



**Riikliku keskkonnaseire
Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire alamprogrammi**

Haudelinnustiku punktloendused 2021. aastal

Riigihanke nr 231857 osa nr 21 aruanne

Töö tellija: Keskkonnaagentuur
Töö teostaja: Eesti Ornitoloogiaühing
Aruande koostaja: Renno Nellis

Sisukord

Kokkuvõte	3
Sissejuhatus	4
Punktloenduse radade paiknemine ja hulk 2021. aastal	6
Loendatud lindude ülevaade.....	9
Kirjandus	13

Kokkuvõte

Punktloenduste seireprojekti eesmärgiks on lindude pesitsusaegse arvukuse muutuste pikaajaline jälgimine, mis annab meile teavet erinevates elupaikades ja keskkonnas toimuvate üldiste muutuste kohta. Punktloenduste metoodika on suhteliselt lihtne, et kaasata võimalikult suurt hulka linnuvaatlejaid. Loendused viiakse läbi püsिमarsruudil, millel fikseeritakse 20 loenduspunkti. Eestis on punktloenduste seireprojekt käigus juba alates 1983. aastast alates ja 1994. aastast tehakse punktloendusi Eesti riikliku keskkonnaseire eluslooduse ja maastike seire allprogrammi raames. Eesti punktloenduste projekt on osaks üle-Euroopalisest linnuseire projektist – Pan-European Common Bird Monitoring Scheme (PECBMS), milles osaleb kokku 28 Euroopa riiki.

2021. aastal tehti loendused 58 rajal, sealhulgas lisandus kolm uut loendusrada. Loendusradade keskmine ja mediaan loenduskestvused olid tänavu üheksa aastat. Loendatud rajad paiknevad enam-vähem ühtlaselt üle Eesti, rohkem loendusi tehti Tartumaal (10 rada), Pärnumaal (8), Lääne-Virumaal (7), Läänemaal (7), Harjumaal (5), Saaremaal (5) ja Ida-Virumaal (4). Loendused tehti 1160 vaatluspunktis, kus loendamine kestis kokku 5800 minutit (96,7 tundi, 5 minutit igas punktis). Kokku loendati 12 639 linnupaari, ühes punktis keskmiselt 10,9 linnupaari. Loendustel kohati kokku 150 erinevat linnuliiki, kellest üle 10 paari loendati 92 linnuliigil.

Linnuliikide populatsiooniindeksid arvutab alates 2021. aastast Keskkonnaagentuur ja esitab need eraldi aruandena.

