Ympäristövaikutusten arviointiin liittyviä selvityksiä – ympäristön sietokyky kalankasvatuksen luvituksen perusteena

Kalankasvatuksen ympäristönsuojelun neuvottelupäivät - Suomen Kalankasvattajaliitto Ry

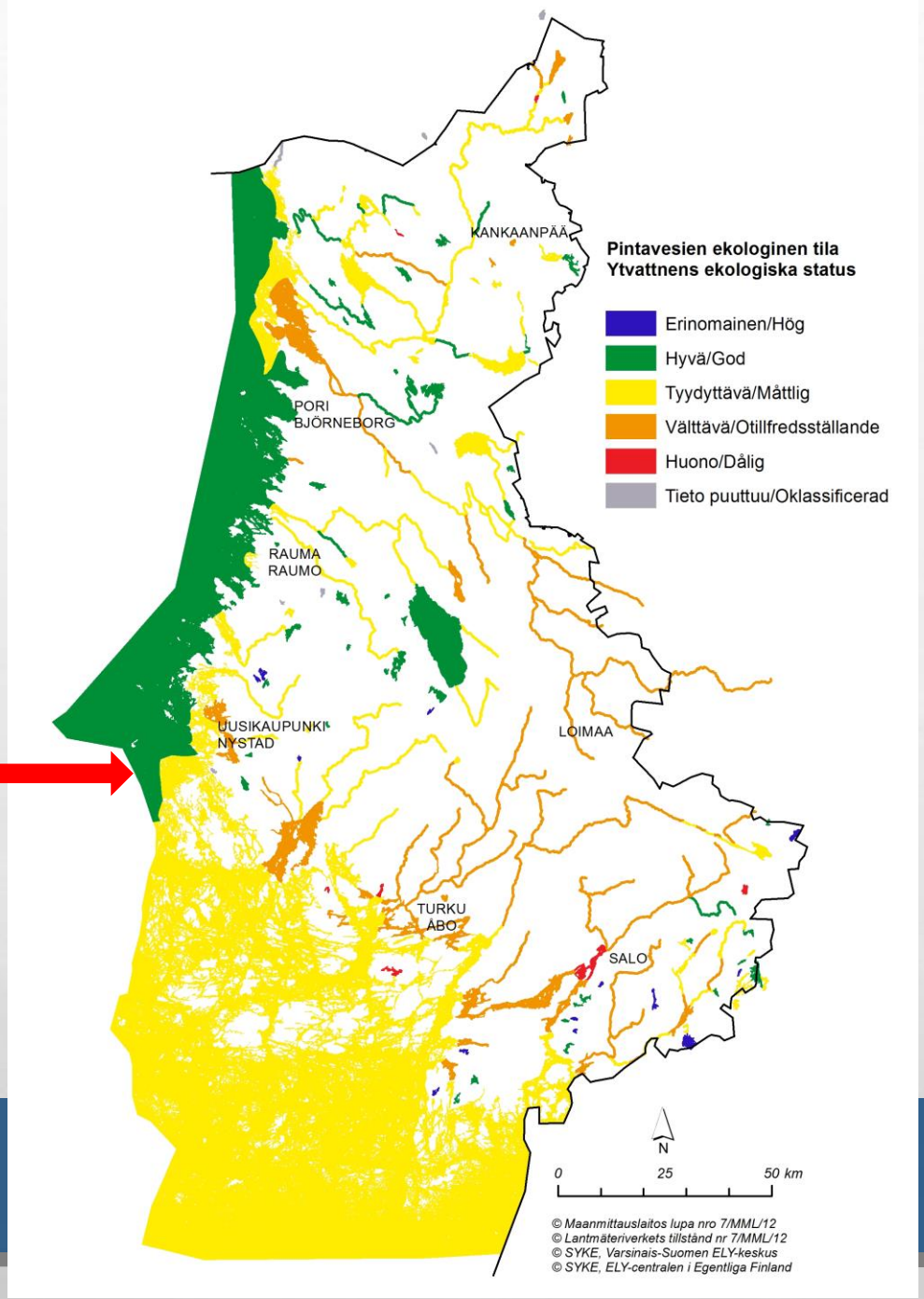
7.11.2018 Harri Helminen, Varsinais-Suomen ELY-keskus

