

Mitä ja miksi pienet purot tuottavat Etelä-Suomessa?

Pienten jokiuomien ja purojen
kunnostustavoitteet ja -menetelmät
Pori 17.4.2012

Eero Jutila
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Määritelmiä

- Joki = virtaavan veden vesistö – Valuma-alue yli 100 km²
- Puro = jokea pienempi virtaavan veden vesistö
- Noro = puroa pienempi vesiuoma – Valuma-alue alle 10 km², Ei virtaa jatkuvasti vettä, Kalankulku ei merkittävässä määrin mahdollista

Purojen ominaisuuksiin vaikuttavia tekijöitä

- **Hydrologiaan ja virtaamaan** vaikuttaa valuma-alueen koko, järvisyys, sadanta ja haihdunta
- **Vedenlaatuun** vaikuttaa valuma-alueen maaperä (mm. suot, savi- ja hiekkamaat), maankäyttö (maa- ja metsätalous, turvetuotanto, asutus, teollisuus) sekä niiden aiheuttama kuormitus (haja- ja pistekuormitus)
- Puroveden **lämpötilaan** vaikuttaa mm. pohjavesien runsaus ja rantojen varjostus
- Purovesien **kalantuotantoon** vaikuttaa mm. ravinnon saatavuus ja kasvukauden pituus
- **Puroympäristön** monimuotoisuutta ja laatua heikentävät mm. perkaukset, uoman oikomiset, ojitukset ja rantakasvillisuuden poistaminen
- **Pohjan sammalpeite** tärkeä pohjaeläintuotannolle ja kalojen ravinnonsaannille, **hiekkottuminen ja kiintoaine- ja humuskuormitus** heikentää sitä



Purojen ravintoverkko

www.ymparisto.fi/RiverLife-jokitietopaketti

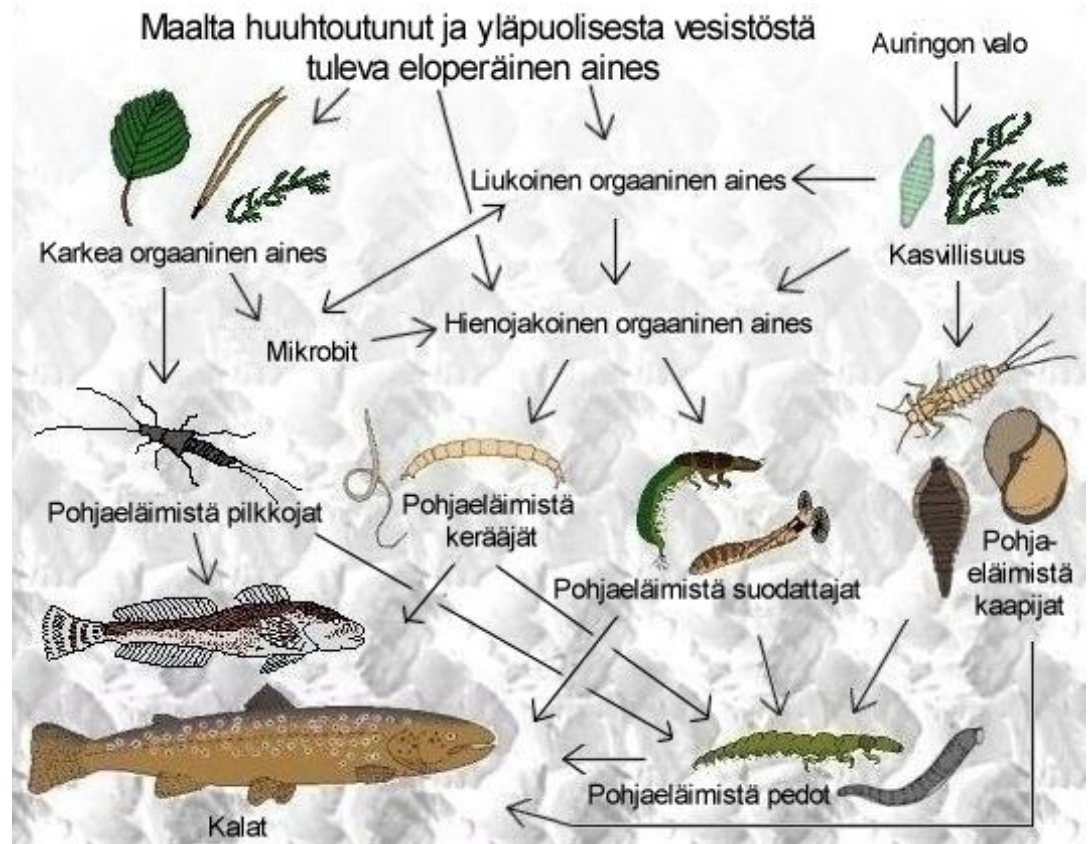
**Ympäröivä kasvillisuus ruokkii
virtavesien eliöitä**

