



# Eesti rannapüügi andmete visualiseerimine püügipiirangute kontekstis

Richard Meitern, ATI, Tarkvaratehnika, magistriõpe 2. aasta

## Sissejuhatus

Eesti merealal tehakse igal aastal suurel hulgal kalapüügireise. Rannapüügireise on neist ligi 60 000 ja nende käigus pütakse Eesti rannikuvettest välja ligi 10 000 t kala. Samas on riigi poolt kalavarude kaitseks seatud kalapüügile ka ligemale 3000 erinevat piirangut. Nende piirangute efektiivsust tuleb püügi kontekstis hinnata. Kuigi kalurid annavad kõikide püügireiside kohta kalastuskaartidel täpse ülevaate, on nende andmete tõlgendamine püügipiirangute efektiivsuse hindamiseks keeruline ja aeganõudev. Käeoleva projekti eesmärgiks on luua veebirakendus, mis lihtsustaks Eesti Mereinstituudi teadlastel rannapüükide visualiseerimist ja interpreteerimist püügipiirangute kontekstis.

## Andmetöötlus

Selleks, et lihtsustada püügipiirangute efektiivsuse hindamist ühendasin ühte rakendusse Veterinaar ja Toiduameti Kalapüügi- ja turukorralduse osakonna elektroonilises kalandusandmete andmebaasis sisalduvad rannapüügiandmed ja Kalanduse Teabekeskuse kalapüügipiirangute andmebaasi andmed. Sealhulgas teostasin andmete korrastamise, püügivahendite ja kalaliikide nimetuste viimise ühtsele kujule, eri aastatest ja allikatest pärinevate andmete agregeerimise ja filtreerimise. Andmetöötluseks kasutasin tarkvara R. Algandmed ei saa avalikustada tulenevalt Avaliku teabe seadusest (§ 35 lg 1 p 17) kuni aastani 2025.

## Rakendus

Rakendus on loodud tarkvara R kasutades mitmeid laienduspakette (mh shiny, lubridate, sf, ggplot2). Loodud rakendus võimaldab visuaalselt hinnata:

- 1) Püügipiirangute mõju rannapüügile
- 2) Püügikoormust Eesti rannikuvees periooditi
  - a) kalaliigi
  - b) püügivahendi
  - c) erinevate mõõdikute kaupa

### Näide paremal:

Särje püügiööd valitud ajavahemikus. Pruuni joonega ümbritsetud alad kaardil tähistavad valitud püügipiiranguid.

Püügiööd on kumulatiivne tunnus kalurite kohta (st ühes öös võib olla maksimaalselt kalurite arvuga võrdne arv püügiööd).

Rakenduse poolt väljastatavaid kaarte on juba kasutatud Kalanduse Teabekeskuse poolt välja antavas kogumikus "Eesti kalamajandus 2018".

Kalapüük 2018-2019 aastal

The screenshot shows a web application interface for fishing data. It includes a search bar for 'Kalaliik' (species) with 'särge' selected. There are filters for 'Andmed' (data) as 'püügipäevad/ööd' and 'Püügivahend' (gear) as 'kõik'. A date range is set from 2018-04-01 to 2018-05-20. A checkbox for 'Kuupäeva täpsusega' is checked. Below the filters is a map of Estonia's coastal waters with a grid overlay. A legend on the right indicates 'Püügi (ööd)' with a color scale from 200 to 800. The map shows several fishing areas highlighted in different colors.

The screenshot shows a detailed map of fishing areas in the Baltic Sea, with a color scale for 'Püügi (ööd)' ranging from 200 to 800. Below the map is a table of fishing regulations. The table has columns for 'Nimi', 'Algus', 'Lõpp', 'Kirjeldus', and 'Pindala.ha.'. The table lists five fishing areas with their respective start and end dates, descriptions, and areas.

Nimi	Algus	Lõpp	Kirjeldus	Pindala.ha.
Läänemeri punktist 58°00'N 21°40'E, traalnodapüük	04-01	05-20	1. aprillist 20. maini on keelatud traalnodapüük Läänemere osas, mille piir kulgeb punktist koordinaatidega 58°00'N 21°40'E punktini koordinaatidega 58°00'N 22°00'E ning jätkub mööda 22°00'E meridiaani lõunasse Eesti Vabariigi territoriaalmeres välispiirini, seejärel mööda Eesti Vabariigi territoriaalmeres välispiiri läände meridiaani 21°50'E ja edasi põhja, lääne ja taas põhja suunas, ühendades järjestikku punkte koordinaatidega 57°50'N 21°50'E, 57°50'N 21°40'E ja 58°00'N 21°40'E (kalapüügieeskirja § 19 p 3). ID: 2532	44100
Läänemeri punktist 58°50'N 22°10'E, traalnodapüük	04-01	05-20	1. aprillist 20. maini on keelatud traalnodapüük Läänemere osas, mille piir kulgeb punktist koordinaatidega 58°50'N 22°10'E järjestikku punktideni koordinaatidega 58°50'N 22°30'E, 58°30'N 22°30'E, 58°30'N 21°50'E, 58°40'N 21°50'E, 58°40'N 22°10'E ja 58°50'N 22°10'E (kalapüügieeskirja § 19 p 4). ID: 2533	92700
Läänemeri punktist 59°10'N 22°50'E, püük pelaagilise traalnodadaga	04-01	05-20	1. aprillist 20. maini on keelatud püük pelaagilise traalnodadaga Läänemere osas, mille piir kulgeb punktist koordinaatidega 59°10'N 22°50'E järjestikku punktideni koordinaatidega 59°10'N 23°10'E, 59°00'N 23°10'E, 59°00'N 22°50'E, 59°10'N 22°50'E (kalapüügieeskirja § 19 p 5). ID: 2534	34400
Liivi laht, ajutine püügikitsendus, pelaagiline traalnool, kevad	04-20	05-19	Kevadperioodil on püük pelaagilise traalnodadaga Liivi lahes 30 päeva jooksul keelatud. Keeluaia alguse määrab igal aastal keskkonnaminister (kalapüügieeskirja § 19 p 2). Keelata kalapüük traalnodadaga Liivi lahes Eesti territoriaal- ja sisemeres 20. aprillist 19. maini 2014 (keskkonnaministri 8. aprilli 2014. aasta käskkirj nr 258). ID: 3131	853000
Läänemeri püügiruutudes 243, 258, 291, 292, 302, 303, 313, 325, 329, 330 ja 342, püük traalnodadaga	04-01	05-20	1. aprillist 20. maini on keelatud püük traalnodadaga Läänemere väikestes püügiruutudes 243, 258, 291, 292, 302, 303, 313, 325, 329, 330 ja 342 (kalapüügieeskirja § 25 lg 2 p 3). ID: 3433	34400

Rakenduse lähtekood on ligipääsetav aadressil: <https://github.com/rix133/pyygiipiirangud>

Rakendust saab hetkel kasutada veebilehel: <https://trakpen.shinyapps.io/pgikoormus/>