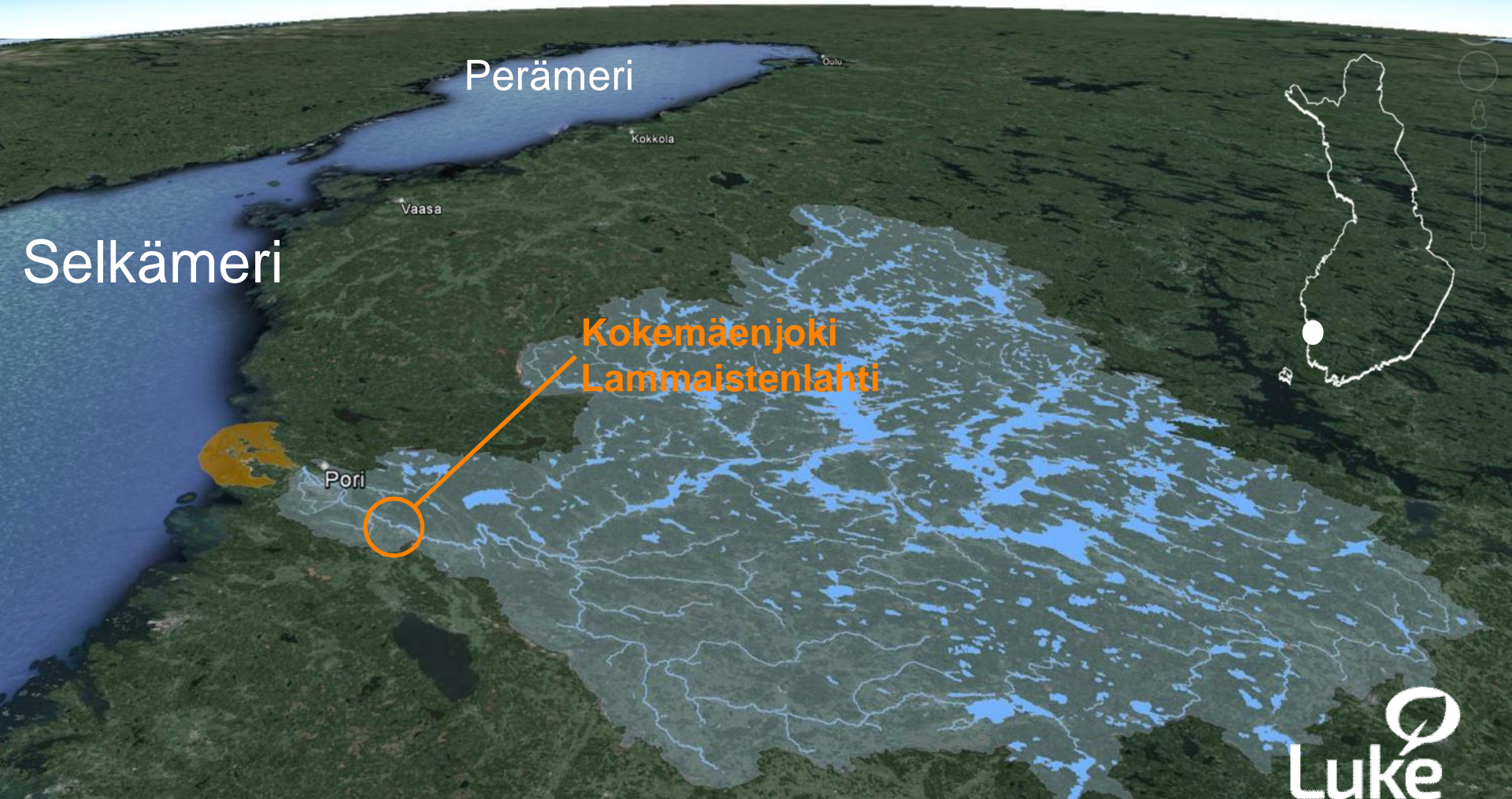


# Siian luontainen lisääntyminen Kokemäenjoessa



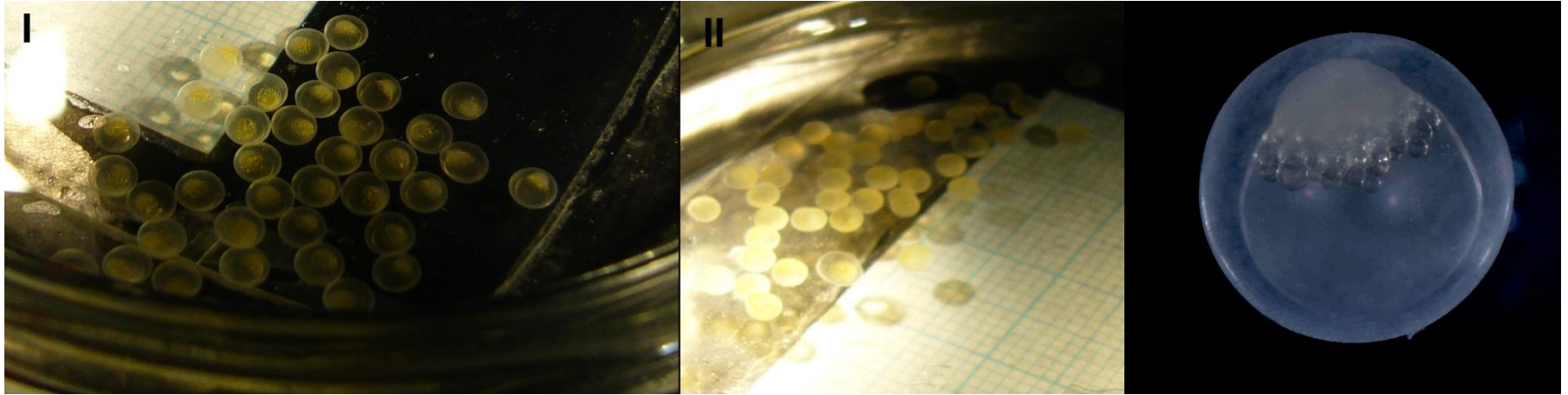
Lari Veneranta  
Luonnonvarakeskus

# Kokemäenjoki on iso joki





# Kokemäenjoen siian mäti syksyllä 2014



Mädin lypsyajankohta	Normaalisti kehittyneiden osuus (%)	Otoskoko
8.11.2014	44	197
12.11.2014	44	222
15.11.2014	45	192



