

**Riigihanke „Riikliku keskkonnaseire eluslooduse
mitmekesisuse ja maastike seire allprogrammi seiretööd
2019“, nr 204794
hankeosa nr 43: „hallhülge lennuloendused“
teostamise aruanne.**

Koostaja: Ivar Jüssi

MTÜ Pro Mare

Vastavalt lepingule ja lepingu lisale nr 1 teostati 2019. aastal järgmised seiretööd:

1. Hallhüljeste lennuloendus.

Lennuloendus viidi läbi vastavalt rahvusvaheliselt kokkulepitud ajakavale. Lennud toimusid ajavahemikul 24. maist kuni 1. juunini 2019. Kõiki seirealasid kontrolliti lennuloenduste käigus 2 – 3 korda. Kõikide seirealade andmestik on salvestatud vastavalt meetodikale digifotodel ja GIS andmebaasis.

Hallhüljeste karvavahetuse-aegne arvukus lesilatel.

Hallhüljeste loendus seirealadel (24. mai - 1. juuni 2019). Hallhüljeste karvavahetuse aegne loendus seirealadel toimub rahvusvaheliselt kokkulepitud ajavahemiku jooksul, et minimeerida erinevate merepiirkondade vahel toimuvatest loomade rännetest jt liikumisest tekkida võivat üle- või alaloendust. 2019 aastal oli rahvusvaheliselt kokkulepitud perioodiks 23. mai – 6. juuni. Loendus toimus aerofotografeerimise meetodit kasutades. **2019 aasta Eesti rannikumere hallhüljeste arvukuse loenduse tulemuseks on 5468 looma.** 2019. aasta loendusperioodil valitsesid muutlikud ja küllaltki tuulised ilmastikutingimused. Seetõttu oli lendude planeerimine ja ajastus mõnevõrra keeruline. Lennud toimusid siiski meetodikas sätestatud tingimustes (tuule kiirus kuni 7 m/s ja sademeteta.) 24. mai lennu ajal oli Hiiumaa lääneosa merealal udu, mistõttu ei saanud Klaasirahult loendusandmeid. Samuti oli meretase keskmisest kõrgem ja 2018. aastal veest väljas olnud Pitkasääre madal (Vesitüki seirejaam) Sõrve sääre otsas oli vee all. Häirimist inimtegevuse poolt seirelendude ajal tuvastati 30. mail Allirahul ja Tompamaal linnuloendajate poolt. Nende andmetel loendasid nad samal päeval enne

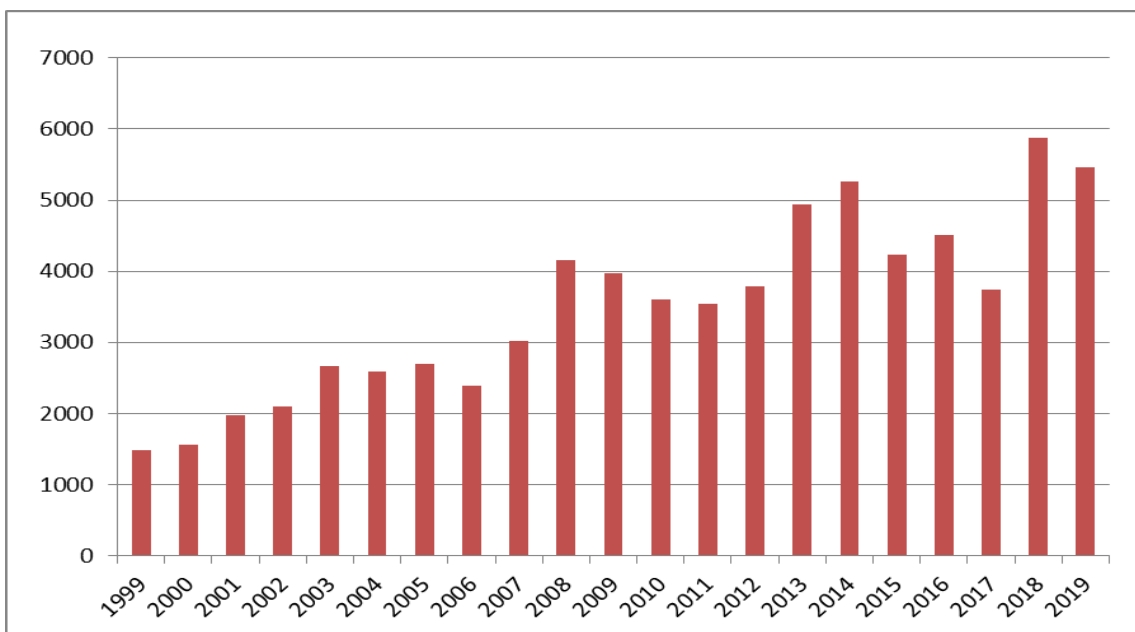
seirelendu ca 1800 hallhüljest. Selle seireala häirimisfaktor mõjutas oluliselt ka 30. mai lennu lõpptulemust, kuna seireala asustab kuni pool kogu Eesti hallhüljeste asurkonnast. Arvestades, et 30. mail olid loendatud hallhüljeste arvud teistel seirealadel kõrgeimad kuna ilmastikutingimused olid väga soodsad, võib oletada ka tegelikust arvukusest mõnevõrra väiksemat lõpptulemust.

