

Raakku!

Interreg IV A Nord

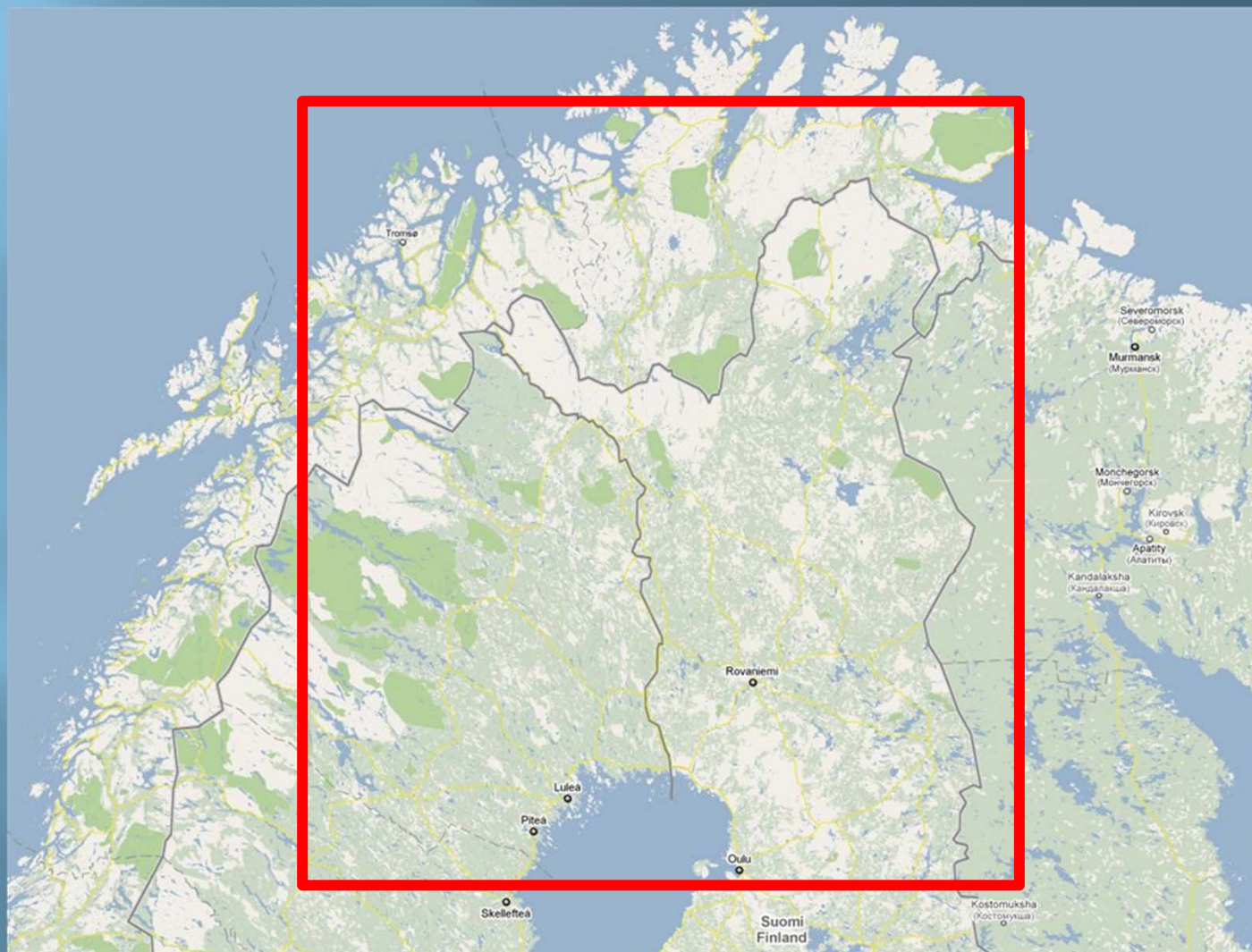
REKRUTTERING AV ELVEMUSLING MED NYE METODER I NORD

Panu Oulasvirta

Paul Eric Aspholm



Projekt område



Totalt ca 187 elver.



METSAHALLITUS
FORSTSTYRELSEN



INTERREG
IV/A/NORD

Gränslös möjligheter



EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala
utvecklingsfonden

Bakgrunn

- Videreføring av Interreg-prosjektene fra 2003-2006 (i Øst-Inari, Finnmark, Petsjenga) og 2007-2008 (Torneelv vassdraget)
- Et treårig prosjekt som pågår i perioden 2011-2014
- Samarbeid mellom Finland, Sverige og Norge.
- Det totale budsjettet var ca 1.mill €.



METSÄHALLITUS
FÖRSTSTYRELSEN

Projektpartnere



INTERREG
IV/NORD

Lead partner: Metsähallitus, Natural Heritage Services, Lappland

Partnere:

- Metsähallitus, Natural Heritage Services Österbotten
- Lapin ELY-keskus
- Jyväskylä universitet
- Norrbotten län
- Bioforsk Svanhovd
- Akvaplan-niva
- NINA (Norwegian institute for Nature research)



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



Länsstyrelsen
Norrbotten



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO



NINA



Mål

De viktigste målene for prosjektet er:

1. Utvikle et nordlig nordisk samarbeidet for bevaring og undersøkelser av elvemusling.
2. Utvikle mer effektive metoder for å kartlegge nye populasjoner.
3. Å beskrive elvemuslingbestander og deres habitater.
4. Å finne ut hvorfor elvemuslingen ikke rekrutterer.
5. Å beskrive de ulike bestanders genetisk variasjon.
6. Å utvikle metoder for oppbygging av elvemuslingbestander.
7. Produserer informasjonsmaterieil for bevaring av elvemusling.