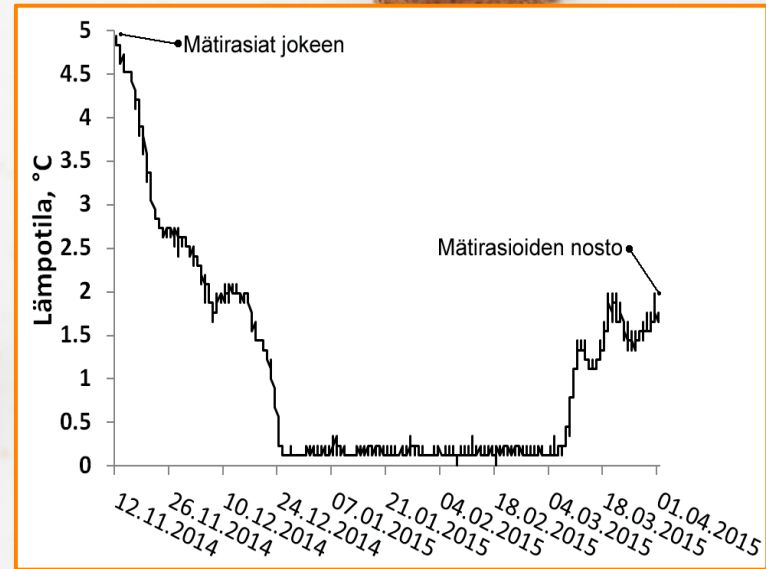
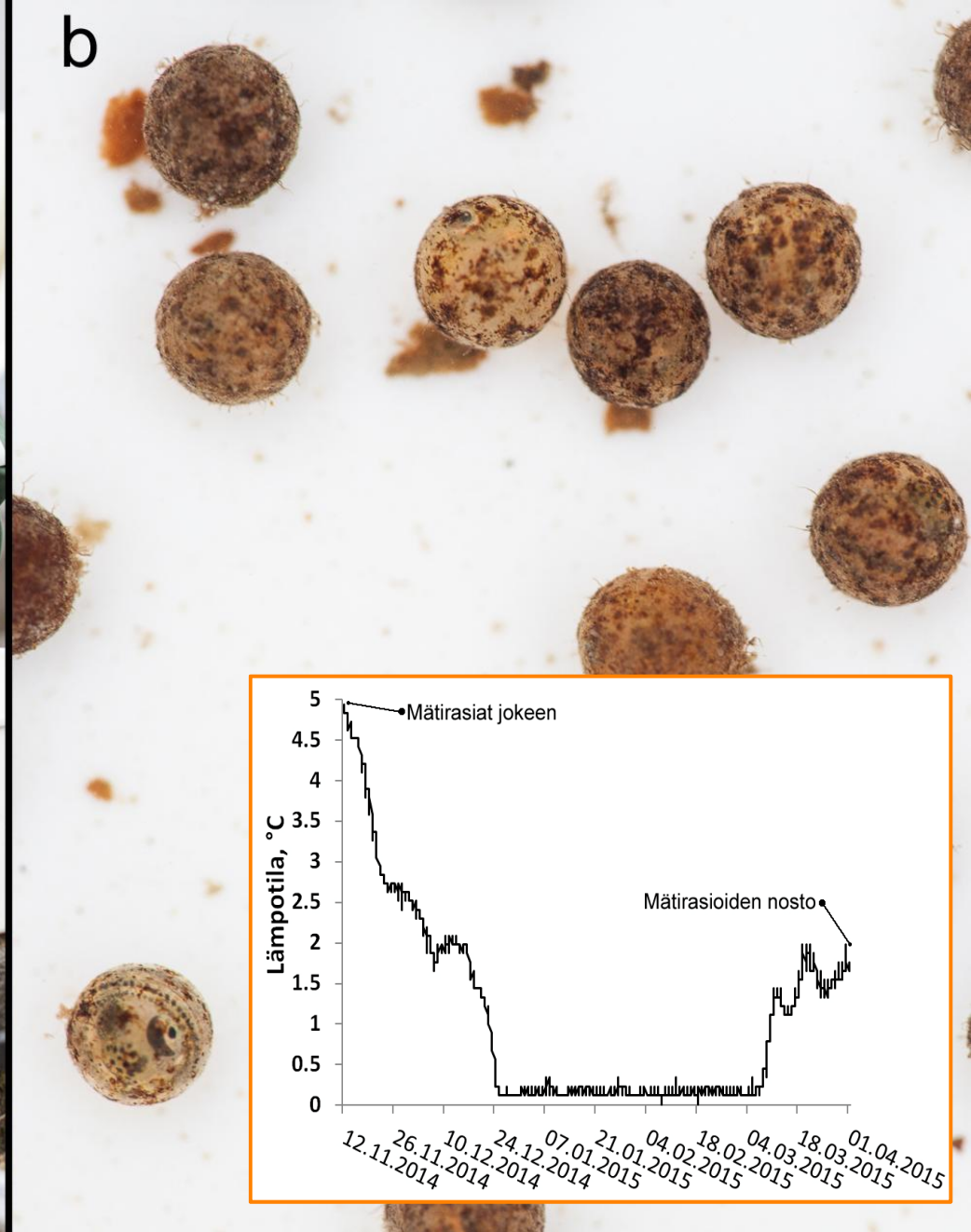
Yli puolet lypsetystä mädistä ei hedelmöittynyt tai selvinnyt alkuvaiheen kehityksestä

- Vedenlaatu?
- Kalojen rasittuminen pyynnin tai lypsyn yhteydessä?

