



**Sisevete
hüdroloogiliste
vaatluste
algusest Eestis**

Arvo Järvet

**Tartu ülikooli
geograafia osakond**

Mis oli enne Tartu vaatlusrea algust

- Info ajalehtedes äärmuslike veeolude kohta: üleujutused (katastroofiline suurvesi 1844), jõgede veevähesus põua ajal.
- Ülemiste järve veereziim:
 - Järves olevale Linda kivile on raiutud mitu aastaarvu, mis tähistavad kivi täielikku kuivalejäämist: 1826, 1887, 1908, 1960, 1970 ja 1975;
 - Teisalt jälle on järv oma kõrge veeseisuga ähvardanud ka linna üle ujutada: 1761, 1836, 1867 ja 1878.

Mida tehti Peipsi järvel

- **Karl Ernst von Baeri Peipsi ekspeditsioonid 1851:** Näiteid veetaseme kõikumise kohta, kuid seletused on väheargumenteeritud.
- **Gregor Helmerseni uuringud 1861:**
 - Tuulest põhjustatud lokaalsed veetaseme muutused;
 - Pikaajalised muutused tulenevalt sademete ja auramise vahekorrast.
 - Võrdleb Peipsi veetaset Ilmeni ja Võrtsjärve omaga ning leiab, et 20-30 aasta jooksul esinenud Peipsi kõrge tase ei saa olla põhjustatud sademetest, sest võrdlusjärvedel randade ulatuslikku uputust ei esinenud.
- **I. Spindleri ekspeditsioon 1895:**
 - Peipsi järve küllalt täpne batümeetriline kaart: $F = 2738 \text{ km}^2$, $V = 20,36 \text{ km}^3$, $H \text{ kesk} = 7,5 \text{ m}$.
 - Rajab ajutise veemõõteposti Vasknarvas.
- **E. Königi ekspeditsioon 1902:** hüdroloogilised uuringud Pihkva-Tartu-Narva veete rajamiseks.
- **Esimesed veemõõtepostid:** 1902. aastal Praaga ja Bolsaja Listovka (Pihkva järve S-osas), 1906. aastal Raskopeli lahe ääres ja Omedus.

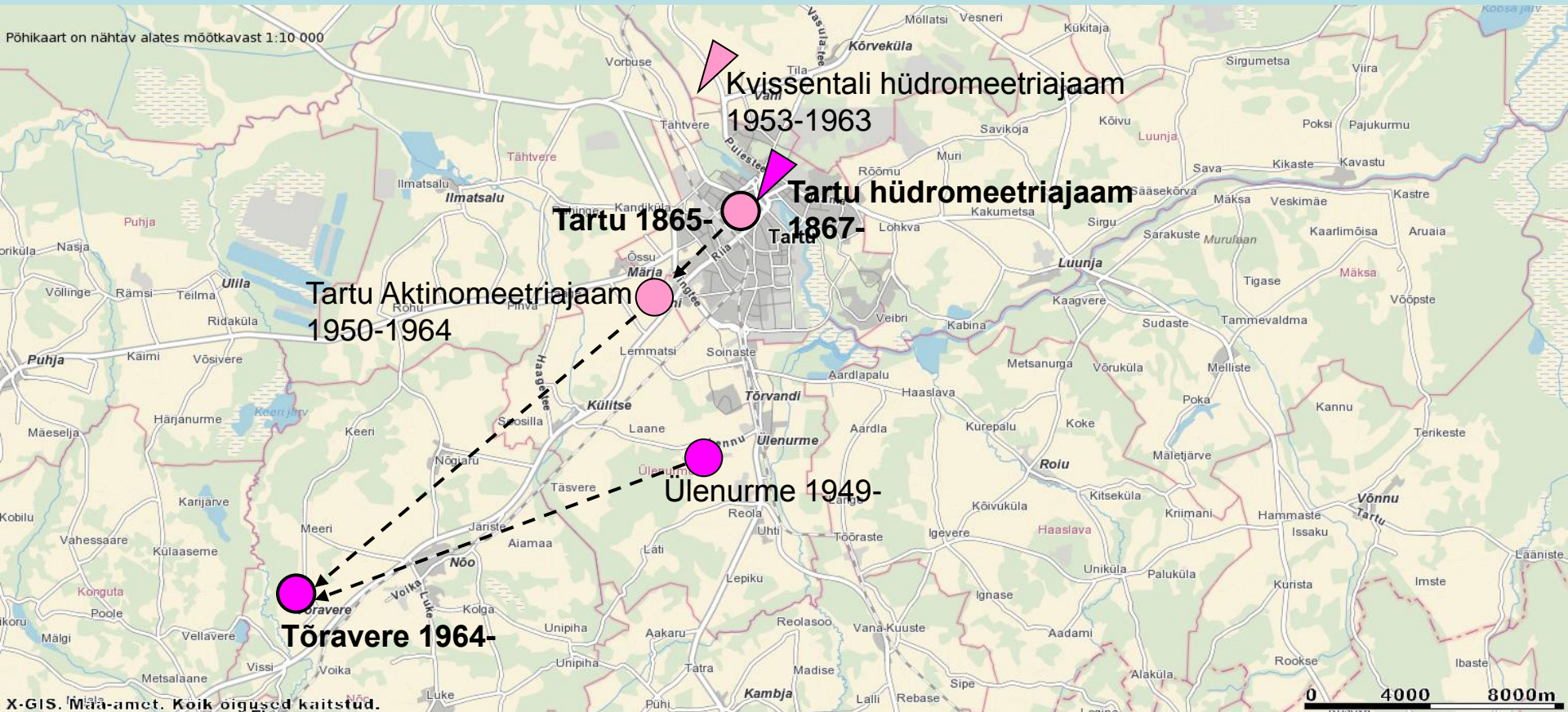
Mõnede jõgede vaatlusriidade algus

- Vänern – Göta (Rootsi): 1807.
- Nemunas – Saltsininkai (Leedu): 1812.
- Rhein – Köln (Saksamaa): 1816.
- Dnepr – Lomanskaja Kamjanka (Ukraina): 1818.
- Vltava – Praha (Tsehhi): 1825.
- Doonau – Orsova (Rumeenia): 1840.
- Neeva (Venemaa): 1859.
- St. Lawrence (USA): 1860.
- **EMAJÕGI – TARTU (EESTI): 1867.**
- Murray (Australia): 1877.
- Neman – Grodno (Valgevene): 1877
- Columbia (USA): 1878.

