, s.t. varu suguküpse osa biomass.

TAC- *Total Allowable Catch*, maksimaalne lubatav väljapüük.

STECF- Euroopa Komisjoni Kalanduse Teaduse-, Tehnika- ja Majanduskomitee (*Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries*)

Pelaagiliste kalavarude bioloogiliste uuringute materjal ja metoodika

Räime ja kilu kui rahvusvaheliselt reguleeritavate kalaliikide varu seisundi hindamine toimub Rahvusvahelise Mereurimisnõukogu (ICES) Läänemere Kalandustöörühma poolt kooskõlastatud metoodika alusel. Sellepärast kasutatakse ka Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituudi räime- ja kilu-uuringutes ICES-i poolt nõutavat standardset metoodikat, mis tugineb peamiselt regulaarselt töönduslikest püükidest kogutud bioloogilistele analüüsidele ja noorkalade kui varu täiendi arvukuse hinnangutele. Proove kogutakse kõigist Eesti vetesse jäävatest püügipiirkondadest (ICES-i alampiirkonnad 28.1 ja 28.2, 29 ning 32) kogu püügiperioodi vältel.

Proovide kogumisel kasutatakse nn. juhuslike proovide meetodit, st. proovideks võetakse saagist valimatult ca 30 kg kogus, mis sorteeritakse liigitu. Igast liigist võetakse samuti valimatult vähemalt 100 kala, kellel mõõdetakse pikkus (L), määräatakse kaal, sugu, küpsusaste, vanus ja sooltoru täitumus. Kilu puhul toimub varu vanuselise koosseisu ja vanuserühmade keskmise kehamassi hindamine pikkus-vanus “võtme” järgi saakide pikkuselise koosseisu alusel. Kogutud ja analüüsitud bioloogilise materjali ning saagiandmete põhjalarvutatakse hiljem saak isendites vanuserühmade, kvartalite ja ICES alampiirkondade kaupa, mis ongi aluseks varu suuruse määramisel analüütiliste meetoditega. 1990.aa. teisest pooltest on selleks olnud kombineeritud VPA/XSA, milles kasutatakse virtuaalpopulatsioonide meetodil (VPA) saadud varu hinnangu korrigeerimiseks Läänemere pelaagiliste kalavarude rahvusvaheliste akustiliste uuringute (*Baltic International Acoustic Survey – BIAS*) tulemusi, Liivi lahe räime puhul lisaks nendele ka seisevnoodasaakide koosseisu ning nootade arvu.

Lisaks töönduslike saakide koosseisu monitooringule toimusid 2012.a. ka ekspeditsioonid Liivi lahele (koostöös Lätiga, juulis), ning oktoobris (koostöös Soome ja Poolaga Soome lahele ja Läänemere kirdeossa (BIAS) räime ja kilu varude suuruse ja paiknemise akustiliseks hindamiseks. Mõlema ekspeditsiooni käigus koguti samuti täiendavat bioloogilist materjali katsetraalimistest. Läänemere kirdeosas ja Soome lahes toiminud pelaagiliste kalavarude akustilise hindamise (BIAS) tulemused esitatakse eraldi aruandena pärast kogutud andmete lõplikku analüüsni.

Räimevarude struktuuri, suurust ja perspektiivi kirjeldav andmestik on esitatud käesoleva aruande **Lisas 1**.

1. Pelaagiliste kalavarude akustiline hinnang

Hüdroakustiliste tööde läbiviimisel Liivi lahes ja Läänemere kirdeosas kasutati Läänemere Kalandusnõukogu (ICES) Läänemere Kalaurimistöörühma (BIFS) soovitatud metoodikat (ICES, 2003). Hüdroakustiliste andmete kogumiseks kasutati SIMRAD'i EK60 kajalood-integraatori süsteeme 70 ja 38kHz anduritega, mis kalibreeriti enne ekspeditsiooni algust. Hüdroakustilised lugemid integreeriti 1 meremiili kaupa. Kalade arvu arvutamisel kasutati TS-pikkuse võrrandit heeringlaste jaoks: $TS = 20\log L - 71.2$, kus L on kala üldpikkus sentimeetrites.

Liivi laht

Eesti-Läti ühine ekspeditsioon laheräime varu hüdroakustiliseks hindamiseks Liivi lahes toimus ajavahemikus 25.07-02.08.2012. Tööde läbiviimiseks kasutati Eesti Mereinstituudi ja Läti Kalandusuuringute Instituudi ühiselt renditud traallaeva "Ulrika". Ekspeditsioonil osalesid Läti Kalandusuuringute Instituudi teadlased Faust Shvetsovs ja Ivars Puntis ning Eesti Mereinstituudi teadlased Olavi Kaljuste, Ain Lankov ja Tiit Raid.

Kokku läbiti Liivi lahes 490 meremiili pikkune transekt. Kogutud andmete põhjal integreeriti kokku 3142 ruutmeremiili suurune ala. Kõik andmed koguti päevalsel ajal. Kala liigilise, pikkuselise ja vanuselise koosseisu väljaselgitamiseks tehti Liivi lahes 20 traalimist. Kõikidest traalidest koguti materjali kalade pikkuselise ja vanuselise koosseisu ning toitumuse määramiseks. Samuti võeti traalimiste järel planktoni proovid. Ekspeditsioonil kogutud andmete põhjal arvutatud tulemused on toodud tabelis 1.1.

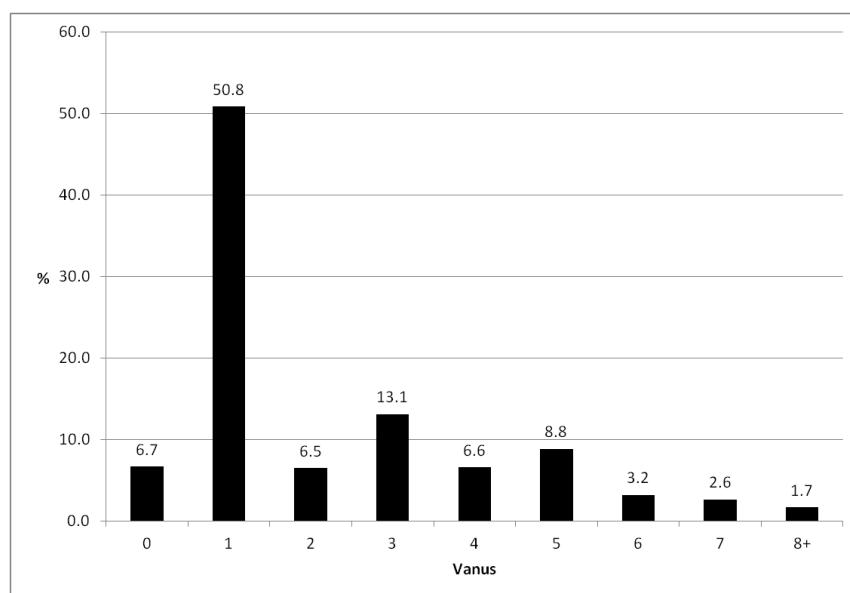
Tabel 1.1. Liivi lahe räime iseloomustavad näitajad ICES'i ruutude kaupa.

ICES'i ruut	Keskmne pikkus (cm)	Keskmne kaal (g)	Arvukus (mln)	Biomass (t)
43H3	15.2	23.6	1513	35682
43H4	11.9	13.2	264	3482
44H2	13.0	14.4	4223	60905
44H3	13.4	17.6	3357	58944
44H4	13.5	17.6	907	15989
45H2	12.2	11.9	646	7653
45H3 + 45H4	12.3	13.2	809	10714
KOKKU	13.3	16.5	11719	193369

Liivi lahe räime arvukuse akustiline hinnang oli 2012. aastal 46% madalam kui 2011. aastal ja 21% alla urimisperioodi (1999-2012) keskmise taseme. Kudekarja biomassi akustiline hinnang oli 2012. aastal 37% madalam kui 2011. aastal ja 4% alla urimisperioodi keskmise taseme.

Tabel 1.2. Liivi lahe räime arvukuse ja biomassi hüdroakustilised hinnangud.

Aasta	Vanus								Kokku	
	1	2	3	4	5	6	7	8+	milj.	t.
1999	5292	4363	1343	1165	457	319	208	61	13208	210831
2000	4486	4012	1791	609	682	336	151	147	12214	176593
2001	7567	2004	1447	767	206	296	58	66	12411	185326
2002	3998	5994	1068	526	221	87	165	34	12093	237172
2003	12441	1621	2251	411	263	269	46	137	17439	199053
2004	3177	10694	675	1352	218	195	84	25	16420	209606
2005	8190	1564	4532	337	691	92	75	62	15543	213580
2006	12082	1986	213	937	112	223	36	33	15622	149431
2007	1478	3662	1265	143	968	116	103	24	7759	133338
2008	9231	2109	4398	816	134	353	16	23	17080	255923
2009	6422	4703	870	1713	284	28	223	10	14253	205981
2010	5077	2311	1730	244	593	107	12	50	10123	128769
2011	3162	5289	2503	2949	597	865	163	162	15689	302985
2012	5957	758	1537	774	1035	374	308	193	10938	190919



Joonis 1.1. Laheräime vanuselise koosseisu hüdroakustiline hinnang Liivi lahes 2012. aasta juulis.

Hüdroakustilise uuringu tulemuste hinnangul (tabel 1.2.) on 2011. aasta laheräime põlvkonna arvukus 6% üle vaadeldud perioodi keskmisest tasemest. Räime samasuviste isendite esindatuse põhjal 2012. aasta hüdroakustilise uuringu katsepükides (joonis 1.1.) võib ka seda räimepõlvkonda esialgselt hinnata keskmise arvukusega põlvkonnaks.

Läänemere kirdeosa

Soome, Eesti ja Poola ühine ekspeditsioon pelaagiliste kalade varu hüdroakustiliseks hindamiseks 2012. aastal Läänemere kirdeosas ja Soome lahes toimus ajavahemikul 22.-31. oktoober. Tööde läbiviimiseks kasutati Poola Merekalanduse Instituudi urimislaeva "Baltica". Ekspeditsioonil osalesid teadlased Ain Lankov, Tiit- Raid ja Elor Sepp Eestist, Jukka Pönni, Erkki Jaala ja Tero Saari Soomest ning Bartosz Witalis, Jakub Slembarski ja Włodzimierz Grygiel Poolast.

Ekspeditsioonil kogutud materjali lõplik analüüs on veel pooleli. Ekspeditsiooni tulemustest koostatakse aruanne Läänemere Rahvusvahelisele Kalauurimise Töörühmale (WGBIFS) vähemalt kuu enne töörühma kohtumist 21. märtsil 2013.

2. Räim

Räim (*Clupea harengus membras* L.) kujutab endast Atlandi heeringa alamliiki, kes asustab kogu Läänemerdi, moodustades mitmeid kohalikke populatsioone. Kudemisaja järgi jaguneb räim märtsist juunini kudevaks kevadräimeks ning augustis-septembris kudevaks sügisräimeks, mille osatähtsus on alates 1970.aa. olnud kõikjal alla 5%. Viimastel aastatel on siiski tähdetatud sügiskuduräime arvukuse mõningat tõusu, näiteks Liivi lahes.

Räime, nagu ka kilu varude hindamine toimub vastavalt Rahvusvahelise Mereuurimisnõukogu (ICES) metoodikale, bioloogilise materjali kogumine alates 2009. aastast aga vastavalt Euroopa Komisjoni regulatsioonidele (EC 199/2008) ja (EC 665/2008) ning otsustele (2008/949/EC ja 2010/93/EU).

Erinevalt kilust (käsitletakse kogu Läänemere ulatuses ühe nn. ühikvaruna (populatsioonina)) hinnatakse räime puhul varude seisund ja antakse püügisoovitused nelja nn. ühikvaru kohta eraldi (joonis 1):

- Räim alampiirkondades 25-29 & 32;
- Liivi lahe räim (alampiirkond 28.1);
- Botnia mere räim (alampiirkond 30)
- Botnia lahe räim (alampiirkond 31).

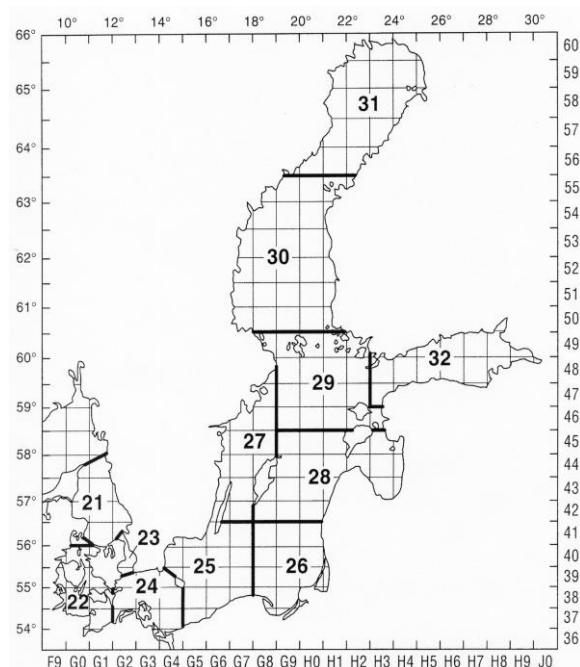
Neist Liivi lahe, Botnia mere ning võib-olla ka Botnia lahe räime puhul on tegemist looduslike populatsioonidega, kuna aga alampiirkondade 25-29&32 räim sisaldab mitut populatsiooni (erinevate autorite järgi kuni 10 (Ojaveer, 1981)).

Käesolev aruanne käsitleb ülalmainituist esimest kahte, kuna Eesti majandusvööndi alampiirkondades 28.1 (Liivi laht), 28.2 ning tsoonides 29.2, 29.4 (Väinameri) ning 32.1 ja 32.2 (Soome laht) püütav räim kuulub just nende koosseisu, ning neis aset leidvad protsessid suunavad ka Eesti vete räimevaru trende ja selle kasutusperspektiive. Tsoonis 29.4 (Väinameri) räim paikselt ei elu, vaid käib seal kudemasi (peamiselt Läänemere avaosa räim, vähemal määral ka Liivi lahe räim). Eraldi varude hinnangut ülalmainitud tsoonide kohta pole võimalik anda.

2012.a. räimevarude hindamiseks kogutud bioloogilise materjali kogus on esitatud tabelis 2.11(Lisa 1).

2.1. ICES hinnang räimevarude seisundile

Alates 2008.aastast on ICES loobunud biomassil põhinevate varude reepertasemete (B_{PA} , B_{lim} jt.) kasutamisest räimvarude seisundi hindamisel ning on keskendunud vaid kalastussuremuse reepertasemetele (F_{PA} , F_{lim} , F_{MSY}). Paljude uurijate arvates Läänemere (ja ka näiteks Põhjamere) ökosüsteemis 1980-1990.aa. toimunud nn. režiimimuutus (st. ökosüsteem on saavutanud uue tasakaaluoleku varasemast erineval tasandil), mis muudab biomassi reepertasemete kasutamise raskesti põhjendatavaks (näiteks tursa B_{PA} , mis oli adekvaatne näiteks 1980. aa., ei oma tänapäeval, kui Läänemere kesk- ja põhjaosa soolsustingimused pole juba ligi 30 aastat soosinud tursa taastootmist, reaalset tähendust.



Joonis 1. ICES alampiirkonnad ja statistilised ruudud Läänemeres.

2010.aastast algatati ICES initsiatiivil nn. MSY-lähenemine püügisoovituste andmisel, st. üritatakse muuta rahvusvaheliselt hallatavate kalavarude ekspluateerimine F_{MSY} –põhiseks, mis peaks tagama antud varuühiku jaoks jätkusuutliku maksimaalse väljapüügi.

2.1.1. Räim alampürkondades 25-29& 32 (ilma Liivi lahe räimeta)

Varuühiku bioloogilised reepertasemed:

B_{lim} ja **B_{PA}** = pole defineeritud

F_{lim} = pole defineeritud

F_{PA} = 0.19 (= F_{med})

F_{MSY} = 0.16

2.1.1.1.Varude seisund (ICES hinnang)

2011a. püüti ICES Läänemere Kalandustöörühma andmeil Läänemere avaosast ning Soome lahest kokku 116 785 t räime e. 109% EU TAC-st, (2010.a. 136 076 t).

Uusima (2012.a. kevadise) hinnangu kohaselt moodustas Läänemere avaosa räimevaru kudekarja biomass 2012.a. algul 628 000t ehk ca 70% 1974-2011.aa. keskmisest (891 800t) (joonis 2.2). Pärast 1985.a. pole antud varukompleksis arvukaid räimepõlvkondi tekkinud. On tekkinud vaid kuus põlvkonda, mille arvukus küündis üle pikajalise keskmise; viimati oli selliseks 2007.a. põlvkond (Lisa 1, tabel 2.). Seetõttu on varu viimastel aastatel suurenenud peamiselt tänu kalastussuremuse vähendamisele. Kuigi kalastussuremus on pärast 2005.a. mõnel aastal taas suurenenud, on see siiski jäänud alla pikajalist keskmist (0,26). Varu lähiperspektiiv sõltub 2008-2011. aa. põlvkondade tegelikust arvukusest, mis moodustavad 2012-2014.a. 2-6-aastastena valdava osa saagist ja ka kudekarja biomassist.

ICES loeb, tuginedes varasemast kõrgemale kalastussuremuse hinnangule ($F_{2009-2011}=0.22$), mis on 16% kõrgem tasemest $F_{PA}=0.19$. Läänemere avaosa räimevaru ekspluateerimise intensiivsust jätkusuutlikule tasemele mittevastavaks.

2.1.1.2. Haldamissoovitus 2013. aastaks

Püügisoovitus: ICES: MSY-lähenemisele põhineva lühiprognossi kohaselt ei tohiks 2013. aasta Läänemere avaosa räime kalastussuremus ületada taset $F_{PA} = 0.19$, mis tagab saagi mitte üle 117 000t. (2012. aastaks soovitas ICES saaki mitte üle 92 000 tonni, EU TAC2012 = 78 000t).

STECF on oma aruandes juhtinud tähelepanu, et ICES soovitus $\leq 117\ 000\ t$ on nn. varu kohta tehtud soovitus, millest tuleks maha võtta see avamereräime osa , mis traditsiooniliselt püütakse Liivi lahes ning liita avamerest püütav laheräim. Sellest tulenevalt pakub STECF 2013 räime TAC suuruseks alampiirkondades 25-29&32 jätkusuutliku kontseptsooni järgimise ja/või MSY lähenemise korral maksimaalselt **112 560 t** ehk 4% vähem 2011.a. reaalselt püütuga võrreldes. (Casey et al., 2012). Seega tekib 2013.a. tõenäoliselt sarnaselt kahe eelneva aastaga situatsioon, kus TAC hakkab püüki piirama.

2.1.2 . Liivi lahe räim (alampiirkond 28.1)

Varuühiku bioloogilised reeperpunktid:

B_{lim} = pole defineeritud (kuni aastani 2007 loeti selleks taset 36 500 t)

B_{PA} = pole defineeritud (kuni aastani 2007 loeti selleks taset MBAL= 50 000 t)

F_{lim} = pole defineeritud

F_{PA} = 0.4

F_{MSY} = 0,35

MSY B_{trigger} = 60 000 t

2.1.2.1 Varude seisund

Suure arvukusega põlvkondade lülitumine varusse suurendas Liivi lahe räime kudekarja biomassi 1990.aa. oluliselt. 2012.a. algul oli SSB hinnanguliselt 95 919 t ehk ca 12 % suurem pikaajalisest keskmisest (1977-2011).

Kuni 2006.a. hinnati Liivi lahe räime seisundit nii biomassi kui ka kalastussuremuse reepertasemete suhtes. 2008.a. otsustas ICES esimesest ($B_{PA} = 50\ 000\ t$) loobuda. ICES hindab Liivi lahe räime seisundit hetkel vaid kalastussuremuse tasemete $F_{PA} = 0.4$ ning $F_{MSY} = 0.35$ suhtes. Samas on defineeritud ka biomassi MSY $B_{trigger} = 60\ 000\ t$. Liivi lahe räime puhul on olnud probleemiks kõrge kalastussuremus 1995.aa. alates. 2008.aa. oli kalastussuremus 2010-2011.a. hinnangu kohaselt siiski madalam

kui F_{PA} . Paraku ületas kalastussuremuse hinnang 2009.a. taas $F_{PA} = 0.4$, rääkimata F_{MSY} tasemest (0.35). 2012 a. alguse kalastussuremus võrdus sisuliselt F_{PA} -ga. Varu edasine dünaamika tugineb 2008-2012.aa. põlvkondadele, millest 2008. ja 2009.a. põlvkonnad on osutunud vähearvukas, 2007.a. põlvkonna arvukus aga suurem pikaajalisest keskmisest.

2.1.2.2. Haldamissoovitus 2013. aastaks

ICES MSY-1 põhineva lühiprognosiga kohaselt ei tohiks Liivi lahe räime kalastussuremus 2013. aastal ületada taset $F_{2013} = 0.352$, mis on väga lähedane tasemele $F_{MSY} = 0.35$. See eeldab Eesti ja Läti summaarset saaki mitte üle 23 300t (ICES soovitus 2011.aastaks oli 25 000 t).

STECF on oma aruandes juhtinud tähelepanu, et ICES soovitus on nn. varu kohta tehtud soovitus, millele tuleks lisada see avamereräime osa-, mis traditsiooniliselt püütakse Liivi lahes ning lahutada avameest püütav laheräim. Sellest tulenevalt pakub STECF 2013 räime TAC suuruseks Liivi lahes 27 640t ($TAC_{2012} = 30600t$) **jätkusuutliku**-(Casey et al., 2012). Lääinemere keskosa ja- vähemal määral ka Liivi lahe räime olukord võib paraneda kiluvaru kahanemisel-, mis tooks kaasa kilu-räime toidukonkurentsi vähenemise ning räime keskmise kehamassi tõusu.

Erinevalt avamereräimest on Liivi lahe räime põlvkondade arvukus tugevalt sõltuv keskkonnateguritest, eriti talve karmusest. 1990. ja 2000.aa. esimese poole suhteliselt pehmed talved soodustasid Liivi lahes tugevate räimepõlvkondade teket. Seega võib talvede karmistumine viia ka vastupidise efektini, mida võis tähdada näiteks 1970-1980.aa., mil Liivi lahe räime SSB ja ka saagid olid ca 2 korda madalamad praegustest. (Täiendava negatiivse tegurina toimis siis muidugi ka tursa suur arvukus).

2. 2. Räimevarude ja saakide struktuur ning dünaamika Eesti majandusvööndis.

2.2.1. Räim alampiirkondades 25-29, 32 (ilma Lüivi laheta)

2011.a. püüti alampiirkondadest 25-29 ja 32 kokku 116 800 t räime, mis on oluliselt vähem, kui 2009.a. (134 000t) ning 2010.a. (137 000 t). Samal ajal oli saak siiski suurem 2005.a. madalseisust (91 000t). Suurimad räimepüüjad olid 2011.a. traditsiooniliselt Rootsi (36 000t, 31%), Poola (28 000t, 24%) Soome (19 000t, 16%). Eesti saak moodustas 15 000t ehk 13% üldsaagist . Sarnaselt eelmistele aastatele püüti enim räimi (isendeid) Läänemere avaosa põhjaosas 28, 29. ja 32. alampiirkonnas, mis on seletatav keskmise kehamassi erinevustega alapiirkondade vahel (viimatimainitud alampiirkondades on räime keskmene kehamass võrrelduna samavanade kalade omaga Läänemere lõuna- ja lääneosas oluliselt madalam, tabelid 2.1 ja 2.2). 2012.a. esialgsed saagiandmed näitavad Eesti saagiks antud ühikvaru osas 13 800 t (Lisa 1, Tabel 2.7).

Tabel 2.1. Ametlikud räimesaagid riikide kaupa alampiirkondadest 25-29 ja 32, tuh. t.

