



Eluslooduse mitmekesisuse
ja maastiku seire
allprogrammi
Valitud elupaikade talilinnustik
2023. aasta aruanne

Töö kood: ST00002638

Koostaja: Jaanus Elts
Eesti Ornitoloogiaühing
Tartu, 2023

Eesti Ornitoloogiaühing täitis 2023. aastal Keskkonnaagentuuri tellimisel riikliku eluslooduse mitmekesisuse ja maastiku seire allprogrammi "Valitud elupaikade talilinnustik", vastavalt varem esitatud lähteülesandele.

1. Sissejuhatus

Lindude talvitusolud mõjutavad oluliselt lindude pesitsusedukust ja populatsioonide seisundit tervikuna. Mida suurem hulk lindudest karmis või heitlikus talves hukub, seda väiksem on kevadel pesitsema asuvate paaride arv. Kui karm talv kestab tavatult kaua, kurnab see linde ja nad asuvad pesitsema normaalsest hiljem ning kurnadki jäävad harilikult väiksemaks. Eriti suurt kahju tekitavad nn. järeltalved, kui rändlindude saabumise järgselt tuleb uuesti tagasi tugev külmalaine koos tugeva lumesajuga.

Et talve mõju lindudele tundma õppida, on mitmes riigis hakatud korraldama regulaarseid igatalviseid loendusi, mille tulemused annavad ülevaate lindude arvukuses toimuvatest muutustest. Näiteks alustati USA-s nn. jõululoendustega (*Christmas Bird Count*) juba aastal 1900 ning tegemist on maailma ühe vanima linnuseiremeetodiga, mis on Ameerika Ühendriikides senini väga ulatuslikult kasutusel. Soomes alustati sellise seirega talvel 1956/57. Ajapikku selgus, et kõrvuti aastast-aastasse toimuvate muutustega oleks vaja jälgida ka arvukuse kõikumist ühe talve jooksul ning seepärast hakati lisaks jõululoendustele korraldama loendusi ka novembris ja veebruaris. Kõike seda arvestades hakati analoogseid uuringuid korraldama 1987. aastal ka Eestis. Talilinnuloenduste projekti jaoks oli talv 2022/23 36-s hooaeg.

2. Materjal ja meetoodika

Talilinnuloendusel kasutatakse piiramata laiusega transektloendust soovitava pikkusega 10 km. Loendatakse kõik nähtud ja kuulnud linnud. Talveperioodi jooksul sooritatakse ühel transektil võimalusel kuni kolm loendust:

sügisloendus: 15. – 28. november;

jõululoendus: 25. detsember – 7. jaanuar;

kevadloendus: 15. – 28. veebruar.

Talilinnuloendustel kogutavad vaatlused jaotatakse järgmistesse kaheksasse elupaika:

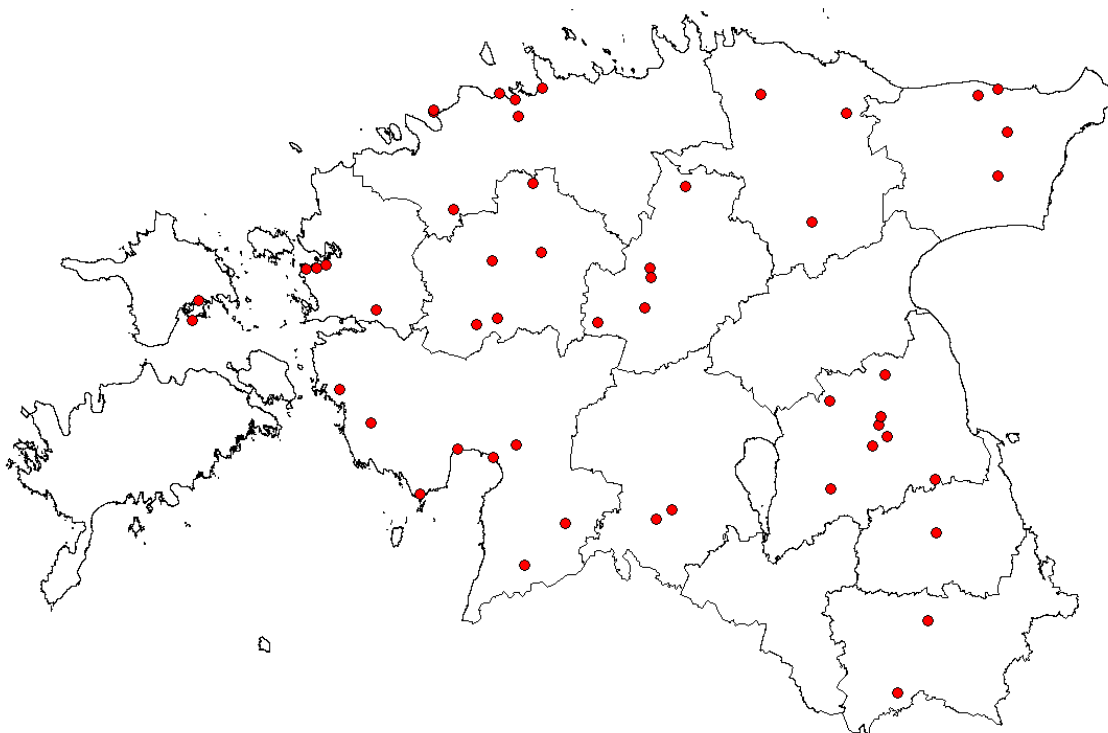
- a) prahipaigad: kõikvõimalikud prügi mahapaneku paigad;
- b) linnamaastik: kõikvõimalik tihe hoonestus, sadamad, rongijaamad, linnapargid, kalmistud jm.;
- c) talumaastik: hajus hoonestus, aiad, laudad jm.;
- d) avamaastik: aiast väljas olevad heinamaad, põllud jm.;
- e) metsamaastik: kõikvõimalik mets (v.a. vt. „g“);
- f) muud maastikud: veekogud, rannaniidud, sood, roostikud jm., k.a. ülelennul linnud;
- g) raiesmikumid ja noorendikumid (alla 5m kõrgused);
- h) põõsastikumid (s.h. kadastikumid).

Käesolevas aruandes on analüüsitud 36 arvukama talilinnu trende. Arvukuse muutuste hindamisel on kasutatud vaid kesktalvise e. jõululoenduse andmeid, sest need sõltuvad ilmast vähem ning on seepärast stabiilsemad. Trendide arvutamiseks on kasutatud programmi TRIM, ver. 3.53 (TRends and Indices for Monitoring data; van Strien *et al.*, 2004), mida tänapäeval kasutatakse laialt kui standardiseeritud programmi arvukusmuutuste hindamiseks. TRIM-i indeksi arvutamise valikud olid järgmised: *Time Effects Model*, *Over dispersion*, *Serial correlation*, *Base Time = 1987*. Kodutuvil ja koduvarblasel arvutati indeksid aastate 1988–2022 kohta, kuna mõlemal liigil on esimese talve (1987) loendustulemused ebaharilikult madalad ning ilmselt ei kajasta nende liikide tegelikku arvukust. Peamiseks loogiliseks põhjuseks sellisele tulemusele on neile liikidele sobilike elupaikade vähenemine esindatus algusaasta seirevalimis. Varasematel aastatel kasutati arvukuse muutuste hindamiseks asustustihedusi (lindude arv 10 km transekti kohta) ning arvukus indekseeriti nii, et esimese talve tulemus loeti võrdseks ühega (100%, vt näiteks Elts, 1995). Selline lähenemine on rakendatav ka praegu, näiteks vähearvukate ja ebaregulaarsete talvitujate puhul, kuid arvukamate liikide korral on rahvusvahelise võrreldavuse tagamiseks parem kasutada nüüdseks üldtunnustatud TRIM programmi abil arvutatud indekseid.

3. Üldinfo loenduste kohta

Talilinnuloenduse loendustulemused 2022/23 aasta talveperioodi kohta on laekunud kokku 51-lt transektilt, seega oli eelmisel aastal uuritud radasid varasemast seitsme võrra rohkem.

Üldiselt võib radade paiknemisega rahul olla, sest neid leidub üle vabariigi. Praegu on talilinnuloenduse radadega katmata Saaremaa, samuti on vähe radasid Lõuna-Eestis (joon 1).



Joonis 1. Talilinnuradade paiknemine 2022. aasta jõululoenduste ajal.

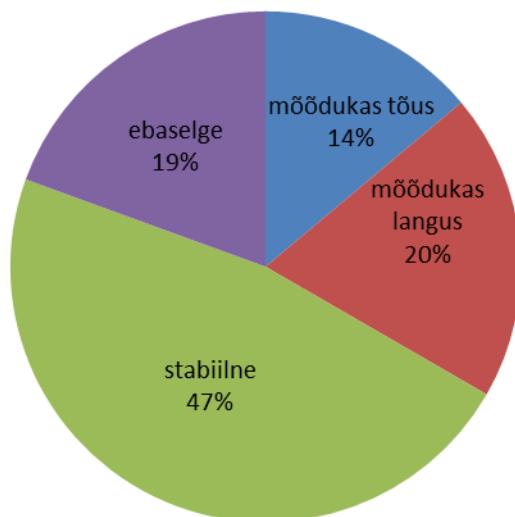
4. Tulemused

Käesolevas peatükis toodud liigiülevaated kajastavad vaid jõululoenduse andmeid. Graafikud arvukusindeksite dünaamikaga ja trendihinnangutega (vastavalt TRIM-i klassifikatsioonile) on toodud Lisas 1. Kokku on indeksid arvutatud 36 liigi kohta.