Üldarvukus saadakse erinevate merepiirkondade ja loenduste maksimaalsete tulemuste liitmisel. Näiteks: 2019. aastal 30. mai lennule, mille käigus toimusid loendused kogu Eesti rannikul lisati 1. juuni andmed Tompamaa/Allirahu seirejaamast. Summeerimise eelduseks on, et merepiirkonnad asuvad teineteisest piisavalt kaugel ja summeeritavad lennud on tehtud väikese ajalise vahega. Tompamaa loendus 24. mail oli küll kõrgem kui 1 juunil, kuid lendude ajaline vahe (5 päeva) summeerimiseks liiga suur. Alade summeerimisel käsitleti Hari kurgu ja Selgrahu andmeid ühe tervikuna, kuna alad paiknevad üksteisele lähedal ja seal on väga tõenäoline karjade liikumine alade vahel. Läänepoolsete alade maksimum langes peaaegu igal pool samuti 30. mai lennule. Vesitüki laiust lõunapoole jääv Pitkasääre madal (KKR kood VEE3401050) oli suur osa veepinnast allpool.

2019. aastal Eesti rannikul loendatud hüljeste arv oli väiksem kui 2018 aastal lendatud kõrgeim Eesti tulemus. Loendustulemuste pikaajalised andmed ja nende muutused on toodud joonisel 1.

Arvukuse tõusu tuvastati eelkõige Hiiumaa põhjaosa (Selgrahu ja Hari kurk) ning Lääne-Saaremaa piirkonnas. Liivi lahe ja Soome lahe seirealadel on märgatav arvukuse tõus Krassi saarel ja Malusil.

Siiski peab Eestis karvavahetuse ajal loendatavaid hallhülgeid käsitlema osana kogu läänemere ühtsest asurkonnast. Kohalikke arvukuse muutusi on võimalik hinnata ainult kogu populatsiooni arvukuse ja selle trendidega võrreldes (vt. allpool).



Joonis 1. Loendatud hallhüljeste arvukuse muutuste graafik 1999 - 2019.

Loendusandmed kuupäevade ja paikade kaupa on toodud tabelis 1.

Tabel 1. 2019. aasta hallhüljeste lennuloenduse andmed.

Kuupäev	Koht	Koha kood	Hüljeste arv
27.05.2019	Malusid	MAL	32
27.05.2019	Sala	SAL	16
27.05.2019	Põhja - Uhtju	NUH	64
24.05.2019	Krassi	KRA	39
24.05.2019	Selgrahu	SEL	739
24.05.2019	Kadakalaid N	KAN	1
24.05.2019	Harilaid W	HAW	50
24.05.2019	Pujurderahu	PUJ	599
24.05.2019	Klaasirahu	KLA	
24.05.2019	Raudrahu	RAU	1
24.05.2019	Laevarahu	LAE	801
24.05.2019	Innarahu	INN	0
24.05.2019	Lõu laht	LOU	142
24.05.2019	Vesitükk	VES	
24.05.2019	Kerju	KER	48
24.05.2019	Tompamaa	TOM	2017
24.05.2019	Viirelaid S	VIS	107

