



SEDIMENTTITUTKIMUS SIUNTIONJOEN VESISTÖSSÄ

Tom Jilbert¹, Siqi Zhao¹, Jussi Vesterinen², Maj Rasilainen²

¹Geotieteiden ja maantieteen laitos, Helsingin yliopisto

²LUVY



UNIVERSITY OF HELSINKI
FACULTY OF SCIENCE



SIUNTIONJOEN VESISTÖN VEDEN LAATU



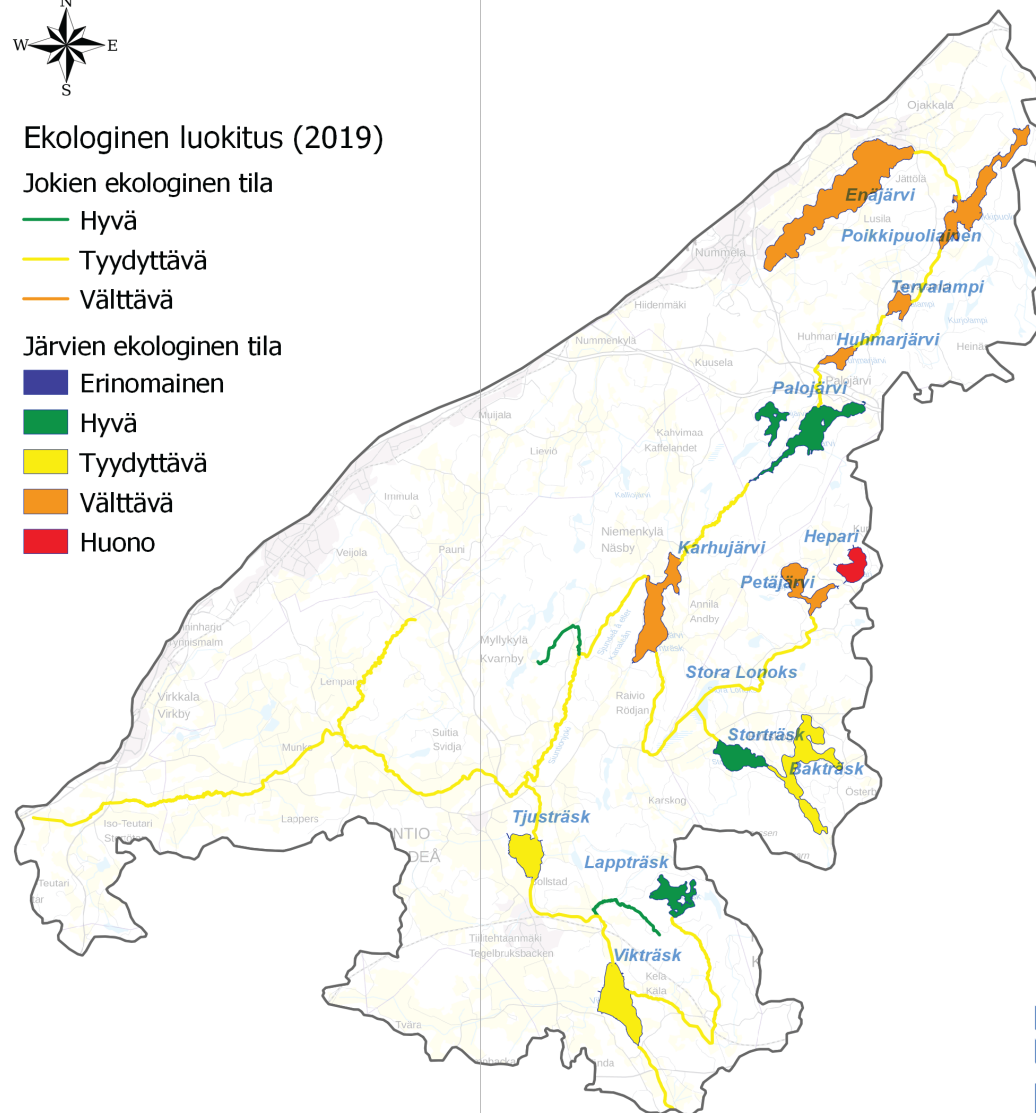
Ekologinen luokitus (2019)