1. Nettverk

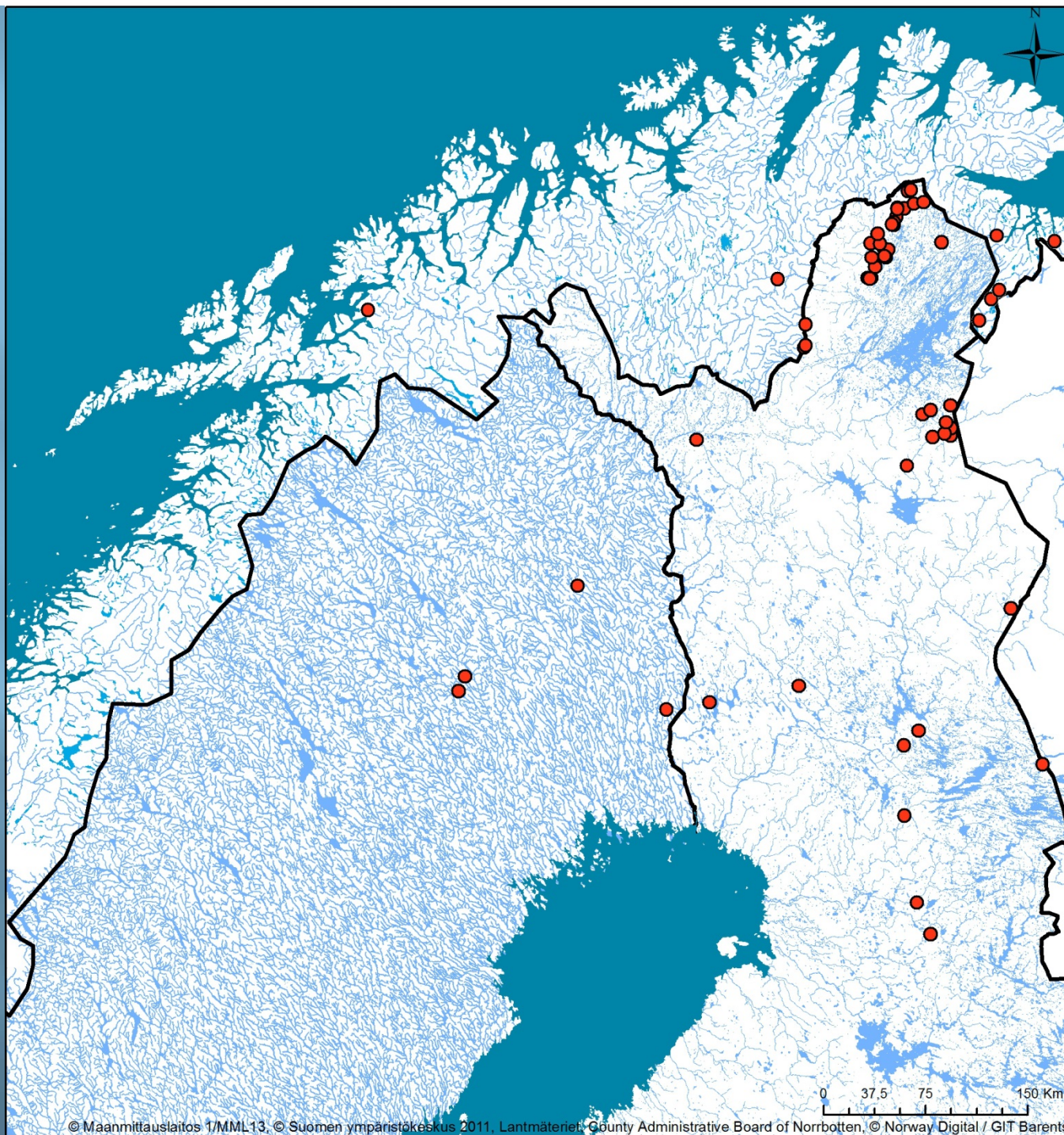
- ▣ Sette sammen nettverk av forskning og forvaltning med partnerne i Finland, Norge og Sverige.

Målet til å dele informasjon og harmonisere forskningsmetoder og kriterier for vern => øke sammenlignbarheten mellom landene.

2. Bestander og deres leveområder

- Finne status for bestander og finne ut hvilke faktorer som har ført til en nedgang i bestandene. Legge grunnlaget for et overvåkingssystem av elvemusling i Finland.
- Finne de viktigste miljøfaktorene som er viktigst for rekruttering til elvemuslingbestandene.





3. Miljøgifter tungmetaller

Finne ut hvilken rolle tungmetallene spiller i nedgangen er elvemuslingbestandene.
Målinger av vann, sediment, samt i muslinger.



4. Genetiske undersøkelser

- ▣ Genetisk mangfold og bestandsforskjeller / grad av slektskap

Innavl

Sjeldne gener

Avhengigheten til verts- fisken: laks # ørret

Bestandenes livshistorie

Micro-satellitt og mitokondrie-DNA



5. Studier av sammenhengen mellom verts fisker og ulike bestander for å gjøre kultiveringstiltak

Mål:

Finne elvemuslingens avhengighet til vertsfisk
(laks / ørret i forskjellige områder)

Utvikle metoder for å infisere vertsfisken og
muslingelarver til avl i

laboratorier og i naturen.

Samarbeid i utviklingen av
oppdrettsanlegg og
metoder.