30.05.2019	Malusid	MAL	40
30.05.2019	Sala	SAL	15
30.05.2019	Põhja - Uhtju	NUH	202
30.05.2019	Krassi	KRA	66
30.05.2019	Selgrahu	SEL	1197
30.05.2019	Kadakalaid N	KAN	62
30.05.2019	Harilaid W	HAW	66
30.05.2019	Pujurderahu	PUJ	261
30.05.2019	Klaasirahu	KLA	132
30.05.2019	Raudrahu	RAU	16
30.05.2019	Laevarahu	LAE	1083
30.05.2019	Innarahu	INN	0
30.05.2019	Lõu laht	LOU	132
30.05.2019	Vesitükk	VES	
30.05.2019	Leetserahu	LEE	0
30.05.2019	Kerju	KER	53
30.05.2019	Tompamaa	TOM	ca 1800
30.05.2019	Sangelaid	SAN	12
30.05.2019	Sorgu	SOR	0
1.06.2019	Krassi	KRA	51
1.06.2019	Selgrahu	SEL	1097
1.06.2019	Kadakalaid N	KAN	29
1.06.2019	Harilaid W	HAW	30
1.06.2019	Pujurderahu	PUJ	349
1.06.2019	Klaasirahu	KLA	60
1.06.2019	Raudrahu	RAU	16
1.06.2019	Laevarahu	LAE	786
1.06.2019	Innarahu	INN	0
1.06.2019	Lõu laht	LOU	127
1.06.2019	Kerju	KER	89
1.06.2019	Tompamaa	TOM	1945
1.06.2019	Viirelaid S	VIS	9

Pikaajalised loendusseeriad alade kaupa on toodud tabelis 2.

Esitatud on antud aasta maksimaalsed loendustulemused. Tabelis on summeeritud üksteisele lähedal asuvate seirejaamade andmed, kuna see kirjeldab tihti paremini konkreetse rannikuala lesilate asustatust.

Tabel 2. Loendused seirealadel 1999 – 2019. Tabelis on esitatud vastava koha maksimaalsed loendustulemused aastate kaupa.

Koht	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Uhtju saared (Põhja-Uhtju + Sala)	17	ap	33	51	7	45	33-35	51	110-130	276	250	111	79	163	234	329	257	404	130	98	80
Vahekari (Malusi)		1	0	0			.	0		0	0	1	2	1	1	0	0	14	32	0	40
Krassgrund								1	10	0	1	2	15	11	9	5	12	16	17	66	66
Selgrahu	410	160	100	520-540	100	30-40	480-530	550	550-600	747	689	472	770	539	467	678	376	482	567	785	1197
Hari kurk	150	600	430-450	100-120	30-40	360-400	50	390	55-60	120	157	300	105	289	242	286	720	235	640	441	650
Klaasirahu	80-90	80-90	160	190-200	56	61	126-136	68	90	326	177	101	73	136	411	296	62	269	213	414	132
Raudrahu	60	50-60	35	40-45	95-105		200	28-30	65	36	1	147	133	141	50	53	131	54	109	1	16
Laevarahu	350-400	200	550	580-600	710-730	540-580	170 + (520)	750	235 + (30-40)*	509	417	341	208	409	266	491	564	516	431	553	1083

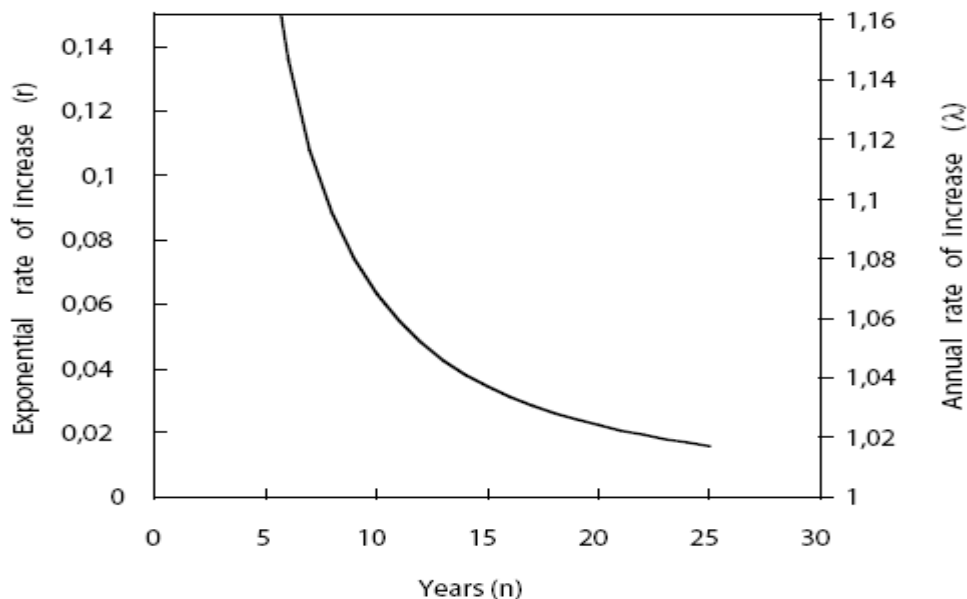
							- 620) *															
Tompamaa	410- 440	450- 500	670- 720	620- 650	1430 -	1620 -	1060 1510	550	1370 - 1790	1622	2023	1945	2121	2277	3179	2361	1768	2532	1226	2098	2017	
Innarahu										13	3	0	0	2	1	146	15	41	3	4	0	
Kerju										488	581	82	93	213	16	693	650	229	1	168	89	
Lisaks väljaspool eelpoolnimetatud alasid (Vesitükk, Lõu laht, Viirelaid, Leetserahu)										14	95	118	100	148	107	137	192	101	556	1511	249	
<p>Märkus: Tabelis on toodud antud aasta maksimaalsed loendustulemused . * tähistatud juhtudel on lisatud Laevarahu loendusandmetele ka Innarahu andmed (2005. a.). Innarahu ei olnud tabelis eraldi välja toodud, kuna lisati arvukuse seirejaamadesse alates 2008.aastast.</p>																						

