

Kokemäenjoen siikatutkimukset

Lari Veneranta,
Luonnonvarakeskus 12.4.2016



Kokemäenjoen siian historia

- Alkujaan merkittävä vaellussiikajoki, Harjavallan pato käyttöön 1939
- Vaellussiikakanta taantui ja katosi 1950-luvulla vedenlaadun heikkenemisen ja perkausten vuoksi
 - Siikakanta talteen kalanviljelylaitoksiin
 - Siikaistutusmateriaalin tuotanto, nopeakasvuinen muoto
 - Siian ruokakalaviljely perustuu Kokemäenjoen kantaan
- Joen veden laadun parannuttua siiat nousivat padolle saakka
 - Istutusmateriaalia tuotetaan merivaelluksen läpikäyneistä kaloista
 - Emokalastot viljelylaitoksissa
 - Kasvatus Pohjois-Suomessa luonnonravintolammikoissa, siirto kumipyörillä takaisin jokeen tai mereen.



Siian kutu Kokemäenjoessa, lähtökohdat

- Kutevia kaloja on, mutta lisääntyminen tapahtuu lypsämällä
- Kutusiiat 3-9 –vuotiaita, kutu marraskuun puolivälin tienoilla
- Mäti kehittyy joen pohjassa kevääseen saakka. Virtaamaolosuhteet ja sedimentoituvan aineksen liikkuminen joen pohjassa luultavasti vaikuttavat mädin eloonjääntiin.
- Kutualusta voi vaikuttaa mädin eloonjääntiin, mutta vaellussiian kannalta hyvän kutualustan ominaisuuksista ei ole tietoa. Yleensä ottaen siika kutee aika monenlaiselle kovalle pohjalle ja monenlaisissa virtaamaolosuhteissa.
- Kuoriutumisen jälkeen poikaset eivät tarvitse suojapaikkoja lohen, taimenen tai harjuksen poikasten tavoin. Veden laadulla, lämpötilalla ja saatavilla olevan ravinnon määrällä on merkitystä varhaisvaiheen poikasten eloonjääntiin.

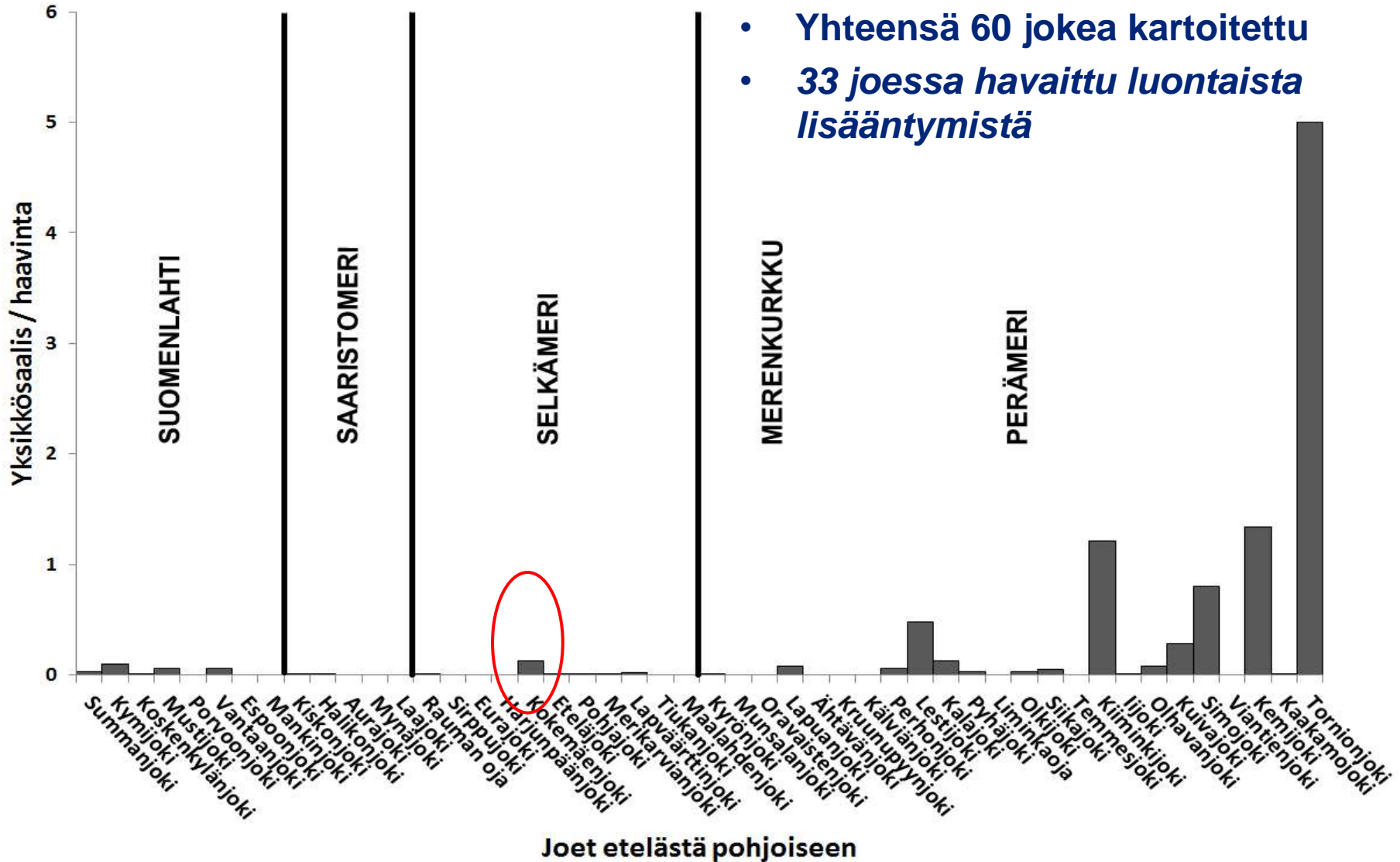
Luonnontuotannon kartoitus – haavit 2014

- Kokemäenjoesta löydettiin vastakuoriutuneita siian poikasia Lammaistenlahden alueelta, Arantilasta ja Ruskilasta
 - Luonnonlisääntyminen varmistettu!
- Poikaset kuoriutuvat jäiden lähdön aikaan tai veden lämpötilan noustessa 2-4 asteen lukemiin
- Nykytalvina kuoriutuminen ajoittuu huhtikuun alun ja puolenvälin tienoille
- Poikasmäärät vaihtelivat 1-36 yksilön välillä/pyyntipaikka, vrt. Tornionjoki enimmillään yli >150 poikasta/pyyntipaikka
 - Haavimenetelmällä tiheyksien arviointi hankalaa
- Työtä jatketaan tänä keväänä tarkemman tiedon keräämiseksi