Hovedsakelig Iijoki og Lutto
vassdragene



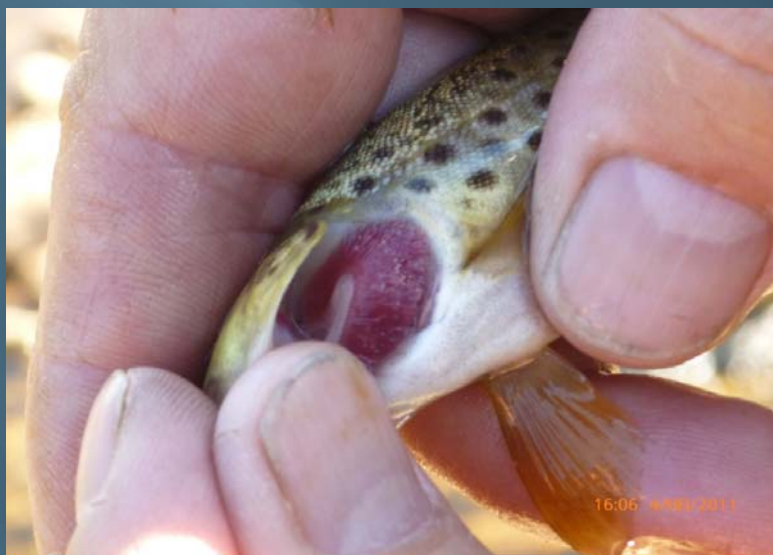
6. Utvikling av ny metode for kartlegging av forekomster.

- ▣ Utvikle mer effektive måte å påvise og kartlegge elvemusling, basert på observasjon av glochidier – cyster på gjellene til verstfisk.

Undersøkelser på våren frem til juli måned.

Hvis glochidier blir funnet -> så kan man følge opp med videre undersøkelser.

Tana og Neiden.



7. Informasjon

- ▣ Raakku prosjektet tar sikte på å gi informasjon om forvaltning og restaurering av elvemusling bestander til beslutningstakere og offentligheten.
- ▣ Informasjon til (1) forvaltning og beslutningstakere , og (2) og grunneiere, entreprenører og andre interessenter.
- ▣ Informasjon via ulike media som aviser, radio, TV og web.