Sissejuhatus

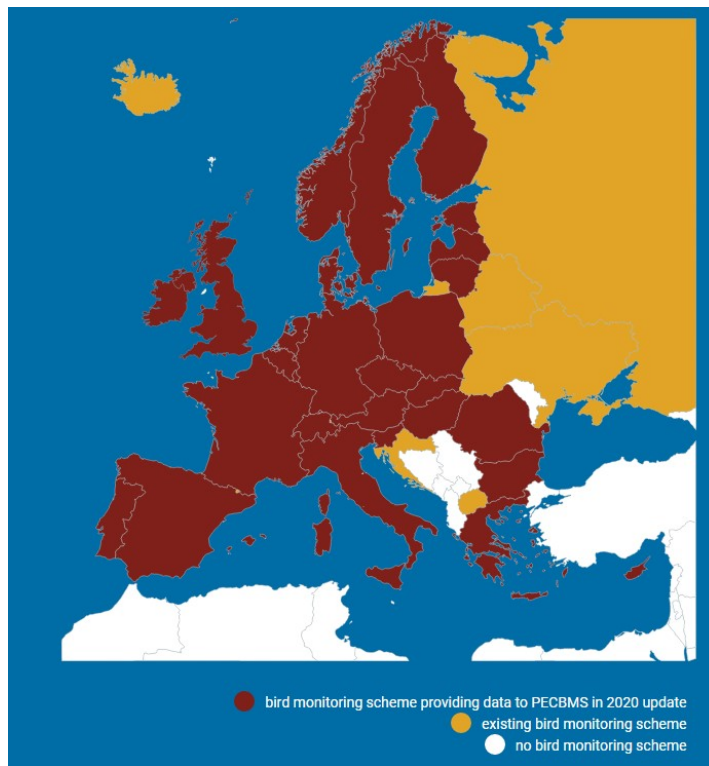
Punktloenduste seireprojekti eesmärgiks on lindude pesitsusaegse arvukuse muutuste pikaajaline jälgimine, mis annab meile teavet erinevates elupaikades ja keskkonnas toimuvate üldiste muutuste kohta. Punktloendused arendati välja Põhja-Ameerika seireprojekti American Bird Survey raames, mis on käigus juba alates 1966. aastast (Kuresoo & Ader 2000). Samal ajal hakkasid prantslased kasutama meetodi keerukamat, nn I.P.A. (*Indice Pictuel d'Abondance*) versiooni (Blondel et al 1970). Meetodi kontseptsioon on sarnane piiramata laiusega ribaloendustele (transektloendustele), kuid erinevusega, et loendaja liikumiskiirus on null ja loendus tehakse konkreetsetes punktis. Keerukamate punktloenduste puhul on vaatleja loendamise raadius piiritletud, kuid lindude pikaajaliseks jälgimiseks kasutatakse meetodi lihtsustatud versiooni, kus loendusraadius ei ole fikseeritud ja vaatleja loendab kõik kuuldeulatuses olevad linnud (Kuresoo & Ader 2000).

Punktloenduste metoodika on suhteliselt lihtne (Kuresoo & Ader 2000, Nellis 2010), et kaasata võimalikult suurt hulka linnuvaatlejaid. Loendused viiakse läbi püsimaarsruudil, millel fikseeritakse 20 loenduspunkti. Punktide vahemaa peab olema suletud maastikul (metsades) vähemalt 200 meetrit ja avamaastikul vähemalt 300 meetrit. Iga punkti kohta esitab vaatleja ka elupaiga kirjelduse. Kui elupaik on muutunud juba kolmes seirepunktis või on asendunud vaatleja, siis loetakse loendusrada uueks. Igas punktis registreeritakse varahommikul 5 minuti jooksul kõik nähtud ja kuulnud linnud. Kõik territoriaalse käitumise vaatlused (laul, paar, pesa, pesakond jm) lähevad kirja tingliku haudepaarina, üksikisendite tavavaatlused 0,5 haudepaarina. Mitmetel nn „õhulindudel“ (pääsukesed, piiritaja) registreeritakse ainult esinemine või mitteesinemine. Koloonialiste liikide (kajakad, tiirud, kormoran, haigrud, künnivares) loendamiseks on punktloendusmeetod vähesobiv (Kuresoo 1991, Kuresoo et al 2011), kuid nendel liikidel tehakse analüüs esinemisinfo alusel (sh pääsukesed, piiritaja ja kodutuvil).

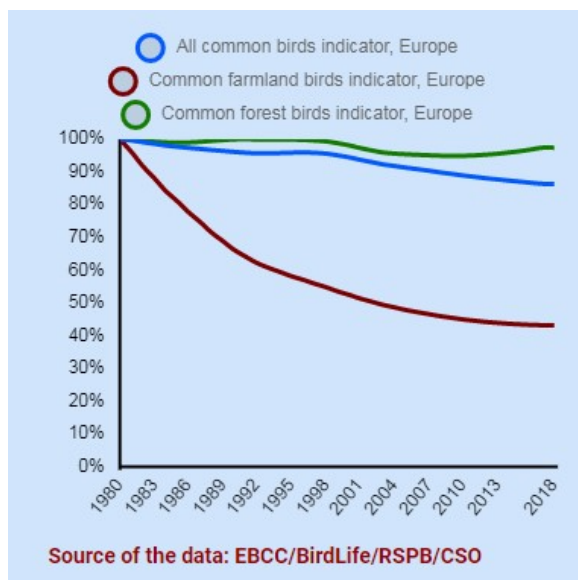
Kui algse metoodika järgi viidi loendused igal rajal läbi soovitatavalt kaks korda, siis alates 1995. aastast toimub ainult ühekordne loendus perioodil 25. maist kuni 20. juunini. Alates 2010. aastast on soovituslik loendus teha perioodil 25. maist 15. juunini, sest pärast seda väheneb lindude laulmisaktiivsus oluliselt. Varahommikuseks retkeks (soovitav alustada vahetult pärast päikesetõusu) kulub tavaliselt kolm kuni neli tundi.