Ülalpool toodud tabel on kasutatav eelkõige üksikute alade tulemuste ja nendel toimuva loomade arvukuse dünaamika näitlikustamiseks. Üldarvukus leitakse siiski arvestades võimalikke loomade liikumisi üksteise lähedal olevate lesilate vahel, mitte kõiki maksimaalseid loendusi summeerides.

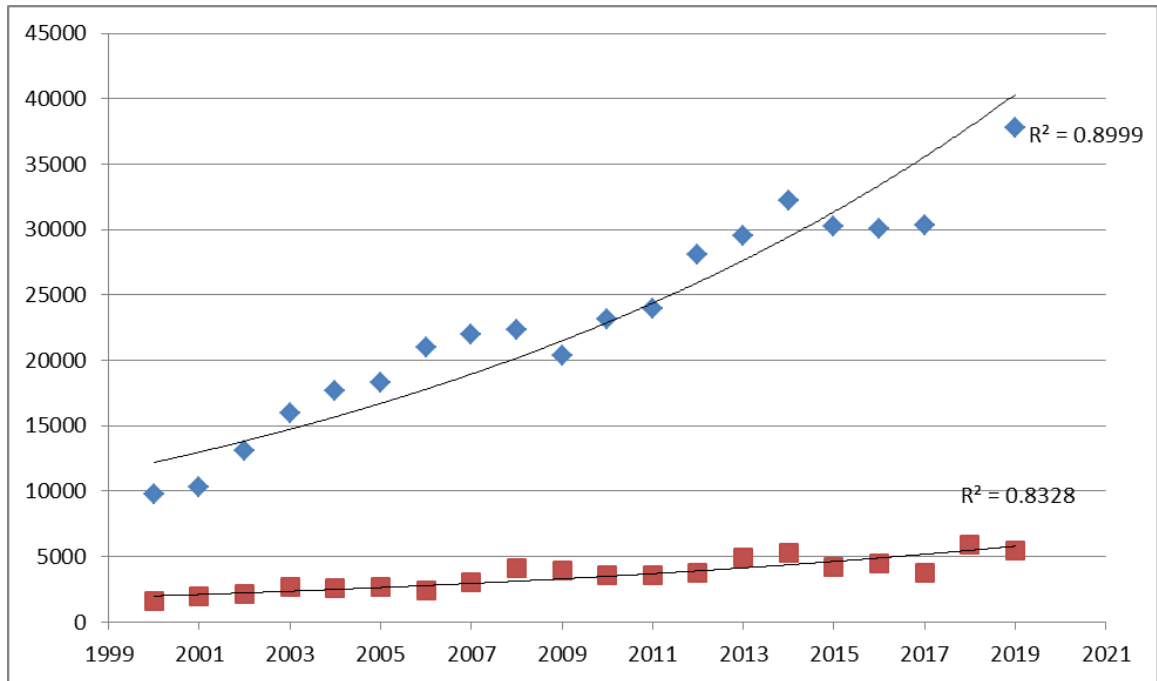
Arvukuse trendidest viimase 20 aasta jooksul.