a Mädin selviytymisaste 61 %



b





# Siijanpoikasten haavinnat 2016

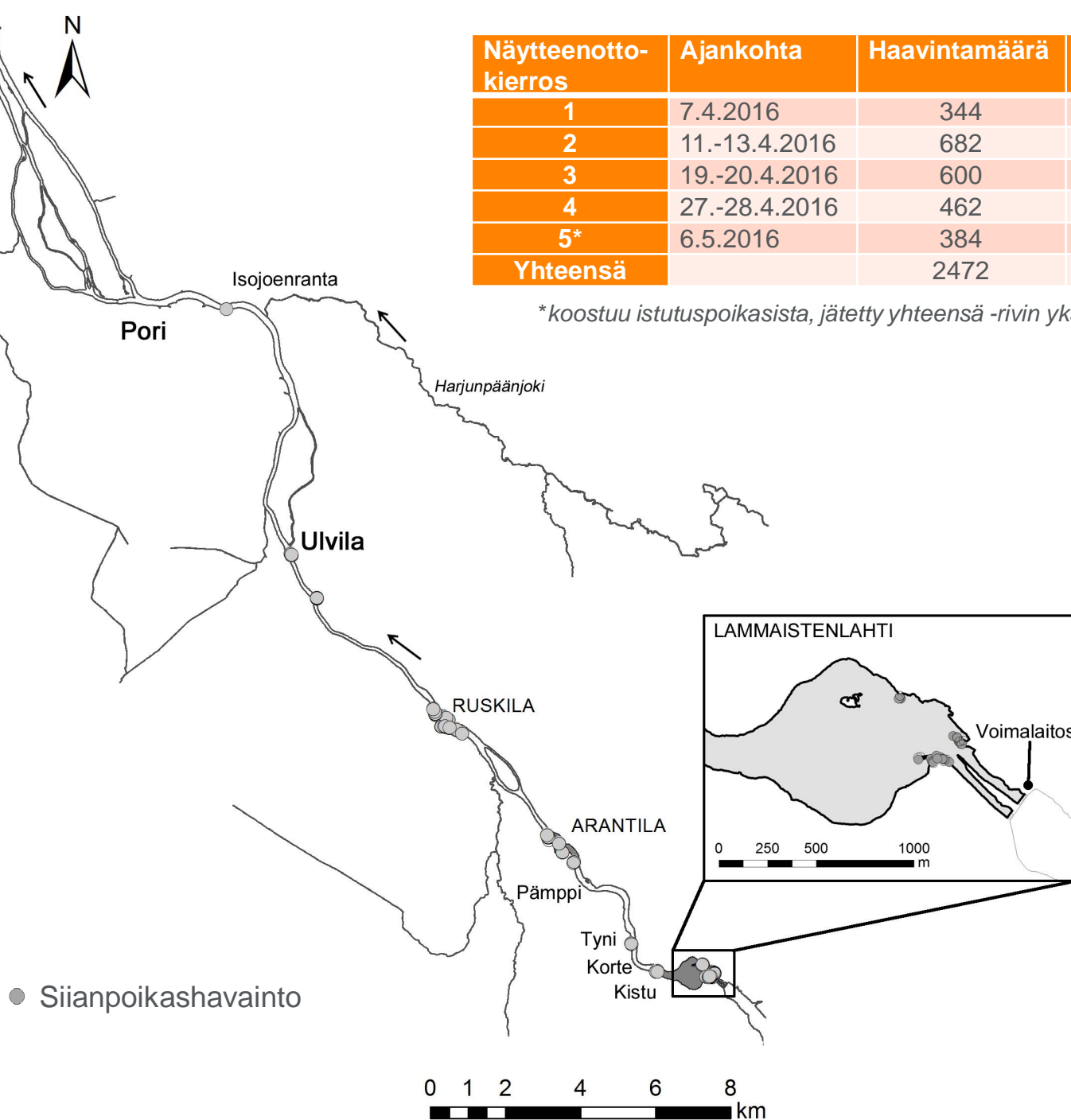






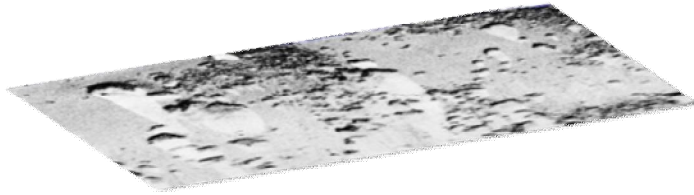
Näytteenotto- kierros	Ajankohta	Haavintamäärä	Siikoja yhteensä	Yksikkösaalis
1	7.4.2016	344	12	0.03
2	11.-13.4.2016	682	150	0.22
3	19.-20.4.2016	600	275	0.46
4	27.-28.4.2016	462	52	0.11
5*	6.5.2016	384	400	1.04
<b>Yhteensä</b>		2472	889	0.23

\* koostuu istutuspoikasista, jätetty yhteensä -rivin yksikkösaalislaskun ulkopuolelle.

