Turun yliopisto
University of Turku

TURUN YLIOPISTO | Biodiversiteetti
SAARISTOMEREN TUTKIMUSLAITOS
TURUN SAARISTO - SEILI




# *Saaristomeri osana Itämerta*

## Pikkuparlamentti 4/6/2024

Jari Hänninen

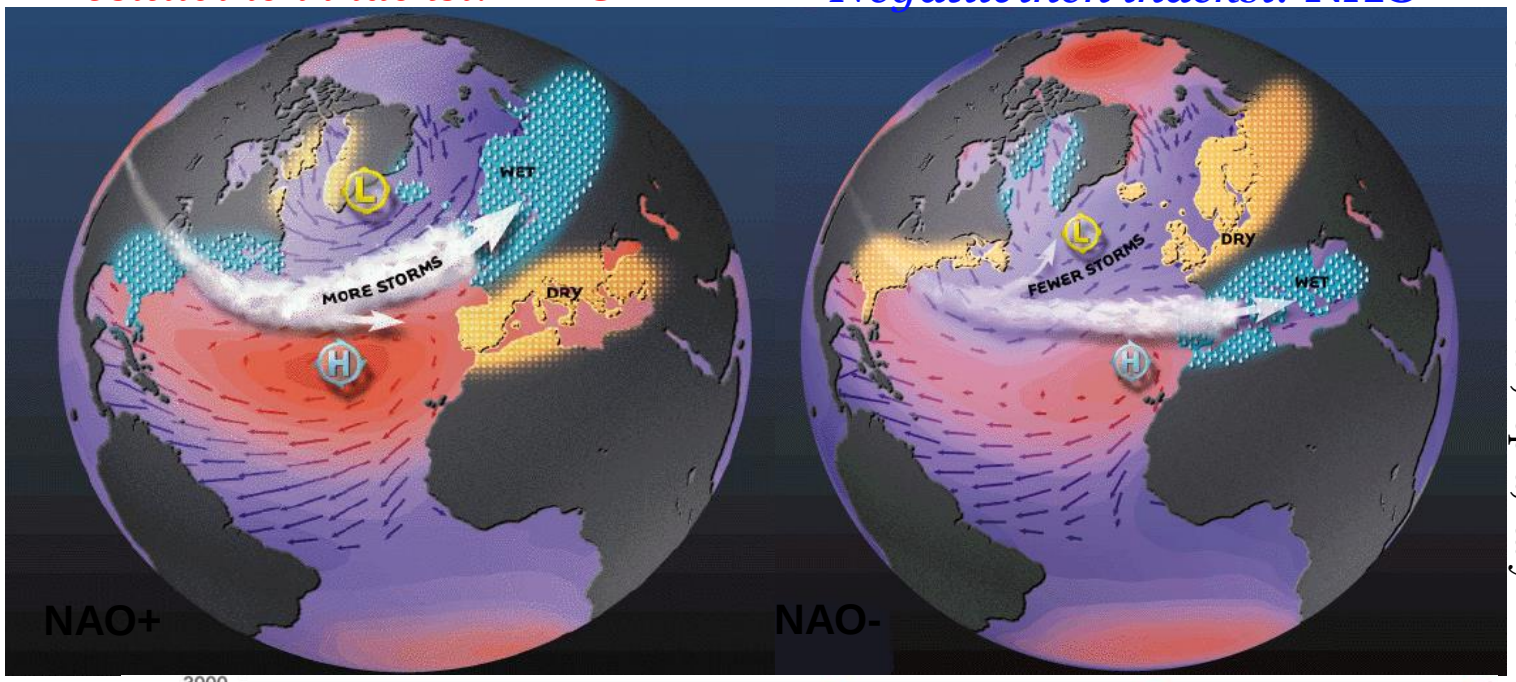
*Saaristomeren tutkimuslaitos, Seili*
*Biodiversiteettiyksikkö*
*Turun yliopisto*

https://sites.utu.fi/seili/

# Atlantin Valtameren ilmasto säätelee Itämeren toimintaa:

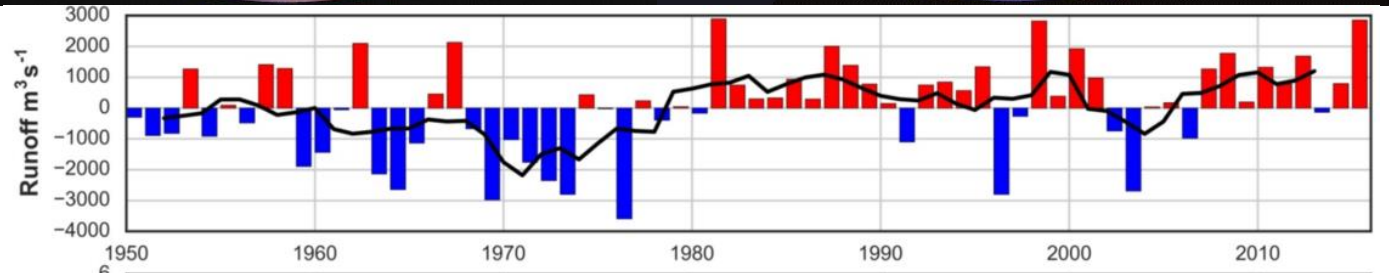
## Pohjois-Atlantin Oskillaatio (NAO-indeksi)