ESIMERKKINÄ LÄNNENPUOLEN LOHI OY, LOUKEENKARI KUSTAVI

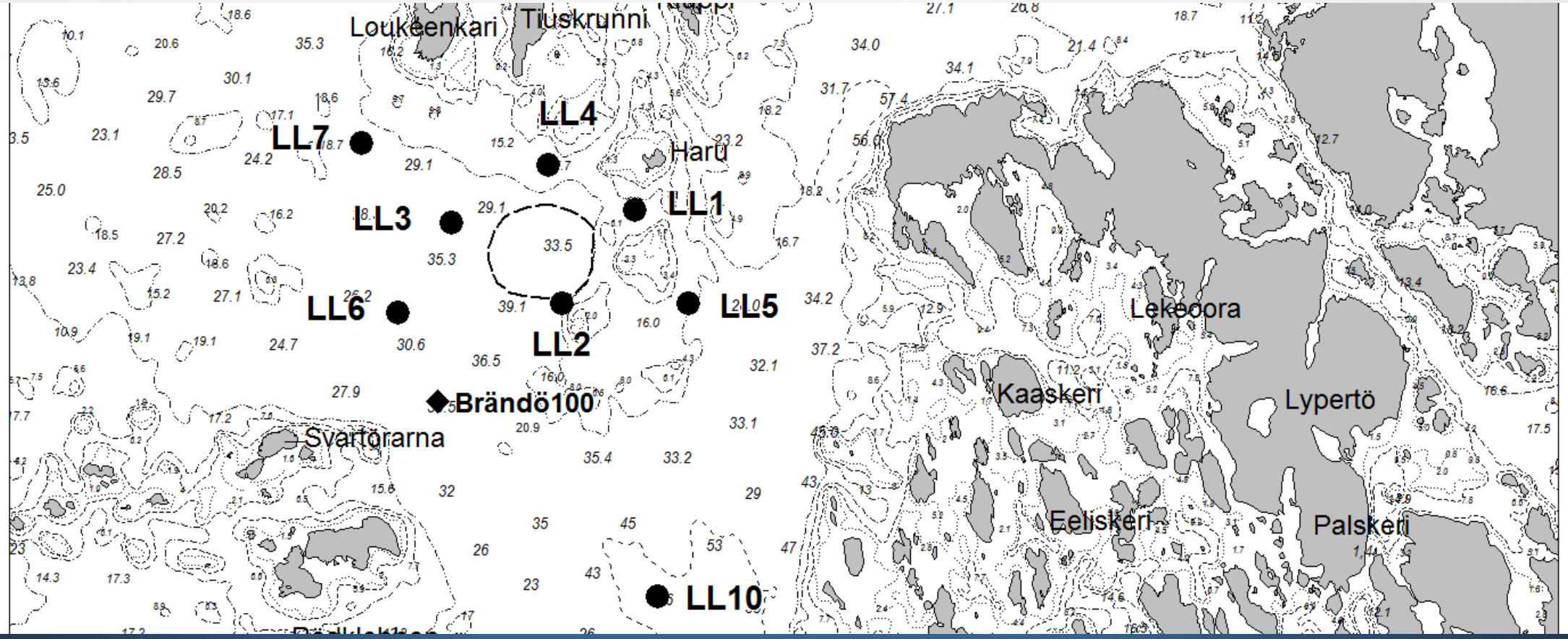
Laitospaikka sijaitsee Kihdin pohjoispuolen vesimuodostumassa, joka ekologisen luokituksen mukaan on Saaristomeren ainoa hyvään tilaan luokiteltu vesimuodostuma. Ympäröivät vesimuodostumat lännessä, etelässä ja idässä ovat tyydyttävässä ekologisessa tilassa, mutta pohjoisessa Selkämeren puolella ekologinen tila on hyvä.