Vaadeldaval perioodil võib arvukust pidada stabiilseks 17-l uuritud maismaa talilinnul, arvukus tõusis viiel ja langes seitsmel liigil (joon. 2). Seega on võrreldes eelmise aasta analüüsiga üks varemalt tõusva trendiga liik hinnatud nüüd stabiilseks, selleks on hakk. Võrreldes eelmise talvega oli arvukusindeks 2022/23 talvel suurem 21 liigil ja väiksem 15 liigil. Indeksi väärtus liikide vahel pole otseselt võrreldav, sest arvukamate liikide indeksid varieeruvad aastati vähem ja on enamasti oluliselt väiksemad vähearvukate liikide vastavast

näitajast, kuid indeksi suuna (suurem/väiksem eelmise aasta väärtusest) alusel saab hinnata, kui paljudel liikidel tuvastati arvukuse tõus – antud juhul siis 58%-l liikidest, kelle kohta oli võimalik arvutada TRIM indeks.

36 talve jooksul on tõusnud kuue liigi arvukus. Rohevint on ainuke maismaa talilind, kelle arvukus on varem usaldatavalt tugevalt tõusnud. Liigi arvukus oli eriti kõrge 2008/09 talvel, kuid langes seejärel järsult, ilmselt seoses haiguspuhanguga sellel liigil. Rohevindi arvukust viimase kümne aasta jooksul pidada stabiilseks ning see on oluliselt kõrgem kui varasema 25-e aasta keskmine, nimelt 18,0 (talvede 1987–2011 keskmine hõlmab ka 2008/2009 talve erakordselt kõrget arvukusindeksit ning on 11,6).



Joonis 2. Maismaa talilindude arvukustrendid aastatel 1987–2022 (kodutuvil ja koduvarblasel aastate 1988–2022 kohta, vt selgitust tekstis). Kokku 36 liiki.

Haki arvukusindeks oli veel eelmisel aastal hinnatud tõusvaks, kuid 36-e aasta andmetel võib seda pidada stabiilseks. Viimased 15 aastat on arvukus olnud aastast-aastasse kõikuv ning praeguseks on märgatav arvukusindeksi nõrk langustrend, mis viimasel viiel aastal on kiirenenud. Kõikumiste amplituudi suurenemine viitab kaudselt ka sellele, et salgad on muutunud suuremaks, st mõne väga suure salga esinemine võib mõjutada ka vastava aasta indeksi väärtust. Seejuures on keskmine arvukus loendusperioodi teisel poolel 1,7 korda

suurem võrreldes eelneva perioodi vastavast väärtusest, kuid kuna viimastel aastatel on arvukusindeks olnud madal, siis on viimase kümnendi ja varasema perioodi indekse keskmise enam-vähem sama (1,2 vs 1,3). Trendi hinnangu muutuse põhjuseks on liigi madal arvukus viimasel kahel talvel.

Suur-kirjurähnile on nn käbiaastatel omased invasioonid, mis eriti selgelt väljendus 2008. aasta lõpus, mil arvukusindeks oli ca kolm korda suurem loenduste algusaastate tulemustest. Eriti rohkelt oli seda liiki meil aga talvedel 2011/12 ja 2012/13. Trendihinnangut mõjutavad oluliselt just sellised lähestikku aastatel esinenud kõrged arvukused. Üldistatult on viimasel kümnendil kesktalvisel loendusel suur-kirjurähnide arvukus olnud keskmiselt koguni 2,5 korda suurem, kui varasemal kahekümnel aastal. Samuti torkab silma, et suur-kirjurähni arvukus on viimasel kümnendil olnud oluliselt varieeruvam, kui eelnenud paarikümnel aastal. Viimase kümne aasta lineaarne trend on tugevalt langev, kuid seda hinnangut mõjutavad väga kõrgete arvukustega talved selle perioodi algul. Talvedel 1987-2011 oli suur-kirjurähni keskmine arvukusindeks 1,7, viimasel kümnendil aga oluliselt suurem – 2,8. Viimased neli aastat on liigi kesktalvine arvukus ühtlaselt tõusnud. 35-e aasta keskmine indeks oli 2,0, viimasel aastal aga 3,5.

Ronga arvukust hinnati varem stabiilseks, kuid alates 2008/09 talvest on tema arvukus jõudsalt kasvanud ning praeguse hinnangu järgi on tema pikaajaline arvukustrend mõõdukalt tõusev. Loenduste algusest kuni talveni 2002/2003 selle liigi arvukus pigem vähesel määral langes, kuid seejärel on toimunud märkimisväärne arvukuse taastumine. Talilinnuloenduse andmete alusel oli ronga maksimaalne arvukus talvel 2011/12 – indeksi väärtus 3,6, kolme aasta tagune hinnang oli kõigi aegade teine tulemus (indeks 3,2) ning peale väikest langust on saavutanud uuesti mainitud taseme. Viimase kümne aasta keskmine populatsiooniindeks on 1,8 korda suurem varasema kahe kümnendi keskmisest, kuid viimasel aastal on siiski märgatavalt langenud.

Puukoristaja esineb talvel üksikisendite või paaridena pigem tihaste segasalkades ning on regulaarne lisa söötmispaikade külastaja. Liigi arvukus oli loenduste esimese kümnendi jooksul suhteliselt stabiilne, kuid on seejärel hoogsalt suurenenud. Viimase kümne aasta keskmine arvukusindeks on 1,6 korda suurem sellele eelnenud 25-e aasta keskmisest. Alates 2016/17 talvest on puukoristaja arvukus hakanud kiirelt kahanema, praeguseks on arvukusindeks langenud kaks korda.

Hõbekajakas on talilinnuloendustel esindatud enamasti prahipaikadel, väike osa radu paikneb ka rannikul, kus seda liiki esineb. Seega peegeldab antud indeks pigem hõbekajaka arvukuse muutust maismaal ning järgib päris hästi maakasutuses toimunud muutusi. Nimelt on liigi pikaajaline arvukustrend usaldatavalt tõusev, kuid on selgelt mittelineaarne. Nii tõusis selle liigi arvukus kuni eelmise kümnendi keskkeni, misjärel on aga tugevalt langenud. Tõenäoliselt peegeldab antud juhul arvukuse muutus Euroopa Liiduga liitumise järel toimunud ulatuslikke muutusi prügimajanduses, teiste sõnadega on maismaalt kadunud rikkalikud talvised toiduressursid. Mõningane mõju talvise arvukuse langusele võib olla ka haiguspuhangutel pesitsuskolooniates, eriti Põhja-Eesti saartel. Samuti võib liigi arvukust sisemaal mõjutada külm ja lumerohke talv, mistõttu hõbekajakad liiguvad ära rannikule. Viimase kümnendi keskmine indeks on 8,9, varasema 25-e talve keskmine aga 10,7. Viimasel talvel arvukuse kahanemine jätkus.

Pikaajalise stabiilse arvukusega on olnud kodutuvi, leevike, muustrastas, mänsak, pasknäär, porr, põldvarblane, põialpoiss, rasvatihane, raudkull, sabatihane, siisike, sinitihane, tutt-tihane, urvalind, vesipapp ja väike-kirjurähn.

Kodutuvi arvukuse puhul on näha, et esimesed 10 aastat selle liigi arvukus kiirelt langes ning 1996/97 oli indeksi väärtus kõigest 0,1, seega üle seitsme korra väiksem kui eelnevate aastate keskmine. Peale sellist erakordset madalseisu on kodutuvi arvukus tasapisi tõusnud. Alates 2015/16 talvest on kodutuvi arvukus uuesti märgatavalt kahanenud, täpsemalt 1,9 korda, olles viimasel talvel 1,8 korda madalam pikaajalisest keskmisest. Viimase kümne aasta keskmine arvukusindeks on siiski pisut kõrgem varasema perioodi näitajast, nimelt 0,7 vs 0,6.

Tutt-tihase arvukus oli kaua aega nõrgalt tõusev ja saavutas maksimumi talvel 2008/09, misjärel kahanes kiiresti, saavutas kõigi aegade miinimumi talvel 2012/13, ning hakkas seejärel uuesti tõusma. Viimase kümnendi lineaarne trend on tõusev. Kõige selle taustal on aga näha, et viimase kümnendi arvukusindeksi keskmine on sama, mis eelnenud 25-e aasta keskmine.

Sinitihase puhul on huvitav märkida, et viimase kümnendi jooksul on selle liigi talvine arvukus olnud oluliselt stabiilsem, kui varasemal perioodil. Nii on keskmine indeks muutus

kahe järjestikuse aasta vahel loenduste esimesel poolel 0,8 (sd=0,52) ning teisel poolel poole väiksem: 0,4 (sd=0,38). Viimasel talvel oli sinitihase arvukusindeks pisut üle pikaajalise keskmise, viimase kümnendi lineaarne trend on nõrgalt langev, kuid see hinnang on mõjutatud 2011/12 talve kõrge arvukusest. Igatahes on viimase kümnendi ja varasema perioodi indekse keskmised praktiliselt võrdsed: 1,8 vs 1,9.

Pasknääri pikk trend on stabiilne, kuid indekseid vaadates on märgatav talvise arvukuse hüppeline tõus aastatel 2007–2011. Isegi kui talve 2007/08 pidada selle liigi jaoks erakordselt madala arvukusega aastaks, siis viimased 10 aastat on liigi keskmine arvukus olnud umbes sama, mis varasemal perioodil (keskmine indeks vastavalt 1,1 ja 1,0). Viimasel talvel on pasknääri arvukusindeksi väärtuseks 0,8 ja see on vaid pisut väiksem pikaajalisest keskmisest. Liigi arvukuse lineaarne trend viimasel kümnendil on nõrgalt langev.