*Positiivinen indeksi:* **NAO+** *Negatiivinen indeksi:* **NAO-**

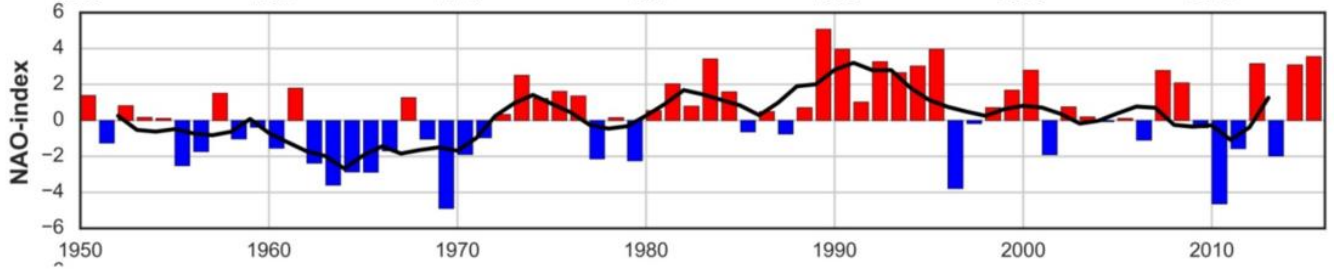



Joint Research Center, Ispra, Italy

*Itämeren yhteenlasketut jokivalumat $m^3 s^{-1}$*



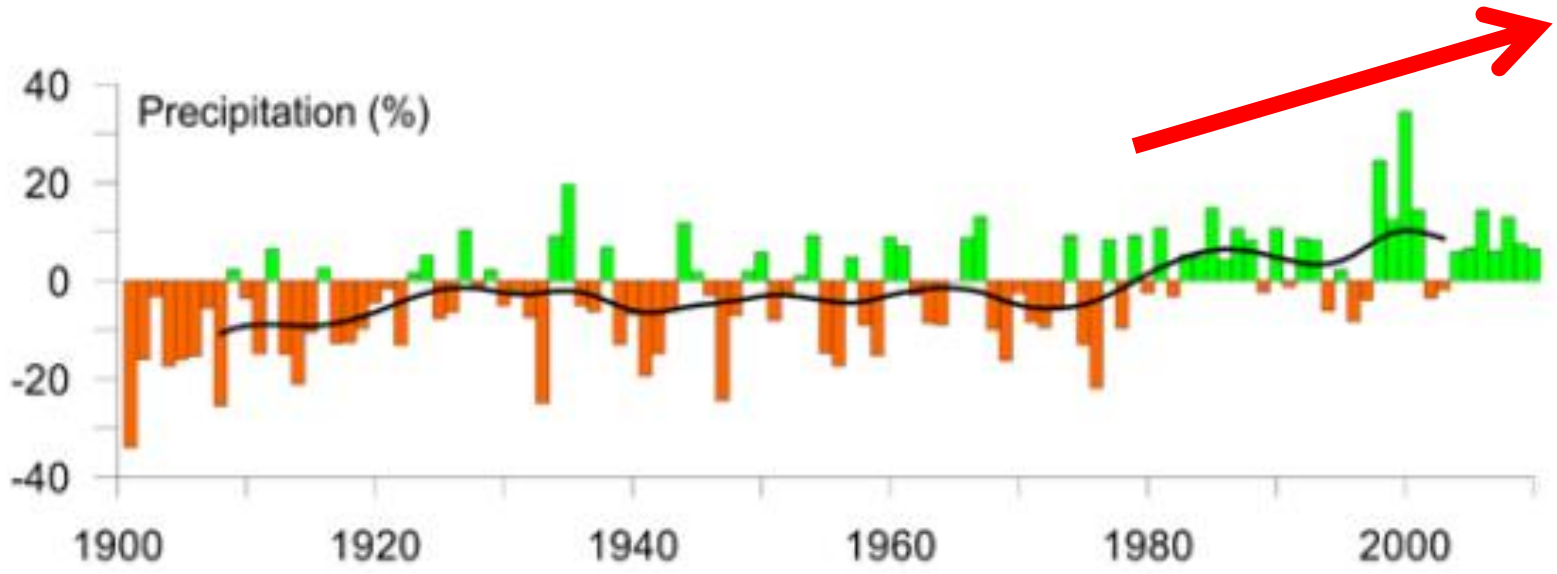

*NAO indeksi*




HELCOM 2010

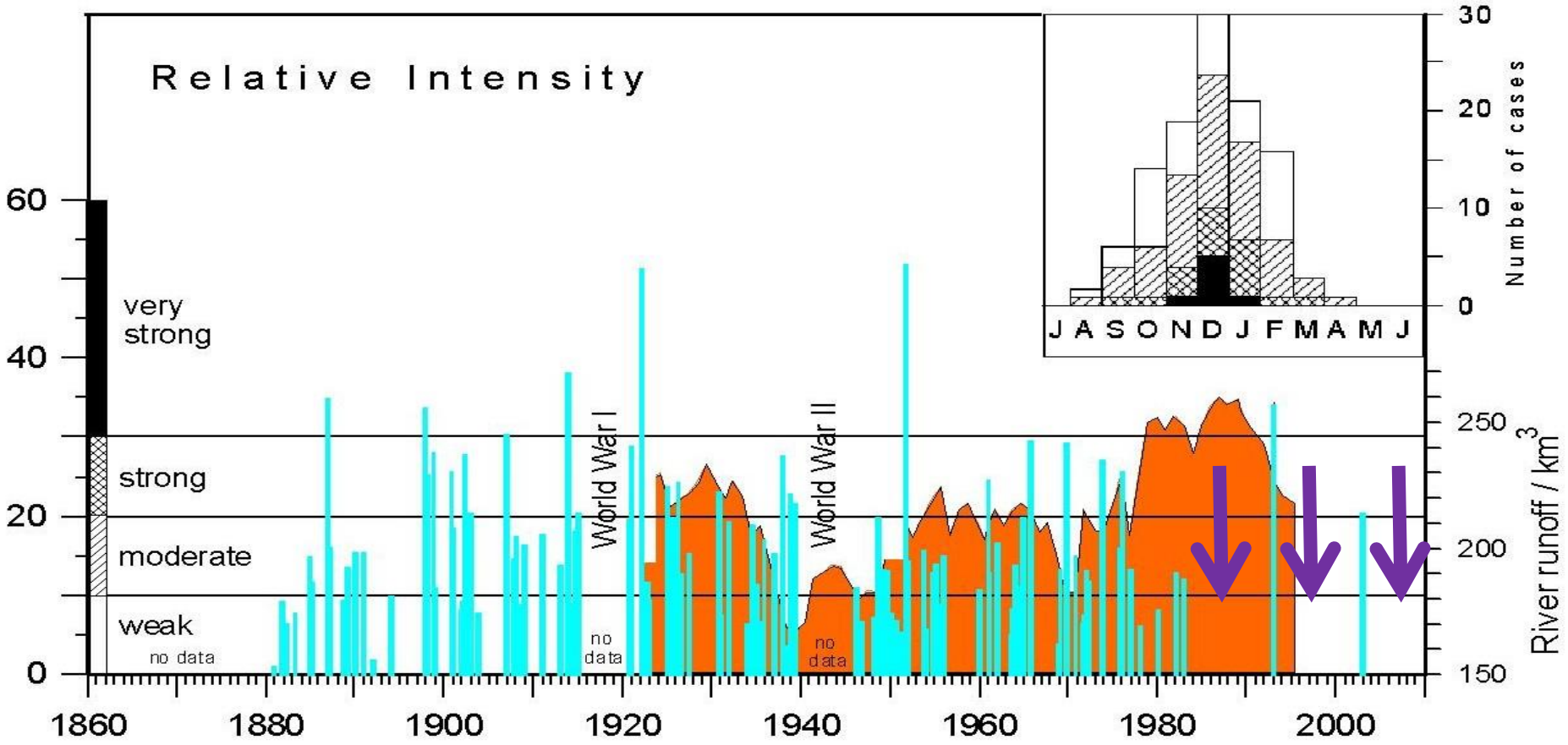
# Sateisuuden lisääntyminen

Sateisuuden muutokset Ruotsissa 1900-2010, jossa selvä positiivinen tasosiirtymä 1980-luvulla ilmentäen sateisuuden merkittävää lisääntymistä (HELCOM 2010)



# Hydrologisia faktoja

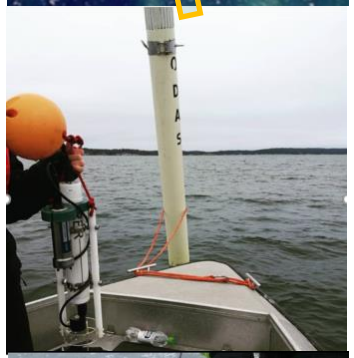
Suolapulssit (*Major Baltic Inflows*; MBIs) sekä sadanta