- **Lännenpuolen Lohi Oy sai Etelä-Suomen Aluehallintoviraston päätöksellä 11.12.2013 luvan (VHO 8.12.2015) kalojen kasvattamiseen verkkoaltaissa ulkosaaristossa Loukeenkarin ja Tiuskrunnin Eteläpuolella;**
- **Loukeenkarilla aloitettiin kalankasvatus vuonna 2014. Lisäkasvut ovat vaihdelleet vuosina 2014-2017 210–265 tonnin välillä.**

Kohdealue


Pintavesien ekologinen tila
Ytvattnens ekologiska status
Erinomainen/Hög
Hyvä/God
Tyydyttävä/Måttlig
Välttävä/Otillfredsställande
Huono/Dålig
Tieto puuttuu/Oklassificerad
KANKAANPÄÄ
PORI
BJÖRNEBORG
RAUMA
RAUMO
UUSIKAUPUNKI
NYSTAD
LOIMAA
TURKU
ÅBO
SALO
N
0
25
50 km
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12
© Lantmäteriverkets tillstånd nr 7/MML/12
© SYKE, Varsinais-Suomen ELY-keskus
© SYKE, ELY-centralen i Egentliga Finland

LÄNNENPUOLEN LOHI OY, LOUKEENKARI KUSTAVI



NYT KÄYNNISSÄ YVA-PROSESSI: TAVOITTEENA TUOTANNON LISÄÄMINEN

- Tuotannon määrä lisäkasvuna ilmaistuna olisi noin **1 000 tonnia vuodessa**.
- Kasvatuksessa käytettävä vuotuinen rehumäärä on n. 1100 tonnia.
- Kirjolohen teuraskalakasvatuksesta aiheutuva ominaiskuormitus (kuormitus tuotantoyksikköä kohden) on 4,28 g fosforia ja 40,2 g typpeä tuotettua kalakiloa kohti.
- 1000 tonnin tuotannosta kasvatuskauden aikana aiheutuva **fosforipäästö on 4280 kg/a** (vrt. Kakolan jätevedenpuhdistamo n. 4500 kg/a) **ja typpipäästö 40 200 kg/a.**

Tähän mennessä arvioitua - alueen sietokyky

- ”Tehtyjen selvitysten mukaan toiminnan sijoitusalueen sietokyky näyttäisi olevan melko hyvä.
- Näiden selvitysten perusteella ei voida kuitenkaan arvioida, paljonko alue kestää lisäkuormitusta ilman, että sen ekologinen tila heikkenee.
- Selvityksissä on arvioitu lähinnä kuormituksen välittömiä vaikutuksia.
- Vesistökuormituksen vaikutus on luonteeltaan pitkäkestoista ja tulee näkyviin vasta useiden vuosien kuluttua.”

Hankkeen ympäristövaikutuksista

- ”Loukeenkarin alueelle sijoitettavaksi suunnitellun kalankasvatustoiminnan ympäristövaikutuksia on tarkasteltu kohtuullisen runsaasti eri yhteyksissä,”
- ”Vaikutusten arviointiin liittyviin selvityksiin liittyy kuitenkin epävarmuuksia.
- Hankkeen kokoluokka huomioon ottaen epävarmaa on:
  - paljonko kohdealue kestää kuormitusta,
  - mitkä ovat vaikutukset vesialueen ekologiseen tilaan,
  - meren pohjaan,
  - vedenalaiseen luontoon,
  - sisäiseen kuormitukseen
  - ja rantoihin.”

Mallintamisen haasteita

- epävarmuuksien hallinta
  - mallin varmentaminen mittaustiedoilla
- pitkäaikaisvaikutusten kuvaus:
  - minne tuotannosta tulevat ravinteet päätyvät?
- vaikutukset meren pohjaan:
  - pohjan läheisten virtausten mallittaminen vaikutusalueella