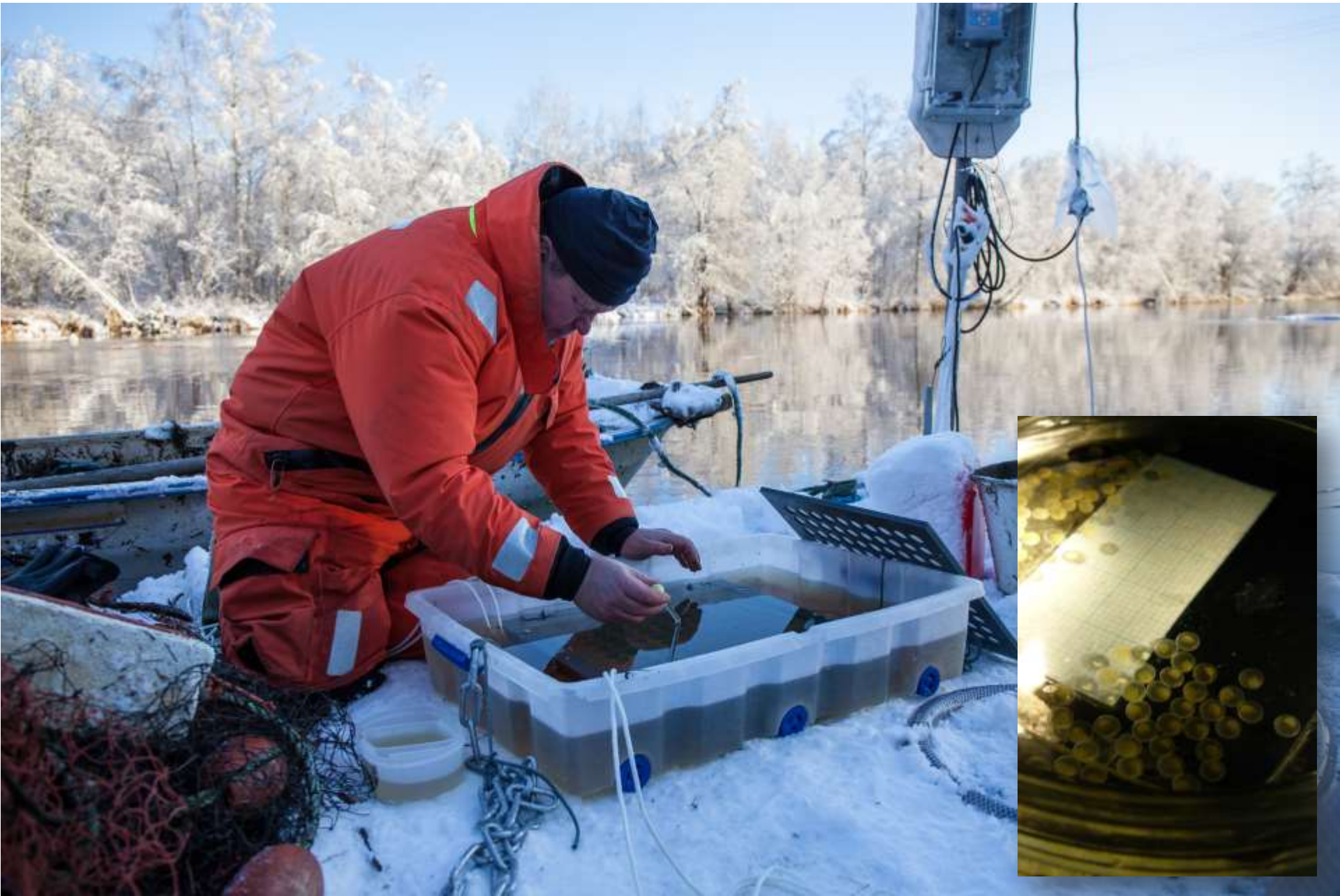
Kokemäenjoki, Lammaistenlahti



Perämeri omassa luokassaan – siikakalojen poikasmäärät haavintoissa



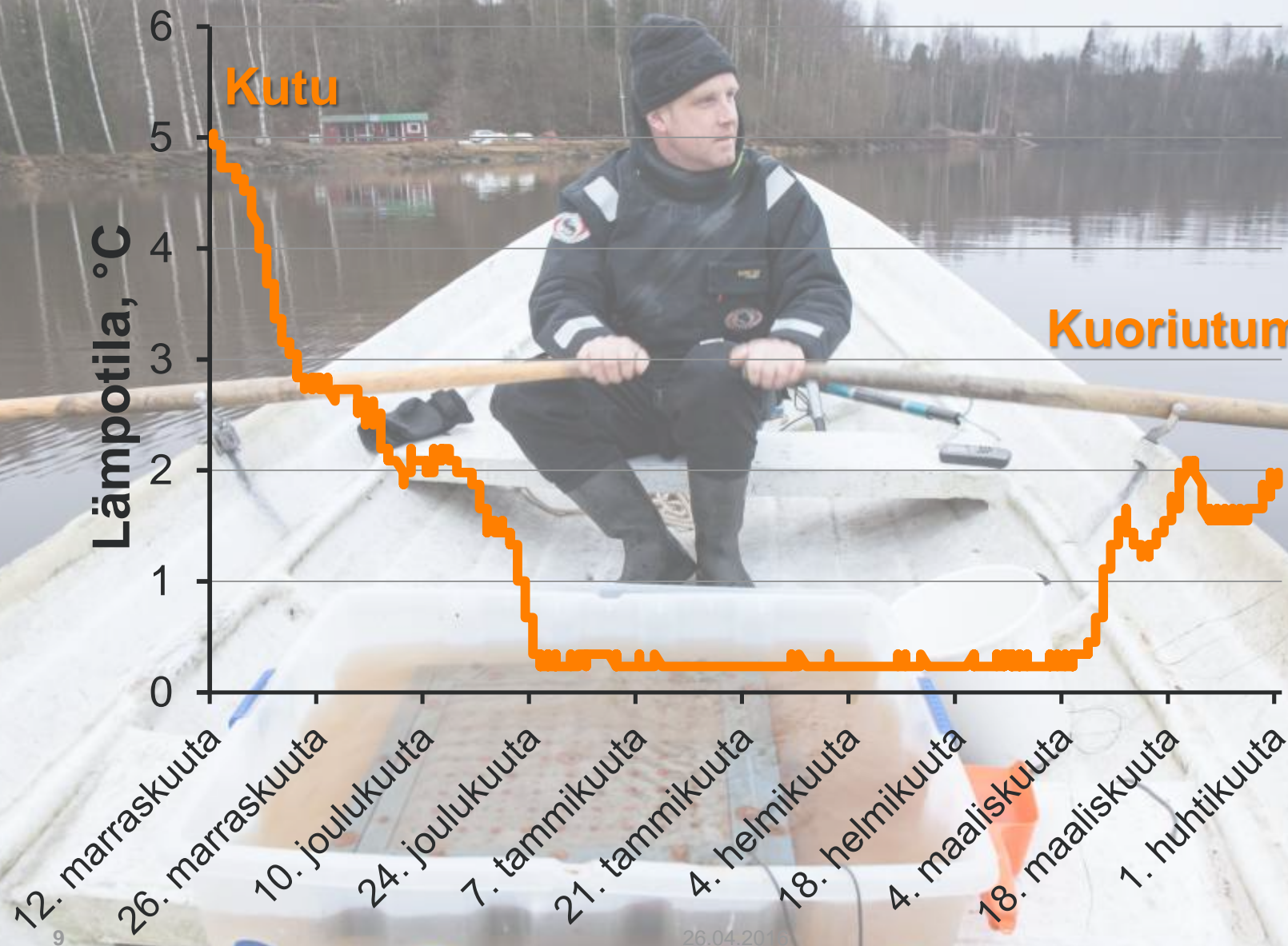
Kuinka paljon mätiä voi kuoriutua?