Aasta	Taani	Eesti	Soome	Saksamaa	Läti	Leedu	Poola	Venemaa	Rootsi	Kokku
1977	11,9		33,7	0,0			57,2	112,8	48,7	264,3
1978	13,9		38,3	0,1			61,3	113,9	55,4	282,9
1979	19,4		40,4	0,0			70,4	101,0	71,3	302,5
1980	10,6		44,0	0,0			58,3	103,0	72,5	288,4
1981	14,1		42,5	1,0			51,2	93,4	72,9	275,1
1982	15,3		47,5	1,3			63,0	86,4	83,8	297,3
1983	10,5		59,1	1,0			67,1	69,1	78,6	285,4
1984	6,5		54,1	0,0			65,8	89,8	56,9	273,1
1985	7,6		54,2	0,0			72,8	95,2	42,5	272,3
1986	3,9		49,4	0,0			67,8	98,8	29,7	249,6
1987	4,2		50,4	0,0			55,5	100,9	25,4	236,4
1988	10,8		58,1	0,0			57,2	106,0	33,4	265,5
1989	7,3		50,0	0,0			51,8	105,0	55,4	269,5
1990	4,6		26,9	0,0			52,3	101,3	44,2	229,3
1991	6,8	27,0	18,1	0,0	20,7	6,5	47,1	31,9	36,5	194,6
1992	8,1	22,3	30,0	0,0	12,5	4,6	39,2	29,5	43,0	189,2
1993	8,9	25,4	32,3	0,0	9,6	3,0	41,1	21,6	66,4	208,3
1994	11,3	26,3	38,2	3,7	9,8	4,9	46,1	16,7	61,6	218,6
1995	11,4	30,7	31,4	0,0	9,3	3,6	38,7	17,0	47,2	189,3
1996	12,1	35,9	31,5	0,0	11,6	4,2	30,7	14,6	25,9	166,7
1997	9,4	42,6	23,7	0,0	10,1	3,3	26,2	12,5	44,1	172,0
1998	13,9	34,0	24,8	0,0	10,0	2,4	19,3	10,5	71,0	185,9
1999	6,2	35,4	17,9	0,0	8,3	1,3	18,1	12,7	48,9	148,7
2000	15,8	30,1	23,3	0,0	6,7	1,1	23,1	14,8	60,2	175,1
2001	15,8	27,4	26,1	0,0	5,2	1,6	28,4	15,8	29,8	150,2
2002	4,6	21,0	25,7	0,3	3,9	1,5	28,5	14,2	29,4	129,1
2003	5,3	13,3	14,7	3,9	3,1	2,1	26,3	13,4	31,8	113,8
2004	0,2	10,9	14,5	4,3	2,7	1,8	22,8	6,5	29,3	93,0
2005	3,1	10,8	6,4	3,7	2,0	0,7	18,5	7,0	39,4	91,6
2006	0,1	13,4	9,6	3,2	3,0	1,2	16,8	7,6	55,3	110,2
2007	1,4	14,0	13,9	1,7	3,2	3,5	19,8	8,8	49,9	116,0
2008	1,2	21,6	19,1	3,4	3,5	1,7	13,3	8,6	53,7	126,2
2009	1,5	19,9	23,3	1,3	4,1	3,6	18,4	12	50,2	134,1
2010	5,4	17,9	21,6	2,2	3,9	1,5	25,0	9,1	50,0	136,7
2011	1,8	14,9	19,2	2,7	3,4	2,0	28,0	8,5	36,2	116,8

Tabel 2.2 . Räim alampiirkondades 25-29 ja 32: Räimesaagid 2010.a. riigiti ja alampiirkonniti 2011.a.

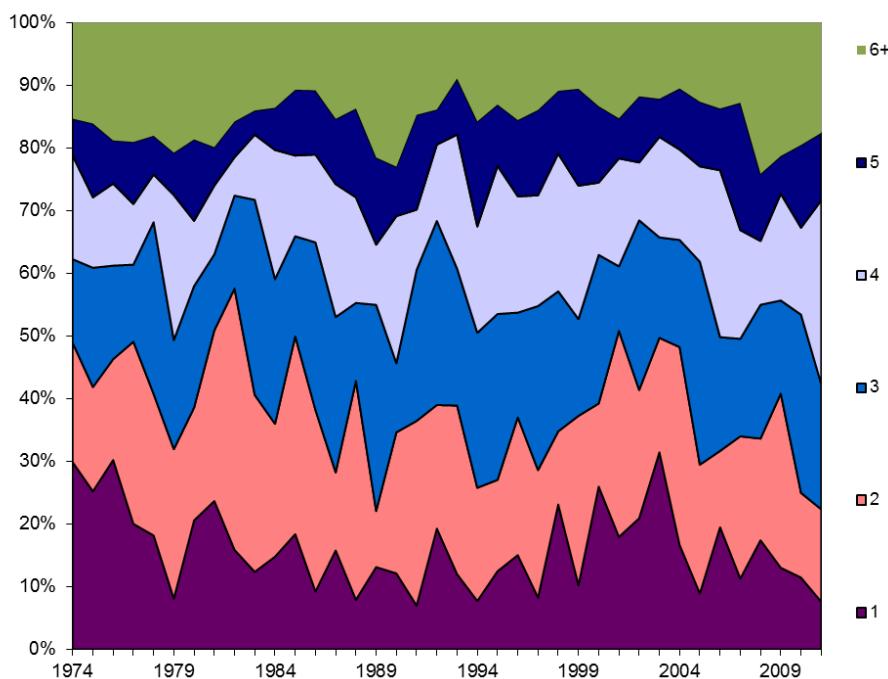
Saak (1000 t) riikide ja alampiirkondade kaupa							
Riik	Kokku	SD 25	SD 26	SD 27	SD 28.2	SD 29	SD 32
Taani	1,848	0,593	0,147	0,000	0,701	0,347	0,060
Eesti	14,924	0,000	0,000	0,000	5,188	3,440	6,296
Soome	19,229	0,000	0,590	0,341	1,667	11,410	5,221
Saksamaa	2,730	0,000	0,820	0,000	1,053	0,856	0,000
Läti	3,432	0,148	0,307	0,004	2,973	0,000	0,000
Leedu	1,997	0,021	1,786	0,000	0,000	0,190	0,000
Poola	27,998	19,371	8,009	0,000	0,000	0,618	0,000
Venemaa	8,471	0,000	5,985	0,000	0,000	0,000	2,486
Rootsi	36,156	5,460	4,508	7,344	10,544	7,611	0,690
Kokku	116,785	25,593	22,153	7,689	22,126	24,472	14,753

Räimesaak miljonites							
Vanus	Kokku	SD 25	SD 26	SD 27	SD 28.2	SD 29	SD 32
0	165	4,0	11,4	0,3	2,0	81,9	65,0
1	293	37,8	73,4	4,8	3,8	98,2	75,2
2	569	65,9	91,7	28,9	29,4	148,2	204,8
3	771	78,5	51,4	60,2	119,4	255,1	206,1
4	1131	154,1	118,7	91,8	253,1	311,1	201,8
5	416	68,2	56,7	35,0	103,0	92,5	60,1
6	313	44,0	37,4	20,0	98,8	85,7	26,8
7	129	31,6	23,4	10,8	36,1	18,9	8,1
8	165	23,6	24,8	10,9	38,8	50,9	16,5
9	49	8,8	6,1	2,5	21,1	9,6	1,4
10+	20	3,3	3,8	0,4	9,4	2,5	1,0
Kokku	4020,3	519,7	498,8	265,4	714,8	1154,7	866,8
Saak tonnides	116,8	25,6	22,2	7,7	22,1	24,5	14,8

Räimesaakide keskmise vanuseline koosseis on olnud läbi aegade võrdlemisi sarnane-saakides domineerivad 1-4-aastased, moodustades arvuliselt ligi 75%, mis on seletatav peamiselt noorematest räimedest koosnevate pelaagiliste koondiste traalpüügi domineerimisega räimepüügil. Erinevalt kilust torkab räime puhul silma vanuselise koosseisu suurem stabiilsus, mis on tingitud põlvkondade arvukuse väiksemast variatsioonist räimel (joonis 2.1.).

Kõnealuse varukompleksi kudekarja biomassi (SSB) üldine trend on alates 1970.aa. olnud langev: 1,8 milj. tonnilt 1974.a. 0,36 milj. tonnini 2001.a. ehk vaid 40% paljuaastases keskmisest. 2003.a. alates on aga kudekarja biomass suurenenud,

jõudes 2011.a. alguseks 632 000 tonnini, e. umbes samale tasemele, kui see oli 1996-1997.a. 2012 algul oli SSB 628 000t (Joonis 2.2.).

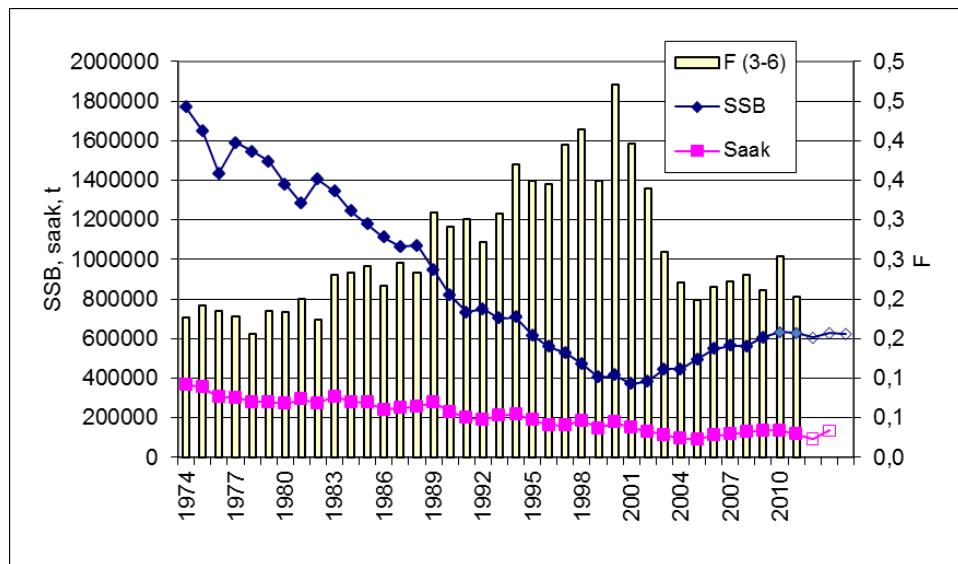


Joonis 2.1. Räim alampiirkondades 25-29 ja 32: saakide vanuseline struktuur (% arvukusest) 1974-2011 (ICES, 2011)

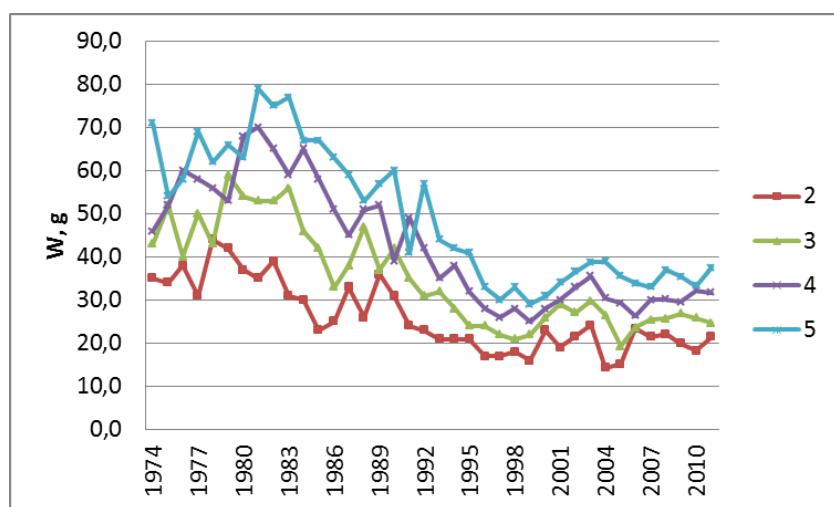
Kudekarja biomassi pikaajalisel langusel on ilmselt mitmeid põhjusi, millest olulisemaks võib lugeda vähearvukate põlvkondade teket avamererääime populatsioonides ebasoodsate hüdroloogiliste tingimuste tõttu 1990 - 2000. aastail (madal soolsus ja sellest tingitud muutused toidubaasis). Nii täienes varu 1988.a. alates põlvkondadega, mille arvukus oli enamasti väiksem pikaajalisest keskmisest. Vaid 1989, 1994.a. ja 2002.a. põlvkonnad küündisid paljuaastase keskmise tasemele või üle selle. Viimaste aastate põlvkondadest küünib vaid 2007.a. oma paljuaastase keskmise lähevale (joonis 2.10).

Oma osa mängis siin ka juba mainitud hüdroloogiliste tingimuste tõttu, aga ka rääimega osaliselt sama toiduressurssi jagava kilu suure arvukuse tagajärvel toimunud rääime keskmise kehamassi oluline langus. Rääime keskmine kehamass on viimase 20-

25 aasta jooksul oluliselt kahanenud kogu Läänemere ulatuses, moodustades käesoleval ajal arvukamalt esindatud vanuserühmades vaid 40-50% 1970 - 1980.aa. tasemest. Alles 2006-2008.a. leidis aset keskmiste kehamasside stabiliseerumine, paraku madalal tasemel. Viimastel aastatel torkab silma ka keskmiste kehamasside oluline sõltuvus põlvkonna arvukusest- vähearvukad põlvkonnad kasvavad paremini, mis viitab vähesemale toidukonkurentsile (Joonis 2.3.)

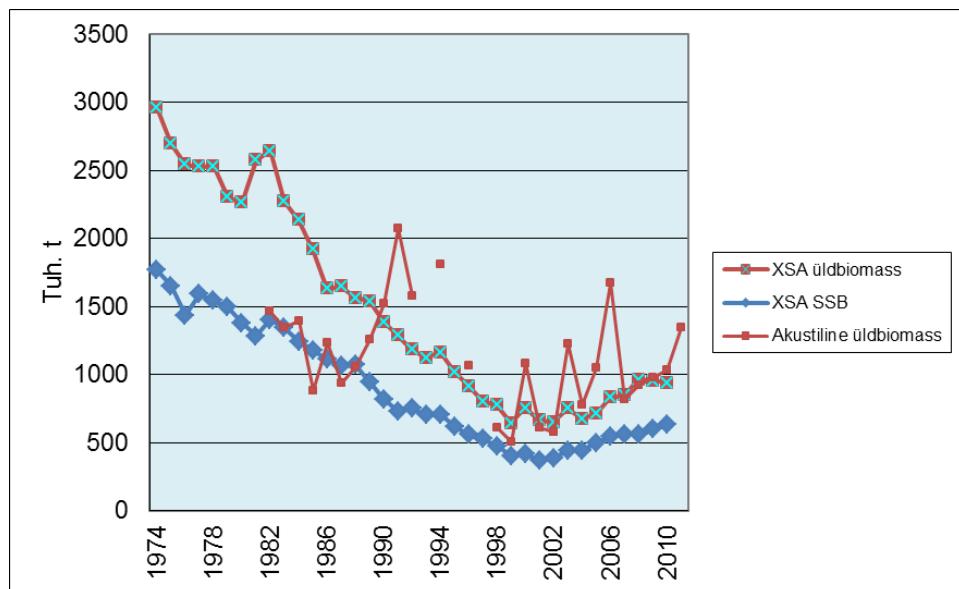


Joonis 2.2. Räim alampiirkondades 25-29,32: kudekarja biomassi, saagi ja kalastussuremuse dünaamika 1974-2011 ning SSB ja saakide lühiprognoos *status quo F* korral (ICES, 2012).



Joonis 2.3. Räim alampiirkondades 25-29,32: keskmise kehamassi dünaamika vanuserühmades 2-5 aastatel 1974-2011. (ICES, 2012).

Kuna kõnealune varukompleks koosneb paljudest üksikutest populatsioonidest, millest igat iseloomustab spetsiifiline dünaamika, bioloogilised parameetrid (näit. kasv) ning neist tulenevalt ka erinev püügi mõju, vähendab see kahtlemata varu üldhinnangu täpsust. Ülaltoodud varu hinnangu võrdlus saakidest sõltumatute akustiliste uuringute tulemustega näitab siiski, et üldine varu taseme hinnang näib oleva küllaltki reaalne (joonis 2.4). (Akustilise hinnangu tulemus sõltub paljudest asjaoludest, näiteks uuringute ajal valitsevatest hüdrometeoroloogilistest tingimustest, mis mõjutavad kala jaotumist jne. Sellest siis ka tema suurem variatsioon.



Joonis 2.4. Räim alampiirkondades 25-29,32: kogubiomassi akustiline ning analüütiline (VPA-XSA) hinnang ning kudekarja biomassi analüütiline hinnang (XSA SSB) 1974-2011. Andmed: ICES, 2012.

Keskmine kalastussuremus (F) kudekarja põhiosas (vanuserühmades 3-6), mis oli 1970-1980.aastail suhteliselt madal (0,17-0,2), hakkas kiiresti tõusma 1990.aastate keskel, saavutades 1998-2000.a. väga kõrge taseme (0,42-0,47, mis ületab oluliselt nii

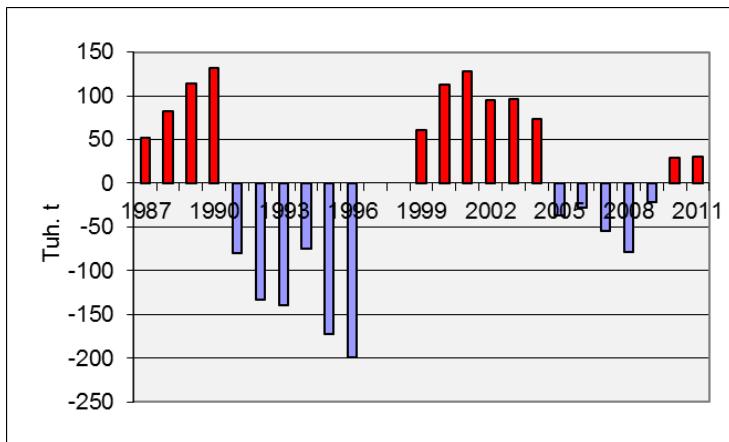
$F_{MSY} = 0,16$ kui ka $F_{PA} = 0,19$). 2001-2005.a. kalastussuremus veidi alanes, kuid jääsi siiski kõrgemaks varu jätkusuutlikku kasutamist tagavast maksimaalselt lubatavast tasemest, rääkimata MSY tasemest. Taastamaks varu jätkusuutlikku kasutust soovitab ICES 2013 mitte ületada F_{PA} taset, millele vastaks saak mitte üle 117 000 t. (2012. aastaks soovitas ICES saaki mitte üle 92 000 tonni, EU TAC₂₀₁₁ = 78 000 t) (vt. 2.1.1). Varu ekspluateerimisel 2013.a. *status quo* kalastussuremuse tasemel ($F= 0,22$) oleks oodatava SSB suuruseks 2013 ja 2014.a. vastavalt 628 000 t ja 623 000t; 2013.a. saak aga 35 000 t (joonis 2.2; Lisa 1, Tabel 2.2).

Läänemere keskosa räime varude mõningasele paranemisele viitavad ka Rahvusvaheliste Läänemere kalavarude akustilise hindamise tulemused, mis näitavad räime biomassi alampiirkondades 25-29&32 1980 aa. teise poole tasemel (joonis 2.4, ICES, 2011a). Keskkonna prognoosi (võimalikud arengud 10-aastases perspektiivis), pole ICES selle varuühiku kohta viimastel aastatel esitanud (Lisa 1, Tabel 2.3).

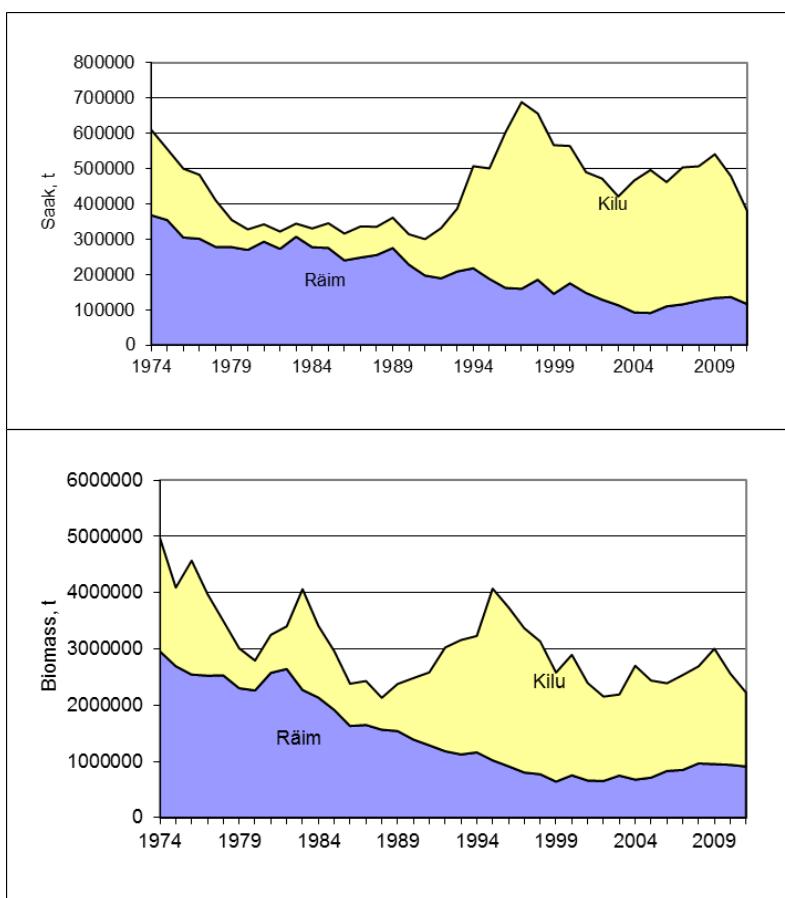
Läänemere keskosa räime varude 1970-2000.aa. toimunud pikaajalise languse põhjusena võib leida ilmselt terve rea põhjusi. Peamiseks oli kahtlemata, vähearvukate põlvkondade teke avamereräime populatsioonides reproduktsiooniks ebasoodsate hüdroloogiliste tingimuste tõttu 1990. aastail (eriti madalast soolsusest ja tingitud muutused toidubaasis).

Teiseks mõjutab antud räimevaru hinnangut tema kompleksi iseloom. Kuna varu koosneb paljudest üksikutest populatsionidest, millest igal on spetsiifiline dünaamika ja kasvuparametrid, ning ekspluateerimise iseärasused, vähendab see varu hindamise täpsust.

Kolmandaks, selle varukompleksi puhul on kogu varu hindamise ajaloo välitel tähdeldatav oluline lahknemine püügisoovituste ja tegeliku väljapüügi vahel. Näiteks on 1999-2002 saagid ületanud soovitatut 50 000-120 000 t võrra. Viimastel aastatel oli siiski märgatav saakide ja soovituste erinevuse vähenemise trend, st püügisoovitustel pole olnud enam püüki piiravat iseloomu, mis ilmselt mõjus üldkokkuvõttes räimevaru perspektiivide osas soodsalt. Paraku ületas nii 2010 kui ka 2011.a. väljapüük taas ca 9% kokkulepitud TAC (joonis 2.5.)



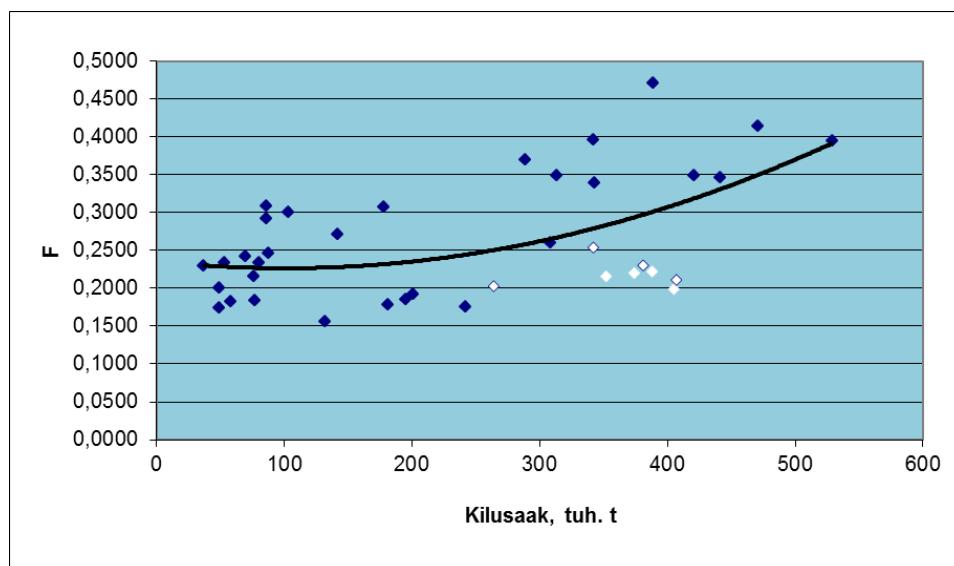
Joonis 2.5. Saakide ja püügisoovituste erinevus Läänemere keskosa räime puhul 1987-2011.
1997-1998.a. soovitust ei antud.



Joonis 2.6. Kilu ja Läänemere avaosa räime üldbiomass ning saagid Läänemeres 1974-2011.

Täiendavaks probleemiks Läänemere avaosa räimevaru haldamisel on olnud kilu suur arvukus ja biomass 1990-2000.aa. Käesoleval ajal moodustab kilusaak üle poole Läänemere pelaagiliste kalade kogusaagist (2004-2008.a. moodustas näiteks räimesaak alampiirkondades 25-29 ja 32 vaid 30-35% kilusaagist; joonis 2.6). Kuna kilu ja räime noorjärgud moodustavad sageli segakoondisi, on töenäoline olulise osa juveniilse räime registreerimata kaaspüük, eriti just 1990.aa. algul kiirelt arenenud nn. industriaalpügil (peamiselt Roots ja Taani, hiljem ka Poola ja Soome) mille arvestus oli esialgu ebajärjekindel mis tõi kaasa räime täiendava, nn. "varjatud" kalastussuremuse.