Eestis on punktloenduste seireprojekt käigus juba alates 1983. aastast alates ja 1994. aastast tehakse punktloendusi Eesti riikliku keskkonnaseire eluslooduse ja maastike seire allprogrammi raames. Eesti punktloenduste projekt on osaks *European Bird Census Council* (EBCC) üle-Euroopalisest linnuseire projektist – *Pan-European Common Bird Monitoring Scheme* (PECBMS), milles osaleb kokku 28 Euroopa riiki (joonis 1). Eesti kuulub kuue Euroopa riigi hulka, kus projekt on olnud juba käigus üle 25 aasta. PECBMS koostab alates 2004. aastast Euroopa Nõukogule ülevaate tavaliste metsa- ja põllulindude asurkondade

seisundist ja selle pikaajalisest muutusest (joonis 2). Eestis võimaldab punktloenduste projekt jälgida umbes 90 linnuliigi arvukuse muutusi.



Joonis 1. Tavalinnustiku üle-Euroopalisel projektis PECBMS osalevad riigid¹



Joonis 2. PECMBS raames leitud kompleksindeksid kõikidele liikidele ja metsa- ning põllumajandusmaastike liikidele perioodil 1980-2018².

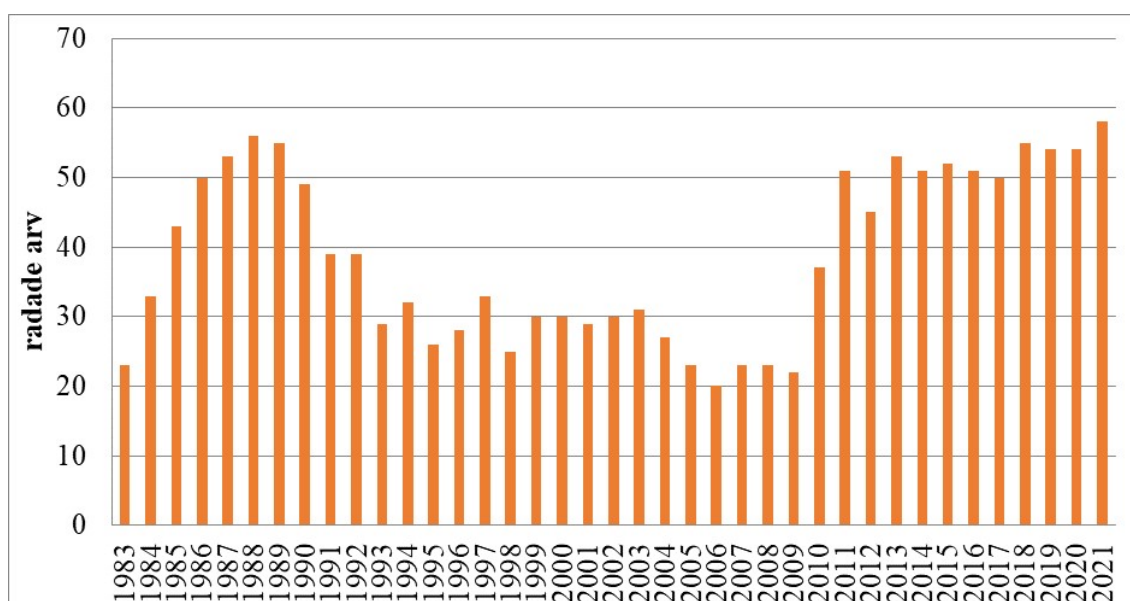
¹ <https://pecbms.info/>

² <https://pecbms.info/>

Punktloenduse radade paiknemine ja hulk 2021. aastal

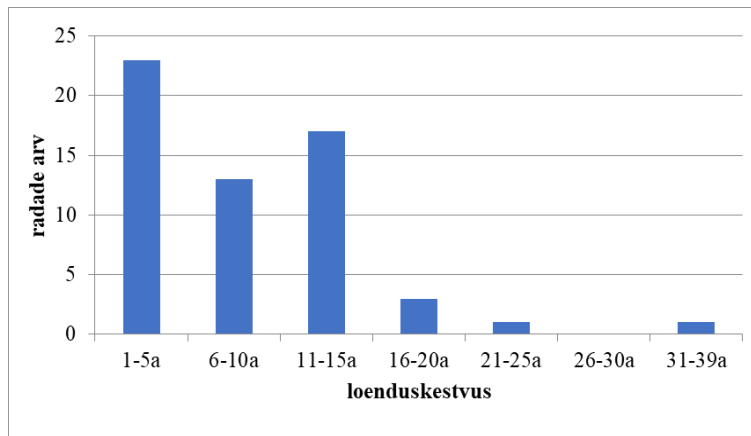
2021. aastal tehti loendused 58 rajal ([tabel 1](#)), mis on punktloenduste seireprojekti rekord läbi aegade ([joonis 3](#)). Tänavu jäi viimastel aastatel käigus olnud radadest 12 rajal loendus tegemata (mullu 17 rajal), millest kahel rajal edaspidi tõenäoliselt loendust enam ei tehta. Hetkel on seega kokku 68 aktiivset rada (mullu samuti 68), kus toimuvad eelduslikult loendused ka järgmistel aastatel. Loendamine kestis vaatluspunktides kokku 5800 minutit ehk 96,7 tundi (5 minutit igas punktis).

Tänavu lisandus kolm uut loendusrada (mullu kuus): Rütavere – Joosep Ailiste, Vorbuse-Tüki – Kaarel Võhandu ja Vana-Vastseliina – Kaarel Võhandu. Suur tänu kõikidele senistele loendajatele ja uutele liitunutele!



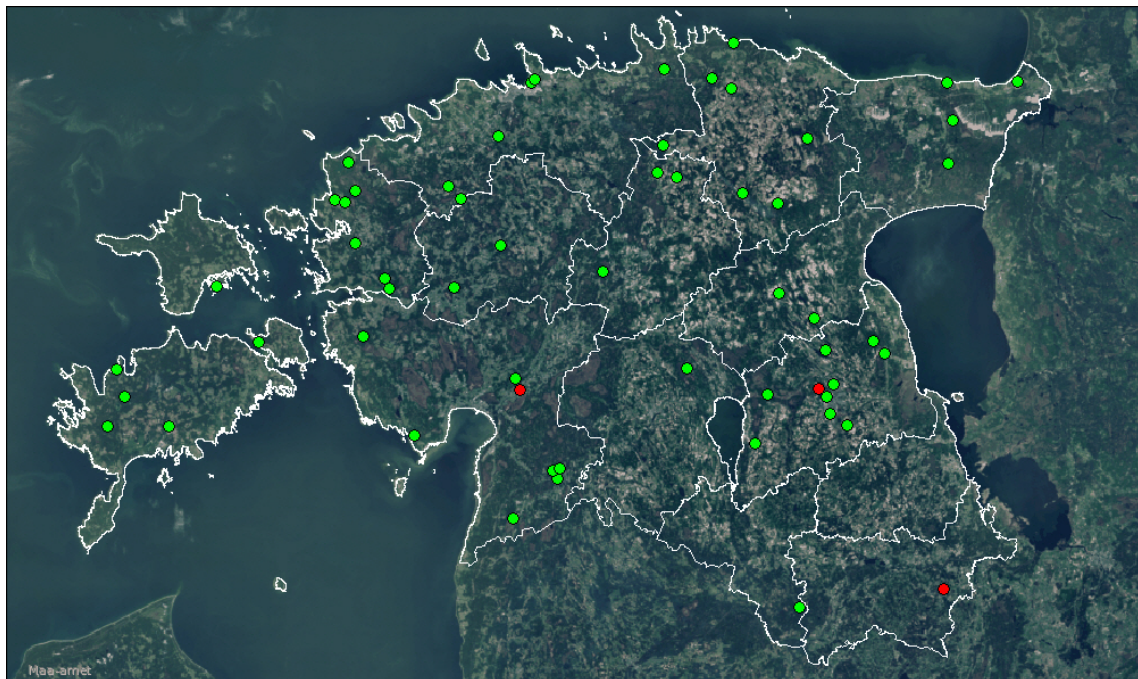
Joonis 3. Loendatud radade arv aastatel 1983-2021.