Trusler







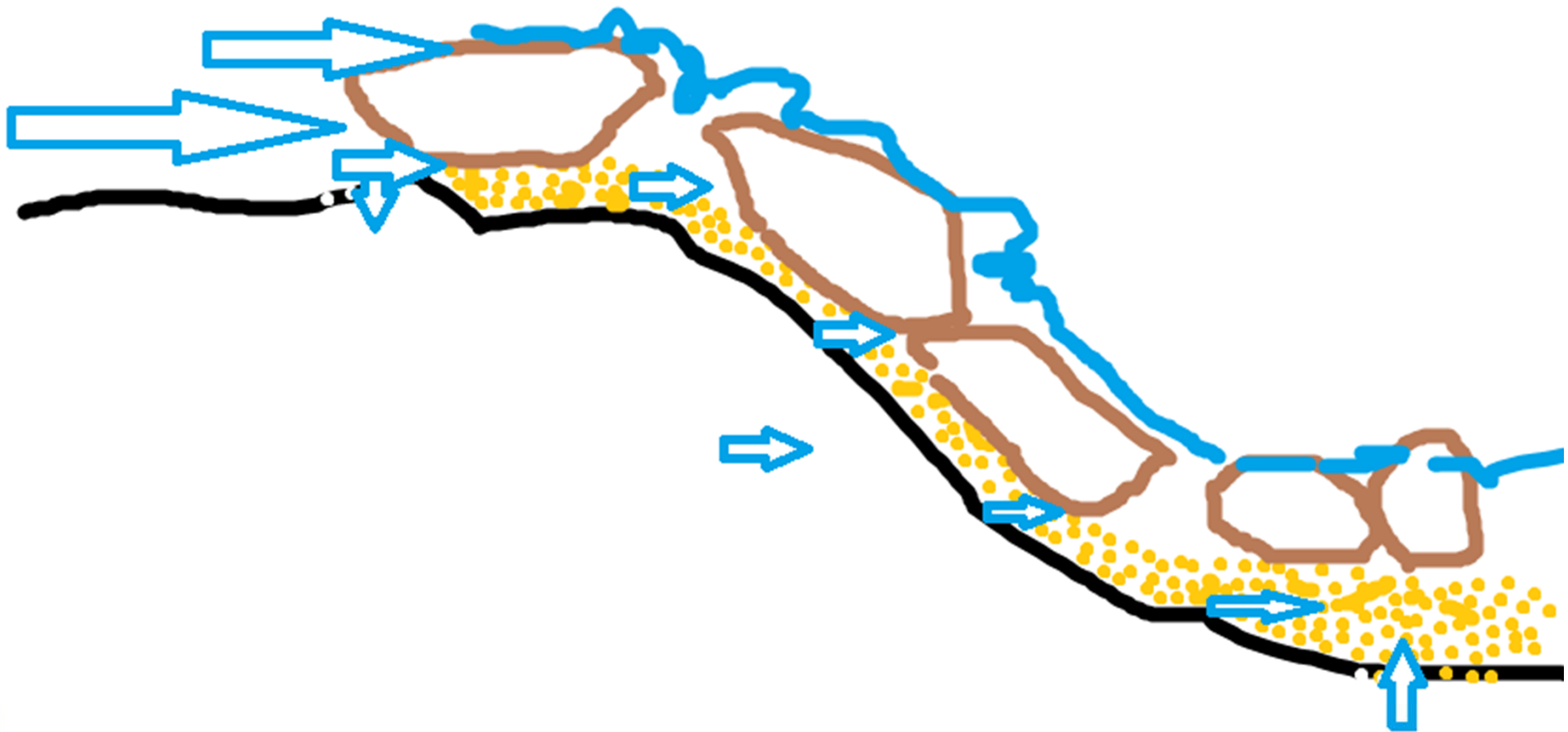




Lage mikr nisjer

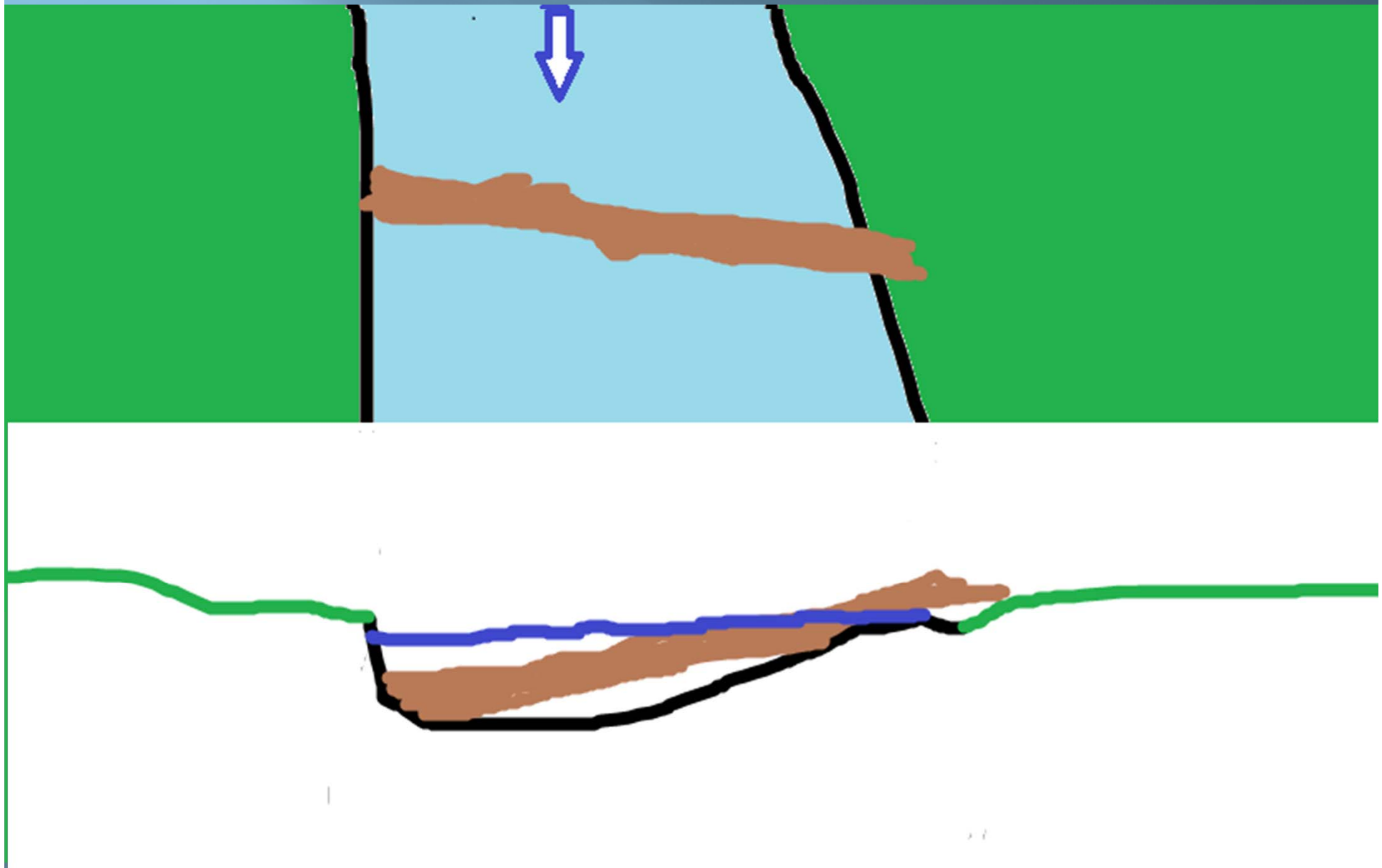


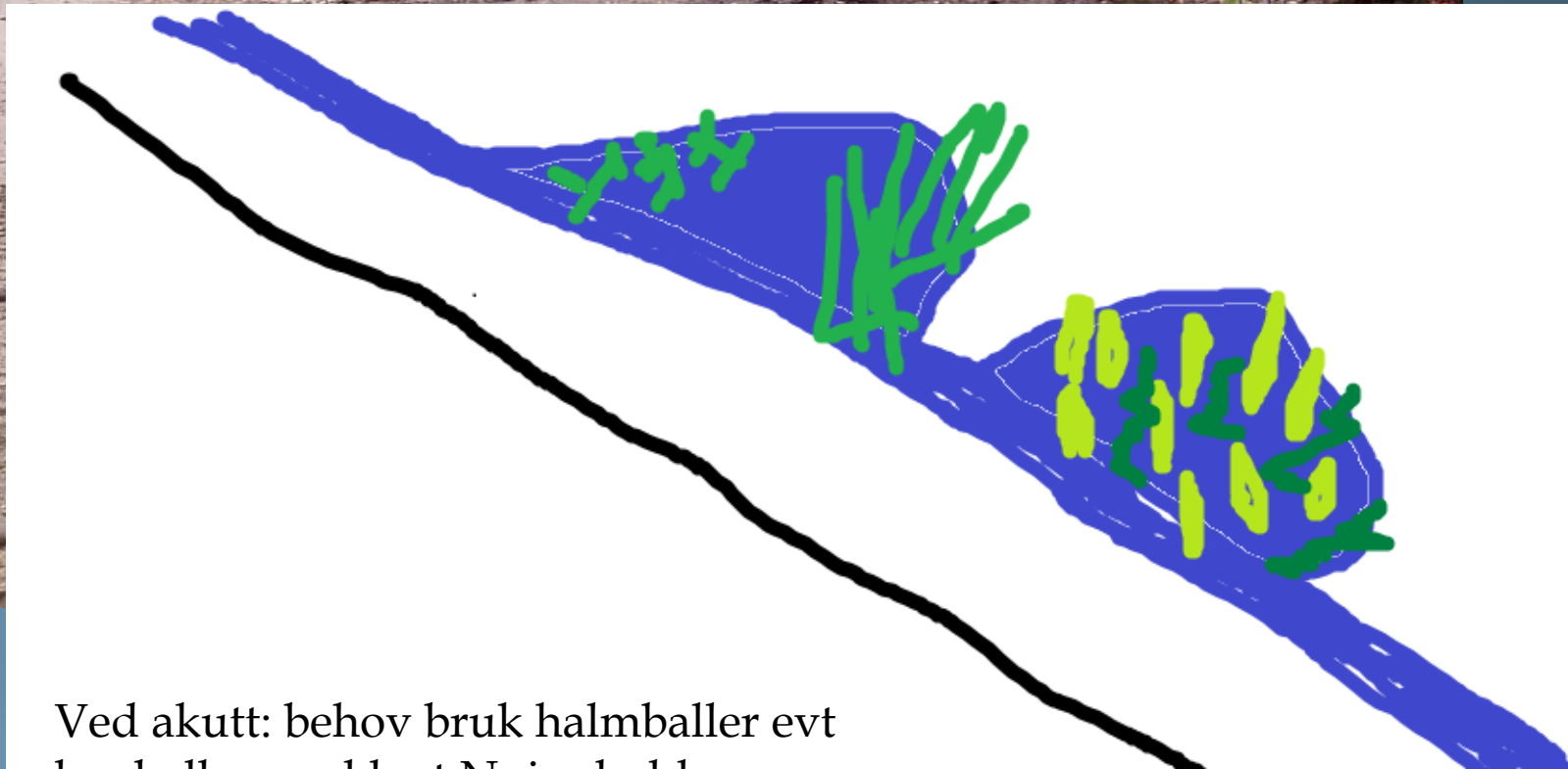
Vannbevegelse



Upwelling

Lage mikro nisjer





1 1 11 11 111 : 1 11

Klassifisering av tilstand ut fra innhold av metaller i elvevannet

	Al	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Sr	Zn
DTG	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Karpelva nedre	29	0.073	0.23	0.08	5.9	48	4.6	76	0.013	0.61	12
Karpelva nedre	1.6	0.0045	0.0049	<0.01	0.68	2	0.49	4.5	0.0016	0.17	0.61
Karpelva øvre	11	0.049	0.16	0.02	5.4	20	2.1	54	0.0031	0.63	8.5
Karpelva øvre	2.0	0.0048	0.0056	<0.01	0.92	2	0.78	5.1	0.00037	0.21	0.59
Neiden	0.87	0.00050	0.0015	<0.01	0.041	<1	0.44	0.069	0.00020	0.23	0.10
Neiden	0.71	0.00047	0.00040	<0.01	0.054	<1	0.17	0.069	0.00049	0.34	0.18
Skjellbekken	3.9	0.0033	0.013	0.03	0.31	9	6.4	0.42	0.014	0.11	0.39