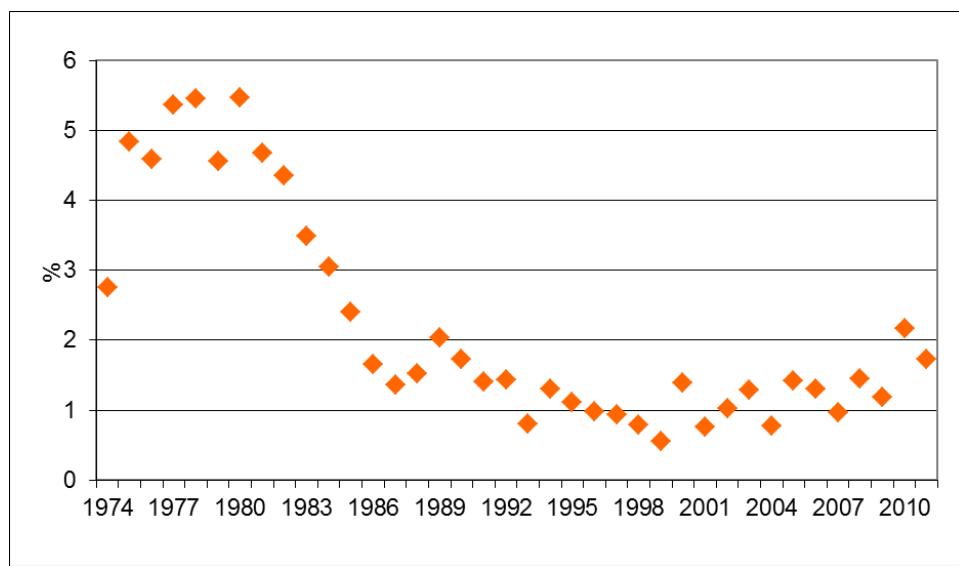
Kilupügi mõjule ja Läänemere avaosa räimevaru seisundile viitab ka kilusaakide ja räime kalastussuremuse võrdlus (joonis 2.7.). Siiski tundub, et kilupügi mainitud negatiivne mõju on viimastel aastatel hakanud vähenema, mida lubab väita suhteliselt madal räime kalastussuremus endiselt küllaltki suurte kilusaakide taustal 2004-2011 (joonis 2.7.). Kilupügi mõju kahanemise ühe põhjusena võiks ehk ka nimetada EC Andmekogumisprogrammi rakendumist Läänemerel, mis parandas andmete kogumist tunduvalt, seda eriti industriaalpüüki praktiseerivatelt laevadelt.



Joonis 2.7. Kilusaagid ja räime kalastussuremus alampiirkondades 28, 29 ning 32 1980-2011. Valged markerid tähistavad aastaid 2004-2011.

Seoses kiluvaru vähenemisega viimastel aastatel väheneb ilmselt ka tema ülalkirjeldatud negatiivne mõju räimevarudele lähiaastatel.

Eesti majandusvööndi räimepopulatsioonid alampiirkondades 28, 29 (**Läänemere kirdeosa avamereräim**) ja 32 (**Soome lahe räim**) kuuluvad samasse varukompleksi. Ka meie vetes on selgelt täheldatavad varu üldised trendid. Varu langusperiood, mis algas Eesti vetes küll mõnevõrra hiljem, alles 1990. aastaist alates, peegeldus nii traalpüügi saagikuse languses kui ka varude analütilistes hinnangutes (TÜMEI teadusaruanded EV Keskkonnaministeeriumile, 2005 - 2011). Saakide vanuseline struktuur, kus oluliselt vähenes vanemate vanuserühmade (≥ 8 -aastaste) osatähtsus, viitab samuti varude intensiivsele kasutamisele. Joonisel 2.8 on võrdlevalt esitatud trendid alampiirkondade 25-28,32 (ilma Liivi laheta) ≥ 8 -aastaste räimedede arvukuses 1974-2010. Nagu selgub, toimus vanemate räimedede osatähtsuse järsk langus arvukuses juba 1980.aa. keskel. Antud näitaja püsimine madalal tasemel näitab, et varu biomass sõltub endiselt olulisel määral täiendist. (Lisa 1, T.2.8a,b)



Joonis 2.8. Räim alampiirkondades 25-29,32: 8+ aastaste räimedede osatähtsus arvukuses 1974-2011.

Räimevaru madalseisu alampiirkondades 28-32 Eesti tsoonis näitasid ka läbi viidud akustilised uuringud (TÜ EMI, 2002- 2011). Antud varukompleksi viimase aja trende täpsustavad 2012.a. Rahvusvahelise akustikaekspeditsiooni (BIAS) tulemused selguvad 2013.a. märtsi lõpus toimuval ICES Läänemere Kalandusuuringute töörühma koosolekul.

2.2.2. Liivi lahe räim (laheräim).

Erinevalt enamikust teistest Läänemere räimepopulatsioonidest olid Liivi lahe räime arvukus ja biomass 2000. aastate algul ca 2 korda kõrgemad 1970.aastate tasemest. Kudekarja biomassiga sarnast dünaamikat on näidanud ka Liivi lahe räime saagid, mis juba 2000.aa. olnud 30 000 - 40 000 t piires ehk umbes kaks korda kõrgemad, kui 1980.aastatel.

Liivi lahe räime püüavad vaid Eesti ja Läti kalurid, kusjuures Eesti kalurite saagid olid 2001-2004.aa. enam kui kaks korda suuremad 1991.aa. alguse tasemest. Viimastel aastatel on nii Eesti kui ka Läti räimesaagid Liivi lahest püsinvastavalt TAC suurusele suhteliselt stabiilsetena. Läti saagiosa, mis varasematel aastatel oli 60-70%, osutus 2011.a. esmakordsest Eesti omast madalam (tabel 2.3.).

Liivi lahest püütakse lisaks laheräimele ka seal kudemas käivat avamereräime, kusjuures TAC määratakse neile ühine. Avamereräime osatähtsus on üldsaagis viimastel aastatel olnud alla 5% (tabel 2.4).

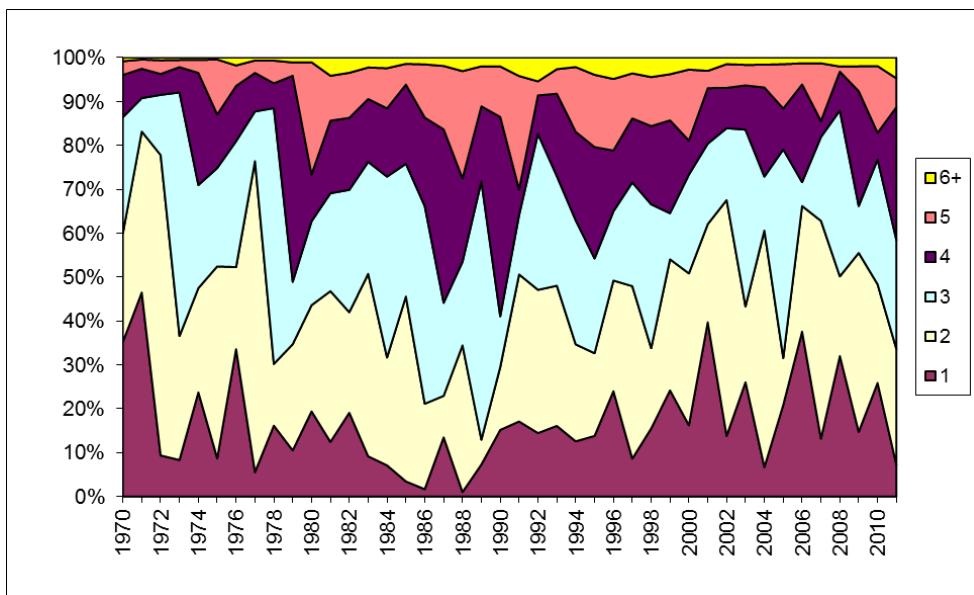
Tabel 2.3. Räimesaagid Liivi lahest 1991-2011: ametlikud saagid ning hinnanguline registreerimata saak (Läti), t.

Aasta	Eesti	Läti	Registreeri- mata (Läti)	Kokku
1991	7420	13481	-	20901
1992	9742	14204	-	23946
1993	9537	13554	3446	26537
1994	9636	14050	3512	27198
1995	16008	17016	3401	36425
1996	11788	17362	3473	32623
1997	15819	21116	4223	41158
1998	11313	16125	3225	30663
1999	10245	20511	3077	33833
2000	12514	21624	3244	37382
2001	14311	22775	3416	40502
2002	16962	22441	3366	42769
2003	19647	21780	3267	44694
2004	18218	20903	3136	42257
2005	11213	19741	2961	33915
2006	11924	19186	2878	33988
2007	12764	19425	2914	35103
2008	15877	19290	1929	37096
2009	17167	19069	1907	38143
2010	15422	17751	1775	34948
2011	20303	14721	0	35024

Tabel 2.4. Liivi lahest püütud räime jagunemine erinevate populatsioonide vahel ning laheräime saak kokku 1976-2012 (ICES, 2012).

Aasta	Räimesaagid Liivi lahes		Liivi laheräime saagid		
	Laheräim	Mereräim	Kokku	Avameres	Kokku
1976	27,4	4,5	31,9	-	27,4
1977	24,2	2,4	26,6	-	24,2
1978	16,7	6,3	23	-	16,7
1979	17,1	4,7	21,8	-	17,1
1980	15,0	5,7	20,7	-	15
1981	16,8	5,9	22,7	-	16,8
1982	12,8	4,7	17,5	-	12,8
1983	15,5	4,8	20,3	-	15,5
1984	15,8	3,8	19,6	-	15,8
1985	15,6	4,6	20,2	-	15,6
1986	16,9	1,3	18,2	-	16,9
1987	12,9	4,8	17,7	-	12,9
1988	16,8	3,0	19,8	-	16,8
1989	16,8	5,9	22,7	-	16,8
1990	14,8	6,0	20,8	-	14,8
1991	14,8	6,1	20,9	-	14,8
1992	20,5	3,5	23,9	1,3	21,8
1993	22,2	4,3	26,5	1,2	23,4
1994	22,2	5,0	27,2	2,1	24,3
1995	30,3	6,1	36,4	2,4	32,7
1996	28,2	4,4	32,6	4,3	32,5
1997	36,9	4,3	41,2	2,9	39,8
1998	26,6	4,1	30,7	2,8	29,4
1999	29,5	4,3	33,8	1,9	31,4
2000	32,8	4,6	37,4	1,9	34,7
2001	37,6	2,9	40,5	1,2	38,8
2002	39,2	3,5	42,8	0,4	39,7
2003	40,4	4,3	44,7	0,4	40,8
2004	38,9	3,3	42,3	0,2	39,1
2005	31,7	2,3	33,9	0,5	32,2
2006	30,8	3,2	34,0	0,4	31,2
2007	33,6	1,5	35,1	0,1	33,7
2008	31,0	6,1	37,1	0,1	31,1
2009	32,4	4,9	37,3	0,1	32,6
2010	29,7	5,2	34,9	0,4	30,2
2011	29,6	5,5	35,0	0,1	29,7

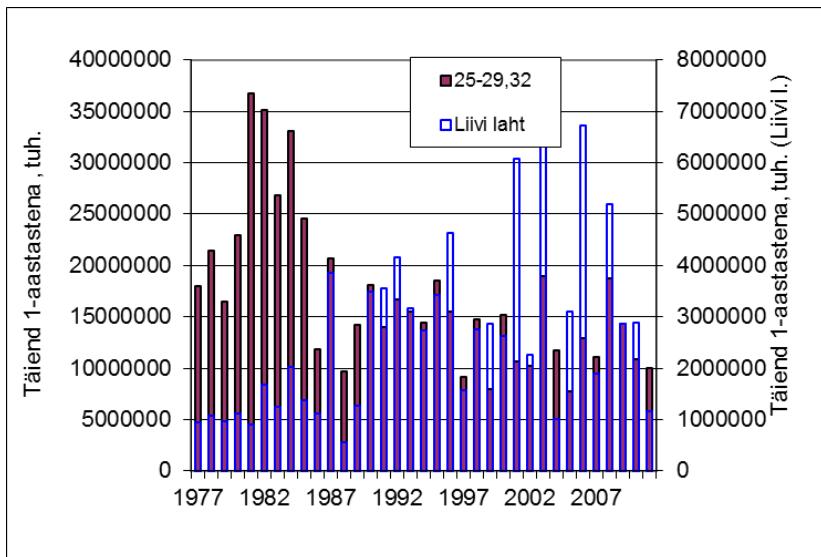
Saakide pikaajaline vanuseline struktuur sarnaneb üldiselt Läänemere keskosa rääime saakide vanuselise struktuuriga. Erinevuseks on vaid Liivi lahe rääime põlvkondade arvukuse suurem variatsioon (joonis 2.9).



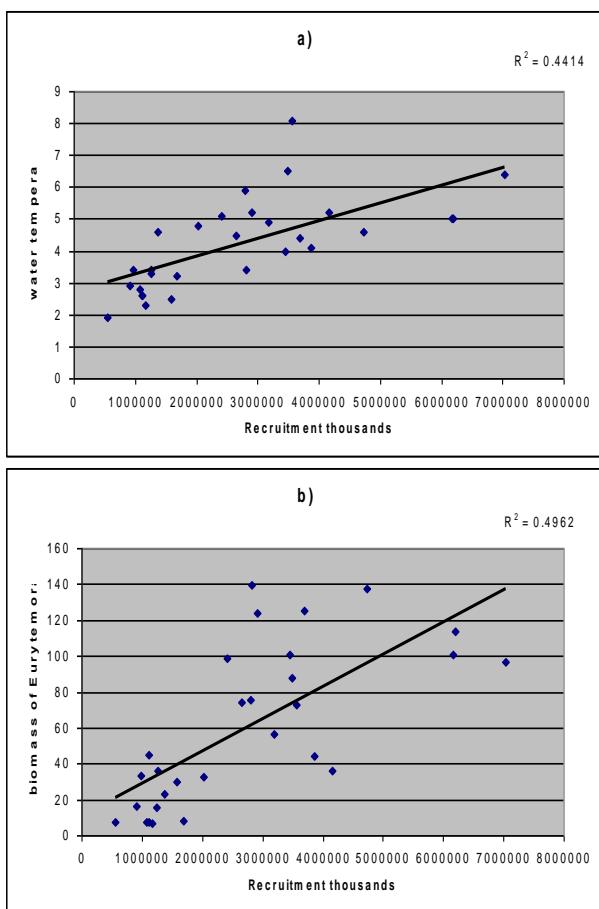
Joonis 2.9. Liivi lahe räime vanuseline koosseis 1970-2011 (ICES, 2012)

Liivi lahe räime varude hea seisut tingis, erinevalt Läänemere avaosa räimest, eelkõige 1990-2000.aa. tekkinud põlvkondade suhteliselt kõrge arvukus. Vaid 1996.a. ja 2003 ja 2006.a., külmemate talvede järel tekkinud räimepõlvkonnad olid Liivi lahes tollel perioodil pikaajalisest keskmisest madalamad või keskmised. (joonis 2.10.). Liivi lahe räimepõlvkondade arvukus näib oluliselt sõltuvat talve karmusest, ning kevadisest zooplanktoni arvukusest, mis mõjutab nii räime noorjärkude suremust kui ka kevadisi toitumistingimusi. (joonis 2.11).

Viimase aastakümne soojad talved on seega üldiselt soosinud Liivi lahe räime järelkasvu. Temperatuuri ja zooplanktoni arvukuse andmetel põhinev mudelarvutus andis 2008.a. põlvkonna esialgseks suuruseks 4532 miljonit isendit (1-aastastena), mis on üle pikaajalise keskmise. Arvukuse uus hinnang osutus oluliselt madalamaks kui 2008.aastal antud – vastavalt 3973 ja 4144 miljonit isendit. See vihjab mõneti võimalusele, et kasutatav mudel kipub tekkinud põlvkonna arvukust üle hindama (ICES, 2008- 2011).

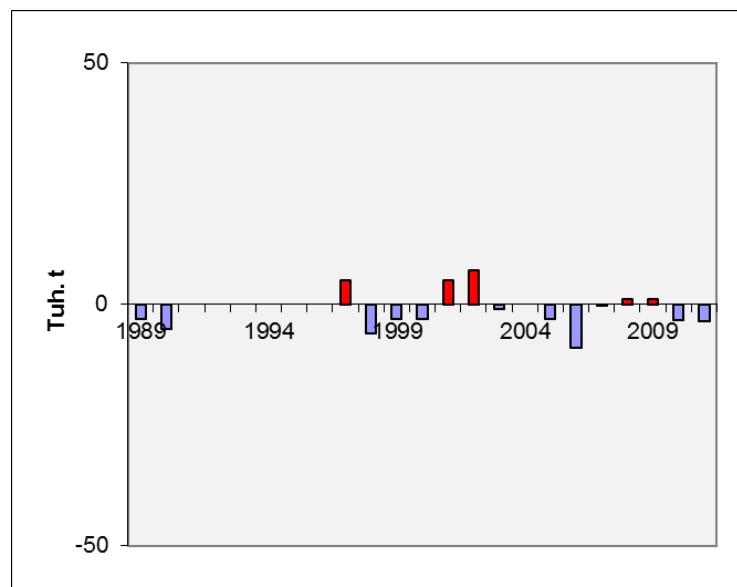


Joonis 2.10. Räime täiendi arvukus Läänemere avaosa ja Liivi lahe räimel 1977-2011.

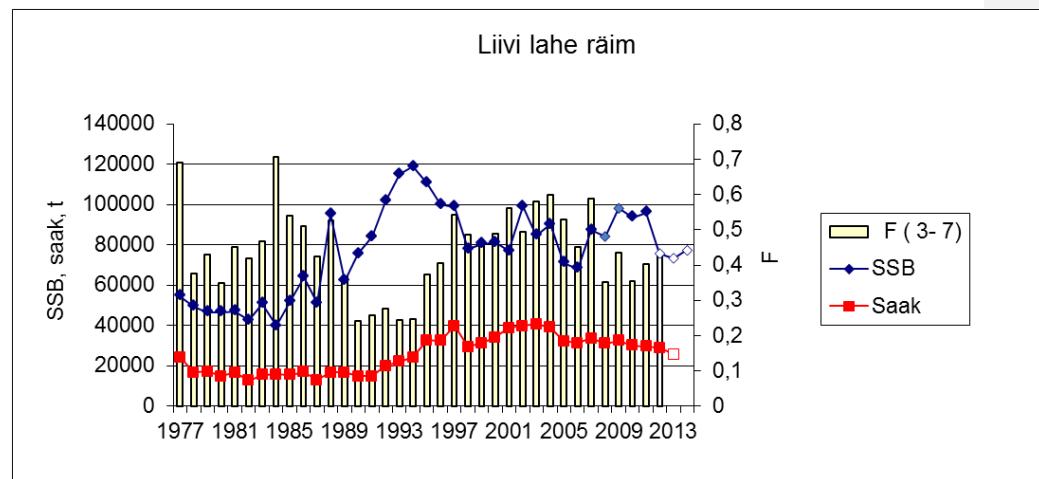


Joonis 2.11. Liivi lahe räime täiendi hinnangud ning keskmise veetemperatuuri 0-20 m veekihis aprillis (a) ning zooplanktoni (*Eurytemora*) arvukus mais (b). Andmed: ICES, 2008.

Lisaks looduslikele tingimustele on Liivi lahe räime olukorda parandanud mitmete kaitsemeetmete regulaarne rakendamine, samuti tegeliku väljapüügi suhteliselt hea vastavus soovitatule (v.a. 1997, 2001 ja 2002) (joonis 2.12)



Joonis 2.12. Saakide ja püügisoovituste erinevus Liivi lahe räime puhul 1989-2011.



Joonis 2.13. Liivi lahe räime kudekarja biomassi, saakide ja kalastussuremuse dünaamika 1977-2011 ning kudekarja ja saakide lühiprogoos *status quo* kalastussuremuse korral (ICES, 2012).

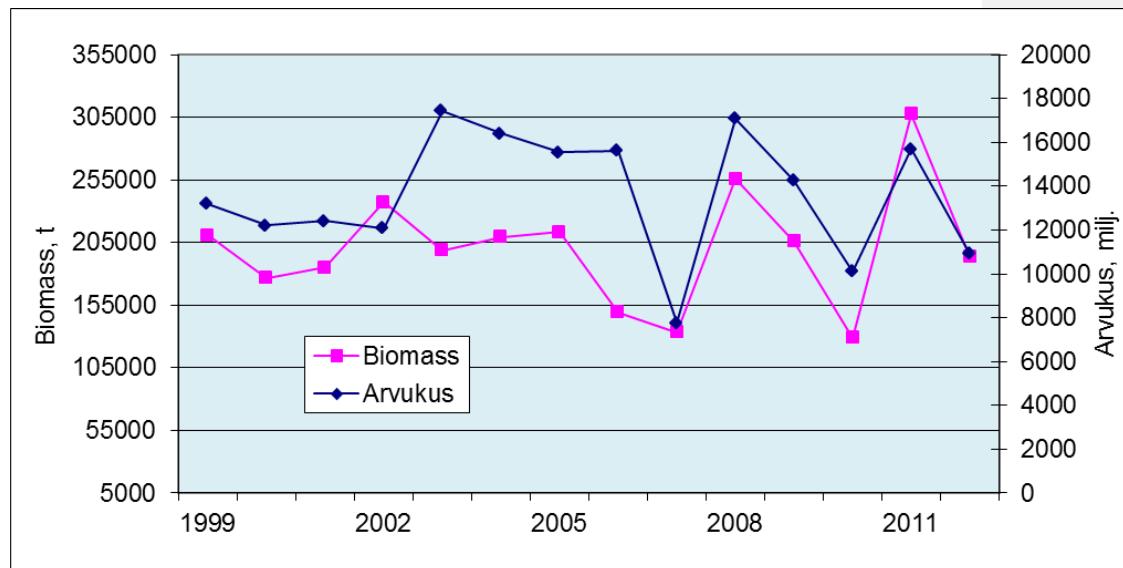
1970-1980.aa. püsis Liivi lahe räime kudekarja biomass suhteliselt stabiilsena 40 000-60 000 t piires, siis 1990. aastail suurennes see kiiresti ning oli 1994. a. hinnanguliselt 118 000 t. Seejärel vähenes kudekarja biomass taas 67 000 tonnini (2006) ning seejärel on püsinud 70 - 90 000t piires (joonis 2.13).

Kalastussuremus, mis alanes pärast heeringlaste kohta erakordsest kõrget taset (0,5-0,7) 1980.aa. algul 1990.aa. alguseks tasemele 0,25-0,3. Alates 1996 on kalastussuremus olnud taas kõrge: 0,4-0,6, ületades seega varu jätkusuutlikku taastootmist tagava F_{PA} (0,4), rääkimata tasemest F_{MSY} (0,35). Vaid 2008.a. õnnestus kalastussuremus viia taas jätkusuutlikule tasemele, kuigi ka siis oli see lubatava maksimumpiiri lähedal. 2009.a. suurennes F taas 0,44-ni. 2010 alanes kalastussuremus 0,36-ni, kuid suurennes 2011.a. taas 0,4- ni (joonis 2.13). Selle tulemusena saab Liivi lahe räimevaru haldamissoovitus lähtuda vaid kalastussuremuse jätkusuutliku tasemega vastavusse viimisest, seda hoolimata kudekarja suhteliselt rahuldasvast biomassist.

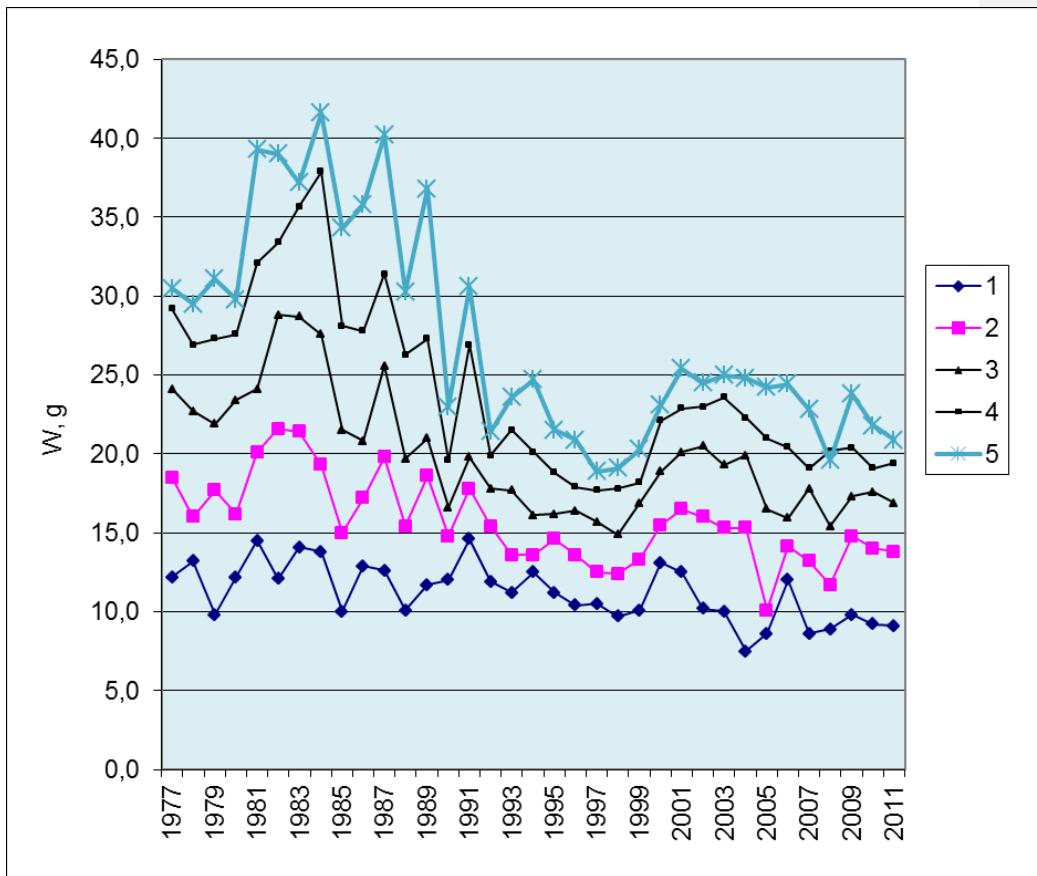
Liivi lahe räimevarude head seisus 1990-2000.aa esimesel poolel on kinnitanud ka 1999 - 2012.a. läbiviidud akustilised hinnangud, olles suhteliselt sarnased ICES Läänemere Kalandustöörühma analütilistele hinnangutele (Lisa 1, tabel 2.6, joonis 2.14). 2008. - 2011.aa. akustilised hinnangud on olnud 2000.aa. esimese poole tasemel. Mis puutub 2008.a. ja eriti 2011.a. „akustilise“ biomassi hinnangut, siis tunduvad need siiski olevat ebarealistlikult kõrged ja tingitud nähtavasti varu jaotumise iseärasustest uuringu ajal..