Jokien ekologinen tila

- Hyvä
- Tyydyttävä
- Välttävä

Järvien ekologinen tila

- Erinomainen
- Hyvä
- Tyydyttävä
- Välttävä
- Huono



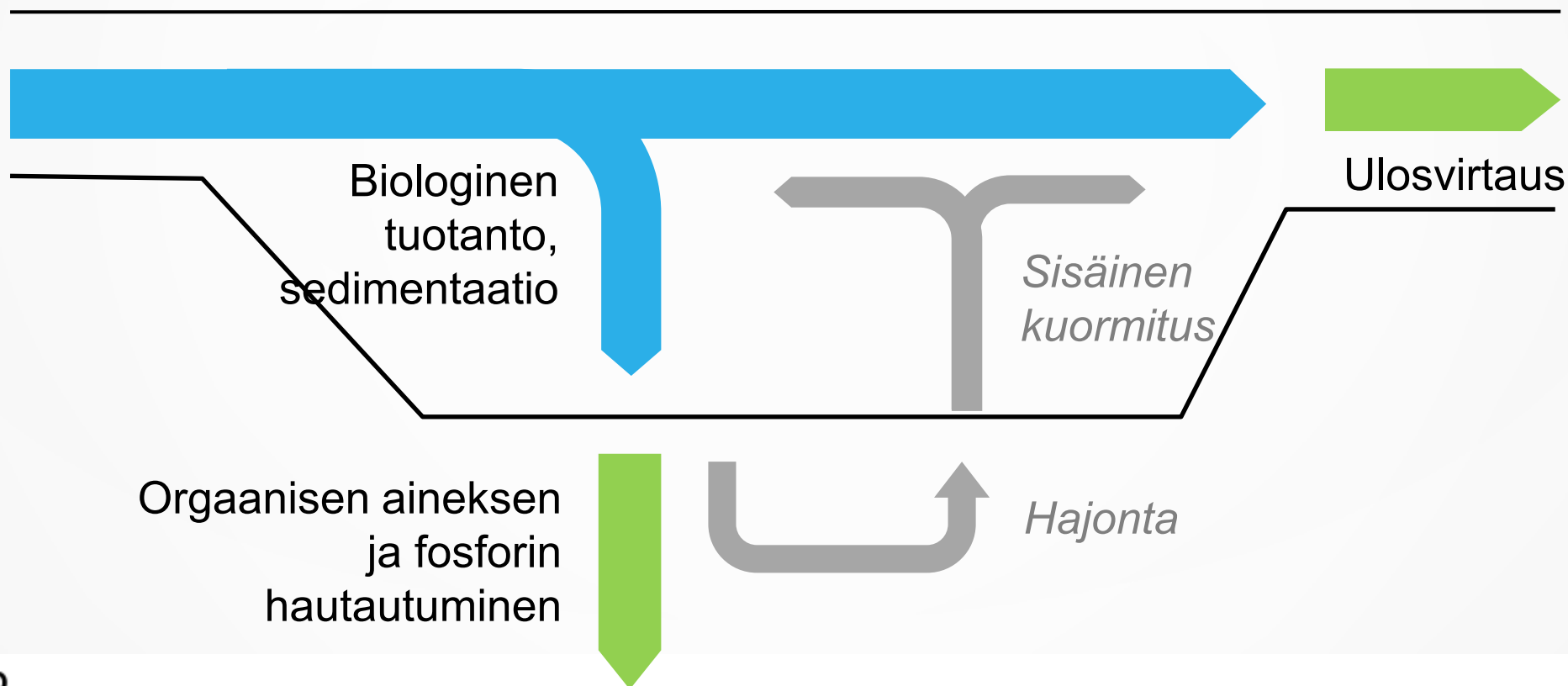
0 2,5 5 km





FOSFORIN KIERTO MATALISSA JÄRVISSÄ

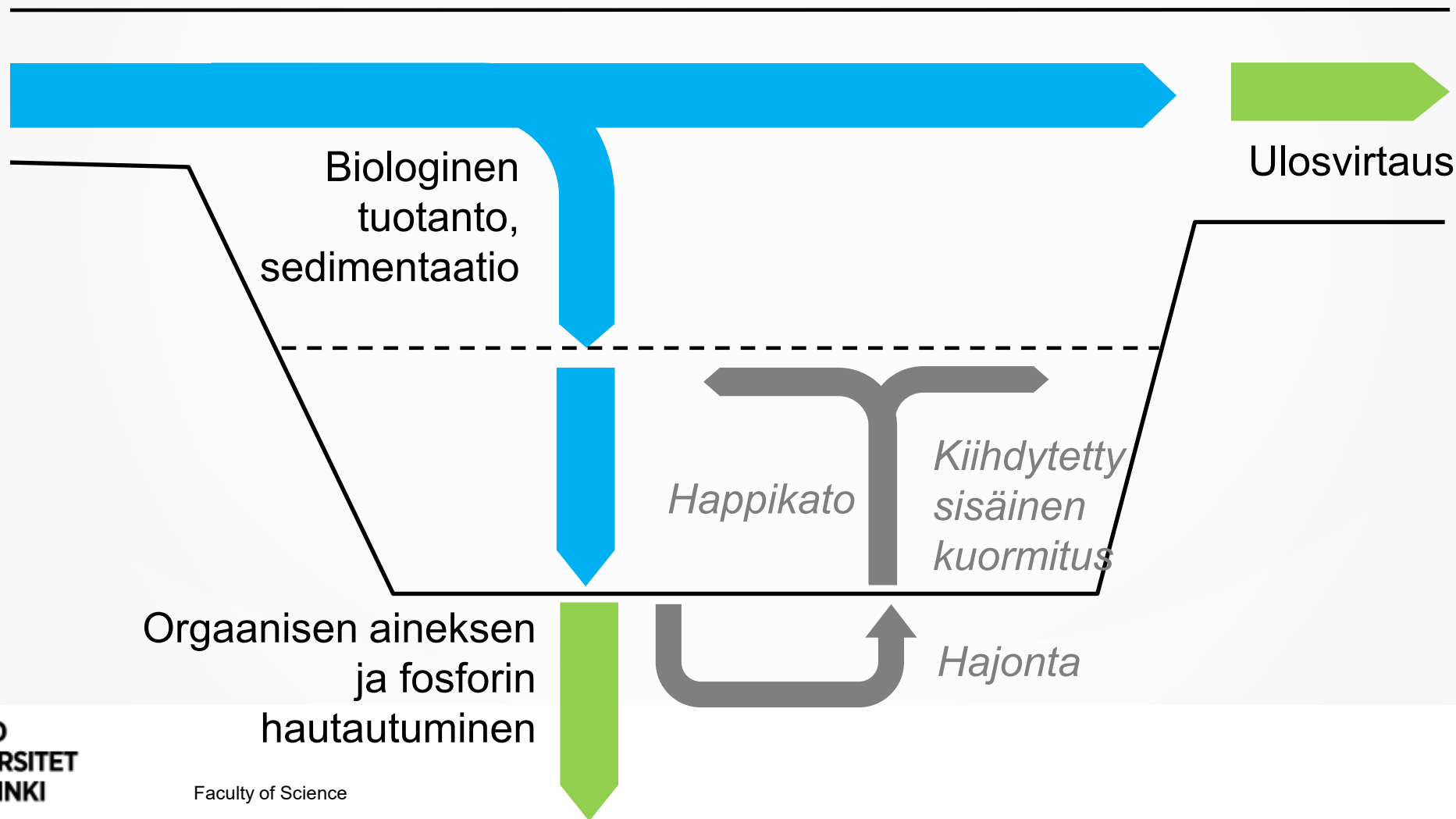
Ulkoinen
kuormitus





FOSFORIN KIERTO SYVEMMISSÄ JÄRVISSÄ

Ulkoinen kuormitus





SISÄISEN KUORMITUKSEN JA FOSFORIN HAUTAUTUMISEN MITTAAMINEN





NÄYTTEENOTTOPISTEET SIUNTIONJOEN VESISTÖSSÄ



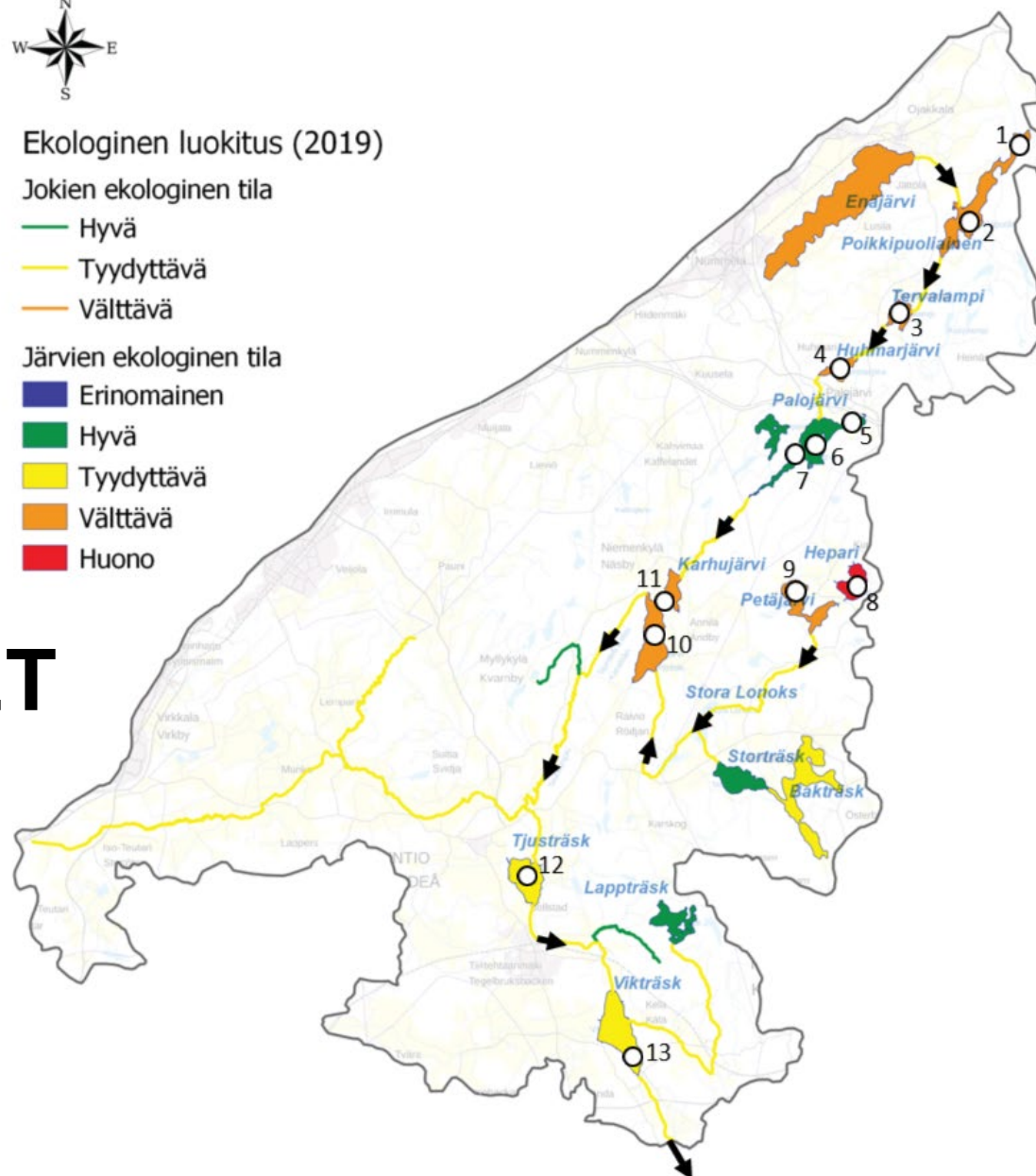
Ekologinen luokitus (2019)