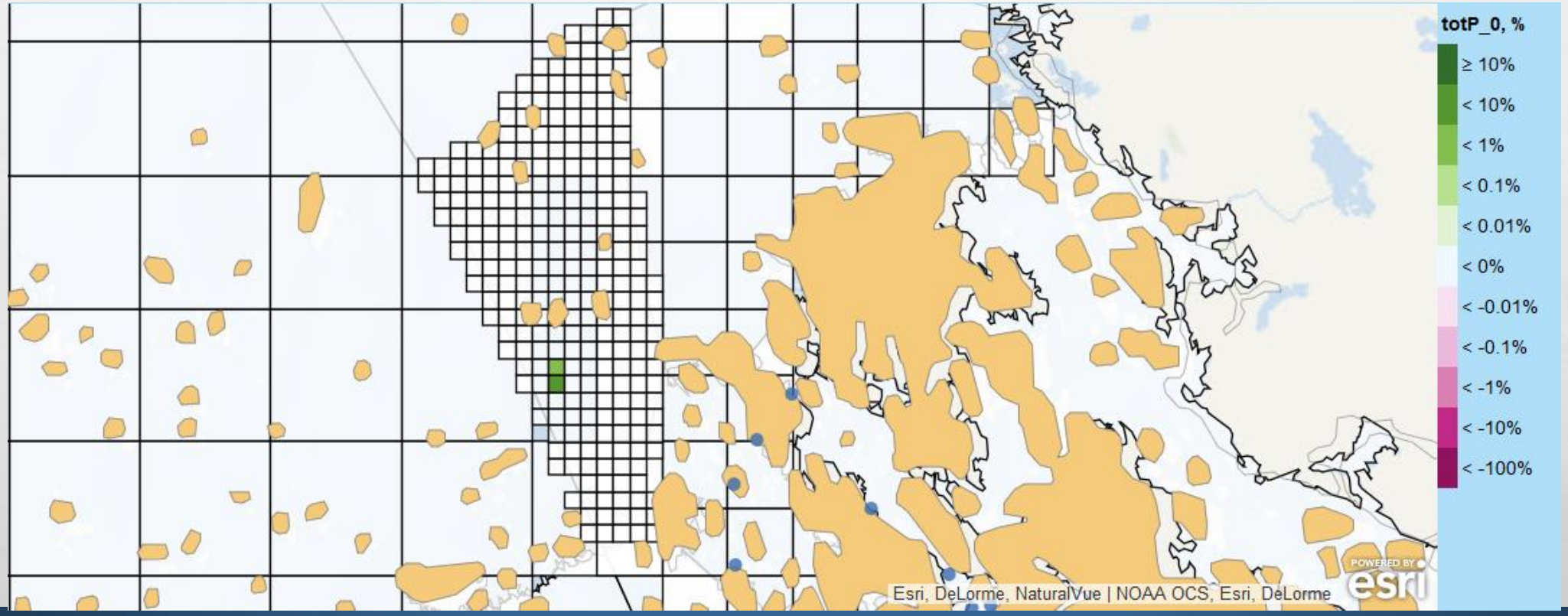
Virtaus- ja vedenlaatumallinnus (SYKE)

- mallinnuksen mukaan kuormituksen laimentuminen on niin tehokasta, että pitoisuudet laitoksen välittömässä läheisyydessä jäävät alle ravinnemittausten herkkyysrajan.
- Fosforin tapauksessa kalojen eritys tapahtuu pääasiassa ulostepartikkeleina. Aiempien tutkimusten mukaan ulosteen fosforista liukenee nopeasti, minuuttien kuluessa, noin 20 % fosfaattifosforina; loppu pysyy mm. kalsiumfosfaattina ja fytiinihappona hyvin pitkään perustuotannolle inertissä muodossa.
- Osa fosforipäästöistä sedimentoituu ja kulkeutuu kovilla pohjilla hyvinkin kauas sedimentaatiovyöhykkeille, missä sitä vapautuu sisäisen kuormituksen välityksellä tuottavan kerroksen perustuotannon käyttöön.

Mallituloksia ja päätelmiä

- kulkeutumismallissamme pääosa (80%) laitokselta pääsevästä fosforista on oletettu inertiksi, joka leviää ja laimenee virtausten mukana täysin veteen suspendoituneena.
- mallinnettu fosforipitoisuuden nousu on jo laitoksen välittömässä läheisyydessä kvantitatiivisesti vähäinen (<0.2 ug P/l; mittaustarkkuus on suuruusluokkaa 1-2 ug P/l).
- laitoksen aiheuttamaa välitöntä, ***paikallista P-kuormituksen rehevöittävää vaikutusta ei voi pitää mallitulosten perusteella merkittävänä.***

Fosforipitoisuuden kasvu (n. 1%)