Skjellbekken	0.65	0.0015	0.0039	0.01	0.23	2	3.9	0.49	0.00069	0.19	0.51
Spurvbekken	0.41	0.0029	0.0020	0.01	0.17	<1	0.32	0.29	0.00077	0.12	0.34
Spurvbekken	1.8	0.0014	0.00074	<0.01	0.14	<1	0.27	0.25	0.00047	0.19	0.81
Ørnebekken	0.70	0.0031	0.0022	<0.01	0.50	<1	0.59	1.5	0.0014	0.11	0.24
	100	15		60	7,7			120			15



Klassifisering av tilstand ut fra innhold av metaller i sedimentene

Stasjon	As	Hg	Mn	Cu	Fe	Ni	Ca	Mg	Zn
	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g
012	0,33	0,004	213	12,8	16271	13,7	5680	4211	29,4
Stasjon 1	2,65	0,006	213	23,1	14576	46,6	3360	2674	141
Stasjon 2	2,66	0,008	925	17,9	10690	24,7	2720	2400	92,3
Stasjon 1	1,18	0,000	238	7,69	13793	13,7	4800	3580	21,0
Stasjon 2	1,08	0,000	225	10,3	10690	13,7	4880	3068	21,0
Stasjon 1	1,32	0,006	163	10,3	9655	19,2	3760	3102	23,8
Stasjon 2	1,18	0,000	225	7,69	11379	19,2	3920	3409	26,6
	580			220		840			4500