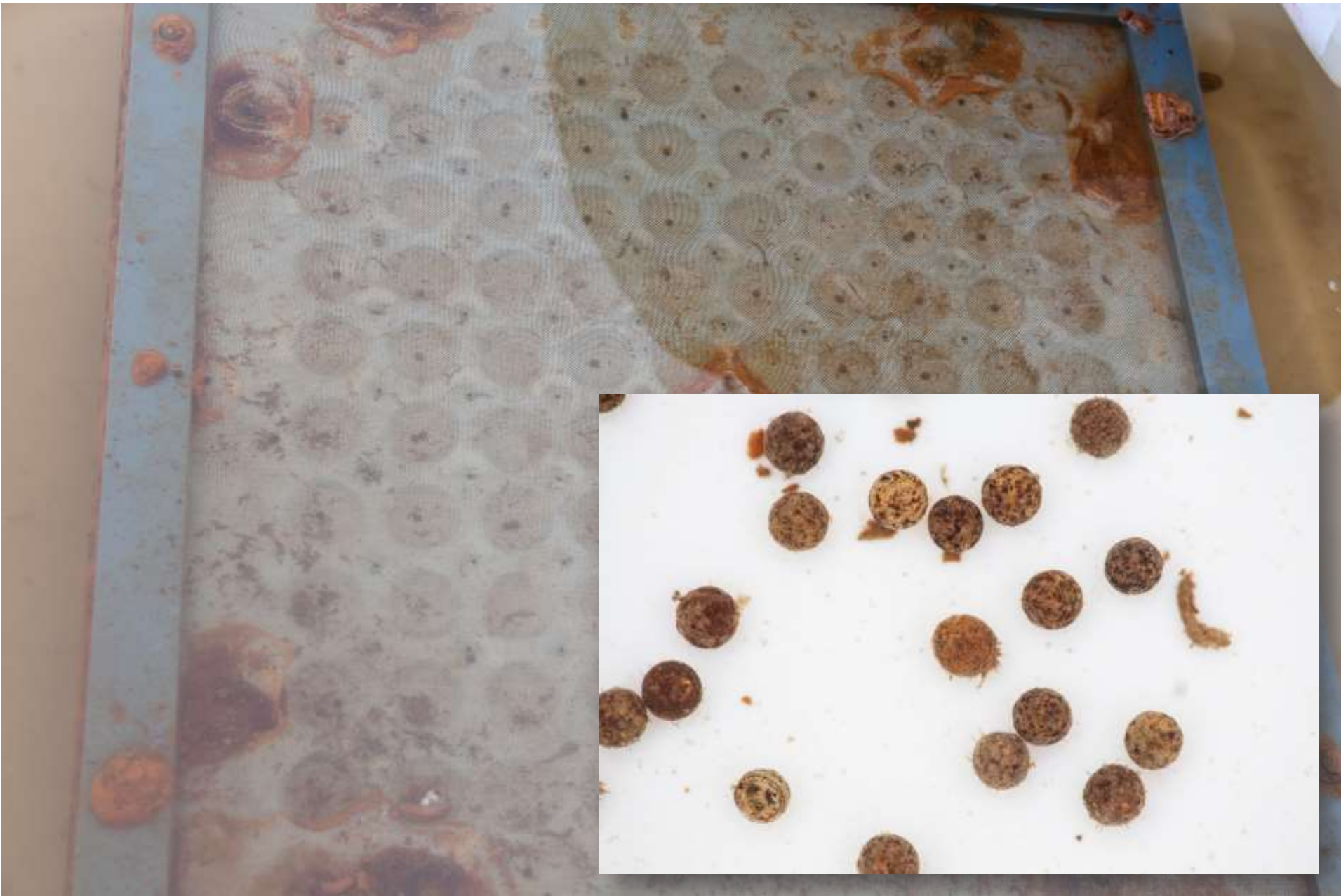
Haudontarasia, 4 kpl jokeen



Rasioiden nouto keväällä 2015



Talven yli Kokemäenjoessa



Talven yli Perhonjoessa



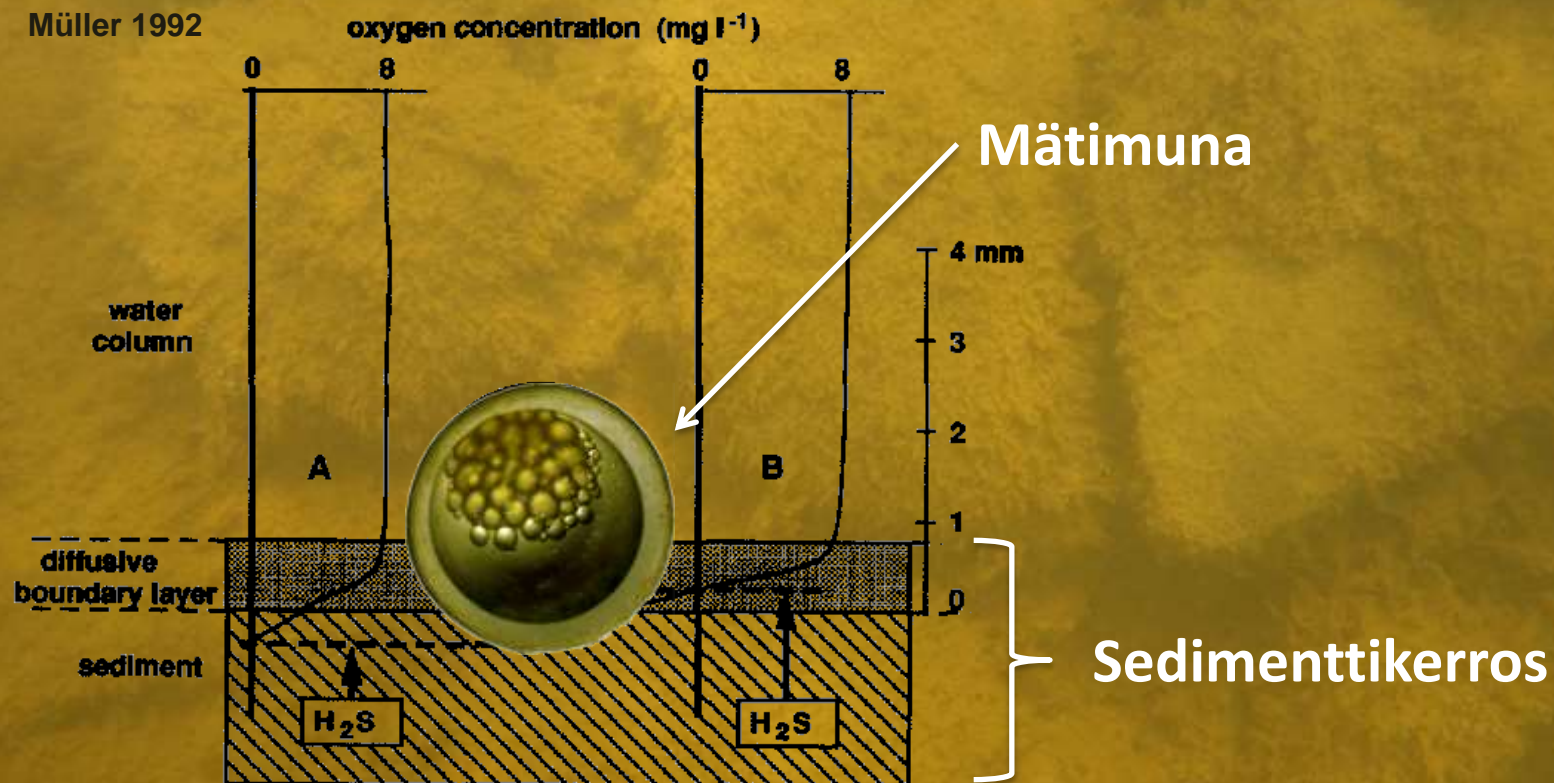
Siianmädin haudontakoe – tuloksia

- Kokemäenjoessa selviytyminen **61** %
 - Perhonjoessa selviytyminen **39** %
 - Puolet rasioista huonolla paikalla?
 - Tornionjoessa selviytyminen **68** %
 - Keminmaan kalanviljelylaitos, suodatettu vesi **69** %
- Hmm... pelkkä vedenlaatu ei välttämättä mädin selviämistä rajoittava tekijä, virtaama ja pohjan rakenne vaikuttaa
- **Voidaanko rakennettuihin jokiin luoda keinotekoisia kutualueita?**



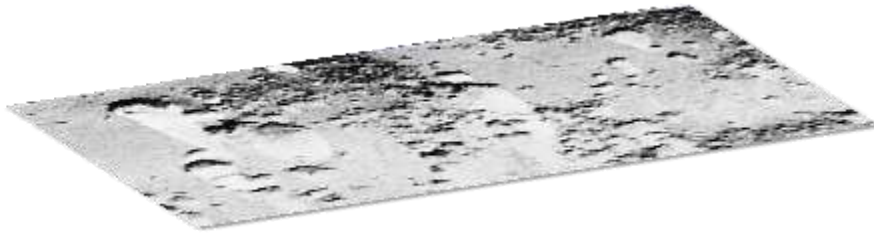
Siian mäti, sedimentaation aiheuttamat ongelmat

Müller 1992

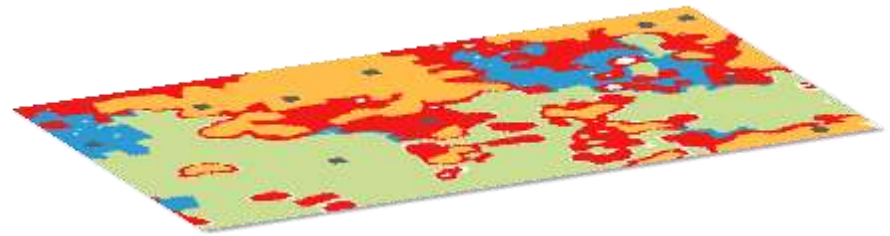


Missä se siika kutee - ja miten selvittää kutupaikka?