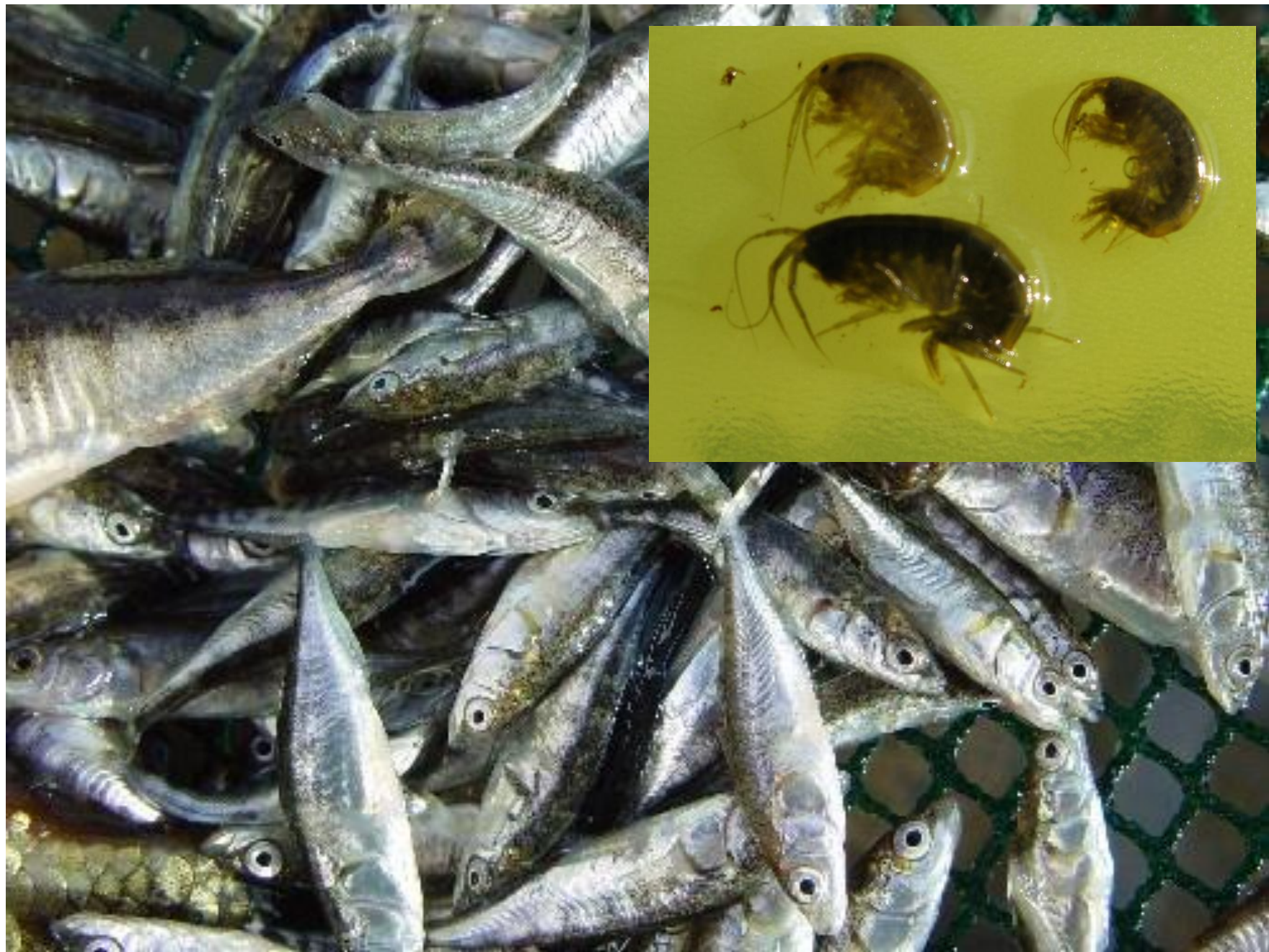
**Pohjaeläimet toimivat joen
”puhdistuslaitoksena”**

**Virtavesien kalat tarvitsevat
runsashappista vettä**

**Virtavesissä elää myös uhanalaisia
simpukoita**

Rapu viihtyy puroissa





Virtavesien kalasto

- Suomen vesistöissä on elää noin 100 kalalajia, joista noin kolmannes tavataan virtavesissä
- Virtavesien kalalajistoon kuuluu sekä seisovien että virtaavien vesien lajeja
- Erityisesti lohikaloille virtavedet ovat tärkeitä lisääntymis- ja kasvupaikkoina (puroissa taimen ja harjus)
- Monet kevätkutuiset kalalajit suosivat jokia ja puroja lisääntymisalueina (mm. hauki, ahven, särki)

Virtavesien kalasto

- **Pohjakalalajisto**
- **Kivisimppu, kivennuoliainen** ja **made** ovat kivisille koskialueille tyypillisiä pohjakaloja. Kivisimppu ja kivennuoliainen pärjäävät pienikokoisina hyvin matalissakin puroissa. Savisameiden jokivesistöjen koskissa tavataan usein myös **töröä** ja **turpaa**.
- **Virtavesien arvokalat ja niiden seuralaiset**
- Virtaavien vesien tyyppilajeja ovat Suomessa **taimen**, **nahkiainen** ja **harjus**. Harjus on tosin alkujaan puuttunut miltei koko eteläisestä Suomesta.
- **Pikkunahkiaisen** esiintyminen on rajoittunut selkeimmin virtavesiin. **Kymmen- ja kolmipiikkiä** tavataan Etelä-Suomessa rannikkoalueen purovesistöissä ja joidenkin suurempien vesistöjen latvapuroissa.
- **Virtavesissä myös paljon kevätkutuisia ”yleiskaloja”**
- Virtavesissä elää ja niihin nousee monia tavallisia kevätkutuisia kalalajeja kuten **haukia**, **ahvenia**, **särkiä**, **kiiskiä** ja **salakoita**. Mereen ja järviin laskevissa virtavesissä tavataan myös mm. **säynettä** ja **vimpaa**.