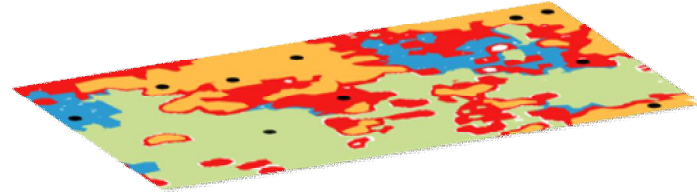


# Lammaistenlahden kutualueiden kartoitus

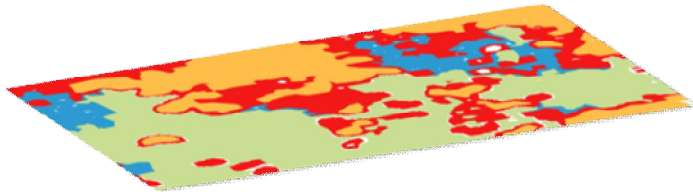
1 Viistokaikuluotaus



3 Mädin pumppaus



2 Kuvatulkinta



4 Kutualueet





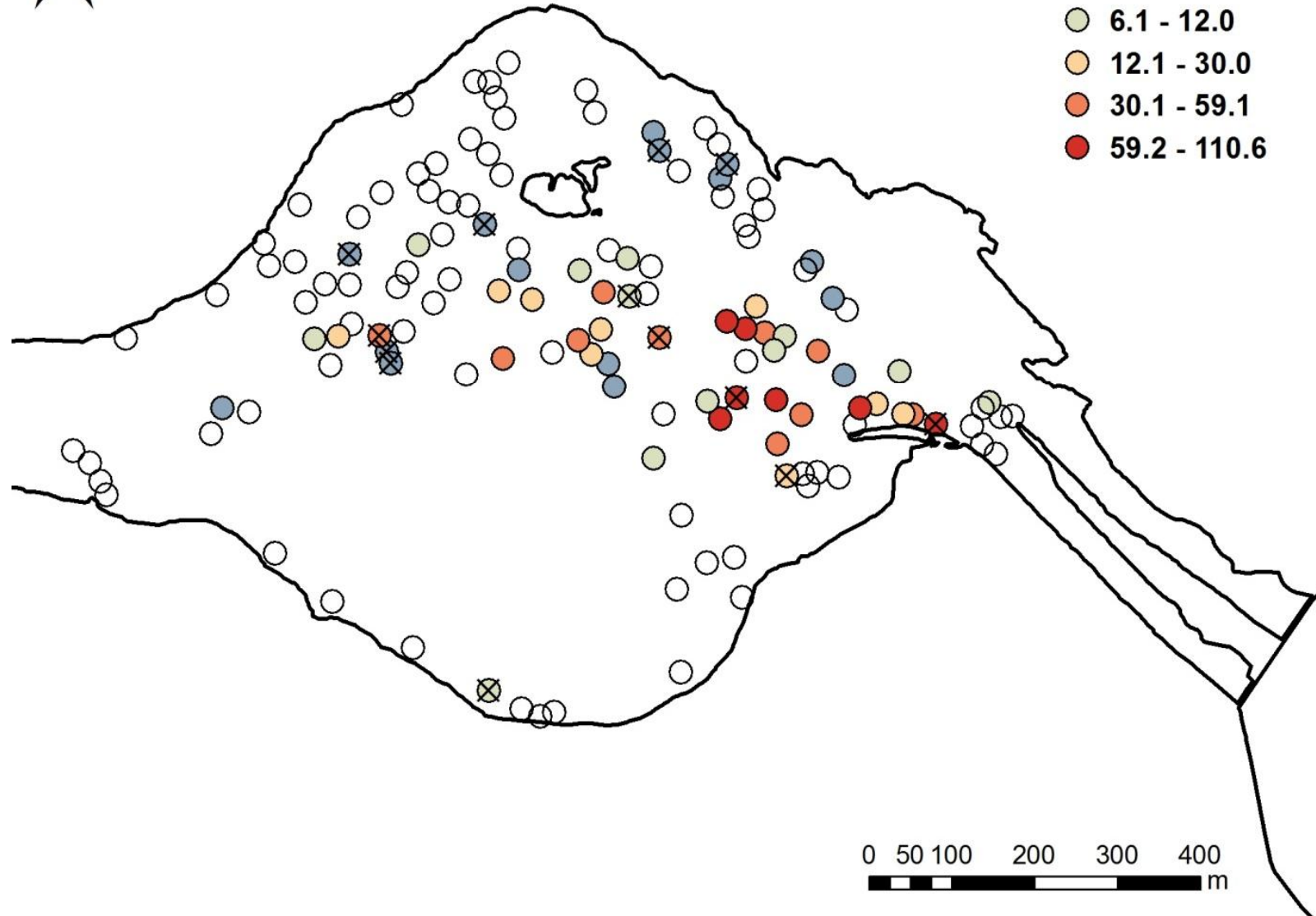




# Syksy 2015

## Mätitiheys / m2

- 0.0
- 0.1 - 6.0
- 6.1 - 12.0
- 12.1 - 30.0
- 30.1 - 59.1
- 59.2 - 110.6



0 50 100 200 300 400 m

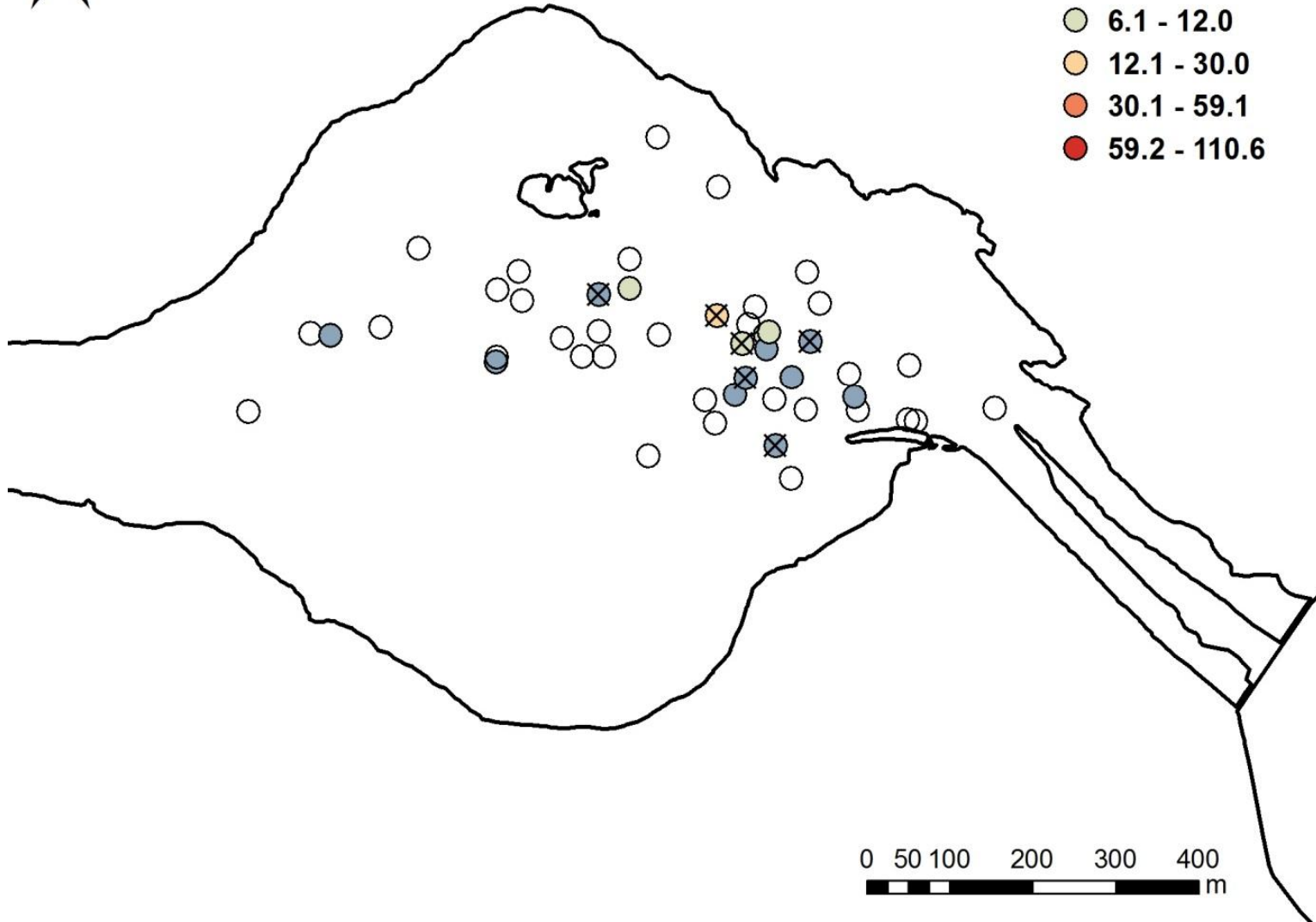


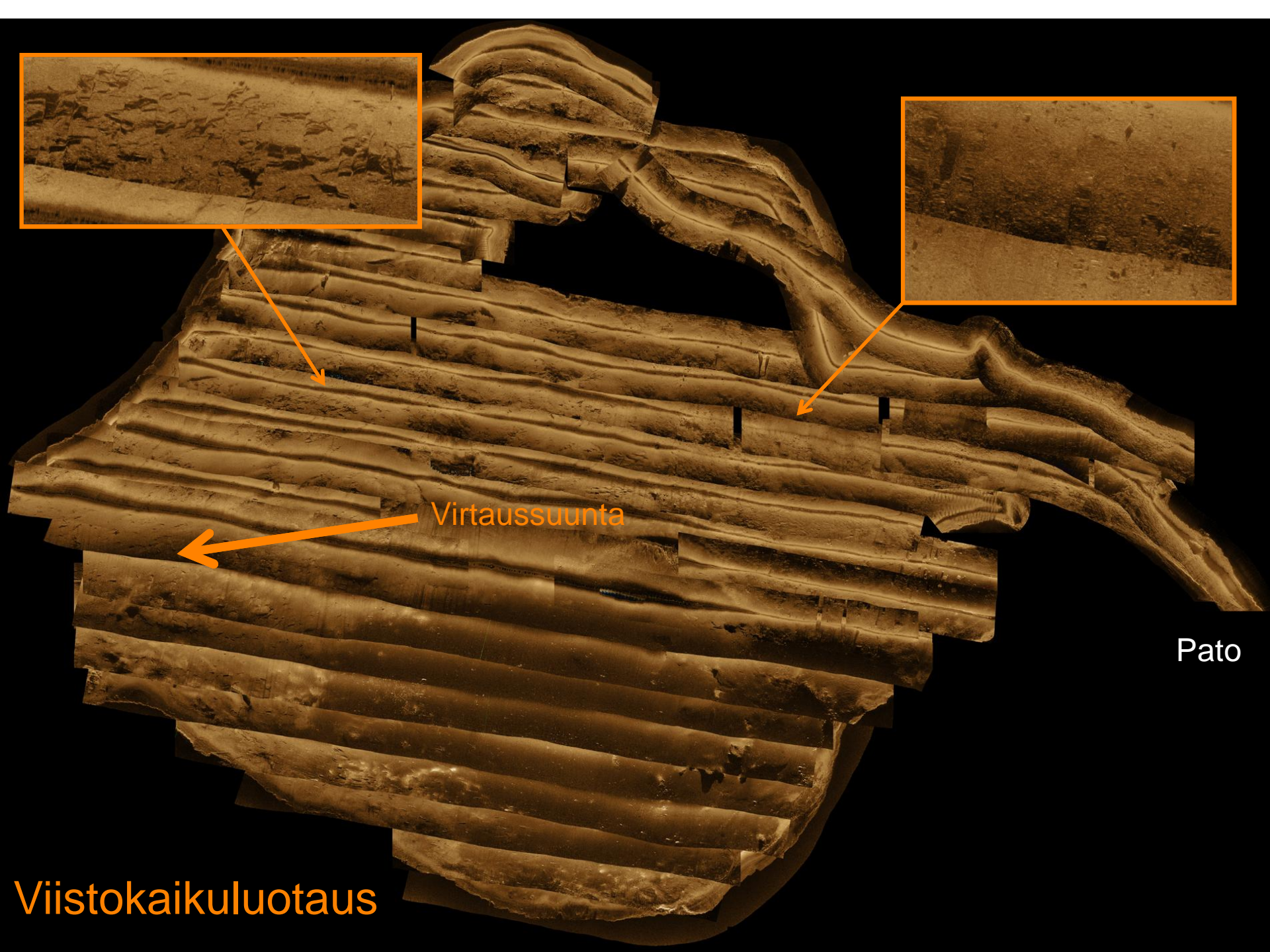


# Kevät 2016

## Mätitiheys / m<sup>2</sup>

- 0.0
