

Rantalaidunnuksen ravinnevaikutukset Perämeren rannikolla

Rantalaidun-hankkeen tulosseminaari 4.5.2023

Näkökulmia rantalaidunnukseen - Kestävää, vaikuttavaa ja arvostettua merenrantojen hoitoa

Jaana Uusi-Kämpä¹, Arto Huuskonen¹, Elli Pesonen² ja Marika Laurila¹

¹ Luonnonvarakeskus

² Oulun yliopisto, Maantieteen tutkimusyksikkö



Rantalaiduntamisen vesistövaikutukset – Ravinteet

- *Ravinnetaselaskelmat* laiduneläinten kautta tapahtuvalle ravinteiden (typpi, fosfori) kierrolle rantalaitumilla
- *Ravinnemääritykset* laidun- ja vertailualueiden vesistä
- *Arviot* rantalaidunnuksen ravinnevaikutuksista sekä *suositukset* kuormitusriskin minimoimiseen



Ravinnetase- laskelmat

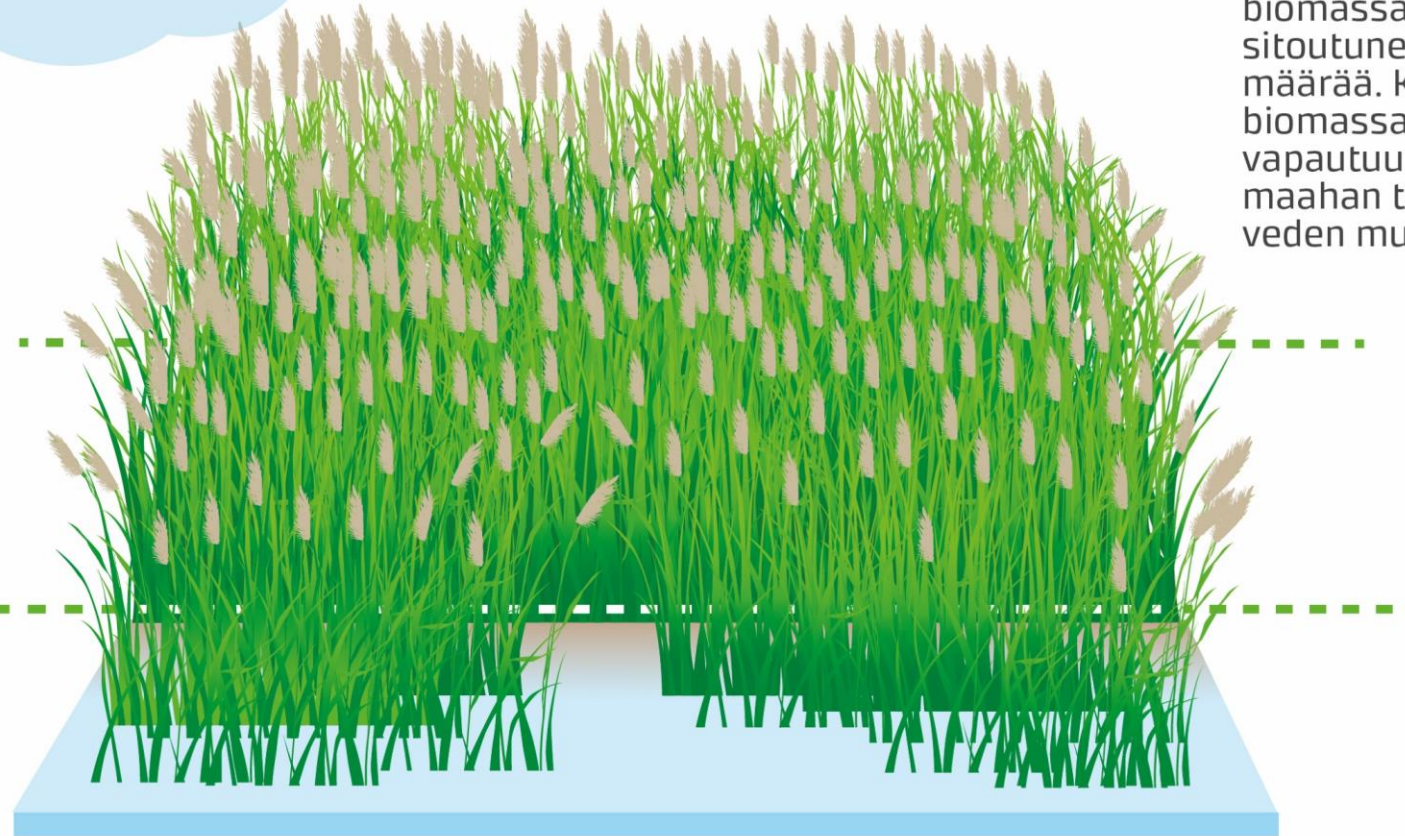


Hoitamaton merenranta

3 kk seurantakausi
1 ha pinta-ala

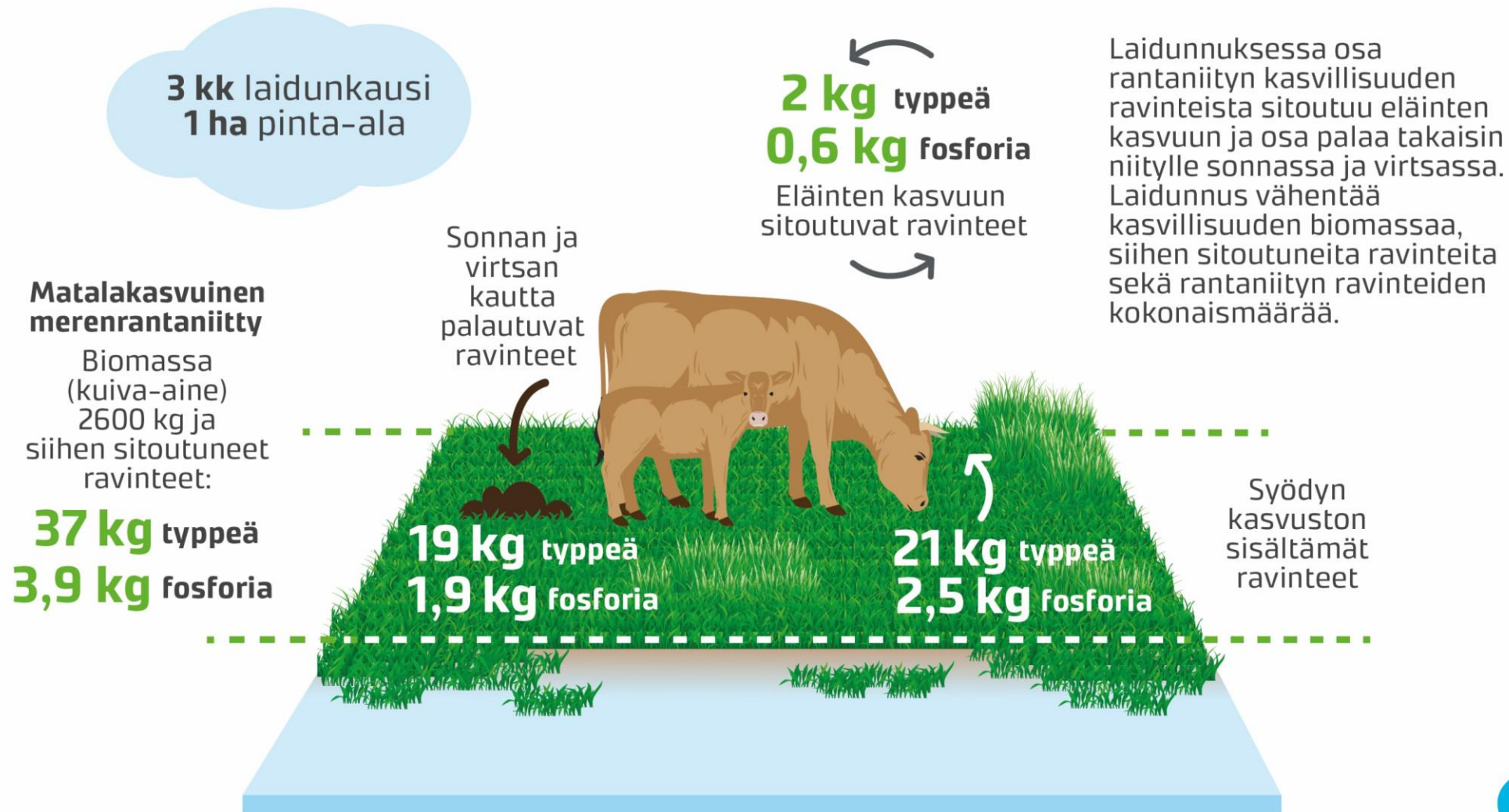
Järviruoko-
kasvusto
Biomassa
(kuiva-aine)
10000 kg ja
siihen sitoutuneet
ravinteet