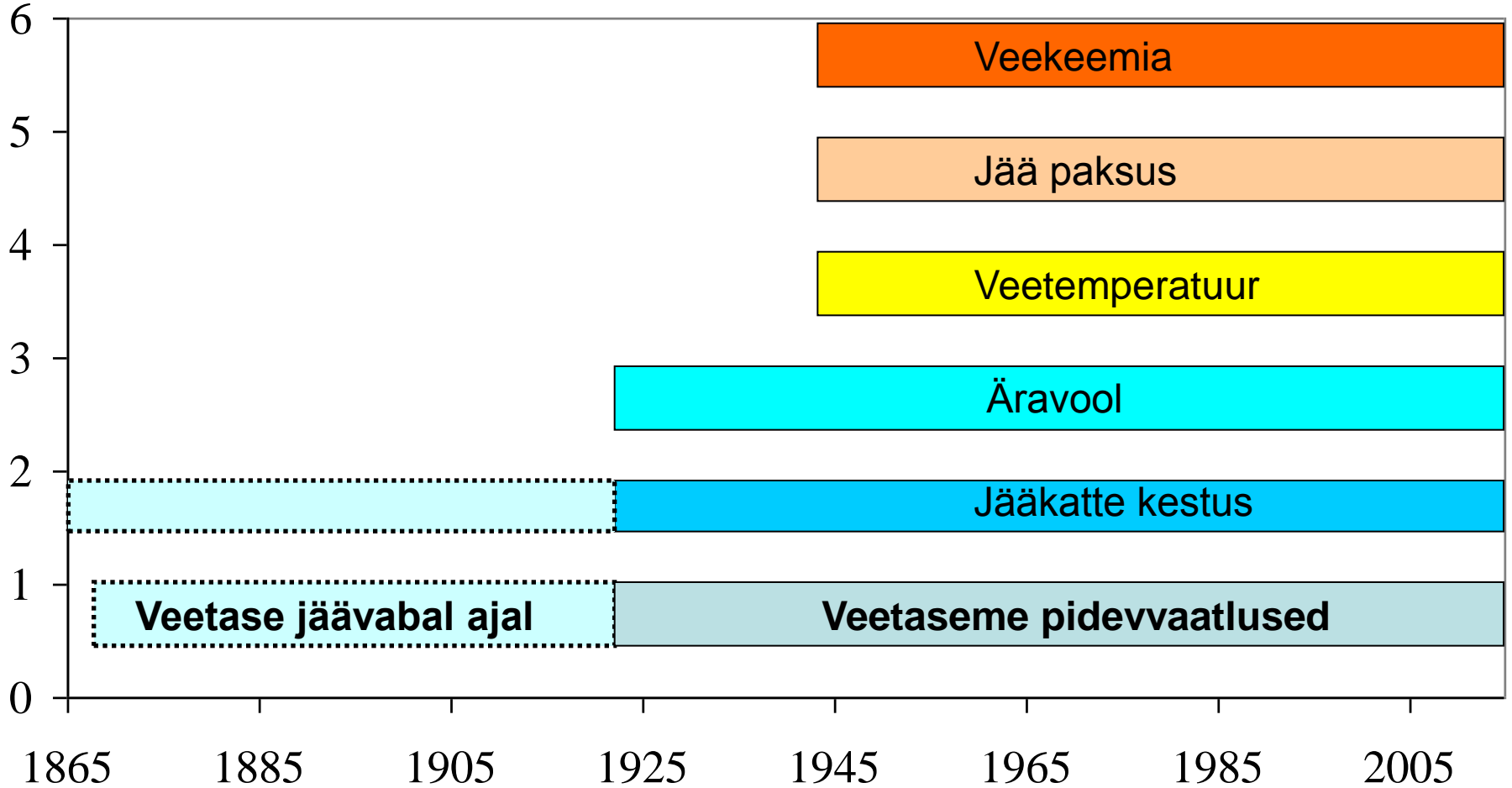
Esimesed veemõõtepostid Eestis

- **1867: Emajõgi – Tartu.**
- **1879: Veetaseme mõõtmiste algus Ülemiste järvel.**
- **1902: Esimesed veemõõtepostid Peipsi ja Pihkva järvel:** Praaga ja Bolsaja Listovka (Pihkva järve S-osas), 1906. aastal Raskopeli lahe ääres ja Omedus ning Narva jõel: **Vasknarva**
- **1920: Rahvusliku hüdroloogiateenistuse algus**

Tartuga seotud meteo- ja hüdromeetriaajaamad



Emajõe Tartu vaatlusread



Tartu hüdromeetriaajaama mõõtevahendid



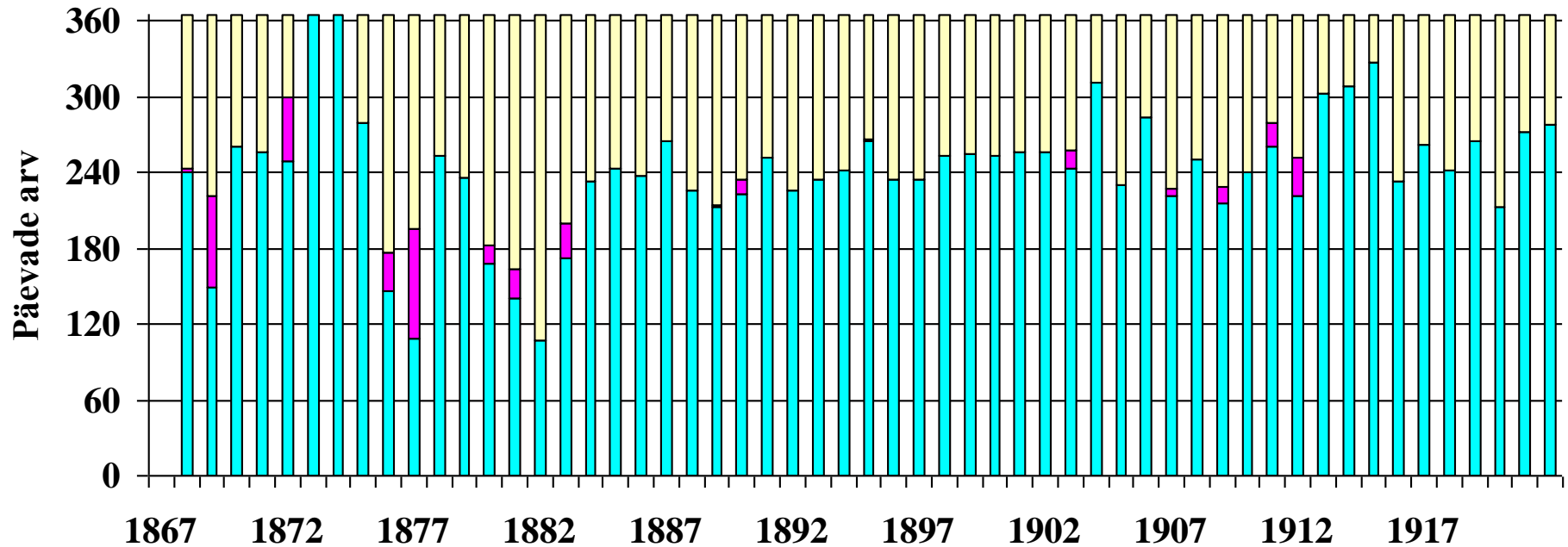


Kvissental

Vooluhulga korrapäraste mõõtmistega alustati 1922. aasta suvel, mil võeti kasutusele Kvissentali püsilävend. Mõõtelävend nr 1 paiknes Kvissentali kõrtsi juures, kohas, mida 1945.a venekeelses hüdroloogia aastaraamatus nimetatakse „у ресторана *Квиссентал*“