Jokien ekologinen tila

- Hyvä
- Tyydyttävä
- Välttävä

Järvien ekologinen tila

- Erinomainen
- Hyvä
- Tyydyttävä
- Välttävä
- Huono

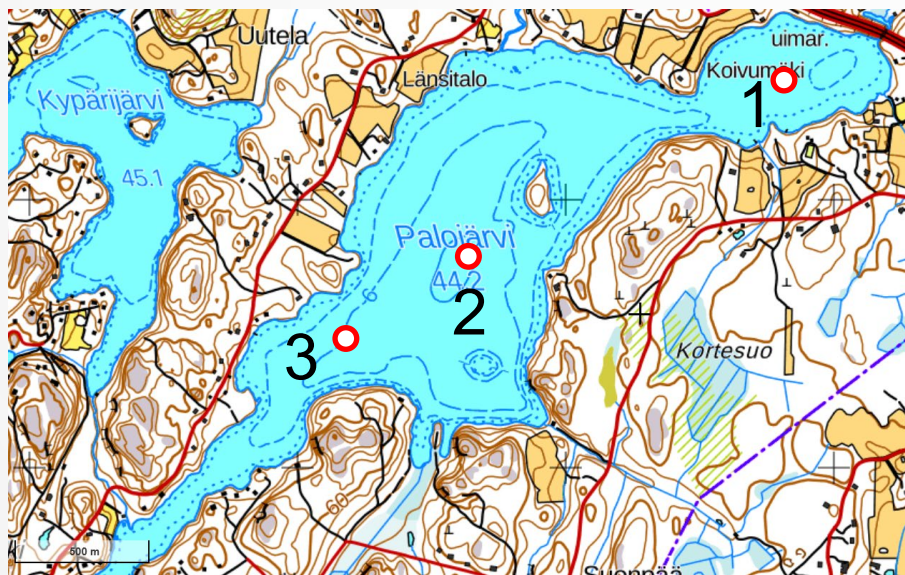


0 2,5 5 km





HUOKOSVESIPROFIILIT: ESIMERKKI PALOJÄRVESTÄ

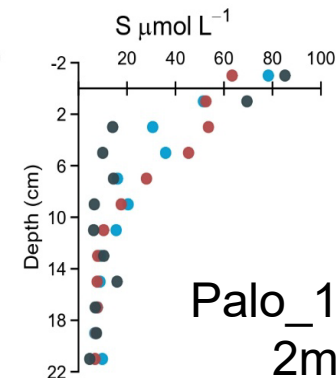
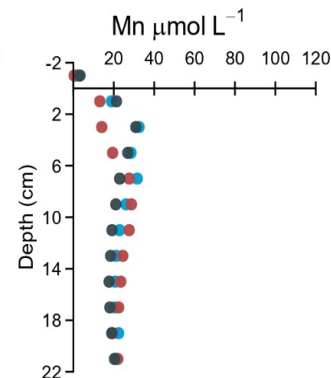
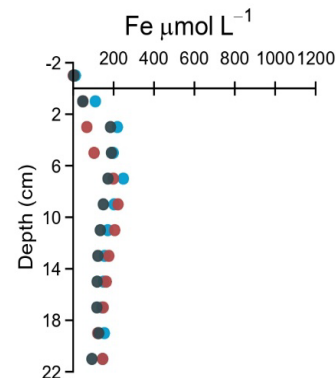
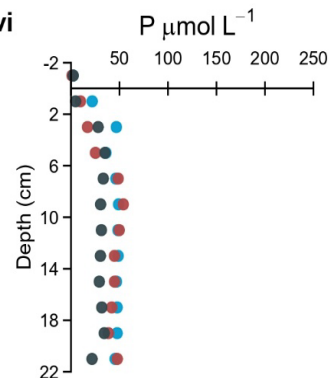


Palojärvi

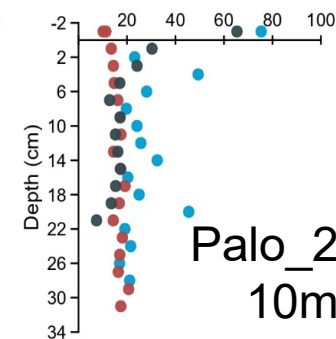
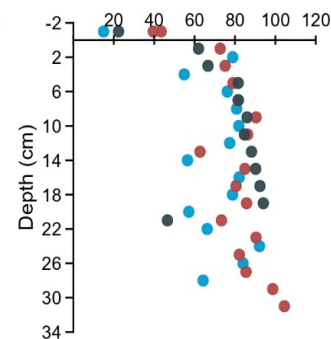
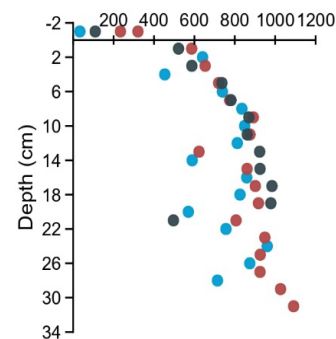
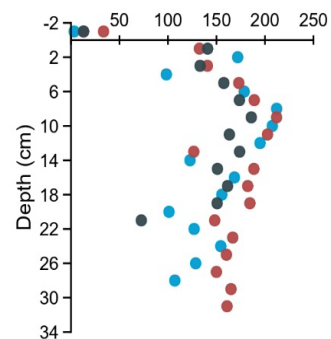
Palo_1

Palo_2

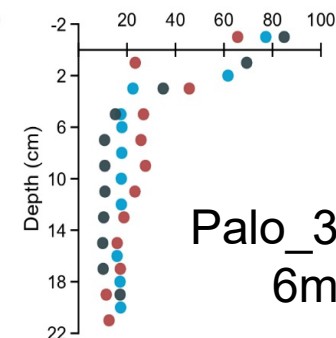
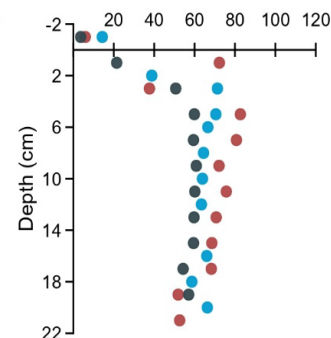
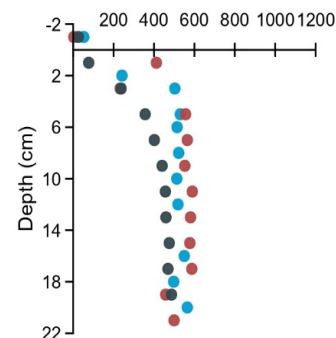
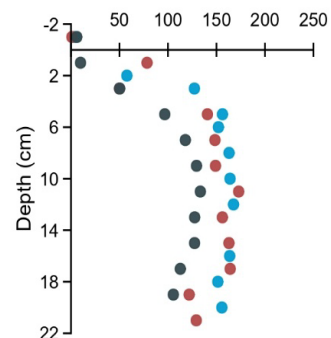
Palo_3



