



Leping: 3.-3/75

JAHILINDUDE ARVUKUS JA TAASTOOTMINE

aruanne

Leho Luigujõe

Vastutav täitja : Leho Luigujõe

Tellija: Keskkonnaagentuur

Tartu 2014

Sisukord

1. Kogutud veelinnutiibade analüüsi tulemustest 2013.a. veelinnujahi põhjal.....	3
1.1. 2013 a. jahihooajal lastud veelindude tiibade analüüs.....	3
1.2. Tiibade laekumine	8
1.3. Jahisaagi liigiline, vanuseline ja sooline jaotumus.....	10
1.4. Kokkuvõtte ja ettepanekud.....	12
2. Haneliste taastootmine: produktiivsus	13
2.1. Metoodika	13
2.2. Tulemused.....	14
2.3. Järeldused ja ettepanekud projekti tõhustamiseks.....	14
3. Haneliste rändepeatuskogumite seire valitud siseveekogudel.....	16
4. Viidatud kirjandus.....	19

1. Kogutud veelinnutiibade analüüsi tulemustest 2013.a. veelinnujahi põhjal

1.1. 2013 a. jahihooajal lastud veelindude tiibade analüüs

Käesolev kokkuvõte on tellitud Keskkonnaagentuuri poolt lepingu "Jahilindude arvukus ja taastootmine" osana, mille täitjaks oli MTÜ Taevasikk. Ülevaade hõlmab aastaid 1995-2013.

Veelindude tiibade kogumist alustati Eestis juba 1974 a, mil koguti ja määrati 8101 veelinnutiiba. Pärast kümne aastast vaheaega käivitus projekt uuesti 1985. a (1619 tiiba). Alates 1990. a on kogutud andmeid igal aastal (tabelid 1, 2, ja 3) ning seda saab vaadelda juba kui pikaajalist seireprogrammi. Varasematel aastatel tegeles programmi juhtimise ja koordineerimisega Olav Renno ja Vilju Lilleleht TA Zooloogia ja Botaanika Instituudi zooloogia osakonnast. Alates 1994. a on projekti vedanud Leho Luigujõe. Projekti on koordineerinud rahvusvaheliselt *Wetlands International*. Koostöö käib ka Taani Keskkonna-uuringute Instituudiga (*NERI - National Environmental Research Institute*).

Tabel 1. Ajavahemikul 1995-2013 kogutud veelinnutiibade liigiline jaotumus.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
LIIK	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<i>UJUPARDID</i>																			
Sinikael-part	173	92	137	128	145	150	271	204	380	430	521	345	657	654	424	270	320	357	210
Piilpart	58	31	63	74	68	70	107	114	130	145	135	109	176	135	52	43	52	189	102
Soopart	13	16	20	32	24	28	65	48	87	122	134	28	123	34	31	24	20	37	78
Viupart	32	8	22	23	34	32	130	106	179	232	198	156	123	78	50	53	61	88	54
Luitsnokk-part	23	6	36	43	45	55	48	16	34	37	43	21	19	22	14	8	23	21	14
Rägapart	26	22	28	12	18	20	5	1	12	6	8	19	23	14	12	6	4	14	27
Rääkspart	2	-	4	1	4	5	13	8	10	26	13	19	21	8	8	5	2	2	6
Kokku	327	175	310	313	338	360	639	497	832	998	1052	697	1142	945	591	409	482	708	491
<i>SUKELPARDID</i>																			
Tuttvart	16	4	16	21	26	27	4	-	3	12	13	3	17	8	7	2	12	-	2
Sõtkas	7	3	8	5	9	9	6	6	28	39	43	29	31	12	12	10	45	11	27
Punapea-vart	9	3	2	6	5	6	1	-	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Jääkoskel	-	-	-	-	1	-	-	5	2	1	5	-	1	-	-	-	-	-	2
Rohukoskel	-	-	-	-	-	1	-	1	3	2	3	-	2	-	-	-	-	-	-
Väikekoskel	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Merivart	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Mustvaeras	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	6
Hahk	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2	5	1	2	-	-	-	-	-	1
Aul	11	-	-	-	2	-	1	-	1	6	2	2	5	-	-	-	-	-	8
Kokku	46	10	26	33	43	45	12	14	41	65	75	36	61	21	20	13	59	11	47
<i>HANED</i>																			
Hallhani	2	11	4	32	24	28	36	44	28	38	32	85	56	21	10	3	37	8	12
Rabahani	1	16	18	21	45	73	7	5	67	79	87	95	69	52	59	27	45	97	56
Suur-laukhani	-	6	2	8	24	9	29	5	83	73	79	69	89	53	76	23	13	83	78
Kanada-lagle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	-	-	-	-	1
Valgepõsk-lagle	-	-	-	-	-	-	114	95	150	130	167	123	39	76	75	24	54	52	78
Kokku	3	33	24	61	93	110	187	149	328	320	365	372	257	203	230	77	149	240	225