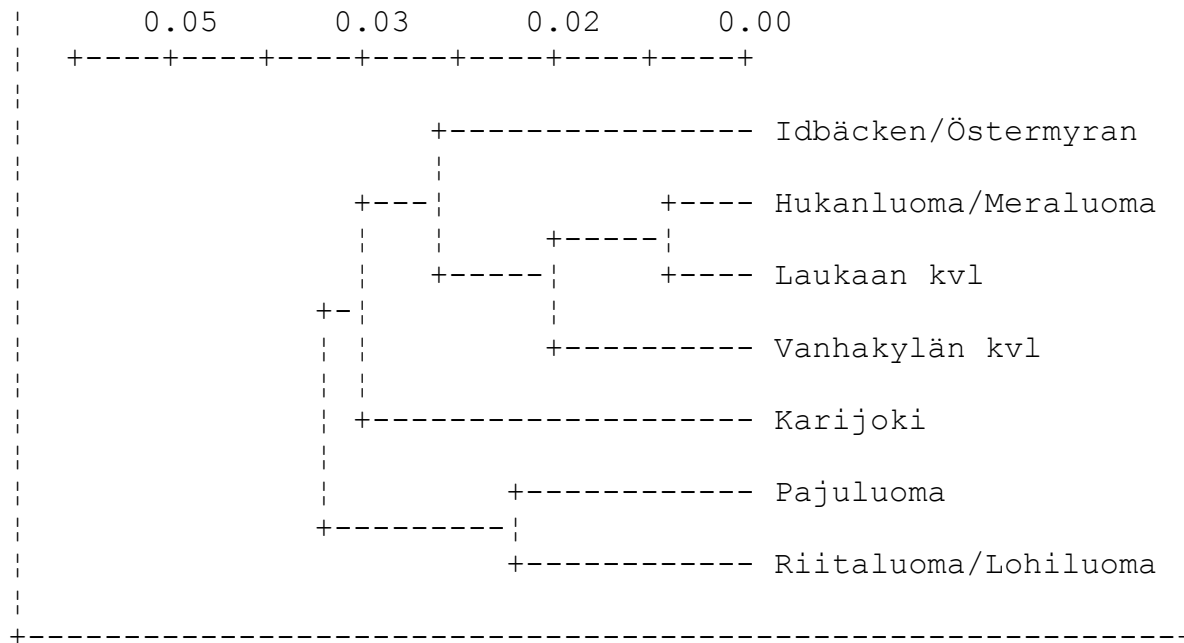
Uhanalaisten kalalajien arviointi 2010

RE=Hävinneet; CR=äärimmäisen uhanalaiset; EN=erittäin uhanalaiset; VU=vaarantuneet
 NT=silmälläpidettävät; DD=puutteellisesti tunnetut
 LC=elinvoimaiset; NA=arviointiin soveltumattomat

Arviointiyksikkö	2010	2000	muutos				mutu	LC		
sinisampi	RE	(RE)					sorva	LC		
monni	RE	(RE)		seitsenruototokko	DD	(DD)	muikku	isotuulenkala	LC	
nieriä, Saimaan kanta	CR	(CR)		vaskikala	DD	(DD)	suutari	pikkutuulenkala	LC	
lohi, järvilohikannat	CR	(EW)		elaska	DD	(DD)	törö	liejutokko	LC	
taimen, merivaelteiset kannat	CR	(EN)		teisti	DD	(DD)	salakka	hietatokko	LC	
harjus, merikannat	CR	(NT)		imukala	DD	(DD)	ruutana	hauki	LC	
vaellussiika	EN	(VU)		piikkisimppu	DD	(DD)	pasuri	kivinielikka	LC	
taimen, sisävesien kannat napapiirin eteläpuolella	EN	.		isosimppu	DD	(DD)	lahna	kampela	LC	
ankerias	EN	(NE)		nokkakala	DD	(DD)	sulkava	silakka	LC	
planktonsiika	VU	(VU)		miekkasärki	DD	(DD)	kivenuoliaine	kilohaili	LC	
karisiika	VU	-		piikkikampela	DD	(LC)	siloneula	sampi		
rantanuoliainen (rantaneula)	VU	(EN)		vimpa	LC	(NT)	särmäneula	turska	NA	
lohi, Itämeren lohikannat	VU	(EN)		mustatokko	LC	(DD)	kolmipiikki	kirjolohi	NA	
lohi, Jäämeren lohikannat	VU	(EN)		härkäsimppu	LC	(DD)	kymmenpiikki	puronieriä	NA	
toutain	NT	(VU)		kirjoeväsimppu	LC	(DD)	made	viisipiikki	NA	
nahkiainen	NT	(NT)		harjus, Pohjois-Suomen kannat	LC	-	kivisimppu	allikkosalakka	NA	
harjus, Etelä-Suomen sisävesikannat	NT	-		pikkunahkiainen	LC		pohjasiika	piikkimonni	NA	
järvisiika	NT	(NT)		kuore	LC		tuppisiika	peledsiika	NA	
taimen, sisävesien kannat napapiirin pohjoispuolella	NT	(NT)		särki	LC		rasvakala	hopearuutana	NA	
nieriä, Lapin kannat	NT	(NT)		seipi	LC		ahven	mustatäplä-tokko	NA	
				turpa	LC		kuha			
				säyne	LC		kiiski	LC	Lauri Urho/RKTL	