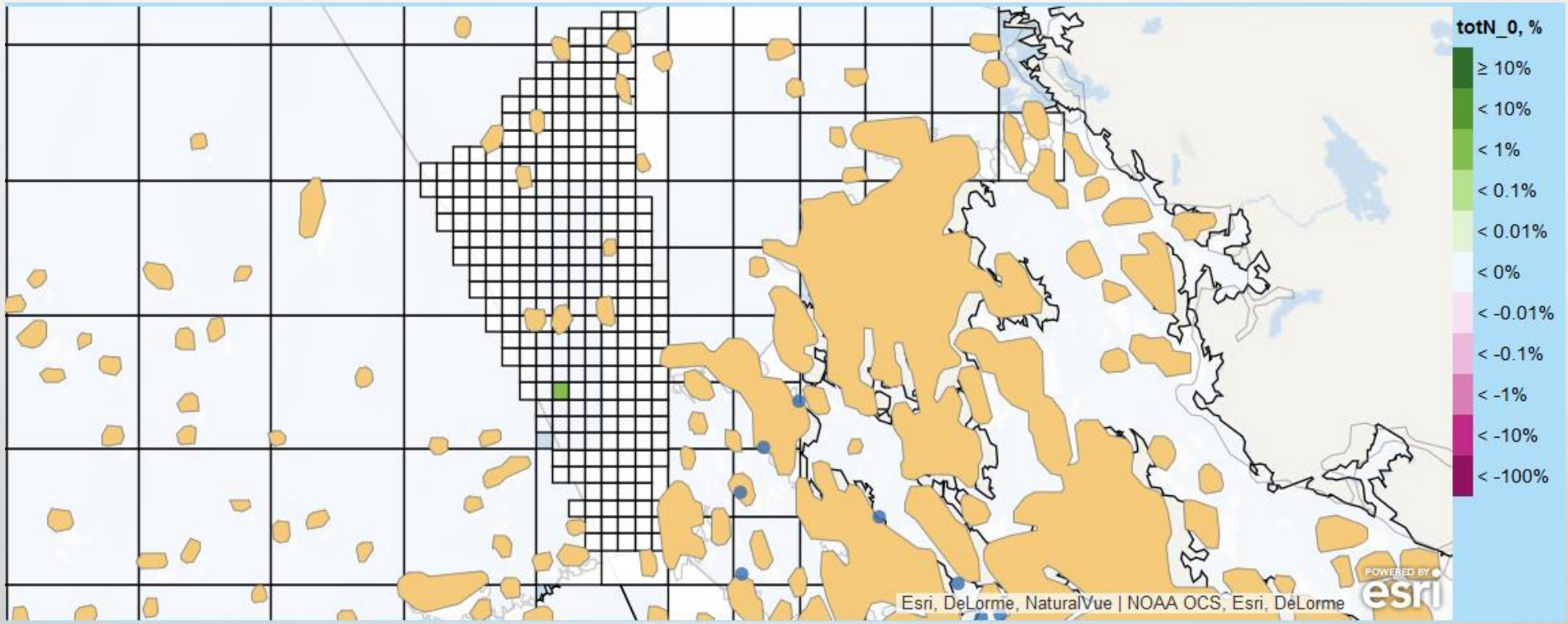


Mallituloksia ja päätelmiä

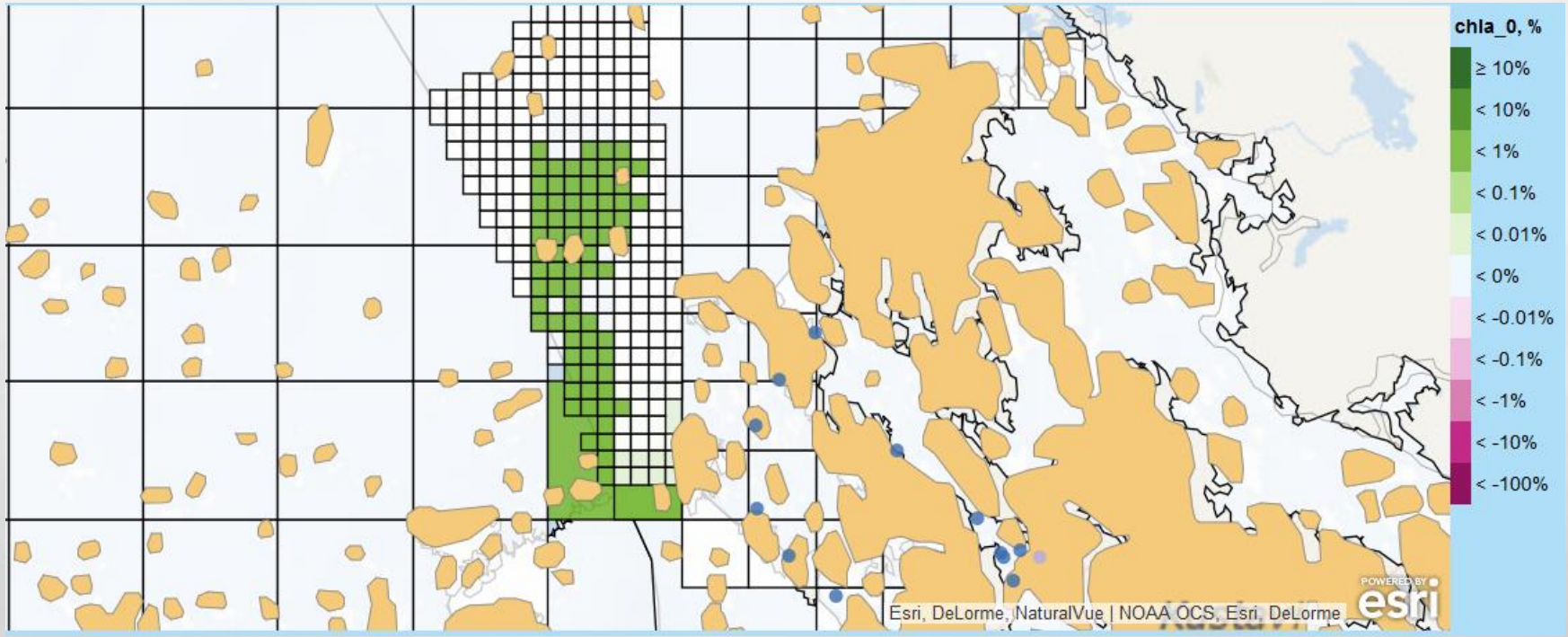
- Alueen planktonyhteisö on primääristi ***N-rajoitteinen***, ja kasvattamon laskennallisten päästöjen N:P suhde on n. 10 eli suurempi kuin levien ravinteiden oton N:P suhde (nk. Redfield suhde 7).