Palo_1
2m



Palo_2
10m

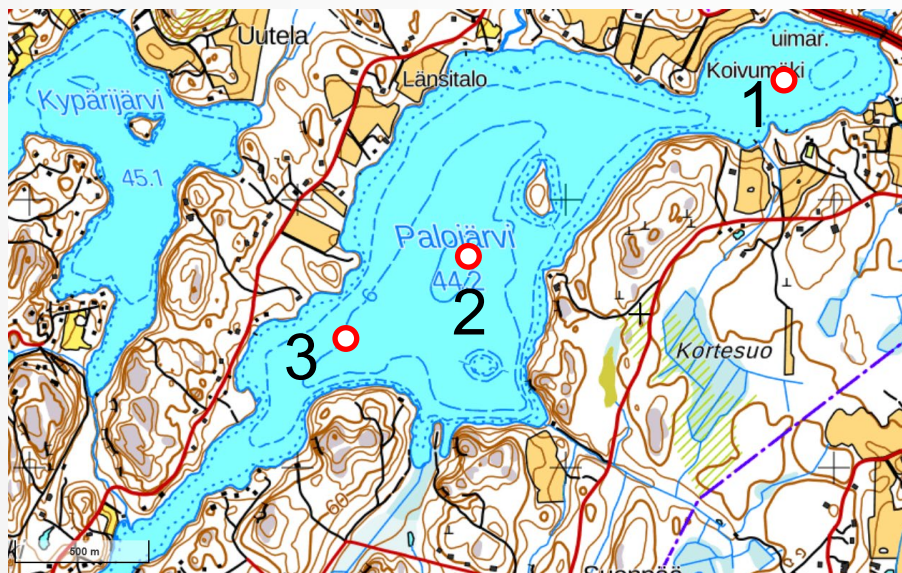


Palo_3
6m

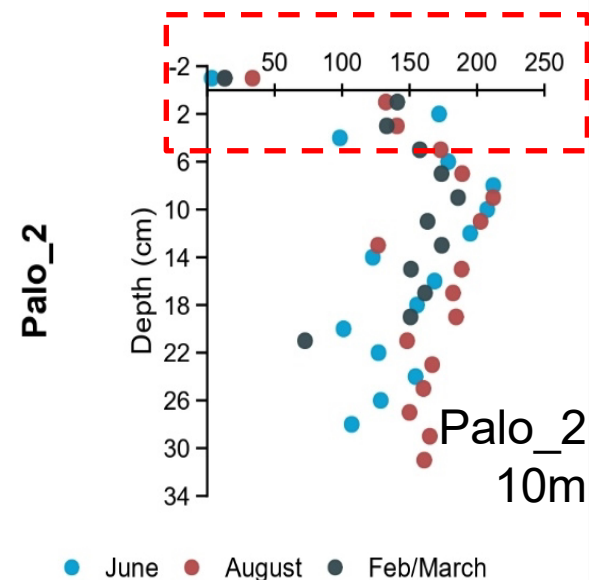
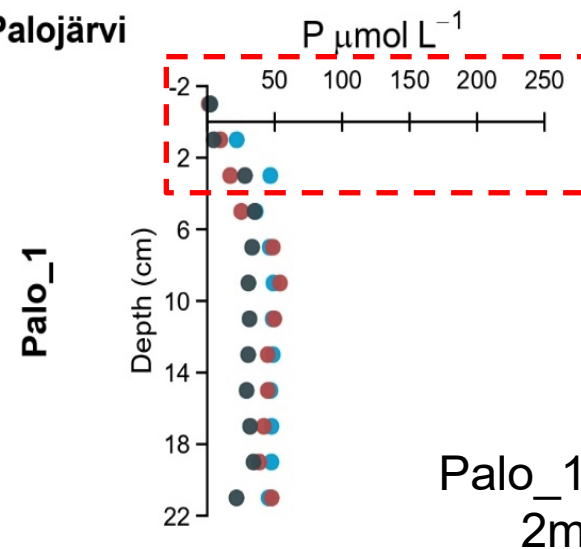
● June ● August ● Feb/March



HUOKOSVESIPROFIILIT: ESIMERKKI PALOJÄRVESTÄ



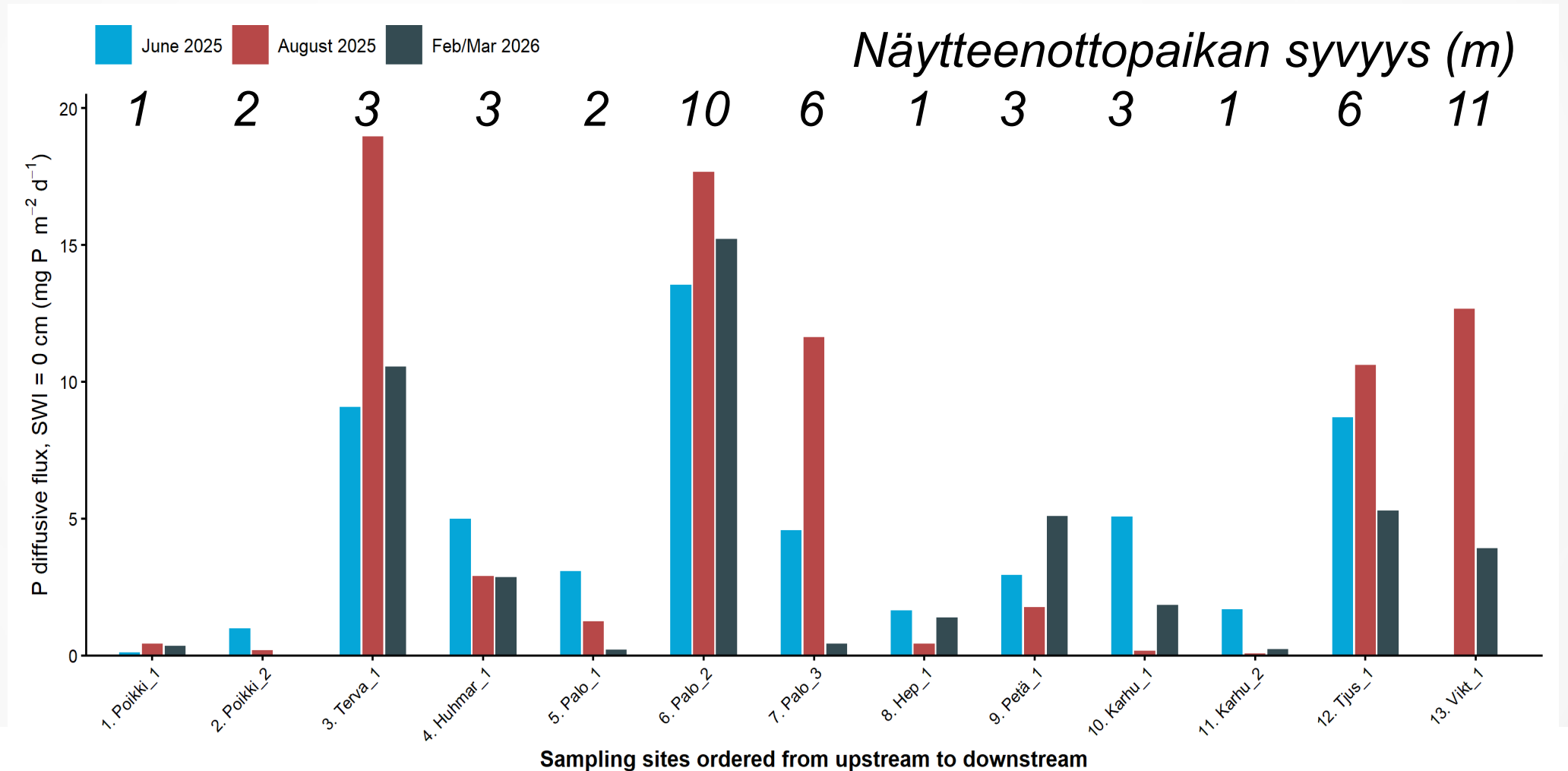
Palojärvi



- Fosforin pitoisuusgradientti sedimentti-vesi rajapinnalla määrittelee sisäisen kuormituksen suuruuden