90 kg typpeä
9 kg fosforia

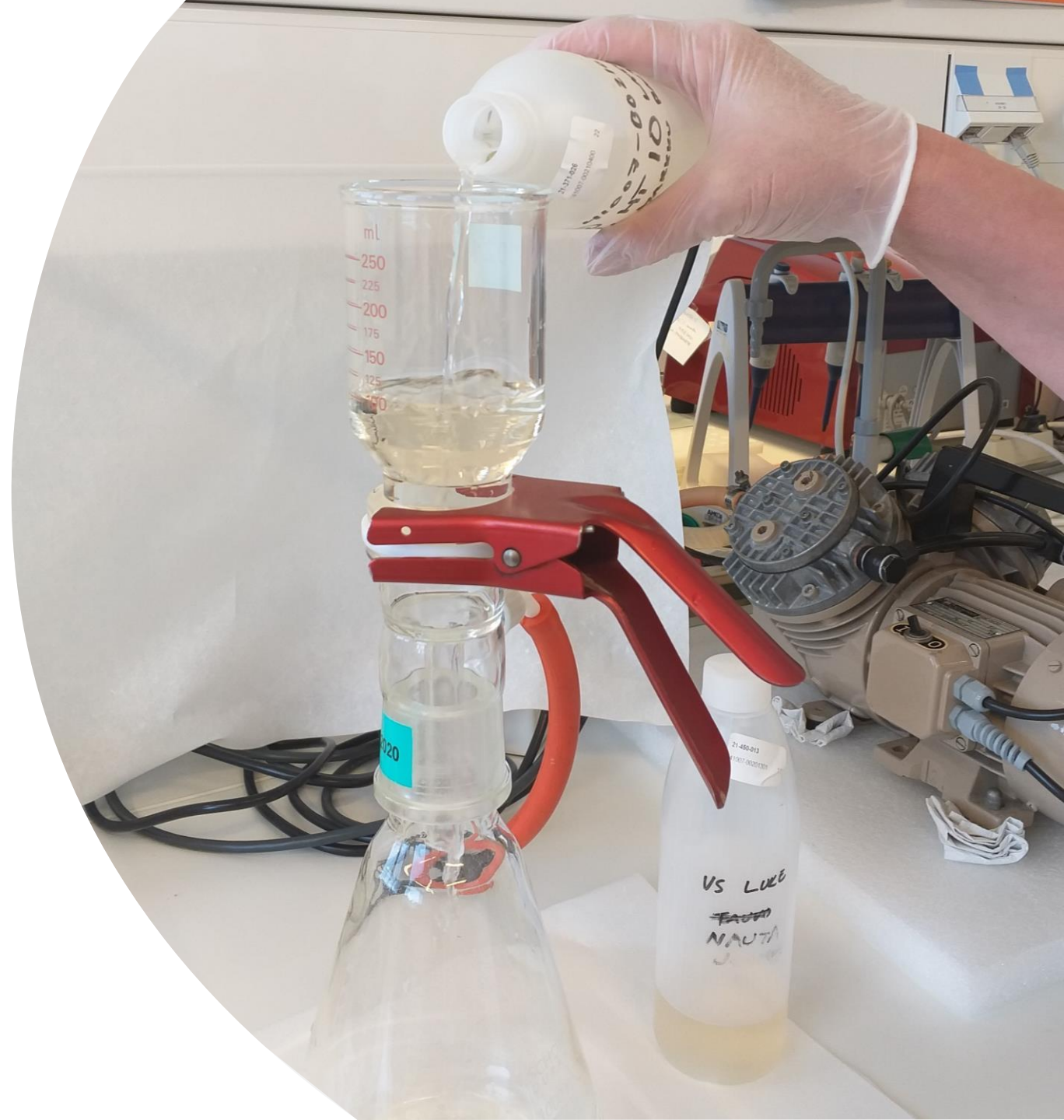


Järviruoko valtaa usein hoitamatta olevan merenrantaniityn, mikä lisää kasvillisuuden biomassaa ja siihen sitoutuneiden ravinteiden määrää. Kuolleen biomassan hajotessa vapautuu ravinteita maahan tai huuhtoutuu veden mukana.

Laidunnettu merenranta



Ravinne- määritykset ja -kuormituksen arviointi



Kokonaisfosfori, [$\mu\text{g}/\text{l}$]

Jokivedessä suurimmat kokonaisfosforin (liukoinen ja partikkelifosfori) pitoisuudet, purkautuvan kokonaisfosforin (P) määrä noin 700 kg / vuosi.

Käyttökelpoisuusluokitus (merivesi)