Langeva arvukusega on olnud hallvares, harakas, koduvarblane, põhjatihane, sootihane, talvike ja ohakalind.

Hallvarese talvise arvukuses toimus eelmise sajandi lõpus oluline kahanemine. Käesoleval sajandil on arvukus vähesel määral tõusnud ning saavutas maksimumi talvel 2017/18, misjärel hakkas kiirelt kahanema, olles nüüdseks langenud kolm korda.

Haraka talvine arvukus kahanes oluliselt ja märkimisväärselt ühtlaselt kuni talveni 2007/2008, mil populatsiooniindeksi väärtus oli kõigest 0,17, järgneva 11-e talve jooksul on haraka arvukus püsinud väga madalal, olles umbes viis korda väiksem talilinnuloenduste esimese aasta tasemest. Viimase kümnendi lineaarne trend on stabiilne. Viimase kümnendi keskmine indeks on 2,5 korda madalam eelmise perioodi vastavast näitajast ning oli vaid pisut kõrgem kõigi aegade madalamaist tasemest, nimelt 0,19.

Koduvarblase arvukuses toimus järsk langus kuni talveni 1997/98, kahanedes loenduste teise aastaga võrreldes umbes viis korda, seejärel arvukus küll taastus, kuid on olnud keskmiselt neli korda madalam algsest väärtusest. Viimase kümnendi lineaarne trend on nõrgalt langev. Viimase kümnendi keskmine indeks on kaks korda madalam eelnenud perioodist. Viimase talve indeks oli siiski kõrgem – 3,2 ja see on lähedane kogu eelmise perioodi keskmisele – 0,33.

Talvikese arvukus oli loenduste esimesel kümnel aastal kaks korda kõrgem kui viimasel kümnendil. Talvikese arvukus on näidanud mõningast taastumist alates talvest 2014/15. Talvikese arvukusindeksite muutumist vaadates jääb esmapilgul mulje, et 1993/94 talve erakordselt kõrge indeksi väärtus – 4,2 – on erind, kuid selle väärtuse eemaldamine aegreast või asendamine lähimate aastate keskmisega ei muuda lineaarse trendi tõusunurka ning trendi hinnang jääb endiselt mõõdukalt langevaks. Viimase kümnendi lineaarne trend on nõrgalt langev, kuid indeks on kõikunud suurtes piirides – 5,5 korda. Muuhulgas on näha, et talvikese keskmine arvukusindeks on viimasel kümnendil oluliselt madalam varasemast, olles vaid 55% aastate 1987–2011 tulemusest.

Suur tänu 2022/23 talvel talilinnuloendustes osalenutele: Agu Leivits, Aili Mengel, Alpo Koukila, Andres Kalamees, Anne Allas, Arne Laansalu, Avo Toomsoo, Ere Uibu, Ester Valdvee, Ilme Tali, Indar Zeinet, Indrek Tammekänd, Ingrid Aus, Irja Tammekänd, Jaak Tammekänd, Jaanus Elts, Jaanus Seiler, Jakob Tammekänd, Janika Kruus, Joosep Ailiste, Jüri Kõiv, Kaia Kukk, Kaspar Kolk, Kristo Abner, Kristo Raud, Leho Aaslaid, Liis Keenberg, Ly Tammekänd, Maidu Kõoleht, Maie Vikerpuur, Maiki Must, Margit Kärblane, Margit Päkk, Margus Paas, Margus Pensa, Meelis Uustal, Moonika Bukotkin, Olavi Vainu, Peter Lind, Ranno Puumets, Rein Kalmus, Riho Männik, Riia Hansen, Tiiu Tali, Toivo Hakman, Triin Leetmaa, Uku Paal, Uku Seiler, Viive Kiis, Vivika Aurora Palu.

Viited

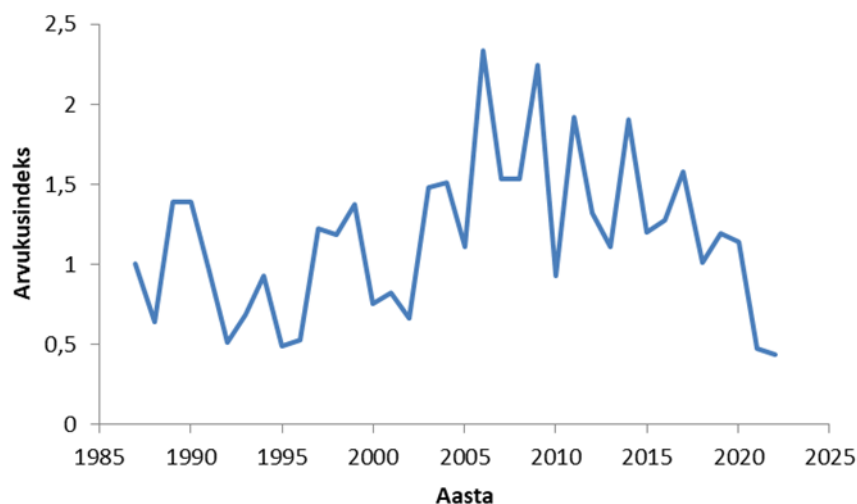
Elts, J., 1995. Maismaa talilindude loendus Eestis aastatel 1987–1994. *Hirundo*, 1, 1–16.

VAN STRIEN, A, J. PANNEKOEK, W. HAGEMEIJER & T. VERSTRAEL, 2004. A loglinear Poisson regression method to analyse bird monitoring data. In: Anselin, A. (ed.) *Bird Numbers 1995, Proceedings of the International Conference and 13th Meeting of the European Bird Census Council, Pärnu, Estonia. Bird Census News* 13 (2000): 33-39.

Lisa 1. Andmed 36 talilinnu arvukusmuutuste kohta aastatel 1987–2022 (kodutuvil ja koduvarblasel aastate 1988–2022 kohta, vt selgitust tekstis). Arvukusindeksid on kalkuleeritud programmiga TRIM. Esimeses tulbas on toodud liik, analüüsiks sobilike radade arv, loendatud lindude arv ja arvukuse muutuse trend. Teises tulbas on toodud arvukusindeksi muutus graafiliselt. Liigid on järjestatud eestikeelsete nimetuste järgi.

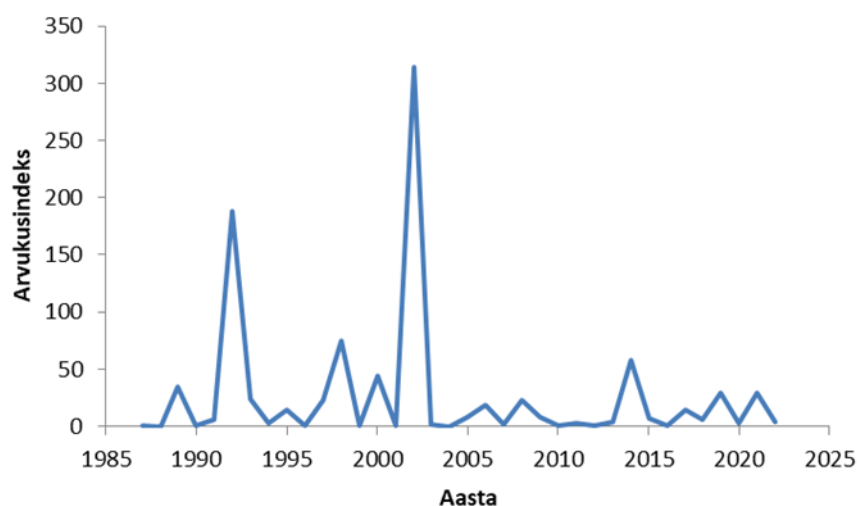
Hakk

Trend: stabiilne



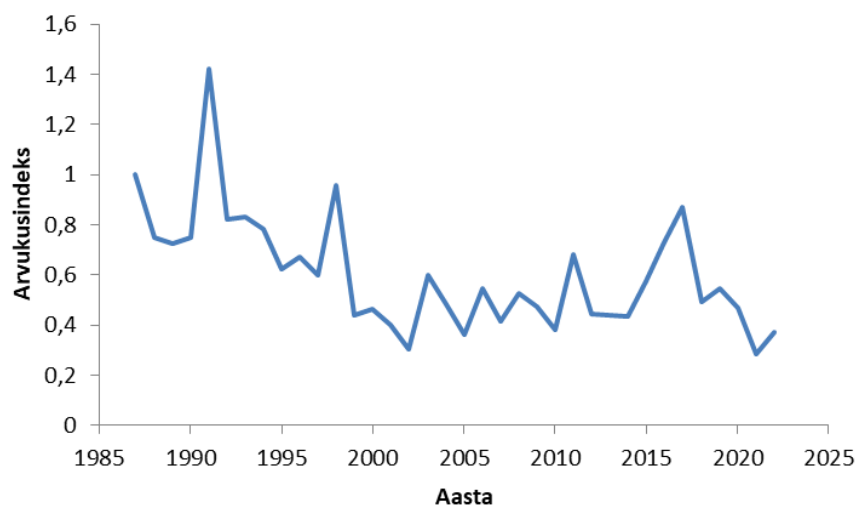
Hallrästas

Trend: ebaselge



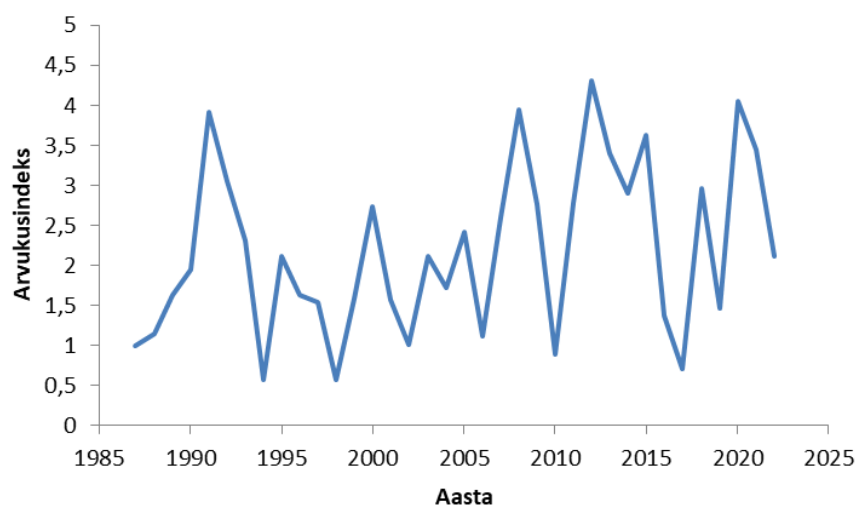
Hallvares

Trend: mõõdukas
langus ($p < 0,01$)