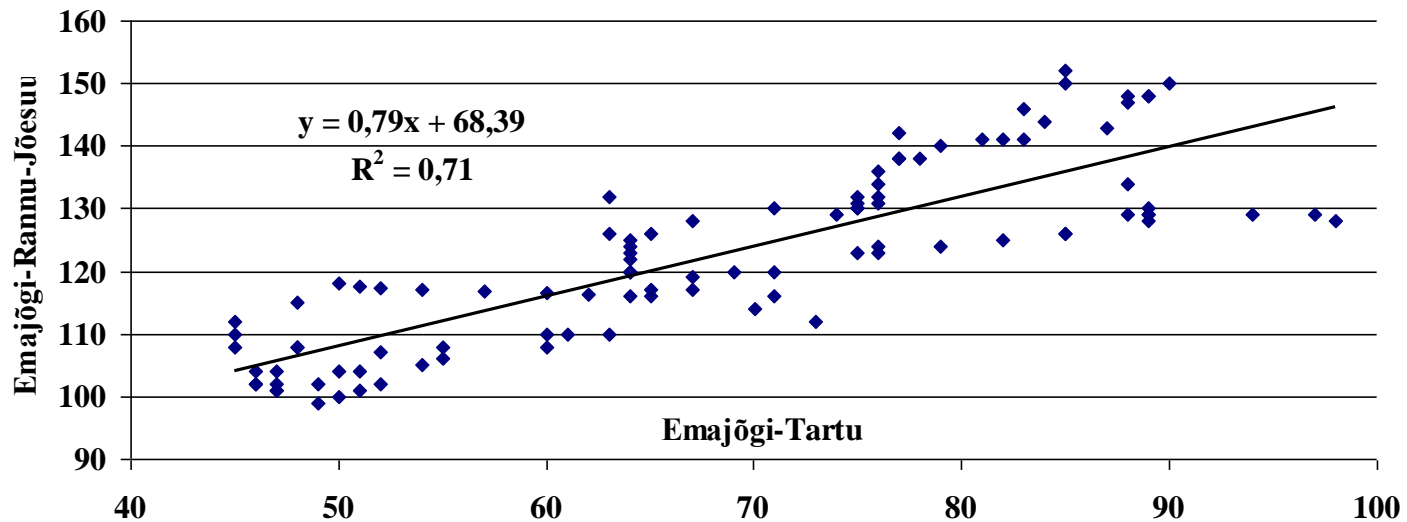
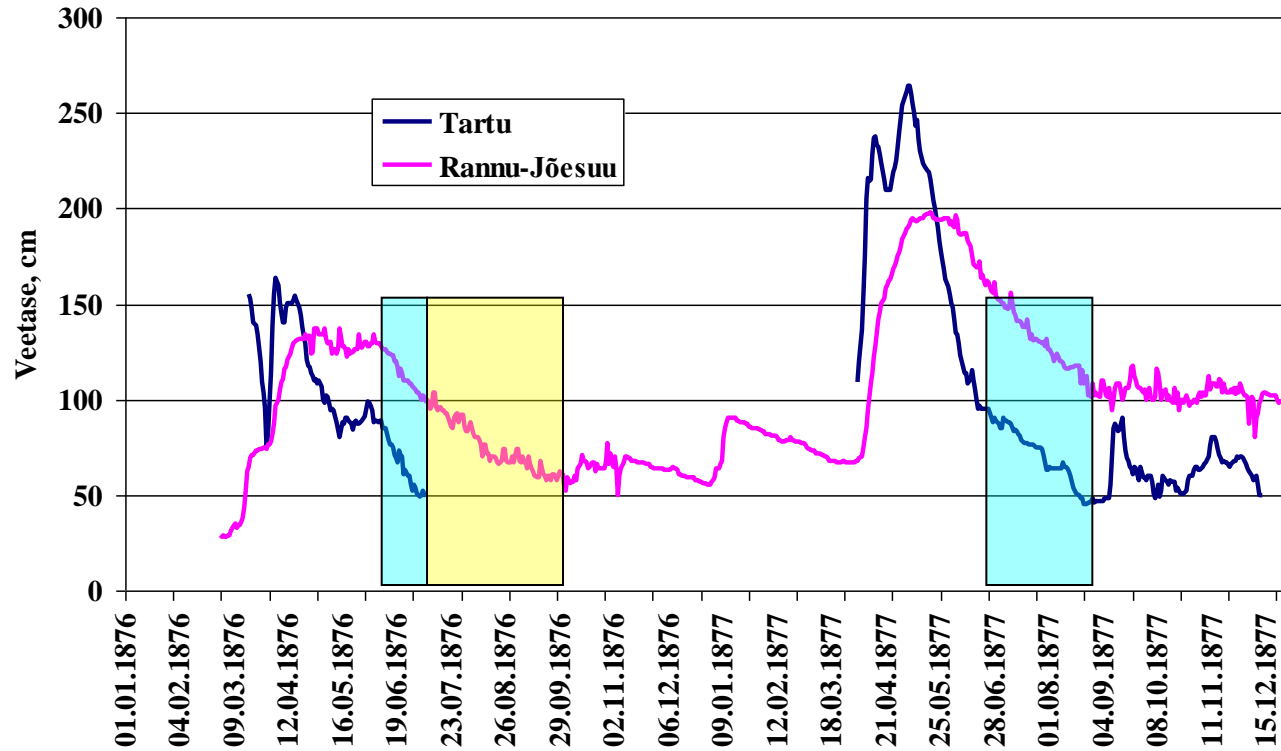
Veetaseme vaatluspäevade arv aastas 1867-1921



