

Kose Gümnaasium

# **KOSE-UUEMÕISAS PESITSEVAD TALVITUVAD VEELINNUD**

Uurimistöo

Autor: Kairo Katkosilt

Juhendaja: Rein Tint

Kose 2021

# SISUKORD

<b>SISSEJUHATUS</b>	<b>3</b>
<b>1. LINNUVAATLUS</b>	<b>5</b>
1.1. Linnuvaatluse ajalugu	5
1.2. Linnuturism	6
1.3. Linnuvaatluse varustus	8
1.4. Kuidas tuleb linde vaadelda?	11
1.5. Eesti Ornitoloogiaühing (EOÜ)	16
1.6. Linnugripp	17
<b>2. TALVITUVAD VEELINNUD</b>	<b>19</b>
2.1. Talvituvate veelindude arvukus Eestis	19
2.2. Kose-Uuemõisa veelindude liigirikkus	20
2.3. Veelindude kirjeldus	21
2.3.1. Selts: hanelised (Anseriformes), sugukond: partlased (Anatidae)	21
2.3.1.1. Sõtkas (Bucephala clangula)	21
2.3.1.2. Sinikael- part (Anas platyrhynchos L.)	21
2.3.2. Selts: värvulised (Passeriformes), sugukond: vesipaplasted (Cinclidae)	23
2.3.2.1. Vesipapp (Cinclus cinclus)	23
2.3.3. Selts: siniraalised (Coraciiformes), sugukond: jäälindlased (Alcedinidae)	23
2.3.3.1. Jäälind (Alcedo)	23
<b>3. TULEMUSED JA NENDE ANALÜÜS</b>	<b>25</b>
3.1. Vaatlusaeg ja -koht	25
3.2. Vaatluste tulemused	26
3.3. Andmete analüüs	31
<b>KOKKUVÕTE</b>	<b>33</b>
<b>KASUTATUD ALLIKATE LOEND</b>	<b>35</b>
<b>LISAD</b>	<b>38</b>
Lisa 1. 2019/2020 talv	38
Lisa 2. Aastatel 1983-2020 loendusradadel registreeritud liigid, keskmine paaride arv aastas, liigi esinemise aastad, radade arv, kus liiki on registreeritud, radade arv käesoleval aastal ning paaride arv käesoleval aastal	40
Lisa 3. Kose ning Kose-Uuemõisa vaatlustulemused (1992-2019)	42
Lisa 4. 2020/2021 talv	46
<b>OVERWINTERING WATERFOWL NEST IN KOSE-UUEMÕISA SUMMARY</b>	<b>47</b>

# SISSEJUHATUS

Eesti asub rändeteel, mida läbib iga aasta mitukümmend miljonit arktilist veelindu. Sopiline rannajoon, arvukad saared, metsad ja rabad ning mitmekesised kultuurmaastikud sobivad linnuvaatluseks ideaalselt. Käesolev uurimistöö keskendub veelindude vaatlemisele ja uurimisele.

Uurimistöö eesmärgiks on teadusartiklitele ja raamatutele põhinedes välja uurida, kas seoses pehme talvega on talvituvate veelindude arv tõusnud. Üheks eesmärgiks on autoril arendada ka oma vaatlemisoskusi.

Uurimistöös koosneb kolmest põhilisest osast. Nendeks on linnuvaatluse tutvustus, talvituvate veelindude kirjeldused ja praktiline osa ehk tulemused ja nende analüüs. Esimeses osas tutvustab lähemalt autor linnuvaatluse ajaloo, linnuturismist, linnuvaatlusel vajaminevaid seadmetest, kuidas linde õigesti vaadelda, Eesti Ornitoloogiaühingust ning olemasolevatest haigustest, mis võivad lindudel esineda. Teises osas kirjeldab autor jälgitavaid veelinde, kellele vaatlemisel keskendutakse. Autor kirjeldab nelja veekogude ääres pesitsevat lindu, kelleks on sõtkas, sinikael- part, vesipapp ja jäälind. Lisaks kirjeldusele uurib autor oma kodukohas pesitsevaid veelinde. Kolmandas ehk praktilises osas võtab autor kokku seirete tulemused ja seejärel analüüsib neid.

Uurimistöö teema on üsna aktuaalne tänapäeval. EOÜ (Eesti Ornitoloogiaühing) korraldab erinevaid linnuseireid ja linnuvaatluspäevi. EOÜ kogub andmed ning sisestab need elurikkuse portaali. Teema aktuaalsust näitab see, et elurikkuse portaal on juba üle 4,6 miljoni andmekirje.

Uurimistöö teema aktuaalsust näitab veel see, et on kirjutatud palju samalaadse teemaga doktori-, magistri-, bakalaureuse- ja gümnaasiumi uurimistöid. Mõnede näidetena võib välja tuua I. Ojaste 2019. aasta doktoritöö "Sookure (Grus grus) pesitsus- ja rändeökoloogia", H. Pehlaku 2002. aasta magistratöö "Talvituvate veelindude levik Eesti rannavetes: geograafilise ja hüdrometeoroloogilise

taustinformatsiooni kasutusvõimalused seireprojekti tulemuste analüüsil” ja T. Vatsfeld 2015. aasta gümnaasiumi uurimistöö “Suvine aialinnupäevik 2015 Saaremaa koduaedades.”

Autor saadab tulemused Eesti Ornitoloogiaühingu seltsile, kus üle Eesti andmed kokku kogutakse ja interneti ülesse laetakse ning seejärel on need andmed kõigile inimestele kättesaadavad, kes sellest vähegi huvituvad. Tulemused avalikustatakse Eesti Ornitoloogiaühingu andmebaasis, lisaks on autori uurimistöö avalik kõigile linnuvaatlus huvilistele. Autori uurimistöö on tasuta ning seda saavad kõik tasuta alla laadida.

# 1. LINNUVAATLUS

Linnuvaatlust defineeritakse kui lindude vaatlust nende naturaalses elupaigas. Linnuvaatlus on populaarne vaba aja veetmise viis või teisalt teaduslik uurimine erinevate linnuliikide populatsiooni kohta. 19. sajandil oskasid paljud õpilased tuvastada lindude surnukehasid ning öelda, mis liiki nad on. Tänapäeva linnuvaatlus on suuresti võimalikuks saanud just nimelt tänu optiliste abivahenditele ning kõrgtehnoloogilistele binoklitele, mis lubavad näha ja õppida linde tundma ilma neile haiget tegemata või tapmata. (Augustyn et al.)



Foto 1. Linnuvaatleja (Autor: Urmas Lauri), 2014

## 1.1. Linnuvaatluse ajalugu

Linnud ja lindude ränne on juba ammustest aegadest pakkunud inimestele huvi. Lindude kogunemine ühiseks äralennuks, sügisene ränne lõunasse ning kevadine uuesti ilmumine oli vanaaja rahva jaoks justkui jumalik. (Kumari 1975: 5)

Lindude uurimine ja looduse ajalugu üldiselt muutus üha levinumaks Suurbritannias Victoria ajastul. Kõige huvitavamad uuritavad esemed olid linnukogud, munad ja hiljem ka nahk. Kolleksionäärid kasutasid tutvusi kolooniates, et saada eksemplare üle maailma. Alles 19.sajandi lõpus hakkasid tekkima linnukaitsjad, sest haruldased linnud hakkasid üha enam populaarsust koguma. Mõiste linnuvaatlus ilmus esimest korda kui seda kasutati Edmund Selous raamatu pealkirjas, mis ilmus 1901. aastal. (Kerli Neljas, 2016)

Tänapäeval rohkem tuntud looduseuurija Aristoteles pööras oma teoses “Loomade ajalugu” tähelepanu ornitoloogiale ning lindude rändele. Aristotelese teoses esines palju selliseid vaateid, mis võrreldes tänapäeval kindlaks tehtud õigete vaadetega on täiesti vastuolus ega vasta tegelikkusele. (Kumari 1975: 7)

Aristoteles on väitnud, et mitte kõik linnud ei soorita halbade elutingimuste ennetamiseks rändeid, vaid langevad talveks varjatud kohtadesse “peitu” (Aristoteles, HA 8.16). Pääsukesed ja loorkullid peituvad talveks koobastesse ja suled kukuvad neil sootuks kehalt. Aristoteles väidab, et ta ise ei ole küll selliseid juhtumeid näinud, kuid ta kirjeldab neid teiste jutustuste järgi. (Kumari 1975: 9)

Paljud teadlased on loonud suurepäraseid teoseid lindude kohta, nagu näiteks kirjutas Saksa-Rooma riigi keiser Friedrich II raamatu “Kunst jahti pidada lindudega” (1596), Alexander Theodor von Middendorffi “Venemaa isepiiteesid” (1855). 1874. aastal kaitses kuulus Soome ornitoloog Johann Axel Pelmen oma doktoriväitekirja lindude rändeteedest. See suurt tähelepanu äratanud teos kujunes sajandite vahetusel rände uurimise nurgakiviks ja jäi aastakümneteks kõige enam arvestatavaks teoseks. (Kumari 1975: 15)

Lindude rände uurimise varasema ajaloo kohta on teada andmed autoritelt nimedega Duncker, Stresemann ja Dorst.

Linnuvaatlus oli hobiks paljudes kõrgemalt arenenud riikides nagu Ameerika Ühendriigid ja Ühendkuningriik. Alates 20.sajandi teisest poolest hakkas üha rohkem inimesi arengumaades huvitama linnuvaatlus. (Wikipedia, 2016)

## 1.2. Linnuturism

Maailmas on üha enam hakanud õitsema turismiharu nimega linnuturism. Mann (2010) on linnuturismi defineerinud järgmiselt:

“See on reisimine linnuvaatlemise eesmärgil väljapoole igapäevast elukeskkonda. Enamasti kasutatakse selleks linnugiidide või reisikorraldajate abi. Linnuturism on väga spetsiifiline turismivaldkond:

sellise teenuse pakkujal peavad olema head ja keeli valdavad giidid, kes tunneksid linde ja nende vaatluskohti, ning peale selle tuleb tal korraldada ka kõik muu tavapärase turismiga kaasnev.”

Linnuvaatlejad võivad olla igas vanuses, võib olla nii noori kui ka vanemaid aga üldiseks tavaks on välja kujunenud traditsiooniline linnuvaatleja profiil, kes on 40-70 aastane. Tavaliselt on nad hästi haritud, jõukad ning loodushuvilised. Tavaliselt matkatakse üksinda ilma partnerita, et keskenduda oma hobile. Paljud linnuvaatlejad on erinevate väikeste linnu- või loodusorganisatsioonide liikmed. Nad saavad ka palju inspiratsiooni erinevatest raamatutest, ajalehtedest ning ajakirjadest. (Birdwatching tourism from... 2017)

Linnuvaatluses on harilikult kolm turisti tüüpi:

Esimeseks niinimetatud turisti tüübiks on “twitcherid”. Twitcherid on väga väike grupp, peamiselt on twitcherid mehed. Twitcherid on väga pühendunud inimesed, kes tahavad näha võimalikult palju eri liiki linde. Et see eesmärk saavutada, nad võtavad ise kaasa oma varustuse nagu näiteks binokkli ning vaatlustoru. Twitcherid reisivad pikki teekondi, et näha haruldasi linde ning need oma nimekirja lisada. Leidub veel teist tüüpi linnuvaatlejaid, keda nimetatakse kui “tavalised linnuvaatlejad”. Tegu on inimestega, kes ei ole spetsialiseerunud ainult sellele, et vaadelda ainult linde. Harilikult reisivad nad palju värskes õhus käes ning on loodushuvilised. Neile meeldib matkata, näha metsloomade elu ning muud taolist. Kolmandaks turisti tüübiks linnuvaatluses on “linnuvaatluse entusiastid”. Neid inimesi iseloomustatakse kui looduse ja lindude armastajaid, kellel on sügavad teadmised loomastiku elu ja olu kohta. Tavaliselt reisivad nad palju ja kulutavad palju raha varustusele, et näha kõiki võimalikke erinevaid linnuliike. Neile meeldib vabas õhus aega veeta ning linnuvaatlus on neile justkui vaba aja veetmise vahendiks. (Birdwatching tourism from... 2017)

Linnuvaatlust saab harrastada mitmel erineval moel. Kõige aktiivsemalt tegeletakse linnuvaatlusega kevadeti ning sügiseti, sest siis on lindudel rändeaeg ning see on sobiv aeg loendada linde (Wikipedia, 2018). Linde loendatakse kõikjal,

näiteks soodes, veekogudel, metsades, mägedes, rahvusparkides, rannikualadel, lagendikel ning igal pool mujal, kus linnud pesitseda võivad (The 10 Best... 2019).

