

Ympäristövirtaama / ekologinen virtaama / EFlow / Environmental Flow / Ecological Flow

Eurajoen mahdollisuudet

Saija Koljonen

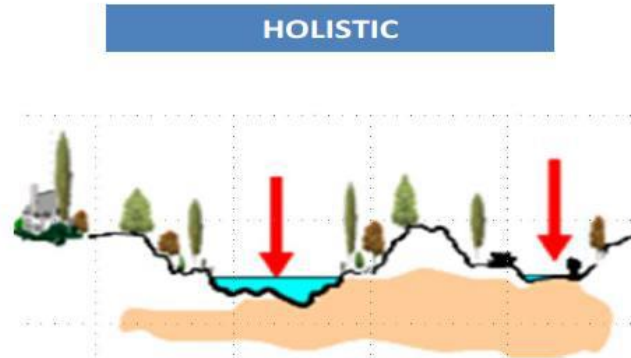
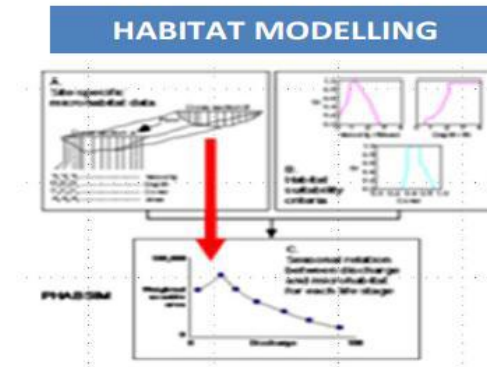
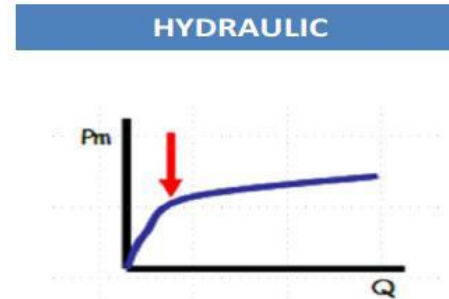
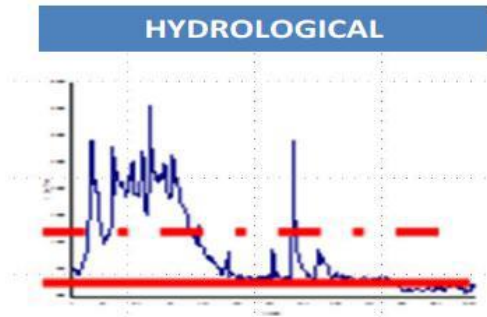
saija.koljonen@syke.fi

Suomen ympäristökeskus SYKE

8.3.2022 Eurajoen vesistöalueen vedenkäyttäjien työryhmä

Ekologinen virtaama

- Ympäristövirtaama on virtaama, joka on määrällisesti, laadullisesti ja ajallisesti riittävä turvaamaan joen ekosysteemin hyvän tilan.



Menetelmän valinta riippuu käyttötarkoituksesta, resursseista, saatavilla olevan tiedon määrästä ja ennen kaikkea tarvittavasta tarkkuudesta.

Ympäristövirtaama tavoitteet ja komission toiveet

Finland should continue the work on defining ecological flow, and make sure that this is **implemented in all RBDs**.

The **revision of all existing hydropower permits** should be done to ensure the achievement of WFD objectives, in particular in relation to ecological flow, fish passes and other mitigation measures.