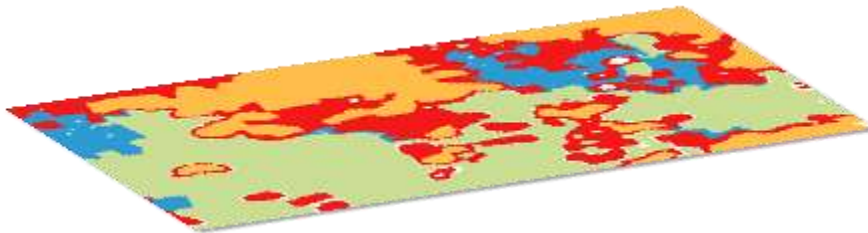
1 Viistokaikuluotaus



3 Mädin pumppaus



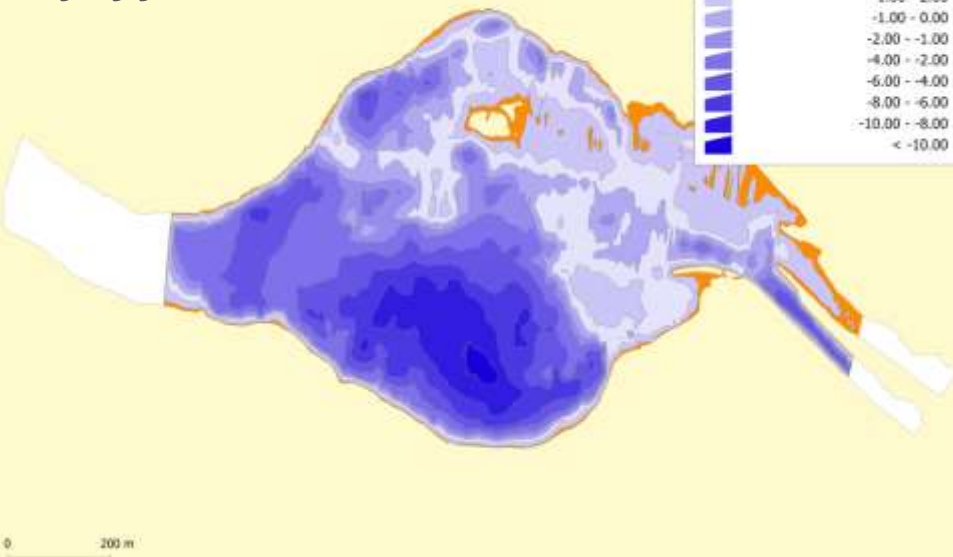
2 Kuvatulkinta



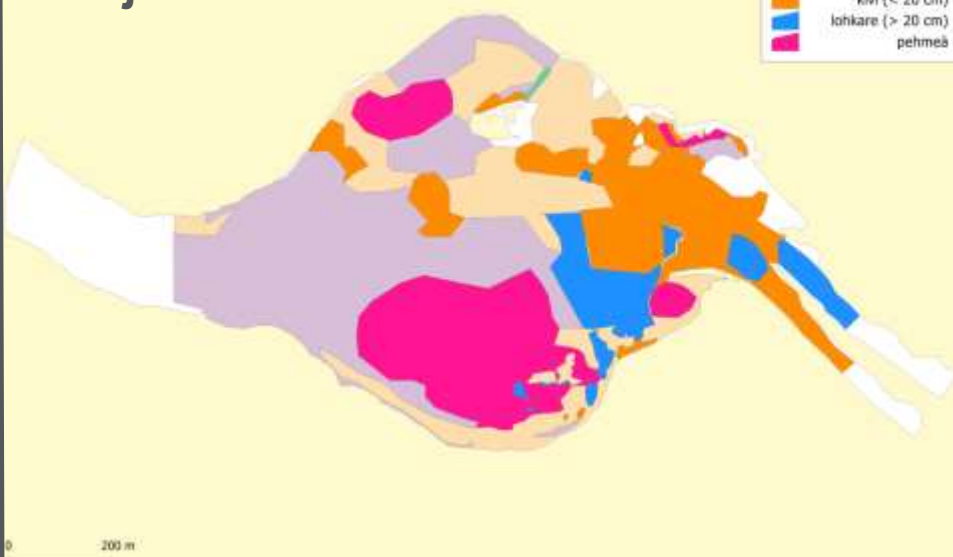
4 Kutualueet



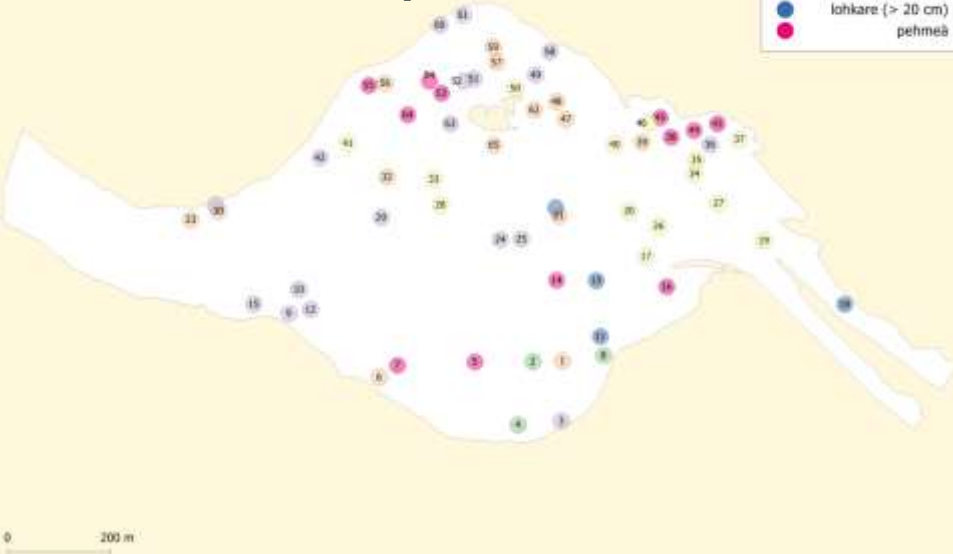
Syvyys



Pohjan luokittelu



Vedenalaisvideopisteet



Viistokaikuluotaus



Lammaistenlahti - viistokaikuluotoaus



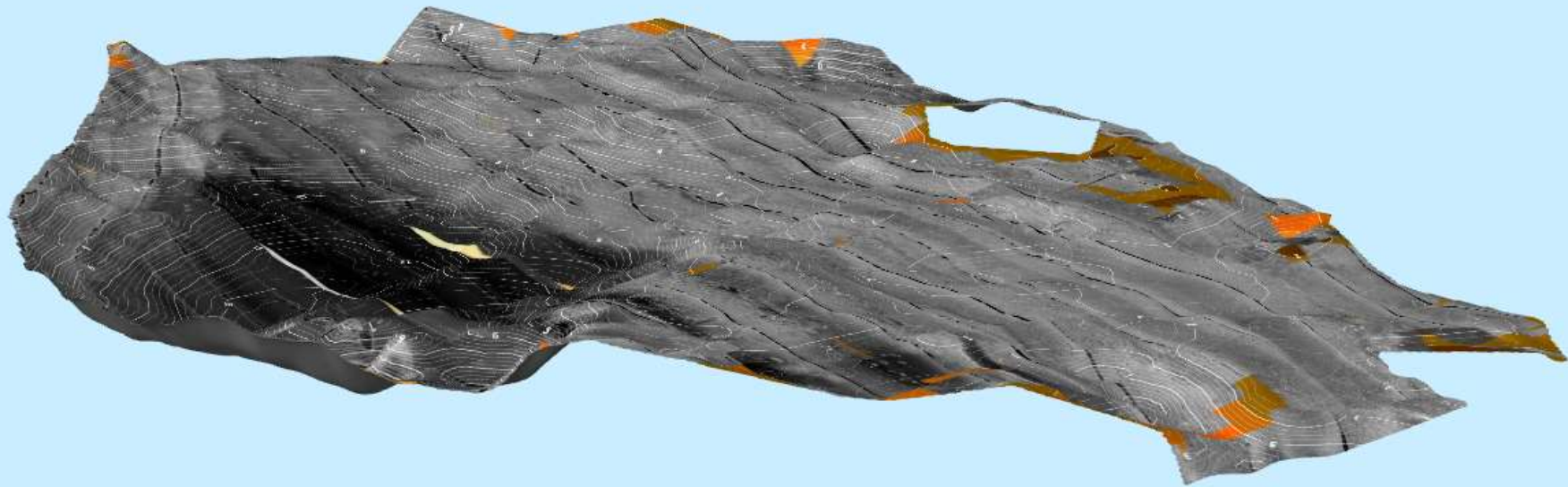
Lammaisten

Saialinna

Pärnä

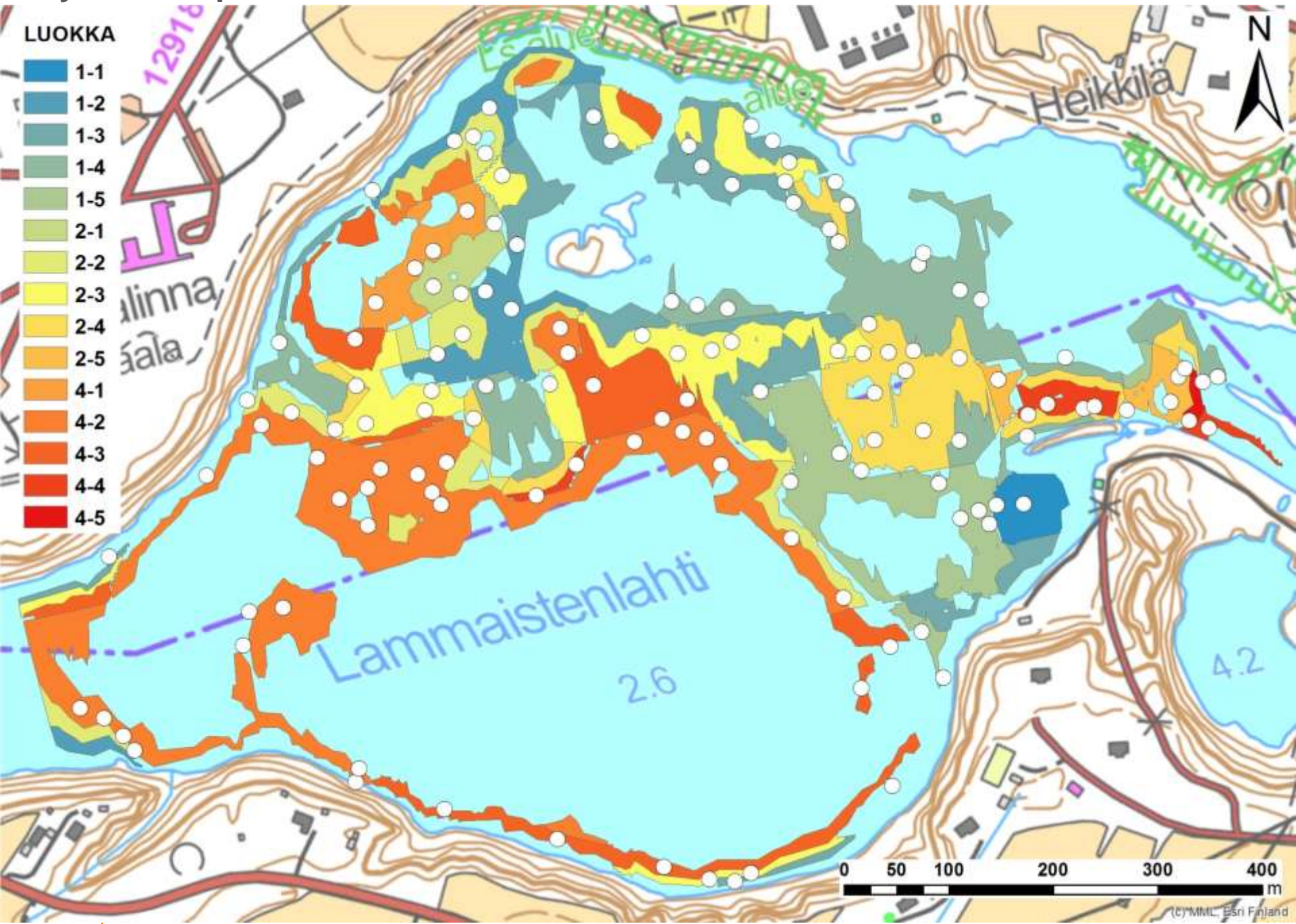
© 2015 Google

Google earth



Näytteenottopisteiden satunnaistaminen

- LUOKKA
- 1-1
 - 1-2
 - 1-3
 - 1-4
 - 1-5
 - 2-1