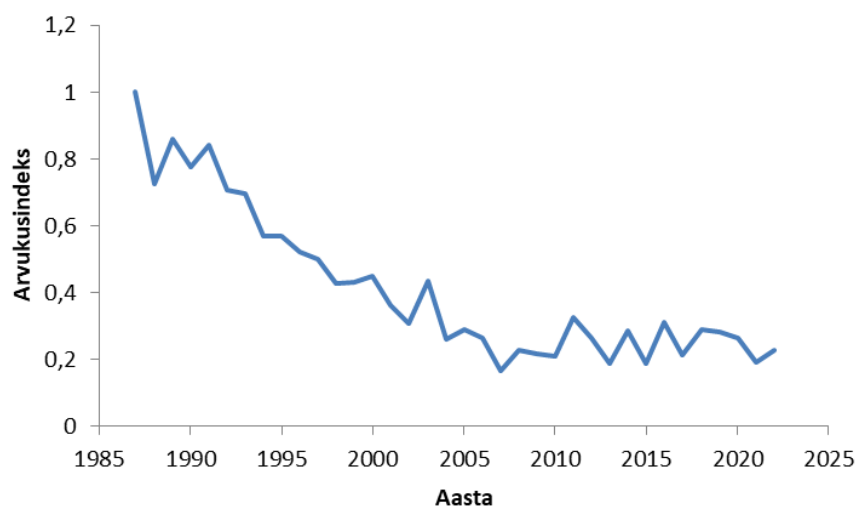
Hallõgija

Trend: ebaselge



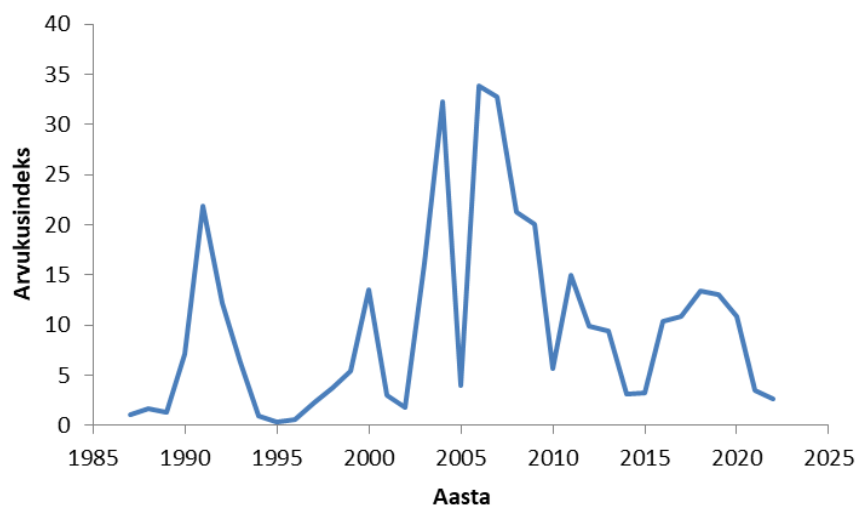
Harakas

Trend: mõõdukas
langus ($p < 0,01$)



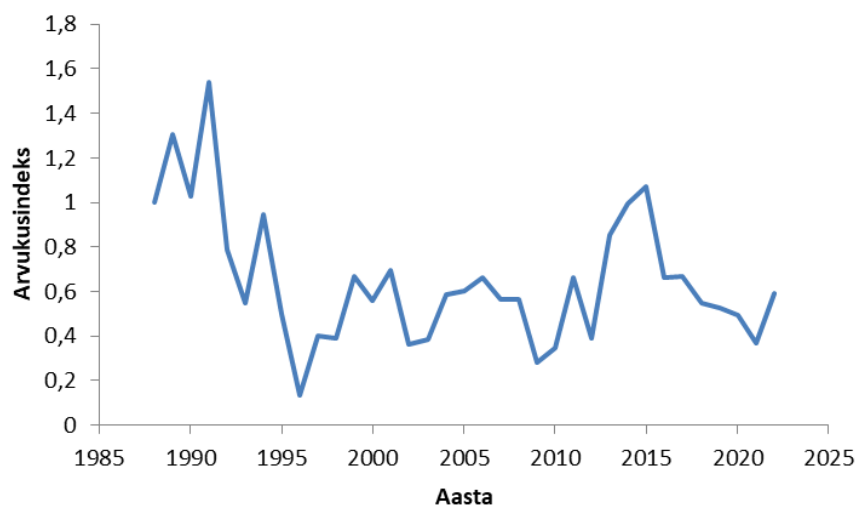
Hõbekajakas

Trend: mõõdukas tõus
($p < 0,01$)



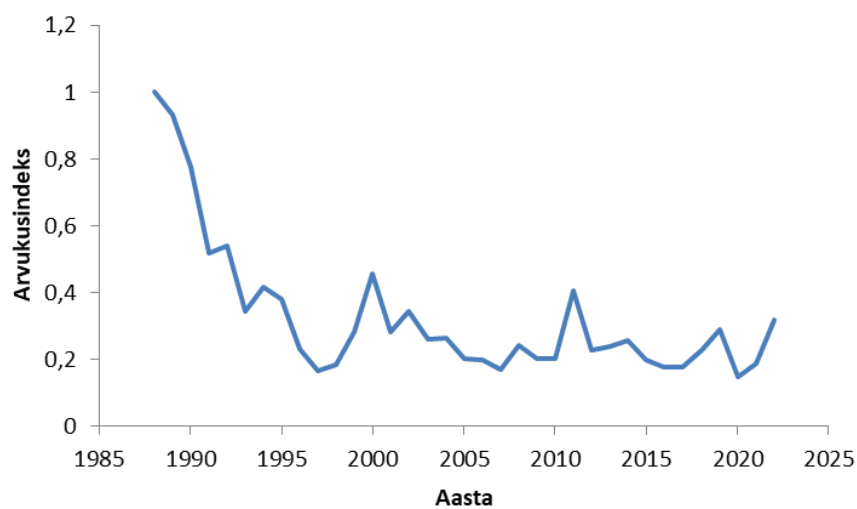
Kodutuvi

Trend: stabiilne



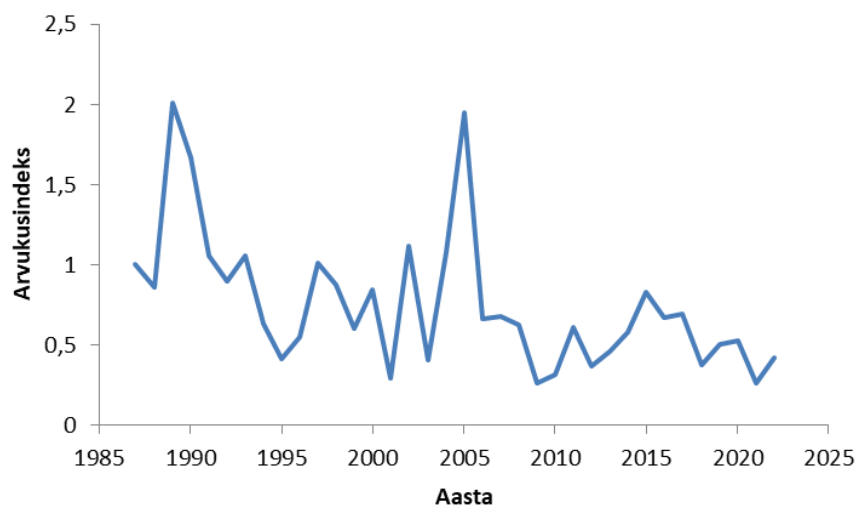
Koduvarblane

Trend: mõõdukas langus
($p < 0,01$)