Vaadeldes joonisel 1 ja tabelis 2 toodud andmeid, võib näha arvukuse tõusu kuni 2008. aastani ca 8% aastas, seejärel justkui arvukuse kasvu peatumist ja kõikumist 3700 - 5800 isendi vahel. Samas ei ole asurkonna arvukuse dünaamika kirjeldamine hallhüljeste puhul võimalik vaid kahe järjestikuste aastate loendusandmete võrdlemisega, kuna loendustulemusi mõjutavad paljud faktorid (nt. loomade liikumine lesilate vahel, ilmastikuolud enne loendust ja loenduse ajal, eelmiste talvede sigimisedukus jne.), mida ei saa otseselt ühegi korrektsioonikoefitsiendiga määrata. On leitud, et erinevate asurkonna arvukuse muutuste tuvastamiseks kulub erinev andmerea pikkus. Nii selgub jooniselt 2, et eksponentsiaalse kasvu tuvastamiseks näiteks 2% aastas on vaja ca 20 aastast andmerida, 8% aastase kasvu tuvastamiseks ca 8 aastat. **2015 - 2017 aastatel märgatud tõusutrendi peatumise põhjused ja 2018. aasta loenduse nn „rekordtulemus“ ei ole nii Eesti kui ka kogu Läänemere loendusandmete põhjal üheselt seletatavad. Tegemist võib olla väga soodsate ilmastikutingimuste mõjuga seireperioodil, rännetega Läänemere teistest piirkondadest, ühe ülisoodsa puhkepaiga kättesaadavusest (Pitkasääre) hallhüljeste leviku võtmealal Liivi lahe ja Saaremaa lääneosa piiril.**

2019. aasta Eesti loendusandmete ja trendi võrdlus terve Läänemere arvukuse ja selle muutustega näitab Läänemere asurkonna jätkuvat kasvutrendi. Soomes 2018.aastal seiret ei toimunud ja kogu Läänemere arvukushinnangut kahjuks eelmise aasta kohta ei ole (joonis 3).

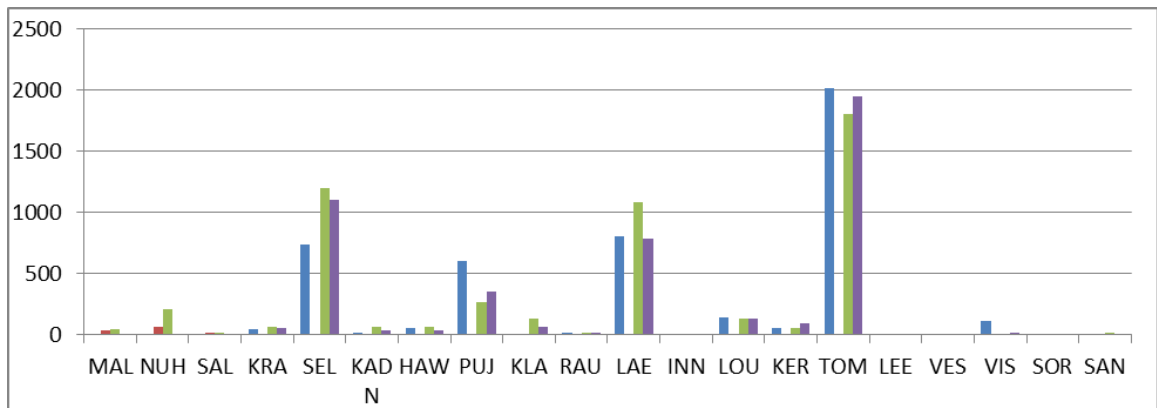


Joonis 2. Hallhüljeste arvukuse muutuste tuvastamiseks kuluv aeg populatsiooni eksponentsiaalse kasvu korral. *Harding, K.C., Härkönen, T., Helander, B. and Karlsson, O. 2007. Status of Baltic grey seals: Population assessment and extinction risk. NAMMCO Sci. Publ. 6:33-56.*



Joonis 3. Hallhüljeste arvukuse muutused Läänemeres (sinine) ja Eestis (punane) 2000 – 2019. Märkatav on arvukuse kasvu peatumine aastatel 2015 - 2017 nii Eestis kui ka kogu Läänemeres. 2018. aasta kohta andmeid ei ole, kuna Soomes loendust ei toimunud. 2019. aastal registreeriti taas kogu Läänemere kõrgeim hallhüljeste arvukus