### 1.3. Linnuvaatluse varustus

Linnuvaatluse varustusse kuuluvad üldiselt välipäevik, linnumääraja ja binokkel (Tikk, Uustal & Kübarsepp 2018: 7).

Välipäevik on koht, kuhu sisestatakse kogu informatsioon mis on lindude vaatlemise seisukohast tähtis. Kõige kindlam koht kuhu oma vaatlusi üles tähendada on siiski paber, kuna sellel ei ole akut, mis otsa saaks ning sellega ei saa tekkida elektroonilisi viperdusi. Välipäevik peab olema parajalt mahukas ning kindlasti kõvade kaantega, et ilm sellele liiga ei teeks.

Linnuvaatleja tähendab üles oma välipäevikusse järgmised punktid:

1. Linnuvaatluse aja (kuupäev, kellaaeg);
2. Linnuvaatluse võimalikult täpse asukoha (koordinaadid, koha nimi jms);
3. Kõik nähtud linnuliigid, nende arvu, sugu, tegevuse (ränne, ülelend, hääl jms);
4. Vaatleja nimed.

Kui neid samasuguseid andmeid üles tähendada, on olemas kõik vajalik, et oma vaatluste andmeid avalikku linnuvaatluse andmebaasi üles riputada. (Tikk, Uustal & Kübarsepp 2018: 8)

Linnumääraja on põhiline töövahend linnuvaatlejate seas. Linnumäärajate valik on väga suur. Linnumäärajad võivad olla nii raamatud kui ka telefoni allalaetavad rakendused, millega saab ära määrata vajadusel linnuliigi.

Tänapäeval on koostatud kümneid erinevaid määrajaid ja käsiraamatuid. Üks tuntumaid laiemalt levinud linnuliikide määraja on kindlasti Lars Svensson, Killian Mullarney ja Dan Zetterströmi 2012. aastal eesti keelde ilmunud raamat nimega "Linnumääraja. Euroopa ja Vahemere maade lindude välimääraja." (vt foto 2.)



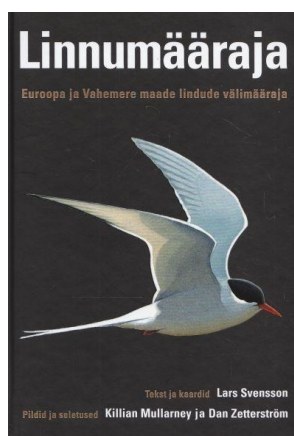


Foto 2. Linnumääräja esikaas. (Autorid: Svensson, Mullarney ja Zetterström), 2012

Määrärajate ja käsiraamatute seas on veel mitmete autorite teoseid. Eestis on avaldanud 1993. aastal bioloog, ornitoloog ja looduskaitsja Olav Renno 256 leheküljelise Eesti linnuatlase. (vt foto 3.)

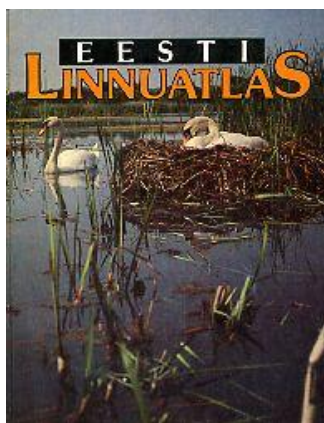


Foto 3. Eesti linnuatlase esikaas. (Autor: O. Renno), 1993

Eesti Ornitoloogiaühing koostöös ettevõtetega 5D Vision ja Walk & Learn on loonud nutika linnumääräja "Eesti linnud". See linnumääräja veebikeskkond või nutirakendus aitab linnuhuvilisel tuvastada silma hakanud linnuliiki, näiteks suuruse, noka kuju, värvuse, elupaiga, heli või mõne muu sellise teguri järgi. Nutikas linnumääräja sisaldab endas 267 Eesti linnuliiki ehk kõik siin regulaarselt pesitsevad, läbirändavad ja talvituvad linnud. Selline veebimääräja on kõigile huvilistele tasuta. Nutika linnumääräja veebikeskkond asub aadressil <http://linnud.loodus.ee>. Nutirakendust "Eesti linnud" saab Android süsteemi nutiseadmetele alla laadida Google Play kaudu ja Apple'i toodetele AppStorest. (Nutikas linnumääräja 2017)

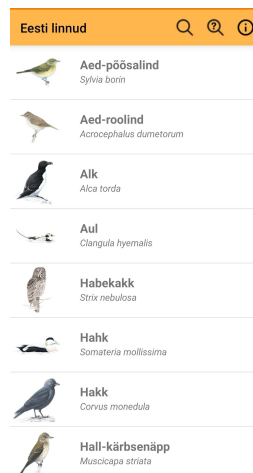


Foto 4. Kuvatõmmis telefonirakendusest "Eesti linnud"

Miks on linnumääraja üldse vajalik ja oluline?

Linnuteadlased Tikk, Uustal & Kübarsepp (2018: 9) on öelnud linnumääraja olulisuse ja vajalikkuse kohta järgmist:

“Märkasid lindu vilksamisi, nii et ei õnnestunud teda piisavalt hästi tuvastada ehk nägid lindu liiga kaugelt, lühikest aega või segavate objektide (nt tiheda puuvõra) vahelt; linnuliik on sinu jaoks uus, nii et tema määramisega pole varem kokku puutunud. See võib juhtuda, kui tegemist on kas noorlinnu või ebatavalises sulestikus linnuga (nt naerukajakas talvel või värvushälbega lind); soovid määrata linnuliiki, keda on lihtne sarnaste liikidega segi ajada. Sel juhul on mõistlik otsida määrajast sobiv linnurühm ning hakata silmapaistvamaid tunnuseid võrdlema määrajas olevate lindude ning vaadeldava linnuga.”

Tähtis abivahend lindude märkamiseks ja määramiseks on binokkel. Soovitav on soetada keskmisesse hinnaklassi kuuluvat ja tuntud tootja binoklid sellepärast, et odavad binoklid ei ole lindude vaatlemiseks sobivad.

Linnuteadlased Tikk, Uustal & Kübarsepp (2018: 9) on andnud soovitusi ja kirjeldusi binokli kohta lindude vaatlemiseks järgnevalt:

“Igale binoklile on märgitud kaks numbrit (nt 7×50), millest esimene number näitab, mitu korda objekti suurendatakse, ning teine märgib läätsede diameetrit. Algajale sobib harjutamiseks pigem väiksema suurendusega ja suure läätsede diameetriga (nt 7×50) binokkel, sest sellega on lindu lihtsam kaadrisse saada. Enam kui 12-kordse suurendusega binoklit ei ole mõtet osta, kuna pilt kipub liigse suurenduse tõttu värisema, mistõttu on pildi kvaliteet kehvem ja lindude kaadrisse saamine keerulisem. Linnuvaatlajatele on parimad mudelid kas 8×42 või 10×42. Binokkel olgu soovitatavalt veekindel, et see vihmase ilmaga ei kahjustuks. Samuti on kasulik enne ostmist proovida binokli rihma mugavust, prillikandjatel on soovitatav jälgida, kas läätsede lähedust silmale on võimalik reguleerida.”

## 1.4. Kuidas tuleb linde vaadelda?

Linnuvaatluse alustamise esimeseks sammuks on kindlasti välipäeviku kasutuselevõtt. Välipäevik on vajalik selleks, et kõik kogetu ja nähtu võimalikult üksikasjalikult kirja panna. Välipäevikuks sobivad poes müüdavad märkmikud. Välipäevik on looduseuurijale hädavajalik abivahend. Isegi kui sa ei täida seda regulaarselt ning kirjutamine on sulle igati vastumeelne, tasub päevikut siiski kaasas kanda. Vaatluse kirjeldamisel võiks silmas pidama järgmist. (Kinks, Elts 2011: 6-7)

- Kirjeldus olgu just nii pikk ja põhjalik, kui on vaja olukorra täpseks kirjeldamiseks. Muidugi on kehvades ilmastikuoludes ebamugav pikki jutustusi kirjutada, kuid kunagi ei tea, milline fakt võib tähtsaks osutuda ja milline mitte. Tõsi, aastatega kogemus suureneb, kuid elu on näidanud, et just kogenumad vaatlejad teevad põhjalikumaid ülestähendusi..
- Värvide kirjeldamisel ole hoolikas ja püüa arvestada ka vaatlusolusid. Võimaluse korral vaata objekti eri nurkade alt, sest sõltuvalt valgustingimustest võivad nähtavad värvivarjundid muutuda.
- Helide kirjeldamine on enamikule inimestest vaevanõudev. Tee seda just sel määral, nagu võimeline oled. Püüa helisid ja laulu iseloomustada võimalikult täpsete omadussõnadega (kõrge, kare, metalne jne) ning ka helide kestusega. Laulu puhul on väärt tähele panna ka selle rütmi ja helirea suunda (nt lõpus kiirenev, laskuv).

- Kui vaatlesid tundmatut lindu, tuleks sellest võimaluse korral täpne joonis teha ning iga sulepartiit eraldi kirjeldada. (Kinks, Elts 2011: 8)

Kuidas aga kirjeldada linde? Lindude kirjeldamisega puutume kokku siis, kui satume tundmatule linnule. Tuleks luua süsteem, mille alusel linde kirjeldada. Eesti Ornitoloogiaühingu linnuteadlased Riho Kinks ja Jaanus Elts on koostanud 2011.aastal trükise “Linnuvaatlusega alustamine”, kus on soovitatud linde kirjeldada järgmiste omaduste alusel:

**Suurus** - heaks meetodiks on jagada lind suuruse järgi järgmistesse rühmadesse:

- varblasest väiksem
- varblasesuurune
- kuldnokasuurune
- hakisuurune
- varesesuurune
- varesest suurem



Foto 5. Linnu suurus (Autor: Mike Langman), 2011

**Kehahoiak ja -kuju** - kogenud vaatlejad oskavad lindude kehahoiaku järgi eksimatult määrata linnuliigi. Hea näitena võib tuua välja kuldnoka ja muusträsta võrdluse. Kuldnokk on rohkem püstise kehahoiakuga lind, seda nii kõndides kui oksal lauldes. Seevastu on muusträsta aga lamava (horisonataalse) kehahoiakuga.

Linnud erinevad üksteisest ka kehakuju poolest. Lehelinnud (vt foto 7.) on näiteks saledad, käblik (vt foto 8.) aga tähelepanuväärselt ümarate vormidega.



Foto 6. Väike-lehelind (Autor: Uku Paal), 2013



Foto 7. Käblik (Autor: Robert Lorch), 2006

**Kulgemine (kõnnak)** - lindudel esineb kahte sorti kõnnakuid: keksimine (hüplemine) ja sammumine (kõndimine). Hea tunnus on selle jälgimine seetõttu, et igale linnule on iseloomulik emb-kumb kõnnak.

**Põhivärvus** - teisisõnu ülekaalus olev värvus. Ei ole olemas linde, kes on ainult ühevärvilised. Eri kehaosadel esinevad erinevad varjundid, kuid kaugelt vaadates ja kehvades valgustingimustes ei pane inimene seda tähele. Tuleks kindlasti kirjeldada seda, kas lind tundub ühevärviline või kirju. Näiteks lehelinnud tunduvad meile hallikasrohelistes (vt foto 7.), luiged valged jne. Tihti on nii, et linnu ülalpool võrreldes alapoollega on palju eksamat värvi.

**Noka värvus ja kuju** - peale nn "tavalise" linnunoka esineb palju erikujusid, mis on linnu määramisel suureks abiks. Tuntumad on käbilindude ristis nokk, koovitaja

allapoole ja naaskelnoka ülespoole kaardus nokk, aga ka rähnide peitel nokad ja luitsnokk-pardi erakordselt lame nokk (vt foto 9.). Tähtis on ka noka värvus. Eksida võib sellega, et vananedes ja sesooniti on lindude noka värvus muutuv! Näiteks meriskil ja randtiirul on nokk punane, mustsaba-viglel aga kollane musta tipuga.



Foto 8. Noka ehitus (Autor: Kairo Katkosilt), 2021

**Iseloomulikud (erilised) mustrid näopiirkonnas** - tuleb kirjeldada näopiirkonnas igat piasasja. Näiteks võib olla oluline, kas tume triip läbib silma ennast või kulgeb sellest pisut kõrgemalt. Ühel ja samal isendil võib sulgede värvus muutuda aga sugugi mitte ainult sulgimise tagajärjel. Nimelt saavutab paljude lindude pealagi ja rinnaesine oma maksimaalse erksuse pärast mõningast kulumist. Näiteks algselt tumepruun kattesulg võib kuluda tipust erkpunaseks või hoopis süsimustaks. Hea ja oluline määramistunnus on silmaiirise värvus.