- Lisäksi päinvastoin kuin fosforin tapauksessa, typpierityksestä noin 80-85 % on biologisesti käyttökelpoista, pääasiassa ammoniumtyppeä ja hieman urea-typpeä
- Näin ollen kasvattamon välittömien ympäristövaikutusten arviointi tulee tehdä

  N-laskelmien pohjalta.

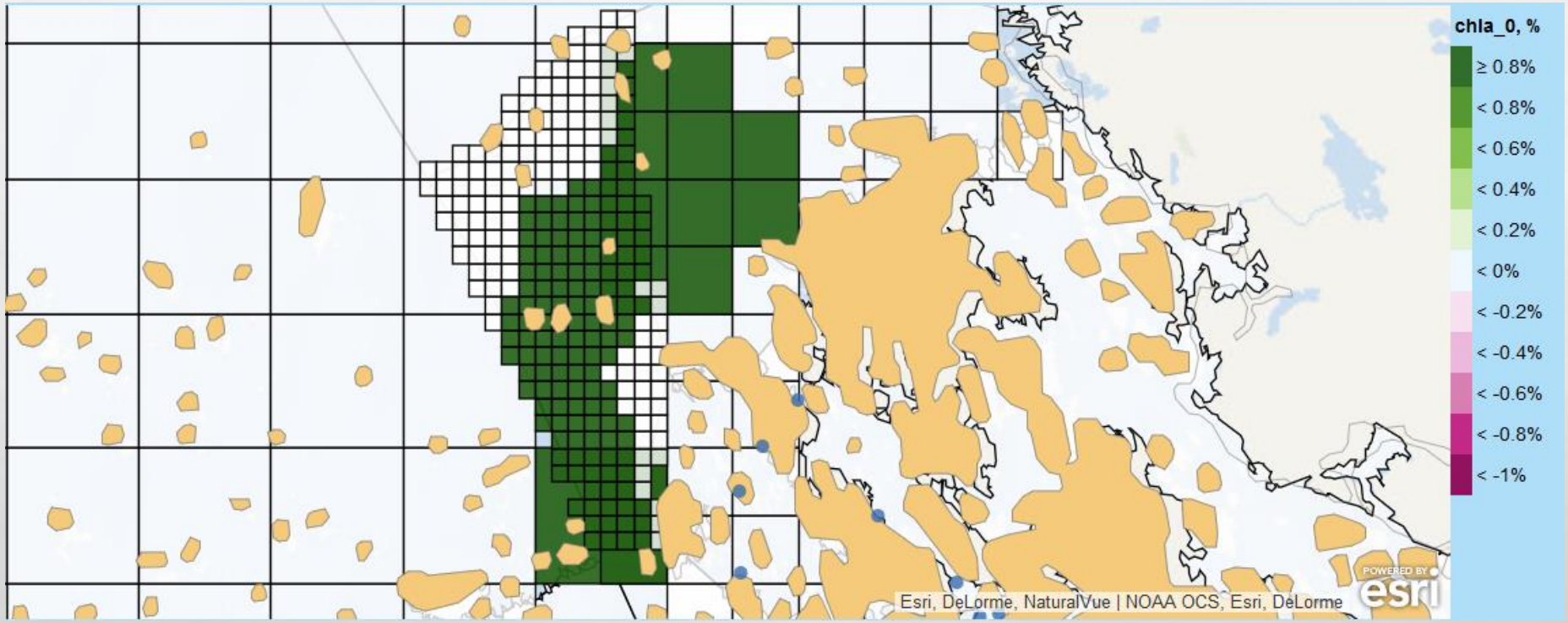
Typpipitoisuuden kasvu (n. 1%)