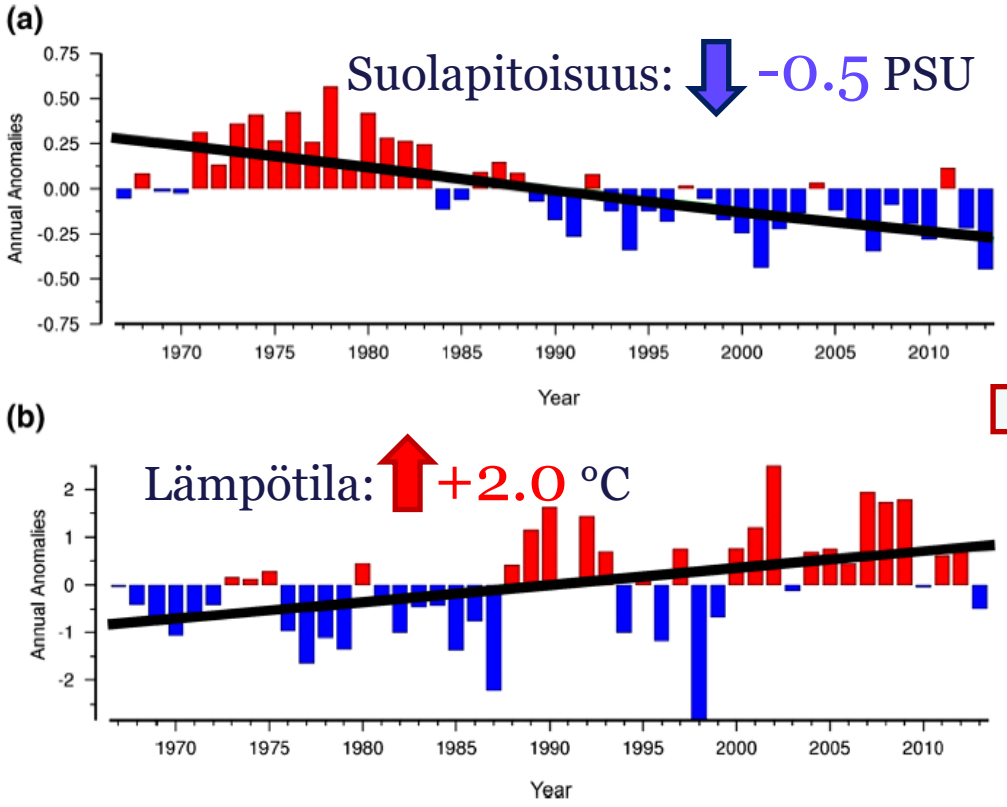

**Matthäus & Frank 1992**

# Meriveden suolapitoisuuden, lämpötilan ja eläinplanktonin muutokset Seilissä 1967-2020

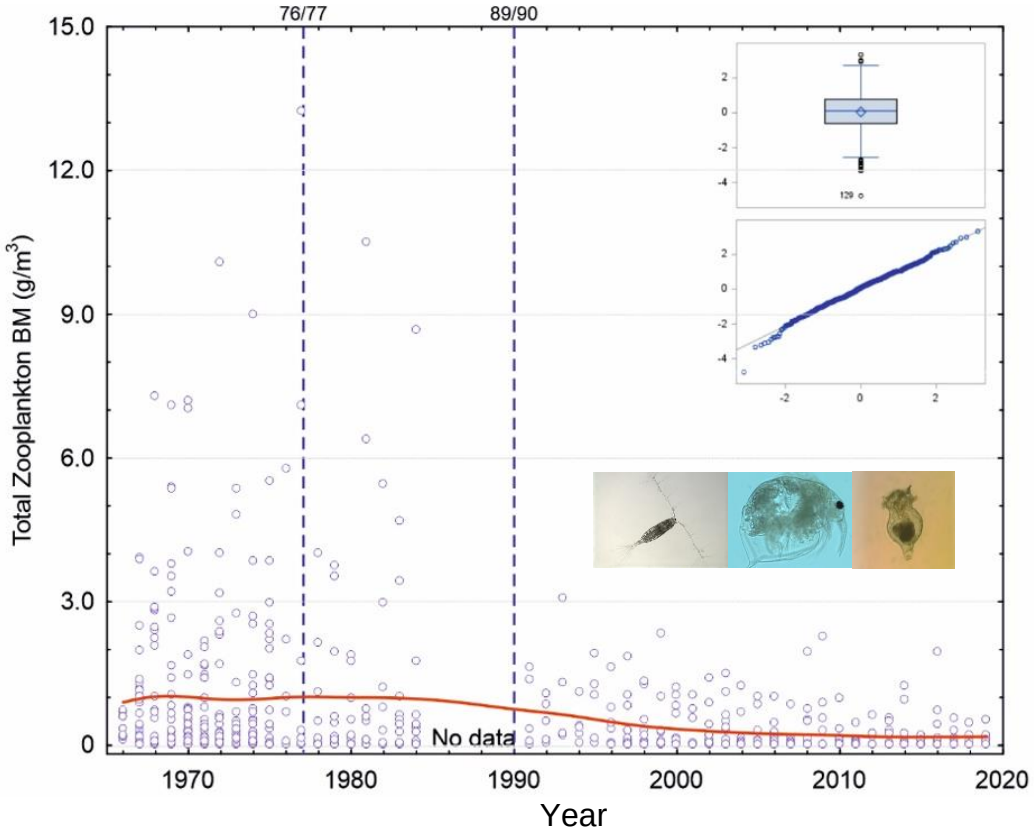




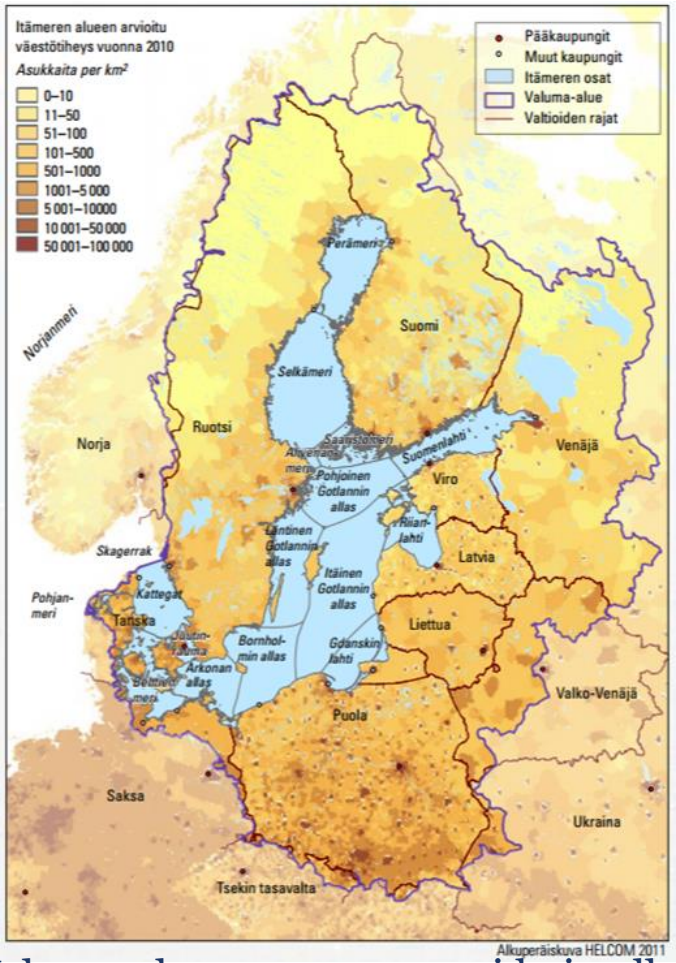


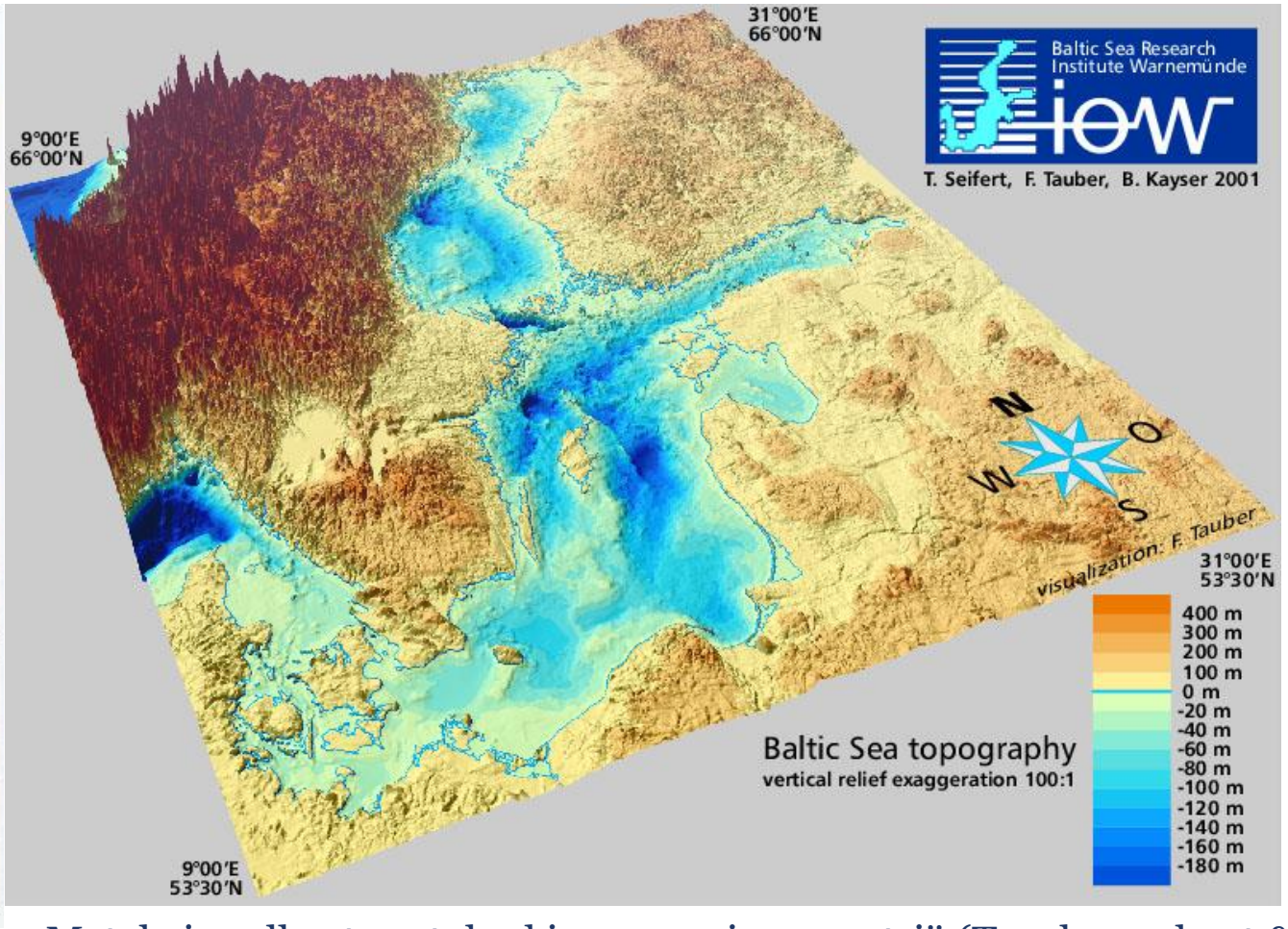

Mäkinen, Vuorinen & Hänninen 2017




Rousi, Fält-Nardmann, Niemelä & Hänninen 2024

# Valuma-alue, osa-alueet, topografia ja vesimäärä




1. Valuma-alue n. 4x suurempi kuin allas. Matala ja sulkeutunut. keskisyvyys vain 55 metriä (Tanskan salmet & Saaristomeri ~20 metriä). Syvin kohta Landsortin syvänne, 459 metriä.
2. Kymmenen rantavaltion alueella asuu noin 90 milj. Ihmistä, pääosin etelässä (Puola 45 milj.)
   ➡ haavoittuvuus rehevöitymiselle ja ympäristömyrkyille
3. Makean veden lähteet pohjoisessa ja idässä, suolaisen lännessä ➡ horisontaaliset gradientit, jossa makeavesi pohjoisessa ja suolaisempi etelässä

# Saaristomeri

- Maailman suurin saaristo saarien lukumäärällä laskettuna, n. 41 000 nimettyä saarta, arviolta n. 20 000 nimeämätöntä ➡ lukumäärä yhä kasvaa!
- koko 9 600 km² (n. 160 km x 60 km)
- vesitilavuus 213 km³

- valuma-alue 8 900 km²
- keskisyvyys 24 m
- suolapitoisuus 5-6 PSU ➡ Mereisintä Suomea!
- Vesi on kesäisin kerrostunutta mikä lisää hapettomuutta ja fosforin liukenemista pohjasta