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TEISED VEELINNUD																			
Lauk	6	-	4	3	4	5	1	-	2	3	12	2	4	12	5	2	4	-	6
Ristpart	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Kokku	6		4	4	4	5	1	-	2	3	13	2	4	12	5	2	4	-	6
Kokku laekunud tiibu	382	218	364	411	478	520	839	660	1203	1386	1505	1107	1464	1181	846	501	694	959	769

Tabel 2. Pardijaht maakondade lõikes aastatel 1995-2013.

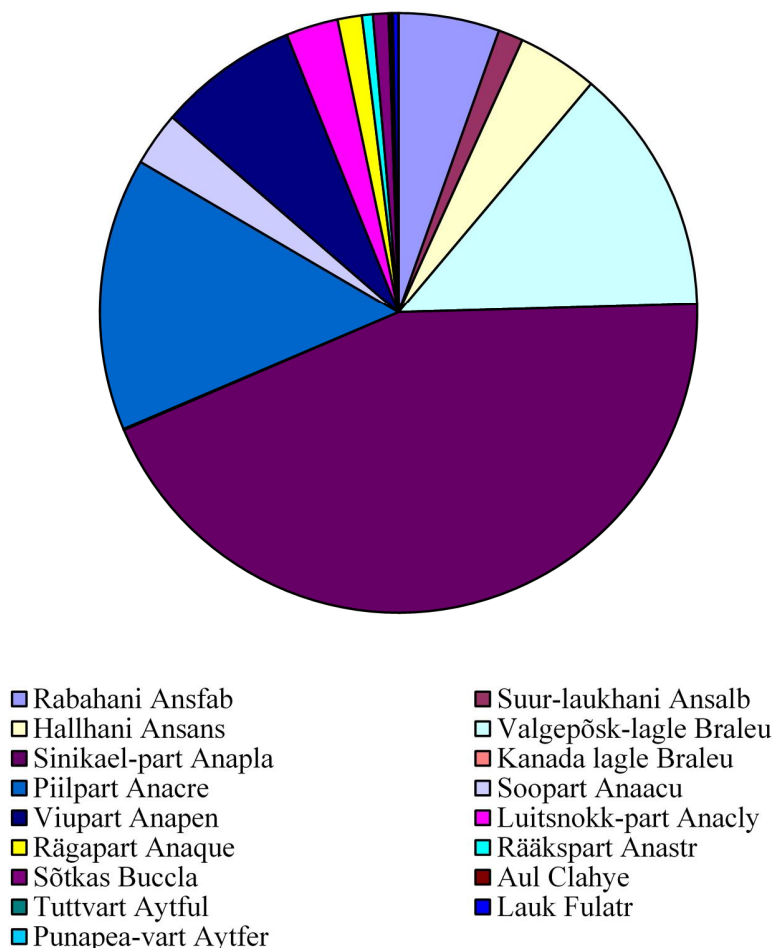
MAAKOND	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
L.-Virumaa	557	594	645	694	739	699	522	450	368	555	397	181	288	413	310	377	268	339	264
Ida-Virumaa	424	0	523	583	746	463	750	660	516	785	606	323	609	550	497	781	436	761	518
Harjumaa	1272	855	1037	949	1158	938	1329	1166	2359	1969	2102	2248	3167	1770	2415	3420	2305	2675	2188
Raplamaa	0	205	366	398	221	186	275	169	147	187	218	139	111	89	192	112	154	131	153
Järvamaa	124	205	198	151	223	78	198	105	99	96	126	109	125	70	105	169	88	82	83
Jõgevamaa	692	255	389	400	436	500	453	471	239	355	334	149	238	234	357	446	224	267	154
Tartumaa	786	761	778	710	1235	730	1218	1316	1050	905	1254	649	888	1081	1050	1191	1045	1013	1026
Põlvamaa	520	346	372	589	658	345	365	326	281	248	272	169	249	220	242	219	195	211	196
Võrumaa	129	111	134	199	355	192	215	276	252	285	227	200	244	238	271	329	323	361	353
Valgamaa	246	257	367	218	443	228	229	170	124	187	188	142	153	118	186	237	170	256	176
Viljandimaa	550	573	624	627	823	624	595	608	519	525	564	422	344	476	389	365	293	385	295
Pärnumaa	2260	1605	1663	2712	2766	2473	2269	1583	593	2051	2260	1543	1490	1411	1459	2005	1810	1914	946
Läänemaa	1160	1290	1463	1365	1084	1286	2614	1598	2621	3167	2675	1739	1865	1500	1832	2535	2572	1816	1086
Hiiumaa	477	489	1173	1572	1889	1783	1929	1263	2203	3365	1546	1815	1651	303	1377	588	594	689	393
Saaremaa	985	1154	1427	1158	1365	1026	1442	1139	5295	1074	1376	829	869	980	1360	1387	1424	1665	1745

Tabel 3. Hanejaht maakondade lõikes aastatel 1995-2013.