Taimenkannat voivat olla samassakin vesistössä perinnöllisesti erilaistuneita

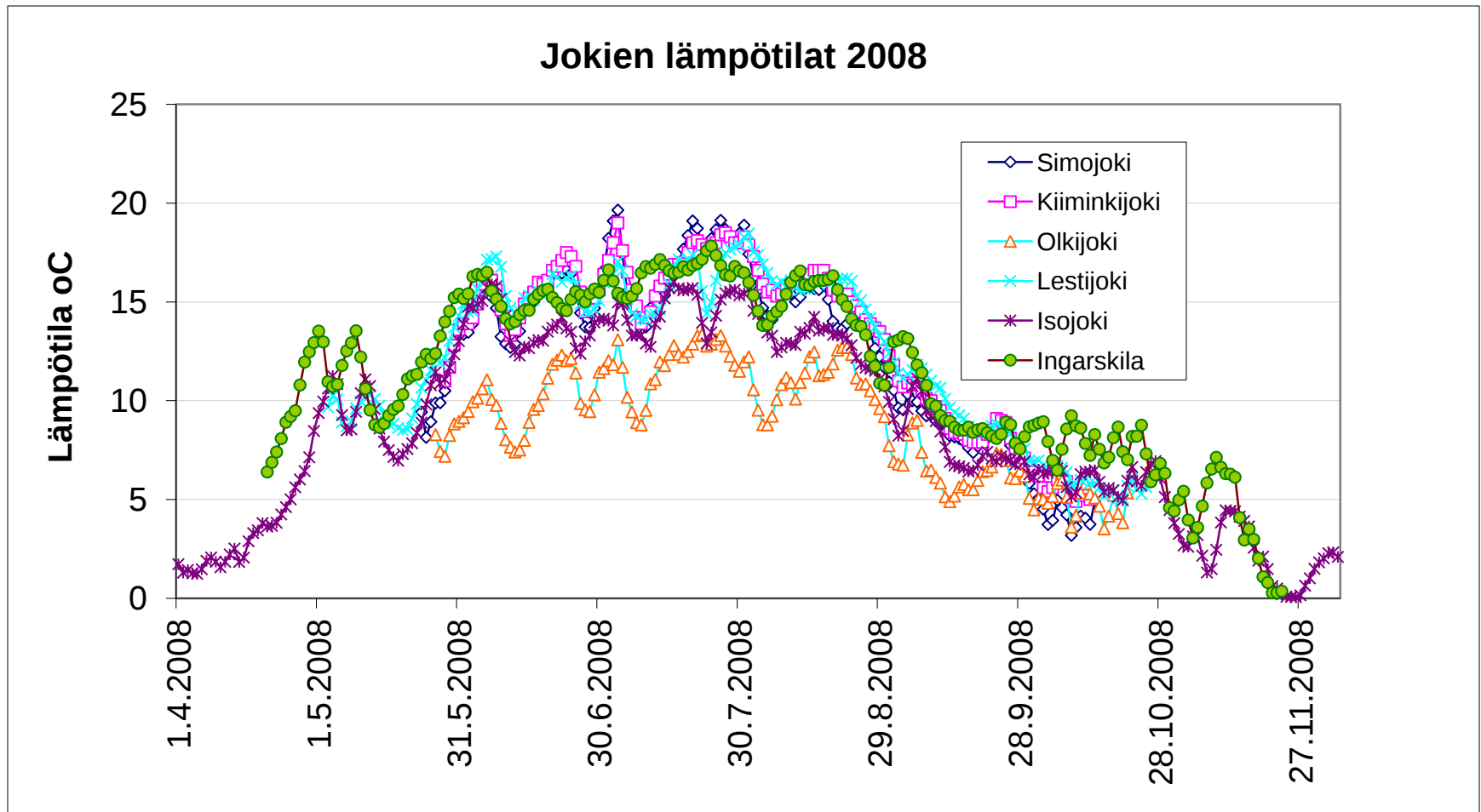
Isojoen taimenkantojen välisiä geneettisiä
etäisyyksiä