 - 2-2
 - 2-3
 - 2-4
 - 2-5
 - 4-1
 - 4-2
 - 4-3
 - 4-4
 - 4-5



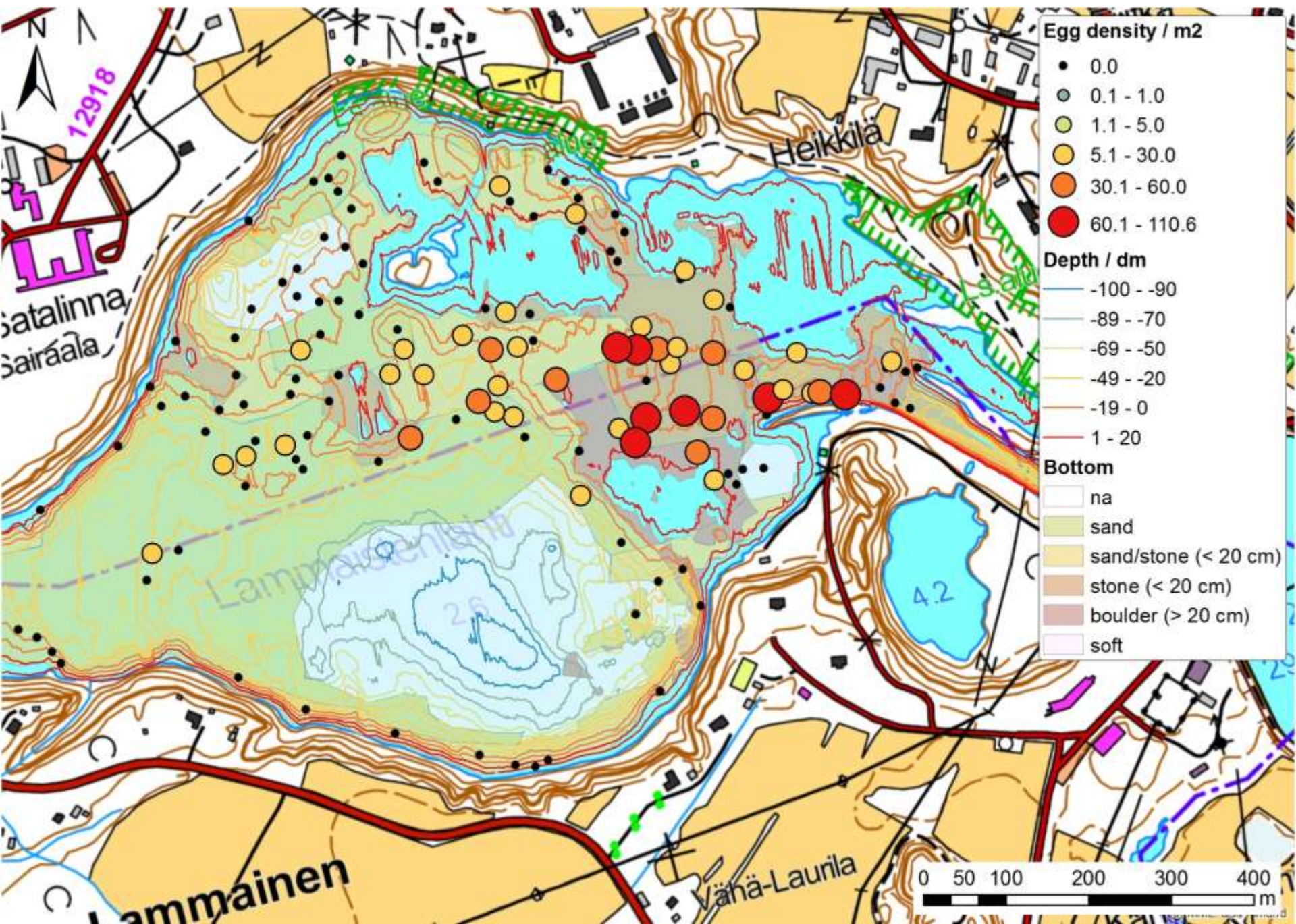
Mädin pumppaus marraskuussa



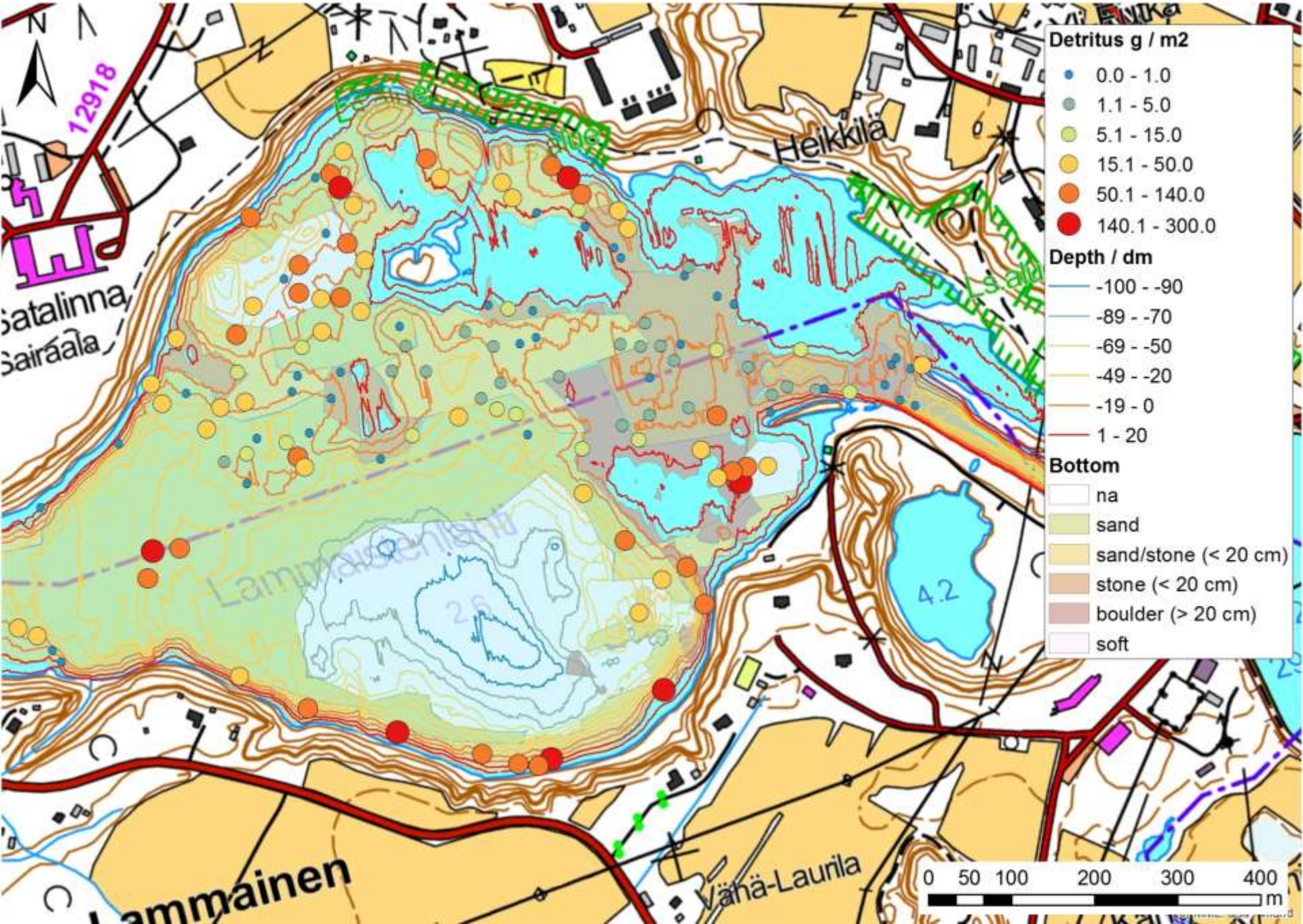
Luontaisen poikastuotannon määrä - arviointia

- Syksyllä 2015 mätiä löytyi 45 paikasta 135 kokeillusta
- Suurin mätitiheys 110.6 mätimunaa / m²
- Keskimääräinen mätitiheys näytteenottopisteillä 31.0 mätimunaa / m²
- Mätipaikoilla
 - Pohjalla soraa (1-5 cm) sekoittuneena muuhun kiveen
 - Keskisyvyys 3.1 m (1 - 5.5 m)
 - Keskivirtaama pinnalla 0.15 m/s (0-0.8 m/s)
 - Kariketta ei lainkaan tai vähäisiä määriä