MAAKOND	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
L-Virumaa	202	176	120	228	341	259	208	142	135	95	131	354	377	299	443	324	169	1006	293
Ida-Virumaa	74	0	106	77	156	103	192	94	88	41	75	464	433	491	462	215	159	556	333
Harjumaa	100	105	119	95	223	175	272	147	79	82	91	249	117	154	187	217	165	384	139
Raplamaa	0	25	54	31	58	23	74	42	17	27	26	80	117	84	79	78	117	216	62
Järvamaa	38	92	51	143	184	56	390	116	37	79	48	282	315	362	377	221	298	452	121
Jõgevamaa	48	43	84	83	86	229	238	186	21	32	37	95	159	382	218	181	83	261	57
Tartumaa	52	69	76	49	175	39	118	168	23	53	76	256	134	436	342	138	49	134	82
Põlvamaa	34	21	24	19	149	31	39	47	13	15	26	92	80	115	90	17	15	46	25
Võrumaa	2	4	4	4	44	5	7	38	18	9	4	25	33	43	47	8	12	25	13
Valgamaa	4	5	9	5	47	11	14	31	8	1	6	26	9	27	19	8	1	14	12
Viljandimaa	85	75	76	100	201	165	170	182	93	90	135	193	114	300	122	118	69	76	101
Pärnumaa	79	396	140	141	189	129	288	98	100	121	157	315	196	244	225	331	211	493	164
Läänemaa	320	440	368	454	561	785	704	870	694	388	950	1401	642	1127	1135	2153	1373	697	1167
Hiiumaa	149	184	133	121	313	254	193	82	73	309	320	464	258	50	77	142	31	93	8
Saaremaa	313	522	458	482	556	637	507	361	260	313	606	436	284	785	330	1019	964	866	564

1.2. Tiibade laekumine

Eesti Keskkonnaministeeriumi andmetel lasti 2013 a jahihooajal 12716 veelindu. Nendest 9576 parti ja 3040 hane (tabel 4). Linnujahist, liikide lõikes annab ülevaate joonis 1. Enimkütitud veelinnuliik oli sinikael-part (44 %). Järgnevad liigid arvukuselt olid piilpart (14,8 %), valgepõsk-lagle (13,4%), viupart (7,4 %) ja rabahani (5,5 %). Teised liigid moodustasid juba suhteliselt väikesema osa jahisaagist (joonis 1). Kindlasti tuleb ära märkida, et hanede osas võivad määrangud olla väga valed ja eksitavad. Tõenäoliselt on palju noori laukhanesid (lauk puudub) määratud rabahanedeks ja hallhanedeks. Eriti torkab silma väga suur hallhanede osakaal sisemaa jahisaagis, kus liik on väga haruldane. Läbi aegade on hallhane kohatud Eesti sisemaal alla 50 korra ja seda vaid üksikute lindude näol suurtes raba- ja suur-laukhane parvedes.



Joonis 1. 2013.a. veelinnujaht, liikide lõikes.

Tabel 4. Eestis kütitud linnud 2013.a. jahihooajal (allikas: Keskkonnaministeerium).