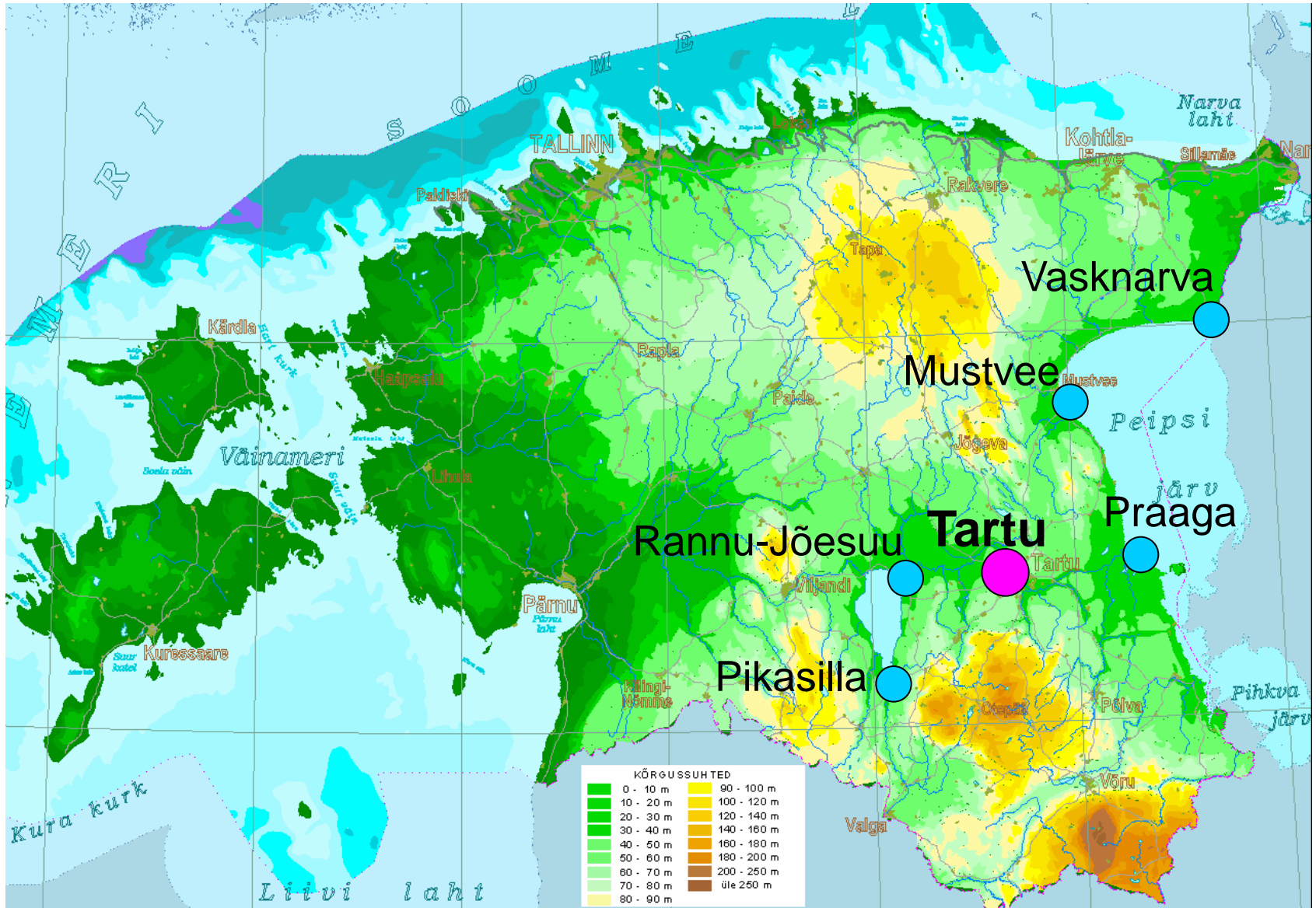
Veereziimi uurimiseks on võimalik kasutada:

1. Aasta H_{max} = kevadsuurvee H_{max}
2. Aasta H_{min} = suve madalvee H_{min}
3. H_{min30p} = suve-sügise H_{min30p}
4. Suvekuude H_{kesk}
5. **H_{kesk} vegetatsiooniperiood: mai-september**

Tartu ja Rannu-Jõesuu lühikese vaatlusrea võrdlus



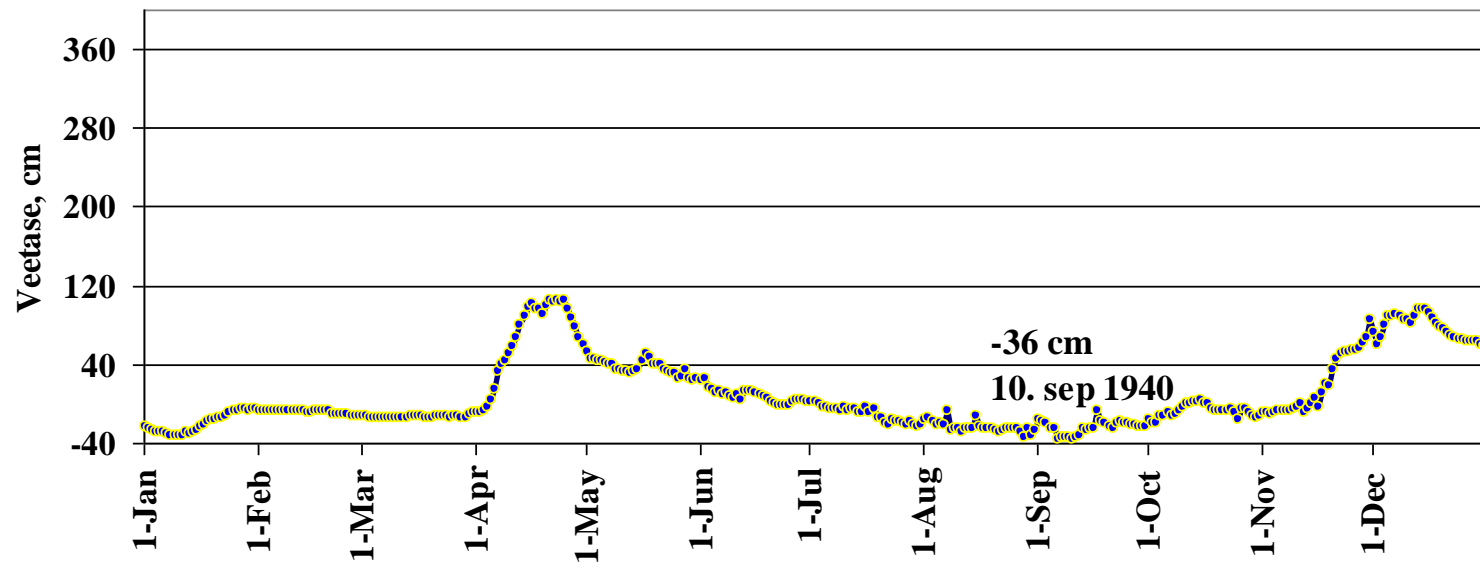
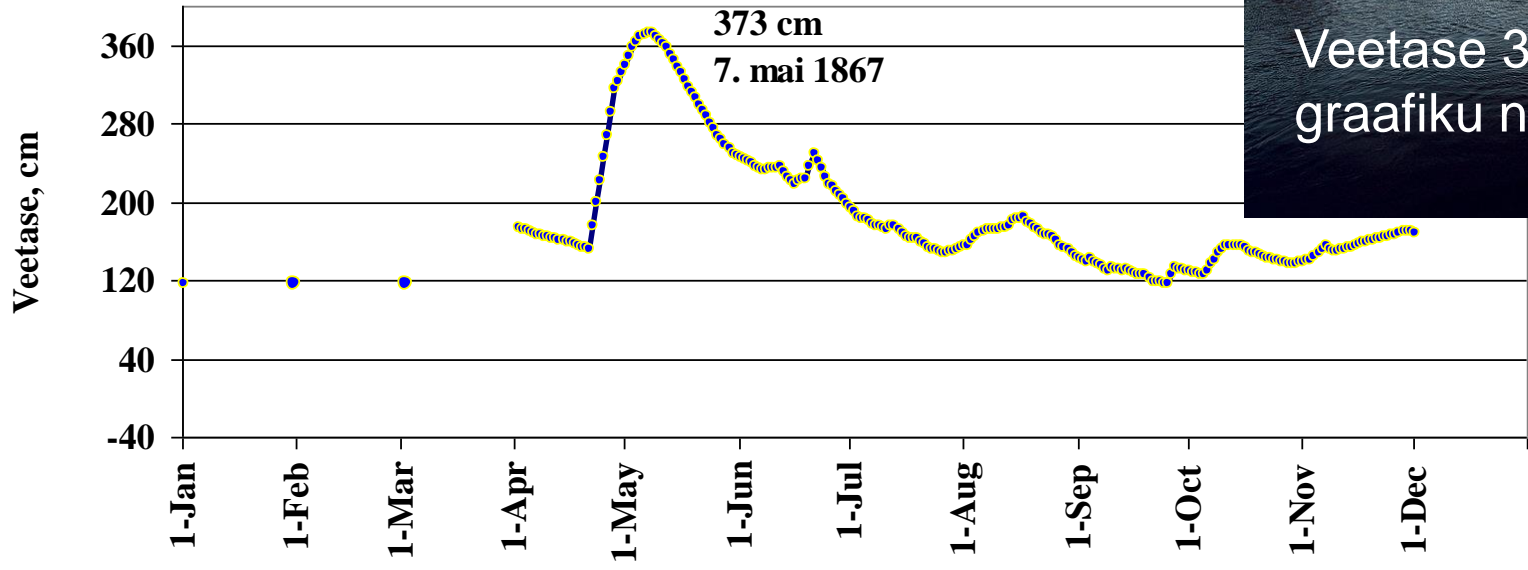
Tartu veetaseme usaldusväärsed seosed teiste mõõtejaamadega