Status quo kalastussuremuse ($F=0.4=F_{PA}$), rakendamine annaks 2013.a. saagiks veidi alla 26 000 t, ja kudekara biomassiks 73 000t. 2014.a. suureneks SSB sellisel juhul 77 300 tonnini. Kudekarja biomassi alanemise on toob kaasa 2010.a. vähearvuka põlvkonna (2x keskmisest madalam) suur osatähtsus varus ja saakides 2012-2013 (joonis 2.16) Varu edasine saatus sõltub paljuski 2011.a. põlvkonnast, mille arvukuse kohta on saadud vastukäivaid andmeid. Seetõttu on prognoosis võetud antud põlvkonna arvukuseks 1989-2009.aa. geomeetriline keskmine. 2012 ja 2013.a. määrab nii biomassi kui saakide suurust oluliselt 2009.a. põlvkond (>30%), mille arvukus

jääb esialgse hinnangu kohaselt palju aastasele keskmisele alla (joonised 2.15 ja 2.16.).

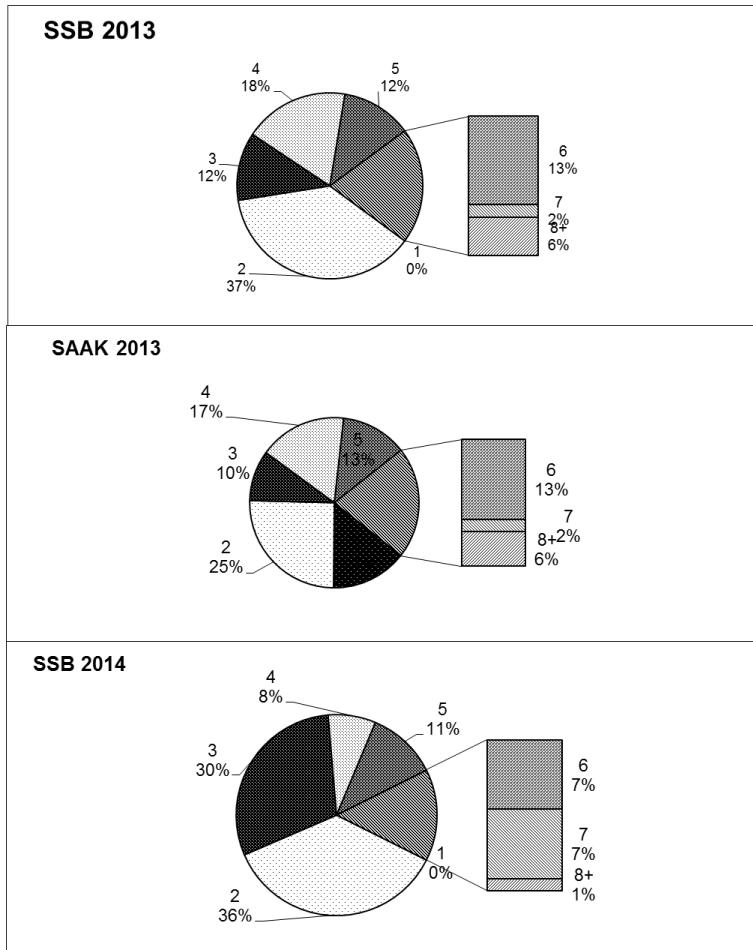


Joonis 2.14. Räime arvukuse ja biomassi akustiline hinnang Liivi lahes 1999-2012.



Joonis 2.15. Liivi lahe räime keskmise kehamassi dünaamika saakides 1977-2011: vanuserühmad 1-5 (andmed: ICES, 2012).

Nagu juba mainitud, on Liivi lahe räime põlvkondade arvukuse kujunemisel määras osa keskkonnatingimustel mistöttu ei pea ICES mõttelekaks Liivi lahe räime kesk-pika prognoosi esitamist.

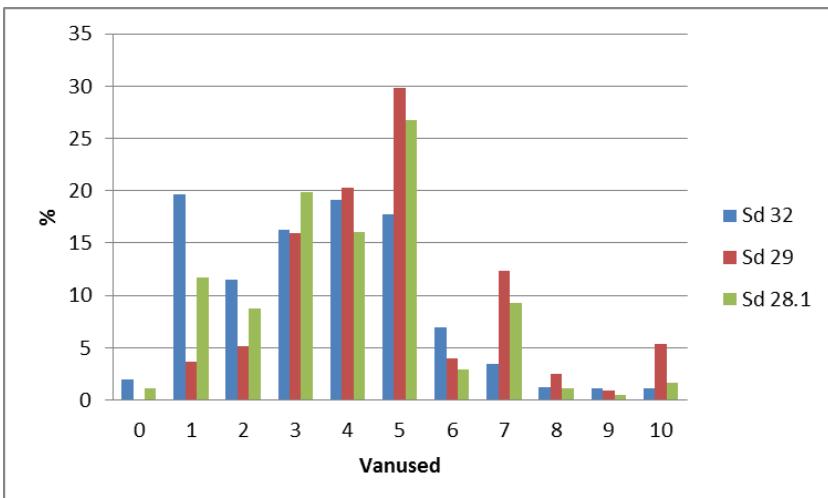


Joonis 2.16. Liivi lahe räime oodatav vanuseline struktuur kudekarjas 2012-2013 ning saakides 2012.a.

2.2.3. Eesti räimesaakide struktuur 2013-2014.

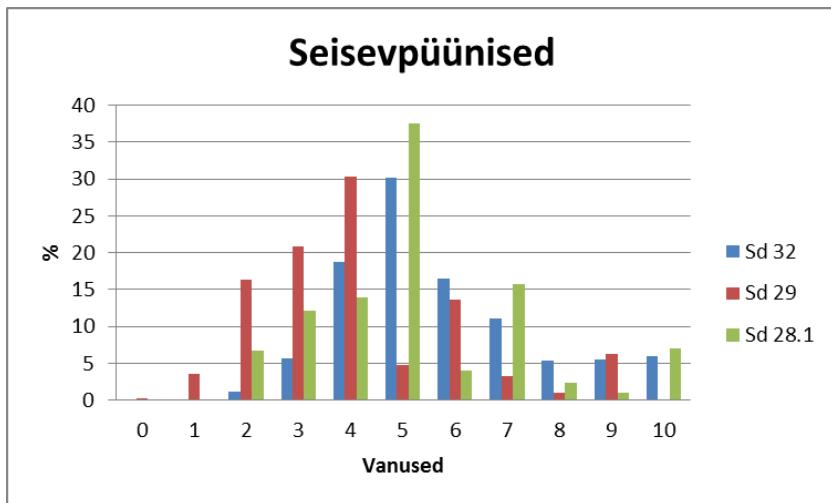
2012.a. püüdsid Eesti kalurid esialgsete andmete kohaselt Eesti majandusvööndist kokku 22 047 t räime ehk 2011. aastaga võrreldes 3176 t vähem, s.h. alampiirkonnast 28.2 441 768t (-327t), Liivi lahest 13789 14421 t (-931 t), alampiirkonnast 29 2115 t (-1324 t) ja Soome lahest (alampiirkond 32) 5703 6296 t (-593 t) räime. (Lisa 1 tabel 2.7). Valdag osa saagist (16 638t) püüti II kvartalis. Kogusaagist saadi traalidega 16 627 t (66%) ning seisevpüünistega 8597 t (34 %). Nagu tavaliselt, oli ka 2011.a. peamiseks räime rannapüügipiirkonnaks Liivi laht (6238t.).

Saakide esialgne vanuseline koosseis 2012.a. (Joonised 2.17, 2.18; Lisa 1, Tabelid 2.8a ja 2.8b.) peegeldab Eesti vete räimevaru struktuuri, milles esineb käesoleval ajal peamiselt vaid kaks keskmisest arvukamat räimepõlvkonda (2005 ja 2007 ning ilmselt ka 2011), mis moodustas 2012. a. 7- ja 5- ja 1-aastastena traalsaakides vastavalt umbes 5-10 % ,20-30% ja 5-20% arvukusest.



Joonis 2.17. Eesti räimesaakide keskmine vanuseline koosseis 2012.a.

Kudekarjas oli seisevpüüniste saakide põhjal 2012.a. domineerivaks 2007 .a. põlvkond (29. alampiirkonnas 30%, Soome lahes 17% ning Liivi lahes 27%. 2002.a. põlvkond moodustas 29. alampiirkonnas ning Liivi lahes aga 5% arvukusest. Soome ning Liivi lahe seisevpüünistest kogutud proovides see vanuserühm praktiliselt puudus, mis viitab kudekarja suuremale ekspluateerimisele Liivi lahe ning 29. alampiirkonnaga võrreldes. Peale domineeriva 2007.a. põlvkonna, olid arvukamalt esindatud veel 2008 (15-20%) ja 2009.a. põlvkonnad (15-20%).



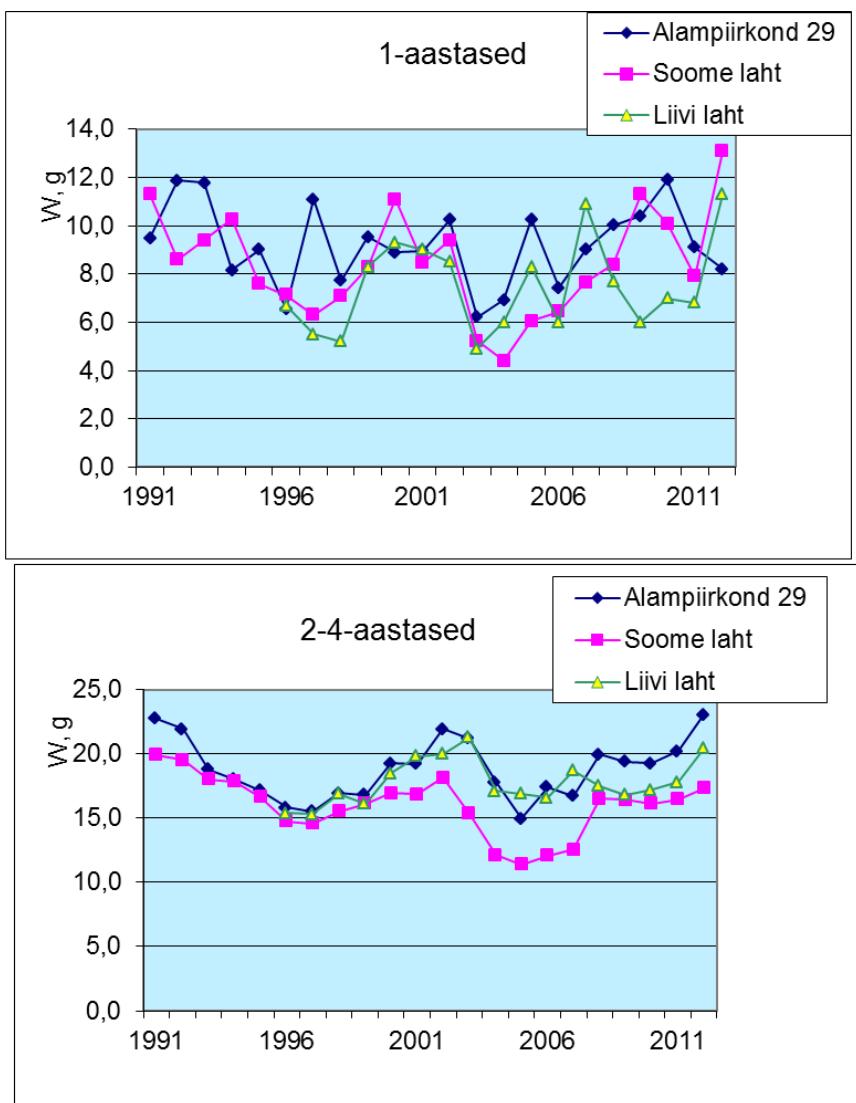
Joonis 2.18. Eesti räimesaakide keskmine vanuseline koosseis seisevpüünistes (kudekari) 2012.a.

Üheks olulisemaks ekspluateeritavate kalapopulatsioonide seisundit iseloomustavaks näitajaks on vanuserühmade keskmine kehamass, milles sõltub näiteks potentsiaalse täiendi suurust mõjutav individuaalne viljakus. Kuna vanuserühmade keskmisest kehamassisist oleneb ka kaalulise püügikvoodi täitmiseks populatsioonist väljapüütavate kalade hulk (kalastussuremus), sõltub kehamassidest kaudselt omakorda ka antud ühikvaru majandamissoovitus (paremad kasvunäitajad võimaldavad ka suuremaid saake).

Vanuserühmade keskmine kehamass Eesti kalurite räimesaakides peegeldab üldiselt kogu Läänenmeres täheldatavat dünaamikat: alates 1980.aa teisest poolest on toimunud keskmise kehamassi langus peaegu kõikjal (v.a. Botnia meres (alampiirkond 30) 2000.aa. keskel kehamass mõnevõrra stabiliseerus. 2002-2005.a. täheldati taas vanuserühmade keskmise kehamassi alanemist, mis oli eriti ilmne nooremates vanuserühmades. 2007-2011.a. on toimunud siiski kehamasside mõningane korrektsoon, eriti 29. alampiirkonnas ja Soome lahes.

Kehamasside dünaamika vijab ka sellele, et jätkuvalt on räime kasvutingimused meie vetes kõige raskemad Soome ja Liivi lahes, kus räime vanuserühmade

keskmised kehamassid on traditsiooniliselt madalaimad. Samas torkab silma ka ajalooliselt (enne 1990.aa.) parimaid kasvunäitajad omanud avamereräime keskmiste kehamasside võrdsustumine Liivi lahe räime omadega 2007-2008.aa., mis vihjab avameres valitsevale tugevale toidukonkurentsile kiluga. 2012.a. esialgsed andmed näitavad mõningast kehamasside kasvu kõigis alampiirkondades 2-4-aastaste hulgas, samas, kui 1-aastaste kehamass suurenedes Liivi ja Soome lahes, alampiirkonnas 29 aga kahanes juba teist aastat järjest (joonis 2.19., Lisa1, Tabel 2.9.)



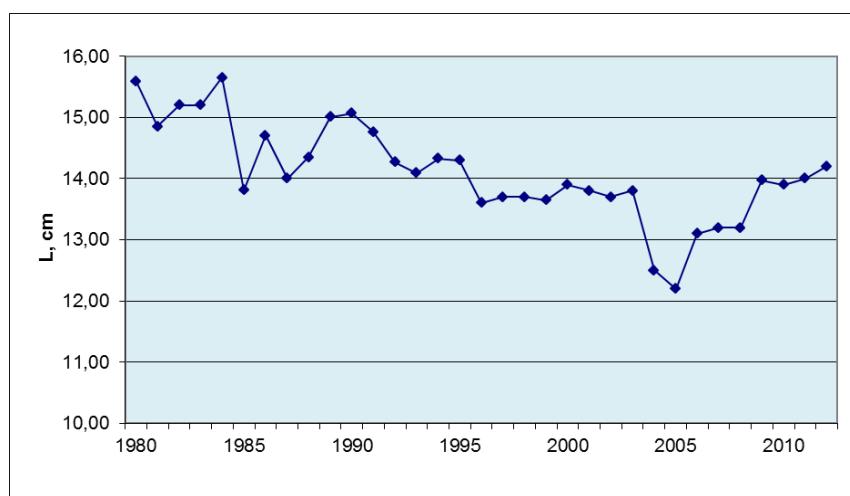
Joonis 2. 19 . Räime keskmise kehamassi dünaamika Eesti traalsakides 1996-2012.

Keskmiste kehamasside alanemine 2000.aa. on olnud negatiivseks kaasmõjuriks niigi pikka aega madalseisus olnud räimevarude perspektiivi seisukohalt- mida madalamad on keskmised kehakaalud, seda suuremat kalastussuremust tuleb antud kaalulise kvoodikoguse väljapüügiks rakendada.

Räime kasvuproblemid peegelduvad ka tema pikkuselises kooseisus, milles on viimase 15-20 aasta jooksul oluliselt vähenenud suuremate pikkusrühmade osakaal. 2007- 2012.a. domineerisid Eesti traalsakides Liivi lahes 13-16 cm pikkused (57%), alampiirkondades 28,2 ja 29 14-16 cm pikkused (vastavalt 60% ja 54%) ning Soome lahes 13-15 cm (70%) pikkused (L) räimed (Lisa 1, Tabel 2.10).

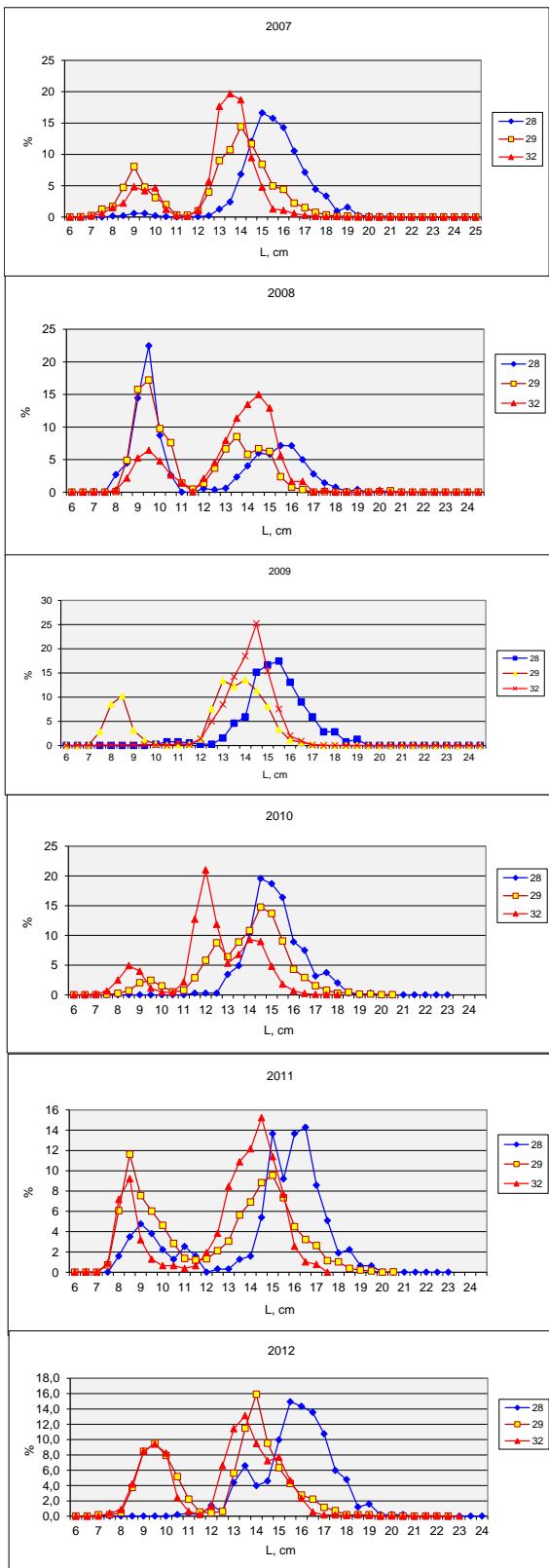
1980-2005 kahanes ka saakides olnud räime keskmine kehapikkus kõigis merepiirkondades. Näiteks Soome lahe traalsakides alanes räime keskmine kehapikkus 15-15,5 sentimeetrilt 1980.aa. kuni 12-12,5 sentimeetriti 2004-2005.aa. 2006-2012.a. on keskmine kehapikkus saakides taas suurenenud, ja moodustas viimasel neljal aastal 13,9-14,1 cm (L) ehk 1995-2004 taseme. (joonis 2.120.).

2012.a. oktoobris toimunud akustikaekspeditsioonil (BIAS) sooritatud katsepüükides domineerisid saakides traditsiooniliselt alampiirkonnas 28 15-17 cm ja alampiirkonnas 29 ning Soome lahes 13-15 cm pikkused räimed. (joonis 2.21).



Joonis 2.20. Räime keskmine kehapikkus Eesti saakides Soome lahes 1980-2012.

Madal keskmise kehapikkus toob kaasa eriti traalpüügil püünise selektiivse toime suurenemise püütavale varule ja nn. varjatud kalastussuremuse suurenemise noodasilmadest läbiminevate ja hiljem hukkuvate kalade hulga suurenemise tõttu (Suuronen, 1995). Samuti võib madal keskmise kehapikkus kutsuda püüdjates esile kiusatust suurendada silmasuurust, filtreerimaks välja suuremaid isendeid. Viimane teguviis viiks samuti varjatud suremuse tõusule võibki muuhulgas olla üheks keskmise kehapikkuse suurenemise põhjuseks viimaste aastate rääimesaakides.



Joonis 2.21. Traalräime keskmine pikkuseline kiosseis BIAS katsepükides oktoobris 2007-2012.a.

2.3. Järeldused

- 1. Räim alampiirkondades 25-29&32.** Nii akustiliste uuringute kui ka varude analüütilise hindamise tulemused annavad alust väita, et räimevarud, eriti biomass, vähenesid Läänemere kirdeosas ja Soome lahes 1990-2000.aa. esimesel poolel oluliselt. 2003.a. alates on aga kudekarja biomass veidi suurenenud, jõudes 2012.a. alguseks 628 000 tonnini, e. umbes samale tasemele, kui see oli 1995-1996.a. Räime keskmine kehamass on viimase 20-25 aasta jooksul oluliselt kahanenud kogu Läänemere ulatuses, moodustades käesoleval ajal arvukamalt esindatud vanuserühmades vaid 40-50% 1970 – 1980.aa. tasemest. Perioodil 2006-2012 võime täheldada keskmiste kehamasside stabiliseerumist, paraku madalal tasemel. Samas on Läänemere avaosas tähedatav kiluvaru vähenemine mis peaks vähendama kilu-räime toidukonkurentsi luues eeldused räime keskmise kehamassi suurenemiseks. Viimane peaks alandama ka räime kalastussuremust. 2004. ja 2005. aastal kalastussuremuse tase oluliselt vähenes, kuid alates 2006. aastast alates on kalastussuremus püsinud siiski ülapool jätkusuutliku kasutuse taset. Nii varu vanuseline struktuur kui ka käesolev kalastussuremuse tase võimaldavad lähiperspektiivis oodata selle varuühiku stabiilset seisundit.
2. Vaatamata viimastel aastal toimunud arvukuse ja biomassi vähenemisele on **Liivi lahe räime** varud, võrreldes Läänemere teiste piirkondade räimevarudega, olnud paremas olukorras. Peamiseks probleemiks Liivi lahe räimega on, madalate keskmiste kehamasside körval on viimastel aastatel liiga kõrge kalastussuremus, mis viimastel hinnangutel oli ka 2011.a. veidi üle jätkusuutliku taseme. Lühiperspektiivis sõltub Liivi lahe räimevaru trend ühelt poolt 2010 ja 2011.a. põlvkondade arvukusest. Kuna esimene neis on osutunud vähearvukaks on otsustava tähtsusega eelkõige 2011.a. põlvkond, mille tugevus pole veel selge. Kui viimane jäab madalamaks paljuaastasesest keskmisest, võib prognoosida Liivi lahe

räämevaru mõningast kahanemist, mida vaid osaliselt võib kompenseerida kehamasside mõningane suurenemine.

Viidatud allikad

- Casey, J., Vanhee, W., Druon, J.-N., Bertignac, M., Colloca, F., Keatinge, M., Kirkegaard, E., Knittweiss, L., Kupschus, S., Munch-Petersen, S., Nimmegears, S., O’Hea, B., Raid, T., Scarcella, G.. 2012. Review of scientific advice for 2013. REVIEW OF SCIENTIFIC ADVICE FOR 2013 - PART 2 (STECF-12-09). *JRC Scientific nad Policy Reports. EC Scientific and Technical Research series* . Luxembourg. 2012. 348 p.
- ICES, 2008. Report of the Baltic Fisheries Assessment Working Group. ICES CM 2008/ACOM:15. 724 p.
- ICES, 2009. Report of the Baltic Fisheries Assessment Working Group. ICES CM 2009/ACOM:07. 635 p.
- ICES, 2009a. Report of the Baltic International Fish Survey Working Group. ICES CM 2009/LRC:05 Ref. TSIGUR, ACOM. 69 p.
- ICES 2010. Report of the Baltic Fisheries Assessment Working Group. ICES CM 2010/ACOM:10. 621 p
- ICES 2010a. Report of the Baltic International Fish Survey Working Group. ICES CM 2010/SSGESST:07 Ref. SCICOM, WGISUR, ACOM. 79 p.
- ICES 2012. Report of the Baltic Fisheries Assessment Working Group. ICES CM 2012/ACOM:10. 859 p
- ICES 2012a. Report of the Baltic International Fish Survey Working Group. ICES CM 2011/SSGESST:02 Ref. SCICOM, ACOM. 102 p.
- Ojaveer, E. 1981. Marine pelagic fishes. In: Voipio, A. (ed) „The Baltic Sea“. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, Oxford, New York. pp.276-292.