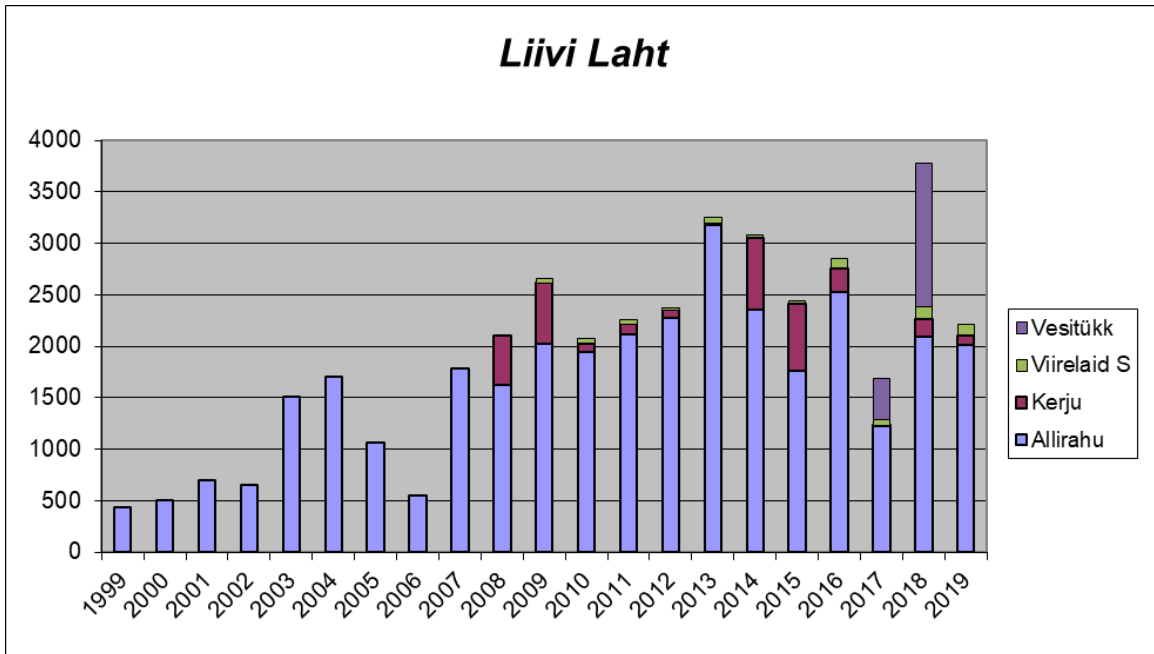
Arvukus ja selle dünaamika Eesti rannikumere erinevates piirkondades.



Joonis 4. 2019. aasta hallhüljeste loendused seirealade kaupa.

Liivi laht

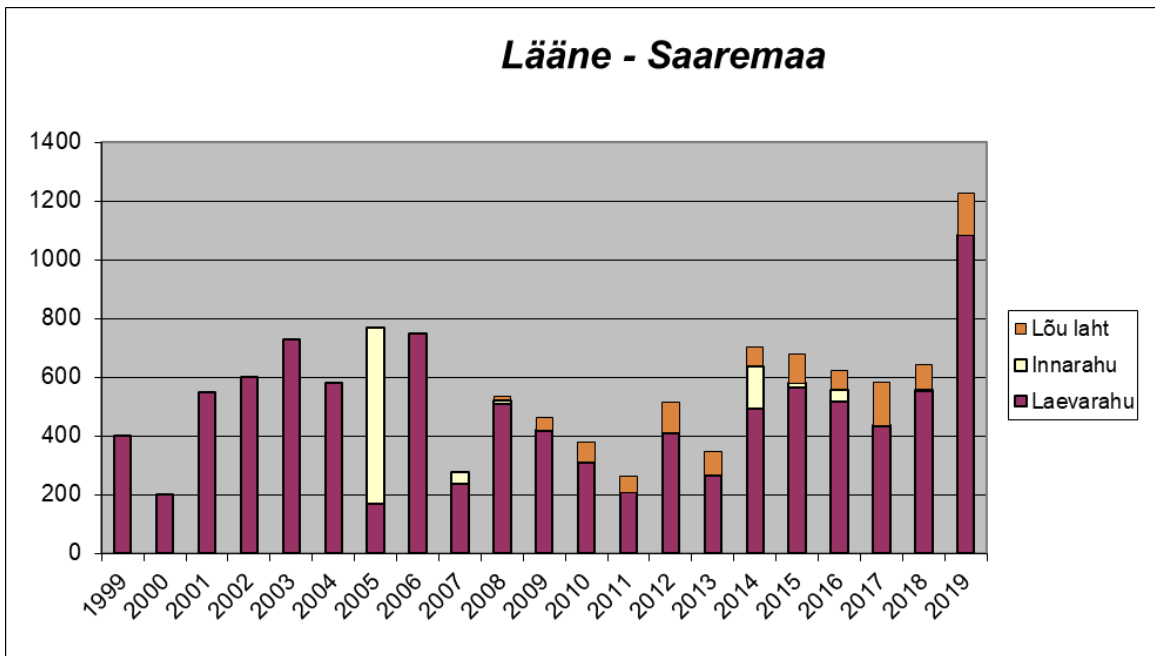
Liivi lahe suurim lesila on Allirahu – Tompamaa saarterühm. Sarnaselt üldise Eesti trendiga on arvukus ka seal pikaajaliselt stabiilselt kasvanud. Pärast 2013. aastat ei ole kasvutrend enam tuvastatav. 2018. aastal oli arvukus oluliselt kõrgem kui mitmel eelmisel aastal. Lisaks nimetatutele on stabiilselt asustatud ka Viirelaiust lõunas asuvad madalikud. See on väike ala, kus sobivate lesimiseks sobivate kivide arv on piiratud. Samas on täheldatav selle ala pidev kasutamine loomade poolt ja arvukuse tõusev trend. Andmeid on ala kohta alates 2009. aastast. Liivi lahe hallhüljeste arvukus ja selle muutused on toodud joonisel 5. 2017. aastast alates on andmed ka Vesitüki laiult ja selle lähedastelt karidelt, kus varem asurkonna arvukuse seiret ei toimunud. 2019 aastal oli Vesitüki lähedased madalikud üleujutatud ja seal hülgeid ei olnud. Ka Kerju seireala on viimastel aastatel asustatud tagasihoidlikult. Sangelaiu ja Sorgu aladel on arvukus olnud stabiilselt madal (2 - 12 looma)