- 0.1 - 6.0
- 6.1 - 12.0
- 12.1 - 30.0
- 30.1 - 59.1
- 59.2 - 110.6





Viistokaikuluotaus

Virtaussuunta

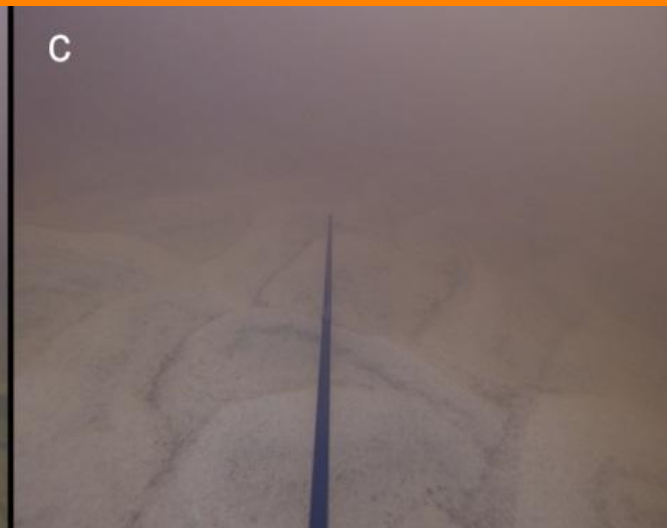
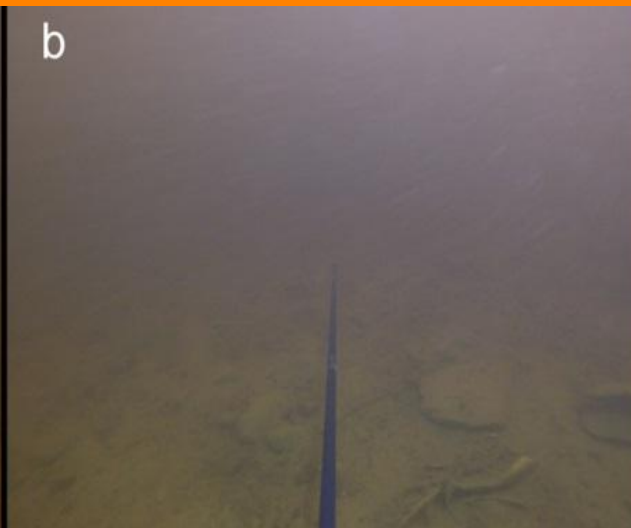
Pato



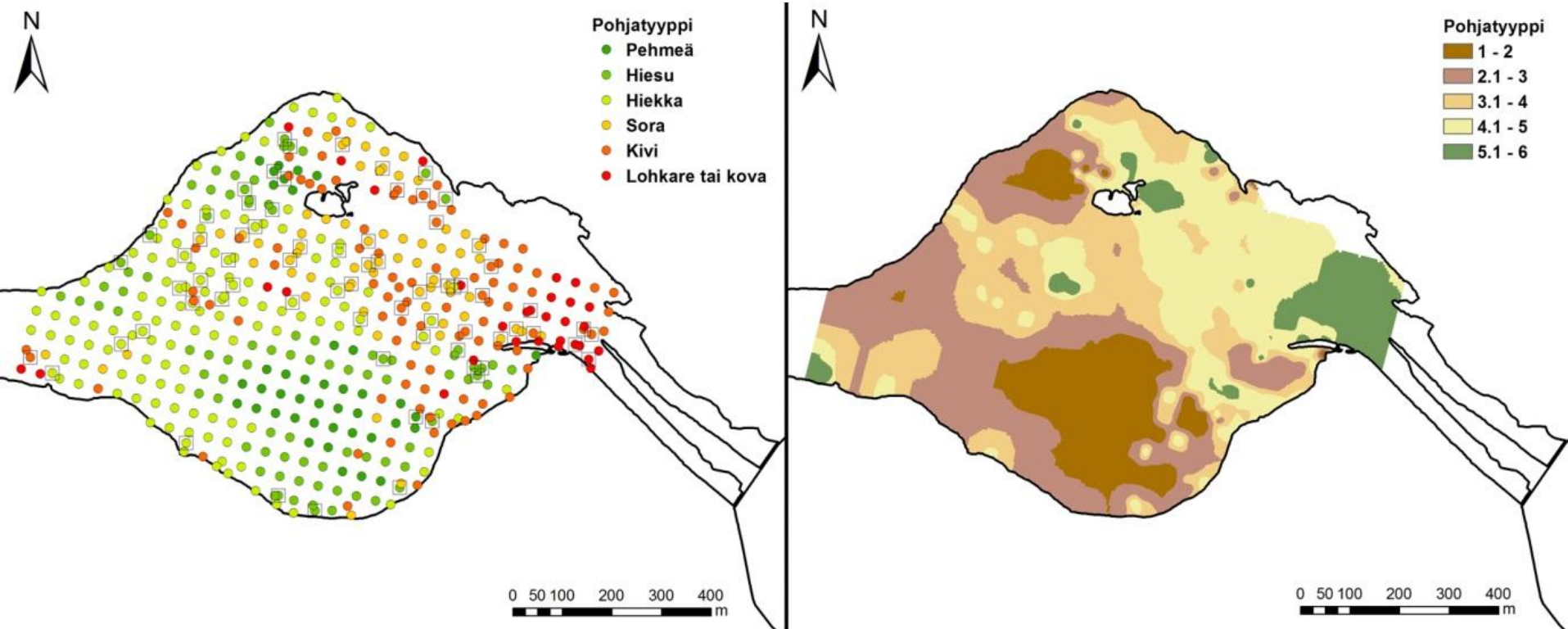
# Pohjien valokuvaaminen



1 Pehmeä	$\leq 0,002$ mm
2 Hiesu	0,002...0,063 mm
3 Hiekka	0,063...2,0 mm
4 Sora	2,0...63 mm
5 Kivi	63...200 mm
6 Lohkare	200...630 mm

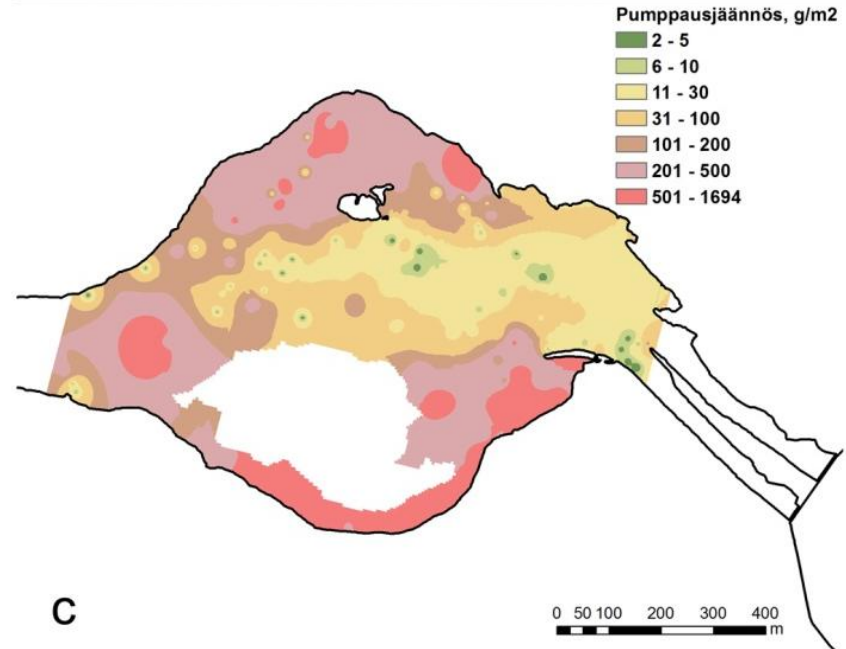
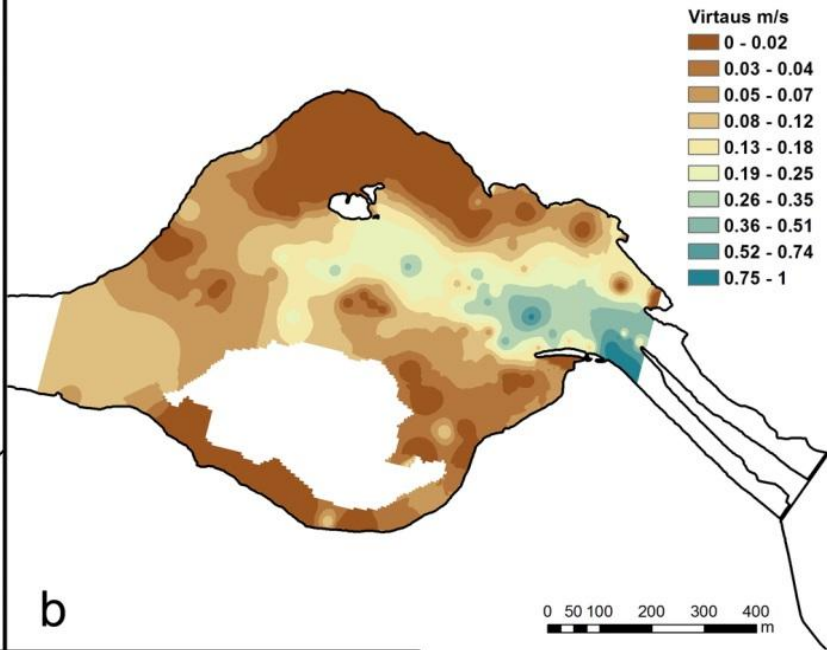
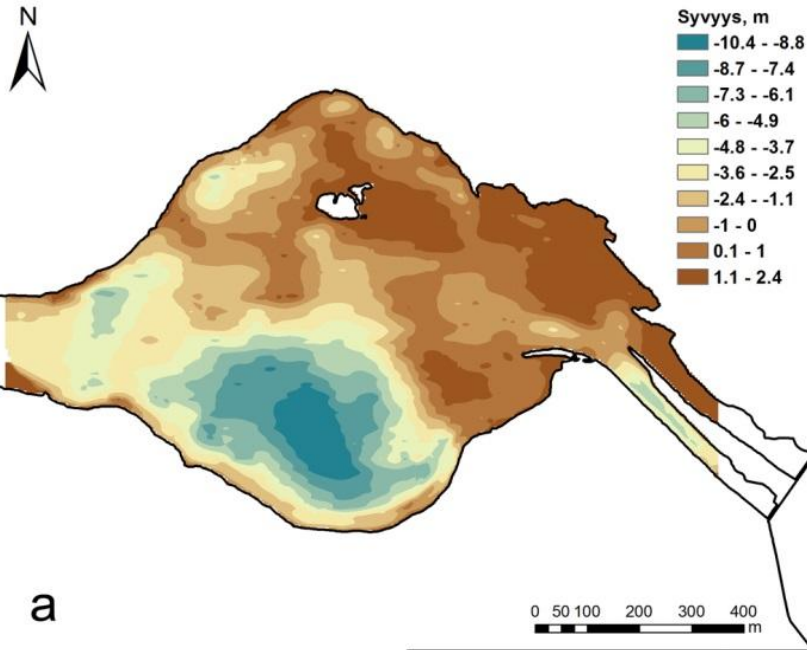