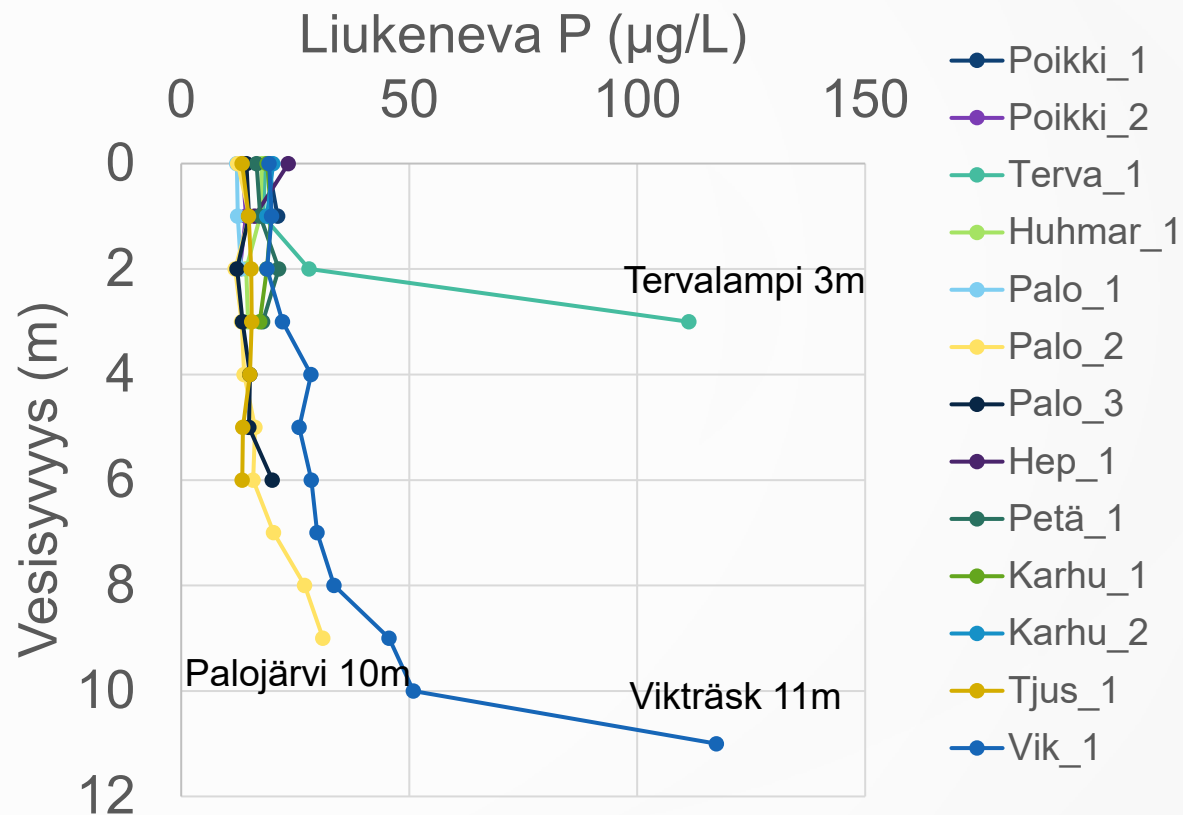
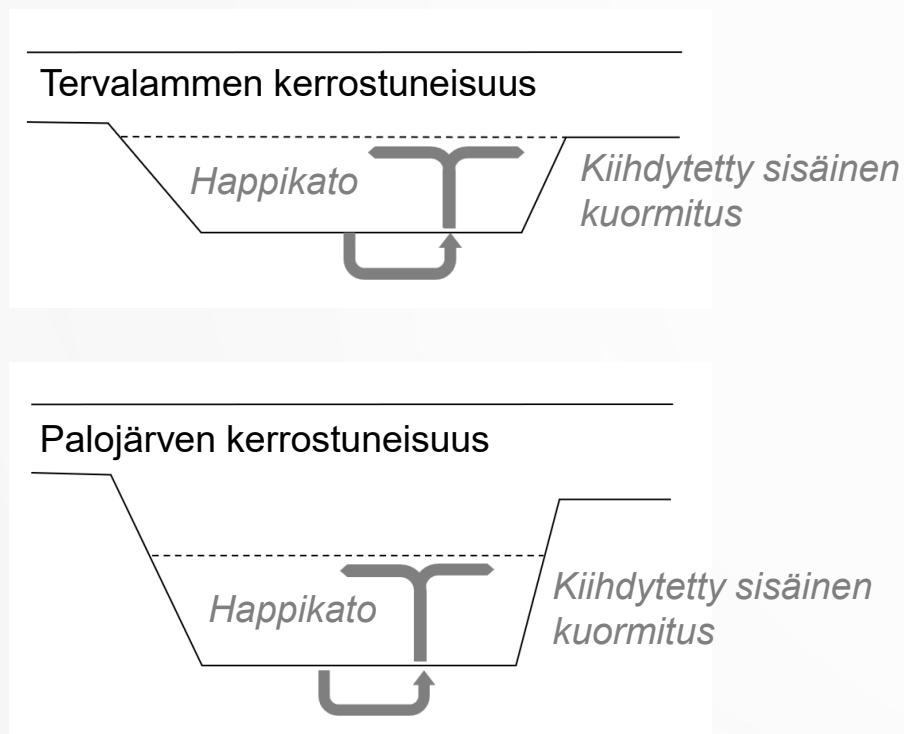


SISÄISEN KUORMITUKSEN SUURUUS JÄRVITTÄIN (MG FOSFORI/M2/P)