Suuronen, P. 1995. Conservation of young fish by management of trawl selectivity.
PhD Thesis , University of Helsinki. 116 p.

3. Kiluvaru olukorrast Eesti majandusvööndis

3.1. Kilupüügi tingimused ja saagid

Vastavalt Eesti Vabariigi Põllumajandusministeeriumi kodulehelt (<http://www.agri.ee/kalapuuk-ja-varud>) saadud andmetele, püüti 2012. aastal Eesti kalurite poolt kilu 27697 tonni (tabel 3.1.), mis on 21% vähem võrreldes 2011. aastaga. Suurem osa kilust (55%) püüti Soome lahest, kus kilusaagid võrreldes 2011. aastaga vähenesid 24%. Alampiirkonnast 29 ja 28 püütud kilusaakide osakaal Eesti kalurite poolt püütud kilu kogusaagist moodustas vastavalt 37% ja 8%. Alampiirkonna 29 kilusaagid olid võrreldes 2011. aastaga 15% võrra väiksemad.

Tabel 3.1. Eesti kalurite poolt 2012. aastal püütud kilusaagid (t).*

Alampiirkond	I kvartal	II kvartal	III kvartal	IV kvartal	KOKKU
28	1149.6	176.0	86.6	780.0	2192.3
29	5384.2	281.5	95.4	4400.5	10161.5
32	7119.7	837.6	469.5	6916.6	15343.5
KOKKU	13653.5	1295.1	651.5	12097.1	27697.3

* - Andmed 15.01.2013 seisuga

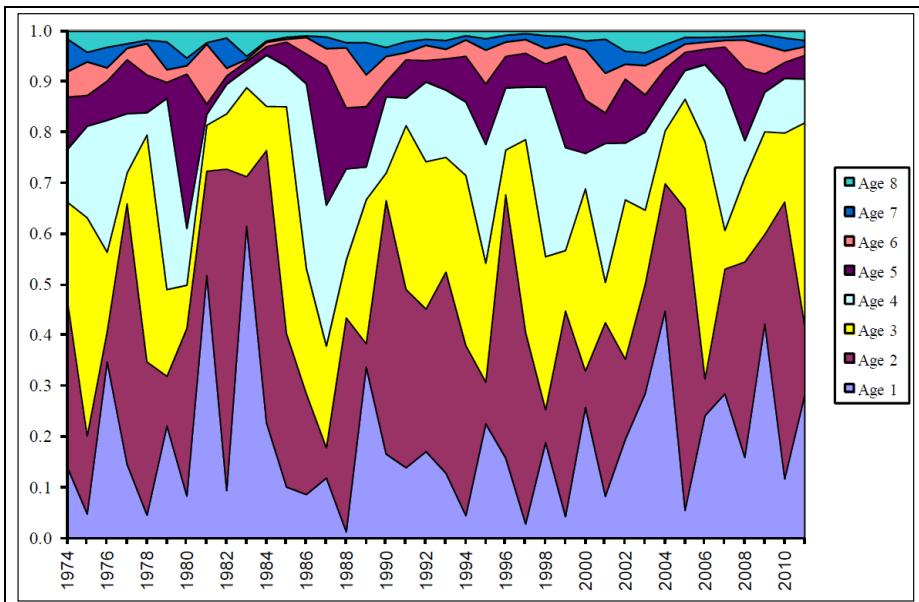
Kilupüük toimub Eesti majandusvööndis valdavalt kilu-räime segakoondistest, vaid Liivi lahes ja Soome lahe idaosas esineb ta räime kaaspüügina. Kui võrrelda kilu arvulist osakaalu Eesti kalurite pelaagiliste traalpükide saakides viimasel 15 aastal (tabel 3.2.), siis varieerus see pea kõikides püügipiirkondades kuni 2004. aastani 60-80% tasemel. Aastatel 2005-2010 püsits kilu arvuline osakaal Eesti kalurite pelaagiliste traalpükide saakides ~90% tasemel. Ka 2012. aastal oli see keskmiselt 90%.

Tabel 3.2. Kilu arvuline osakaal (%) Eesti kalurite pelaagiliste traalpükide saakides (kaalutud kvartaalsete saakidega).

Aasta	28 - 2	29 - 2	32 - 1
1997	95	62	77
1998	83	80	77
1999	68	75	62
2000	83	73	57
2001	84	79	67
2002	64	78	63
2003	79	55	57
2004	88	74	77
2005	98	97	90
2006	90	98	85
2007	92	93	90
2008	90	90	89
2009	87	87	81
2010	89	87	88
2011	76	80	84
2012	93	90	89

3.2. Kiluvaru bioloogiline iseloomustus

Eesti majandusvööndist ja kogu Läänemerest püütud kilu vanuselises koosseisus (joon. 3.1.) domineerisid 2011. aastal valdavalt 3 ja 1 aasta vanused kilud (2008. aasta arvukas ja 2010. aasta keskmise arvukusega põlvkond). 4. kvartalis lülitusid kohati arvukalt saakidesse ka samasuvised kilud. 2012 esimesel poolaastal domineerisid saakides 4- ja 2-aastased kilud. Aasta teisel poolel aga tõusis 1-aastaste kilude (2010. aasta keskmise arvukusega põlvkond) osatähtsus kuni 55 protsendini (tabel 3.3.).



Joonis 3.1. Kilu vanuseline koosseis (%) Läänemerest (alampiirkondades 22-32) püütud kilu saakides aastatel 1974-2011 (ICES, 2012).

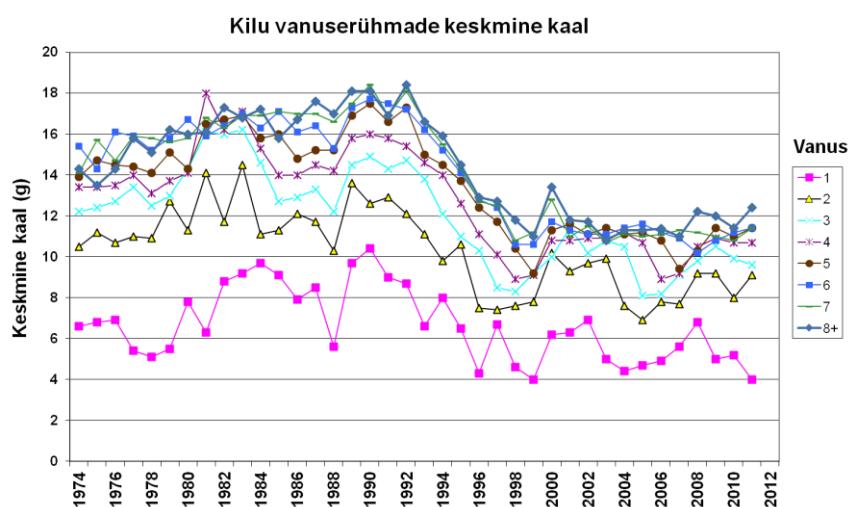
Tabel 3.3. Kilu vanuseline koosseis (%) Eesti kalurite traalpüügi saakides 2012. aastal.

Kvartal	Alam-piirkond	0	1	2	3	4	5	6	7	8+
I	28	0.0	13.5	26.5	8.7	35.6	9.1	3.4	1.7	1.5
	29	0.0	14.9	28.7	10.9	31.3	5.5	3.4	1.8	3.5
	32	0.0	22.2	25.7	8.4	31.3	5.7	3.2	1.5	2.1
II	28	0.0	12.4	26.3	6.9	38.3	7.7	3.4	1.8	3.3
	29	0.0	30.7	18.8	3.5	34.2	7.4	2.0	0.7	2.6
	32	0.0	10.7	26.9	10.1	32.2	9.6	4.1	1.5	4.9
III	28	0.0	43.5	23.9	5.0	18.1	6.5	1.5	1.0	0.5
	29	0.5	47.2	14.9	5.8	19.4	8.0	3.3	0.0	0.8
	32	0.0	42.6	22.7	5.9	17.9	5.3	1.9	1.4	2.2
IV	28	4.7	38.4	17.0	9.5	24.3	2.7	1.8	0.4	1.2
	29	0.6	51.9	16.9	7.1	18.3	3.2	1.0	0.4	0.6
	32	1.0	55.3	13.4	6.1	15.7	4.6	1.2	1.2	1.6

Tabel 3.4. Kilu pikkuseline koosseis (%) Eesti kalurite traalpügi saakides 2012. aastal.

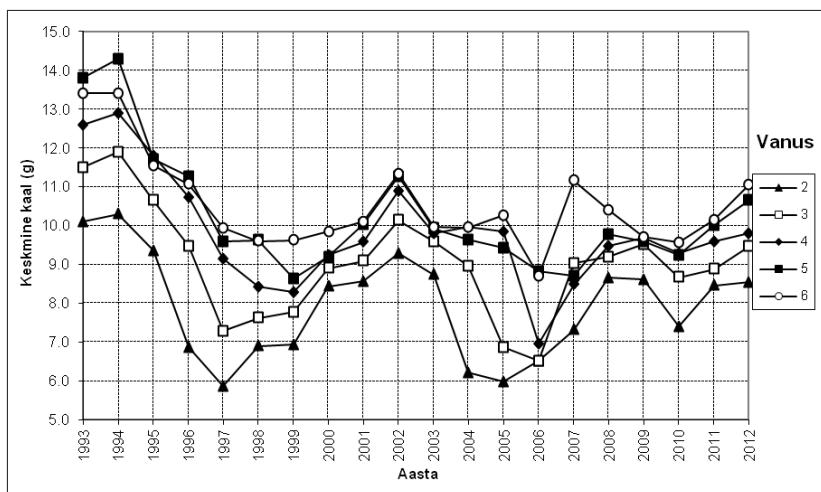
Pikkusrühm (mm)	I kvartal			II kvartal			III kvartal			IV kvartal		
	28	29	32	28	29	32	28	29	32	28	29	32
60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
65	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
70	0.4	1.4	2.3	0.2	2.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
75	2.3	5.3	10.3	0.9	5.4	1.8	0.0	0.5	0.0	0.4	0.2	0.1
80	7.3	6.0	7.9	5.7	15.3	5.5	0.0	0.0	0.1	2.4	0.3	0.4
85	2.7	1.9	1.5	3.8	4.5	2.1	0.0	0.0	0.5	1.5	0.0	0.1
90	1.2	0.4	0.7	3.9	2.5	1.9	0.0	0.0	8.2	0.4	0.0	0.1
95	1.7	1.8	4.1	1.9	2.9	3.8	1.0	4.1	12.6	0.3	0.8	2.4
100	13.2	12.5	12.0	10.2	13.6	15.3	9.5	22.7	26.1	6.2	11.5	26.6
105	15.9	16.8	17.5	16.7	14.0	16.0	29.0	26.1	16.6	9.9	22.7	25.2
110	24.0	27.2	22.4	28.0	19.8	27.6	31.0	22.8	19.9	31.2	30.1	22.2
115	18.4	15.5	14.7	16.5	11.2	16.7	14.5	12.2	10.1	18.0	16.0	10.3
120	10.3	8.4	5.5	10.2	6.6	7.8	11.1	8.8	4.9	21.5	13.7	8.6
125	2.1	2.2	1.0	1.7	0.4	1.2	2.5	2.6	0.9	5.9	3.5	2.8
130	0.3	0.6	0.1	0.4	1.7	0.3	1.0	0.4	0.3	2.3	1.0	0.6
135	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
140	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0

Kilusaakide pikkuselises koosseisus domineerisid 2012. aasta esimesel poolaastal 10-11 cm ja teisel poolaastal 10-11.5 cm pikkused kilud (tabel 3.4.).

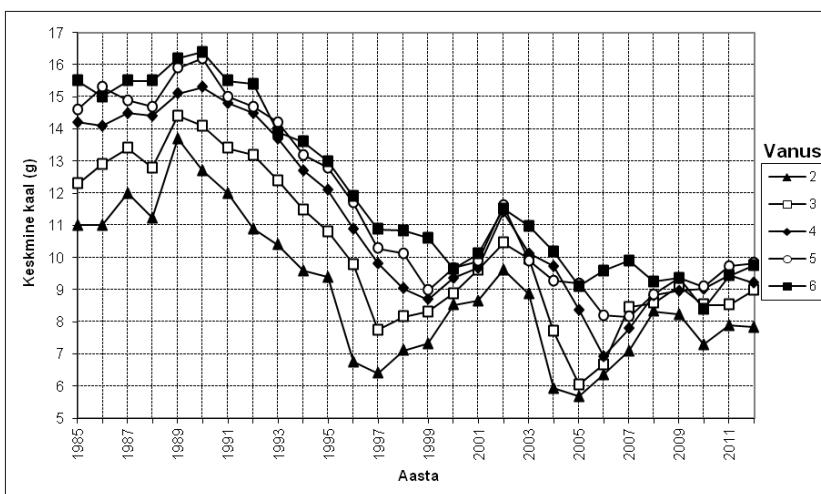


Joonis 3.2. Kilu vanuserühmade keskmise kaal Läänemeres (alampiirkondades 22-32) aastatel 1974-2011 (ICES, 2012).

Ajavahemikus 1990-98 vähenes kilu keskmise kaal vanuserühmades umbes 40% võrra kogu Läänemeres. 1999-2002 suurenes kilu keskmise kaal vanuserühmades 10-20% võrra (joon. 3.2.). 2002. ja 2003. aasta arvukad kilupõlvkonnad paistavad silma eriti aeglase kasvutempoga ja 2005. aastal oli nooremate ja 2006. aastal vanemate kilu vanuserühmade keskmise kaal Läänemeres viimaste aastakümnete madalaim. Alates 2004. aastast on järgnevate kilupõlvkondade kasv olnud parem (ICES, 2012). Samasuguseid trende on võimalik jälgida ka Eesti majandusvööndist püütud kilu keskmise kaalu muutustes (joon. 3.3. ja 3.4.). 2009. ja 2010. aastal kilu keskmise kaal enamuses vanuserühmades vähenes, kuid 2011-12 toimus kasvu mõningane paranemine, mis on märgatavam Eesti majandusvööndi avamere osas (joon. 3.3.).



Joonis 3.3. Kilu vanuserühmade keskmise kaal Eesti majandusvööndi avamere osas aastatel 1993-2012.



Joonis 3.4. Kilu vanuserühmade keskmise kaal Eesti majandusvööndi Soome lahe osas aastatel 1985-2012.

3.3. Kiluvaru täiendus

ICES Baltic Fisheries Assessment'i töörühm (ICES, 2012) hindas 2010. aasta kilupõlvkonna arvukuseks 1 aasta vanuses 75 miljardit isendit, mis on 7% madalam urimisperioodi (38 aasta) keskmisest (80 miljardit). 2011. aasta kilupõlvkonna arvukuseks 1 aasta vanuses on töörühm prognoosinud 98 miljardit isendit, mistõttu võib ka seda lugeda keskmise arvukusega põlvkonnaks (ICES, 2012).

Eesti 2012. aasta neljanda kvartali kilusaakide vanuselises koosseisus oli samasuviste kilude osakaal madal. See viitab selle kilupõlvkonna madalale arvukusele.

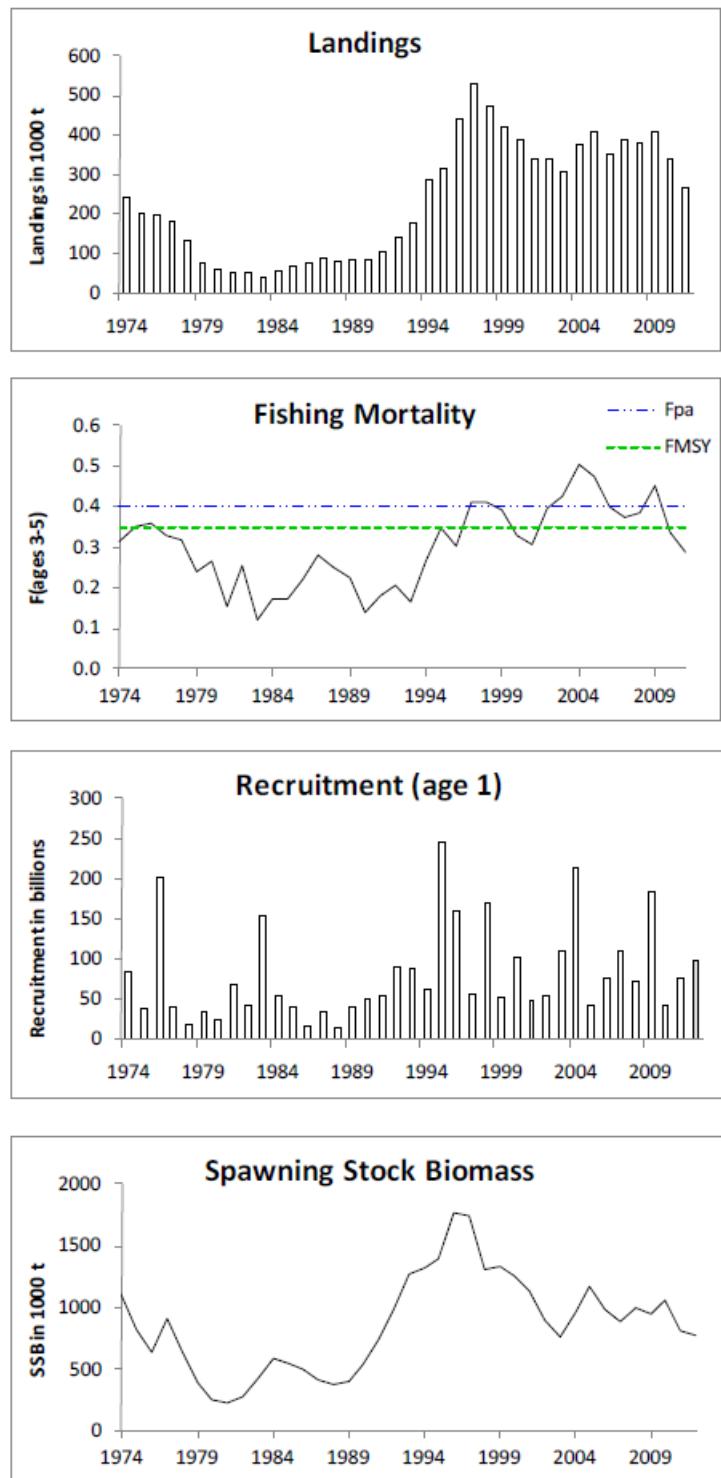
3.4. Kiluvaru prognoos ja perspektiivid

ICES Baltic Fisheries Assessment'i töörühma hinnangul oli kilu kudekarja biomass Läänemeres rekordtasemel 1996.-97. aastal, mil see ületas 1980. aastate keskmise kudekarja biomassi taseme umbes viis korda (joon. 3.5.). Alates 1997. aastast kiluvaru vähenes ja peale 2000. aastat on kõikunud 0.9 ja 1.1 miljoni tonni piires (joon. 3.5.). 2011. aastal oli kilu kudekarja biomass (809 000 t) Läänemeres ~6% alla pikaajalise keskmise taseme ja ICES liigitab Läänemere kiluvaru mittejätkusuutliku ekspluateerimise ohus olevaks. Peamiseks põhjuseks on siin kilu kõrge kalastussuremus, mis on viimasel kümnendil olnud vaid (viimasel) kahel aastal alla F_{MSY} (0.35). Alates 1990. aastast on 3-5-aastaste kilude kalastussuremus ICES Baltic Fisheries Assessment'i töörühma hinnangul Läänemeres suurenenud umbes kaks korda (joon. 3.5.).

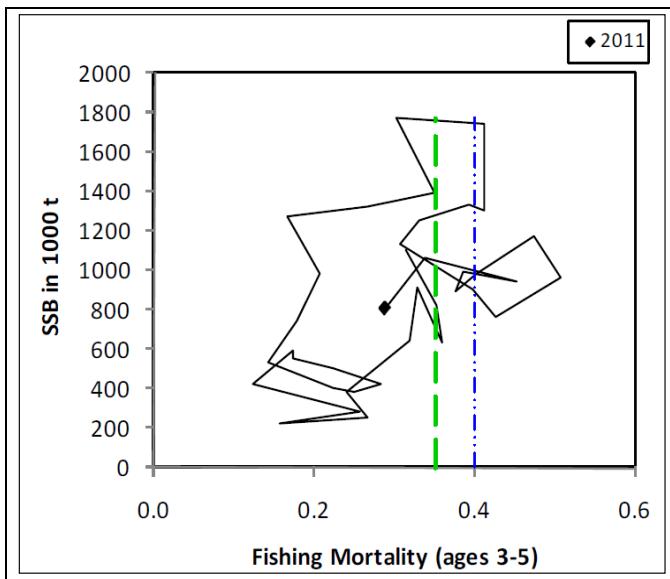
Töörühmas kasutati varasematel aastatel kiluvaru suuruse hindamisel MSVPA-mudelist pärinevaid kilu loodusliku suremuse hinnanguid. Viimati ajakohastati MSVPA hinnanguid 2006. aastal ja seejärel hoiti kilu loodusliku suremuse väärtsused varu suuruse hindamisel konstatsetena. Aastal 2010 estleti SMS-mudeli abil arvutatud kilu loodusliku suremuse uued hinnangud, mis hõlmasid aastaid 1974-2008. SMS-mudeli hinnangud olid varasemate aastate (1974-1986) osas MSVPA väärustest oluliselt erinevad ja näitasid märkimisväärsest suuremaid loodusliku suremuse näitajaid just viimastel aastatel. Seda, kumb lähenemisviis oleks eelistatud, on kavas uurida 2013. aastal WKBALT töörühmas kiluvaru benchmark-hinnangu käigus. Kuna tursavaru on viimastel aastatel Läänemeres oluliselt suurenenud, pole kilu loodusliku suremuse väärtsuste konstatsetena hoidmine õigustatud. Seetõttu hinnati kilu loodusliku suremuse väärtsused aastateks 2006-2011 kasutades tursa kudekarja biomassi ja MSVPA andmete vahelist regressioonseost perioodil 1974-2005.

Töörühmas arvutatud Läänemere kiluvaru lühiajaline prognoos ennustab kilu kudekarja biomassi suurenemist 2014. aastaks 840 000 tonni tasemele, kui kilusaagid 2012. ja 2013. aastal oleks vastavalt 230 000 t ja 234 000 t (*status quo* tasemel).

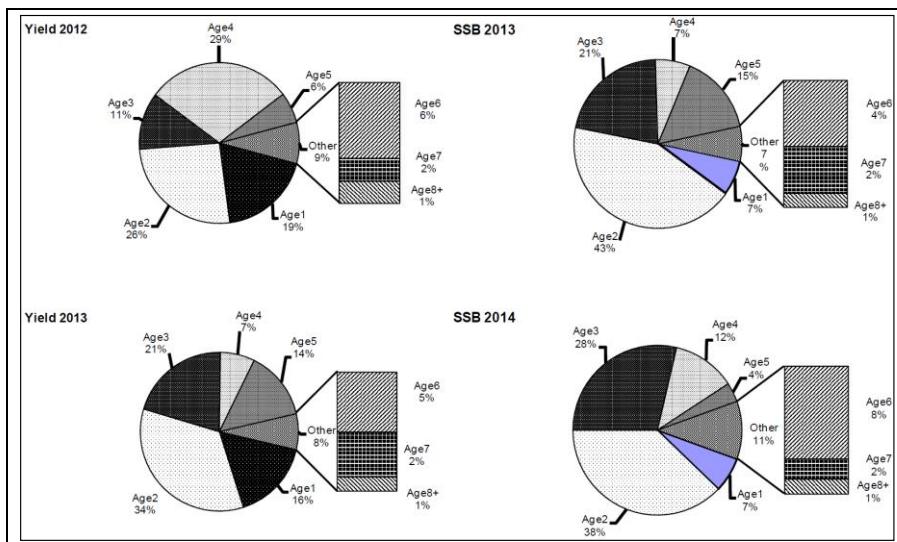
On ette näha, et aastal 2013 põhinevad kilusaagid ja kudekarja biomass peamiselt 2011. ja 2010. aasta keskmise arvukusega põlvkondadel (joon. 3.7.). Ka 2014. aastal põhineb kilu kudekarja biomass peamiselt 2-aastastel isenditel (2012. aasta põlvkond)(joon. 3.7.).



Joonis 3.5. Kilu saagid, kalastussuremus, täiendi arvukus ja kudekarja biomass Läänemerel (alampiirkondades 22-32) aastatel 1974-2011 (ICES, 2012).



Joonis 3.6. Läänemere kilu varu seisundi hinnang (kalastussuremus F ja kudekarja biomass SSB) võrreltades varu reeperpunktiga [$F_{pa}=0.4$] (ICES, 2012).



Joonis 3.7. Läänemere kilu saakide ja kudekarja biomassi (SSB) lühiajaline prognoos (alampiirkondades 22-32) aastateks 2012-2014 (eeldades tööndusliku suremuse püsimist *status quo* tasemel) (ICES, 2012).