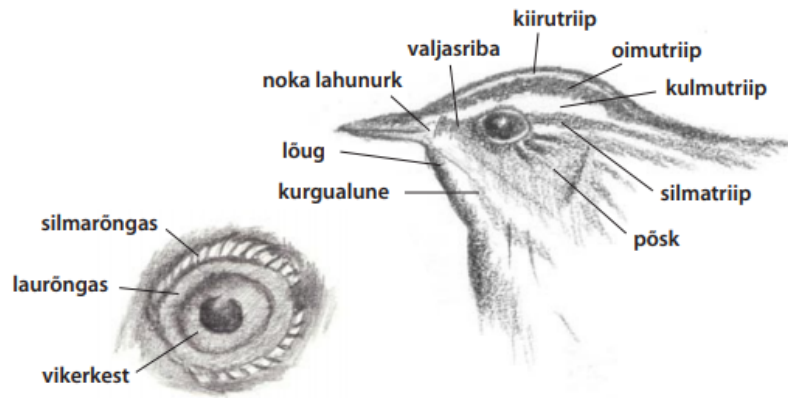


Foto 9. Linnu näopiirkonna osad (Autor: Kersti Mäestu), 2011

**Iseloomulikud (erilised) mustrid tiibadel** - tiibadel esineb enamikul lindudel muster, mis vahel avaldub suuremate ühevärviliste laikudena, nii et on kaugelt üsna hästi nähtav. Tiibadel olevad mustrid on nähtavad ka lendaval linnul. Heaks määramistunnuseks on värvikontrast eri sulepartiide vahel. Näiteks partidel on tiival värviline sulepartii, mida nimetatakse tiivaküüduseks. Selle järgi on kevadsuvisel perioodil küllaltki hea lendavate isaslindude liiki määrata.

**Saba pikkus, kuju ja värvus** - sabal on lindude elus üsna tähtis roll ning sellepärast on selle kehaosa juures suur hulk kohastumusi, mida on lihtne jälgida. Näiteks siis saba pikkus, eriti kui saba on üpriski pikk (nt sabatihane, harakas) või lühike (nt käblik, vesipapp). Sabal võib leida mitmesuguse laiusega triipe, harvem laike. Tuleb pöörata tähelepanu ka saba hoiakule: see võib mõnel liigil olla suurema osa ajast kikkis, teine aga vibutab sellega pidevalt, nt linavästriks.

**Jalgade pikkus ja värvus** - jalgade pikkus äratub tähelepanu tavaliselt siis, kui need on imelühikesed (nt kodutuvi) või väga pikad (nt valge-toonekurg). Sageli on liigi määramisel oluline ka jalgade värvus, kuid sellega tuleb ettevaatlik olla, sest seegi võib osal liikidel muutuda.

“Erijuhuks on kindlasti valge-toonekurg, kes kuuma ilmaga võib jalgade jahutamiseks oma punased jalad valgeks roojata. Jalgade puhul saame tihti kontrollida ka linnu jalakuju ning jalalaba ehitust. Nii on röövlindude jalad

varustatud tugevate küünistega, vees ujuvate lindude jalad aga ujulestadega (tiirud, kajakad, hanelised, kormoranid jne)” (Kinks, Elts 2011: 14).



Foto 10. Jalgade pikkus ja värvus (Autor: Mike Langman), 2011

Soovitusi lugedes tekkis kindlasti linnuhuvilisel kahtlus, kas lind ikka istub oksal nii kaua, et kõik need tunnused rahulikult üle vaadata ja välipäevikusse kirja panna. Jah, harilikult saab lindu vaadelda vaid paari minuti jooksul kui sedagi ning ka siis ei pruugi ta rahulikult paigal püsida, vaid võib pidevalt ringi liikuda. Sellepärast tulebki üles kirjutada esmalt kõige silmatorkavamad tunnused ning võimaluse korral lihtne skeem joonistada. Üks on aga selge: mida põhjalikumalt on lindu päevikus kirjeldatud, seda lihtsam ja ka kindlam on hilisem määramine! (Kinks, Elts 2011)

## 1.5. Eesti Ornitoloogiaühing (EOÜ)

Eesti Ornitoloogiaühing on 1. mail 1921. aastal asutatud ja tänaseni järjepidevalt tegutsev vabaühendus. Eesti Ornitoloogiaühingu missiooniks on tagada Eesti linnustiku hea käekäik lindude uurimise, kaitse ja tutvustamise kaudu.

2019. aasta alguses oli ühingu liikmeks rohkem kui 500 inimest Eestist, Soomest, Rootsist, Norrast, Saksamaalt, Hollandist ja Kanadast.

Oma eesmärkide saavutamiseks korraldab ornitoloogiaühing seireid, rakendusuuringuid, linnuvaatlus- ja õppepäevi, annab välja juhendeid ja õppematerjale ning koostab eksperthinnanguid. Samuti aitab ühing kaasa esmatähtsate elupaikade ja linnualade kaitsmisele ning linnustiku mitmekesisuse säilitamisele.



Ornitoloogiaühingu juures töötab neli alalist komisjoni. Komisjonid tegelevad Eestis haruldaste lindude kohtamisteadete läbivaatamisega, lindudele emakeelsete nimede andmise ja linnunimestike koostamisega ning lindude kaitse ja seire teemadega. Komisjonide nimetused on järgnevad:

- Seirekomisjon
- Linnukaitsekomisjon
- Eesti Linnunimetuste Komisjon
- Eesti Linnuharulduste Komisjon

Eesti Ornitoloogiaühing korraldab mitmeid erinevaid iga-aastaseid vaatluspäevi ning ühingu liikmetele ja sõpradele avatud kevadisi, talviseid ja suviseid üritusi. Populaarsed vaatluspäevad on talvine aialinnuvaatlus, linnade linnuvaatluspäev, lihavõtte linnuvaatluspäevad, tornide linnuvaatluspäev, sügisesed linnuvaatluspäevad. Korraldatakse ka näiteks suvepäevasid, aastalõpu koosviibimisi jpm. (Eesti Ornitoloogiaühing, 1921)

## 1.6. Linnugripp

Maaeluministerium on linnugrippi kirjeldanud järgnevalt:

“Lindude gripp on väga nakkav, ägedalt kulgev nii uluk- kui ka kodulindude viirushaigus. Lindude gripp kuulub eriti ohtlike loomataudide hulka, kuna põhjustab lindude massilist haigestumist, suurt suremust ning ulatuslikku majanduslikku kahju. Nakkusallikaks on haiged või haiguse läbipõdenud linnud, kes võivad viirust kanda. Nakatumine toimub saastunud sööda või veega või otsesel kontaktil haige linnuga. Nakatunud lindude ravi ja ennetav vaksineerimine on keelatud. Haiguse puhkemisel kehtestatakse karantiin, haiged ja haiguskahtlased linnud hukatakse ja hävitatakse.”

Euroopas levinud viirustüvega H5N8 ei ole teadaolevalt inimesele ohtlik. Euroopa haiguste ennetamise ja kontrolli keskuse (ECDC) hinnangul on risk inimeste jaoks väike.

Seevastu aga Aasia piirkonnas leviv viirustüvi H5N1 on ohtlik. See võib esineda inimesel, kes on kokku puutunud haigestunud linnuga (nt linnufarmide ja -turgude töötajatel, lihatöötajatel). Haigestunutel esineb kõrge palavik, hingamisteede haigestumise nähud (köha, hingeldus, kurguvalu), silmapõletik. (Maaeluministerium, 2020)

Lindudele võib linnugripp kaasa tuua ootamatu surma ilma sümptomiteta. Võib esineda lindudel ka halba koordinatsioonivõimet, nende jalgade ja turjade lillakaks värvumist ja kõhulahtisust. Gripp võib kaasa tuua ka ebaselgete kujudega munade munemist ning söögiisu vähenemist, millega kaasneb ka üleüldine nõrkus ja vähene energia.

Maailma Terviseorganisatsioon (WHO) andmetel on jaanuarist saati Ida-Aasiat ning Ida -ja Kesk-Euroopat kimbutanud ka A(H5N8) ja A(H5N1) patogeensed linnugripi viirused. Haigust on raporteeritud suuremas osas farmilindudel kuid ka mõningatel metslindudel. (Linnugripp kimbutab taas..., 2020)

## 2. TALVITUVAD VEELINNUD

### 2.1. Talvituvate veelindude arvukus Eestis

Leho Luigujõe (2008) on kirjutanud populaarteaduslikus ajakirjas Eesti Loodus järgmist:

“Veelindude pesitsus-, sulgimis- ja talvitusala enamasti ei kattu ning seetõttu enamjagu vee linnuliike rändab. Talvituvaid veelinde on pikka aega loendatud nii maailmas kui ka Eestis. Loenduste väga huvitavaid tulemusi saab kasutada linnuteaduses ja -kaitses.

Pesitsusajal on linnud võrdlemisi varjulise eluviisiga ning hajutatud väga suurele alale. Seetõttu on neid sel ajal väga raske või lausa võimatu loendada. Talvel seevastu koonduvad veelinnud suhteliselt piiratud aladele, kus neid on märksa hõlpsam loendada kui pesitsusaladel.

Talvitavate veelindude loendused võimaldavad saada ülevaate populatsioonide seisundist ja suurusest. Need teadmised aitavad korraldada liikide kaitset ning avaldada omalt poolt mõju, kui veelindude talvitusaladele planeeritakse tuuleparke, sadamaid või silde.”

Kesktalvine veelindude loendus on üks menukamaid talviseid projekte Eesti ornitoloogiaühingul. Kesktalvist linnuvaatlust korraldatakse 2021. talvel juba 55. korda. 2020. aasta kesktalvise veelindude loenduse tulemusel tehti 1100 loenduspunktis kokku 2445 vaatlust ja loeti kokku 12128 pesitsuspaari, ühes punktis loeti keskmiselt 11,0 linnupaari. Perioodil 1983-2020 kohatud liikidest ning nende esinemissagedusest annab hea ülevaate allolev tabel (vt lisa 2). (Nellis 2020: 10)

Kesktalvine veelinnuloendus toimub tavaliselt jaanuari keskpaigas, 2021. aastal on kesksed loenduspäevad 16.–17. Jaanuaril. Osalemiseks tuleb valida endale sobiv avatud veega mereranniku lõik või siseveekogu ning kokku lugeda kõik kohatud

veelinnud. Ankeedile tuleb kirja panna täpne vaatluskoht, jääolud ja mitu protsenti vaatlusalast ehk sektorist kaeti. (Kesktalvine veelinnuloendus 2021)



Foto 11. Kesktalvine veelinnuloendus Saaremaal Veerel. Foto: Triin Kaasiku.

## 2.2. Kose-Uuemõisa veelindude liigirikkus

Autor taotles Eesti ornitoloogiaühingu andmebaasist faili, kus on täpsed Kose ning Kose-Uuemõisa talipartide andmed. Andmed pärinevad aastast 1992 ning viimased andmed on faili sisestatud 2019. aastal. Vaatlustulemusi kogusid Kose valla elanikud. Loendati kuute liiki linde: sinikael-part, vesipapp, sõtkas, jääkoskel, tuttvart, ning Kanada lagle. Ülekaalus oli sinikael-partide loendustulemus. Kokku liites loendati 1998 erinevat lindu 27 aasta vältel. Vaatlustulemuste andmete täpseks kogumiseks kasutati 6x, 7x ja 8x optilise tugevusega binokleid (vt lisa 3).

## 2.3. Veelindude kirjeldus

### 2.3.1. Selts: hanelised (*Anseriformes*), sugukond: partlased (*Anatidae*)

#### 2.3.1.1. Sõtkas (*Bucephala clangula*)

Sõtkas on levinud põhjapoolkera metsavööndis. Euraasia mandril pesitseb ta alates Saksamaast ja Skandinaaviast kuni Kaug-Ida ja Kamtšatkani.

Eestis on sõtkas üsnagi arvukas läbirändaja ja väikesearvuline haudelind. Ta pesitseb peamiselt taimestikuga vähetoiteliste ja rabajärvede piirkonnas, kuid võib pesitseda ka jõgede ääres ja mõnede merelahtede läheduses. Koguarv 200 haudepaari ümber. Suhteliselt arvukam on liik Lahemaa-Kõrvemaa piirkonnas, Raplamaa lõunaosas ja Valgamaal. Sõtkas pesitseb puuõõnsustes ning harva ka puujuurte all.