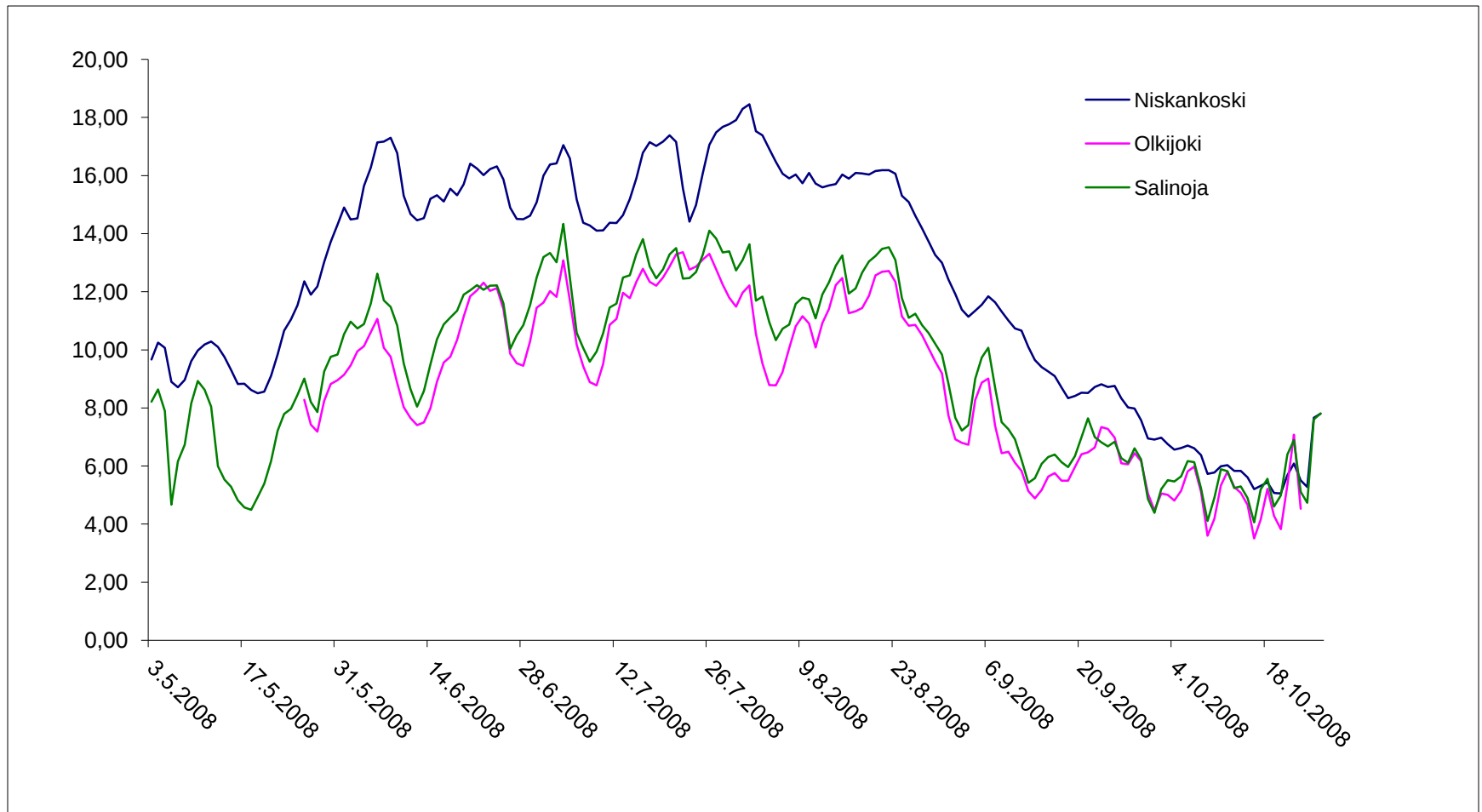
Puro- jokivertailua

- Reunavaikutus lisää tuotantoa puroissa
- Lämpötilavaihtelut puroissa yleensä äärevämpiä, lähdepuroissa vakaampia kuin joessa
- Virtaamavaihtelut suuria puroissa