Viidatud kirjandus

- ICES 2003. Report of the Baltic International Fish Survey Working Group. ICES CM 2003/G:05. Manual for the Baltic International Acoustic Survey (BIAS) version 0.80, 34 p.
- ICES. 2012. Report of the Baltic Fisheries Assessment Working Group 2012 (WGBFAS), 12 - 19 April 2012, ICES Headquarters, Copenhagen. ICES CM 2012/ACOM:10. 859 pp.

LISA1. Räimevarude ja -saakide struktuuri käsitelev andmestik

Täiend, kudekarja biomass, saak ja keskmene kalastussuremus (ICES, 2012)				
Näidatud on ka SSB ja saakide lühiprognos.				
15.04.2012 14:09				
Näidatud on ka SSB ja saakide lühiprognos.				
Aasta	Täiend	Kudekarja	Saak	Keskmene F
	1-aastastena	biomass		(3-6 aastased)
1974	24353882	1768238	368652	0,1759
1975	20427920	1650878	354851	0,1921
1976	33471388	1434874	305420	0,1850
1977	17994640	1589773	301952	0,1782
1978	21432602	1543964	278966	0,1558
1979	16484494	1495911	278182	0,1843
1980	22927592	1379454	270282	0,1828
1981	36753320	1283970	293615	0,2001
1982	35176940	1405001	273134	0,1744
1983	26851980	1343336	307601	0,2299
1984	33070424	1244498	277926	0,2334
1985	24589392	1178582	275760	0,2422
1986	11821557	1110258	240516	0,2162
1987	20658080	1064920	248653	0,2462
1988	9702218	1070763	255734	0,2334
1989	14257203	946425	275501	0,3090
1990	18060628	818604	228572	0,2917
1991	13990298	731585	197676	0,3005
1992	16712554	749827	189781	0,2717
1993	15457907	701646	209094	0,3078
1994	14413552	707488	218260	0,3702
1995	18547548	617581	188181	0,3496
1996	15542234	558868	162578	0,3456
1997	9178268	528239	160002	0,3944
1998	14794665	473966	185780	0,4148
1999	7932189	403493	145922	0,3490
2000	15214451	414310	175646	0,4704
2001	10677889	370079	148404	0,3960
2002	10207247	384139	129222	0,3396
2003	18909054	443723	113584	0,2599
2004	11779709	444118	93006	0,2202
2005	7776287	494830	91592	0,1990
2006	12882180	547358	110372	0,2158
2007	11120635	563194	116030	0,2223
2008	18772570	561729	126155	0,2303
2009	14294974	604571	134127	0,2111
2010	10823758	631782	136706	0,2539
2011	10006729	627856	116785	0,2028
2012		604117	93317	0,2226
2013		627791	134527	
2014		623395		
Aritm				
keskmene	17554447	891838	210111	0,2620
Ühikud	Tuhanded	Tonnid		

Tabel 2.2. Räim alampiirkondades 25-29&32 (ilma Liivi laheta): Lühiprogiroos (ICES 2012).

Time and date: 17:32 15/04/2012

2012					
Biomass	SSB	FMult	FBar	Saak	
917695	604117	0,7009	0,156	93317	
<hr/>					
2013				2014	
Biomass	SSB	FMult	FBar	Saak	Biomass
958262	675313	0	0	0	1087862
	670382	0,1	0,0223	14766	1072768
	665492	0,2	0,0445	29220	1057992
	660642	0,3	0,0668	43372	1043528
	655832	0,4	0,089	57227	1029367
	651062	0,5	0,1113	70793	1015503
	646330	0,6	0,1335	84078	1001929
	641638	0,7	0,1558	97087	988636
	636984	0,8	0,1781	109827	975619
	632369	0,9	0,2003	122305	962871
	627791	1	0,2226	134527	950386
					623395
	623251	1,1	0,2448	146499	938157
	618748	1,2	0,2671	158227	926178
	614281	1,3	0,2893	169717	914444
	609852	1,4	0,3116	180975	902948
	605458	1,5	0,3339	192005	891685
	601101	1,6	0,3561	202814	880649
	596779	1,7	0,3784	213406	869835
	592492	1,8	0,4006	223787	859238
	588240	1,9	0,4229	233961	848852
	584023	2	0,4452	243934	838674
<hr/>					
Biomassid ja saagid tonnides					

Tabel 2.3. Räim alampiirkondades 25-29,32 (ilma Liivi laheta): keskmastaabiline perspektiiv eeldades kogu perioodiks 2007 a. Suremuse taset ($F=0,16$).

(2009-2011.a. ei tehtud selle ühikvau osas uut kesk-pikka prognoosi).

Vanus	Varu (milj)	SD In	M	F	Keskmised kehamassid, kg	
					SD	
1	14058	0,21	0,27	0,048	0,012	0,002
2	10456	0,18	0,22	0,092	0,020	0,005
3	5247	0,24	0,21	0,127	0,023	0,004
4	5178	0,18	0,21	0,159	0,029	0,002
5	6090	0,15	0,21	0,179	0,034	0,003
6	1948	0,16	0,21	0,184	0,043	0,001
7	1001	0,14	0,20	0,167	0,049	0,001
8+	820	0,14	0,20	0,167	0,057	0,001
SSB	727					
faktor*F(2007)	1	1	1	1	1	1
SSB						
Tõenäosus	2007	2008	2009	2010	2011	2012
10%	664	671	723	767	802	850
25%	698	716	771	832	884	960
50%	738	764	825	901	976	1069
75%	787	805	892	999	1083	1180
90%	835	855	970	1071	1191	1289
2013						
Tõenäosus	2014	2015	2016			
10%	929	957	1048			
25%	1012	1072	1157	1200		
50%	1138	1214	1297	1388		
75%	1385	1484	1561			
90%	1488	1625	1711			
2017						
Saak						
Tõenäosus	2007	2008	2009	2010	2011	2012
10%	107	111	118	122	132	138
25%	113	118	124	135	142	152
50%	118	124	132	145	157	171
75%	126	132	143	160	171	189
90%	134	141	154	171	189	206
2013						
Tõenäosus	2014	2015	2016			
10%	149	150	156	170		
25%	163	174	186	199		
50%	182	197	210	224		
75%	202	220	236	247		
90%	224	235	258	274		

Tabel 2.4. Lüivi lahe räim.

Täiend, kudekarja biomass, saak ning keskmene kalastussuremus (ICES, 2011)

Näidatud on ka SSB ja saakide lühiprognoos.

At 5/04/2012 14:50

Aasta	Täiend 1-aastastena	Biomass	Kudekarja biomass	Saak, t	Keskmene F (3-6 aastased)
1977	943160	76732	54521	24186	0,6903
1978	1076417	66254	49354	16728	0,3752
1979	976831	66126	46736	17142	0,431
1980	1110166	69522	46707	14998	0,3499
1981	908215	65521	47214	16769	0,4526
1982	1687227	72869	42747	12777	0,4199
1983	1252616	76232	50824	15541	0,468
1984	2021960	66063	39875	15843	0,7075
1985	1374055	77181	51828	15575	0,539
1986	1110544	86270	63951	16927	0,5114
1987	3864301	96537	51135	12884	0,425
1988	551348	114749	95388	16791	0,5266
1989	1258962	84540	62216	16783	0,3673
1990	3486226	134888	75520	14931	0,2423
1991	3553583	136509	84129	14791	0,2571
1992	4165842	160674	101717	20000	0,2776
1993	3160982	168393	115143	22200	0,2439
1994	2733675	163165	118807	24300	0,2481
1995	3419420	160004	110690	32656	0,3721
1996	4628394	161338	99915	32584	0,406
1997	1562221	128958	98931	39843	0,5428
1998	2759235	116121	77920	29443	0,4859
1999	2870028	132658	80474	31403	0,4619
2000	2627666	129812	81146	34069	0,4898
2001	6069800	154508	77067	38785	0,5603
2002	2260926	142066	99092	39701	0,4938
2003	6876277	153882	84634	40803	0,5801
2004	1008256	118499	90143	39115	0,5998
2005	3099993	121523	71057	32225	0,5287
2006	6727374	139188	68304	31232	0,4519
2007	1884579	121668	87336	33742	0,5883
2008	5202792	149125	84230	31137	0,3516
2009	2854305	142337	98172	32554	0,4357
2010	2895910	134941	93566	30174	0,3553
2011	1161650	125748	95919	29639	0,4036
2012			75748	28907	0,4271
2013			73440	25867	
2014			77327		
Aritm. keskm.	2661284	117560	77040	25379	0,4469
	(Tuhande)	(Tonnid)	(Tonnid)	(Tonnid)	

Tabel 2.5. Liivi lahe räime lühiprogiusoos (ICES 2012).

Time and date: 12:33 14/04/2012

2012					
Biomass	SSB	FMult	FBar	Saak	
108729	75748	1	0,4271	28907	
2013					
Biomass	SSB	FMult	FBar	Saak	2014
118177	78565	0	0	0	Biomass SSB
.	78035	0,1	0,0398	2965	149626 107551
.	77510	0,2	0,0796	5838	146525 103983
.	76988	0,3	0,1195	8622	143521 100549
.	76471	0,4	0,1593	11320	140609 97246
.	75956	0,5	0,1991	13936	135052 91006
.	75446	0,6	0,2389	16471	132400 88060
.	74939	0,7	0,2787	18930	129829 85224
.	74436	0,8	0,3186	21313	127336 82492
.	73936	0,9	0,3584	23625	124918 79861
.	73440	1	0,3982	25867	122573 77327
.	72947	1,1	0,438	28042	120299 74885
.	72458	1,2	0,4778	30153	118092 72533
.	71972	1,3	0,5177	32200	115951 70265
.	71490	1,4	0,5575	34187	113873 68079
.	71012	1,5	0,5973	36116	111856 65972
.	70536	1,6	0,6371	37988	109899 63940
.	70064	1,7	0,677	39805	107999 61981
.	69596	1,8	0,7168	41570	106154 60091
.	69130	1,9	0,7566	43283	104363 58267
.	68668	2	0,7964	44948	102623 56508
Saak ja biomass tonnides					

Tabel 2.6. Räimevaru akustiline hinnang Liivi lahes juuli lõpus 1999-2012.

Aasta	Pindala nm²	Vanus							Kokku	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8+ Urukus (1+ Biomass
1999	3142		5292	4363	1343	1165	457	319	208	61 13208 210831
2000	3142		4486	4012	1791	609	682	336	151	147 12214 176593
2001	3142	101	7567	2004	1447	767	206	296	58	66 12411 185326
2002	3142	3673	3998	5994	1068	526	221	87	165	34 12093 237172
2003	3142	30	12441	1621	2251	411	263	269	46	137 17439 199053
2004	3142	1544	3177	10694	675	1352	218	195	84	25 16420 209606
2005	3142	1985	8190	1564	4532	337	691	92	75	62 15543 213580
2006	3142	59	12082	1986	213	937	112	223	36	33 15622 149431
2007	3142	395	1478	3662	1265	143	968	116	103	24 7759 133338
2008	3142	101	9231	2108	4398	816	134	353	16	23 17080 255923
2009	3142	18	6422	4703	870	1713	284	28	223	10 14253 205981
2010	3142		5077	2311	1730	244	593	107	12	50 10123 128769
2011	3142	4805	3162	5289	2503	2949	597	865	163	162 15690 307790
2012	3142		5957	758	1537	774	1035	374	308	193 10936 193369

Tabel 2.7. Eesti räimesaagid 2012 (esialgsed, 25.01.2013. seisuga) ning 2011.a.

2012											
Tsoon	I kv.	II kv.	III kv.	IV kv.	Kokku						
	Traal	S/N	Kokku	Traal	S/N	Kokku	Traal	S/N	Kokku	Traal	S/N
Liivi laht	202,200	0	202,200	60,900	0,445	61,345	13,200	1,347	14,547	162,492	0,042
3370,040	0,322	3370,362	2710,430	6197	8907,430	386,570	40,1	1083,285	0,97	1084,255	7550,325
28	3572,240	0,322	3572,562	2771,330	6197,445	8968,775	399,770	41,447	441,217	1245,735	1,012
29,2	919,675		919,675	145,97		145,97	11,500		11,500	887,625	1964,77
29,4		0,039	0,039		147,58	147,58		0,8	0,800	1,98	1,98
29	919,675	0,039	919,714	145,970	147,580	293,55	11,500	0,8	12,300	887,625	1,98
32	2588,455	0,094	2588,549	430,1	670,81	1100,91	76,505	24,12	100,625	1909,585	3,433
Kokku	7080,370	0,455	7080,823	3347,400	7015,835	10363,235	487,775	66,367	554,142	4042,945	6,425
2011											
Tsoon	I kv.	II kv.	III kv.	IV kv.	Kokku						
	Traal	S/N	Kokku	Traal	S/N	Kokku	Traal	S/N	Kokku	Traal	S/N
Liivi laht	118,800	0	118,800	303,600	0,373	303,973	116,600	0,413	117,013	228,4	0,05
540,500	0,001	540,501	5221,600	7591,625	12813,225	257,350	16,9035	274,254	1092,01	0,668	1092,678
28	659,300	0,001	659,301	5525,200	7591,998	13117,198	373,950	17,3165	391,267	1320,41	0,718
29,2	1324,100	0	1324,100	674	0	674	47,800	0	47,800	1207,3	0
29,4		0	0,000	0	183,604	183,604	0,000	0,9093	0,909	0	1,6177
29	1324,100	0	1324,100	674,000	183,604	857,604	47,800	0,9093	48,709	1207,300	1,6177
32	1879,800	0,0204	1879,820	1908,5	754,6976	2663,1976	83,100	40,9113	124,011	1623,23	5,4719
Kokku	3863,200	0,021	3863,221	8107,700	8530,300	16638,000	504,850	59,137	563,987	4150,940	7,808
Välistsoonide saag (kõik 1. kvartalis 2011)											
25	49,8										
26	29,5										
27	22										

Tabel 2.8.a. Räimesaakide vanuseline koosseis alampiirkonnas 29, Soome lahes ja Liivi lahes (%)

29	Vanus										Kokku
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1991	0,4	3,8	31,6	27,0	6,7	20,3	3,0	3,3	2,3	0,6	0,9
1992	0,1	2,7	13,1	33,5	9,3	4,9	20,9	1,6	2,9	8,1	3,0
1993	2,5	6,2	11,9	14,8	26,0	11,1	8,2	11,2	2,1	2,0	4,2
1994	0,1	2,0	10,7	20,9	21,6	15,3	9,6	4,1	12,2	1,0	2,6
1995	0,1	3,2	10,1	19,8	22,4	13,8	13,0	6,9	2,8	6,6	1,2
1996	0,0	0,9	12,0	13,5	24,7	18,6	14,0	10,4	3,1	1,5	1,3
1997	0,3	1,2	11,9	25,0	18,2	17,9	13,0	7,0	3,9	1,0	0,6
1998	0,0	12,3	8,0	17,2	19,6	15,4	13,6	6,9	4,9	1,2	0,9
1999	0,8	2,2	17,4	5,7	22,6	28,3	8,7	9,4	3,0	1,2	0,6
2000	0,4	7,5	17,0	26,0	8,1	19,2	11,3	4,0	1,7	2,8	2,0
2001	3,4	17,0	24,2	11,9	14,0	5,6	10,2	7,6	1,5	1,6	3,0
2002	15,0	7,5	22,4	19,5	8,3	10,3	3,8	4,9	4,3	0,8	3,2
2003	0,3	32,0	18,9	18,3	13,6	5,4	5,1	1,7	2,0	1,2	1,6
2004	0,0	2,7	42,0	19,7	17,7	7,4	4,1	1,9	0,1	3,0	1,3
2005	0,1	4,8	13,7	38,9	20,4	11,6	5,7	1,5	1,0	0,9	1,4
2006	0,6	9,3	9,1	14,1	35,5	11,5	10,2	3,3	2,4	1,3	2,7
2007	1,3	14,7	22,0	14,3	15,6	22,6	5,1	1,9	1,0	0,4	1,1
2008	0,5	11,1	15,3	20,6	10,4	7,3	20,7	6,7	3,6	0,7	3,1
2009	0,2	7,0	27,6	9,2	27,5	7,1	3,0	13,6	1,4	1,9	1,4
2010	0,9	5,8	15,6	35,5	6,8	20,9	4,5	1,3	6,1	0,3	2,4
2011	6,3	4,9	12,2	21,7	31,1	4,4	11,4	2,1	1,1	3,7	1,1
2012*	3,70	5,10	16,00	20,30	29,80	4,00	12,30	2,50	0,90	5,40	100
TR 92-11	1,6	7,7	16,8	20,0	18,7	12,9	3,8	5,4	3,1	2,1	1,9
											100
Soome laht (32)	Vanus										Kokku
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+	
1991	1,0	8,5	42,2	24,0	4,8	14,9	1,5	1,5	0,9	0,4	0,3
1992	3,4	28,5	15,8	32,1	6,7	2,0	9,5	0,4	0,6	0,7	0,4
1993	1,1	24,4	42,9	10,7	11,7	4,2	2,1	2,2	0,3	0,2	0,2
1994	0,7	11,0	29,7	34,7	9,8	7,6	2,9	0,8	2,4	0,1	0,2
1995	1,0	12,2	13,0	30,4	28,5	6,8	4,0	2,2	0,5	1,2	0,2
1996	0,6	18,1	28,9	13,6	21,0	9,3	4,1	2,4	1,0	0,2	0,6
1997	1,8	5,4	21,2	30,5	19,4	12,1	5,0	2,6	1,2	0,4	0,3
1998	1,5	36,7	10,3	18,6	17,6	8,7	4,3	1,5	0,4	0,2	0,0
1999	1,7	4,4	49,0	17,2	16,2	7,4	2,7	1,0	0,2	0,1	0,0
2000	1,6	44,0	8,6	24,0	10,2	7,4	2,7	0,9	0,4	0,1	0,1
2001	1,5	13,9	44,8	8,8	15,4	7,9	4,4	2,2	0,6	0,3	0,2
2002	4,0	22,3	21,2	34,7	8,2	5,0	2,7	1,1	0,4	0,2	0,2
2003	5,7	48,8	17,1	10,2	10,5	4,1	2,1	0,8	0,5	0,1	0,1
2004	0,5	9,7	55,7	20,5	8,6	3,5	0,9	0,3	0,1	0,1	0,1
2005	6,7	2,2	27,8	46,8	11,8	3,3	1,0	0,2	0,1	0,0	0,0
2006	1,9	16,1	11,0	23,1	27,7	13,3	3,8	1,9	0,6	0,4	0,3
2007	2,2	3,9	19,9	24,6	23,0	19,2	5,1	1,5	0,4	0,1	0,1
2008	2,0	24,7	15,0	22,4	11,2	7,3	14,3	1,6	1,0	0,1	0,5
2009	2,2	9,6	32,6	7,7	21,7	7,0	3,8	11,6	1,4	1,3	1,1
2010	0,6	11,4	18,7	30,6	13,7	14,2	4,8	1,5	3,5	0,6	0,5
2011	3,1	10,0	20,6	24,0	25,3	10,3	4,2	1,5	0,4	0,4	0,3
2012	2,01	19,62	11,47	16,23	19,13	17,80	6,95	3,44	1,20	1,08	1,10
TR 92-11	2,1	17,4	26,0	23,3	15,4	8,4	4,1	1,9	0,8	0,4	0,3
Liivi laht (28.1)	Vanus										Kokku
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+	
1996	2,0	9,6	21,2	17,8	15,0	14,9	12,9	3,7	1,1	0,2	1,6
1997	1,0	6,2	35,4	24,2	15,2	9,5	5,5	2,0	0,7	0,2	0,1
1998	0,1	4,3	21,9	32,4	19,3	9,6	5,8	4,6	1,2	0,8	0,1
1999	0,6	2,5	13,8	8,1	22,7	33,4	9,0	5,8	1,9	1,3	0,9
2000	0,1	0,4	26,9	22,8	7,5	31,1	7,8	0,7	1,4	1,2	0,1
2001	1,0	14,7	18,4	22,6	18,0	6,3	10,3	4,9	1,2	1,2	1,4
2002	1,0	5,8	50,1	18,6	12,0	6,3	2,4	2,2	0,9	0,1	0,6
2003	0,2	12,0	18,6	44,7	12,6	5,1	3,7	1,0	1,3	0,5	0,3
2004	0,2	4,0	38,0	15,2	24,2	7,6	3,7	1,5	0,2	5,1	0,2
2005	1,2	12,4	10,4	32,3	24,8	9,7	5,3	1,6	1,0	0,5	0,7
2006	0,7	10,3	29,1	9,0	29,7	11,8	5,1	1,8	1,0	0,6	0,9
2007	3,3	10,6	43,0	15,7	4,5	15,7	4,2	1,7	0,4	0,2	0,7
2008	0,2	11,9	20,2	39,6	10,5	4,2	9,8	1,2	1,4	0,2	0,8
2009	0,0	5,3	37,4	8,2	30,5	7,4	1,2	7,8	0,6	0,9	0,7
2010	0,3	10,7	19,3	34,2	4,7	20,6	4,2	0,4	4,0	0,6	1,2
2011	0,3	0,9	17,8	34,4	10,4	21,2	7,4	0,7	4,6	0,8	1,6
2012*	1,10	11,70	8,80	19,90	16,10	26,80	2,90	9,30	1,10	0,50	1,70
TR 96-11	0,8	7,6	26,3	23,7	16,4	13,4	6,1	2,6	1,4	0,9	0,7
* esialgne											

Tabel 2.8.b. Rääme seisevnoodasaakide vanuseline koosseis alampiirkonnas 29, Soome lahes ja Liivi lahes(%)

29	Vanus										Kokku
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+	
1992		3,1	19,9	12	9,1	28	5	8	7,6	7,3	100
1993	0,7	4	14,2	22,9	11,1	7	21,7	2,4	3,6	12,4	100
1994		0,7	6,3	13,3	18,7	11,7	11,3	28,3	3	6,7	100
1995	1	4,5	10,5	18	16	19	11,5	3,5	13,7	2,3	100
1996	0,3	6,7	15,3	30	16,7	15	12	1	1	2	100
1997		6,8	21,5	22,3	20,3	12,9	10,1	3,8	1,4	0,9	100
1998	0,4	6,6	25,4	22	13,6	12,7	8,6	6,3	3,1	1,3	100
1999	0,2	13,9	5,9	22,3	31,9	9,3	9,1	4,4	1,2	1,8	100
2000	0,3	28,2	21,2	9,6	21,5	9,3	5,3	1,3	2,3	1	100
2001	8,1	8,7	17,5	17,3	6,8	18,9	9,1	3,6	3,9	6,1	100
2002		26,8	12,3	14	14	5	10,1	7,5	2,5	7,8	100
2003	1,5	15,4	28,9	18,4	11,9	11,9	1,8	3,5	2,9	3,8	100
2004		4	19	38	8	10	5	1	10	5	100
2005		7,0	35,9	18,1	22,1	8,1	2,3	2,0	1,0	3,4	100
2006	1,8	3,8	7,4	44,7	15,8	10,7	6,4	4,3	2,1	3	100
2007	0,5	18,3	9,9	12,4	35,6	8,6	6,9	1,9	1	4,9	100
2008	1,1	5,0	17,8	11,0	6,4	33,9	5,0	9,0	2,7	8,1	100
2009	1,1	15,5	7,2	26,5	11,0	5,4	20,7	3,1	5,2	4,3	100
2010	1,5	13,4	31,7	5,8	25,7	6,8	1,5	8,9	1,0	3,7	100
2011		8,7	20,6	30,5	6,0	20,8	3,4	1,9	4,8	3,3	100
2012*	0,2	3,5	16,3	20,8	30,3	4,7	13,7	3,2	1,0	6,3	100
94-11	1,4	10,1	17,4	20,5	16,1	13,2	8,3	5,3	3,7	4,5	100
Soome laht	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+	Kokku
1992	0,2	5,4	44,1	14,7	7,3	19,6	1,9	2,7	2,2	2,2	100
1993	0,1	9,2	15,7	35,8	14,9	11,7	9,3	1,8	0,8	0,7	100
1994		6,8	20,0	24,9	23,7	12	2,3	9,5	0,3	0,6	100
1995	0,1	2,75	17,05	23,2	16,4	19,2	9	3	8,6	0,7	100
1996	0,2	8,2	13,8	31,5	24	11,8	6,5	2,5	0,7	0,8	100
1997	0,9	7,2	14	30,9	23,5	12,6	5,5	3,1	0,6	1,8	100
1998	1,9	4,8	21,4	37,2	20,7	9,8	2,7	1	0,5	0,3	100
1999		16	10,6	25,7	25	14,5	6,4	1	0,7	0,1	100
2000		4,5	26,1	23,8	22,3	13,3	6	1,8	0,8	1,4	100
2001	0,6	23,3	8	27,7	18,8	13,7	5,1	1,1	1	0,7	100
2002	0,2	10,5	24,6	24	19,8	11,8	5,5	2	1	0,6	100
2003		4,8	21,2	36,6	18,4	10,9	4,5	1,8	1	0,8	100
2004		29	35,6	19,1	8,1	3,8	2,1	1	0,5	0,8	100
2005	0,3	9,8	45,4	24,8	13,3	3,7	1,7	1,0	0,0	0,0	100
2006	0,1	0,8	19,3	42,3	22,9	9,8	3,6	0,5	0,3	0,4	100
2007	0,2	10,5	18,0	22,8	35,2	8,4	3,0	0,9	0,4	0,4	100
2008	0,1	10,0	20,5	14,0	14,9	30,0	4,5	3,5	0,4	2,2	100
2009		21,8	8,7	25,4	9,9	5,9	20,7	2,8	3,0	1,9	100
2010	0,1	7,6	32,1	18,9	16,6	10,0	5,5	6,8	1,4	0,8	100
2011		6,6	25,6	36,8	20,1	6,8	3,5	0,4	0,0	0,1	100
2012*	0,1	1,1	5,6	18,8	30,1	16,4	11,0	5,4	5,5	6	100
92-11	0,41	9,98	22,08	27,00	18,79	11,96	5,47	2,41	1,21	0,86	100
Liivi laht	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+	Kokku
1992	0,1	26,4	27,2	8,6	2,4	25	0,1	1,4	6,6	2,2	100
1993	0,1	16,1	23,2	26,6	10,3	3,1	16,1	0,9	1,3	2,3	100
1994		7,7	21,7	37,1	13,7	4,4	0,1	13,1	0,2	2	100
1995	0,3	11,6	16,7	19,8	25,4	12,6	4,2	0,1	8,6	0,7	100
1996	0,9	17,7	18,8	16,6	16,6	17,1	6,7	2,2	0,2	3,2	100
1997	3,3	23,5	21,3	17,5	14,1	11,4	4,6	3,1	0,9	0,3	100
1998	1,3	19,3	31,2	18,4	10,6	6,4	7,9	2,5	1,7	0,7	100
1999	0,2	10,8	7,5	26,1	38,6	8,4	6,1	1,2	0,9	0,2	100
2000	0,1	21,1	22,3	6,5	33,8	11	0,9	0,9	3,1	0,3	100
2001	4,1	19,8	32,5	19,5	7,5	10	4	1,5	0,8	0,3	100
2002		48,3	20,3	15,0	8,8	2,3	2,5	1,1	0,5	1,2	100
2003	1,2	12,7	53,9	16,5	6,6	6,2	0,6	1,6	0,4	0,3	100
2004	0,5	29,8	16,4	31,4	9,2	6,4	1,8	1,1	3,1	0,3	100
2005	1,1	8,4	37,1	15,7	17,3	9,7	3,9	2,3	1,4	3,1	100
2006	0,0	0,7	30,7	9,3	32,9	14,2	7,6	2,4	1,3	0,9	100
2007	0,7	29,3	27,3	8,7	21,5	4,9	3,6	1,5	0,5	2	100
2008	0,3	11,9	36,4	14,2	3,4	22,4	2,5	4,8	0,8	3,3	100
2009	2	26,1	8,1	33,6	10,6	2,1	12,7	1,5	2	1,3	100
2010	0,2	10,9	27,6	8,2	26,3	7,6	1,5	10,8	1,9	5,1	100
2011	0,1	10,1	14,7	35,9	4,4	22,1	3,1	1,3	4,7	3,5	100
2012*		6,7	12,1	14,0	37,5	4,0	15,7	2,3	1,0	7,0	100
92-11	0,9	18,1	24,7	19,3	15,7	10,4	4,5	2,8	2,0	1,7	100

Tabel 2.9. Räime keskmise kehakaal vanuserühmades, g.