Nautalaitumen edusta: III

Lammaslaitumen edusta: II–III

Uimaranta: III–IV

Välialueet: III–V

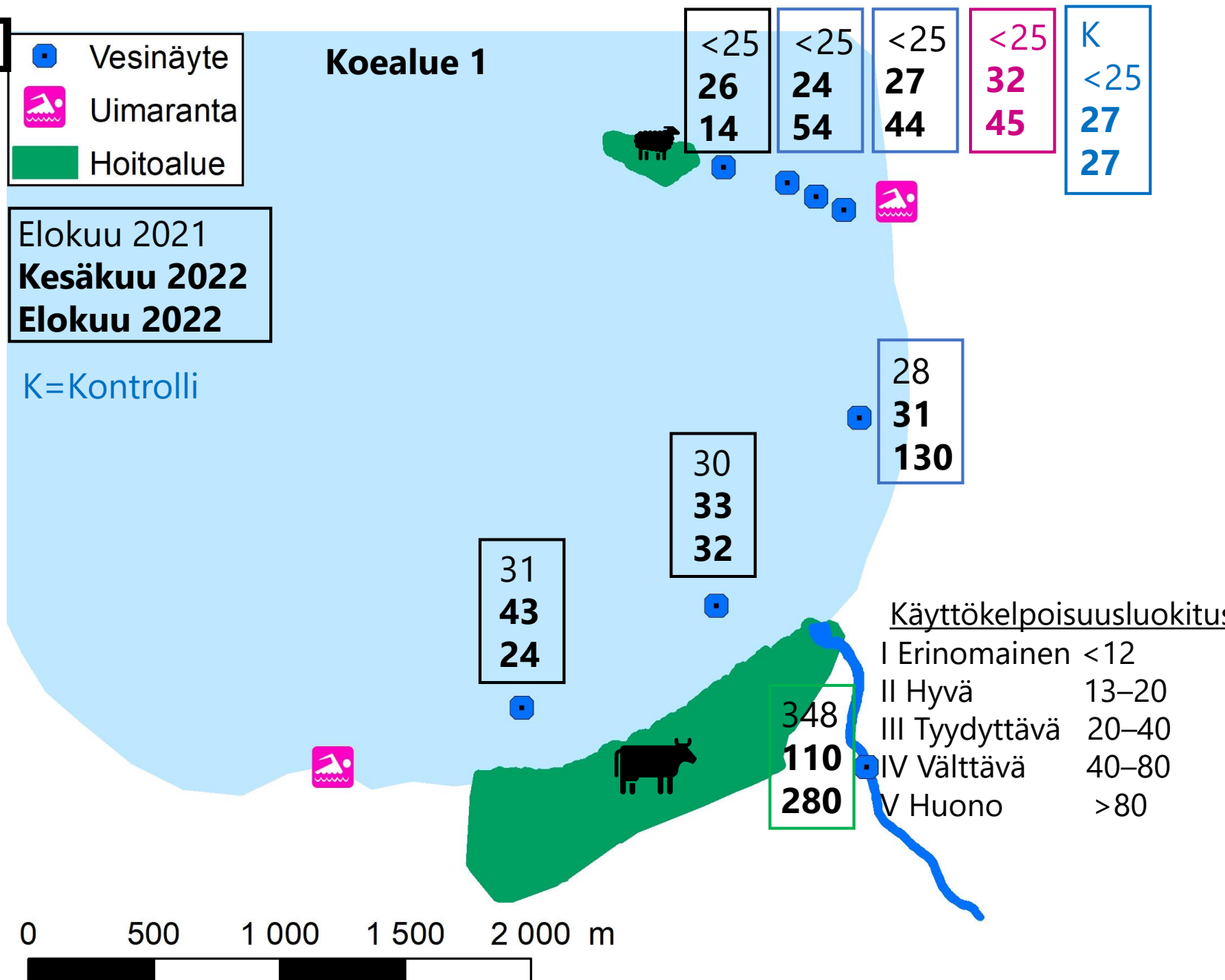
Kontrolli: III

Pitoisuudet suurempia kuin

loppukesästä Perämeren asemilla:

Hailuoto (5,2–10,8 $\mu\text{g}/\text{l}$) ja Repskär, Kokkola (6,7–17,5 $\mu\text{g}/\text{l}$)*

* Asemat syvän (24–18 m) avomeren alueella vrt. tutkimusalueen matala lahti



Kokonaisfosfori, [$\mu\text{g}/\text{l}$]

Ojavedessä suurimmat pitoisuudet (pieni peltoalueilta tuleva oja).
Jokiveden mukana noin 700 kg P/vuosi.

Yksi näyte läheltä rantaa ja siinä suurin merivedestä mitattu pitoisuus.

Elokuussa 2022 suuremmat pitoisuudet kuin kesäkuussa (kova tuuli, sedimenttiä sekoittunut meriveteen). Myös liukoista fosforia elokuussa.

Käyttökelpoisuusluokitus (merivesi):