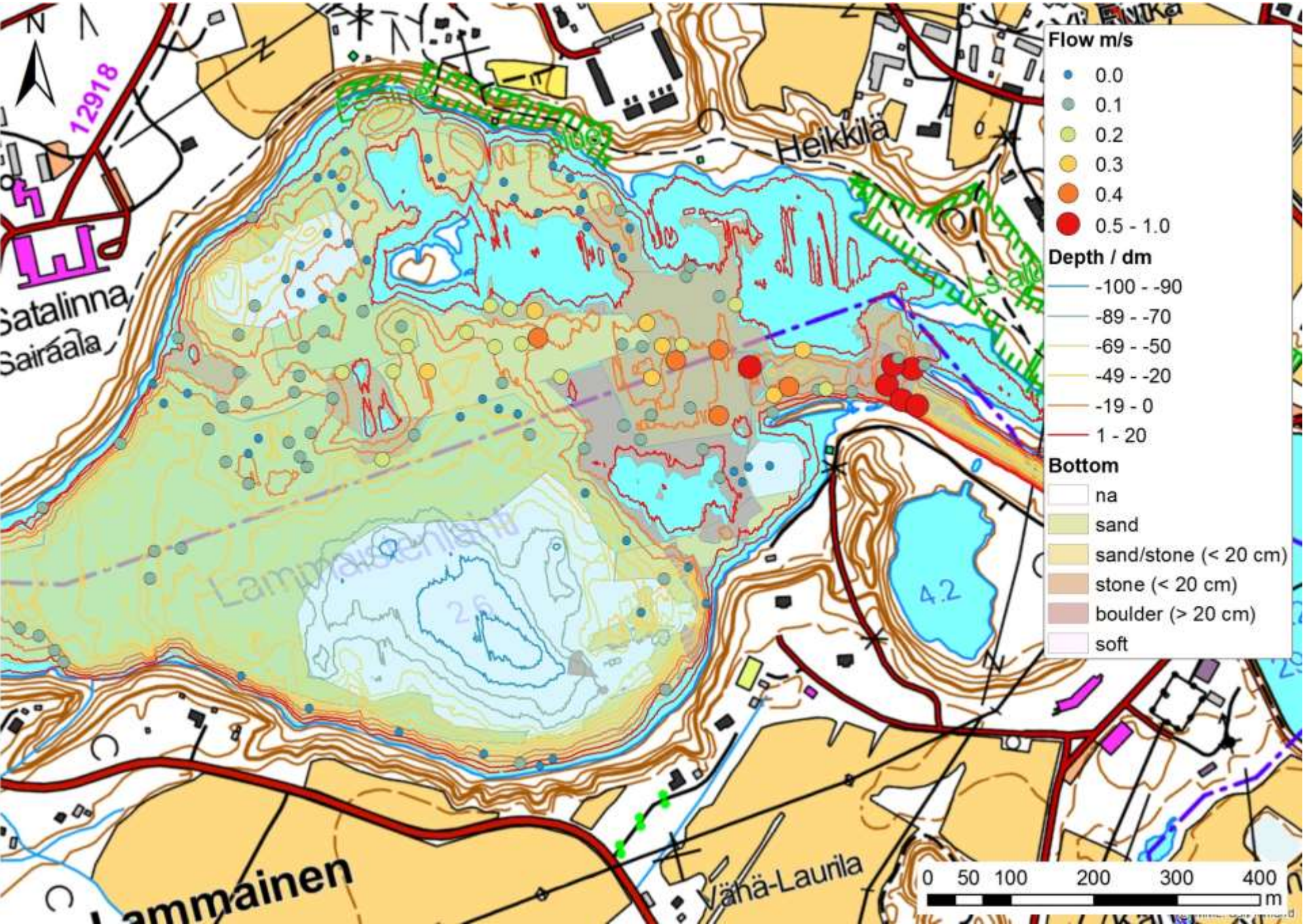
Siian mädin määrä Lammaistenlahdella



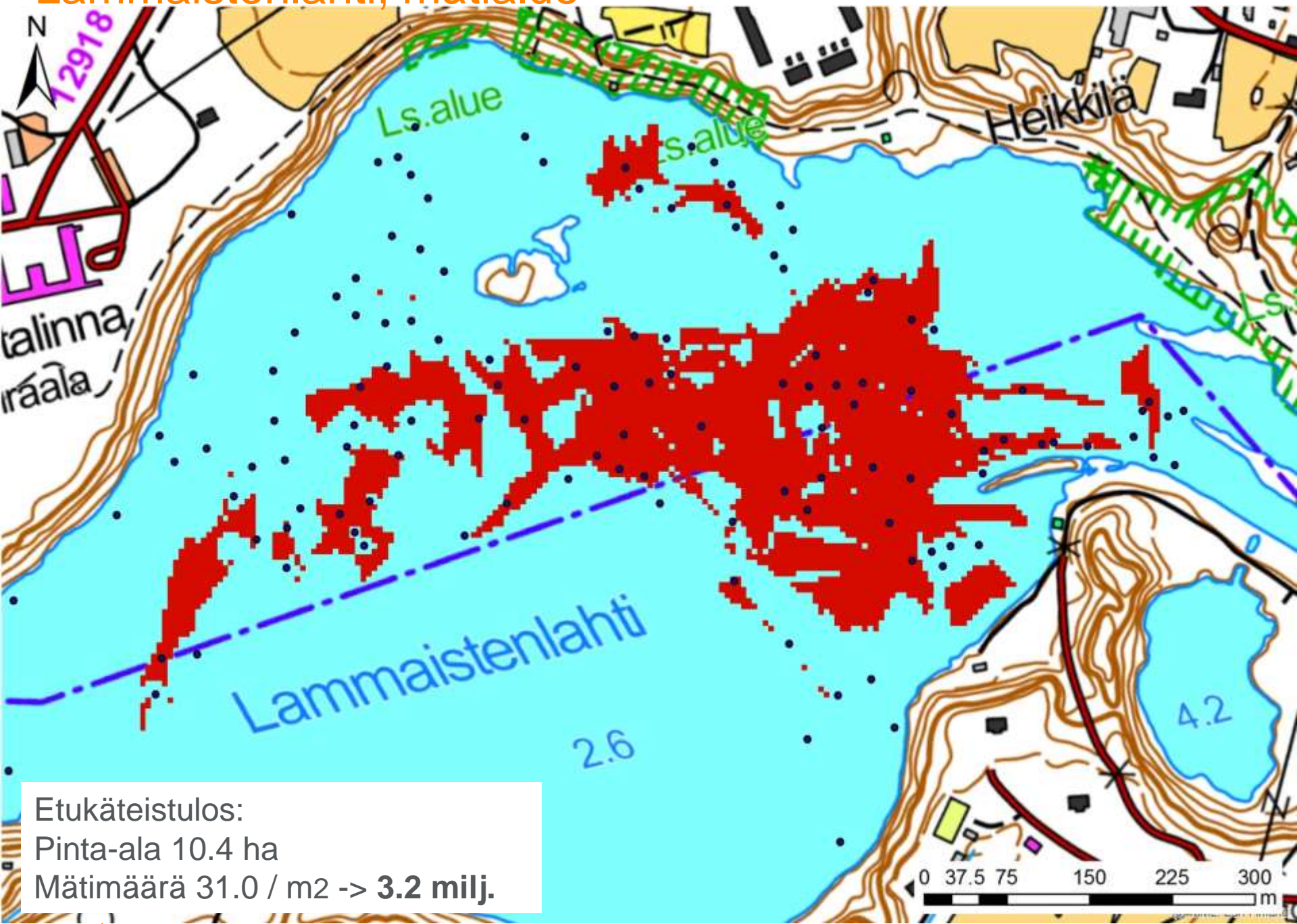
Pumppuun jääneen karikkeen määrä Lammaistenlahdella



Pumppauksen aikaan mitattu pintavirtaama Lammaistenlahdella



Lammaistenlahti, mätialue



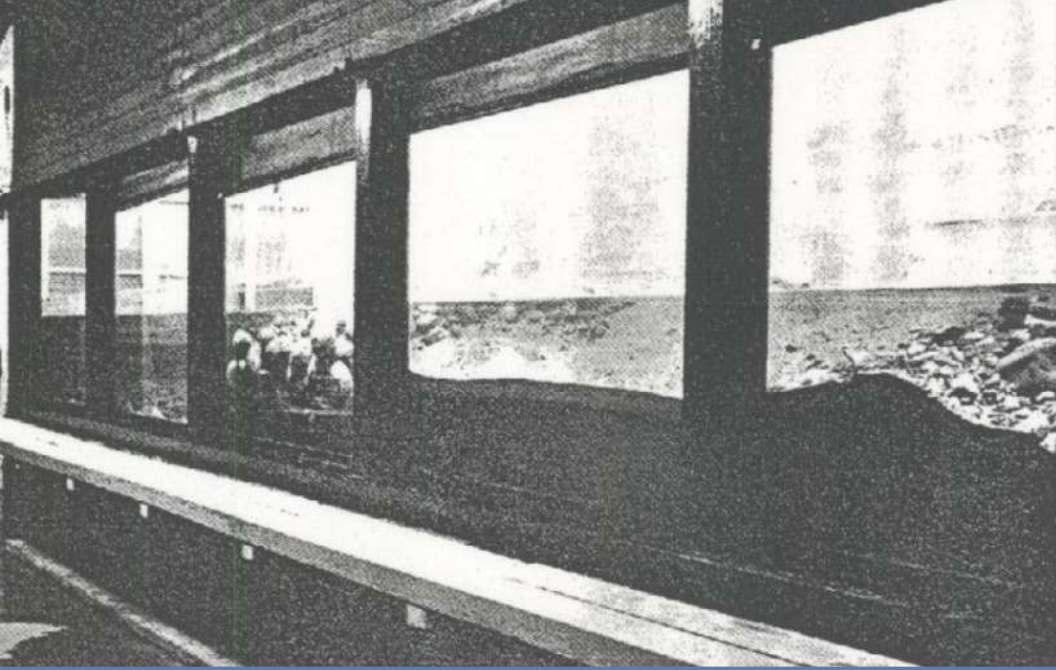
Etukäteistulos:

Pinta-ala 10.4 ha

Mätimäärä 31.0 / m² -> **3.2 milj.**

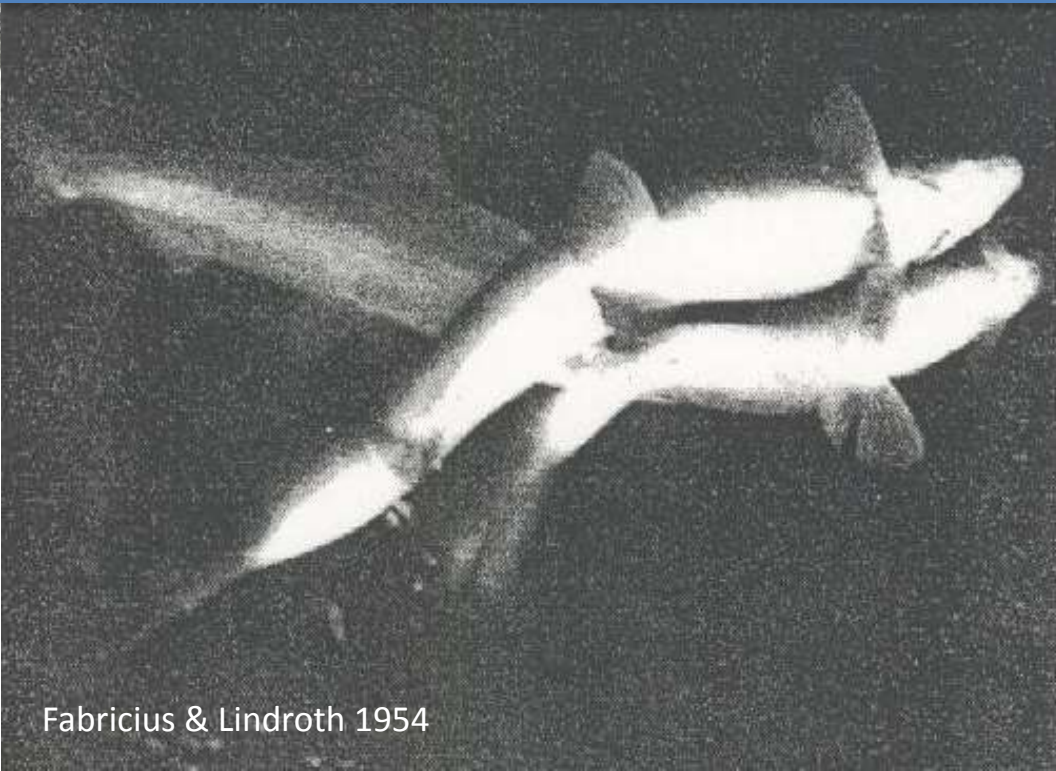
Mutta... toistopumppaus keväällä 2016

- Kerättiin näytteet paikoista, joista syksyllä saatiin mätiä
- Näytteet vielä analysoimatta
- Pumppausten yhteydessä katsotun alustavan tuloksen perusteella mätiä vain 10/45 paikasta
- Mätipaikkojen hävikki suuri
 - Pumppu vaihdettiin, vaikutus?
 - Mätimuniin kohdistuva saalistus, kalat, vesihyönteiset, normaali kuolleisuus?
 - Virtaamavaihteluiden merkitys
- Mikä on todellinen luontainen poikastuotanto?