Radade loenduskestvuse jaotus on esitatud [joonisel 4](#), millelt on näha viimastel aastatel ja 2010. aasta ümber lisandunud uute radade suur hulk. Tänavu loendatud radade keskmine loenduskestvus on 8,5 aastat ja mediaan üheksa aastat – radade suhteliselt pikk keskmine loenduskestvus tagab usaldusväärsed tulemused. Radade koguarv on lähedal optimaalsele radade hulgale (60 rada, [Nellis 2009](#)), mis sõltub vaatlejate arvust ja loendustega saadavast valimist, et hinnata objektiivselt tavalisemate linnuliikide arvukuse muutuseid. Viimaste aastate loendusradade stabiilset arvu vähemalt 50 loendatud rajaga aastas tuleb edaspidi samuti säilitada.



Joonis 4. 2021. aastal loendatud radade loenduskestvuse jaotus.

2021. aastal loendatud radade asukohad on näidatud [joonisel 5](#). Enim tehti loendusi Tartumaal (10 rada), Pärnumaal (8), Lääne-Virumaal (7), Läänemaal (7), Harjumaal (5), Saaremaal (5) ja Ida-Virumaal (4). Kolm loendusrada oli Rapla- ja Järvamaal, kaks rada Jõgevamaal ning üks loendusrada Hiiu-, Viljandi-, Valga- ja Võrumaal. Ühtegi loendatud rada ei olnud jätkuvalt Põlvamaal, ja kagu-Eesti on tervikuna loendustega kõige kehvemini kaetud piirkond. Väga positiivne on loendatud radade suur hulk Virumaa kahes maakonnas (kokku 11 rada), kuhu on 2010ndatel aastatel tekkinud mitmed aktiivsed linnuvaatlejad ja -loendajad. Loodame samasugust linnuloenduse ja -seire aktiivsuse kasvu edaspidi ka kagu-Eestis!



Joonis 5. 2021. aastal loendatud radade paiknemine, uued loendusrajad on märgitud punasega.

Tabel 1. Punktloenduste vaatlejad ja rajad 2021. aastal.