# Viistokaikuluotoausaineiston luokittelu, pohjatyypit

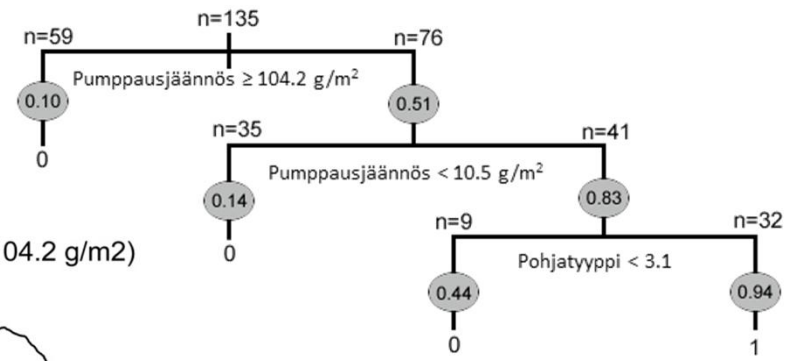




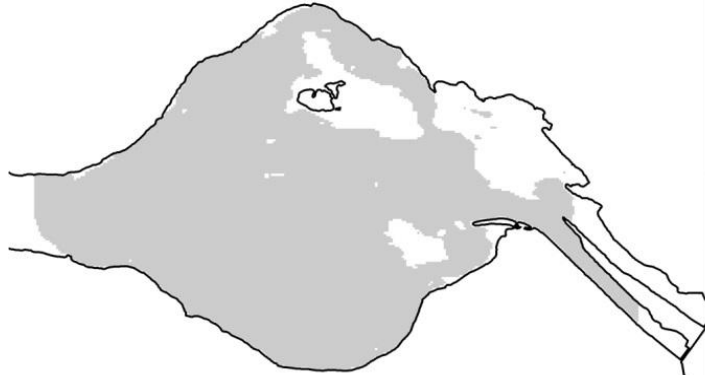
# Muut muuttujat, syvyys, pintavirtaus, pumppausjäännös



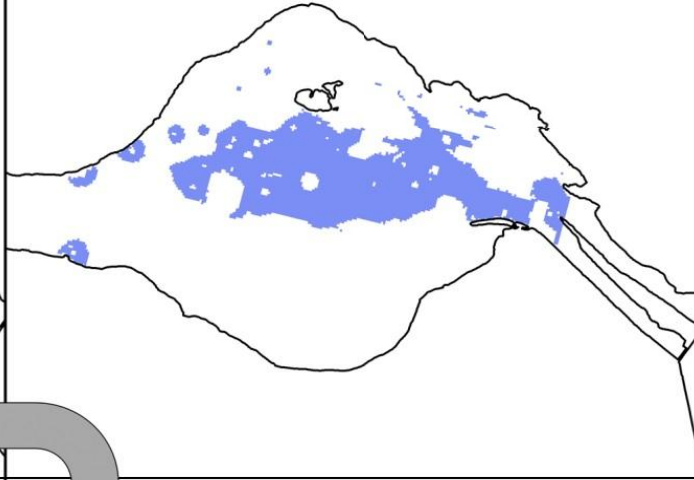
# Mätialueen luokittelu



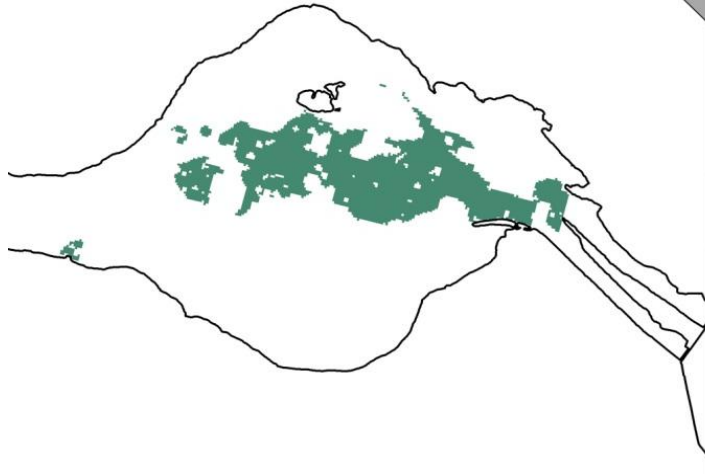
Syvyys, < NN + 1 m



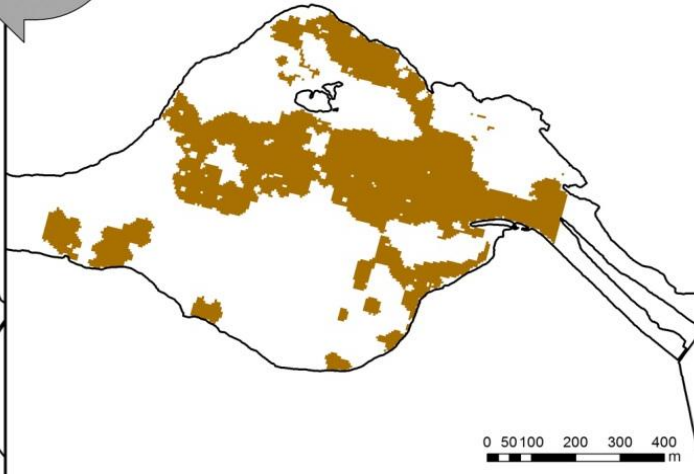
Pumppausjäännös (10.5 g -104.2 g/m2)