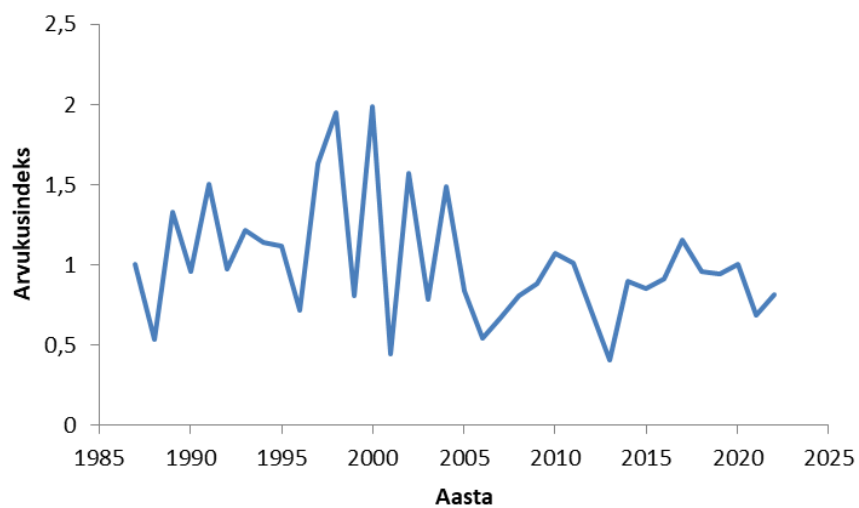
Laanepüü

Trend: ebaselge



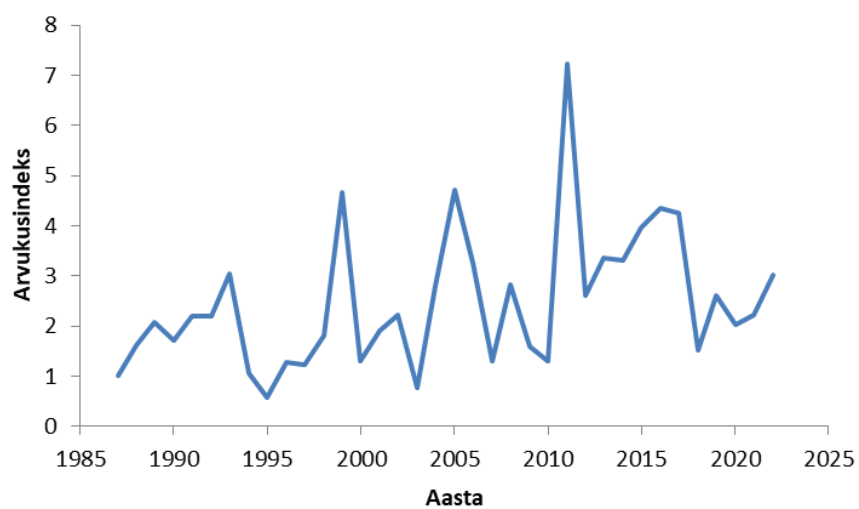
Leevike

Trend: stabiilne



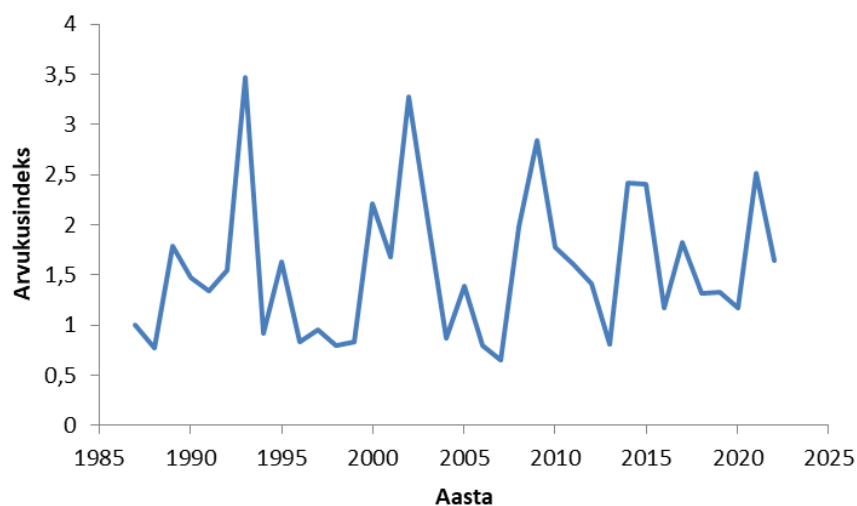
Musträhn

Trend: ebaselge



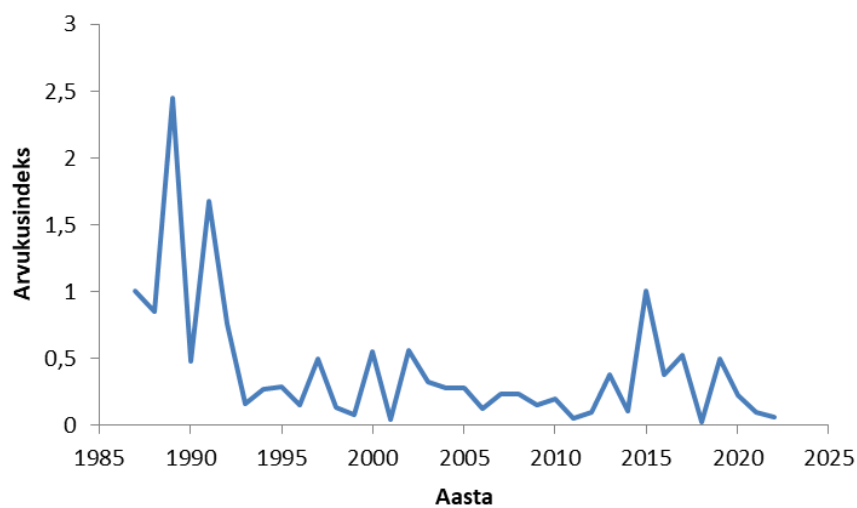
Muusträstatas

Trend: stabiilne



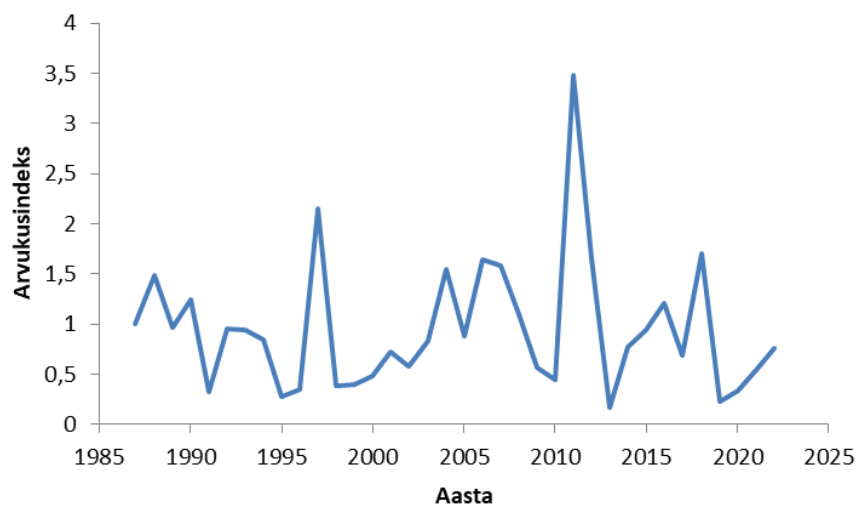
Musttihane

Trend: ebaselge



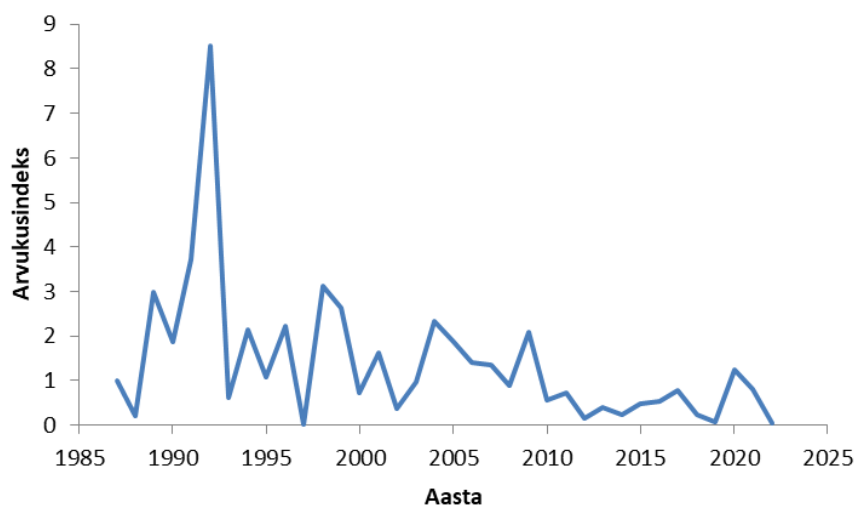
Mänsak

Trend: stabiilne



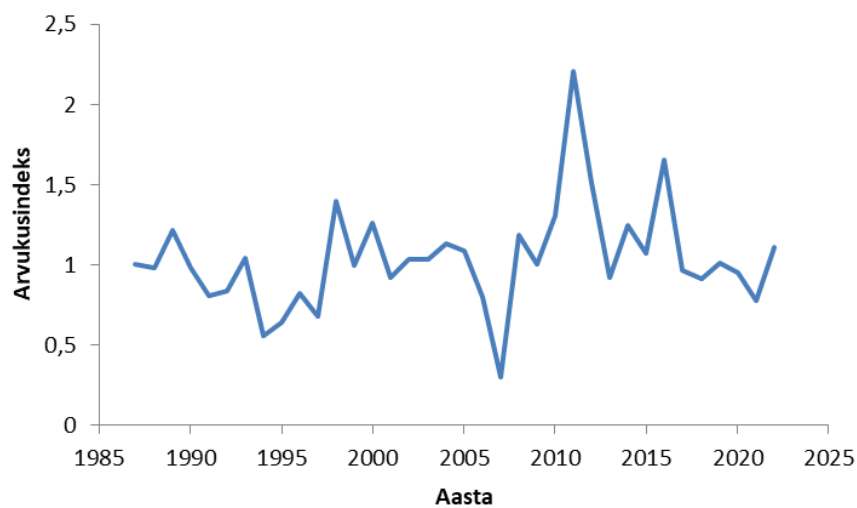
Ohakalind

Trend: mõõdukas
langus ($p < 0,05$)