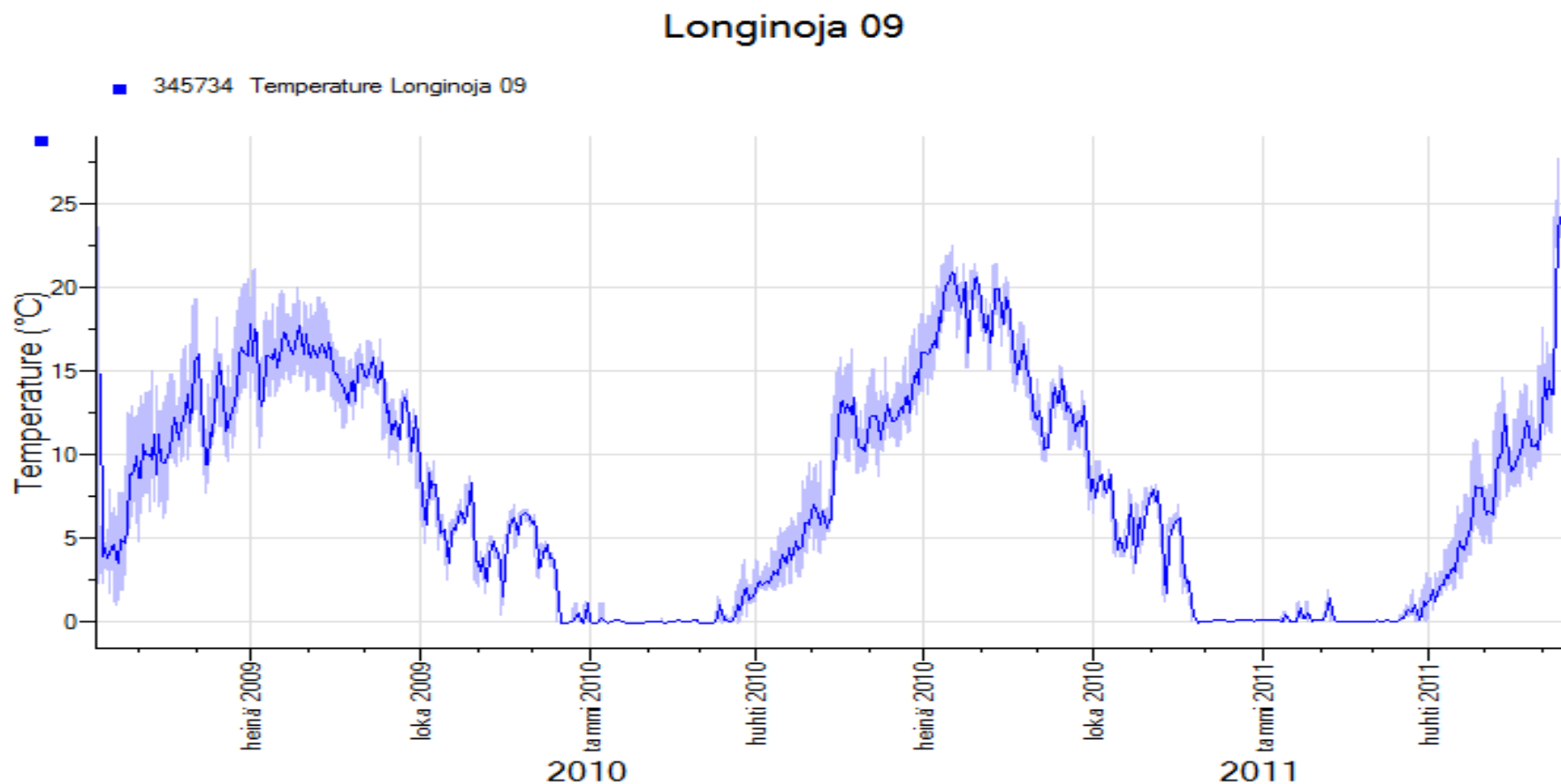
Jokien lämpötilat



Pääuoma vs. lähdepurot



Longinoja 2009-2010

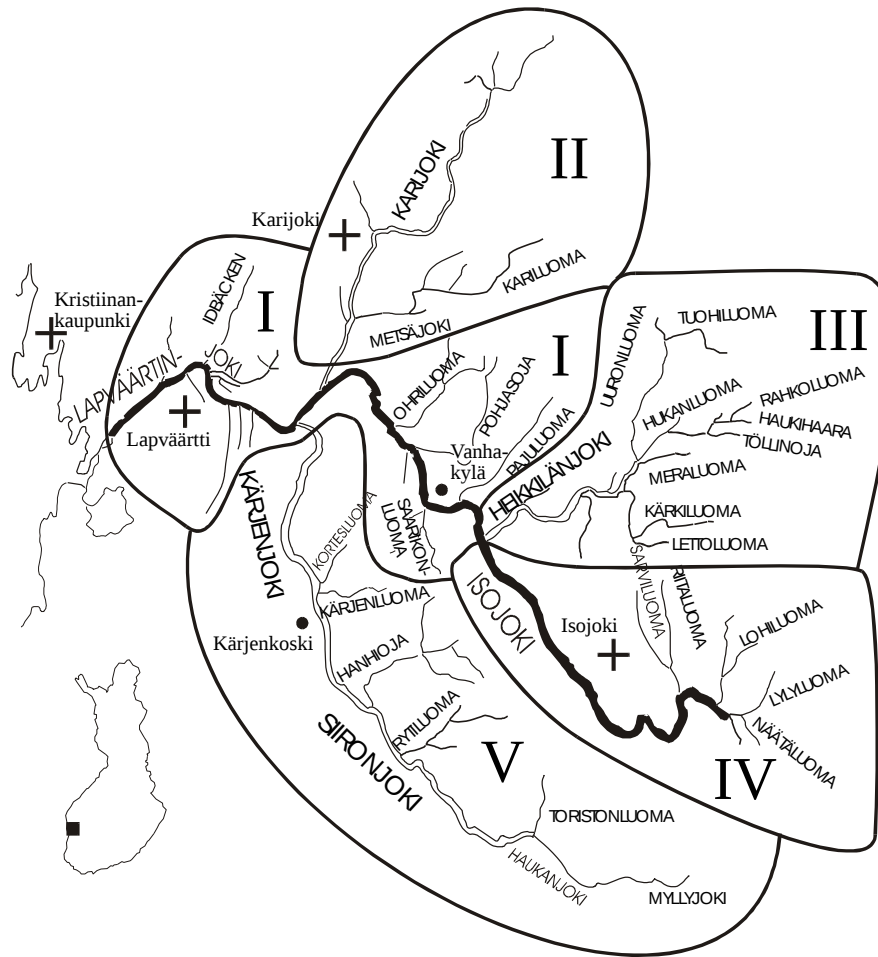


Puro- jokivertailua

(jatkoa)

- Valuma-alueiden ominaisuuksista johtuvat vedenlaatuerot purojen välillä voivat olla suuria
- Purot ovat alttiita sekä piste- että hajakuormitukselle
- Perkausten, hiekottumisen, eroosion ym. ympäristömuutosten vaikutukset puroissa voimakkaita

Isojoen valuma-alue



Kunnostukset

- Vesistön tilan parantaminen edellyttää toimenpiteiden ulottamista koko valuma-alueelle
- Puroissa kunnostusmahdollisuudet hyviä, ja purovesien tilaa parantamalla voidaan vaikuttaa myös päävesistön tilaan
- Tulokset selvästi nähtävissä, mm. talkookunnostukset ja kuormituksen vähentäminen helpompaa kuin isoissa uomissa
- Taimenen ympäristövaatimukset tunnetaan hyvin, erityisesti purot soveltuvat taimenkunnostuskohteiksi

Kunnostukset

(jatkoa)

Taimenpurojen kunnostusedellytykset, Isojoen tutkimukset

Parhaat edellytykset:

- puroissa, joissa tiedetään aiemmin olleen taimenta
- suurehkoissa metsävaltaisissa puroissa (MQ ~15 l/s)
- pH ~7

Huonot:

- pienissä (MQ <7 l/s), suovaltaisissa ja happamissa puroissa

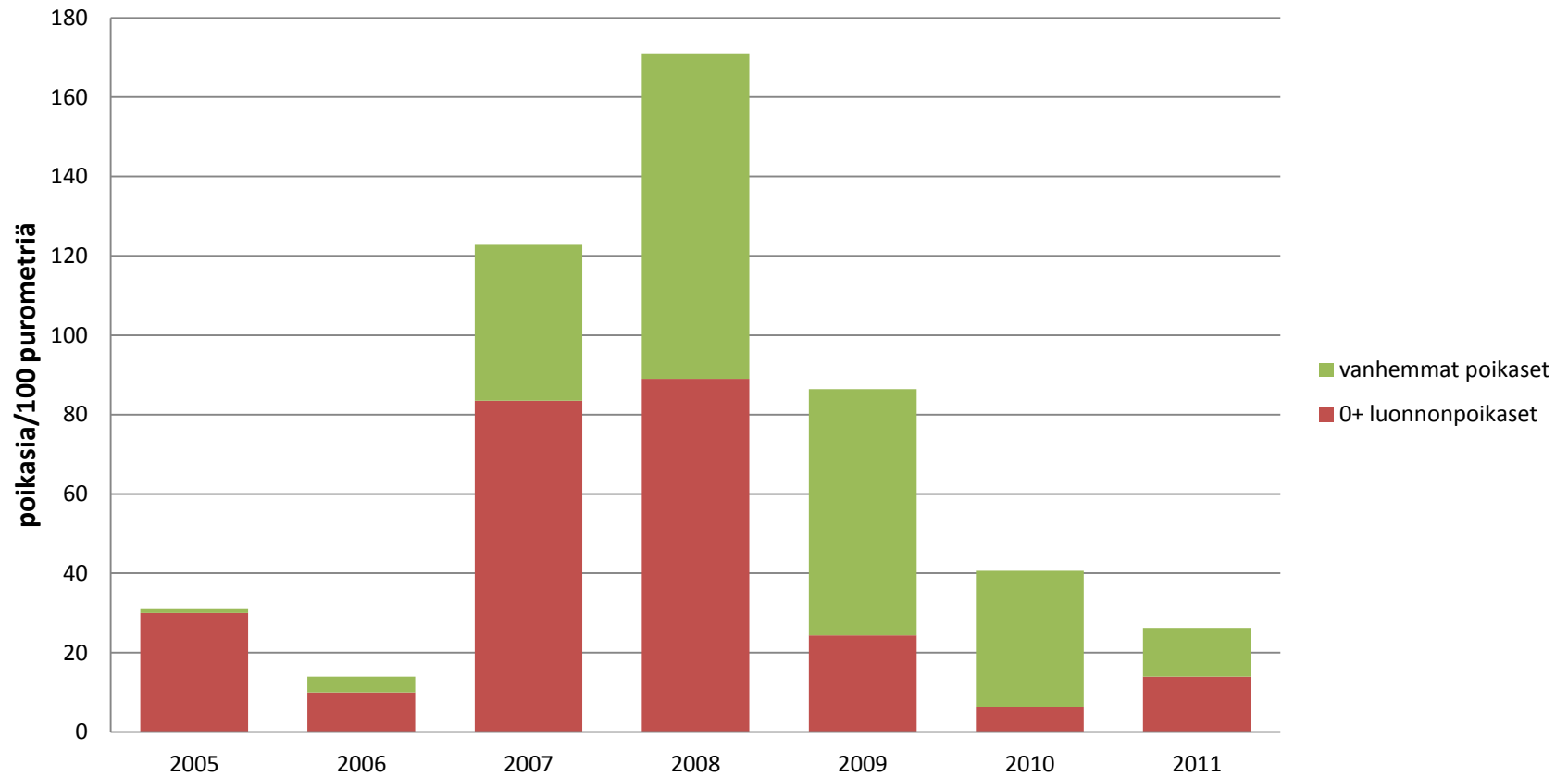
Suosittelut habitaattipisteet kuudelle valitulle ympäristötekijälle, taimenen poikasalueet (ICES SGBALANST REPORT 2011)

	Habitaattipistemäärä		
	0	1	2
Uoman leveys	>10 m	6-10 m	<6 m
Uoman kaltevuus (%)	<2 tai >8	0,2-0,5 tai 3-8	>0,5 - <3
Virtausnopeusluokka	Hidas/seisova	Nopea	Keskimääräinen
Keski- tai vallitseva syvyys	>0,5 m	0,3-0,5 m	<0,3 m
Vallitseva pohjanrakenne	Hieno	Iso kivi, lohkareita tai hiekkaa	Sora-kivi
Varjostus (%)	<10 %	10-20	>20 %