Sõtkas saabub märtsi teisel poolel või aprilli algul, lahkub novembris. Sõtkas on jahilind, tapetakse kuni 750 lindu hooaja kestel. (Renno 1993: 51)



Foto 12. Sõtkas (Autor: Mari Teede), 2018

#### 2.3.1.2. Sinikael-part (*Anas platyrhynchos* L.)

Sinikael-part on levinud peaaegu igal pool kogu põhjapoolkera parasvöötmes. Eestis on sinikael-part kõige arvukam pesitsev haneline üleüldse (ligikaudu 25

tuhat paari). Nad elutsevad igasugustel veekogudel. Eelistavad nad kõige rohkem veekogude servaalasid või vesiseid soo- ja niiduservi. Sinikael-pardid pesitsevad enamasti maapinnal, harva ka kõrgemal (näiteks vanas varesepesas). Pesad asuvad sinikael-partidel veekogudest kuni 1 km kaugusel, mõnikord isegi kaugemal. Munemine algab neil aprillis, massiline munemine umbes mai algul. Pojad lennuvõimestuvad juuli keskpaigast alates. Isaslinnud koonduvad juuni alguses sulgimisaikadele (näiteks Matsalu lahele, kus on kokku loetud ligikaudu 8000 isaslinnu). Sinikael-part on jahilind ning teda kütitakse Eestis kuni 10 tuhat isendit aastas. (Renno 1993: 39)

Tartu Ülikooli Loodusteaduste didaktika lektoraat on kirjeldanud oma projektis “Eesti selgroogsed” sinikael-parti järgnevalt:

- Isased sinikael-pardid on keskmiselt 26-30 cm suured, emased 24-27 cm.
- Keskmine kaal sinikael-partidel on 0,8 kg - 2 kg.
- Sinikael-partide eluiga on keskmiselt 7-10 aastat.

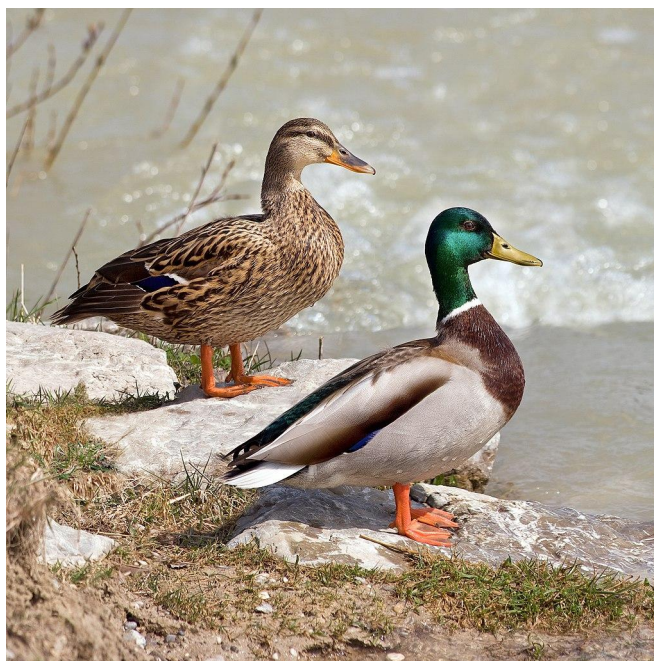


Foto 13. Emane ja isane sinikael-part (Autor: Richard Bartz), 2008

### 2.3.2. Selts: värvulised (*Passeriformes*), sugukond: vesipapplased (*Cinclidae*)

#### 2.3.2.1. Vesipapp (*Cinclus cinclus*)

Vesipapp on levinud katkelises levikualal Euraasias altes Skandinaaviast. Eestis on vesipapp üliharuldane juhuslik haudelind ja üsna väikesearvuline talvitaja (talvitub oktoobri lõpust aprilli keskpaigani). Vesipapi hulk on üha kahanenud. Tema pesitsemistest on olnud harva teateid, enne atlaseperioodi kokku viis. Pesa rajab vesipapp vooluvee äärde kaldasüvendisse samblast koosneva kerana. Vesipapp on riikliku kaitse all, kantud Eesti NSV Punasesse raamatusse. (Renno 1993: 175)



Foto 14. Vesipapp (Autor: Thomas Kraft), 2007

### 2.3.3. Selts: siniraalised (*Coraciiformes*), sugukond: jäälindlased (*Alcedinidae*)

#### 2.3.3.1 Jäälind (*Alcedo*)

Jäälind on eredavärvilise sulestikuga lind. Sulestikus on tal nelja tooni värve: eredat sinist, punast, rohelist ja valget tooni. Jäälind on Eestis levinud Lõuna-, Kagu- ja Põhja-Eestis. Mujal maailmas on ta laialt levinud Euraasia mandril.

Meile saabub märtsis või aprilli algul ja lahkub harilikult veekogude külmumise eel, osa võib jääda ka talvituma lahtiste vooluvete äärde. Elutseb põõsaste ja puudega kaetud järskude kallastega jõgede, ojade, järvede või kraavide läheduses, kus on läbipaistev vesi ja vaikne vool.

Jäälind toitub peamiselt kaladest, kelle pikkus ei ületa 6 cm, kuid ta ei põlga ära ka putukaid ja teisi veeloomi. Toitu varitsedes istub liikumatult veeäärsetel okstel, risul või kivil. Kui toitu märkab, sukeldub ta selle järele vette.

Pesa teeb jäälind urgu, mille kraabivad nokaga lahti nii isas- kui emaslind koos. Lahti kraabitud pinnas heidetakse jalgadega eemale. Uuristatud käigu pikkuseks on 0,3...1 meetrit ja selle uuristamiseks kulub aega sõltuvalt pinnasest (keskmisel umbes 7-12 päeva). Uru lõpus olevasse pessa munetakse 6 või 7 muna. Neid hautakse kordamööda ja 21 päeva möödudes kooruvad pojad. Poegi toidab ainult emaslind. Jäälind on üsna haruldane ning seetõttu on ta looduskaitse all. (Adojaan, Sarapuu jt 1998, 2005)



Foto 15. Lendav jäälind (Autor: Ravi Vaidyanathan), 2012



### 3. TULEMUSED JA NENDE ANALÜÜS

Autori hüpotees kõlab järgnevalt: Seoses pehme talvega on talvituvate veelindude arv tõusnud. Autor analüüsib andmeid ning vastavalt tulemustele, lükkab autor oma hüpoteesi ümber või tõestab seda.

#### 3.1. Vaatlusaeg ja -koht

Autor jälgis veelinde enda kodukohas Kuivajõe vasakul kaldal (vt kaart 1.). Autor elab Harjumaa alevikus nimega Kose-Uuemõisa. Kose-Uuemõisast voolab läbi Kuivajõgi, mis tundus autorile hea koht vaatluste korraldamiseks. "Kuivajõgi (ka Kuivajõe jõgi) on Pirita jõe vasakpoolne lisajõgi, mis algab Pususoost Ardu lähedalt ja suubub Pirita jõkke Kose-Uuemõisa kohal. Kuivajõe pikkus on 33,3 km, karstialal voolab ta maapinnal ainult kevadise suurvee ajal" (Eesti jõed 2001).

Asukoht, kus autor vaatlusi peab, sai valitud tänu sellele, et autor on Kuivajõe kallastel ning jões varemgi erinevaid veelinde kohanud. Kuna jõgi voolab üsnagi läbi küla enda, on selle vaatluskoha valik üsna hea. Heaks teeb asukoha see, et vaadeldavast kohast asuvad majad ja autotee üsna arvestatavas kauguses ning see on heaks linnuvaatluse tingimuseks, kuna müra ning inimtegevus selles asukohas on üsna minimaalne.

Autor valis linnuvaatluse ajaks varajase pärastlõuna, nii 14.00-16.00 kanti. Autor käis linde vaatlemas 2-3 korda nädalas, enamasti nädalavahetuseti. Asukohaks on Tade küla, Harju maakond. Vaatluskohtadeks võttis autor kaks punkti (tähistatud punase punktiga).



Kaart 1. Linnuvaatluse piirkond (Autor: Kairo Katkosilt), 2021

## 3.2. Vaatluste tulemused

### **Esimene vaatlusperiood (2019/2020 talv: 29.12.19 - 05.04.20)**

Autor keskendus oma vaatluses neljale erinevale linnule: sinikael-part, sõtkas, vesipapp ning jäälind. Koondatud andmete põhjal on viie kuu (kokku 30 päeva) vaatlustulemus järgnev (vt lisa 1):

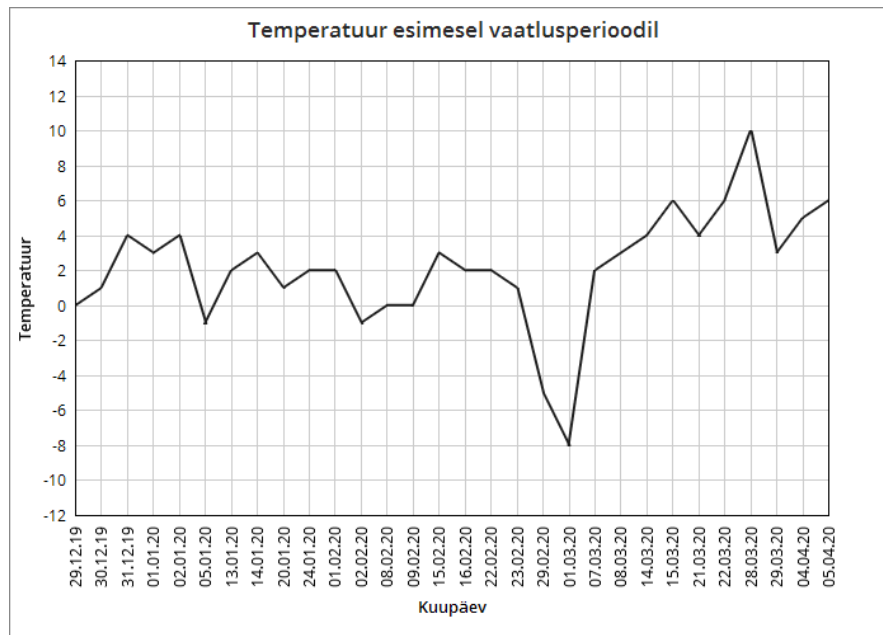
Autoril õnnestus näha 317 isendit: 317 emast ja isast sinikael-parti (100%), 0 vesipappi (0%), 0 sõtkast (0%) ning 0 jäälindu (0%) (vt joonis 1.)

Isaste isendite koguarv oli 159: 159 isast sinikael-parti (100%), 0 isast vesipappi (0%), 0 isast sõtkast (0%) ning 0 isast jäälindu (0%) (vt joonis 2.)

Emaste isendite koguarv oli 159: 159 emast sinikael-parti (100%), 0 emast vesipapp (0%), 0 emast sõtkast (0%) ning 0 emast jäälindu (0%) (vt joonis 3.)

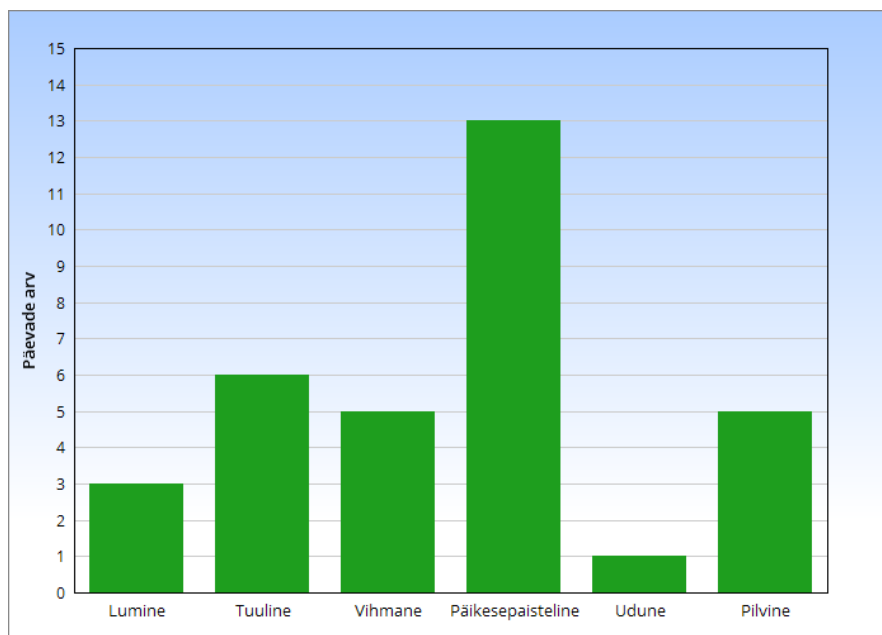
Temperatuur esimesel vaatlusperioodil oli küllaltki erinev päeva lõikes. Temperatuur oli kõige külmem 01.03.20, kus temperatuur oli  $-8^{\circ}\text{C}$ . Kõige soojem oli temperatuur aga 28.03.20, kui oli õhutemperatuur  $+10^{\circ}\text{C}$ . Kui arvutada

keskmise temperatuur esimesel vaatlusperioodil, saame tulemuseks  $+2,13333333^{\circ}\text{C} \approx +2,1^{\circ}\text{C}$ .