Kõrgeima ja madalaima veetasemega aastad

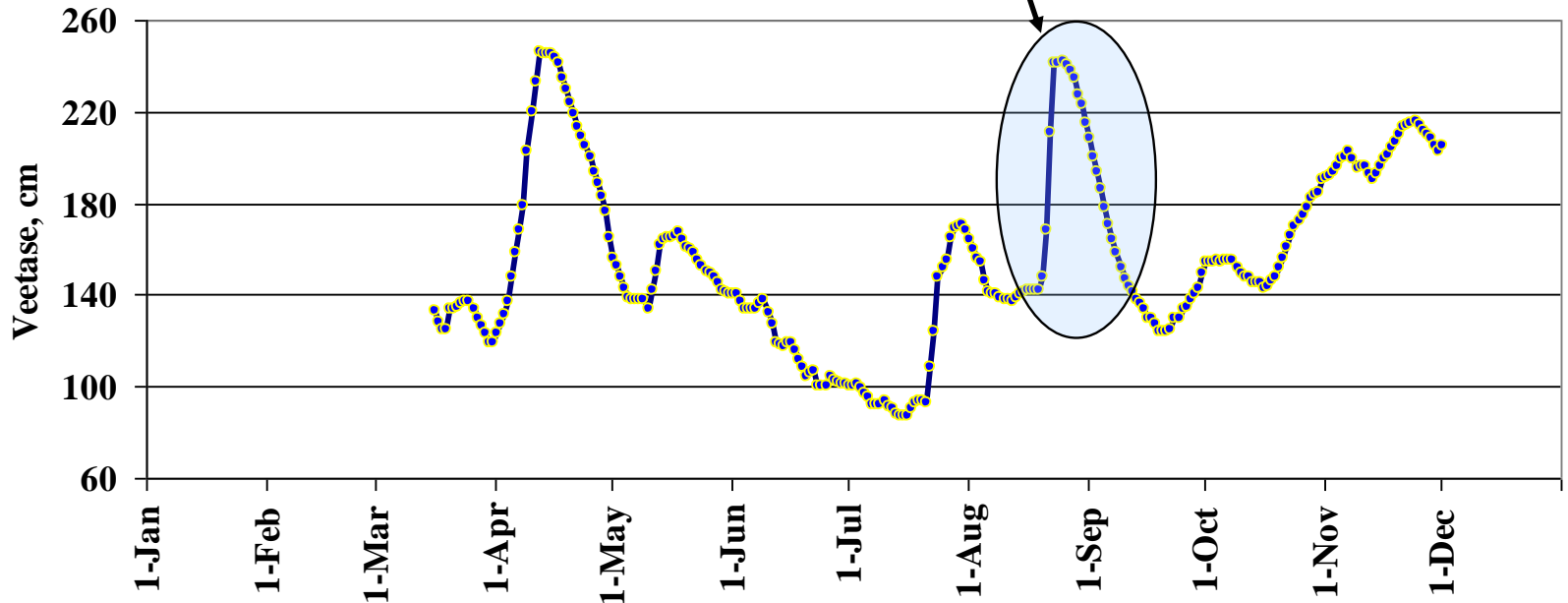
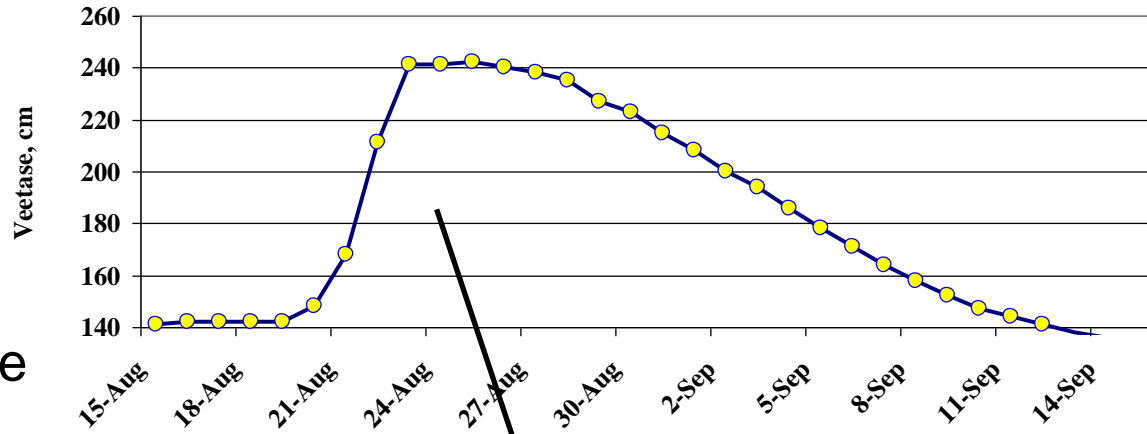