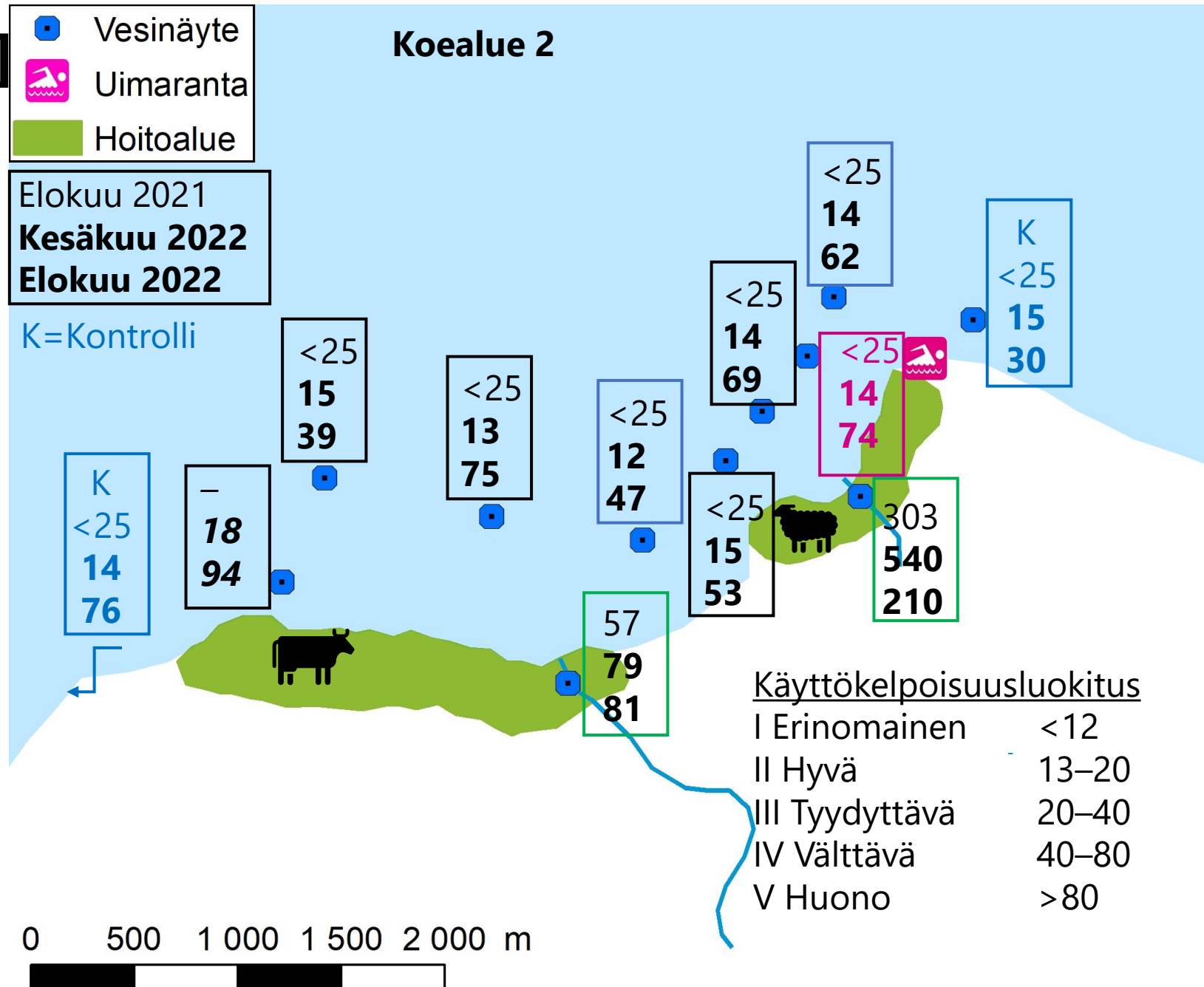
Nautalaitumen edusta: II–IV, V

Lammaslaitumen edusta II–IV

Uimaranta: II–IV

Välialueet: II–IV

Kontrollit: II–III, II–IV



Kokonaistyyppi, [$\mu\text{g/l}$]

Jokivedessä suurimmat kokonaistyyppien (tyyppien eri fraktioiden) pitoisuudet, purkautuvan kokonaistyyppien (N) määrä noin 13 tn / vuosi.

Pintavesien tilan arviointi (merivesi):