KERROSTUNEISUUDEN VAIKUTUS ERI JÄRVISSÄ

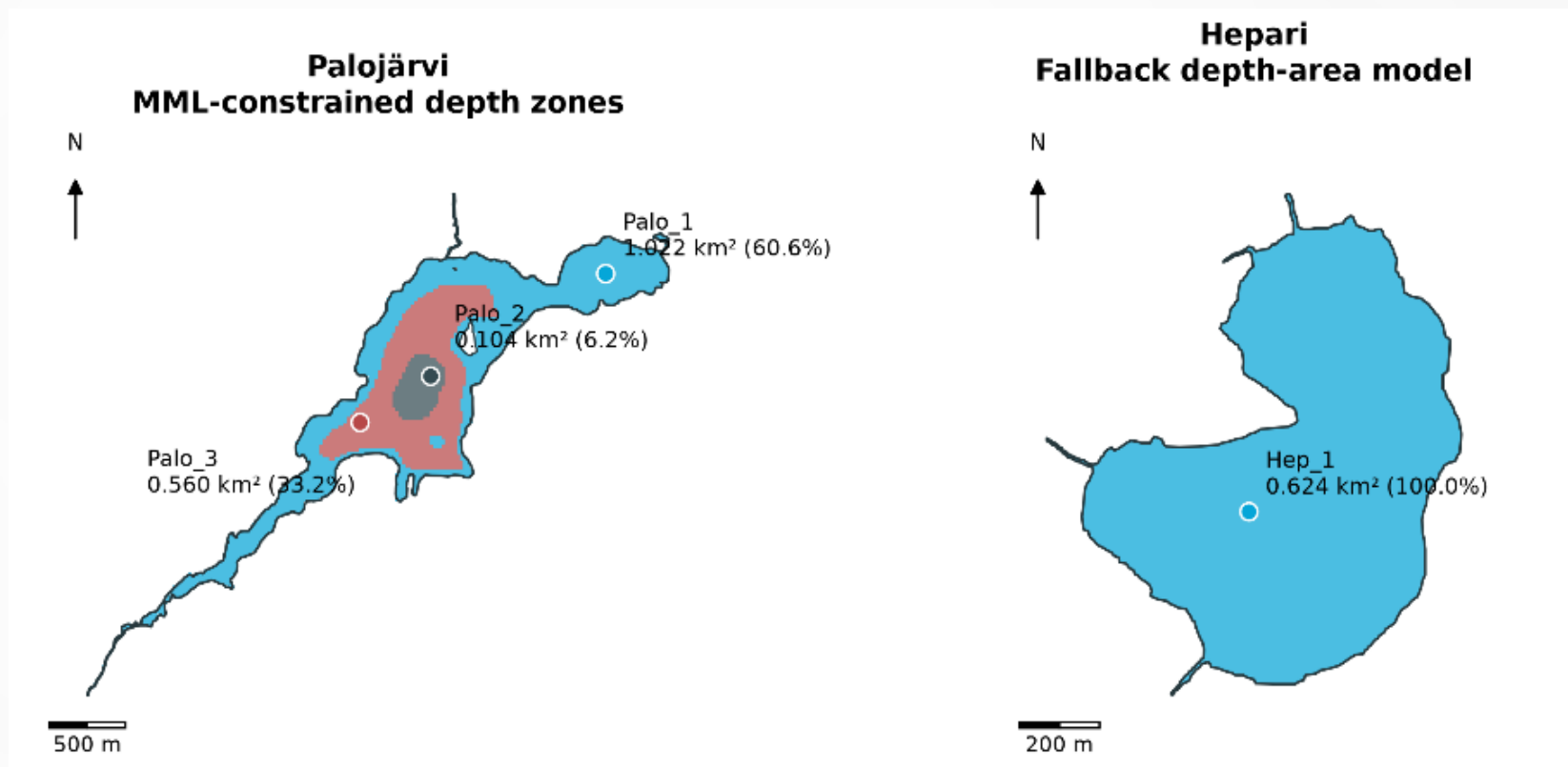




SKAALATUT LASKELMAT SISÄISESTÄ KUORMITUKSESTA

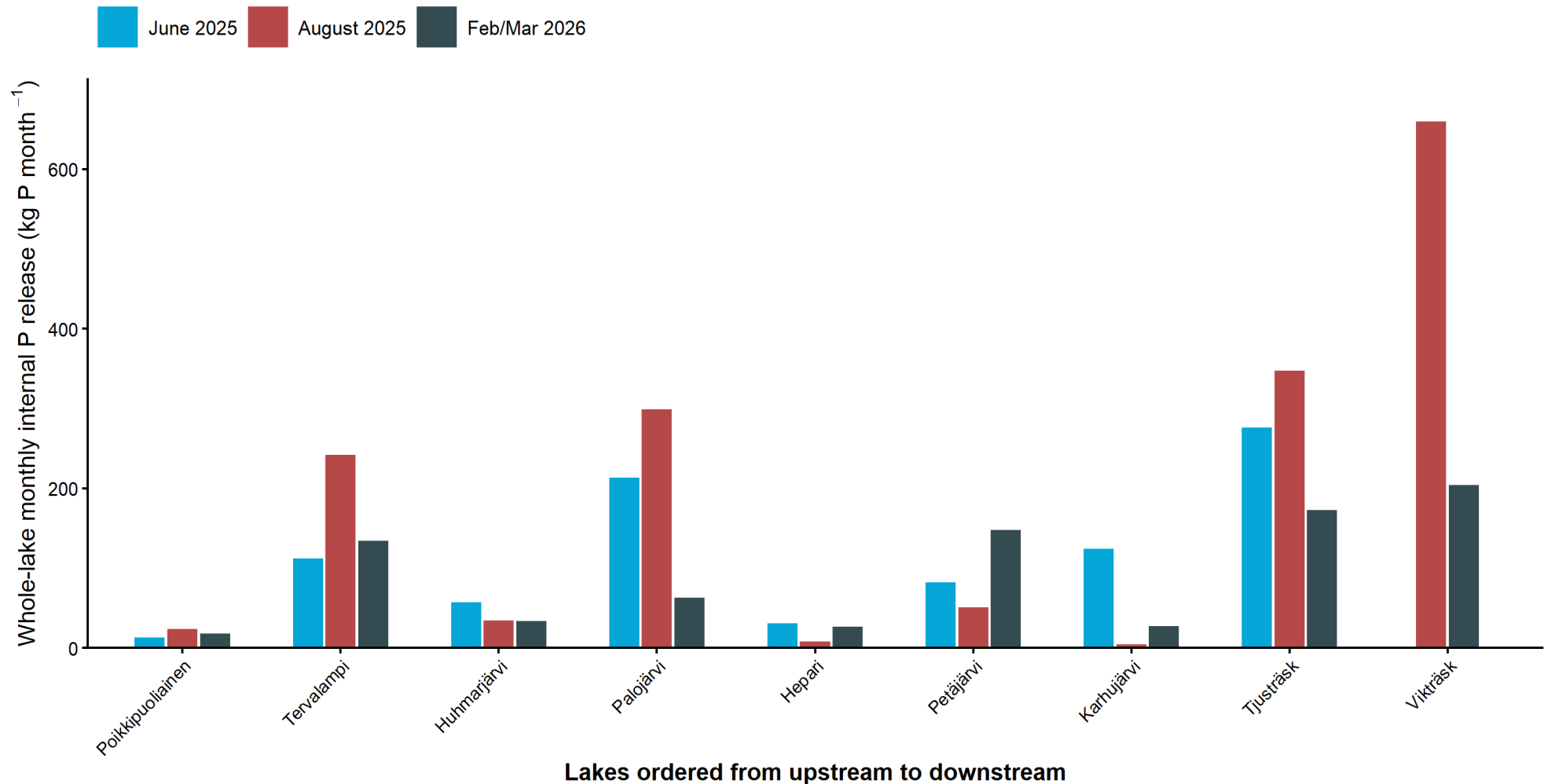
Alueellinen/
syvyysvyöhykkeiden
jako:

- Poikkipuoliainen
- Palojärvi
- Karhujärvi



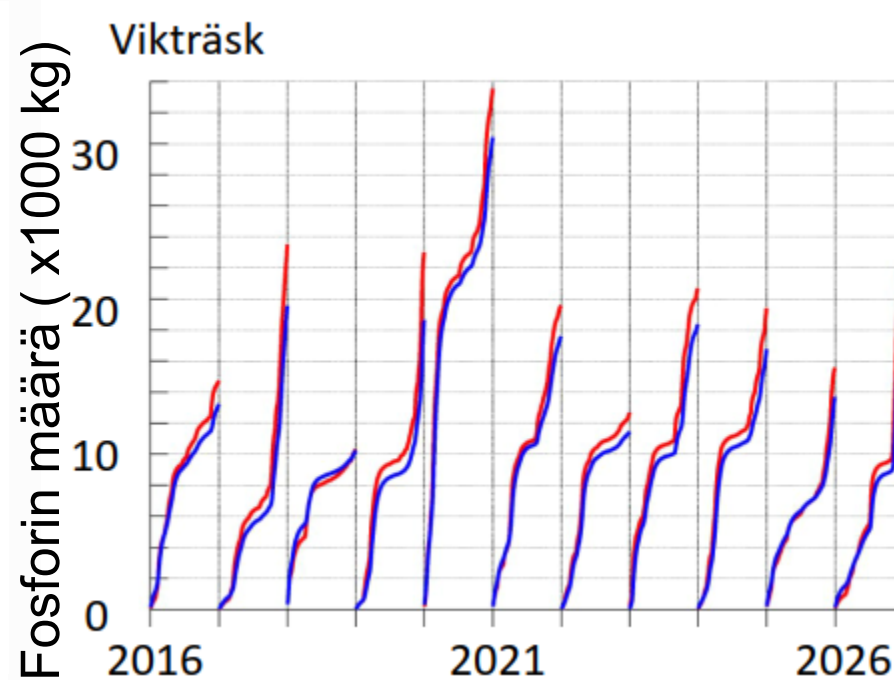
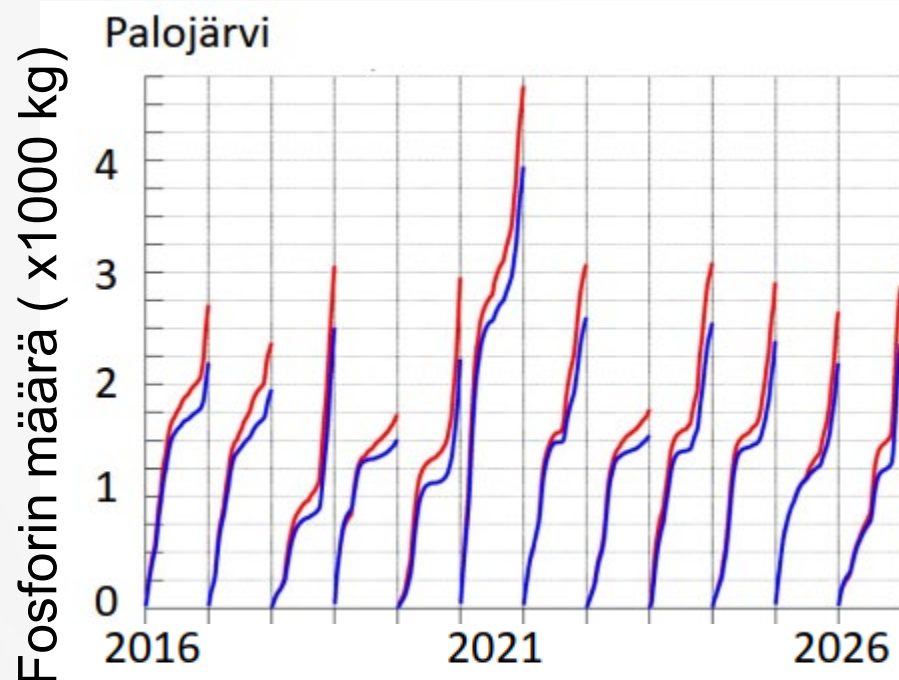


SISÄISEN KUORMITUKSEN SUURUUS JÄRVITTÄIN (KOKONAISARVO, KG/KK)





ULKOISEN KUORMITUKSEN SUURUUS JA VALUMA-ALUEEN KOON MERKITYS



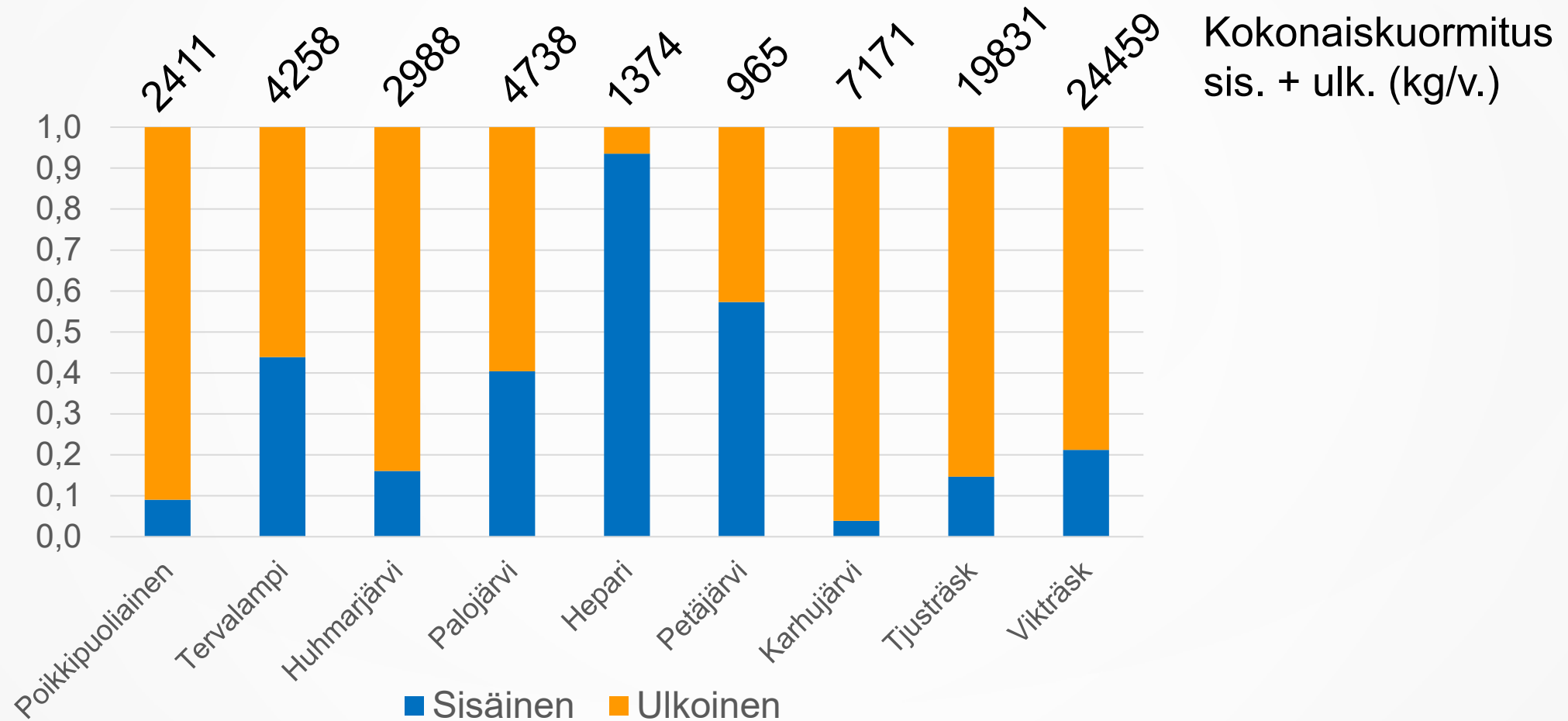
— Tuleva — Lähtevä

Järvi	Ulkoinen kuormitus kg P/v.
Poikkipuoliainen	2193
Tervalampi	2390
Huhmarjärvi	2509
Palojärvi	2823
Hepari	89
Petäjäjärvi	412
Karhujärvi	6892
Tjusträsk	16922
Vikträsk	19275

(Vemala-V1 laskelmat)



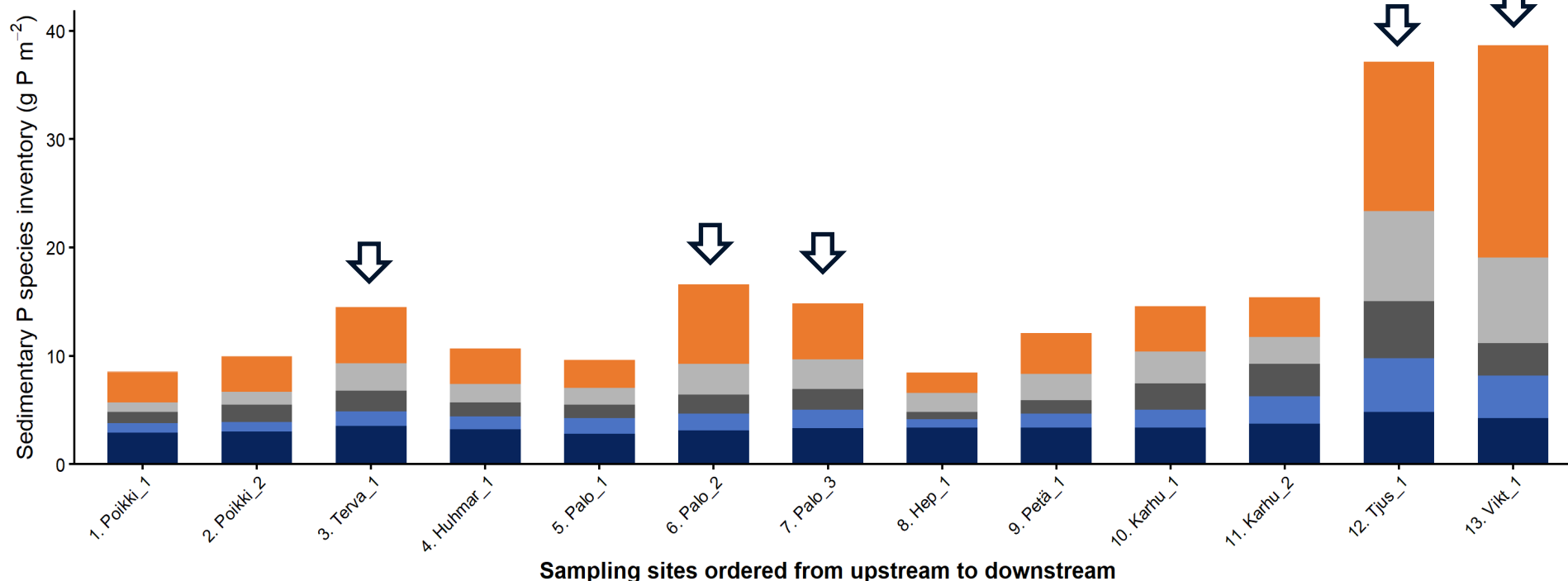
SISÄISEN JA ULKOISEN KUORMITUKSEN VERTAILU





SEDIMENTIN FOSFORIFRAKTIOT JÄRVITTÄIN (G FOSFORI/M2, 0-10CM)

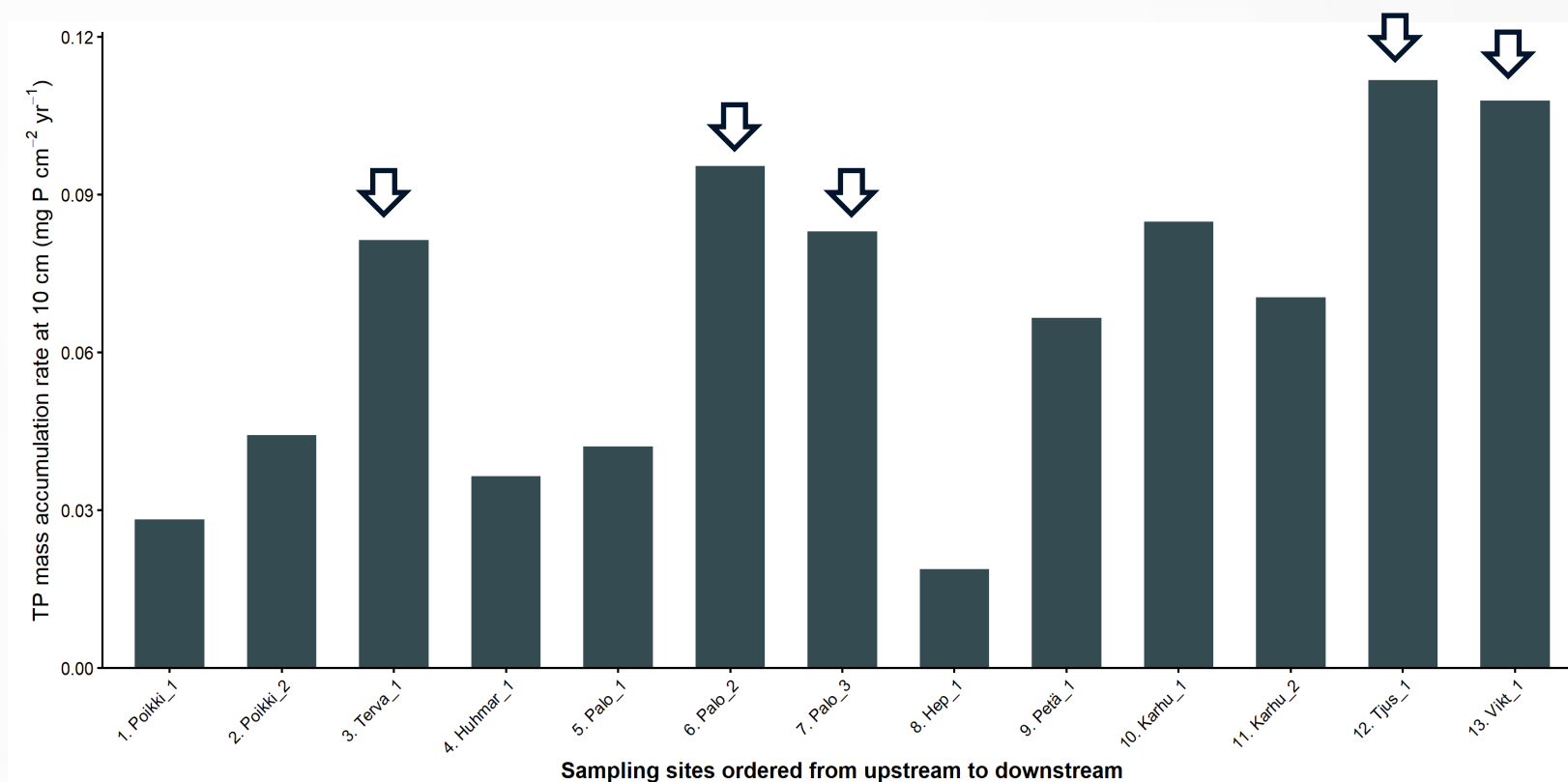
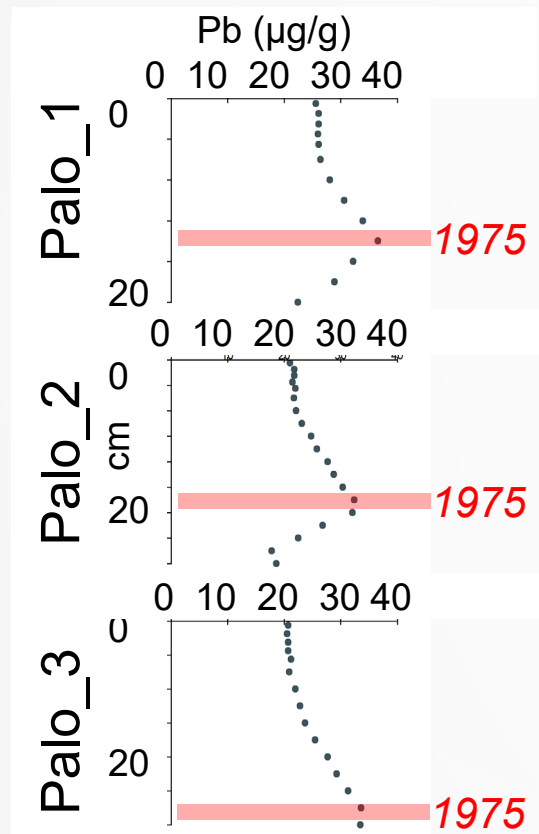
Exchangeable-P Fe-bound P Detrital Ca-P
Humic-bound P Ca-bound P Residual organic P