Veetase 326 cm üle graafiku nulli

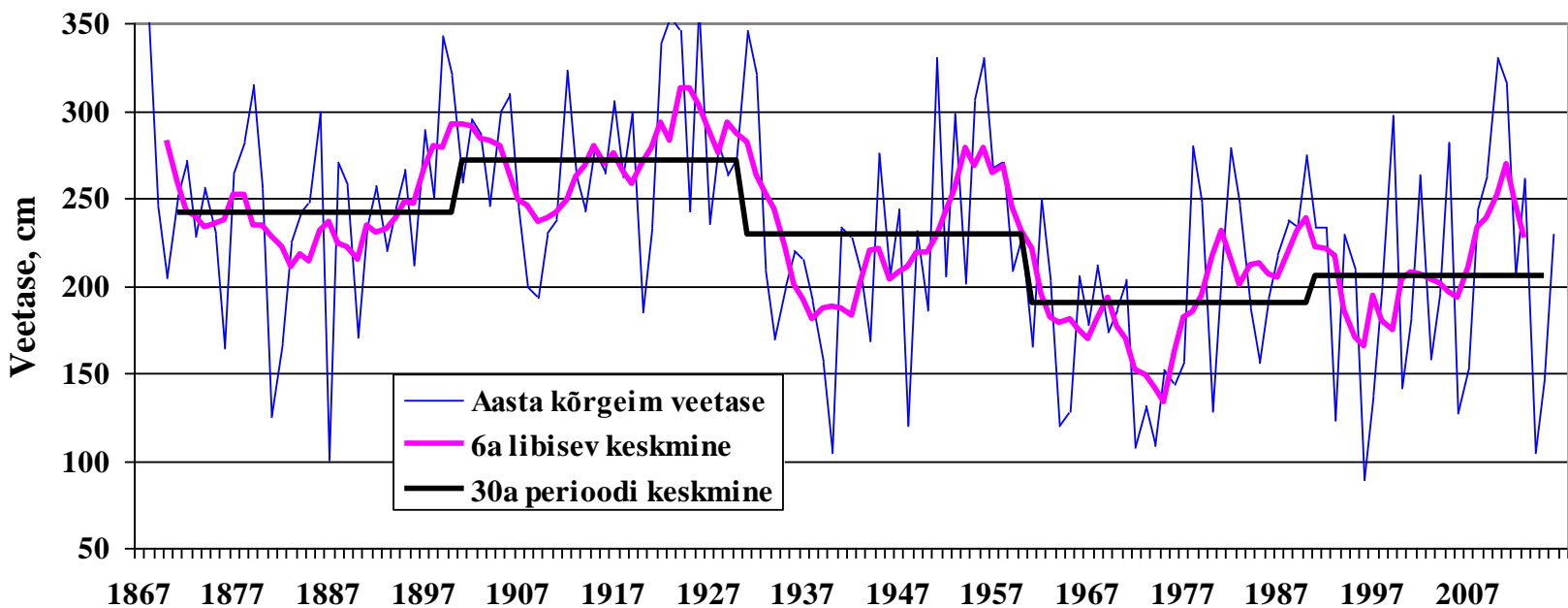
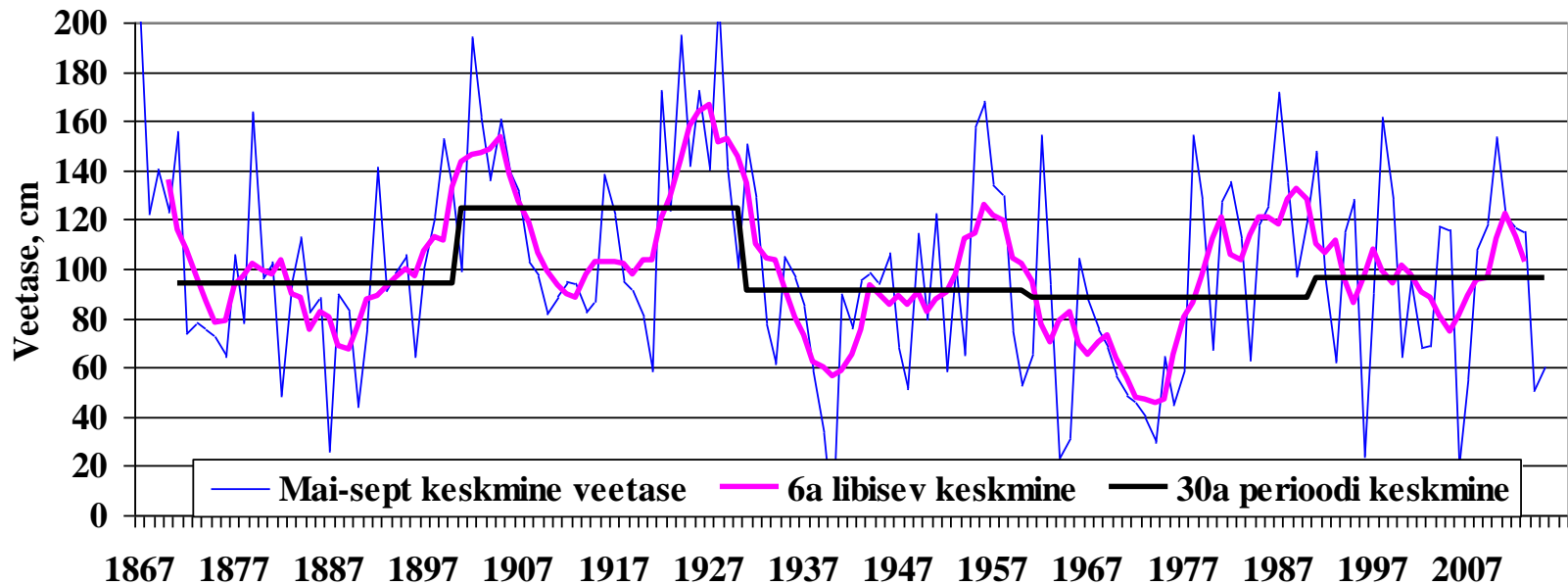


Arthur von Oettingen:
In der Nähe von Dorpat fand am
19. August eine förmliche
Ueberschwemmungen statt. In
Meyershof und Hellenorm
wurden sämtliche
Mühlendämme zerstört. In
Dorpat betrug an diesem Tage
die Regenmenge 82,4 mm, eine
Grösse, die um mehr, als
Doppelte das bisherige
Maximum übersteigt.

Tulv 1869. augusti III dekaadis



Veetaseme muutused 30-a standardperioodide viisi



Veetaseme tsüklilised muutused

Hmax = 373 cm

7. mai 1867

TSÜKLID:

I. -1887

II. 1888-1921

III. 1922-1940

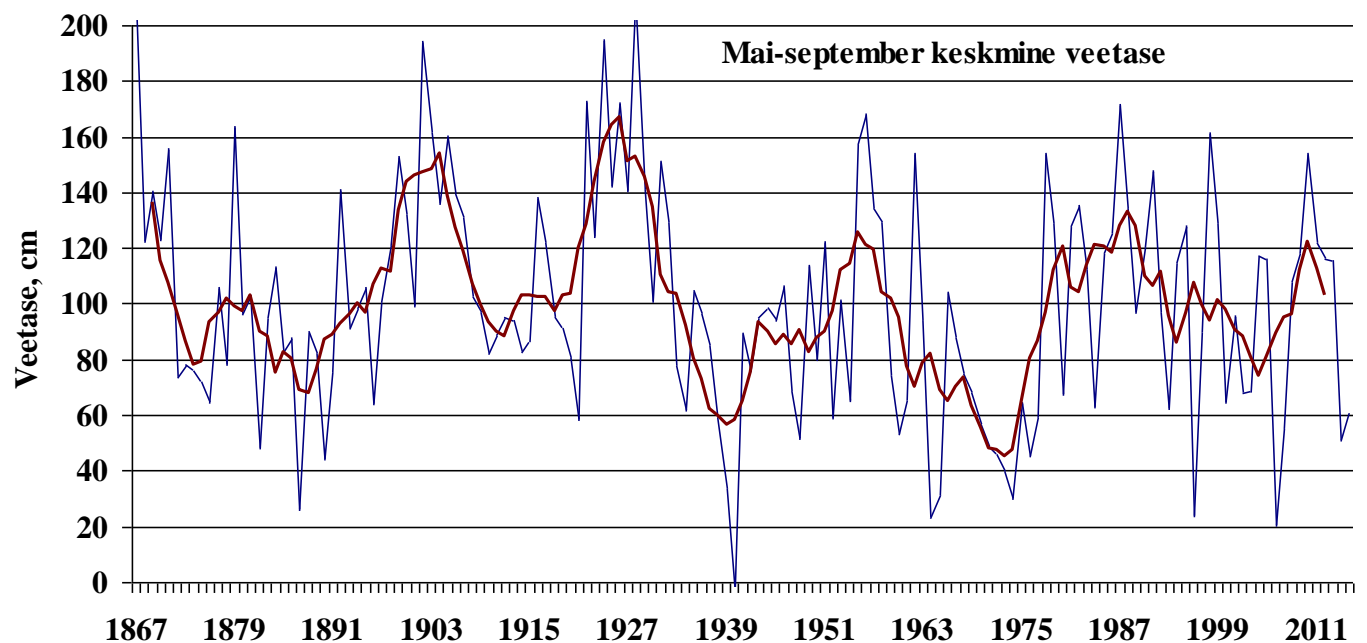
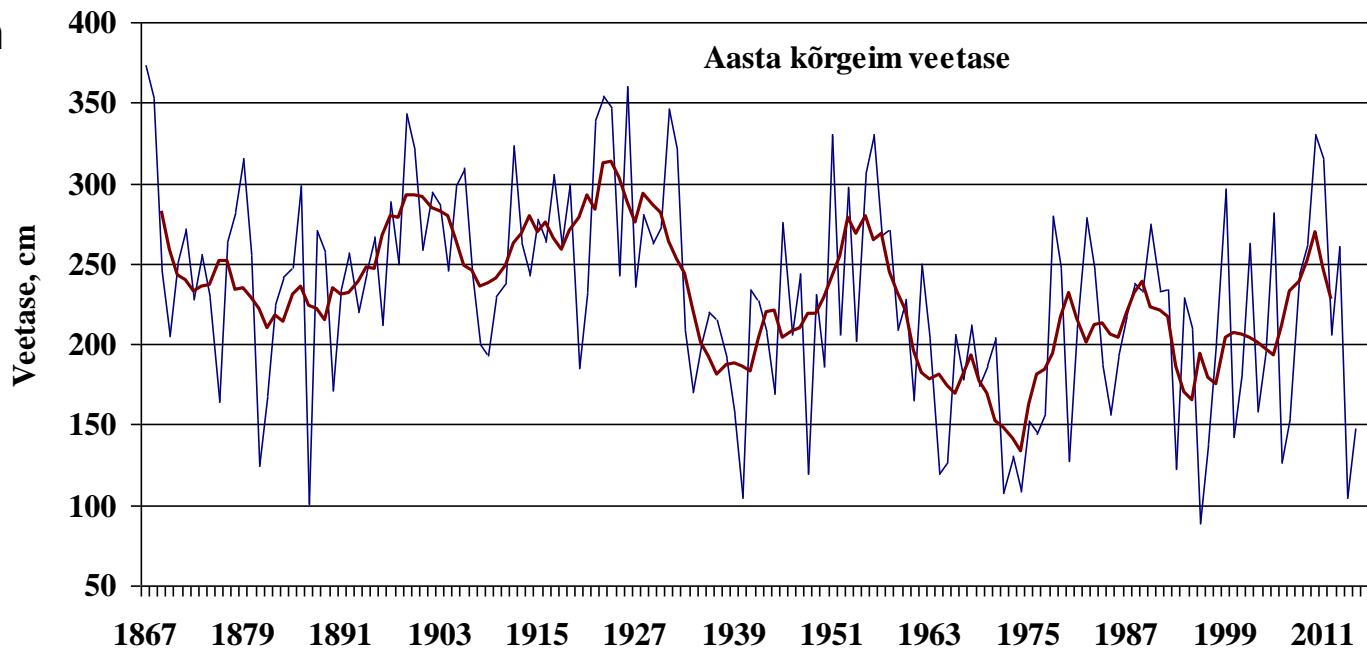
IV. 1941-1974

V. 1975-2006

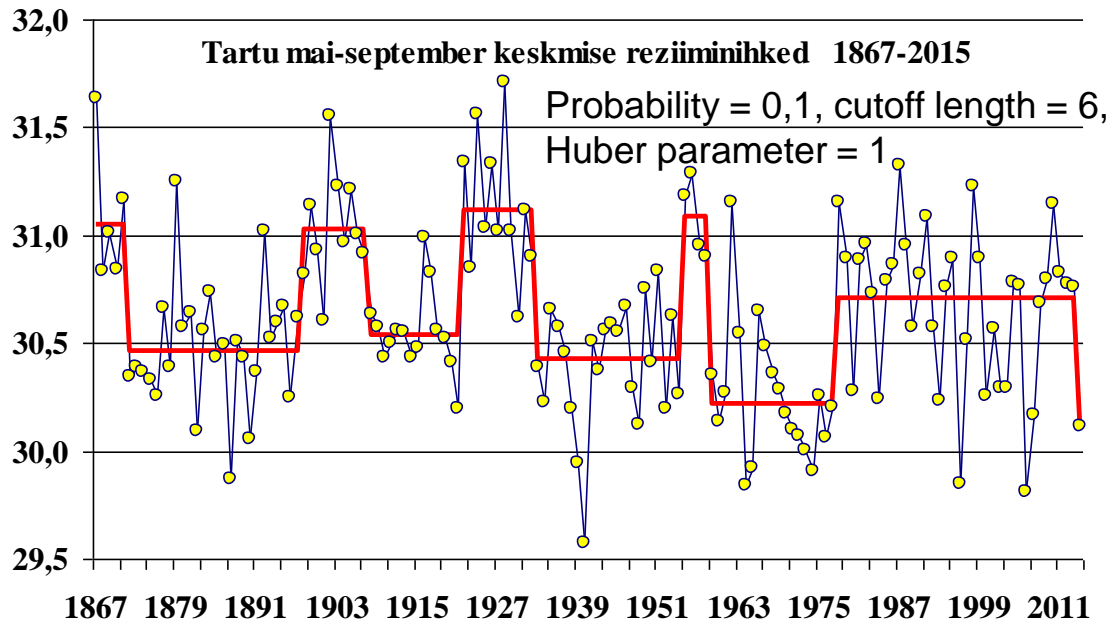
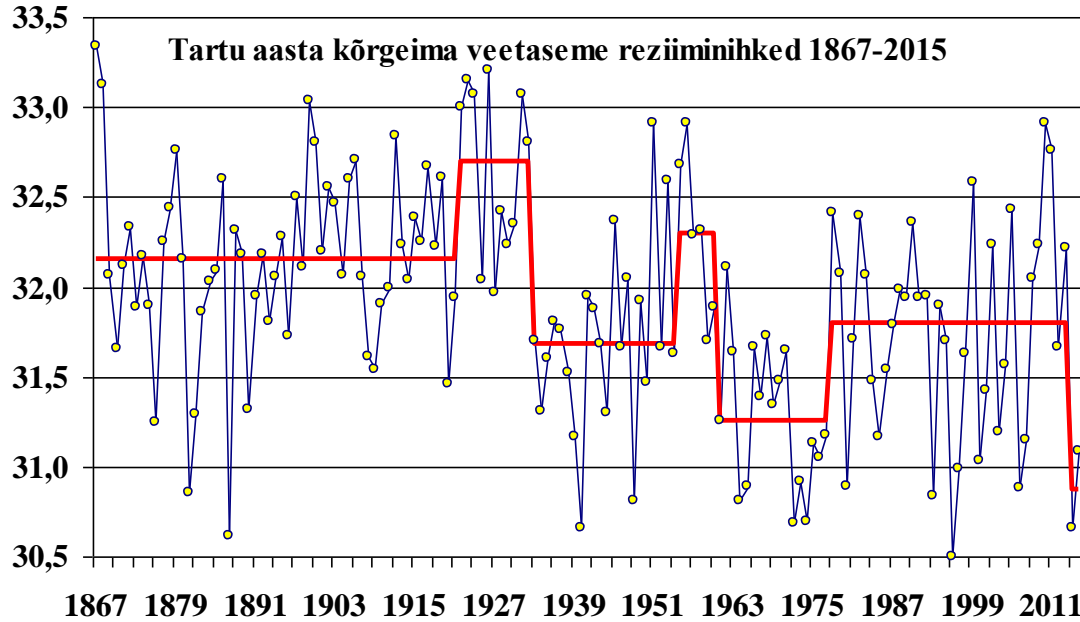
VI. 2007-