Joonis 1. Temperatuuri diagramm esimesel vaatlusperioodil.

Ilmastikuolud esimesel vaatlusperioodil olid väga muutlikud. Autor pidas vaatlusi 30 erineval päeval. Lumiseid päevi ehk kui esines lumikate, oli 3 (10%). Tuuliseid päevi, kus oli kõva tuul ning küllaltki külm temperatuur, oli 6 (20%). Vihmaseid päevi oli 5 (17%). Päikesepaistelisi päevi esines kõige rohkem, 13 (43%). Vähe oli selliseid päevi, kus esines paks udu. Neid päevi oli ainult 1 (3%). Pilviseid päevi esines 5 (17%). 29.12.19, 31.12.19 ja 08.02.20 - neil kolmel päeval pani autor kirja kaks ilmastikuolu märkust.

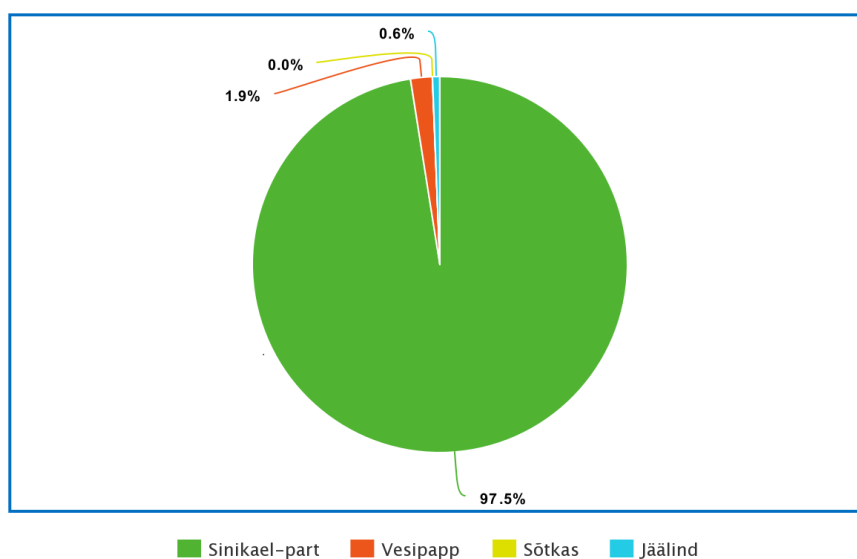


Joonis 2. Ilmastikuolude diagramm esimesel vaatlusperioodil.

### Teine vaatlusperiood (2020/2021 talv: 29.12.20 - 02.02.21)

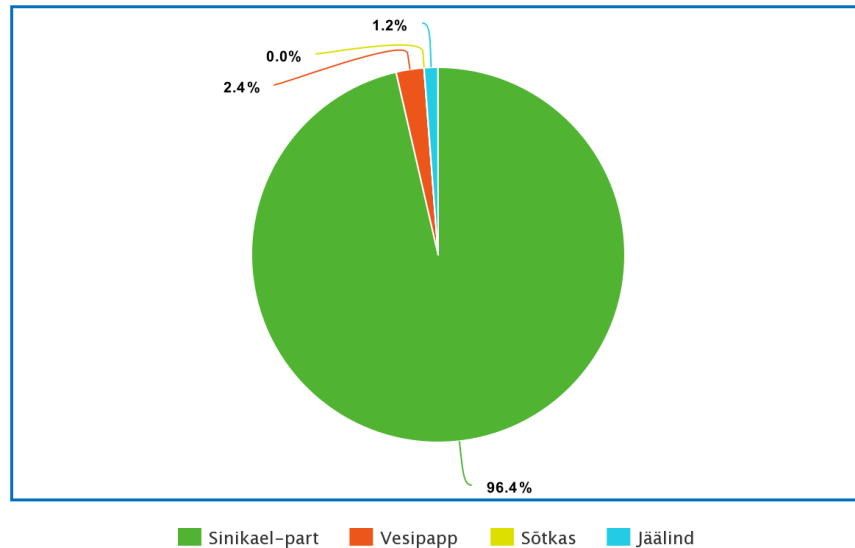
Autor keskendus oma vaatluses neljale erinevale linnule: Sinikael- parti, Sõtkas, Vesipapp ning Jäälind. Koondatud andmete põhjal on kolme kuu (kokku 12 päeva) vaatlustulemus järgnev (vt lisa 4):

Autoril õnnestus näha 160 isendit: 157 emast ja isast sinikael- parti (97,5%), 3 vesipappi (1,9%), 0 sõtkast (0%) ning 1 jäälind (0,6%) (vt joonis 6.)



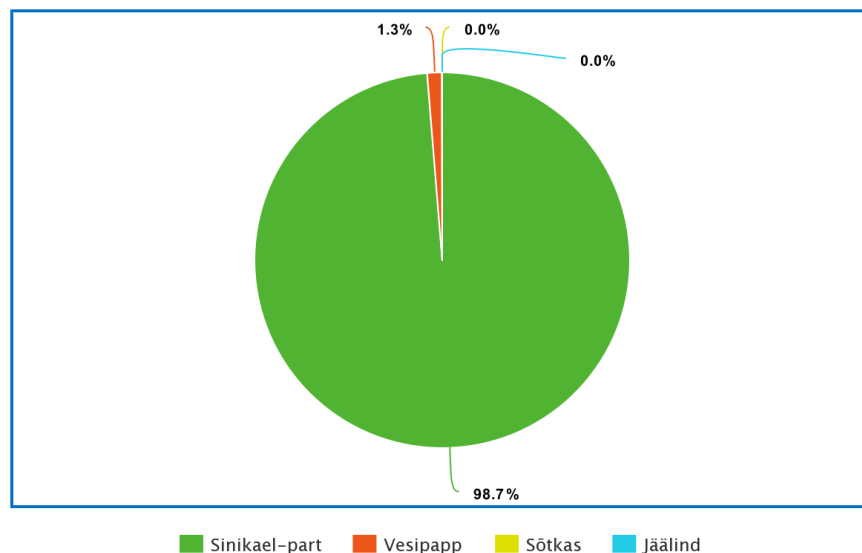
Joonis 3. Protsentuaalne lindude vaatlustulemuste diagramm.

Isaste isendite koguarv oli 83: 80 isast sinikael- parti (100%), 2 isast vesipappi (0%), 0 isast sõtkast (0%) ning 1 isane jäälindu (0%) (vt joonis 7.)



Joonis 4. Protsentuaalne isaste lindude vaatlustulemuste diagramm.

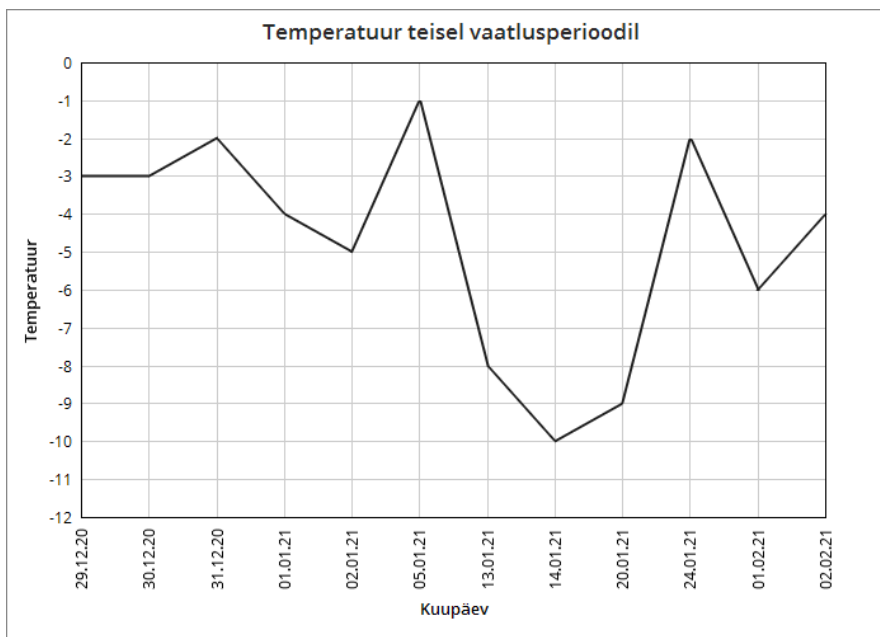
Emaste isendite koguarv oli 77: 76 emast sinikael- parti (100%), 1 emane vesipapp (0%), 0 emast sõtkast (0%) ning 0 emast jäälindu (0%) (vt joonis 8.)



Joonis 5. Protsentuaalne emaste lindude vaatlustulemuste diagramm.

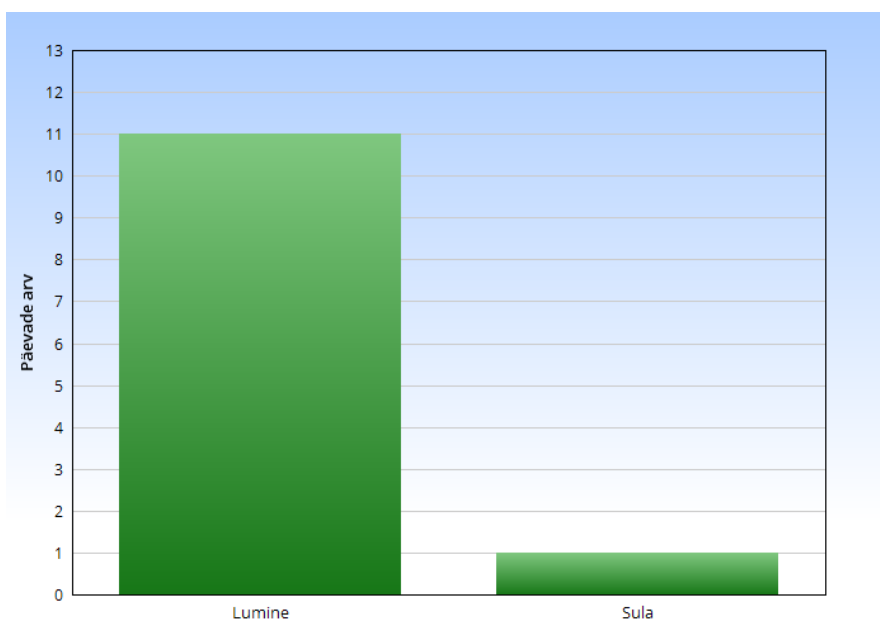
Temperatuur esimesel vaatlusperioodil oli küllaltki erinev päeva lõikes. Temperatuur oli kõige külmem 14.01.21, kus temperatuur oli  $-10^{\circ}\text{C}$ . Kõige soojem

oli temperatuur aga 05.01.21, kui oli õhutemperatuur  $-1^{\circ}\text{C}$ . Kui arvutada keskmine temperatuur esimesel vaatlusperioodil, saame tulemuseks  $-4,75^{\circ}\text{C}$ .



Joonis 6. Temperatuuri diagramm teisel vaatlusperioodil.

Ilmastikuolud teisel vaatlusperioodil olid päris sarnased. Autor pidas vaatlusi 12 erineval päeval. Lumiseid päevi ehk kui esines lumikate, oli 11 päeva (92%) ehk valdav enamus. Sula esines ühel päeval (8%).



Joonis 7. Ilmastikuolude diagramm teisel vaatlusperioodil.

### 3.3. Andmete analüüs

Autori vaatluste tulemusi kokku võttes võib väita, et lindude arvukus on seotud ilmastikuolude vaheldumisega. Tulemuste põhjal võib väita, et 2020 - 2021. aasta talv on oluliselt pehmem, kui seda on 2019. - 2020. aasta talv. (Varley, Miles 2014) on kirjeldanud entsüklopeedias pehmet talve kui talve, mis on tavalisest talvest pikem ning külmem.