Nautalaitumen edusta: T–Hu

Lammaslaitumen edusta: Hy–V

Uimaranta: V–Hu

Välialueet: V–Hu

Kontrolli: V–Hu

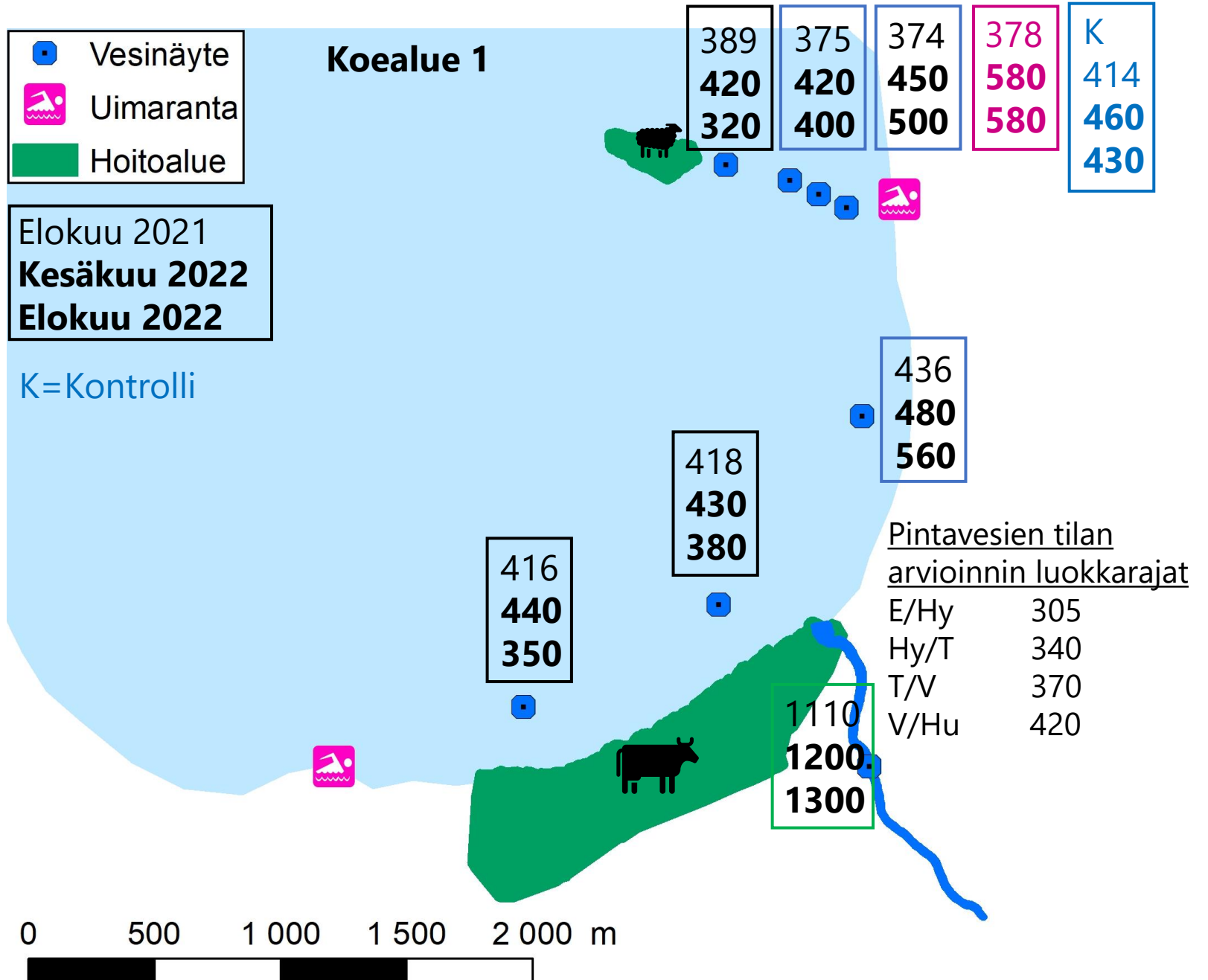
Pitoisuudet suurempia kuin

loppukesästä Perämeren asemilla:

Hailuoto (220–300 $\mu\text{g/l}$) ja Repskär,

Kokkola (190–335 $\mu\text{g/l}$)*

* Asemat syvän (24–18 m) avomeren alueella vrt. tutkimusalueen matala lahti



Kokonaistyyppi, [$\mu\text{g/l}$]

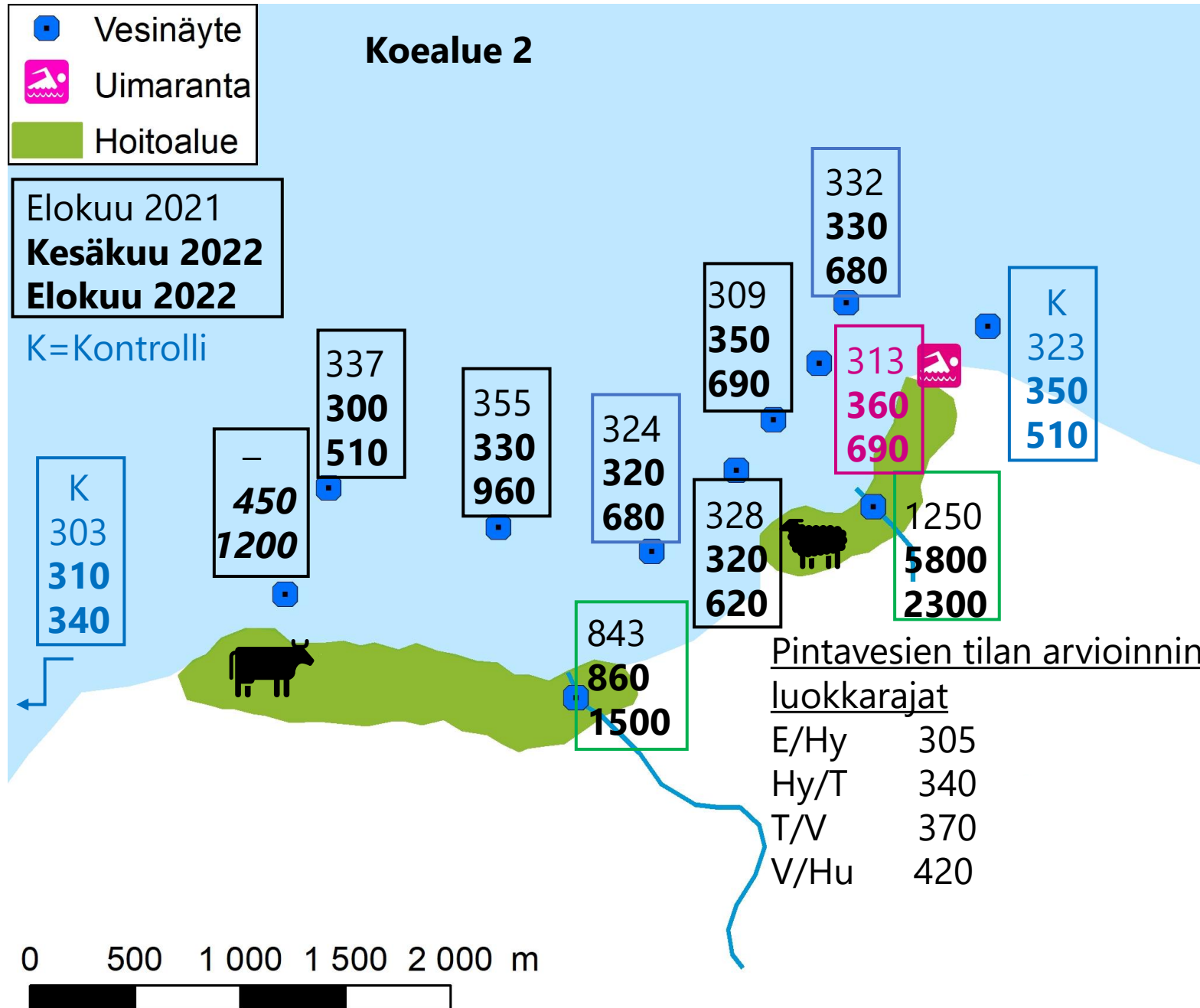
Ojavedessä suurimmat kokonaistyyppien (tyyppien eri fraktioiden) pitoisuudet (pieni peltoalueilta tuleva oja)
Jokiveden mukana N:ä lähes 15 tn /vuosi.