Hmin = -36 cm

10. sept. 1940

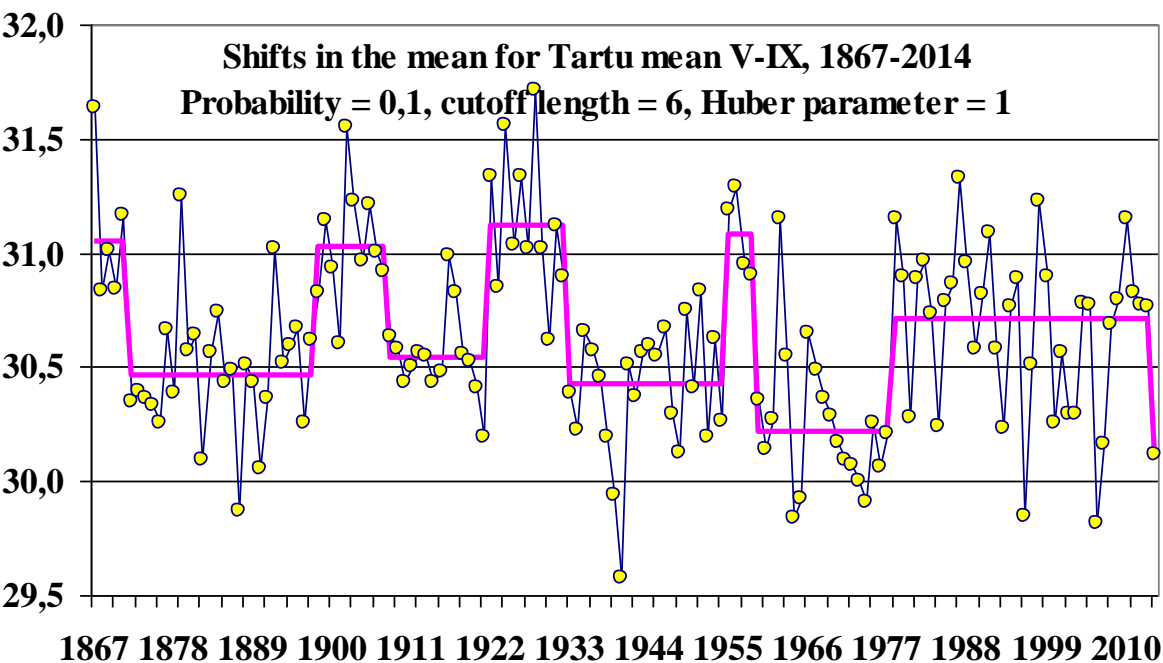


Veetaseme režiimihked



Rodionovi test: Rodionov, S., J. E. Overland. 2004. Application of a sequential regime shift detection method to the Bering Sea ecosystem. – [Oxford Journals Science & Mathematics. ICES Journal of Marine Science](#), 62, 3: 328–332.

Olulised nihked:



Režiimihke indeks (RSI)

1933: -0,94

1922: 0,72

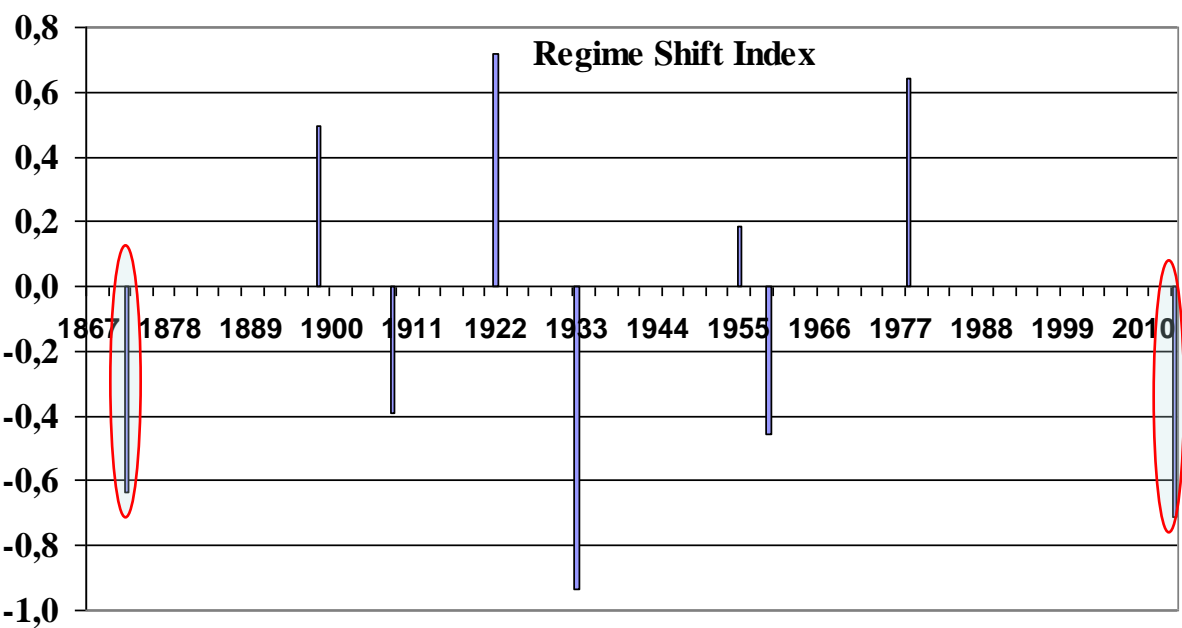
1978: 0,64

1898: 0,49

1959: -0,46

1908: -0,39

1955: 0,18





Kohtumiseni 1. aprillil 2017!