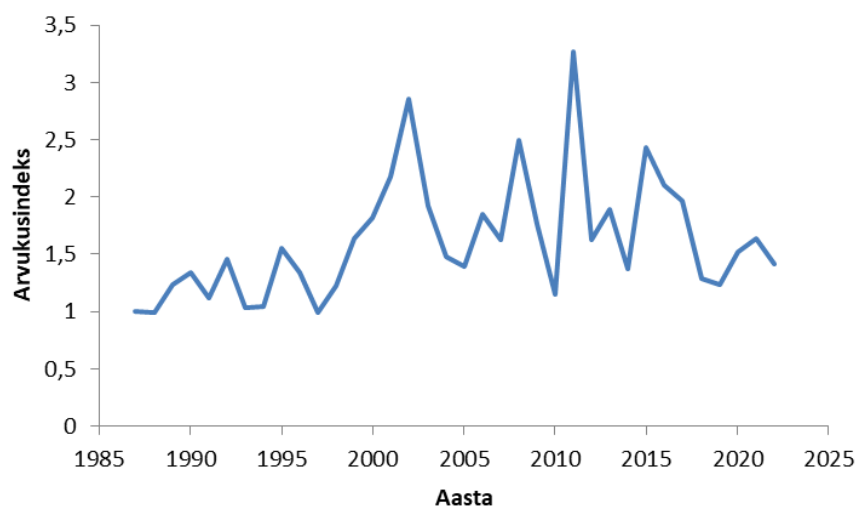
Pasknäär

Trend: stabiilne



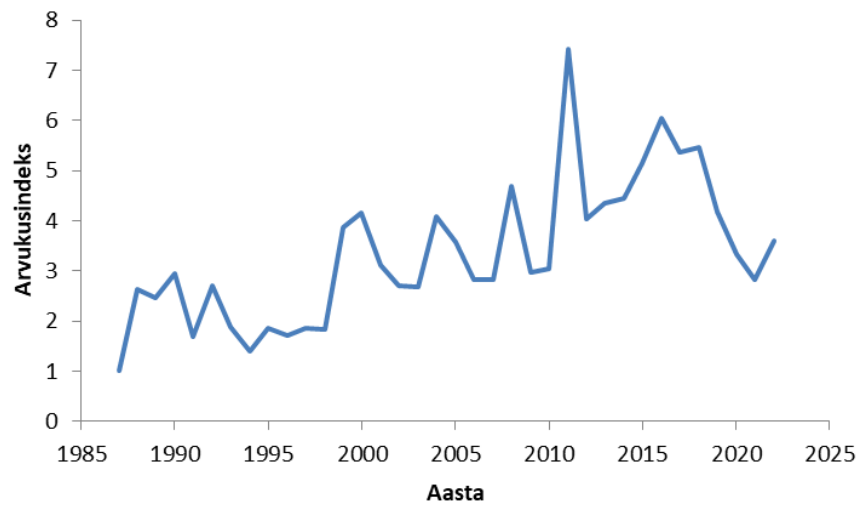
Porr

Trend: stabiilne



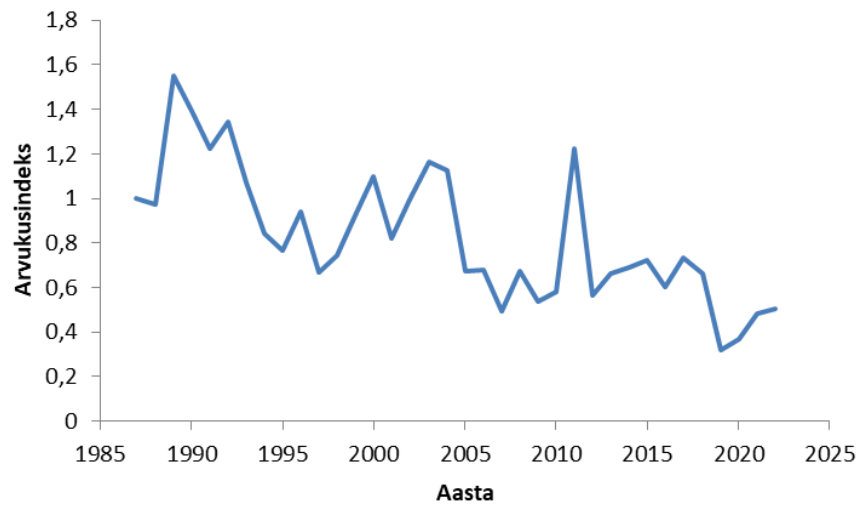
Puukoristaja

Trend: mõõdukas tõus
($p < 0,01$)



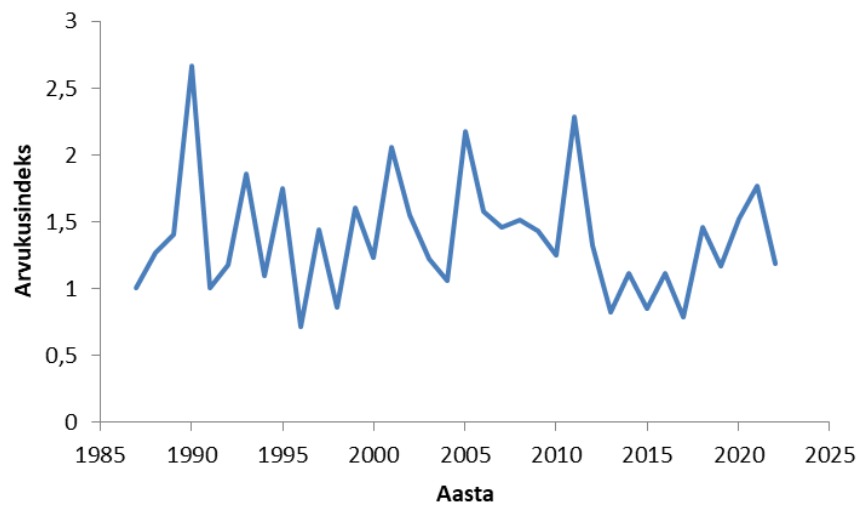
Põhjatihane

Trend: mõõdukas
langus ($p < 0,01$)