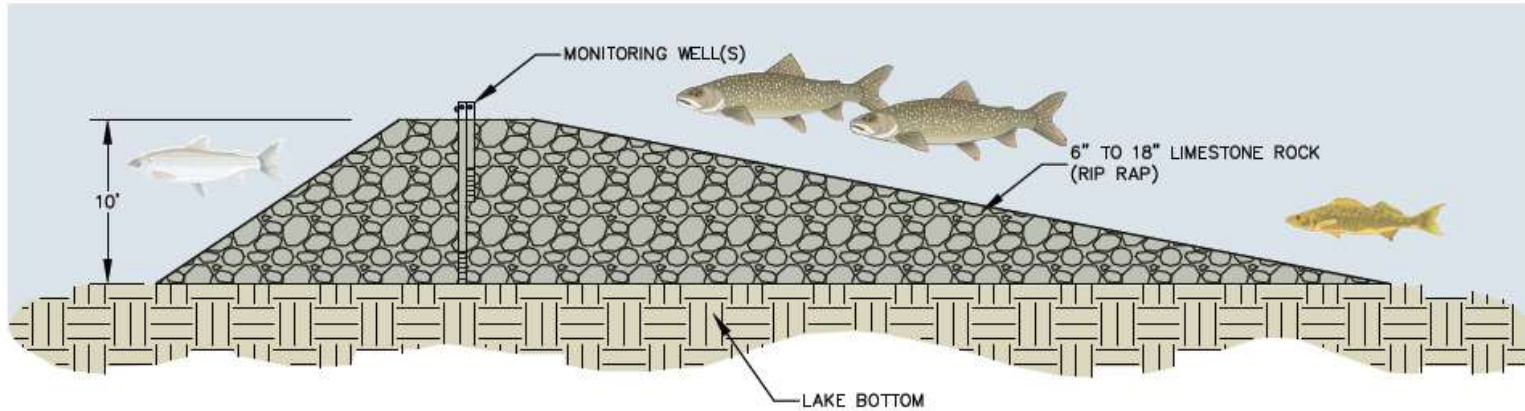
Lisääntymisalueiden kunnostus?

- Minkälainen pohja?
- Virtaama?
- Veden laatu?
- Tarvittavien alueiden pinta-ala?
- Lammaistenlahden tulokset valmiit vuoden lopussa



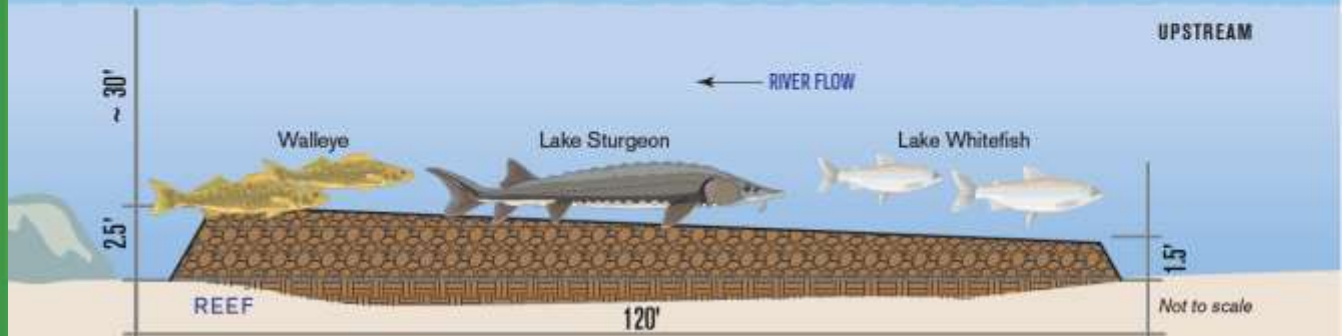
Lisääntymisalueiden kunnostus –esimerkkejä muualta

<http://www.uvm.edu/rsenr/thunderbay/index.html>



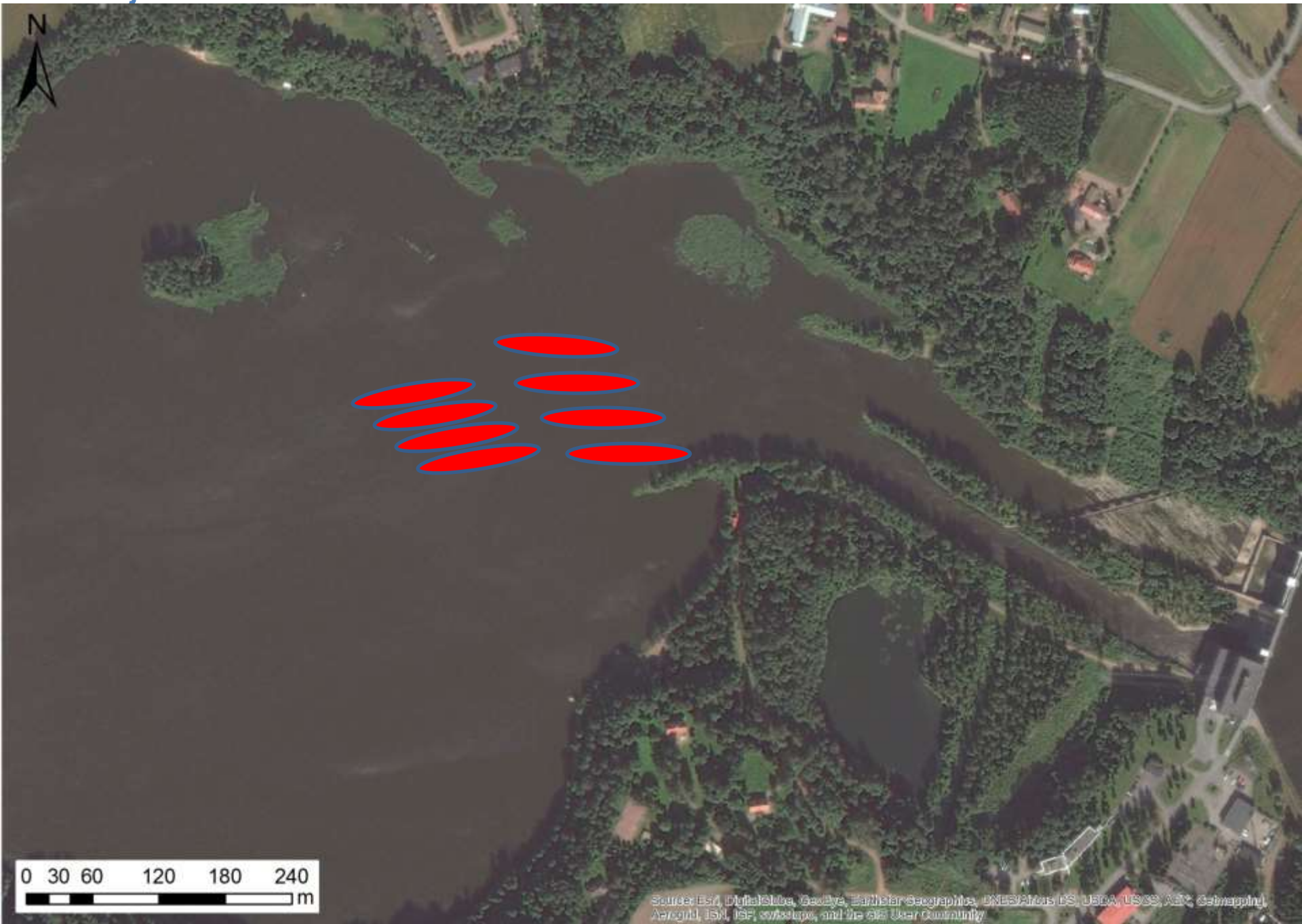
RESTORING FISH HABITAT IN THE ST. CLAIR RIVER MIDDLE CHANNEL REEF PROJECT

Overview of Middle Channel Reefs



www.miseagrant.umich.edu/restoration

Entä jos?



0 30 60 120 180 240 m

Source: ESA, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, ISF, swisstopo, and the GIS User Community

Siian tulevaisuus Kokemäenjoessa?

- Luonnontuotannon tason määrittäminen
 - Alitsariinimerkinnät vastakuoriutuneille
 - Vaellusrytmiikka
- Muiden virtapaikkojen kutualueet
 - Luotaus ja tunnistaminen
- Siian lisääntymisalueiden kunnostukset
 - Kokeilu – sopivan materiaalin ja alueen valinta
 - Mätitiheyksien arviointi ja seuranta

2017

2030





Luke

NATURAL RESOURCES
INSTITUTE FINLAND