Alampiirkond 29		Vanus										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1991	7	9,5	18,0	23,6	26,7	31,5	42,1	42,1	56,0	56,1	60,8	
1992	7,8	11,9	16,9	22,3	26,6	27,5	31,6	22,4	27,5	37,3	46,7	
1993	5,5	11,8	15,2	19,0	22,3	25,3	27,0	33,6	47,8	51,4	67,5	
1994	3,0	8,2	15,7	17,7	20,6	24,8	26,3	32,5	35,1	47,2	41,5	
1995	5,9	9,0	14,3	17,3	19,9	21,6	24,7	26,2	29,4	34,7	40,4	
1996		6,6	12,6	16,2	18,7	18,7	22,8	24,4	30,0	37,8	45,5	
1997	3,4	11,1	13,2	15,4	18,0	20,3	20,5	26,2	32,2	29,0	46,4	
1998		7,7	14,9	17,3	18,6	20,5	21,1	24,3	27,3	38,0	59,8	
1999	4,9	9,5	13,8	17,2	19,5	23,3	22,7	25,2	26,8	60,9	32,5	
2000	6,9	8,9	15,4	19,3	23,2	24,6	27,9	29,0	29,5	31,5	30,6	
2001	4,5	9,0	14,6	20,5	22,6	24,7	27,3	28,4	34,0	31,3	33,5	
2002	6,1	10,3	18,1	21,6	26,1	26,6	27,5	29,7	29,4	34,4	34,7	
2003	4,2	6,2	16,2	22,3	25,1	25,7	29,2	34,4	29,0	32,1	34,0	
2004	6,5	6,9	12,5	18,1	22,8	25,7	30,3	36,2	24,4	32,1	39,7	
2005	4,3	10,3	13,4	12,5	19,0	24,2	29,0	24,4	35,2	48,2	49,4	
2006	4,1	7,4	14,2	18,2	19,8	24,0	31,0	33,8	35,6	27,7	36,6	
2007	6,1	9,0	12,8	16,2	21,2	17,9	27,3	28,1	28,7	29,6	33,4	
2008	6,1	10,0	16,3	20,2	23,3	23,3	25,2	29,2	30,6	31,1	36,8	
2009	3,6	9,5	15,8	19,2	22,0	25,5	23,2	27,3	34,1	28,6	32,1	
2010	4,5	11,9	15,8	18,8	23,2	24,5	27,0	21,9	26,2	30,9	34,5	
2011	5,8	9,1	15,2	20,5	24,9	29,3	29,2	26,0	25,9	37,7	46,0	
2012*	5,6	8,2	13,8	18,2	22,3	28,6	28,4	30,7	28,1	40,7	59,1	
Soome laht		Vanus										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1991	4,6	11,3	17,7	20,7	21,3	24,5	26,1	33,1	42,1	43,3	57,6	
1992	5,0	8,6	16,3	20,0	22,2	22,3	25,1	25,4	36,1	41,0	40,5	
1993	7,0	9,4	13,9	18,5	21,6	23,1	25,1	26,5	32,1	35,0	42,9	
1994	4,4	10,3	15,4	17,2	21,0	24,1	24,7	26,1	30,3	29,7	40,5	
1995	3,9	7,6	14,9	17,1	18,0	20,7	23,9	24,7	25,4	32,9	49,0	
1996	4,2	7,1	11,8	15,5	16,9	19,3	22,1	24,5	29,4	30,0	39,5	
1997	5,0	6,3	11,3	14,8	17,7	19,5	21,2	23,7	25,7	29,2	34,3	
1998	4,4	7,1	12,7	16,2	17,7	20,2	22,4	25,6	27,4	35,3	47,0	
1999	5,1	8,3	12,9	16,7	18,8	20,3	23,4	27,0	33,2	43,2	53,0	
2000	5,7	11,1	14,5	17,0	19,3	21,4	24,2	28,5	27,7	37,3	48,7	
2001	5,0	8,5	13,5	17,5	19,6	21,8	23,7	25,0	28,1	31,8	35,3	
2002	6,4	9,4	15,5	18,2	20,8	22,8	23,8	24,5	27,2	24,0	32,8	
2003	2,8	5,2	12,6	16,0	17,4	20,2	21,9	23,3	29,5	28,1	31,4	
2004	3,4	4,4	8,0	13,0	15,4	17,7	20,2	21,5	20,1	27,4	28,7	
2005	3,9	6,1	8,8	10,9	14,6	17,5	19,8	23,4	24,3	39,5	65,5	
2006	3,5	6,5	10,4	12,0	13,9	17,4	20,9	27,3	32,9	37,2	66,3	
2007	5,5	7,7	10,7	13,2	13,8	16,7	22,5	30,4	33,9	54,2	70,7	
2008	5,5	8,4	14,7	16,4	18,4	17,2	18,4	21,9	25,4	26,1	32,4	
2009	4,6	8,0	14,5	16,6	18,3	20,4	16,7	19,2	21,5	23,0	22,1	
2010	4,4	7,4	14,0	17,1	18,5	19,3	21,4	22,6	21,2	33,3	35,2	
2011	4,3	7,9	12,9	17,0	19,6	20,9	24,0	25,7	29,0	33,1	53,1	
2012*	6,1	13,1	15,0	17,1	19,9	24,6	30,8	33,5	42,8	48,0	64,0	
Liivi laht		Vanus										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1996	3,5	6,7	12,3	15,8	18,1	19,1	21,1	22,0	30,9	37,1	29,3	
1997	3,6	5,5	11,8	15,3	18,9	20,0	21,8	22,1	22,9	35,1	30,2	
1998	5,7	5,2	13,8	17,1	19,8	22,1	22,6	24,3	24,9	26,6	23,9	
1999	5,1	8,3	12,9	16,7	18,8	20,3	23,4	27,0	33,2	43,2	53,0	
2000	4,1	9,3	14,9	18,9	21,7	24,5	28,7	30,6	34,8	36,8	48,1	
2001	5,8	9,0	15,9	20,4	23,3	24,9	27,4	27,4	32,3	28,6	33,5	
2002	4,9	8,5	15,6	20,1	24,3	25,5	27,2	28,5	28,5	36,7	34,7	
2003	3,7	4,9	16,0	22,0	25,9	29,9	30,5	29,8	31,5	25,9	28,6	
2004	4,5	6,0	10,3	18,4	22,6	26,1	29,6	29,6	25,9	31,6	29,9	
2005	5,3	8,3	15,8	16,2	18,9	24,5	27,6	27,8	31,5	24,7	32,6	
2006	5,5	6,0	13,0	17,7	19	23,6	26,0	28,7	25,9	33,1	29,4	
2007	5	10,9	14,6	18,2	23,3	19,5	28,1	30,4	27	27,9	29	
2008	6,1	7,7	14,7	17,2	20,8	25,0	21,7	29,0	30,5	37,5	32,2	
2009		6,9	13,2	16,1	18,6	21,5	18,0	23,4	25,7	25,5	26,7	
2010	4,5	7,0	13,6	17,2	20,7	21,8	25,6	16,9	22,7	27,1	28,9	
2011	3,8	6,8	13,9	17,7	21,9	27,0	27,0	20,7	21,8	26,9	34,7	
2012*	4	11,3	16	20,9	24,2	28,2	32,4	34,7	39,8	38,7	47,4	

* esialgne

Tabel 2.10. Soome lahe räime keskmise pikkuse lineaalsete osade saakides 1980-2012 (%)

L, cm	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	
<=7				0,1	0,1		0,1		0,8		
8	0,2	0,4	0,3	0,4	0,1	0,2	0,2	0,1	0,3	0,2	
9	0,9	0,8	0,5	1,1	0,8	0,6	0,5	0,8	0,8	0,7	
10	1,7	2,0	1,4	1,5	1,2	1,2	1,4	2,5	1,4	1,5	
11	1,9	2,9	2,8	0,8	1,3	3,1	0,7	9,6	2,1	1,5	
12	3,8	3,6	2,7	1,6	3,7	16,7	3,2	17,4	13,3	2,9	
13	12,8	15,8	11,6	10,6	13,0	34,5	19,3	10,8	20,8	10,0	
14	18,5	27,9	29,3	21,3	16,7	19,3	30,6	15,7	24,4	28,5	
15	15,8	16,2	18,9	19,3	16,3	8,8	18,9	20,7	13,1	23,8	
16	15,4	10,2	11,3	15,2	14,1	5,0	9,7	10,7	7,3	13,1	
17	11,3	7,7	6,7	12,0	11,8	3,8	5,9	5,9	4,2	6,3	
18	6,3	4,6	5,5	7,7	7,3	2,8	3,5	3,0	3,7	4,5	
19	3,5	2,9	3,6	3,7	5,1	1,7	2,3	1,1	2,5	2,5	
20	3,0	1,4	2,4	2,2	2,9	0,8	1,4	0,4	2,1	1,7	
21	2,2	1,1	1,3	1,2	2,4	0,8	1,1	0,4	1,1	1,2	
22	1,3	1,1	0,6	0,7	1,4	0,2	0,5	0,3	1,0	0,7	
23	0,8	0,7	0,5	0,3	0,8	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	
24	0,5	0,3	0,2	0,2	0,5	0,2	0,1	0,1	0,3	0,2	
25	0,1	0,3	0,0	0,0	0,2	0,1	0,1		0,2	0,1	
26	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1		0,2	0,1	
27			0,1	0,1	0,2	0,1					
28=>				0,2	0,1	0,1			0,1		
L, cm	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
<=7	0,1										
8	0,2	0,3	0,1	0,3	0,3	0,3	0,7	0,8	0,7	0,3	
9	0,8	1,6	0,6	0,4	0,8	0,5	1,2	1,5	1,3	1,2	
10	1,0	2,1	1,6	0,7	0,5	1,9	0,7	3,8	1,4	2,5	
11	0,8	3,7	3,4	0,8	2,3	10,3	7,9	13,0	10,4	6,0	
12	1,7	12,2	16,0	3,9	6,0	16,5	17,2	18,4	23,4	17,2	
13	15,2	11,6	23,4	24,4	14,5	17,2	23,3	16,5	21,9	17,2	
14	28,2	19,6	16,5	34,5	36,6	22,8	25,5	24,0	24,5	25,8	
15	25,2	23,9	14,4	16,1	21,1	17,3	14,0	13,9	11,7	19,8	
16	13,8	14,0	12,2	9,0	9,1	7,1	6,6	5,3	3,6	6,6	
17	6,5	6,7	6,6	4,9	4,8	3,8	2,1	1,8	0,9	2,1	
18	3,0	2,5	2,6	2,5	1,9	1,3	0,7	0,7	0,2	0,7	
19	1,6	0,9	1,2	1,4	1,1	0,5	0,3	0,3	0,1	0,4	
20	0,9	0,4	0,7	0,5	0,4	0,3	0,1	0,1	0,0	0,1	
21	0,5	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	
22	0,4	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1				0,0	
23	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1					
24	0,1	0,0	0,1	0,1							
25											
26											
27											
28=>											
L, cm	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012*
<=7	0,0		0,1	0,03	1,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,3	0,3
8	0,3	1,9	0,9	0,1	2,4	0,6	1,8	1,1	0,4	1,6	1,4
9	1,7	4,1	4,9	1,3	1,4	1,8	5,5	1,8	0,8	1,2	1,6
10	2,8	3,4	19,4	3,6	3,5	2,1	4,8	1,1	0,3	0,9	1,2
11	1,8	2,6	20,4	7,6	16,3	9,0	2,1	0,3	3,4	4,3	2,1
12	2,2	6,2	10,1	24,3	33,9	23,5	7,5	8,2	8,2	13,2	7,9
13	13,0	21,2	15,6	25,1	21,1	37,6	38,2	30,0	19,4	18,5	20,5
14	30,3	30,5	16,2	19,1	10,2	16,3	27,1	37,6	39,4	31,2	25,2
15	26,2	21,2	9,0	9,8	5,4	4,7	7,2	14,6	20,6	18,1	20,6
16	14,0	6,7	2,2	5,7	2,6	1,9	3,1	3,5	3,9	6,7	7,9
17	4,5	1,7	0,7	2,2	1,1	0,5	1,4	1,0	1,3	2,5	4,4
18	2,1	0,3	0,3	0,7	0,5	0,7	0,6	0,3	0,6	1,2	3
19	0,8	0,2	0,1	0,3	0,2	0,5	0,4	0,2	0,5	0,4	1,4
20	0,3		0,1	0,03	0,1	0,3	0,0	0,1	0,4	0,0	1,4
21	0,0		0,0	0,1	0,1	0,1	0,1		0,2	0,0	0,4
22					0,1	0,1			0,2	0,0	0,4
23						0,1			0,1	0	
24								0,1		0,1	0,1
25				0,03	0,03						
26											
27											
28=>				0,03							

* esialgne

Tabel 2.11. Kogutud ja analüüsitud räimeproovide jaotus 2012.a.

Alampiirkond	Kvartal	Saak, t	Proovide hulk	Mõõdetud kalade hulk	Määratud vanuseid
28,1	1	3370	9	832	821
	2	8907	27	2810	1515
	3	427	3	303	300
	4	1084	7	693	688
	Kokku	13788	46	4638	3324
28,2	1	202	4	248	245
	2	61	0	0	0
	3	15	4	404	399
	4	162	3	159	155
	Kokku	440	11	811	799
29	1	920	4	163	162
	2	294	9	765	681
	3	12	0	0	0
	4	890	2	78	77
	Kokku	2116	15	1006	920
32	1	2589	11	783	783
	2	1101	20	1847	1847
	3	101	5	264	264
	4	1913	13	1178	1178
	Kokku	5704	49	4072	4072
Sum		22048	121	10527	9115

LISA2. 2011. aasta BIAS uurimuse esmased tulemused

Vormindatud: Täpp- ja numberloendid

Table 3.1.2.1. Estimated numbers (millions) of herring in September-October 2012, by the ICES rectangles, accordingly to age groups.

year	SD	RECT	total	age 0	age 1	age 2	age 3	age 4	age 5	age 6	age 7	age 8+		
2012	21	41G1	9.92	0.07	0.70	1.95	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2012	21	41G1	143.98	10.35	103.57	30.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2012	21	41G2	117.20	85.77	29.86	1.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2012	21	42G1	35.76	19.57	15.22	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2012	21	42G2	114.85	89.59	25.14	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2012	21	43G1	103.26	77.99	21.81	1.39	1.95	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00		
2012	21	43G2	40.57	32.98	7.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2012	22	37G0	13.59	10.59	2.50	0.18	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2012	22	37G1	258.12	255.46	2.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2012	22	38G0	31.27	27.69	2.55	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2012	22	38G1	60.65	60.67	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2012	22	39F9	5.24	1.59	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2012	22	39G0	17.65	11.49	5.92	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2012	22	39G1	49.46	49.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2012	22	40F9	5.73	3.18	2.44	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2012	22	40G0	54.71	30.38	23.32	1.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2012	22	40G1	10.60	5.88	4.52	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2012	22	41G0	46.34	19.74	26.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2012	22	41G1	417.41	395.67	21.40	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2012	23	39G2	269.17	46.02	2.19	9.55	67.00	59.10	32.40	24.98	16.68	0.96		
2012	23	40G2	91.19	51.51	51.08	0.30	0.49	0.14	0.05	0.05	0.05	0.00		
2012	24	37G2	16.78	10.45	5.04	0.44	0.29	0.20	0.21	0.10	0.05	0.00		
2012	24	37G3	73.13	30.40	3.81	7.73	10.38	8.30	6.19	2.84	1.55	1.93		
2012	24	37G4	190.78	180.75	0.00	3.90	2.23	1.67	1.67	0.00	0.00	0.56		
2012	24	38G2	1 436.77	1330.41	99.34	2.01	0.77	2.03	0.72	1.42	0.07	0.00		
2012	24	38G3	783.22	698.83	44.83	17.76	7.55	5.40	4.55	2.00	1.58	0.72		
2012	24	38G4	197.48	48.61	10.31	39.29	32.70	25.62	21.21	8.31	4.56	6.87		
2012	24	39G2	381.06	361.21	19.54	0.00	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00		
2012	24	39G3	763.30	328.89	184.42	87.50	52.13	44.87	35.88	13.12	8.23	8.26		
2012	24	39G4	423.70	158.28	75.10	100.04	32.00	22.88	21.45	4.73	5.80	2.92		
2012	25	37G5	63.69	58.08	0.68	0.25	0.28	0.29	0.07	0.00	0.16	0.00		
2012	25	38G5	241.88	6.92	10.34	15.00	11.13	17.41	47.05	45.48	35.98	52.57		
2012	25	38G6	179.55	84.50	1.20	4.22	4.32	4.70	16.72	16.90	17.16	29.83		
2012	25	38G7	6.97	1.41	0.61	0.37	0.30	0.85	1.67	0.66	0.46	0.64		
2012	25	39G4	204.14	11.95	34.06	44.61	19.92	39.83	37.24	14.54	0.00	1.99		
2012	25	39G5	308.91	33.06	57.75	48.94	18.99	63.77	52.51	20.88	13.01	0.00		
2012	25	39G6	450.99	73.97	34.30	27.23	17.39	29.56	77.24	60.41	48.21	82.68		
2012	25	39G7	322.23	31.63	16.18	20.76	13.12	23.70	60.53	54.81	39.18	62.32		
2012	25	40G4	374.88	12.27	55.72	43.81	28.35	62.01	123.15	16.48	27.84	5.25		
2012	25	40G5	1 367.45	14.53	106.45	135.00	160.00	490.58	352.22	24.83	27.48	40.35		
2012	25	40G6	943.13	3.62	26.04	166.38	42.57	132.04	68.07	45.25	8.00	0.00		
2012	25	40G7	573.50	1.21	33.28	17.41	76.87	193.71	171.85	34.72	34.68	9.77		
2012	25	41G6	522.65	44.61	37.18	20.32	42.84	159.88	158.70	25.16	31.94	1.92		
2012	25	41G7	1 182.91	1.21	0.60	20.84	68.03	288.07	377.56	190.74	138.89	96.97		
2012	26	37G8	35.11	10.80	6.62	1.00	1.18	1.41	3.52	2.81	2.81	4.96		
2012	26	37G9	19.18	7.76	2.87	0.57	0.52	0.83	1.95	1.52	1.19	1.97		
2012	26	38G8	214.90	19.61	10.65	7.93	8.62	9.40	27.64	29.52	31.92	69.61		
2012	26	38G9	434.74	60.53	48.09	18.91	16.02	22.76	62.19	53.65	52.54	100.05		
2012	26	39G8	466.19	9.07	21.83	31.54	20.85	36.09	94.82	82.28	64.23	105.48		
2012	26	39G9	423.41	17.31	17.59	25.01	16.59	27.15	72.93	67.76	61.18	114.40		
2012	26	40G8	143.76	1.58	9.49	12.76	7.30	13.15	35.25	25.47	18.00	20.10		
2012	26	40G9	376.68	0.00	20.78	12.80	19.42	78.07	94.65	81.84	27.01	0.00		
2012	26	40H0	67.70	12.78	15.30	6.99	2.58	6.06	11.72	4.20	4.99	3.08		
2012	26	41G8	1 948.11	3.74	5.74	0.00	253.00	390.06	847.57	205.75	71.13	171.12		
2012	26	41G9	69.10	0.00	4.20	4.00	4.40	8.60	18.10	9.00	14.30	6.50		
2012	26	41H0	753.50	33.40	48.50	42.30	46.60	88.20	188.40	92.60	146.80	66.70		
2012	27	42G6	304.43	7.47	38.97	8.43	39.57	83.36	98.68	18.03	5.41	4.51		
2012	27	42G7	598.27	7.38	104.75	21.23	98.92	122.93	207.82	28.64	0.00	6.40		
2012	27	43G7	249.83	17.19	12.85	63.63	53.64	49.74	11.63	7.38	5.30	0.00		
2012	27	44G7	906.34	1.39	85.76	45.00	100.00	137.05	18.12	14.23	6.51	1.57		
2012	27	44G8	370.35	147.07	37.05	18.52	81.75	93.01	16.51	11.17	2.33	0.00		
2012	27	45G7	3 518.78	822.17	1 188.98	317.88	275.14	461.68	434.33	8.66	0.00	9.94		
2012	27	45G8	1 148.52	23.98	161.64	179.23	231.94	262.59	189.00	93.87	0.00	6.27		
2012	27	46G8	2 536.22	208.23	1 188.38	105.93	635.20	220.45	146.33	15.99	5.05	10.66		
2012	28	42G8	1 194.41	15.91	8.20	0.00	70.52	236.56	520.69	78.11	192.37	72.05		
2012	28	2	42G9	252.60	0.00	4.80	2.30	31.70	57.70	73.20	30.10	28.60	24.20	
2012	28	2	42H0	153.00	5.30	36.30	10.30	11.70	25.00	32.20	7.00	15.70	9.50	
2012	28	2	43G8	1 527.15	55.94	26.85	0.00	111.88	303.19	104.78	15.59	88.38	20.86	74.96
2012	28	2	43G9	985.62	2.93	34.88	0.00	100.64	343.95	324.53	119.62	23.16	35.91	0.00
2012	28	2	44H1	65.10	28.10	2.00	3.00	6.50	6.20	1.50	0.00	0.00	0.00	
2012	28	2	44H2	23.50	10.70	6.80	0.00	1.00	1.50	1.90	0.40	0.00	0.00	
2012	28	2	44H3	1 049.16	140.45	120.00	1.00	1.50	1.50	1.50	0.00	0.00	0.00	
2012	28	2	44H4	543.90	1.80	121.20	19.50	106.90	82.70	109.10	49.00	34.80	18.90	
2012	28	2	45G9	1 653.29	465.77	98.68	34.99	436.95	331.42	227.61	20.19	20.19	17.49	
2012	28	2	45H0	3 739.40	0.00	18.80	30.70	392.00	1 259.00	1 112.70	370.70	206.70	72.40	
2012	28	2	46G9	1 058.44	22.29	86.13	58.22	204.27	563.82	70.84	20.53	29.21	3.13	
2012	29	46H0	723.72	17.71	293.12	91.03	258.86	59.40	3.60	0.00	0.00	0.00		
2012	29	46H1	963.28	3.86	161.69	97.10	199.99	199.99	207.35	168.69	63.73	28.18	63.69	
2012	29	46H2	27.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2012	29	47G9	1 703.00	41.50	363.32	69.98	550.94	453.63	192.32	31.53	0.00	2.78		
2012	29	47H0	1 961.16	1148.23	603.96	45.64	102.21	59.72	1.40	0.00	0.00	0.00		
2012	29	47H1	902.40	42.67	31.17	79.76	174.18	119.55	88.41	24.62	22.64	38.11		
2012	29	47H2	1 505.19	15.96	555.19	154.92	336.83	183.53	146.56	16.17	47.84	48.19		
2012	29	48G9	2 415.87	157.28	1 975.48	148.48	70.46	51.59	12					