Joonis 5. Hallhüljeste arvukuse dünaamika Liivi lahe peamistes lesilates (Saaremaa lõunarannik).

Lääne –Saaremaa piirkonna halhüljeste arvukuse dünaamika.

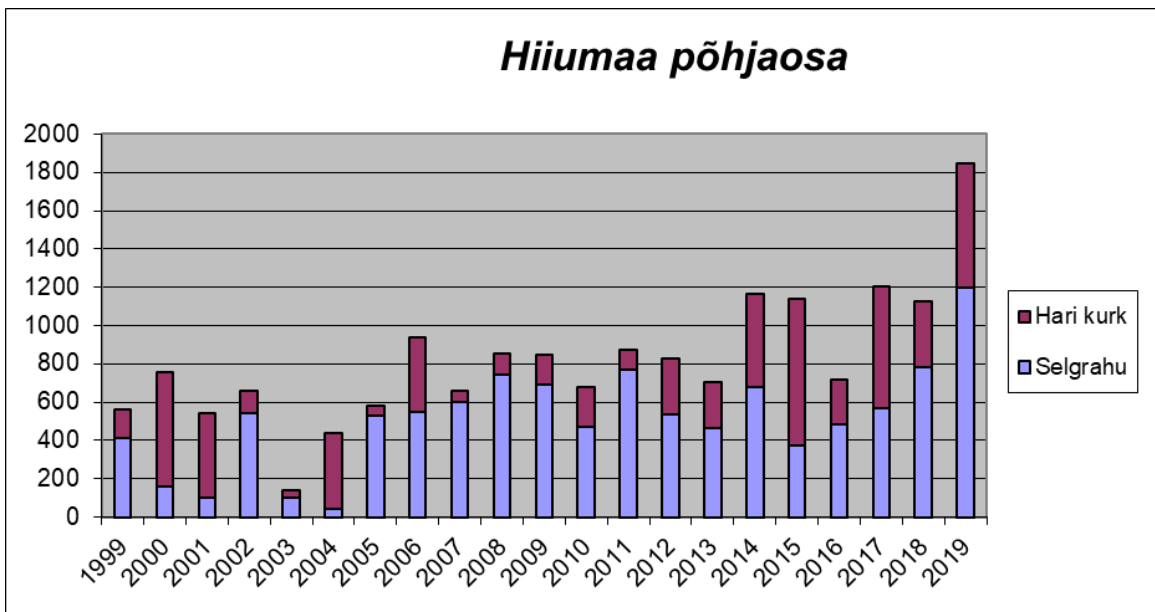
Lääne – Saaremaa suurim lesila, Laevarahu Vilsandi Rahvusparkis on stabiilselt asustatud ja viimastel aastatel on seal arvukus olnud suhteliselt stabiilne. 2019 aasta loendustulemus oli eelmiste aastate omast märkimisväärselt suurem, seda Lääne - Saaremaa peamise lesila (Laevarahu) arvelt. Innarahu ei ole kevadise karvavahetuse ajal viimaste aastate jooksul olnud pidevalt asustatud, 2014. aastal oli seal taas sadakond hallhüljest, kuid alates 2015. aastast taas vaid üksikud. Lennuloenduste alustamisel avastati väike lesila Lõu lahes ja seal on arvukus olnud suhteliselt stabiilne. Paik ei ole puhkealaks eriti sobiv, kuna on mõjutatud palju tuulest ja lainetusest.



Joonis 6. Arvukuse dünaamika Lääne – Saaremaal.