Kahte aastat võrreldes on vahe märgatav. Kui 2020 - 2021. aasta talvel on 12. päeva vaatluste tulemuseks kokku loetud 160 isendit, 2019 - 2020. aasta talvel aga 12. päeva tulemuseks 120 isendit. Autori juhendaja loetles Kose vallas 16. jaanuaril 1,5 km jõelõigul kokku 87 isendit. Riigi ilmteenistus on registreerinud just 16. jaanuaril Jõgeval  $-24,6^{\circ}\text{C}$ . Kahe aasta tulemuste vahe on 40 isendit. Vahe on päris suur ning põhjuseid, miks see vahe on nii suur võib olla üsna mitu. Lisaks sellele, et ilm on kõikuv, meelitavad head tingimused tagasi ka haruldasi ning vähem arvukaid liike. Hea näide seda kirjeldamaks on autori ja autori juhendaja kokkupuude vesipapiga. Vesipapp on üsna haruldane linnuliik ning teda just iga päev ei ole võimalik kohata.

Kuna Eesti ilm on viimasel aastakümnel üsna muutlik, siis on talvesid, kus jääkate puudub ning veelindudel on lihtsam toitu hankida. Ühes uuringus on kajastatud, et Euroopas on näha tendentsi, kus on näha taime- ja loomaliikide rännet tagasi oma regulaarsesse pesitsuspaika (Wormworth, Mallon 2010). Uuring kinnitab, et lindude populatsiooni muutus on seotud kliima soojenemisega.

Juhendaja sõnul võib üheks ajendiks olla suuremale veelindude arvukusele see, et veelinde toidetakse inimeste poolt. Eesti Ornitoloogiaühing tunneb muret sellest, et talviseid veelinde toidetakse saiaga. Ajakirjas Eesti Loodus on öeldud, et sai on ohtlik, kuna sai võib põhjustada veelinnul rasvumisohu ja nende organism ei ole kohastunud seda seedima. Linnud näevad, et neid toidetakse ja harjuvad sellega ära. Kui neid ükskord enam ei toideta, muutuvad nad näljaseks ning neid võib hakata ohustama nälg, külmumine, teised röövloomad ja haigused.

Seega on autori hüpotees pidanud paika ning vaatlustulemuste põhjal võib väita, et seoses pehme talvega on talvituvate veelindude arv tõusnud.



# KOKKUVÕTE

Uurimistö eesmärgiks oli teadusartiklitele ja raamatutele põhinedes välja uurida, kas seoses pehme talvega on talvituvate veelindude arv tõusnud. Üheks eesmärgiks oli autoril arendada ka oma vaatlemisoskusi.

Põhieesmärgi ehk veelindude arvu seost pehme talvega uuris autor kaks aastat - 2019/2020 talv ning 2020/2021 talv. Andmed koguti vaatluste näol. Iga nädal, vähemalt 2-3 päeva, käis autor jõe ääres linde loendamas. Kirja pandi märkmikusse veelindude arv, õhutemperatuur ja muud märkused, mis silma hakkasid. Vaatlemine ühel päeval toimus kokku umbes pool tundi. Andmed koguti kokku ning seejärel pandi kõik andmed üksipulgi tabelisse kirja. Autor püstitas koos juhendajaga uurimustöö hüpoteesi, mida autor vaatluste tulemuse analüüsidest tõestada proovis.

Antud teema vajas uurimist, kuna palju on veel lindude kohta teadmata. Üheks eesmärgiks võib veel nimetada selle, et autori uurimustöö võib aidata paljastada uusi huvitavaid fakte lindudest ja nende elust ja harjumustest.

Autor sai teada, mis võib olla põhjuseks, et linnud siia viimasel ajal rohkem talvituma jäävad. Üheks põhjuseks on loomulikult ilmastik. Talved võivad olla soojad ning lindudel on lihtsam toitu hankida. Teiseks põhjuseks võib olla veel veelindude toitmine inimeste poolt. Lind harjub ära, et teda toidetakse ning jääb paikseks.

Töö üheks nõrkuseks võib pidada seda, et ajalimiidi ning ajapuuduse tõttu jäi vaatluse andmeid väheks. See on suureks miinuseks, kuna üsna väheste andmetega on raske teha järeldusi ja kokkuvõtteid uurimusest. Samasuguse teema uurijatele soovitan seda, et kokku tuleks koguda võimalikult palju andmeid ning varuda palju aega, et saada korralik tulemus.

Uurimustöö oli autori jaoks väga õpetlik. Töö andis autorile ajaplaneerimisoskust juurde, arendas vaatlemisoskust ning andis väga põhjaliku ülevaate Eestis pesitsevatest veelindudest.

# KASUTATUD ALLIKATE LOEND

Aristoteles (350 e.m.a). The History of Animals.

[http://classics.mit.edu/Aristotle/history\\_anim.8.viii.html](http://classics.mit.edu/Aristotle/history_anim.8.viii.html) (vaadatud 02.04.2021).

Bird - watching. <https://www.britannica.com/topic/bird-watching> (vaadatud 12.02.2021).

Birdwatching tourism from Europe. <https://www.cbi.eu/market-information/tourism/birdwatching-tourism> (vaadatud 23.01.2021).

Eltis, Kinks. (2011). Linnuvaatlusega alustamine.

<https://www.digar.ee/arhiiv/et/download/107779> (vaadatud 09.04.2021).

Järvekülg, Arvi. (2001). Eesti jõed. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.

Jõks, Kristiina. (2017). EESTI VAATETORNID, NENDE SEISUND NING POTENTIAALSED UUTE VAATETORNIDE ASUKOHAD. Eesti Maaülikool: Eesti Maaülikooli bakalaureusetöö.

Kalamees, Kuulo. (1976). Eesti Looduseuurijate Seltsi aastaraamat. 68. Tallinn: Valgus.

Keskkonnaagentuuri soovitused talviseks lindude toitmiseks.

<https://www.eramets.ee/metsandusuudised/keskkonnaagentuuri-soovitused-talvise-ks-lindude-toitmiseks/> (vaadatud 02.03.2021).

Kumari, Eerik. (1959). Eesti lindude välimääraja. Tallinn: Valgus.

Linnuvaatlus. <https://et.wikipedia.org/wiki/Linnuvaatlus> (vaadatud 09.04.2021).

Luigujõe, Auniš. (2016).

<http://infoleht.keskkonnainfo.ee/GetFile.aspx?id=1537322148> (vaadatud 02.02.2021).

Luigujõe, Leho. (2011). Kesktalvised veelinnud Eestis.

[http://eestiloodus.horisont.ee/artikkel3816\\_3791.html](http://eestiloodus.horisont.ee/artikkel3816_3791.html) (vaadatud 13.03.2021)

Luigujõe, Leho. (2020). Kesktalvine veelinnuloendus.

<https://www.eoy.ee/ET/13/14/kesktalvine-veelinnuloendus/> (vaadatud 03.04.2021)

Möller, Kadri. (2012). Natura 2000 alad.

[http://entsyklopeedia.ee/artikkel/natura\\_2000\\_alad](http://entsyklopeedia.ee/artikkel/natura_2000_alad) (vaadatud 16.02.2021).

Neljas, Kerli. (2016). Minu koduümbruse linnud. Audentese Spordigümnaasium: Gümnaasiumi uurimustöö.

Nellis, Renno. (2020). Haudelinnustiku punktloendused 2020. Aastal. <https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=21452090&monitoringWorkUid=19259382> (vaadatud 02.04.2021).

Ots, Paal. (2008). Eesti linnuvaatleja teejuht. Tallinn: Tänapäev.

Pehlak, Hannes. (2002). Talvituvate veelindude levik Eesti rannavetes: geograafilise ja hüdrometeoroloogilise taustinformatsiooni kasutusvõimalused seireprojekti tulemuste analüüsil. Eesti Põllumajandusülikool: Eesti Põllumajandusülikooli magistritöö.

Pehlak, Luigujõe ja Kuresoo. (14.01.2001). KESKTALVISED VEELINDUDE LOENDUSED EESTI RANNAVETES 1994 - 1999 - Hirundo.

Renno, Olav. (1965). Eesti linnuatlas. Tallinn: Valgus.

Rändeloendused. <https://www.eoy.ee/ET/17/18/rande-uurimine/> (vaadatud 03.03.2021).

The 10 Best Bird Watching Spots In The World.

<https://www.birdspot.co.uk/bird-watching-holidays/the-10-best-bird-watching-spots-in-the-world> (vaadatud 23.01.2021).

# LISAD

## Lisa 1. 2019/2020 talv

KOHT	AASTA	KUUPÄEV	KELL	PIIRKOND	KOORDIN.	LIIGID	ARV	ISA. ARV	EMA. ARV	VAATLEJA	ÕHUTEMP.	MÄRKUSED
Kose-Uuemõisa	2019	2912	14:30	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	11	6	5	Kairo Katkosilt	0°C	lumine, tuuline
Kose-Uuemõisa	2019	3012	15:00	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	3	2	1	Kairo Katkosilt	1°C	tuuline
Kose-Uuemõisa	2019	3112	15:30	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	8	4	4	Kairo Katkosilt	4°C	tuuline, vihmane
Kose-Uuemõisa	2020	0101	14:45	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	2	1	1	Kairo Katkosilt	3°C	päikesepaisteline
Kose-Uuemõisa	2020	0201	15:00	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	13	8	5	Kairo Katkosilt	4°C	tuuline
Kose-Uuemõisa	2020	0501	14:20	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	4	3	1	Kairo Katkosilt	-1°C	päikesepaisteline
Kose-Uuemõisa	2020	1301	14:30	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	19	10	9	Kairo Katkosilt	2°C	vihmane
Kose-Uuemõisa	2020	1401	15:30	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	12	4	8	Kairo Katkosilt	3°C	pilvine
Kose-Uuemõisa	2020	2001	15.30	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	4	2	2	Kairo Katkosilt	1°C	päikesepaisteline
Kose-Uuemõisa	2020	2401	15:00	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	9	4	5	Kairo Katkosilt	2°C	vihmane
Kose-Uuemõisa	2020	0102	14:00	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	19	10	9	Kairo Katkosilt	2°C	päikesepaisteline
Kose-Uuemõisa	2020	0202	15:00	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	16	8	8	Kairo Katkosilt	-1°C	päikesepaisteline
Kose-Uuemõisa	2020	0802	15:00	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	0	0	0	Kairo Katkosilt	0°C	vihmane, udune
Kose-Uuemõisa	2020	0902	15:30	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	2	1	1	Kairo Katkosilt	0°C	vihmane

Kose-Uuemõisa	2020	1502	15:00	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	7	4	3	Kairo Katkosilt	3°C	päikesepaisteline
Kose-Uuemõisa	2020	1602	14:30	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	10	5	5	Kairo Katkosilt	2°C	pilvine
Kose-Uuemõisa	2020	2202	15:00	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	8	5	3	Kairo Katkosilt	2°C	pilvine
Kose-Uuemõisa	2020	2302	15:30	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	8	5	3	Kairo Katkosilt	1°C	tuuline
Kose-Uuemõisa	2020	2902	14:30	Harjumaa	59.203007, 25.095978	anapla	4	2	2	Kairo Katkosilt	-5°C	lumine
Kose-Uuemõisa	2020	0103	15:00	Harjumaa	59.203007, 25.095978	anapla	7	3	4	Kairo Katkosilt	-8°C	lumine
Kose-Uuemõisa	2020	0703	14:45	Harjumaa	59.203007, 25.095978	anapla	17	9	8	Kairo Katkosilt	2°C	pilvine
Kose-Uuemõisa	2020	0803	15:45	Harjumaa	59.203007, 25.095978	anapla	16	7	9	Kairo Katkosilt	3°C	päikesepaisteline
Kose-Uuemõisa	2020	1403	15:00	Harjumaa	59.203007, 25.095978	anapla	16	8	8	Kairo Katkosilt	4°C	päikesepaisteline
Kose-Uuemõisa	2020	1503	14:45	Harjumaa	59.203007, 25.095978	anapla	6	3	3	Kairo Katkosilt	6°C	päikesepaisteline
Kose-Uuemõisa	2020	2103	15:00	Harjumaa	59.203007, 25.095978	anapla	23	11	12	Kairo Katkosilt	4°C	päikesepaisteline
Kose-Uuemõisa	2020	2203	14:30	Harjumaa	59.203007, 25.095978	anapla	20	10	10	Kairo Katkosilt	6°C	päikesepaisteline
Kose-Uuemõisa	2020	2803	15:00	Harjumaa	59.203007, 25.095978	anapla	26	13	13	Kairo Katkosilt	10°C	päikesepaisteline
Kose-Uuemõisa	2020	2903	16:00	Harjumaa	59.203007, 25.095978	anapla	10	4	6	Kairo Katkosilt	3°C	tuuline
Kose-Uuemõisa	2020	0404	15:00	Harjumaa	59.203007, 25.095978	anapla	6	3	3	Kairo Katkosilt	5°C	päikesepaisteline
Kose-Uuemõisa	2020	0504	15:30	Harjumaa	59.203007, 25.095978	anapla	11	4	7	Kairo Katkosilt	6°C	pilvine