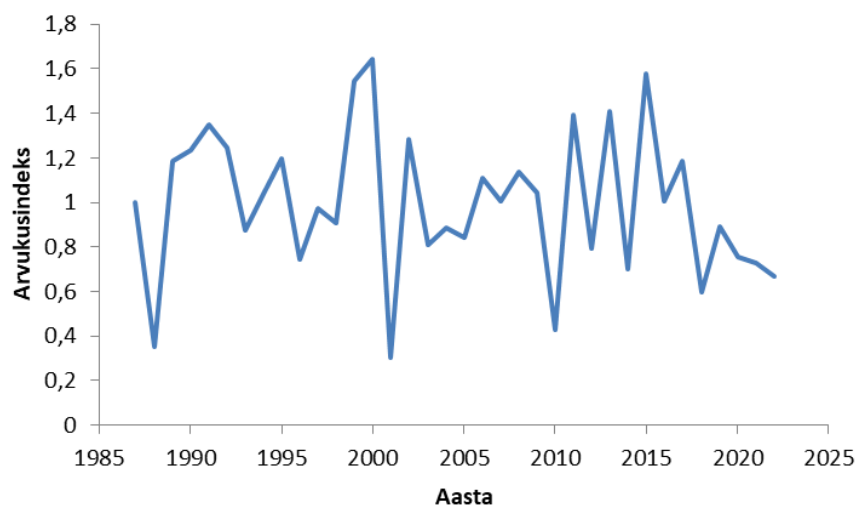
Põldvarblane

Trend: stabiilne



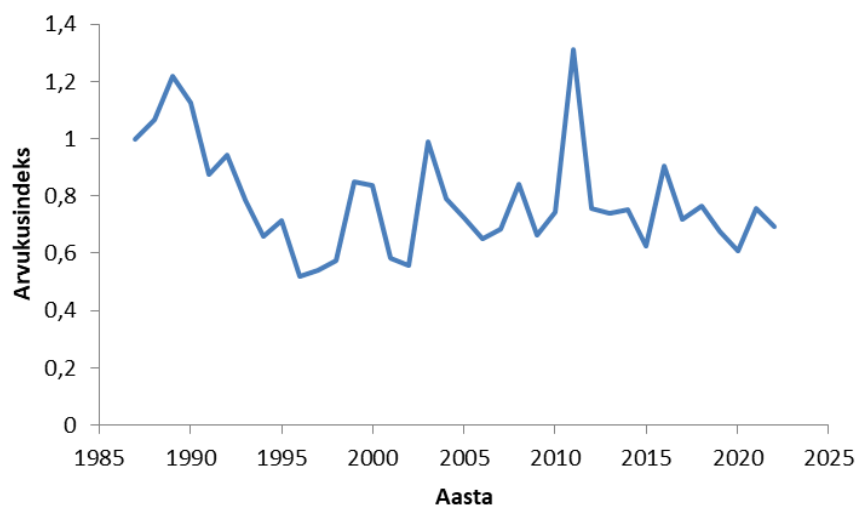
Pöialpoiss

Trend: stabiilne



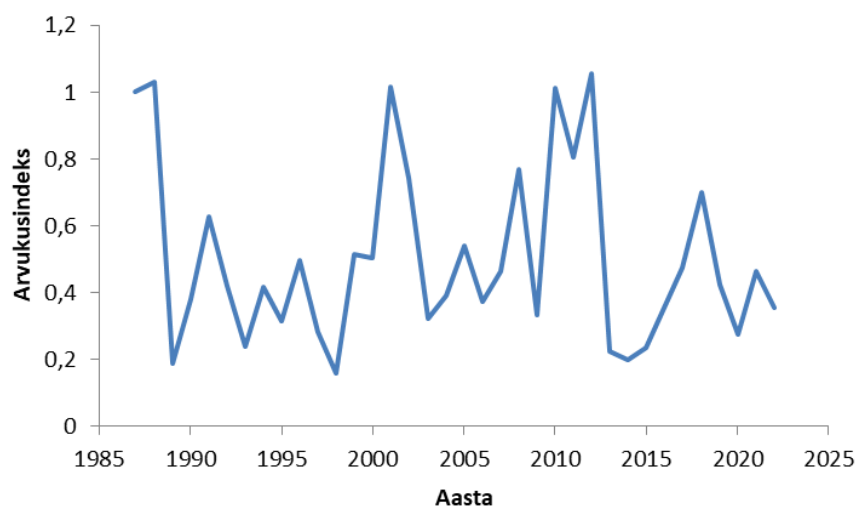
Rasvatihane

Trend: stabiilne



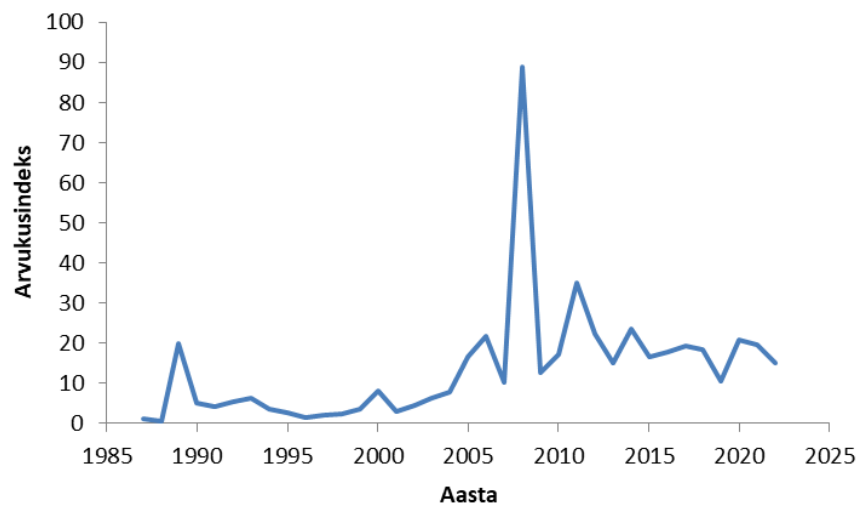
Raudkull

Trend: stabiilne



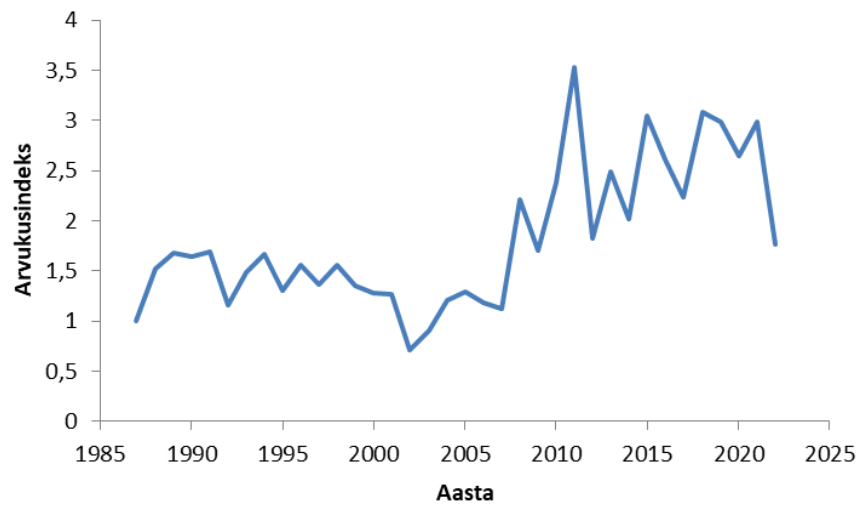
Rohevint

Trend: mõõdukas tõus
($p < 0,01$)



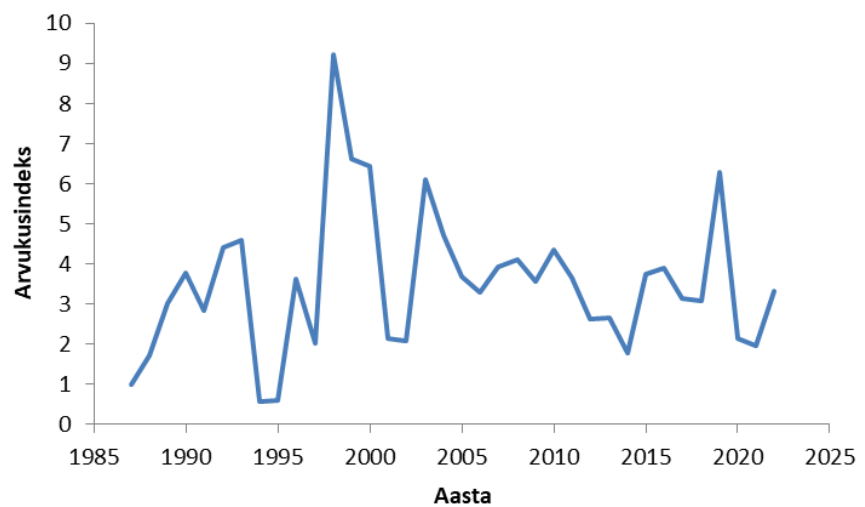
Ronk

Trend: mõõdukas tõus
($p < 0,01$)