Tidsserie i Karpelva og Neiden overflatevannprøve

	As µg/l	Cd µg/l	Cr µg/l	Cu µg/l	Hg µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l	Zn µg/l	
1990		<0.1		2	<0,002		<0.5	5	
1991		0,02		1	<0,002		0,4	26	
1992		0,08	0,89	0,67	<0,002	<0.5	0,09	0,93	
1993									
1994	0,1	<0.01	2,04	0,7	<0,001	1,32	0,24	1	
1995	0,37	<0.01	<0.5	0,7	<0,001	<0.5	0,03	0,5	
1998	0,27	<0.01	<0.5	0,2	<0,001	<0.2	<0.02	<0.2	
1999	0,07	<0.002	0,27	0,65		0,27	0,03	<0.1	
2000	0,03	0,002	<0.02	0,52		0,23	0,02	0,09	
2001	0,063	<0.01	<0.2	0,49		0,22	<0.02	0,62	
2002	0,063	<0.01	<0.2	0,49		0,22	<0.02	0,62	
2003	0,19	<0.01	0,1	1		5,9	0,071	<0.5	
		Cd µg/l		Cu µg/l		Ni µg/l	Pb µg/l	Zn µg/l	Fe µg/l
22.06.2005		0,01		4,0		7,8	0,08	2,0	55,0
07.10.2005		0,00		3,7		8,7	0,04	0,7	62,7
28.09.2010				4,4		11,9	0,02	1,1	93,8
03.11.2010				2,7		11,0	0,02	1,7	88,6

Tiltak?

Hindre tilsig og innrenning fra landskapet:

Unngå stier, veier langs eller som krysser elver.

Unngå direkte diking og grøfting fra landbruk.

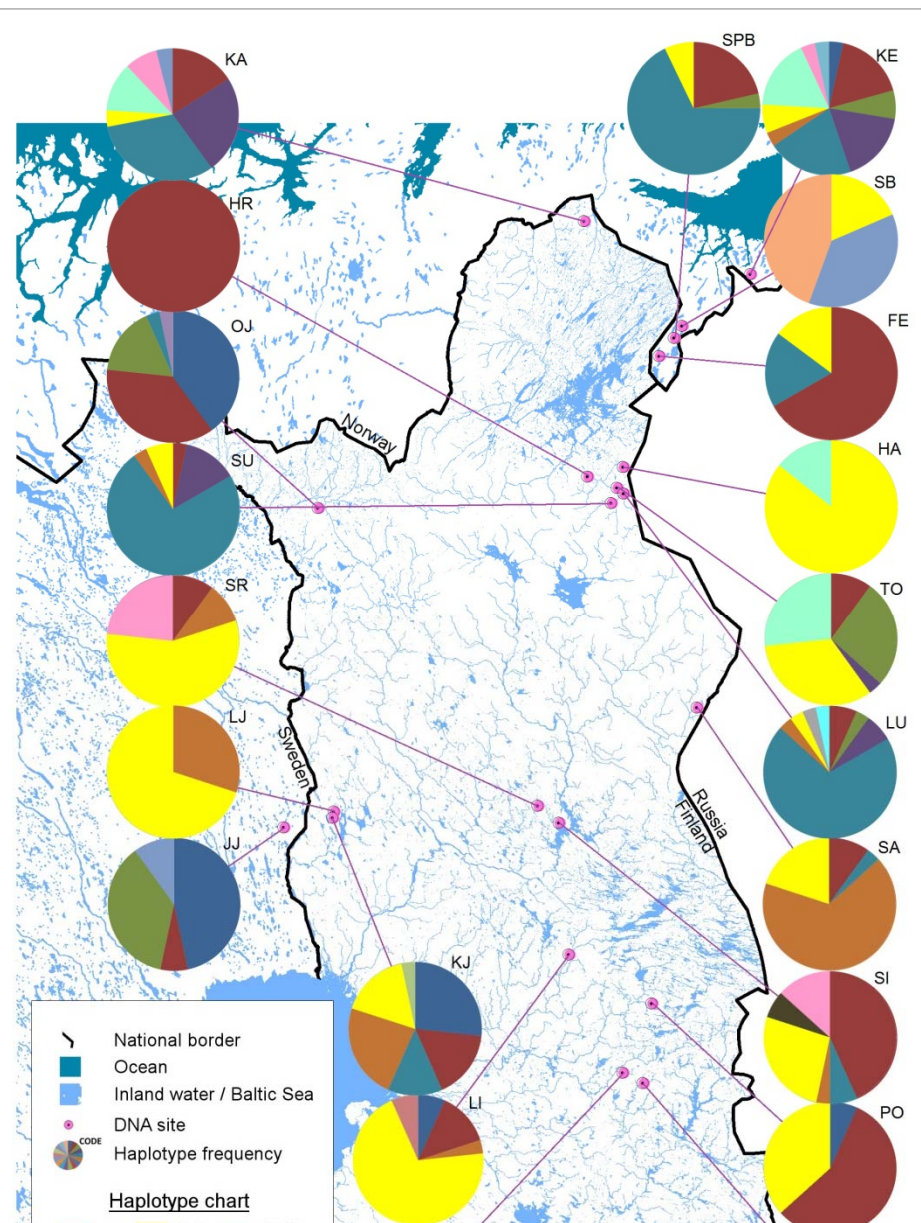
Unngå stubbebryting og jordbearbeiding av skogbunn, grøfting.