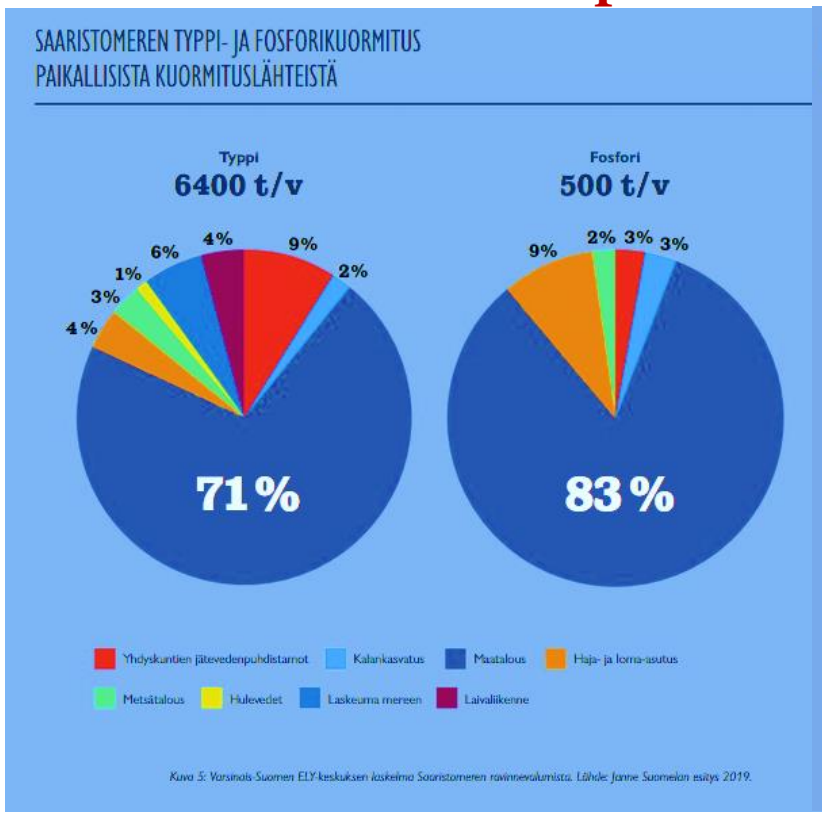


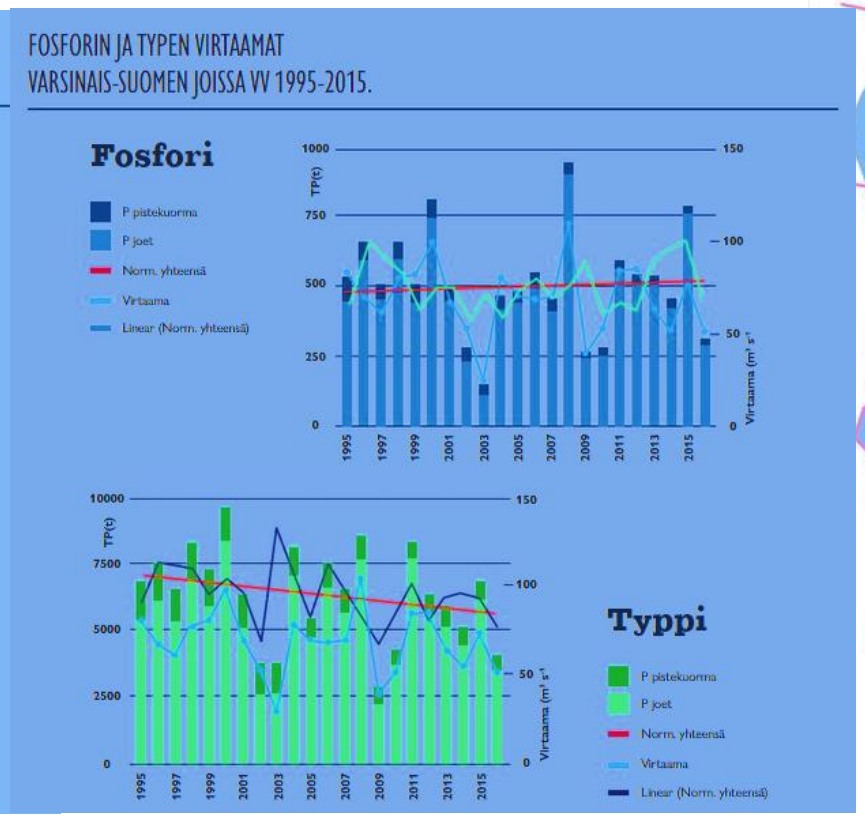


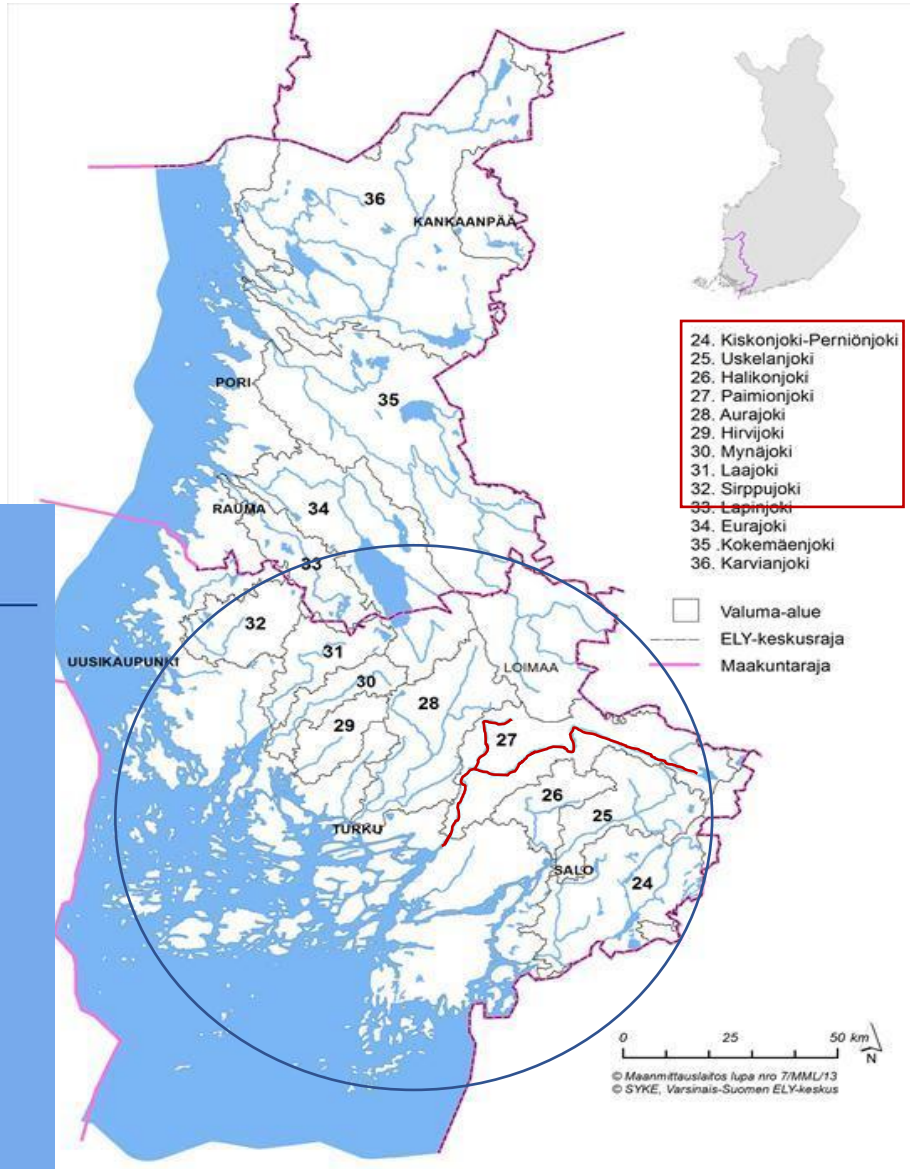
# Saaristomeren rehevöityminen

- Lounais-Suomi on Suomen ”*Vilja-aitta*”
- Valuma-alueelta Saaristomereen laskee 10 jokea, joista suurin Paimionjoki (n. **16.5 % k**uormituksesta)
  - Typpi: 6 400 tonnia/vuosi (71 % maataloudesta)
  - Fosfori: 500 tonnia/vuosi (83 % maataloudesta)
  - Saaristomeri on Suomen ainoa rannikkoalue, jossa meriympäristön tila ei ole lähtenyt parantumaan! =>