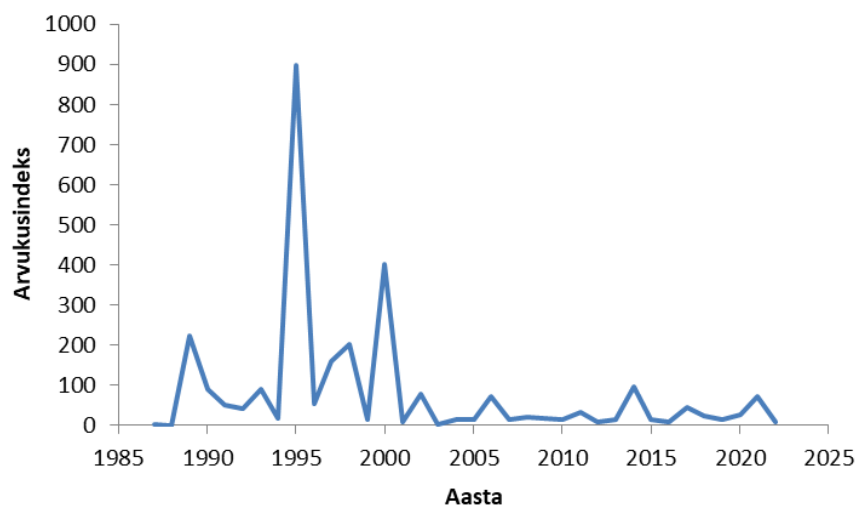
Sabatihane

Trend: stabiilne



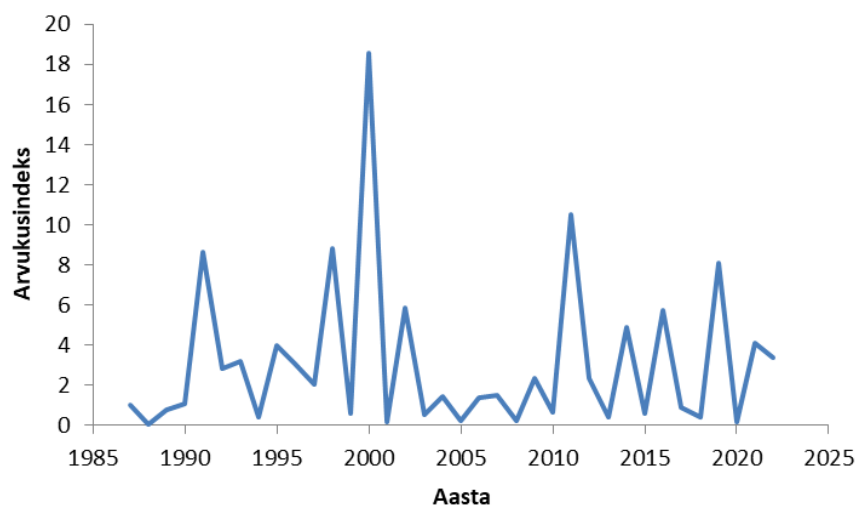
Siidisaba

Trend: ebaselge



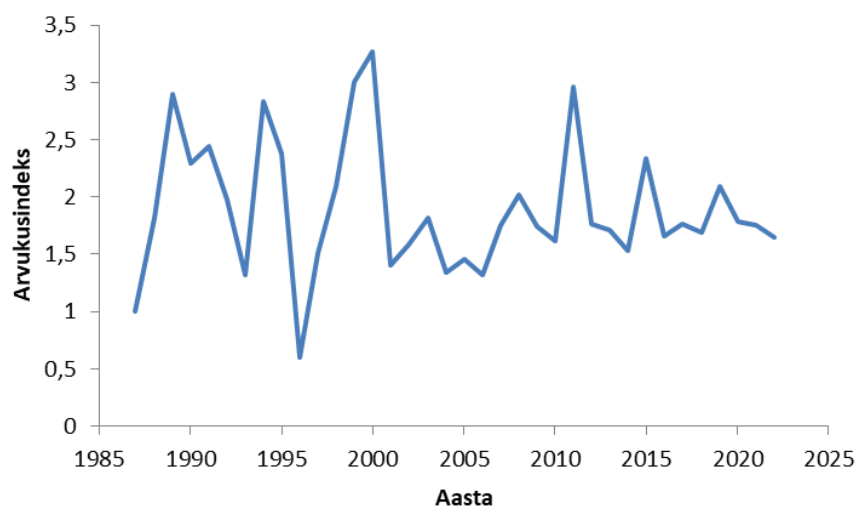
Siisike

Trend: stabiilne



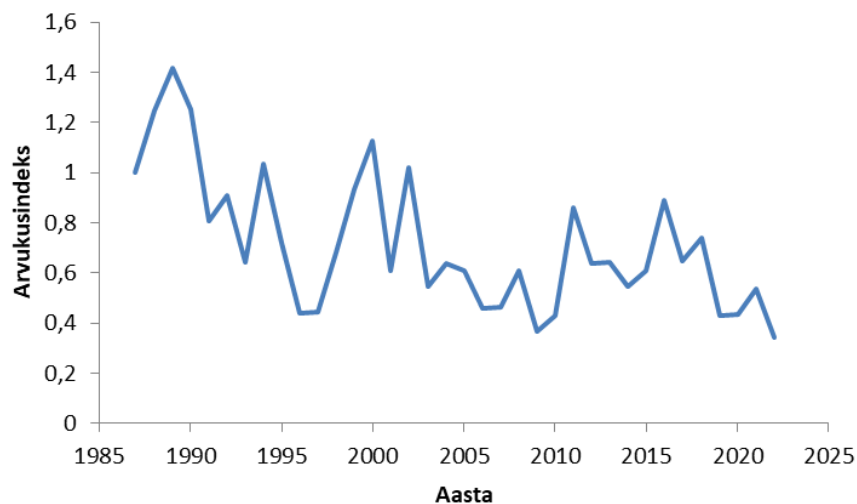
Sinitihane

Trend: stabiilne



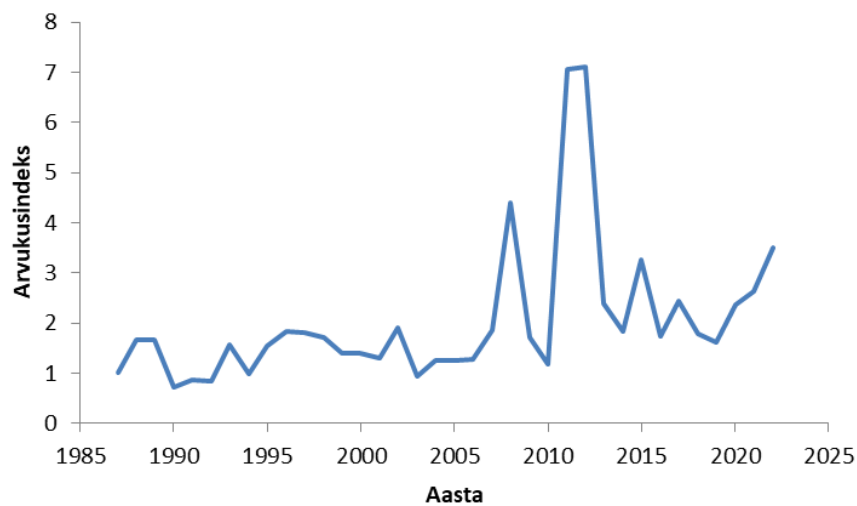
Sootihane

Trend: mõõdukas
langus ($p < 0,01$)



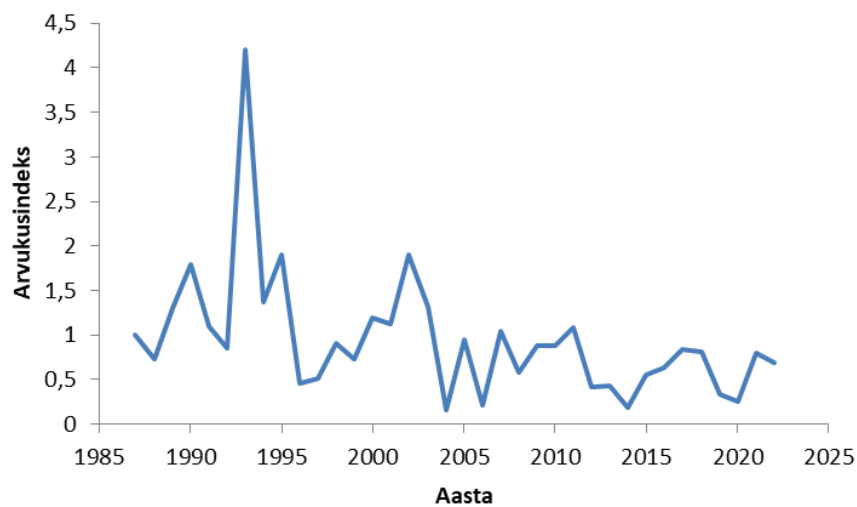
Suur-kirjurähn

Trend: mõõdukas tõus
($p < 0,01$)



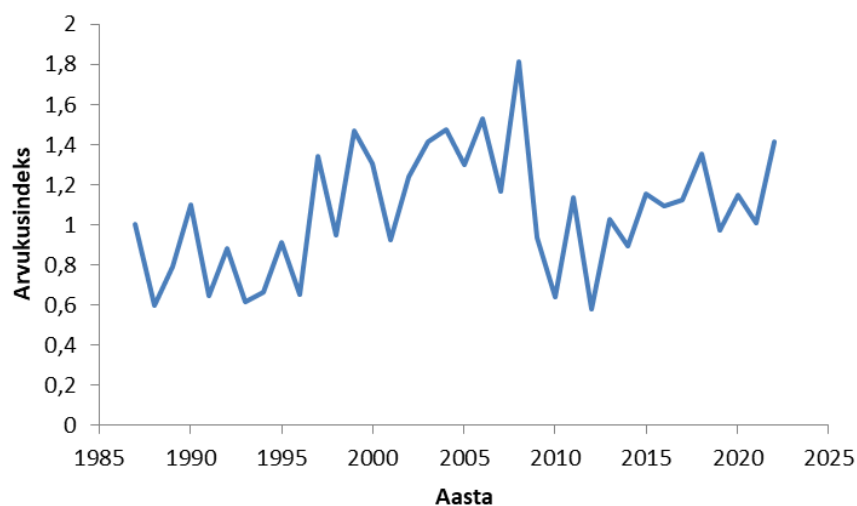
Talvike

Trend: mõõdukas
langus ($p < 0,01$)



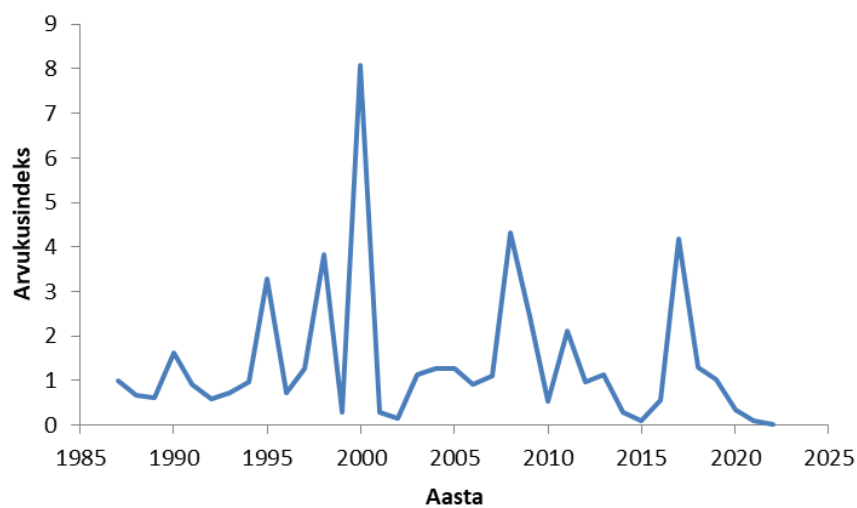
Tutt-tihane

Trend: stabiilne



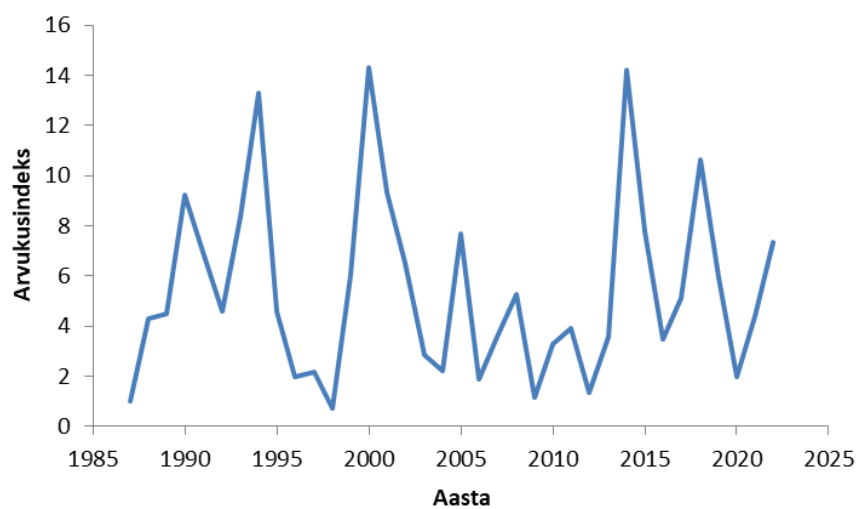
Urvalind

Trend: ebaselge



Vesipapp

Trend: stabiilne



Väike-kirjurähn

Trend: stabiilne