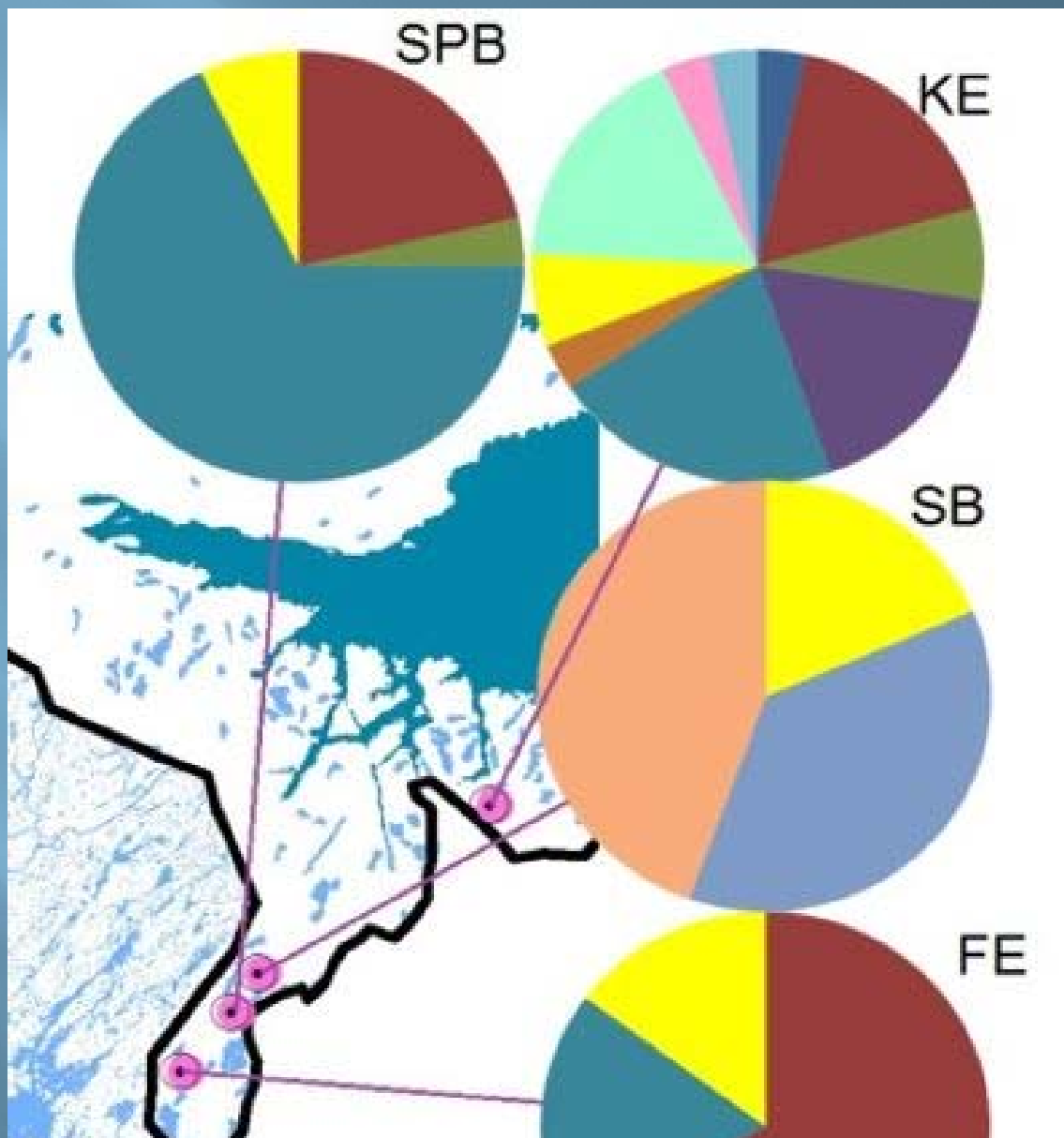
Bevar kantsoner – minst 20 m på tørr flat mark, minst 30 m på flat fuktig mark, minst 50 m i skrånende fuktig dårlig drenerende mark (leire, grunnfjell).

Kalking.