Reaktiivinen
fosfori

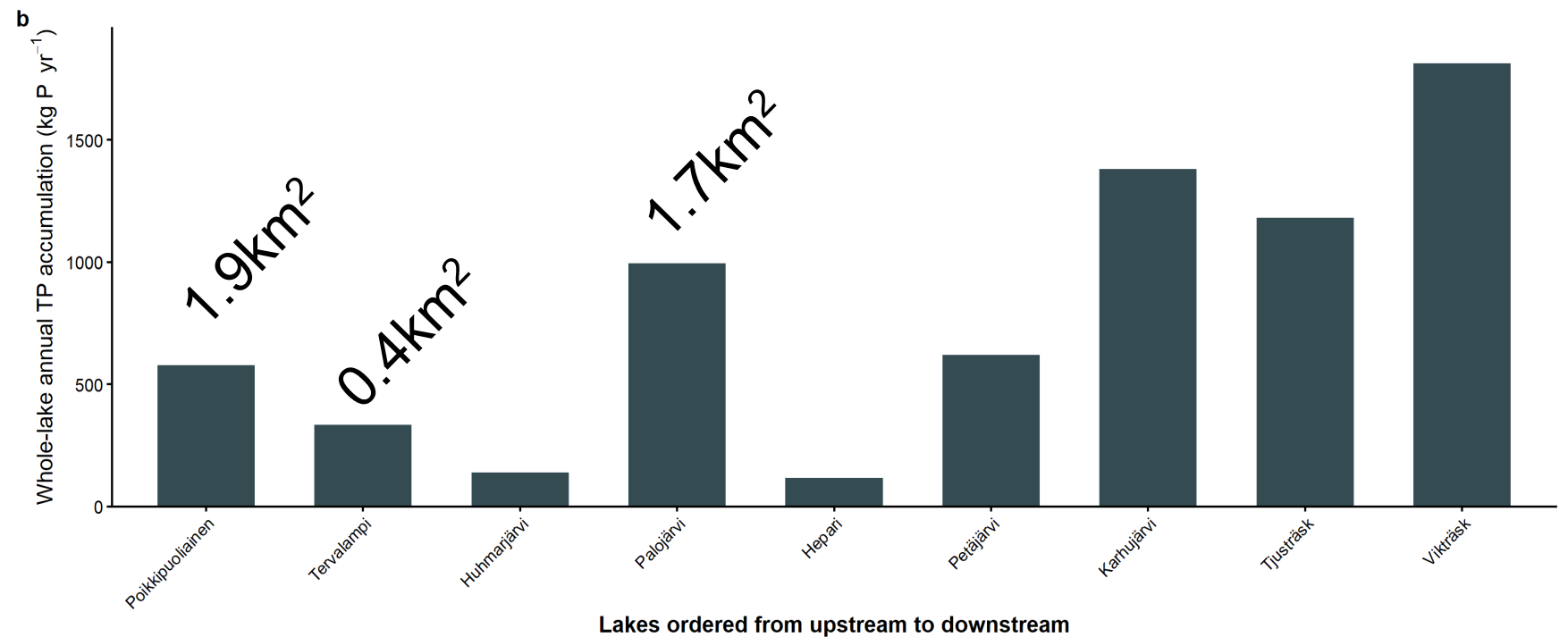
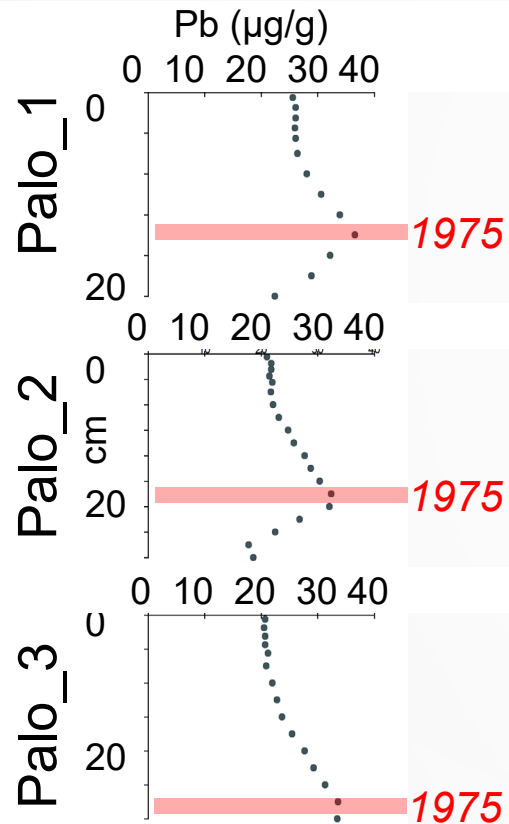


FOSFORIN AKKUMULAATIONOPEUS JA HAUTAUTUMINEN (MG P/CM²/V.)





FOSFORIN AKKUMULAATIONOPEUS JA HAUTAUTUMINEN (KOKONAISARVO, KG/V.)





JOHTOPÄÄTÖKSET

- Sisäinen fosforikuormitus on merkittävä osa kokonaiskuormituksesta Siuntionjoen vesistössä
- Sisäisen kuormituksen osuus on korkeimmillaan siellä, missä on:
 - alhainen tuleva virtaama (Hepari)
 - kovasti kerrostunut vesipatsas ja kiihdytetty fosforin vapautuminen (Tervalampi, Palojärvi)
- Sisäisen kuormituksen lyhytaikainen riski vedenlaatuun on suurimmillaan matalissa (mutta silti kerrostuneissa) järvissä, kuten Tervalammessa
- Toisaalta fosforin hautautuminen sedimenttiin on myös korkeimmillaan kerrostuneissa järvissä
 - Syvänteet toimivat fosforinieluina ja voi siten hidastaa veden laadun heikkenemistä alavirran alueilla



KIITOS!



UNIVERSITY OF HELSINKI
FACULTY OF SCIENCE