Yksi näyte läheltä rantaa ja siinä suurin merivedestä mitattu pitoisuus.

Elokuussa 2022 suuremmat pitoisuudet kuin kesäkuussa (kova tuuli, sedimenttiä sekoittanut meriveteen). Myös NO₂/NO₃-tyyppiä enemmän kuin kesäkuussa.

Pintavesien tilan arviointi (merivesi):

Nautalaitumen edusta: E–Hu
Lammaslaitumen edusta Hy–Hu
Uimaranta: Hy–Hu
Välialueet: Hy–Hu
Kontrollit: E–Hu



Rehevöityminen ja vedenlaatuun vaikuttavat ympäristötekijät Perämerellä

Tutkimuskysymykset:

1. Ovatko rihmalevät käyttökelpoinen bioindikaattori?
 2. Mitkä ympäristötekijät (pääsääntöisesti maankäyttömuodot) vaikuttavat eniten vedenlaatumuuttujiin?
 3. Onko rantalaitumilla vaikutusta vedenlaatumuuttujiin (Kok-P, Kok-N ja näkösyvyys)?
- Paikkatietoaineistoja: CORINE 2018 –maanpeitto, VELMU-ohjelman rihmaleväaineisto, Syken vedenlaatuaineisto ja rantalaidunten sijaintiaineisto
 - Korrelaatioanalyysillä tarkasteltiin epifyyttisten rihmalevien ja vedenlaatumuuttujien suhdetta
 - Lineaaristen regressiomallien avulla määritettiin ympäristömuuttujat, jotka vaikuttivat kuhunkin vedenlaatumuuttujaan eniten.



Epifyyttisiä rihmaleviä meriajokkaan päällä. Valokuva: Mikaela Mäkilä, Metsähallitus 2019.

Pesonen, Elli, 2023. Epifyyttisten rihmalevien käyttö-kelpoisuus rehevöitymisen bioindikaattorina sekä rantalaidunten ja muiden ympäristötekijöiden vaikutus vedenlaatuun Perämerellä. Pro gradu –tutkielma. Oulun yliopisto <http://jultika oulu.fi/Record/nbnfioulu-202304181409>

Tuloksia

Rihmalevien biovolyymin ja vedenlaatumuuttujien välillä tilastollisesti merkitsevää korrelaatiota => potentiaalinen rehevöitymisen indikaattori myös Perämeren rannikolla