Hiumaa põhjaosa.

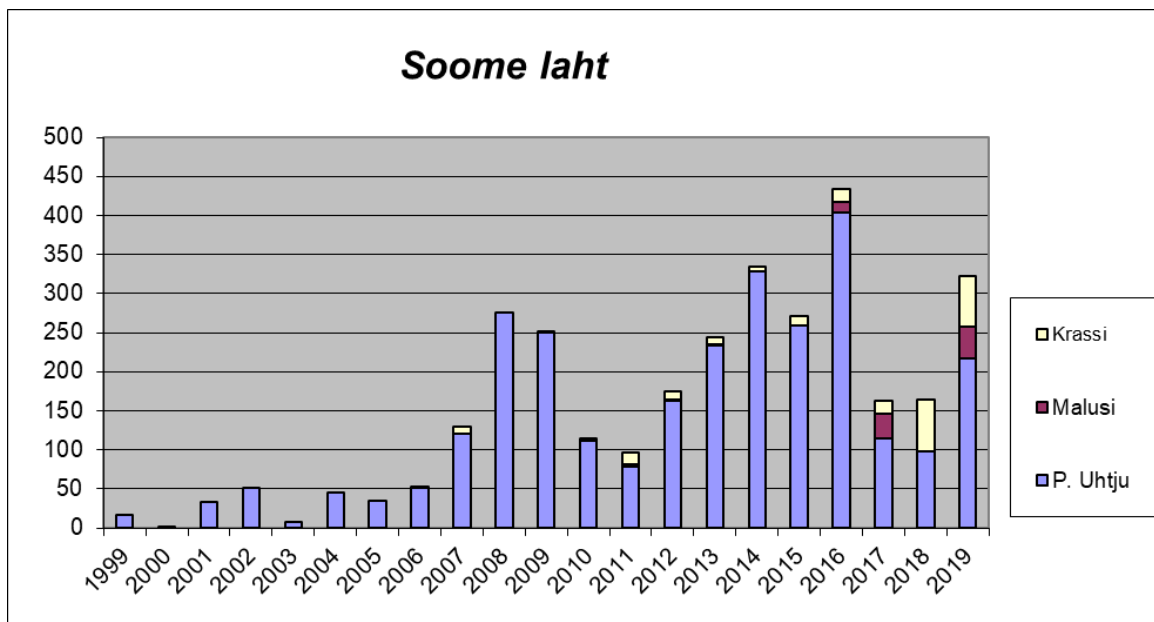
Sobivad lesilad Hiumaa põhjaosas paiknevad Selgrahul ja Hari kurgus Väinamere suudmes. Ka seda piirkonda on otstarbekas vaadelda ühtse alana, kuna karid, mida loomad asustavad, paiknevad suhteliselt lähestikku. Jooniselt 7. paistab, et arvukus selles piirkonnas on olnud võrdlemisi stabiilne, 2019 aastal on märgata hüppelist tõusu. Hari kurgu suhteliselt kõrge arvukus 2014 - 2015 ja 2017 - 2019. aastal on seotud eelkõige Eerikulaiu lähedal oleva liivaseljandikuga (Eerikurahu). Üle pikka aja oli see veepinnast kõrgemal ja hallhüljeste poolt tihedalt asustatud. Kuna võrreldes Pujurderahuga on see moodustis olnud suhteliselt ebastabiilne, kuid asub viimase lähedal, on andmerabelites liidetud selle paiga loendused Pujurderahu omadega.



Joonis 7. Arvukus Selgrahul ja Hari kurgus.

Soome Laht

Soome lahe Eesti vetes asub kolm teineteisest kaugel asuvat lesilat. Neid võib koos käsitleda vaid tinglikult, pigem ülevaatenähtuna Soome lahe kui mereosa suhtes. Kõrgemad loetud numbrid Uhtjutel aastatel 2008 ja 2009 ja 2013 - 2016 tulenevad heade liiva- kruusaseljandike olemasolust Sala saare ääres. Need on kord veepinnast allpool, kord veest väljas, sõltuvalt veeseisust ja jää ning lainetuse poolt mõjutatavast liiva ja kruusa liikumistest. Aastatel, kui karid on olnud vee all, on ka seal vähem loomi (vt. joonis 8.). Tähelepanuväärne on arvukuse tõus aastatel 2016 - 2017 ja 2019 Vahekaril Malusi saarte juures, 2018. aastal oli ala taas tühi. Samuti on viimastel aastatel märgata arvukuse tõusu Krassi seirealal.



Joonis 8. Hallhüljeste arvukus Soome lahes.