A klorofyllin kasvu (1-2%); ylimääräiset ravinteet sitoutuvat levätuotantoon



A klorofyllin kasvu; pitempiaikainen vaikutus (1-2%)



Ekologinen sietokyky

- Malleilla arvioituja muutoksia ja toteutunutta veden laatua pitää verrata vesien- ja merenhoidon tavoitteisiin (VPD)
- *”Vesienhoidon tavoitteena on pintavesien hyvä ekologinen ja kemiallinen tila viimeistään vuoteen 2027 mennessä ja* ***hyvässä tilassa olevien vesimuodostumien tila ei saa heikentyä****. Tilan luokittelun yksikkönä on vesimuodostuma ja hyvä tila tulee saavuttaa kaikissa vesimuodostumissa.”*

Vedenlaatu Loukeenkarin vesimuodostumassa v. 2015

	P	N	Klor	näkösyvyys
Lounainen ulkosaaristo				
LL1	*15*	270	2,4	6,2
LL2	16	270	2,1	5,5
LL3	16	270	*2,3*	5,5
LL4	16	260	2,2	5,7
LL5	*15*	*250*	2,4	5,2
LL6	*15*	270	2,9	*5,8*
LL7	16	260	2,6	5,0
LL8	17	260	2,1	5,7
LL9	22	280	3,0	2,5
LL10	*15*	260	2,4	5,2
LL11	18	270	2,5	5,3

Luokka:

Erinomainen

Hyvä

Tyydyttävä

Välttävä

Huono

A klorofylli ja hyvä ekologinen tila

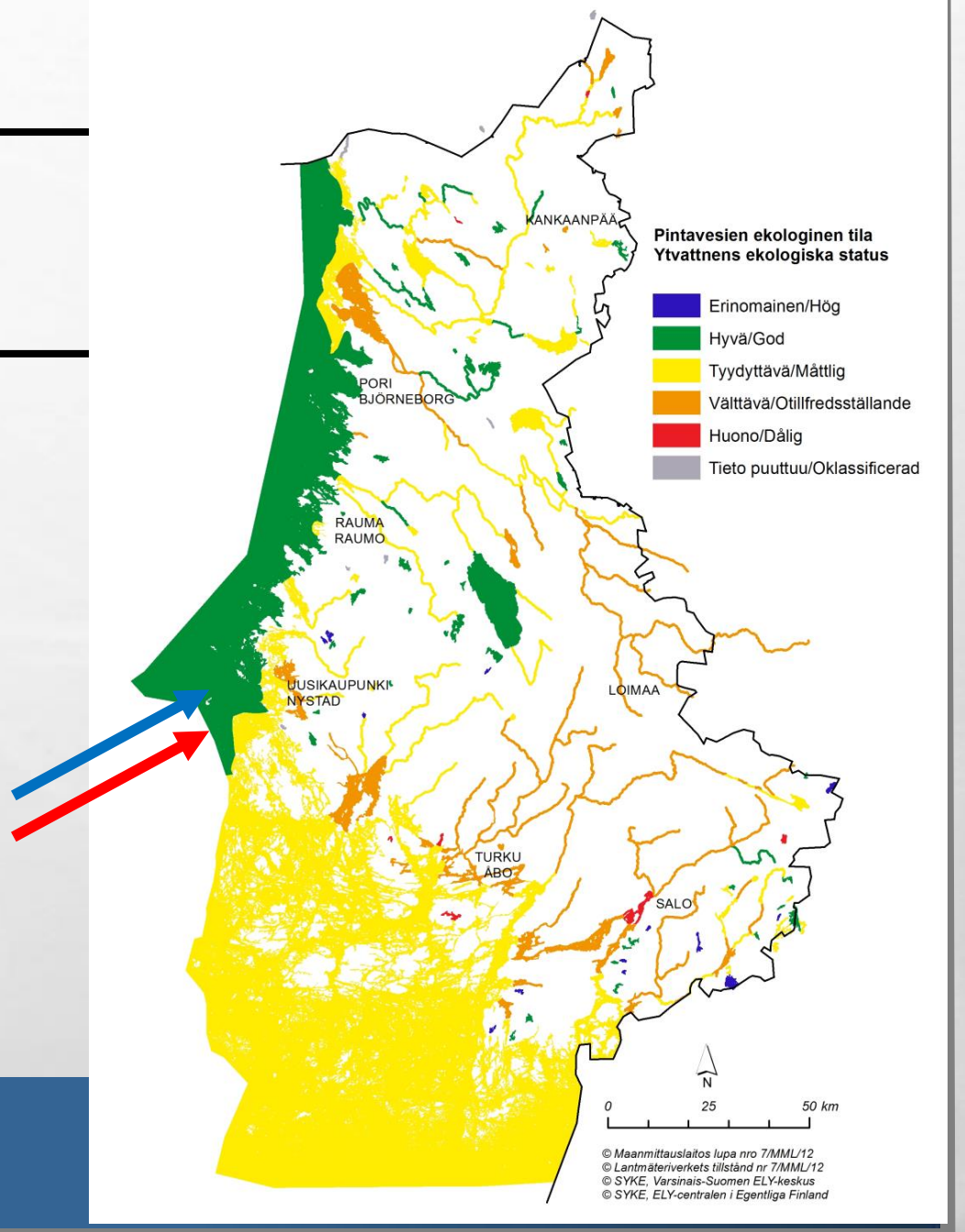
- Syken raportissa vuosina 2000-14 Loukeenkarin vesimuodostuman a-klorofyllipitoisuus oli 2,3 µg/l.
- Vuosien 2007-12 havaintoaineistossa, jota käytettiin edellisessä luokittelussa, se oli 2,5 µg/l. **Luokkaraja on hyvälle ekologiselle tilalle 2,4 µg/l.**
- Tuosta ylityksestä huolimatta Loukeenkarin vesimuodostuma luokiteltiin silloin hyväksi; muut parametrit vaikuttivat enemmän arvioon.

A klorofylli ja hyvä ekologinen tila

- Uuden aineiston mukaan vuosille 2012-17 Brändön intensiiviaseman havaintojen mukaan chl-a tulos on **2,8 µg/l**. Kun katsotaan velvoitetarkkailuaineisto vuodesta 2014-17 saadaan chl-a keskiarvoksi **2,9 µg/l**.

- Näin ollen on mahdollista, että Loukeenkarin vesimuodostuman **ekologinen tila muuttuu hyvästä tyydyttäväksi**.
- Joka tapauksessa a klorofyllin osalta hyvän luokkaraja ylittyy jo selvästi: **noin + 20%**

Johtopäätelmiä

Tämä tarkoittaisi tiukan tulkinnan mukaan sitä, että vesimuodostuman ekologinen sietokyky olisi ylittynyt ja <u>uutta ravinnekuormitusta ei voisi sallia lainkaan</u>

”.. ei saa vaarantaa vesien hyvän tilan saavuttamista tai hyvän tilan säilymistä”