year	SD	RECT	total	age 0	age 1	age 2	age 3	age 4	age 5	age 6	age 7	age 8+	
2012	21	41G1	1.19	0.00	0.08	0.60	0.47	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	
2012	21	41G1	18.50	0.00	1.30	9.30	7.32	0.46	0.12	0.00	0.00	0.00	
2012	21	41G2	52.83	18.75	7.82	11.88	12.52	1.37	0.46	0.03	0.00	0.00	
2012	21	42G1	10.73	0.00	0.67	2.99	4.89	1.26	0.73	0.19	0.00	0.00	
2012	21	42G2	3.23	3.09	0.04	0.07	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2012	21	43G1	22.13	0.69	20.80	0.31	0.26	0.01	0.05	0.01	0.00	0.00	
2012	21	43G2	0.04	0.00	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2012	22	37G0	19.08	0.00	1.14	16.80	0.89	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	
2012	22	37G1	96.37	0.98	11.39	80.38	3.31	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	
2012	22	38G0	97.03	0.00	4.94	86.44	3.04	1.18	0.00	0.00	0.00	0.00	
2012	22	38G1	0.05	0.01	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2012	22	39F9	13.20	0.85	2.58	9.36	0.40	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
2012	22	39G0	15.65	0.95	1.00	12.78	0.88	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	
2012	22	39G1	51.00	49.15	0.37	1.42	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2012	22	40F9	3.40	0.27	0.26	2.71	0.14	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	
2012	22	40G0	32.43	2.59	2.48	25.87	1.31	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	
2012	22	40G1	6.28	0.50	0.48	5.01	0.25	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	
2012	22	41G0	4.63	0.00	0.25	4.24	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2012	23	38G2	26.87	0.69	8.24	13.04	2.62	1.61	0.67	0.00	0.00	0.00	
2012	23	40G2	492.17	96.33	44.82	186.86	84.49	44.72	22.40	8.24	2.86	1.12	
2012	23	41G2	5.56	2.01	1.00	1.58	0.48	0.19	0.05	0.02	0.00	0.01	
2012	24	37G2	16.39	0.00	3.71	8.65	2.05	1.44	0.52	0.02	0.00	0.00	
2012	24	37G3	681.11	508.36	147.99	17.52	3.94	0.39	2.91	0.00	0.00	0.00	
2012	24	37G4	1 526.28	765.53	531.11	168.27	36.55	6.11	18.71	0.00	0.00	0.00	
2012	24	38G2	186.02	6.13	86.31	69.15	13.52	6.71	4.19	0.01	0.00	0.00	
2012	24	38G3	1 134.85	172.95	539.16	297.59	65.80	31.36	27.99	0.00	0.00	0.00	
2012	24	38G4	636.79	101.27	279.82	186.00	39.07	18.44	11.69	0.65	0.00	0.00	
2012	24	39G2	24.54	0.63	7.53	11.91	2.39	1.47	0.61	0.00	0.00	0.00	
2012	24	39G3	520.26	14.05	138.11	237.36	64.17	48.36	17.47	0.74	0.00	0.00	
2012	24	39G4	340.33	0.98	89.52	142.25	50.34	42.45	12.36	0.96	0.00	0.00	
2012	25	37G5	199.63	0.00	67.91	51.00	19.06	28.22	1.56	4.06	0.00	1.21	
2012	25	38G5	11.11	0.00	4.10	2.99	1.29	2.20	0.21	0.24	0.00	0.08	
2012	25	38G6	156.17	9.10	73.51	38.34	12.80	18.32	0.56	2.86	0.00	0.68	
2012	25	38G7	6.78	0.10	3.22	1.62	0.62	0.99	0.08	0.11	0.00	0.04	
2012	25	39G4	199.29	0.00	27.00	38.88	31.29	87.86	5.14	6.64	0.00	1.50	
2012	25	39G5	667.96	1.66	47.60	286.20	121.51	152.59	38.34	5.20	14.86	0.00	
2012	25	39G6	506.11	0.00	215.24	130.48	52.45	87.34	6.75	9.88	0.00	3.97	
2012	25	39G7	301.11	3.98	153.21	67.42	25.67	40.67	4.16	4.28	0.20	1.52	
2012	25	40G4	320.80	14.59	48.41	0.60	87.33	110.31	5.93	8.49	0.00	45.14	
2012	25	40G5	1 717.92	11.27	209.05	396.45	290.00	666.80	16.00	159.21	18.99	0.00	
2012	25	40G6	63.40	0.00	24.07	23.88	80.52	26.14	42.75	0.00	17.89	0.00	
2012	25	40G7	1 090.19	2.15	121.47	216.68	188.00	401.08	138.89	18.12	0.80	0.00	
2012	25	41G6	201.56	178.42	8.10	2.52	0.00	4.28	0.00	6.43	0.00	1.81	
2012	26	37G8	26.42	0.00	12.43	7.76	2.95	2.67	0.35	0.26	0.00	0.00	
2012	26	37G9	2 590.98	1 437.50	840.28	196.50	91.44	20.76	1.74	2.76	0.00	0.00	
2012	26	38G8	573.16	2.85	282.93	165.58	60.08	50.23	4.99	6.50	0.00	0.00	
2012	26	38G9	1 272.41	299.03	377.80	271.63	142.77	146.67	21.44	13.07	0.00	0.00	
2012	26	39G8	69.15	0.00	17.03	21.09	12.74	14.86	2.19	1.24	0.00	0.00	
2012	26	39G9	614.13	0.00	152.41	181.34	16.93	132.98	20.14	10.37	0.00	0.00	
2012	26	40G8	4.15	0.00	0.95	4.44	0.69	0.31	0.11	0.06	0.00	0.00	
2012	26	40G9	728.77	55.51	66.03	136.53	86.83	32.72	45.29	13.35	14.51	0.00	
2012	26	40H0	3 193.29	2 618.43	300.76	65.29	58.70	110.62	26.99	6.50	0.00	6.50	
2012	26	41G8	432.76	83.72	44.66	27.26	36.76	145.48	53.54	8.78	14.00	18.56	
2012	26	41G9	2 048.33	220.83	311.52	323.11	303.95	662.01	131.33	42.52	34.03	19.03	
2012	26	42G8	4 712.44	2 955.49	438.69	261.91	241.54	547.09	93.12	95.30	26.92	52.38	
2012	27	42G6	141.33	92.33	9.37	3.75	5.33	19.26	0.00	7.00	2.60	1.69	
2012	27	42G7	365.39	209.87	22.68	10.13	24.11	80.48	0.00	6.43	11.69	0.00	
2012	27	43G7	1 095.88	988.07	36.20	36.20	11.47	24.11	5.75	0.00	0.00	9.14	
2012	27	44G7	709.13	60.32	16.54	2.65	3.38	16.56	0.43	1.60	0.00	2.65	
2012	27	44G8	2 360.40	23.88	36.67	22.85	7.65	40.47	24.82	1.77	11.45	0.00	
2012	27	45G7	526.46	430.60	7.88	7.43	11.41	46.11	7.27	0.00	0.00	6.78	
2012	27	45G8	730.48	563.71	41.92	36.84	7.96	56.02	13.65	0.00	6.12	4.26	
2012	27	46G8	1 876.29	1 484.67	100.94	57.08	0.00	134.88	4.65	24.80	17.97	51.30	
2012	28	42G8	218.20	21.98	32.02	12.23	26.66	82.55	24.98	9.21	0.00	8.57	
2012	28	2	42G9	12.55	7.71	0.86	0.77	0.40	1.68	0.61	0.19	0.06	
2012	28	2	42H0	3 043.60	262.28	838.90	506.01	314.25	818.45	120.24	100.28	29.61	53.58
2012	28	2	43G8	757.53	77.30	102.22	42.51	92.76	288.32	87.35	30.92	0.00	30.15
2012	28	2	43G9	1 121.36	136.07	125.87	171.74	109.39	371.70	60.42	25.89	21.98	98.30
2012	28	2	44G8	4 226.41	776.43	1 289.94	778.03	100.00	638.77	221.08	201.98	68.80	139.31
2012	28	2	44H1	171.18	288.68	724.68	268.13	49.84	201.22	72.54	51.70	20.11	33.26
2012	28	2	44G9	1 565.54	12.45	21.20	308.82	50.32	232.01	21.05	20.77	0.00	0.00
2012	28	2	44H0	3 486.63	222.58	1 728.27	686.80	264.65	326.14	144.04	24.22	18.37	1.56
2012	28	2	44H1	3 196.82	200.45	1 610.54	600.69	192.72	406.71	121.82	40.25	22.88	0.76
2012	28	2	45G9	894.80	280.08	217.73	159.11	39.50	145.11	34.93	9.60	0.00	8.76
2012	28	2	45H0	89.99	37.74	27.58	6.63	4.11	8.27	3.44	0.48	0.63	1.11
2012	28	2	45H1	3 300.40	31.96	1 741.75	422.69	326.33	509.17	110.52	114.46	19.79	23.73
2012	29	46G9	3 945.65	283.36	241.64	91.16	95.87	162.94	31.71	0.00	21.79	17.38	
2012	29	46H0	3 926.70	1 813.98	642.41	491.99	343.65	505.09	47.17	0.00	76.44	5.97	
2012	29	46H1	3 983.52	1 765.25	1 347.87	628.80	324.99	671.12	144.88	38.42	0.00	62.09	
2012	29	47G7	1 747.43	17.01	1.08	22.05	15.08	15.08	5.12	0.00	0.00	3.69	
2012	29	47G8	631.35	299.64	100.88	103.47	373.26	41.68	0.00	12.08	205.46	0.00	
2012	29	47H0	3 056.19	2 401.98	875.96	631.00	1 869.18	117.88	27.01	0.00	81.97	0.00	
2012	29	47H1	5 991.40	8.99	3 182.73	1 009.60	45.79	975.38	203.57	73.74	0.00	78.81	
2012	29	47H2	2 479.83	11.37	1 457.29	367.20	181.88	345.32	73.29	21.			

Sub_Div	RECT	Area (NM^2)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
24	37G2	192,4	2,17	0,00	1,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	37G3	167,7	0,00	4,14	0,87	1,18	0,72	4,26	0,00	1,99
24	37G4	875,1	9,50	0,13	4,27	5,16	1,41	2,60	0,02	0,00
24	38G2	832,9	10,86	0,00	1,95	0,00	0,00	1,93	1,07	5,97
24	38G3	865,7	0,28	0,00	1,61	1,07	1,97	3,57	0,40	4,39
24	38G4	1034,8	3,10	0,27	4,86	6,85	0,48	2,18	0,20	1,03
24	39G2	406,1	1,49	3,89	1,76	0,41	1,97	3,77	0,05	0,87
24	39G3	765	17,92	3,78	13,93	2,76	0,55	3,80	0,35	2,08
24	39G4	524,8	2,70	1,82	2,44	1,19	1,58	7,09	0,21	0,38
25	37G5	642,2	17,83	0,25	1,31	0,00	0,38	0,21	0,00	0,00
25	38G5	1035,7	57,28	2,06	5,20	0,74	2,92	4,54	18,40	19,88
25	38G6	940,2	9,54	3,00	17,12	2,52	0,27	0,23	0,00	15,48
25	38G7	471,7	0,00	0,13	0,04	0,92	0,37	0,85	0,00	0,21
25	39G4	287,3	2,67	28,46	0,22	4,36	0,35	0,29	0,22	0,57
25	39G5	979	0,75	1,80	0,90	1,57	1,25	3,10	35,67	4,46
25	39G6	1026	0,86	6,50	0,69	4,05	0,48	16,71	3,48	0,04
25	39G7	1026	47,40	0,52	0,44	5,78	0,26	0,18	2,18	0,00
25	40G4	677,2	1,38	5,54	15,86	0,22	19,19	0,33	25,27	15,24
25	40G5	1012,9	2,40	7,60	4,89	25,09	1,81	0,81	14,00	5,45
25	40G6	1013	1,13	6,53	0,24	5,94	6,54	7,03	30,84	5,66
25	40G7	1013	2,85	2,89	0,00	3,13	1,75	0,25	9,31	21,37
25	41G6	764,4	2,69	14,80	0,00	2,53	0,63	0,36	0,00	1,03
25	41G7	1000	0,08	1,90	8,71	0,25	4,40	1,12	61,89	29,81
26	37G8	86	0,46	3,25	0,00	0,23	0,00	0,03	0,00	0,08
26	37G9	151,6	37,64	0,89	1,59	0,99	0,32	0,21	0,51	0,59
26	38G8	624,6	37,05	4,97	1,68	3,39	2,01	1,43	1,29	7,19
26	38G9	918,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,00	1,31	4,53
26	39G8	1026	32,28	22,10	1,63	0,83	4,33	4,71	19,88	5,18
26	39G9	1026	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	0,92	0,00
26	39H0	881,6				0,00	0,00	0,00	0,02	
26	40G8	1013	17,82	4,57	0,54	0,21	0,55	6,77	3,96	3,18
26	40G9	1013	0,00	0,00	0,00	1,51	0,00	0,21	5,86	
26	40H0	1012,1	5,10	0,00	0,71	34,59	51,72	1,12	0,23	
26	41G8	1000	0,00	2,62	0,04	1,16	1,59	21,93	19,24	
26	41G9	1000	10,00	0,07	3,21	0,18	0,00	1,05	0,00	0,00
26	41H0	953,3	54,47	0,24	3,39	1,92	0,00	0,09	0,00	0,00
27	42G6	266		2,23	0,04	0,00	1,14	0,02	0,00	0,26
27	42G7	986,9	1,02	1,14	0,49	0,02	0,88	0,00	1,57	0,61
27	43G6	269,8			0,00					
27	43G7	913,8	0,00	22,02	0,00	0,08	0,00	0,50	0,09	0,00
27	44G7	960,5	0,00	1,19	1,25	0,42	0,00	0,23	0,00	0,00
27	44G8	456,6	0,00	0,00	0,00	0,03	0,51	0,23	0,09	0,00
27	45G7	908,7	0,00	0,00	0,00	1,57	0,00	0,00	0,00	0,00
27	45G8	947,2	0,00	2,22	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	46G8	884,8	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00
29	46G9	933,8	0,03	0,00	0,48	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00
29	46H0	933,8	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00
29	46H1	921,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,00	0,70
29	46H2	258	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	47G9	876,2	2,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	47H0	920,3	0,00	0,00	0,63	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00
29	47H1	920,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,77	0,00
29	47H2	793,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	48G9	772,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	48H0	730,3		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
29	48H1	544		0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	
29	48H2	597		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
29	49G9	564,2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Table 3.1.2.4. Estimated numbers (millions) of herring by the ICES Sub-divisions, according to age groups; September-October 2012.

YEAR	Sub_Div	AGE0	AGE1	AGE2	AGE3	AGE4	AGE5	AGE6	AGE7	AGE8
2012	21	316,92	209,89	36,06	1,95	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00
2012	22	479,63	70,94	2,77	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2012	23	480,70	74,65	9,85	67,77	59,58	32,49	25,03	16,74	10,96
2012	24	3 147,83	442,48	258,67	138,46	111,28	91,88	32,52	21,84	21,26
2012	25	380,54	416,37	569,35	513,91	1 504,78	1 640,22	575,48	470,74	395,39
2012	26	176,16	211,66	163,81	398,57	681,78	1 459,04	657,40	510,10	693,88
2012	27	1 775,22	2 837,02	708,41	1 456,06	1 437,71	1 160,57	192,42	26,68	44,65
2012	28_2	675,13	827,96	475,99	1 565,27	2 895,35	3 392,59	898,38	819,45	395,81
2012	29	7 391,20	9 574,06	1 450,19	3 074,96	2 248,83	993,61	210,75	337,37	435,39
2012	30	1 297,17	10 776,34	3 554,19	2 876,40	2 529,16	1 728,41	1 566,52	913,45	2 307,98
2012	32	754,96	1 069,62	123,43	178,52	46,85	44,40	15,40	5,13	19,99

Table 3.1.2.5. Estimated numbers (millions) of sprat by the ICES Sub-divisions, according to age groups; September-October 2012.

YEAR	Sub_Div	AGE0	AGE1	AGE2	AGE3	AGE4	AGE5	AGE6	AGE7	AGE8
2012	21	22,53	30,74	25,16	25,49	3,13	1,37	0,23	0,00	0,00
2012	22	55,29	24,90	245,05	11,32	2,03	0,00	0,00	0,00	0,53
2012	23	99,06	54,15	201,40	87,79	46,52	23,20	8,26	2,88	1,14
2012	24	1 569,75	1 823,26	1 139,68	278,32	156,73	96,45	2,38	0,00	0,00
2012	25	275,31	1 348,96	1 732,62	859,64	2 606,17	452,14	364,33	58,25	73,84
2012	26	7 673,36	2 835,49	1 659,44	1 155,32	2 155,01	401,23	200,71	89,46	96,47
2012	27	6 533,77	259,37	165,62	96,24	453,77	36,52	64,65	43,15	87,27
2012	28_2	3 083,86	8 669,83	3 958,16	1 573,00	4 034,81	1 033,02	630,13	273,21	399,17
2012	29	11 560,54	24 037,32	6 831,33	3 544,09	8 171,31	1 321,76	391,29	110,31	646,40
2012	30	283,10	129,83	33,31	51,35	103,49	34,95	195,06	85,71	803,57
2012	32	759,95	39 966,83	7 185,35	4 293,63	14 818,40	1 855,99	1 015,12	902,01	1 668,46

Table 3.1.3.1. Area corrected numbers (millions) of herring by the ICES Sub-divisions and age groups (September-October 2012).

Sub_Div	AREA CORR. FACTOR	AGE0	AGE1	AGE2	AGE3	AGE4	AGE5	AGE6	AGE7	AGE8
21	1,22	385,63	255,39	43,88	2,37	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00
22	1,02	489,52	72,40	2,83	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	1,00	480,70	74,65	9,85	67,77	59,58	32,49	25,03	16,74	10,96
24	1,00	3 147,83	442,48	258,67	138,46	111,28	91,88	32,52	21,84	21,26
25	1,03	392,71	429,69	587,56	530,35	1 552,92	1 692,69	593,89	485,80	408,04
26	1,10	194,18	233,32	180,57	439,35	751,53	1 608,32	724,66	562,29	764,87
27	1,23	2 184,83	3 491,63	871,87	1 792,03	1 769,44	1 428,36	236,82	32,84	54,95
28_2	1,01	683,98	838,81	482,23	1 585,79	2 933,30	3 437,06	910,16	830,19	401,00
29	1,04	7 684,92	9 954,53	1 507,82	3 197,16	2 338,20	1 033,10	219,13	350,78	452,69
30	1,08	1 402,04	11 647,55	3 841,53	3 108,94	2 733,63	1 868,14	1 693,16	987,30	2 494,57
32	1,69	1 279,49	1 812,77	209,19	302,55	79,40	75,25	26,10	8,69	33,88

Table 3.1.3.2. Area corrected numbers (millions) of sprat by the ICES Sub-divisions and age groups (September-October 2012).

YEAR	Sub_Div	AREA_CORR_FACTOR	AGE0	AGE1	AGE2	AGE3	AGE4	AGE5	AGE6	AGE7	AGE8
2012	21	1,22	27,41	37,40	30,61	31,02	3,81	1,67	0,28	0,00	0,00
2012	22	1,02	56,43	25,41	250,10	11,55	2,07	0,00	0,00	0,00	0,54
2012	23	1,00	99,06	54,15	201,40	87,79	46,52	23,20	8,26	2,88	1,14
2012	24	1,00	1 569,75	1 823,26	1 139,68	278,32	156,73	96,45	2,38	0,00	0,00
2012	25	1,03	284,12	1 392,11	1 788,04	887,14	2 689,54	466,60	375,98	60,11	76,20
2012	26	1,10	8 458,44	3 125,60	1 829,22	1 273,52	2 375,50	442,28	221,25	98,61	106,34
2012	27	1,23	8 041,36	319,22	203,83	118,45	558,47	44,95	79,57	53,11	107,41
2012	28_2	1,01	3 124,28	8 783,47	4 010,04	1 593,62	4 087,70	1 046,56	638,39	276,79	404,40
2012	29	1,04	12 019,95	24 992,55	7 102,80	3 684,93	8 496,03	1 374,29	406,84	114,69	672,09
2012	30	1,08	305,99	140,33	36,00	55,50	111,86	37,78	210,83	92,64	868,53
2012	32	1,69	1 287,95	67 735,00	12 177,59	7 276,76	25 113,93	3 145,50	1 720,41	1 528,71	2 827,67

Table 3.1.3.3. Estimated biomass (in tons) of herring in September-October 2012.

Sub_Div	AREA_CORR_FACTOR	age 0	age 1	age 2	age 3	age 4	age 5	age 6	age 7	age 8+
25	1,03	4 626,76	13 422,08	31 512,89	28 210,69	79 584,19	93 698,05	32 898,19	31 708,69	28 620,54
26	1,10	2 141,51	7 721,20	8 845,59	18 540,94	34 976,08	78 281,71	40 365,15	32 255,20	51 385,29
27	1,23	10 205,41	58 723,33	21 307,55	48 536,02	59 399,91	55 449,67	10 249,27	1 689,14	2 407,58
28_2	1,01	3 851,08	17 927,59	13 163,23	50 769,64	99 362,25	131 621,81	37 517,47	35 206,03	19 101,05
29	1,04	40 616,60	157 411,20	30 829,72	73 407,50	61 866,26	28 496,33	6 641,44	7 873,63	9 203,06
30	1,08	7 912,80	165 276,64	79 465,72	75 925,23	75 243,04	56 381,14	57 226,90	33 585,54	116 585,99
32	1,69	7 702,31	25 100,18	3 688,06	5 969,37	1 708,90	1 572,49	585,68	202,84	792,83

Table 3.1.3.4. Estimated biomass (in tons) of sprat in September-October 2012.

Sub_Div	AREA_CORR_FACTOR	age 0	age 1	age 2	age 3	age 4	age 5	age 6	age 7	age 8+
21	1,22	55,12	363,54	583,03	635,06	86,85	41,84	7,67		9,74
22	1,02	197,51	308,85	3 595,19	170,82	35,33			72,69	29,91
23	1,00	480,07	862,74	3 739,69	1 830,53	1 060,17	557,05	215,65		
24	1,00	7 893,39	23 594,23	17 116,70	4 454,22	2 746,59	1 465,55	49,76		
25	1,03	899,39	16 567,54	25 965,35	14 218,79	44 950,39	8 113,14	6 475,55	913,06	1 303,05
26	1,10	25 047,67	31 807,12	22 453,05	17 321,52	34 537,86	6 514,62	3 397,87	1 563,42	1 769,25
27	1,23	22 326,11	2 804,19	2 174,19	1 493,76	7 337,70	636,96	1 009,40	729,03	1 430,00
28_2	1,01	10 686,88	86 651,54	44 684,88	20 452,70	53 936,41	13 795,57	8 635,64	3 830,63	5 798,52
29	1,04	32 969,06	221 892,74	73 672,84	42 590,67	103 848,68	16 020,22	5 144,70	1 547,84	8 410,33
30	1,08	764,58	1 368,85	385,52	634,83	1 386,17	442,58	2 977,97	1 376,55	12 555,07
32	1,69	3 377,38	565 496,56	108 264,61	73 629,09	256 511,13	33 882,98	19 396,56	16 341,12	27 626,70

Table 3.1.4.3.1. Correction factor and area corrected numbers (millions) of herring per age groups in the ICES Sub-division 30.

YEAR	HER_TOTAL_age1_8	HER_AGE1	HER_AGE2	HER_AGE3	HER_AGE4	HER_AGE5	HER_AGE6	HER_AGE7	HER_AGE8
1999	1 967,69	187,68	561,32	252,25	228,34	252,55	140,65	156,24	188,65
2000	28 665,50	3 846,00	928,57	1 794,16	4 429,95	2 048,50	2 704,11	4 361,30	8 552,91
2007	23 809,82	5 670,78	4 916,19	1 845,69	1 507,59	5 254,43	1 441,11	826,08	2 347,95
2008	22 036,55	2 669,79	4 846,31	3 386,30	1 649,49	1 825,30	3 344,39	1 265,96	3 049,00
2009	26 834,34	3 573,39	5 089,63	5 558,51	2 438,03	1 282,91	1 518,46	3 615,98	3 757,41
2010	25 490,64	3 989,84	6 534,82	3 500,95	3 535,59	1 576,84	982,35	891,26	4 479,00
2011	29 358,92	3 699,81	6 100,51	7 384,00	3 086,23	3 133,75	1 442,21	641,73	3 870,69
2012	28 374,82	11 647,55	3 841,53	3 108,94	2 733,63	1 868,14	1 693,16	987,30	2 494,57