LIIK	Harju	Hiiu	I-Viru	Jõgeva	Järva	Lääne	L.-Viru	Põlva	Pärnu	Rapla	Saare	Tartu	Valga	Viljandi	Võru	Kokku
HANED	139	8	333	57	121	1167	292	25	164	62	564	82	12	101	13	3140
Rabahani	50	1	124	37	49	33	124	24	81	45	6	56	8	47	12	<i>697</i>
Suur-laukhani	17	0	43	9	14	4	42	1	16	2	0	14	0	9	0	<i>171</i>
Hallhani	49	2	38	11	58	124	98	0	26	7	90	12	4	35	1	<i>555</i>
Valgepõsk-lagle	19	5	128	0	0	1006	28	0	41	7	466	0	0	10	0	<i>1710</i>
Kanada lagle	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	<i>7</i>
PARDID	2188	393	518	154	83	1086	264	196	946	153	1745	1026	176	295	353	9576
Viupart	592	20	41	0	0	140	1	0	36	0	126	8	0	1	2	<i>967</i>
Rääkspart	27	2	23	0	0	2	0	0	5	0	14	0	0	2	0	<i>75</i>
Piilpart	724	144	17	0	0	369	29	0	150	13	353	50	7	14	13	<i>1883</i>
Sinikael-part	602	215	376	154	82	513	215	191	646	138	773	941	167	269	332	<i>5614</i>
Soopart	193	3	1	0	1	23	9	0	50	0	85	4	0	3	0	<i>372</i>
Rägapart	3	7	11	0	0	4	7	0	7	0	125	1	0	3	0	<i>168</i>
Luitsnokk-part	16	2	20	0	0	35	3	0	43	0	236	4	0	0	1	<i>360</i>
Punapea-vart	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<i>1</i>
Tuttvart	0	0	8	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	<i>11</i>
Hahk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<i>0</i>
Aul	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	<i>18</i>
Mustvaeras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<i>0</i>
Sõtkas	25	0	20	0	0	0	0	5	7	2	20	18	2	3	5	<i>107</i>

1.3. Jahisaagi liigiline, vanuseline ja sooline jaotumus

Määramiseks saadeti 760 tiiba 17 veelinnuliigist, mis moodustas umbes 5,9 % jahihooajal lastud lindudest (tabel 5). Kogutud tiibadest enim esindatud oli sinikael-part (28 %), piilpart (13 %), suur-laukhani, valgepõsk-lagle ja soopart (10 %) ning viupart ja rabahani (7 %). Teisi liike oli kogutud tiibade hulgas alla 5%. Esindatud olid kõik Eestis esinevad ujupardiiliigid.

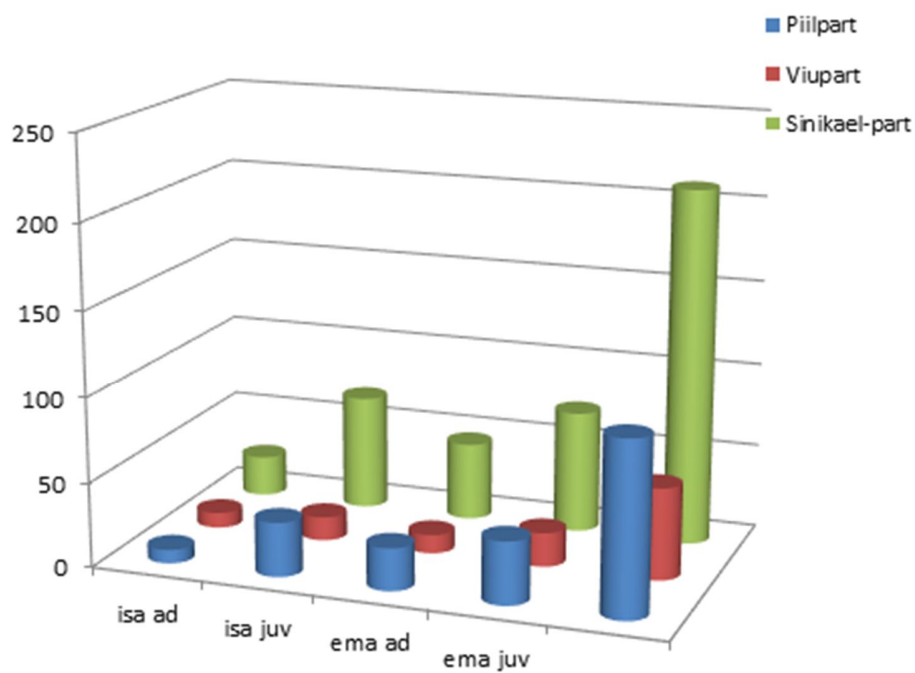
Tabel 5. 2013 a. jahihooajal kogutud tiibade laekumine.

LIIK	LASTUD LINDE	LAEKUMISE %	KOGUTUD TIIBU	KOGUTUD TIIBADE OSAKAALU %
Rabahani <i>Ansfab</i>	697	8,0	56	7
Suur-laukhani <i>Ansalb</i>	171	45,6	78	10
Hallhani <i>Ansans</i>	555	2,2	12	2
Valgepõsk-lagle <i>Braleu</i>	1710	4,6	78	10
Sinikael-part <i>Anapla</i>	5614	3,7	210	28
Kanada lagle <i>Braleu</i>	7	14,3	1	0
Piilpart <i>Anacre</i>	1883	5,4	102	13
Soopart <i>Anaacu</i>	372	21,0	78	10
Viupart <i>Anapen</i>	967	5,6	54	7
Luitsnokk-part <i>Anacly</i>	360	3,9	14	2
Rägapart <i>Anaque</i>	168	16,1	27	4
Rääkspart <i>Anastr</i>	75	8,0	6	1
Sõtkas <i>Buccla</i>	107	25,2	27	4
Aul <i>Clahye</i>	18	44,4	8	1
Tuttvart <i>Aytful</i>	11	18,2	2	0
Lauk <i>Fulatr</i>	38	15,8	6	1
Punapea-vart <i>Aytfer</i>	1	100,0	1	0

Määramisel eristati linnud kahte vanusegruppi: noorlinnud (samal aastal lennuvõimestunud) ja vanalinnud (eelmisel aastal või varem lennuvõimestunud). Soolise ja vanuselise koosseisu kohta annab ülevaate tabel 6 ja joonis 2.

Tabel 6. Jahisaagi sooline ja vanuseline jaotumus 2013 a. kogutud veelinnutiibade põhjal.

LIIK	JUV	AD	ISASLINNUD		EMASLINNUD		KOKKU
			AD	JUV	AD	JUV	
Soopart			6	30	7	35	78
Luitsnökk-part			3	6	2	3	14
Piilpart			8	32	25	37	102
Viupart			9	14	11	20	54
Sinikael-part			24	68	46	72	210
Rägapart			3	9	5	10	27
Rääkspart			1	3	1	1	6
Sõtkas			6	6	4	11	27
Hallhani	3	9					
Rabahani	16	40					
Suur-laukhani	13	65					
Valgepõsk-lagle	10	68					



Joonis 2. Sinikael-pardi, viupardi ja piilpardi sooline ja vanuseline jaotumus jahisaagis kogutud tiibade näitel.

1.4. Kokkuvõte ja ettepanekud

Käimasolev projekt on andnud hea võimaluse saada ülevaade Eestis kütitud veelindude liigilise, soolise ja vanuselise koosseisu ning selle erinevuse kohta sügisjahil. See omakorda võimaldab jälgida muutusi veelindude produktiivsuses. Taolist uurimust on vaja jätkata ka edaspidi ning hoida see käigus püsiprojektina. Kuna Eesti on Rahvusvahelise organisatsiooni *Wetlands International*'i liige, siis võetakse osa ka Jahisaagi uurimise grupi (*Hunting Harvest Research Group*) tööst. Seetõttu võimaldavad andmed Eestist täiendada veelindude populatsioonide seisundi hindamist Euroopas ja ühtlasi saada pidevat teavet kogu Euroopa kohta tehtud populatsioonihinnangutest.

Varasemad kogemused näitavad, et suurel osal jahimeestest on raskusi lastud lindude määramisega, millest tulenevalt ei ole ka linnujahi tulemuste statistika tõepärane. Samuti on kogutud tiibade hulk liialt väike, et saada usaldusväärseid tulemusi.

Järgnevalt on ära toodud juhend, mida peaks kindlasti järgima veelinnutiibade kogumisel.

1. Määramiseks saadetakse üks tiib (soovitavalt parem). Juhul, kui see on liialt purustatud, siis vasem.
2. Tiib lõigatakse ära küünarvarre keskelt, et tiiva külge jääksid ka õlatiiva-kattesuled, mis on sageli olulised vanuse määramisel (joonis ankeedil).
3. **Tiib tuleb kuivatada!** Vastasel korral läheb see roiskuma, mis teeb edaspidise analüüsi tihti võimatuks.
4. Väga tähtis on tiivale lisada ankeet! **Kindlasti tuleb see kinnitada tiiva külge (kummi või klambriga)!** On üldlevinud, et kilekotti pannakse suur hulk tiibu ja pakk ankeete. Sellisel juhul jääb saamata info konkreetse tiiva päritolu ja laskmiskuupäeva kohta. **Ankeete küsige kohalikust jahindusorganisatsioonist või võtke otse ühendust Põllumajanduse ja Keskkonnauuringute Instituudiga.**
5. **Ankeedile tuleb kindlasti märkida laskmise aeg ja koht!** Soovitavalt märkige ära ka omapoolne liigi- ja soomäärang. **Laskmise aeg märkige ära täpselt** (kuupäev, kuu, aasta), mitte kasutades umbmääraseid aegu (august, septembri esimene pool, 12-23 okt. jne.). **Laskmiskohana märkige ära veekogu ja lähim asustatud punkt.**
6. Kui linnu laskja soovib jääda tundmatuks, võib ta jätta oma nime märkimata.
7. Soovitavalt tuleks eelistada paberkotte kilekottidele.