Kok-P:n kuormitus: maatalous ja metsät

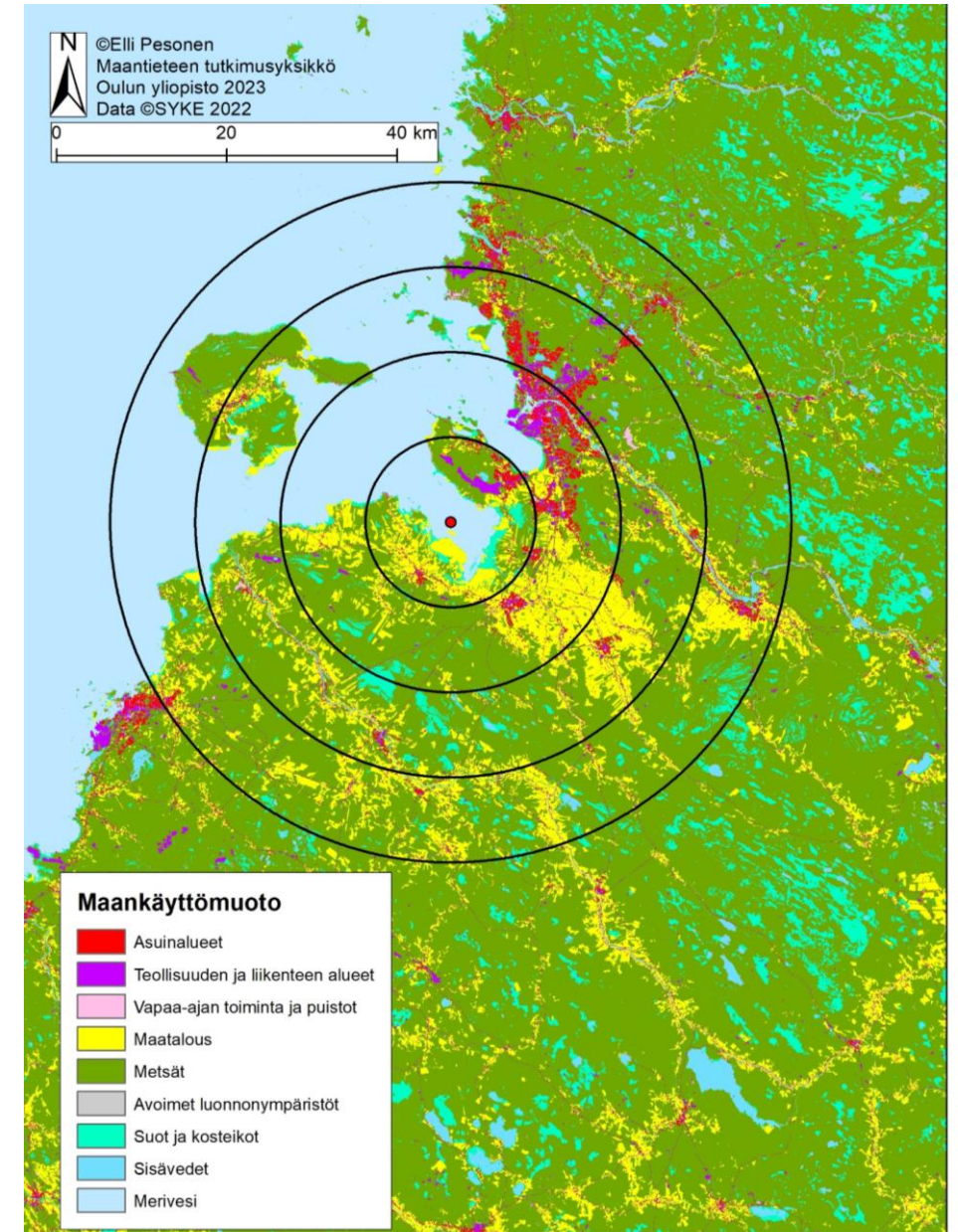
Kok-N:n kuormitus: maatalous ja suot

Näkösyyvyys: asuinalueet, metsät ja sisävedet

Rantalaitumilla ei ollut vaikutusta vedenlaatuun

Jatkossa:

Tarkempien ja paikallisempien tulosten saamiseksi tulisi olla enemmän vedenlaadunhavaintopisteitä – myös rantalaidunten läheisyydestä



Yhteenveto ja suositukset



Arvio ravinnevaikutuksista

- Rantavesien käyttökelpoisuus vaihteli ja oli heikompi kuin kauempana avomeren mittauspisteissä. Käyttökelpoisuus elokuussa heikompi kuin kesäkuussa 2022.
- Jokivesien mukanaan tuoma ravinnekuorma.
- Laitumien osuus koko valuma-alueen kuormituksesta todennäköisesti vähäinen vaikka laitumet sijaitsevatkin rantavyöhykkeellä.
- Tulosten tulkinnassa ongelmana vähäinen laidunpisteiden määrä ja osin suhteellisen kaukaa rannasta otetut vesinäytteet.
- Vesinäytteitä otettiin vain kolme kertaa, ja näytteenotossa oli omat haasteensa.



Suosituksset

- Laidunnuspaine ei saa kasvaa liian suureksi, mistä saattaa seurata kasvipeitteen ja maan liiallista kulumista.
- Laitumen jakaminen osiin ja vuorottelu niiden laiduntamisessa.
- Mahdolliset juotto- ja kivennäisten syöttöpaikat kauemmaksi rannasta.
- Ei lisäruokintaa rantalaitumelle poikkeustapauksia lukuun ottamatta. Eikä lannoitettujen laidunten ja ranta-alueiden yhtäaikaista laiduntamista, jolloin ravinteita saattaa päästä kulkeutumaan rantaan.



Kiitos!



Löydä meidät verkosta

 luke.fi

Tilaa uutiskirjeemme ja pysy jyvällä!
luke.fi/uutiskirje



Luonnonvarakeskus (Luke)
Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki