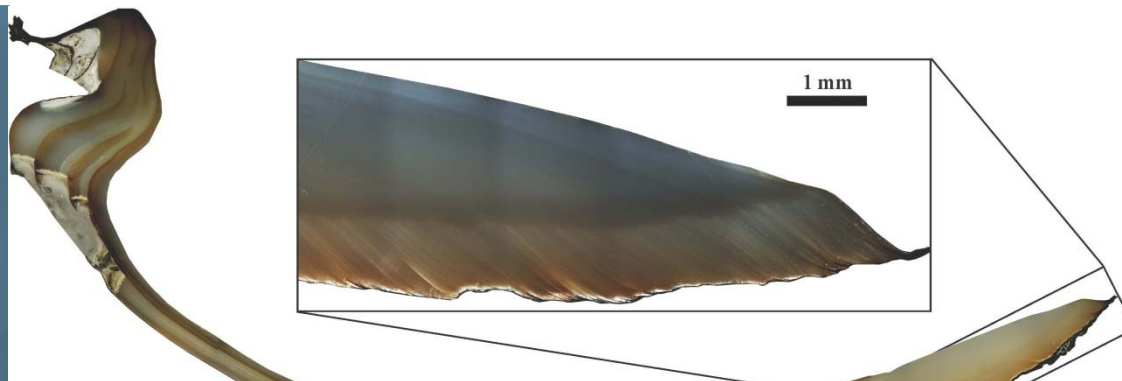
Genetisk tilpassing

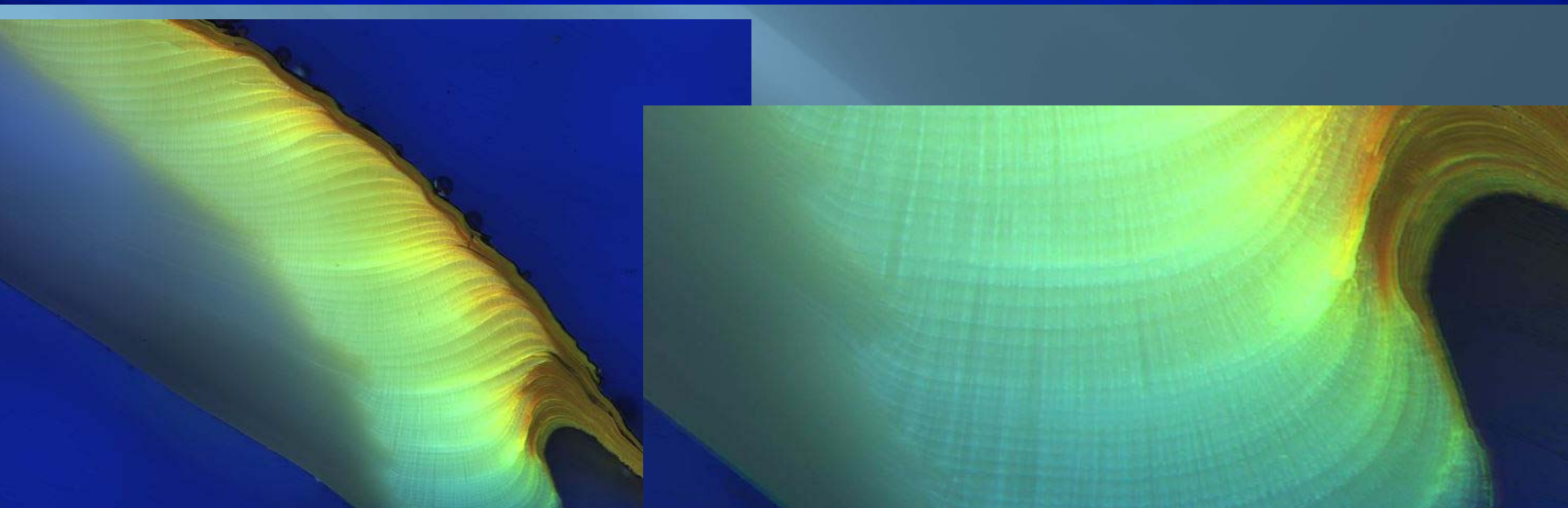
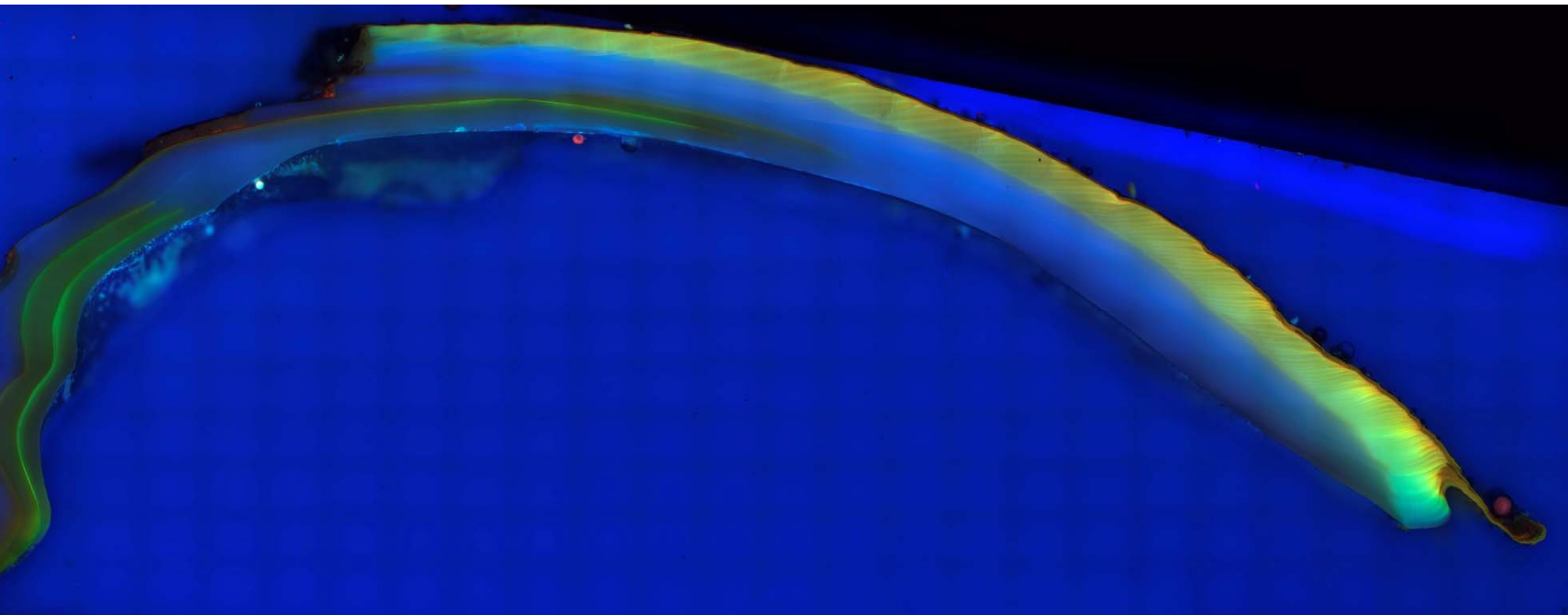






Sclerochronology of the Freshwater Pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*)





Gjennomsnittlig daglig temperatur

Torkojoki 1999 dag grader
Uusijoki 2072 dag grader
Hirvasjoki 2143 dag grader

Når kan M.m.
flyttes på?

Uusijoki
Torkojoki
Hirvasjoki



vadit?

xtail-effekter

seriesamfunnene

og på

lingene Detox-

akter

ironmental DNA