8. Jahindusorganisatsiooni laekunud tiivad tuleks pakkida ja **pakend varustada klubi või seltsi nimetusega** ja aadressiga.
9. Jahindusorganisatsioonist tuleks kogutud tiivad saata või toimetada Tartusse, aadressil: Kreutzwaldi 5, Põllumajanduse ja Keskkonnauuringute Instituut, Leho Luigujõe. Juhul kui selleks puudub võimalus, siis palume meie poole pöörduda telefonil: +372 5079713 või *e-mailil*: leho.luigujoe@emu.ee.
10. Tiivad palume saata määramiseks hiljemalt detsembrikuu jooksul.

2. Haneliste taastootmine: produktiivsus

2.1. Metoodika

Optimaalselt peaks projekt hõlmama nii haudepaaride selgitamist kui ka hilisemat pesakondade loendust. Soome uurijad soovivad ratsionaalseima seiremeetodina eelkõige nn. punktloendusi püsivaatluspaikadest, kuigi ei välista ka paadiga või jalgsi marsruutloendusi (Koskimies & Väisänen 1991). Samas tuleb arvestada vaatlusala läbitavust see tähendab et ala peaks olema suhteliselt lihtne katta igal aastal, kolmel korral. Juhul, kui tegemist on nn. raske alaga, on seda ka keeruline teha ning vaatluskvaliteet võib kannatada. Probleemi või tekitada ka asjaolu kui valitakse seirealaks väga taimestikku täiskasvanud veekogu, mis pakub küll ideaalseid pesitustingimusi lindudele, kuid teeb keeruliseks seiretöö läbiviimise, sest pesakondi pole lihtsalt taimestiku vahel näha. Nii kaldalloenduse kui paadiloenduse meetodi kasutamisel selgitatakse kolme loendusega välja:

- 1) haneliste haudepaaride arv ja soovitatavalt ka asustustihedus;
- 2) pesakondadega haudepaaride arv, pesakondade suurus.

Püsivaatluspunktid peaksid paiknema võimalikult erinevates märgala biotoopides ja seiretöös võiksid osaleda nii Eesti Ornitoloogiaühingu vaatlejad kui ka ärksamad linnujahimehed. Loomulikult eeldab see keskmisest paremat linnutundmist.

Optimaalne on igakuine loendus maist-juulini, kusjuures soovitatavad loendusperioodid on järgmised: 1.-20. mai (I loendus), 1.-20. juuni (II loendus) ja 1.-20. juuli (III loendus). I-II loendusel kaardistatakse kõik haudepaarid ja pesakonnad (varajased liigid); III loendusel kõik hilised pesakonnad. Projekti efektiivsuse tõstmiseks oleks edaspidi oluline ka kõik vaadeldud pesakonnad liigitada 3 vanusklassi. 2012.a. toimus kõikidel eelpoolnimetatud järvedel 3 loendust. I loendus – 6. juunil, II loendus – 28. juunil ja III loendus – 10. juulil.

2.2. Tulemused

Pilootuuringuid järgides ettepanud metoodikat on läbi viidud kolmel aastal. Varasemalt 2001.a., kui viidi läbi uuringud 6 alal, millest kolm olid Pärnumaal (Häädemeeste, Manilaid, Kihnu), kaks Saaremaal (Oessaare laht, Linnulaht) ning üks Läänemaal (Väike Viik) (jahilindude aruanne 2001). 2014.a. viidi uuringud läbi sisemaal, seitsmel Tartumaa järvel – Lahepera, Koosa, Elistvere, Keeri, Kari- ja Soitsjärvel ning Ilmatsalu kalatiikidel. Pesitsusaegsed loendused viidi läbi kahel korral- mais ja juunis.

Kokku registreeriti pesitsejatena vaadeldavatel järvedel 159 paari veelinde, 12 liigist. Koorunud poegade arv oli kokku 208, arvukamalt sinikael-pardil (57 juv.), tuttpütil (54), laugul (26) ja kümnokk-luigel (25) (tabelid 7 ja 8). Vaatlustulemuste interpreteerimist raskendab pisut valimi väiksus. Veelindude asurkondade taastootmise põhjalikumaks analüüsiks peab olema andmemaht pisut suurem.

Asurkonna taastootmise alusel võiks liigid jagada järgnevalt (vt. tabel 8):

- 1) **Taastootvad liigid** ($e \geq 2,00$) – kümnokk-luik (2,78), tait (2,67);
- 2) **Juhuslikult taastootvad** ($e=1,00- 1,99$) – hallpösk-pütt (1,75), laululuik (1,5), sinikael-part (1,5), piilpart (1,50), luitsnokk-part (1,50), rääkspart (1,40), tuttpütt (1,15);
- 3) **Mittetaastootvad** ($e=0,00-0,99$) – lauk (0,90), tuttvart (0,50) ning punapea-vart (0,50).

2.3. Järeldused ja ettepanekud projekti tõhustamiseks

- 1) Testitav meetod on edukat rakendamist leidnud Soomes ja on ilmselt adekvaatne selgitamiseks veelindude, sh. jahilindude pesitsusedukust (produktiivsust) ka Eestis;
- 2) Haudepaaride ja pesakondade vaatlemiseks sobivad nii punktloendused seirepunktidest - kui ka marsruutloendused paadiga või jalgsi;
- 3) Suhteliselt ratsionaalset meetodit (2-3-kordne loendus¹) on võimalik propageerida harrastusornitoloogide ja ärksamate jahimeeste hulgas;
- 4) Kuna pilootprojekti tulemused viitavad erinevat tüüpi märgalade väga suurele lahknevusele veelindude produktiivsuses on edaspidi vajalik kõigi tüüpilisemate veelindude haudealade kaasamine;
- 5) Projekti efektiivsuse tõstmiseks oleks edaspidi oluline ka kõik vaadeldud pesakonnad liigitada 3 vanuseklassi;
- 6) Seireprojekti võib pidada tulemuslikuks üksnes juhul, kui pesapoegade valimit õnnestub edaspidi oluliselt suurendada.

¹-- 3-kordne loendus on vajalik eriti veekogudel, kus veelindude mitmekesisus on suur (peab arvestama nn. varaste ja hiliste liikide esinemisega) ja samuti rikkaliku kaldataimestikuga veekogudel (lindude märkamine on raskem); 2-kordne loendus on võimalik veekogudel, kus liike on vähe ja lindude märkamine pole suureks probleemiks.

Tabel 7. Veelindude pesitsusaegne arvukus (Paarid) ja pesitsustulemused (edukaid paare – Pesak. paarid; poegade arv – pull) seitsmel Tartumaa järvel.

LIIK	LAHEPERA			KEERI			KARIJÄRV			SOITSJÄRV			ELISTVERE			ILMATSALU			KOOSA		
	Paarid	PK paarid	pull	Paarid	PK paarid	pull	Paarid	PK paarid	pull	Paarid	PK paarid	pull	Paarid	PK paarid	pull	Paarid	PK paarid	pull	Paarid	PK paarid	pull
Kühmnokk	1	1	3	1	1	4	1	1	3	1	1	3	2	2	6	1	0	0	2	2	6
Laululuik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	3	2	3	0	0	0
Tuttpütt	3	2	5	1	1	2	3	2	4	1	1	3	17	9	14	6	2	5	16	10	21
Hallpösk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	1	0	0	2	2	4	0	0	0
Lauk	6	3	5	0	0	0	0	0	0	1	1	3	9	5	11	5	1	2	8	2	5
Tait	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	1	1	3	1	1	2	0	0	0
Sinikael	4	2	9	1	1	6	0	0	0	1	1	3	15	5	23	7	1	4	10	4	12
Piilpart	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Rääkspart	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	2	1	4	2	0	0	0	0	0
Luitsnokk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	4	1	3	1	1	3	0	0	0
Tuttvart	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	2	0	0	3	0	0
Punap.-vart	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	4	0	0	1	0	0	0	0	0
KOKKU	14	8	22	3	3	12	4	3	7	12	12	36	55	24	#	32	10	23	#	18	44

Tabel 8. Veelindude pesitsusedukus valikaladel Eestis 2014.a. (pesitsusaegne arvukus – Paarid; edukad paare – Pesak. paarid; poegade arv – N^{JUV})

LIHK	PAARID	PK PAARID	PULL	PULL/PK PAARID	PULL/PAARID	PK/PAARID
	a	b	c	d	e	f
Kühmnokk	9	8	25	3,13	2,78	0,89
Laululuik	4	3	6	2,00	1,50	0,75
Tuttpütt	47	27	54	2,00	1,15	0,57
Hallpösk	4	3	7	2,33	1,75	0,75
Lauk	29	12	26	2,17	0,90	0,41
Tait	3	3	8	2,67	2,67	1,00
Sinikael	38	14	57	4,07	1,50	0,37
Piilpart	2	1	3	0,00	1,50	0,50
Rääkspart	5	2	7	0,00	1,40	0,40
Luitsnokk	6	3	9	0,00	1,50	0,50
Tuttvart	6	1	3	0,00	0,50	0,17
Punapea- vart	6	1	3	0,00	0,50	0,17

Märkused: a-c vaatlustel saadud näitajad, d-f – arvutuslikud parameetrid ($d=c/b$; $e=c/a$; $f=b/a$)