**HELCOM Hot Spot**



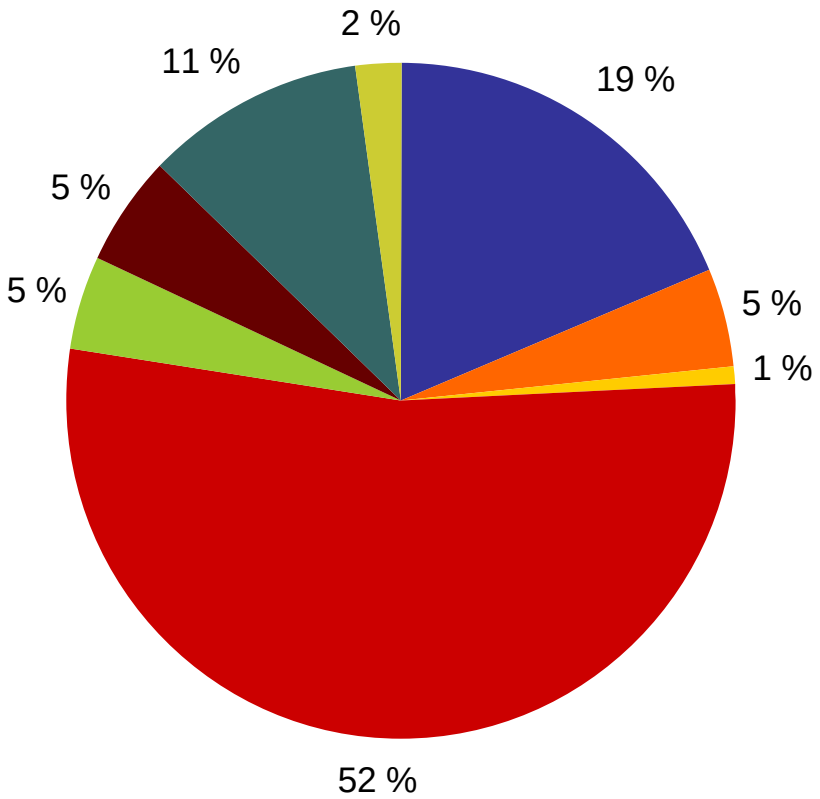



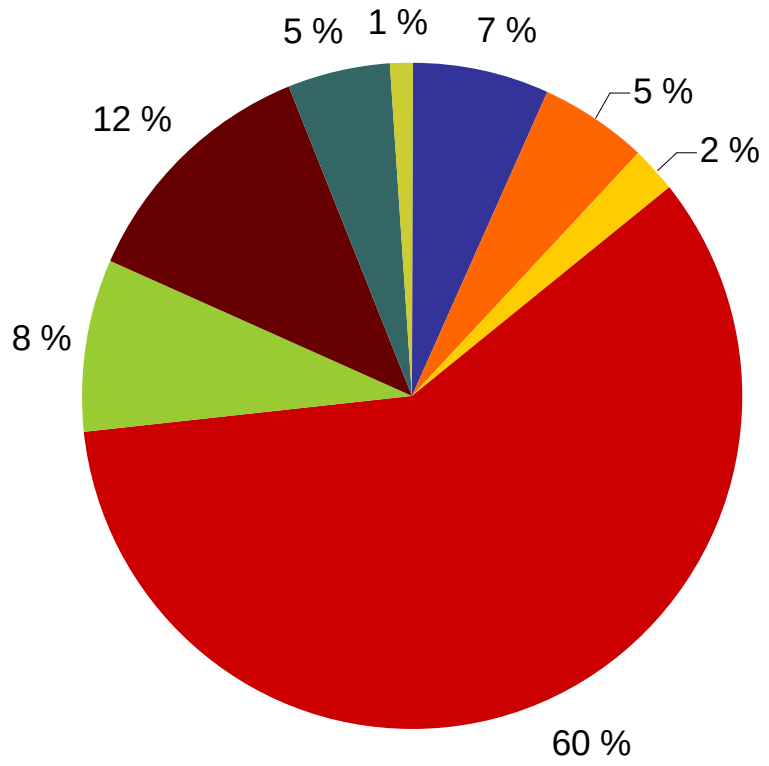

K.Väänänen & Työryhmä 2020

# Ihmistoiminnasta aiheutunut ravinnekuormitus Itämereen
## (vuosien 2000 -2010 suhteellinen keskiarvo)

### Typpipäästöt




### Fosforipäästöt




Yhdyskunnat | Teollisuus | Kalanviljely | Maatalous
Metsätalous | Haja-asutus | Laskeuma | Muut

Lähde: Suomen ympäristökeskus

# Yhteenveto

- Itämeren toimintaa säätelee Atlantin Valtameren ilmasto ➡ kaikki Itämeren vesi on peräisin Atlantilta
- Ilmastonmuutos lisää sateisuutta pohjoisessa Euroopassa ja siten lisää ravinnehuuhtoumaa Saaristomereen
- Saaristomeri on ”poikkeus poikkeuksessa”

- Suurikokoinen valuma-alue sijaitsee Suomen ”Vilja-aittassa”, jolta laskee 10 jokea Saaristo-mereen
- Saaristomerellä on pieni vesitilavuus, se on matala ja kesäisin kerrostunut

➡ Saaristomeren tila ei ole parantunut ja tilan parantaminen vaatii erityistoimenpiteitä

Merkittävin tiedonpuute: *emme vielä kunnolla tunne sisäisen kuormituksen prosesseja eli vasteaikaa ulkoisen ja sisäisten kuormitusten välillä!*



# Kiitos!