Lisa 2. Aastatel 1983-2020 loendusradadel registreeritud liigid, keskmine paaride arv aastas, liigi esinemise aastad, radade arv, kus liiki on registreeritud, radade arv käesoleval aastal ning paaride arv käesoleval aastal

Liik	Paare (keskmine)	Esin. aastaid	Radu	Radu 2020	Paare 2020
metsvint <i>Fringilla coelebs</i>	1083,4	38	197	53	1408,5
salu-lehelind <i>Phylloscopus trochilus</i>	402,9	38	197	51	593,5
põldlööke <i>Alauda arvensis</i>	290,4	38	141	35	499,5
mets-lehelind <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	286,4	38	183	48	359,0
väike-lehelind <i>Phylloscopus collybita</i>	283,2	38	193	53	702,5
muusträsta <i>Turdus merula</i>	247,2	38	191	53	619,0
aed-pöösälind <i>Sylvia borin</i>	232,8	38	184	48	316,0
laulurästa <i>Turdus philomelos</i>	229,0	38	186	51	453,0
metskiur <i>Anthus trivialis</i>	216,8	38	189	46	328,0
kägu <i>Cuculus canorus</i>	199,5	38	188	48	440,0
punarinid <i>Erithacus rubecula</i>	197,2	38	178	49	281,5
rasvatihane <i>Parus major</i>	166,9	38	189	51	279,0
pruunselg-pöösälind <i>Sylvia communis</i>	156,6	38	183	48	282,0
kaelustuvi <i>Columba palumbus</i>	155,1	38	185	52	494,0
vares <i>Corvus corone</i>	155,1	38	172	40	174,5
mustpea-pöösälind <i>Sylvia atricapilla</i>	151,9	38	176	49	244,0
ööbik <i>Luscinia luscinia</i>	131,1	38	173	35	145,0
hallrästa <i>Turdus pilaris</i>	130,1	38	165	34	226,0
talvike <i>Emberiza citrinella</i>	122,1	38	168	48	291,5
karmiinleevike <i>Carpodacus erythrinus</i>	117,7	38	187	43	174,0
must-kärbsenäpp <i>Ficedula hypoleuca</i>	102,6	38	173	32	81,0
käblik <i>Troglodytes troglodytes</i>	100,9	38	153	46	279,0
kadakatäks <i>Šaxicola rubetra</i>	93,8	38	130	30	126,5
kuldnokk <i>Sturnus vulgaris</i>	88,0	38	124	28	167,0
kõrkja-roolind <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	71,9	38	86	16	33,0
vainurästa <i>Turdus iliacus</i>	70,1	38	158	27	53,5
siisike <i>Carduelis spinus</i>	60,6	38	158	41	183,0
pöialpoiss <i>Regulus regulus</i>	58,5	38	145	35	125,0
sookiur <i>Anthus pratensis</i>	57,6	38	79	11	32,5
suur-kirjurähn <i>Dendrocopos major</i>	57,4	38	176	46	137,5
käosulane <i>Hippolais icterina</i>	56,9	38	148	30	79,0
kiivitaja <i>Vanellus vanellus</i>	54,6	38	114	26	125,5
hakk <i>Corvus monedula</i>	54,2	38	76	15	84,5
rukkiiräk <i>Crex crex</i>	52,4	37	114	21	65,0
linavästrik <i>Motacilla alba</i>	51,9	38	142	35	85,0
peoleo <i>Oriolus oriolus</i>	51,8	38	159	20	61,0
vösaraat <i>Prunella modularis</i>	49,6	38	146	29	81,5
suitsupääsuke <i>Hirundo rustica</i>	48,7	38	140	36	83,0
soo-roolind <i>Acrocephalus palustris</i>	45,1	38	122	26	49,0
piiritaja <i>Apus apus</i>	43,2	38	116	23	65,0
naerukajakas <i>Larus ridibundus</i>	41,1	16	38	14	31,0
harakas <i>Pica pica</i>	37,3	38	126	20	38,5
väike-pöösälind <i>Sylvia curruca</i>	36,9	38	163	30	57,0
hall-kärbsenäpp <i>Muscicapa striata</i>	36,7	38	130	25	47,0
leevike <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	35,0	38	146	35	75,0
rohevint <i>Carduelis chloris</i>	32,7	37	112	25	50,0
sookurg <i>Grus grus</i>	32,5	38	107	39	147,5
sinitihane <i>Parus caeruleus</i>	32,0	38	129	33	75,0
tikutaja <i>Gallinago gallinago</i>	31,9	38	107	7	14,5
ronk <i>Corvus corax</i>	30,8	38	163	32	50,0
väike-kärbsenäpp <i>Ficedula parva</i>	27,7	38	122	24	52,0
pasknäär <i>Garrulus glandarius</i>	27,5	38	148	34	48,5
vösa-ritsiklind <i>Locustella naevia</i>	25,9	37	107	12	21,0
hänilane <i>Motacilla flava</i>	24,9	33	37	0	0,0
koduvarblane <i>Passer domesticus</i>	24,6	38	48	8	30,0
kodutuvi <i>Columba livia</i>	24,6	19	38	8	12,0
põldvarblane <i>Passer montanus</i>	24,6	38	75	14	35,5
ohakalind <i>Carduelis carduelis</i>	23,7	38	98	23	50,5
sinikael-part <i>Anas platyrhynchos</i>	23,4	37	113	10	28,0
põhjatihane <i>Parus montanus</i>	23,2	38	133	13	20,0
turteltuvi <i>Streptopelia turtur</i>	22,6	38	92	3	4,0
räästapääsuke <i>Delichon urbicum</i>	22,1	37	82	12	23,0
aed-roolind <i>Acrocephalus dumetorum</i>	21,9	20	61	16	33,0
tutt-tihane <i>Parus cristatus</i>	20,0	38	97	19	40,5



metstilder <i>Tringa ochropus</i>	19,2	38	112	23	52,0
valge-toonekurg <i>Ciconia ciconia</i>	18,1	20	42	9	17,0
puukoristaja <i>Sitta europaea</i>	18,1	38	107	16	21,0
rootsiisitaja <i>Emberiza schoeniclus</i>	16,4	37	55	3	4,0
porr <i>Certhia familiaris</i>	16,1	38	105	25	47,5
kalakajakas <i>Larus canus</i>	16,0	19	42	11	17,0
salutihane <i>Parus palustris</i>	15,8	38	119	13	18,0
musträhn <i>Dryocopus martius</i>	15,7	38	116	30	49,0
jögi-ritsiklind <i>Locustella fluviatilis</i>	15,0	37	87	12	21,0
lepalind <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	14,7	38	84	16	38,0
kuuse-käbilind <i>Loxia curvirostra</i>	14,0	33	85	24	64,5
suurkoovitaja <i>Numenius arquata</i>	13,7	38	67	10	13,0
künnivares <i>Corvus frugilegus</i>	13,5	34	29	6	24,0
mustsaba-vigle <i>Limosa limosa</i>	13,4	10	5	0	0,0
kanepilind <i>Carduelis cannabina</i>	13,1	38	73	15	28,0
kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	12,8	11	10	3	21,0
kivitäks <i>Oenanthe oenanthe</i>	12,5	37	70	12	13,5
hõbekajakas <i>Larus argentatus</i>	12,0	13	34	4	12,0
punaselg-õgija <i>Lanius collurio</i>	11,9	37	105	15	16,0
punajalg-tilder <i>Tringa totanus</i>	11,6	30	18	1	3,0
teder <i>Tetrao tetrix</i>	10,8	34	59	11	16,0
väänkael <i>Jynx torquilla</i>	9,9	37	88	13	18,0
sõtkas <i>Bucephala clangula</i>	8,8	18	34	11	30,0
hallhaigur <i>Ardea cinerea</i>	8,7	19	38	12	25,0
hiireviu <i>Buteo buteo</i>	8,2	37	111	10	9,0
hoburästas <i>Turdus viscivorus</i>	8,2	37	72	13	26,0
vööt-pöosalind <i>Sylvia nisoria</i>	8,2	37	36	1	1,0
suurmokk-vint <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	8,2	36	69	7	7,0
hüüp <i>Botaurus stellaris</i>	7,8	14	13	5	12,0
mänsak <i>Nucifraga caryocatactes</i>	7,5	37	75	13	20,5
valgeselg-kirjurähn <i>Dendrocopos leucotos</i>	6,8	17	34	6	7,5
rüüt <i>Pluvialis apricaria</i>	6,7	19	11	2	4,5
jääkoskel <i>Mergus merganser</i>	6,1	16	23	5	12,5
mudatilder <i>Tringa glareola</i>	5,9	19	5	3	10,0
ristpart <i>Tadorna tadorna</i>	5,9	14	9	4	6,5
must-lepalind <i>Phoenicurus ochruros</i>	5,5	20	22	5	8,5
rästas-roolind <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	5,3	20	17	2	3,0
laanepüü <i>Bonasa bonasia</i>	4,9	35	65	6	6,0
musttihane <i>Parus ater</i>	4,8	34	36	8	12,5
nõmmelõoke <i>Lullula arborea</i>	4,7	33	50	11	21,5
kühmnokk-luik <i>Cygnus olor</i>	4,5	16	17	6	7,5
nõlva-lehelind <i>Phylloscopus trochiloides</i>	4,1	18	28	2	2,0
jögitiir <i>Sterna hirundo</i>	3,9	19	19	5	5,0
tuttvart <i>Aythya fuligula</i>	3,9	9	4	0	0,0
roherähn <i>Picus viridis</i>	3,9	9	12	0	0,0
õösorr <i>Caprimulgus europaeus</i>	3,5	12	8	0	0,0
laululuik <i>Cygnus cygnus</i>	3,5	10	15	4	4,0
täpikhuik <i>Porzana porzana</i>	3,5	18	14	0	0,0
väike-kirjurähn <i>Dendrocopos minor</i>	3,5	35	54	4	3,5
kaelus-turteltuvi <i>Streptopelia decaocto</i>	3,3	11	10	4	12,0
sabatihane <i>Aegithalos caudatus</i>	3,2	30	47	3	3,0
vihitaja <i>Actitis hypoleucos</i>	2,9	28	32	4	7,0
õõnetuvi <i>Columba oenas</i>	2,9	27	32	8	10,0
männi-käbilind <i>Loxia pytyopsittacus</i>	2,8	15	13	0	0,0
hallhani <i>Anser anser</i>	2,8	9	3	1	1,5
lauk <i>Fulica atra</i>	2,7	17	12	3	3,0
kanakull <i>Accipiter gentilis</i>	2,7	27	36	1	0,5
põldvutt <i>Coturnix coturnix</i>	2,6	7	8	1	2,0
piilpart <i>Anas crecca</i>	2,5	12	10	1	1,5
põldtsiitaja <i>Emberiza hortulana</i>	2,5	8	7	0	0,0
nurmkana <i>Perdix perdix</i>	2,5	5	9	0	0,0
roo-loorkull <i>Circus aeruginosus</i>	2,4	18	26	5	6,0
kaldapääsuke <i>Riparia riparia</i>	2,3	15	9	3	3,0
tiigi-roolind <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	2,3	15	11	2	2,0
kõrvukräts <i>Asio otus</i>	2,2	6	6	1	1,0
väike-käosulane <i>Hippoboscus caligata</i>	2,2	8	5	0	0,0
rohukoskel <i>Mergus serrator</i>	2,1	7	7	1	1,5
hallpösk-pütt <i>Podiceps grisegena</i>	2,1	10	4	1	1,0
metskurvits <i>Scolopax rusticola</i>	2,0	28	25	1	1,0
kassikakk <i>Bubo bubo</i>	2,0	1	2	0	0,0
koldvint <i>Serinus serinus</i>	2,0	6	3	1	1,0
hallpea-rähn <i>Picus canus</i>	1,8	20	22	2	1,5
raudkull <i>Accipiter nisus</i>	1,8	31	46	4	3,0
väiketüll <i>Charadrius dubius</i>	1,8	14	10	2	3,0
tuttpütt <i>Podiceps cristatus</i>	1,7	5	3	0	0,0
tuuletallaja <i>Falco tinnunculus</i>	1,6	7	10	0	0,0
lõopistrik <i>Falco subbuteo</i>	1,6	16	20	1	1,0
viupart <i>Anas penelope</i>	1,5	2	2	0	0,0
rägapart <i>Anas querquedula</i>	1,5	2	3	0	0,0
rääkspart <i>Anas strepera</i>	1,5	10	3	1	1,0
punapea-vart <i>Aythya ferina</i>	1,5	2	2	0	0,0
roo-ritsiklind <i>Locustella luscinioides</i>	1,5	11	5	4	4,0