Vaatleja	Raja nimi	Loenduskestvus aastates
Abner, Kristo	Simuna	8
Ailiste, Joosep	Rütavere	1
Erit, Marju	Tusari	20
Hakman, Toivo & Tiiu	Pirita-Kloostrimetsa	11
Hakman, Toivo & Tiiu	Pirita-Maarjamäe	10
Kalamees, Andres	Vasula	11
Kalmus, Rein	Iidva	5
Keerberg, Liis	Tähtvere	3
Keppart, Vello	Jõgeva uus	25
Kiis, Viive	Aaspere	3
Kiis, Viive	Viitna	2
Laurits-Arro, Monika	Ehavere uus13	9
Laurits-Arro, Monika	Lõpemetsa	16
Laansalu, Arne	Tammelinn	12
Leetmaa, Triin	Riisipere	7
Leetmaa, Triin	Pajaka	4
Leibak, Eerik	Kolski 5	2
Leivits, Agu	Nigula	39
Leivits, Agu	Kilingi-Nõmme	9
Leivits, Agu	Marana	3
Leivits, Agu	Kaagipõllu	2
Luigujõe, Leho	Patsumetsa	3
Luigujõe, Leho	Libumaa	3
Marja, Riho	Aardla	13
Mellov, Pelle & Anni Miller	Kulu	3
Metslaid, Mihkel	Selgise	9
Nellis, Rein	Maleva	12
Nellis, Rein	Vanakubja	12
Nellis, Rein	Viidumäe	11
Nellis, Rein	Kabrama soo	2
Nellis, Renno	Aulepa	12
Nellis, Renno	Sutlepa	5
Nellis, Renno	Klaanemaa	3
Paal, Uku	Meoma	9
Paluots, Teele	Mustoja	10
Pehlak, Hannes	Koguva	11
Pello, Artto	Kõnnu	2
Pensa, Margus	Kurtna	11
Pensa, Margus	Toila	11
Pensa, Margus	Kaatermu	3
Põhjala, Riina	Parika	11
Randla, Tiit	Üsse	2
Salumäe, Mati	Kiltsi	18

Soon, Anu	Võhunõmme	9
Tammekänd, Indrek	Võlla	11
Tammekänd, Jaak	Seliste	2
Tuule, Aarne	Üksnurme	4
Tuvi, Joosep	Soitsjärve	9
Uustal, Meelis & Külaots, Tiit	Tiduvere	5
Vainu, Olavi	Karuse	12
Valdvee, Ester	Albu	11
Valdvee, Ester	Jänedä	9
Vikerpuur, Maie	Kassari	12
Volke, Veljo	Kulli	8
Võhandu, Kaarel	Vorbuse-Tüki	1
Võhandu, Kaarel	Vana-Vastseliina	1
Õun, Anti	Kurisoo	8
Zeinet, Indar	Puhkova	12

Loendatud lindude ülevaade

Tänavu loendati 1160 punktis kokku 12639 pesitsuspaari. Ühes loenduspunktis loeti keskmiselt 10,90 paari – mullu oli ühes loenduspunktis keskmiselt 11,03 paari. Loendustel kohati kokku 150 erinevat linnuliiki, kellest üle 10 paari loendati 92 linnuliigil – see võimaldab usaldusväärselt hinnata arvukate linnuliikide arvukusemuutuseid. Loendatud linnuliikide loend ja arvukused on esitatud [tabelis 2](#).

Linnuliikide populatsiooniindeksid arvutab alates 2021. aastast Keskkonnaagentuur ja esitab need eraldi aruandena.

Tabel 2. Loendatud linnuliigid ja nende arvukus 2021. aastal

liik	loendatud paaride arv
metsvint	1377
musträstas	676.5
väike-lehelind	628
salu-lehelind	599
kaelustuvi	587
põldlõoke	586
kägu	504
laulurästas	423
metskiur	350.5
mets-lehelind	347
pruunselg-põõsalind	328
aed-põõsalind	306
punarind	299.5

rasvatihane	295.5
talvike	280.5
mustpea-põõsalind	277
ööbik	255
käblik	219
hallrästas	215.5
hallvares	196.5
kuldnohk	186
karmiinleevike	185.5
suur-kirjurähn	151
sookurg	142
siisike	138
kadakatäks	135
kiivitaja	116
käosulane	105
must-kärbsenäpp	93.5
linavästrik	93
hakk	90.5
võsaraat	90.5
peoleo	88
suitsupääsuke	86
sinitihane	82.5
põialpoiss	76
ronk	70.5
soo-roolind	65
aed-roolind	62
põldvarblane	62
piiritaja	60
vainurästas	59
rukkirääk	58
kõrkja-roolind	57
ohakalind	57
väike-põõsalind	54.5
hall-kärbsenäpp	48
sookiur	47
rohevint	46.5
metstilder	46.5
harakas	46
naerukajakas	42
porr	38.5
leevike	37.5
hoburästas	37
musträhn	36.5
väike-kärbsenäpp	36
koduvarblane	35
pasknäär	33.5