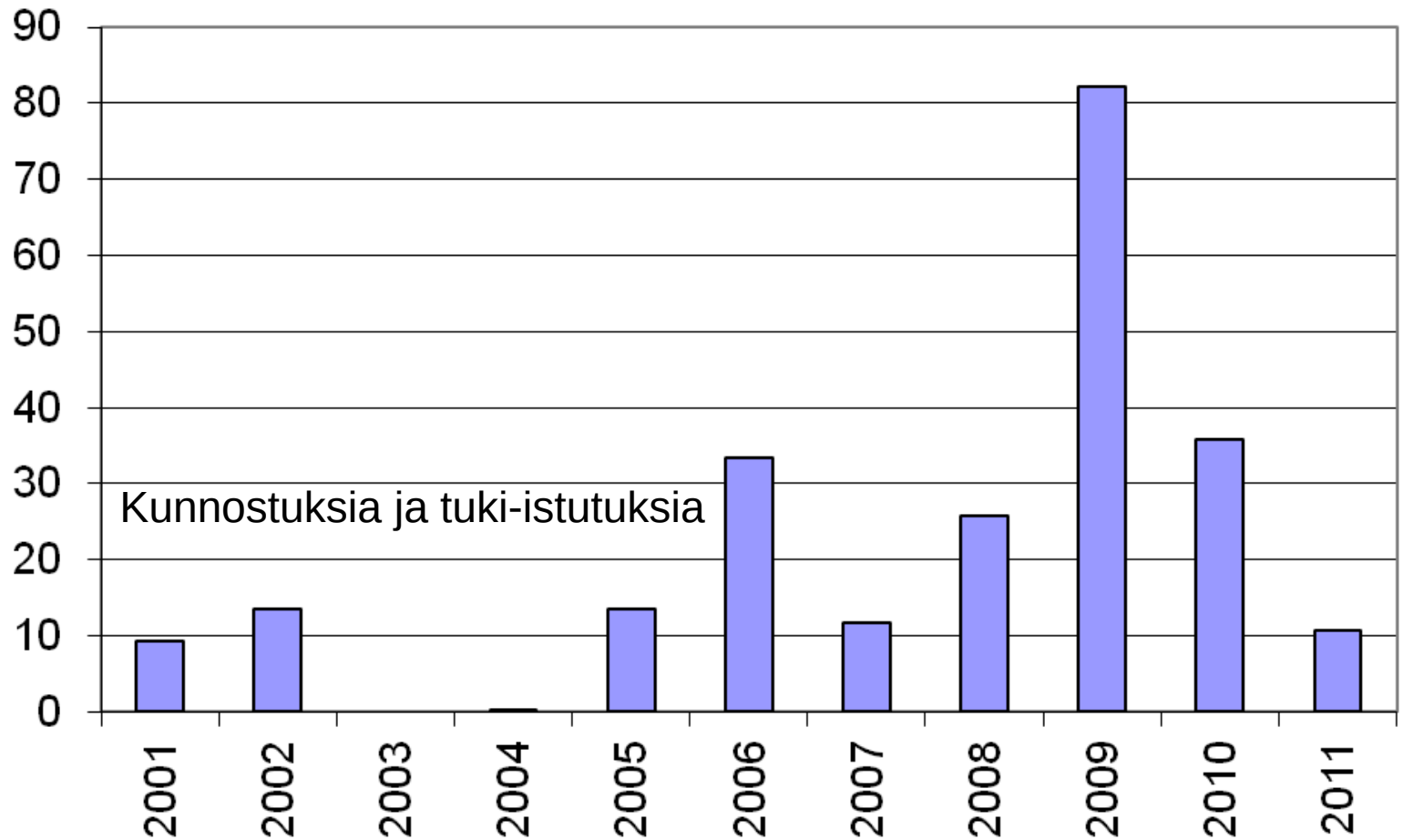
Taimenen poikastiheys

Longinoja



Ingarskilanjoki

0+ poikastiheys (yks/100 m²)

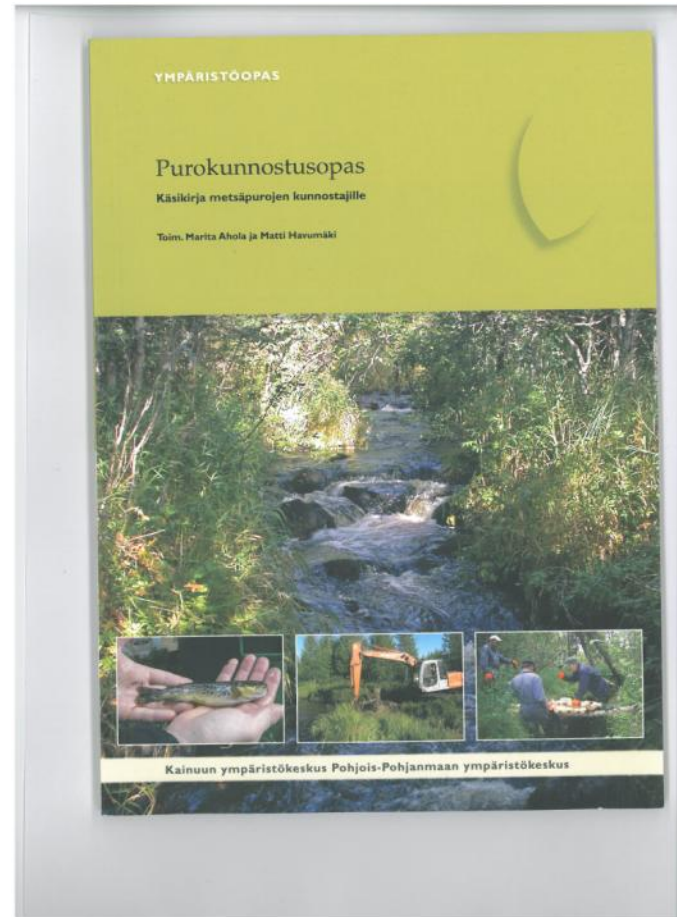


Rapu ja purot

Esa Erkamo & Teuvo Järvenpää

- Uomassa oltava virtausta läpi vuoden
- $\text{pH} \geq 6$
- Kasvukausi 2 kk $> 15^{\circ}\text{C}$
- Jokirapu menestyy puroissa (talvella $\geq 0,1^{\circ}\text{C}$)
- Täpläravun lisääntyminen vaatii lämpimämpää vettä ($\sim 4^{\circ}\text{C}$, mitä lämpimämpi sen parempi)
- ”Jokirapu on jokilaji, täplärapu järvilaji”
- Suojapaikkoja kivikkoisissa koskissa ja hidasvirtaisissa syvänteissä
- Montut ja suvannot talvehtimisympäristöjä
- Uomien perkaukset ja hiekottuminen tuhonneet elinympäristöjä lähes kaikissa vesistöissä
- Rapurutto ongelma

Kunnostusoppaita



Kiitos!