### Lisa 3. Kose ning Kose-Uuemõisa vaatlustulemused (1992-2019)

SEIRE	SITE	Key	YEAR	DATE	TIME	REGION	SITENAME	CONSOLIDATION	CONSOL_NO	IWCODE	NAT_CODE	GMT_E_sector	GMT_N_sector	GMT_N_täpne	GMT_E_täpne	GMT_COORD_IWC	SPECIES	NUMBER	MALE_NO	FEMALE_NO
seire_sisemaa	Kose	es	1992	119		Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	anapla	82	31	21
seire_sisemaa	Kose	es	1995	115		Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	cincin	1	0	0
seire_sisemaa	Kose	es	1995	115	1000	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	anapla	30	0	0
seire_sisemaa	Kose	es	1996	114	1030	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	anapla	61	39	22
seire_sisemaa	Kose	es	1997	111	1300	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	cincin	1	0	0
seire_sisemaa	Kose	es	1997	112	1300	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	anapla	34	18	16
seire_sisemaa	Kose	es	1998	117	1130	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	buccla	1		
seire_sisemaa	Kose	es	1998	117	1130	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	anapla	33	19	14
seire_sisemaa	Kose	es	1999	116	1430	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	anapla	31	18	13
seire_sisemaa	Kose	es	2000	124	1315	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	anapla	41	21	20
seire_sisemaa	Kose	es	2001	114	1500	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	anapla	38	19	19
seire_sisemaa	Kose	es	2002	114	1500	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	anapla	38		
seire_sisemaa	Kose	es	2003	111	1500	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	cincin	3		
seire_sisemaa	Kose	es	2003	116	1500	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	anapla	32	18	14
seire_sisemaa	Kose	es	2003	116	1500	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	mermer	1	1	
seire_sisemaa	Kose	es	2004	117	1100	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	cincin	1		
seire_sisemaa	Kose	es	2004	117	1100	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	anapla	82	26	36
seire_sisemaa	Kose	es	2005	116	1100	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	buccla	1	1	
seire_sisemaa	Kose	es	2005	116	1100	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	anapla	20	13	7
seire_sisemaa	Kose	es	2006	114	1200	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	anapla	56	26	28
seire_sisemaa	Kose	es	2007	113	1300	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	anapla	42	23	19
seire_sisemaa	Kose	es	2008	113		Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	anapla	73	37	36
seire_sisemaa	Kose	es	2009	118	1000	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	anapla	85	43	42
seire_sisemaa	Kose	es	2010	110	1245	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	anapla	66		
seire_sisemaa	Kose	es	2010	117	1300	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	buccla	1		
seire_sisemaa	Kose	es	2012	115	1145	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	bracan	1		
seire_sisemaa	Kose	es	2012	115	1145	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	anapla	83	31	32
seire_sisemaa	Kose	es	2013	111	1445	Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	anapla	85		
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	1995	114		Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	anapla	57		
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	1996	114	1500	Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	anapla	82	15	12
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	1997	112		Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	cincin	1	17	11
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	1997	112		Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	anapla	28		
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	1998	117	1000	Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	cincin	2	0	0
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	1998	117	1320	Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	anapla	20	3	2
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	1999	117		Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	cincin	22		
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	2000	116		Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	anapla	12		
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	2000	116	1000	Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	ayful	26	12	14
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	2000	116	1000	Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	cincin	1		
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	2000	116	1345	Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	anapla	12		
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	2001	116		Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	anapla	5		
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	2003	111		Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	anapla	0	19	13
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	2004	117		Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	anapla	26		
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	2004	117		Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	cincin	1		
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	2005	123	1200	Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	anapla	12	7	5
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	2006	115	1700	Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	anapla	26	10	16
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	2007	117		Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	anapla	4		
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	2008	122	1000	Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	anapla	8	5	3
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	2009	118	1015	Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	anapla	16	8	8
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	2010	110	1315	Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	anapla	28		
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	2013	113	1500	Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	anapla	12		
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa, Kui	es	1992	119		Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	cincin	1		
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa, Kui	es	1992	119		Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	anapla	5	3	2
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa, Piri	es	1992	119		Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	buccla	5		

seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa, Pinti	es	1992	119		Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	anapla	48	28	20
seire_sisemaa	Kose alevik	es	2014	122		Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	anapla	71		
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	2014	126		Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	anapla	17	9	8
seire_sisemaa	Kose alevik	es	2015	118		Harjumaa	Kose	Kose	259102510	259102510		25,167,778	59,185,833			5911N2510E	anapla	51	27	24
seire_sisemaa	Kose-Uuemõisa	es	2015	124		Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102500	259102500		25,107,500	59,207,500			5912N2506E	anapla	78	37	41
	Kose alevik	es	2016	115		Harjumaa	Kose	Kose	259102500	259102510		25,107,500	59,207,500			5911N2510E	anapla	34		
	Kose-Uuemõisa	es	2016	118		Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102498	259102500		25,095,444	59,211,833			5912N2506E	anapla	12		
	Kose alevik	es	2017	113		Harjumaa	Kose	Kose	259102496	259102510		25,083,389	59,216,167			5911N2510E	anapla	40		
	Kose-Uuemõisa	es	2017	128		Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102494	259102500		25,071,333	59,220,500			5912N2506E	anapla	104		
	Kose alevik	es	2018	123		Harjumaa	Kose	Kose	259102492	259102510		25,059,278	59,224,833			5911N2510E	anapla	56		
	Kose-Uuemõisa	es	2018	121		Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102490	259102500		25,047,222	59,229,167			5912N2506E	anapla	45		
	Kose alevik	es	2019	113		Harjumaa	Kose	Kose	259102488	259102510		25,035,167	59,233,500			5911N2510E	anapla	113	39	37
	Kose-Uuemõisa	es	2019	114		Harjumaa	Kose-Uuemõisa	Kose-Uuemõisa	259102486	259102500		25,023,111	59,237,833			5912N2506E	anapla	4	2	2

AD_NO	JUV_NO	MAIN_CO	OBSERVER	SITE_%	VISIBILITY	WIND	WIND_DIR	NO_STAGE	NO_FLY	ICE_%	alasektor	IBA	IBA_CODE	optika	pesakonnad	SPA	UTM_COORD	REMARKS 1	REMARKS	OLD_CODE
			R.Tint, M.Tint					52									LF1d5			365
	0		R.Tint, M.Tint														LF1d5			
	0		R.Tint														LF1d5			
0	0		R.Tint, M.Tint											8x			LF1d5			
0	0		R.Tint, M.Tint														LF1d5			
0	0		R.Tint, M.Tint														LF1d5			
			R.Tint, M.Tint														LF1d5			
			R.Tint, M.Tint											binocular			LF1d5			
			R.Tint, M.Tint											binocular			LF1d5			
			P.Veedla														LF1d5			
			K.Roht														LF1d5			
			R.Tint, M.Tint					38									LF1d5			
			K.Porman, S.Timuska		>5km	1		38		0							LF1d5			
			J.Seppi		1-2km	0		2	1	80				8x			LF1d5			
			A.Kages, M.Loorits, R.Tint					32		80							LF1d5			
			A.Kages, M.Loorits, R.Tint					1		80							LF1d5			
			Kose loodusesõbrad					1												
			Kose loodusesõbrad					62												
			M.Tint					1		0				8x						
			M.Tint					20		0				8x						
30			J.Seppi					0		0				8x						
			Kose loodusesõbrad				NW	42		0				binokkel						
			R.Tint					81	12					8x						
			A.Tint					83	2											
			P.Veedla					66									LF1d5			
			R.Tint					1												
			R.Tint														LF1d5			
			R.Tint					63									LF1d5			
			R.Tint, M.Tint					65		20							LF1d5			
			Kose loodusesõbrad														LF1d5			
			Kose loodusesõbrad					21	6								LF1d5			
0	0		Kose loodusesõbrad														LF1d5			
0	0		Kose loodusesõbrad														LF1d5			
			Kose loodusesõbrad														6x			
			M.Raudik					5									LF1d5			
			Kose loodusesõbrad														LF1d5			
			Kose loodusesõbrad														LF1d5			
			E.Kangur							0				6x30			LF1d5		ice-free	
			E.Kangur							0				6x30			LF1d5		ice-free	
			E.Kangur											6x			LF1d5			
			Kose loodusesõbrad														LF1d5			
0			Kose loodusesõbrad														LF1d5			
			Kose loodusesõbrad																	
			Kose loodusesõbrad																	
			Kose loodusesõbrad					12		0				7x						
			J.Kristjan							0				7x						
			P.Veedla																	
			P.Veedla					8												
			P.Veedla					16												
			P.Veedla					28												
			M.Kornak, P.Kornak, L.Märdimäe					12												
			Kose loodusesõbrad																	380
								5												380
																				370
																				370
			Ago Tint																	
			Markus Pae, Georg Marten Tintse																	370
			Kose loodusesõbrad																	



## Lisa 4. 2020/2021 talv

KOHT	AASTA	KUUPÄEV	KELL	PIIRKOND	KOORDIN.	LIIGID	ARV	ISA. ARV	EMA. ARV	VAATLEJA	ÕHUTEMP.	MÄRKUSED
Kose-Uuemõisa	2020	2912	15:00	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	14	7	7	Kairo Katkosilt	-3°C	lumine
Kose-Uuemõisa	2020	3012	15:30	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	7	3	4	Kairo Katkosilt	-3°C	lumine
Kose-Uuemõisa	2020	3112	15:30	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	6	3	3	Kairo Katkosilt	-2°C	lumine
Kose-Uuemõisa	2021	101	14:30	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla, cincin	10, 1	4, 1	6	Kairo Katkosilt	-4°C	lumine
Kose-Uuemõisa	2021	201	14:00	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla, cincin	12, 2	7, 1	5, 1	Kairo Katkosilt	-5°C	lumine
Kose-Uuemõisa	2021	501	14:00	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	10	5	5	Kairo Katkosilt	-1°C	lumine
Kose-Uuemõisa	2021	1301	14:30	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	15	7	8	Kairo Katkosilt	-8°C	lumine
Kose-Uuemõisa	2021	1401	15:00	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	25	12	13	Kairo Katkosilt	-10°C	lumine
Kose-Uuemõisa	2021	2001	14:00	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	18	9	9	Kairo Katkosilt	-9°C	lumine
Kose-Uuemõisa	2021	2401	15:00	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	8	4	4	Kairo Katkosilt	-2°C	sula
Kose-Uuemõisa	2021	102	15:00	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla, alcedo	16, 1	9, 1	7	Kairo Katkosilt	-6°C	lumine
Kose-Uuemõisa	2021	202	15:30	Harjumaa	59.203099, 25.095593	anapla	15	10	5	Kairo Katkosilt	-4°C	lumine

# OVERWINTERING WATERFOWL NEST IN KOSE-UUEMÕISA SUMMARY

Bird-watching is a form of wildlife observation in which the observation of birds is a recreational activity or citizen science. Bird research is a great science and the author also wants to contribute by researching and observing this topic.

The subject of this research is "OVERWINTERING WATERFOWL NEST IN KOSE-UUEMÕISA". The paper gives an overview of the history of bird watching, bird tourism, the equipment needed for bird watching, how to observe birds correctly, the Estonian Ornithological Society, the existing diseases that may occur in birds. The author describes the observed water birds on which the observation focuses. The author describes four birds, whom he focuses on observations, which are the woodpecker, the mallard, the watercress and the kingfisher. In addition to the description, the author studies waterfowl nesting in his hometown. In the practical part, the author summarizes the results of the observations and then analyzes them.

The materials used for this research consist of previous research papers and several different internet materials and books.

The observations showed that in the winter of 2020 - 2021 the results of the observations on the 12th day have been counted as 160 specimens, but in the winter of 2019 - 2020, the results of the 12th day have been counted as 120 specimens. The reason is that the winter of 2020/2021 was much milder than the winter of 2019/2020. From this, we can summarize and prove the hypothesis.

In conclusion, the work aimed to find out whether a mild winter is related to the number of overwintering waterfowl. Another goal is for the author to develop his listening and observation skills. The author collected data for the winter of 2019/2020 and the winter of 2020/2021. Data were collected through observations.