lepalind	33.5
sinikael-part	32
hüüp	32
räästapääsuke	31
tikutaja	31
teder	28.5
võsa-ritsiklind	28
puukoristaja	25.5
männi-käbilind	25
nõmmelõoke	25
sõtkas	24
kanepilind	24
valge-toonekurg	23.5
mänsak	23.5
hallhaigur	23
turteltuvi	23
künnivares	21
hõbekajakas	21
jääkoskel	21
valgeselg-kirjurähn	20
väänkael	20
kivitäks	20
punaselg-õgija	19
kormoran	19
õõnetuvi	18
kalakajakas	18
põhjatihane	17.5
musttihane	17
suurnokk-vint	16
tutt-tihane	15.5
sootihane	15
jõgi-ritsiklind	11
punajalg-tilder	10.5
hiireviu	9
kodutuvi	9
mudatilder	9
rootsiitsitaja	8
ristpart	7.5
hallpea-rähn	6
hallhani	5.5
kühmnokk-luik	5.5
rästas-roolind	5
vihitaja	5
suurkoovitaja	5
väike-kirjurähn	4.5
must-lepalind	4.5

laululuik	4
metskurvits	4
sabatihane	3.5
roo-loorkull	3
hõbehaigur	3
nõlva-lehelind	3
rüüt	3
kaldapääsuke	3
jõgitiir	3
merikotkas	2.5
hallpõsk-pütt	2.5
raudkull	2
tiigi-roolind	2
laanepüü	2
väiketüll	2
põldvutt	2
meriski	2
täpikhuik	2
randtiir	2
vööt-põõsalind	2
rääkspart	1.5
liivatüll	1.5
lõopistrik	1.5
tuuletallaja	1.5
lauk	1.5
händkakk	1.5
luitsnökk-part	1
piilpart	1
väike-konnakotkas	1
öösorr	1
soo-loorkull	1
tamme-kirjurähn	1
põldtsiitsitaja	1
merikajakas	1
väikekajakas	1
roo-ritsiklind	1
hänilane	1
nurmkana	1
tuttpütt	1
räusk	1
tulipart	1
vaenukägu	1
jäälin	0.5
herilaseviu	0.5
metsis	0.5

Kirjandus

Blondel, J., Ferry, C. & Frochot, B. 1970. La methode des Indices ponctuels d'abondance (I.P.A.) ou des releves d'avifaune par „stations d'ecoute“. *Alauda* 38: 55-71.

Kuresoo A. 1991. Lindude punktloenduste tulemustest Eestis aastail 1983-1990 [Preliminary results of point counts in Estonia]. *Hirundo*, 9: 3-7.

Kuresoo, A.; Ader, A. 2000. Haudelinnustiku punktloenduse tulemusi Eestis aastail 1983-1998. *Hirundo*, 13(1): 3-18.

Kuresoo, A., Pehlak, H. & Nellis, R. 2011. Population trends of common birds in Estonia in 1983-2010. *Estonian Journal of Ecology*, June 2011, 60, 2, p 88-110.

Nellis, R. 2009. Punktloenduste seireprojekti hetkeolukorra analüüs, radade optimaalse hulga hindamine ja metoodiline arutelu. Lepinguline aruanne Keskkonnaametile. Käsikiri EOÜ arhiivis.

Nellis, R. 2010. Haudelindude punktloenduste metoodika. Käsikiri EOÜ arhiivis, <http://www.eoy.ee/node/139>

Pannkoek, J. & van Strien, A. 2008. TRIM 3 Manual (Trends and Indices for monitoring data). 58 lk