3. Haneliste rändepeatuskogumite seire valitud siseveekogudel.

Rändel peatuvate veelindude vaatlused viidi läbi mais ja oktoobris. Järvede valim oli sama mis pesitsejate puhul. Kõik vaatluse all olevad veekogud olid Tartumaal ja neid oli kokku 7 – Lahepera järv, Keeri järv, Karijärv, Soitsjärv, Elistvere järv, Ilmatsalu kalatiigid ja Koosa järv. Kevadel kohati 19 veelinnuliiki, kellest arvukamad olid suur-laukhani ja rabahani. Mõlema liigi koguarv ulatus üle 1000 isendi. Tuleb siiski märkida, et hanesid peatus vaid kolmel järvel (Soitsjärv, Elistvere järv ja Ilmatslu tiigid) (tabel 9). Linnurikkaim oli Ilmatsalu kalatiigid ja linnuvaesem Karijärv. Sügisel oli arvukaimaks liigiks taas suur-laukhani. Kokku vaadeldi 22 veelinnuliiki. Linnurikkaim järv oli lindude arvu poolest Soitsjärv (>4000 isendi) ja linnuvaesem Karijärv (26 isendit) (tabel 10). Seitsmest valitud järvest sobilikumad rändepeatuskohad on Lahepera, Soitsjärv, Elistvere järv, Koosa järv ja Ilmatsalu kalatiigid.

Tabel 9. Kevadised rändekogumite maksimumid 2014.a.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
LIIK	LAHEPERA	KEERI	KARIJÄRV	SOITSJÄRV	ELISTVERE	KOOSA	ILMATSALU KALATIIGID	KOKKU
Kühmnokk-luik	63	2	2	0	0	9	2	78
Laululuik	2	0	0	0	0	0	21	23
Väikeluik	0	0	0	0	0	0	15	15
Suur-laukhani	0	0	0	185	164	0	13000	13349
Rabahani	0	0	0	43	12	0	1000	1055
Viupart	320	0	0	120	13	340	78	871
Rääkspart	5	0	0	4	6	2	20	37
Piilpart	62	0	0	12	32	213	489	808
Sinikael-part	150	12	8	35	123	27	221	576
Soopart	12	0	0	34	32	289	53	420
Rägapart	7	0	0	1	4	45	2	59
Luitsnokk-part	6	4	8	2	8	34	42	104
Punapea-var	0	0	0	65	54	3	4	126
Tuttvart	41	0	0	53	43	46	32	215
Merivart	2	0	0	0	0	2	4	8
Sõtkas	47	87	54	2	16	67	14	287
Väikekoskel	62	0	0	12	2	59	2	137
Tuttpütt	2	2	2	57	58	8	2	131
Lauk	3	0	1	12	49	45	4	114
Kokku	784	107	75	637	616	1189	15005	18413

Tabel 10. Sügisede rändekogumite maksimumid 2014.a.

LIIK	LAHEPERA	KEERI	KARIJÄRV	SOITSJÄRV	ELISTVERE	KOOSA	ILMATSALU KALATIIGID	KOKKU
Kühmnokk.-luik	108	7	3	110	2	8	16	254
Laululuik	2	0	0	0	5	37	13	57
Väikeluik	0	0	0	0	0	130	8	138
Suur-laukhani	30	0	0	3400	0	0	156	3586
Rabahani	27	0	0	230	0	0	56	313
Valgepõsk-lagle	123	0	0	120	0	0	0	243
Viupart	180	3	0	123	0	135	158	599
Rääkspart	6	0	0	0	0	0	66	72
Piilpart	2	0	2	0	3	36	60	103
Sinikael-part	120	34	11	0	20	134	500	819
Soopart	4	0	0	0	0	0	8	12
Rägapart	1	0	0	0	0	0	2	3
Luitsnokk-part	4	2	0	2	0	0	5	13
Punapea-vart	0	2	0	0	4	0	7	13
Tuttvart	3	6	2	0	0	257	15	283
Merivart	0	0	0	0	0	3	1	4
Sõtkas	32	0	0	23	2	58	11	126
Väikekoskel	15	0	0	0	0	12	6	33
Jääkoskel	11	2	3	6	0	26	3	51
Tuttputt	2	0	5	0	34	34	4	79
Väikeputt	1	0	0	0	0	0	0	1
Lauk	3	0	0	35	230	134	1	403
KOKKU	674	56	26	4049	300	1004	1096	7205

4. Viidatud kirjandus

Koskimies, P. & Väisänen, R.A. 1991. Monitoring Bird Populations. - Zoological Museum, Finnish Museum of Natural History, 144 pp