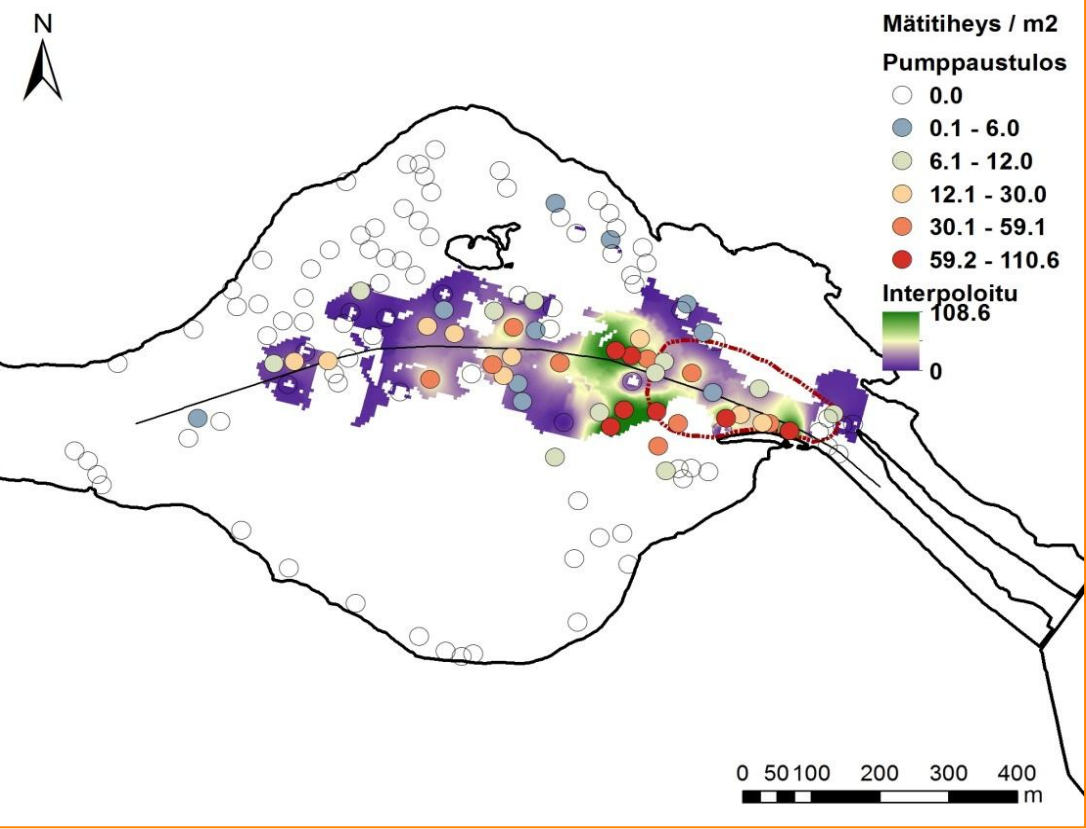
Mätialue kudun jälkeen



Pohjatyyppi > 3.09





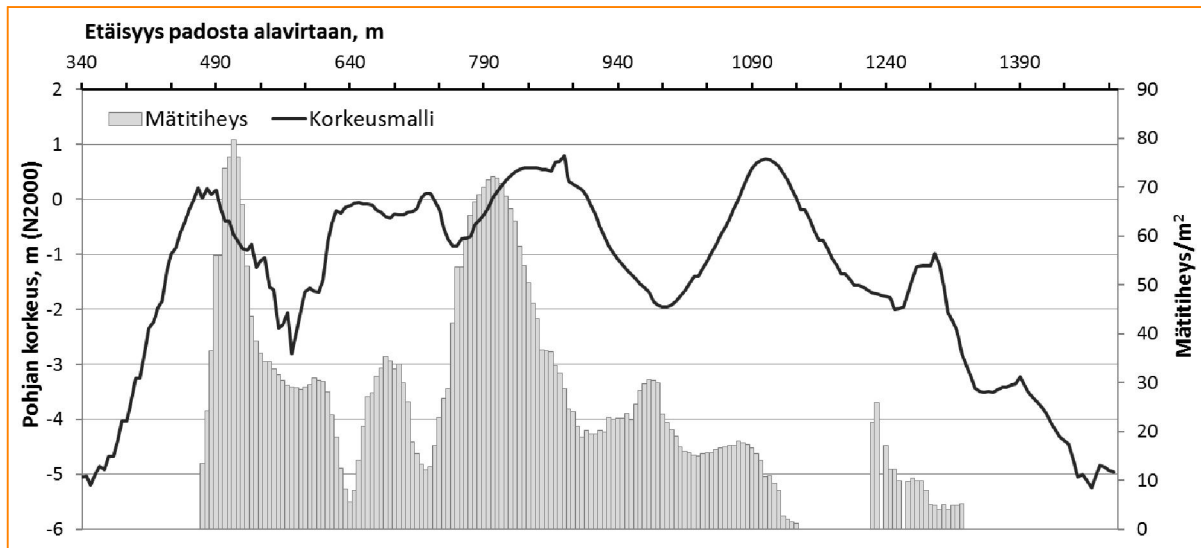


## Paras mätialue:

- Soraa ja kiveä (2-63 mm ja 63-200 mm)
- Vähän virran mukana kulkeutunutta orgaanista ainesta, alle 104 g/m<sup>2</sup>
- Virtausnopeus pinnassa 0.15 - 0.17 m/s, alle 0.4 m/s (juoksutus < 150 m<sup>3</sup>/s)
- Syvyys NN+1 -1.9 - 0.89 m

## Mätihävikki 94.8 % talven aikana

- Saalistus
- Virtaamavaihtelut
- Vedenlaatu



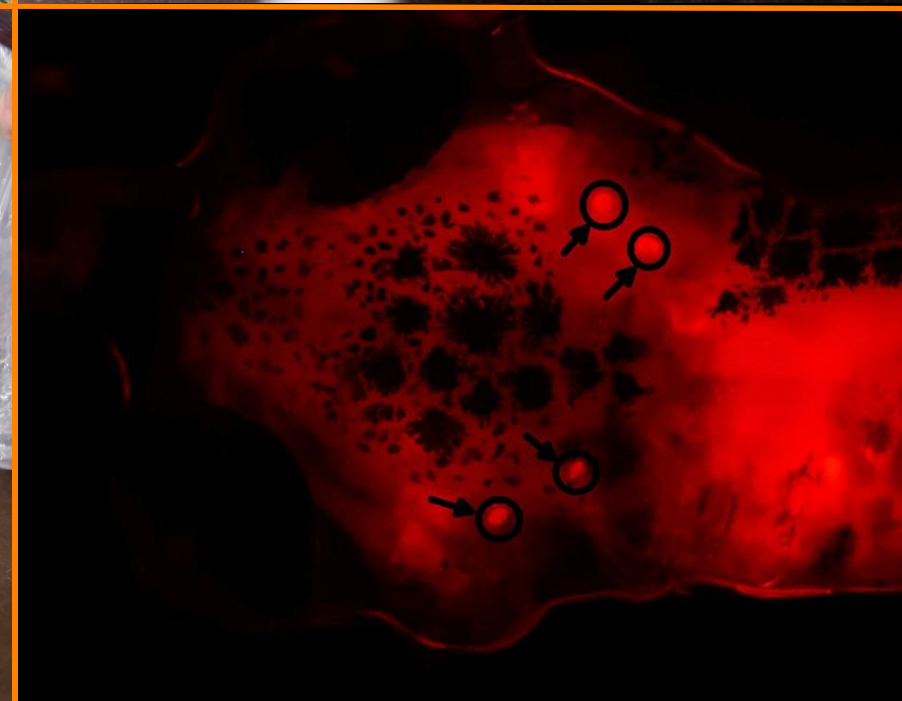
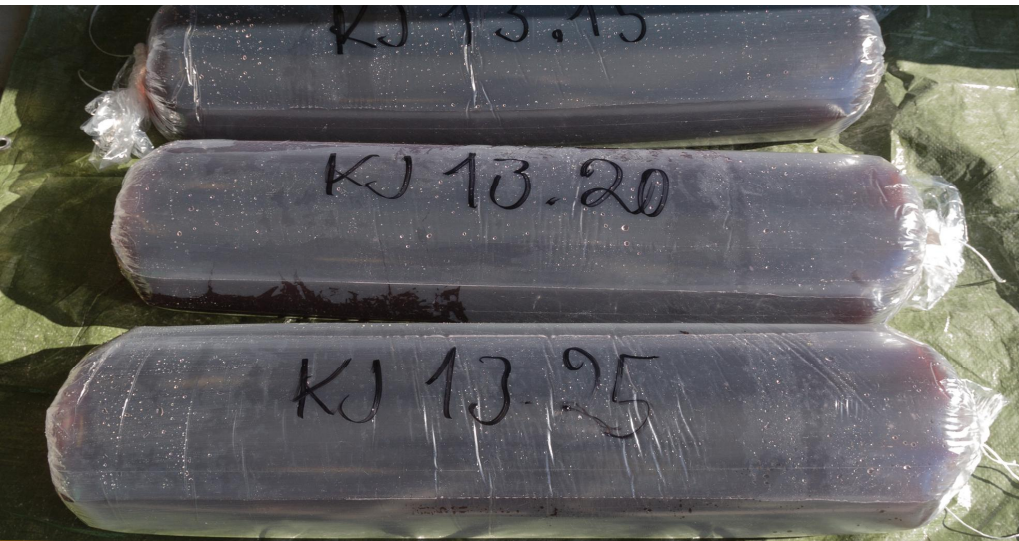
# Mitä vaellussiian osalta pitäisi jatkossa tehdä?

- Luonnontuotannon määrän arviointi
- Kokemäenjoen siian kutualueiden kartoittaminen - telemetria
- Kunnostustarpeen arviointi, mahdolliset kunnostustoimenpiteet, keinotekoiset riutat ja seuranta

**Kokemäenjoen siikakantojen hoidossa tulisi ylläpitää kalastettavaa kantaa istutuksin, mutta pyrkiä kasvattamaan luonnontuotanto mahdollisimman suureksi kannan monimuotoisuuden vaalimiseksi.**



# Luonnontuotannon tason määrittäminen – alitsariinimerkintä ja merkintä-takaisinpyyntikoe





# Kutualueiden kartoittaminen - telemetria

- Muiden kutupaikkojen selvittäminen
- Siikojen jäljittäminen käsipeilauksin ja automaattisin seuranta-asemien avulla



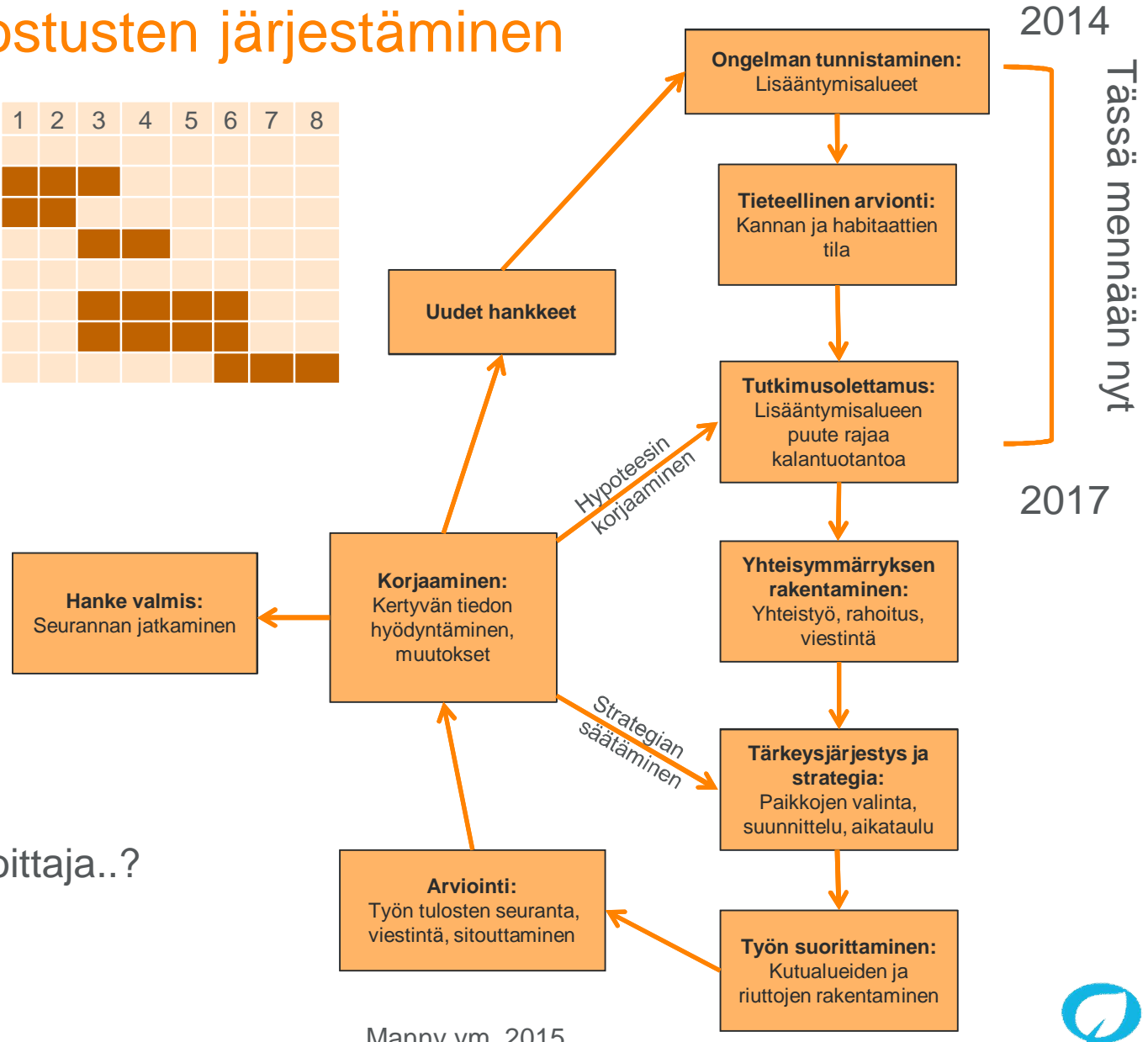
Andreas Broman 2016-01-27





# Kutualuekunnostusten järjestäminen

Vuosia	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Perusselvitykset</b>								
- Luonnontuotannon perustaso	■	■	■					
- Telemetry - Kutualueiden sijainti	■	■						
- Keinotekoiset riutat			■	■				
<b>Seuranta</b>								
- Mätimäärät			■	■	■	■		
- Riuttojen toimivuus			■	■	■	■	■	
- Luonnontuotannon taso						■	■	■



Tarve/tahto ja rahoittaja..?

Manny ym. 2015



Kiitos!