Ympäristövirtaaman mahdollisuudet -suuret mahdollisuudet päästä suuriin vaikutuksiin

- Liittyy suoraan hydrologisiin ja morfologisiin paineisiin; virtaaman vaihtelu suhteessa keskivirtaamaan, muutos kevään suurimmassa virtaamassa ja kriittisen alivirtaaman yleisyys
 - Kalat, pohjaeläimet, kasvillisuus
- Säännöstelyn kehittämishankkeet
 - Erityisesti lyhytaikaissäännöstely, nollavirtaamat, luontaisen virtaaman vaihtelun muutos
- Kuivauomien vesitys
 - Mahdollisuudet lisätä soveltuvaa virtavesihabitaattia

Käytännössä vesienhoidon kautta

- Hyvässä ekologisessa tilassa ekologinen virtaama täytyy olla huomioitu, siihen kaikessa toimessa tulisi pyrkiä.
- Perinteisesti keskiössä vaelluskalat, mutta ekologinen virtaama tarkoittaa koko ekosysteemiä:
 - toiminnot; tulvavirtaamat, sedimentin liikkuminen
 - lajit ja luontotyypit; erityisesti uhanalaiset lajit, tulvaniityt
 - hydrologinen kierto, vuodenaika
 - linkitys maaekosysteemiin ja pohjaveteen

Tarkoituksena löytää alustavat kriteerit eri eliöyhteisöjen tarvitsemalle ympäristövirtaamalle erityyppisiä jokivesistöjä varten.

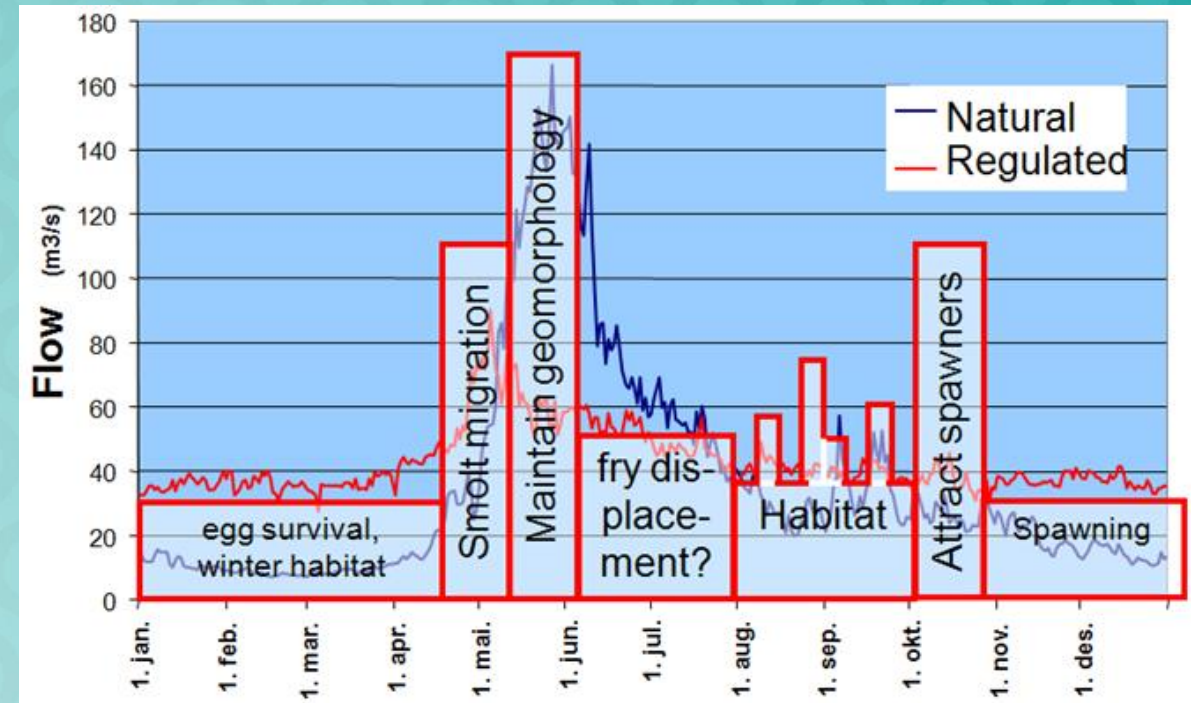
Tarkastellaan ekologista virtaamaa laajemmin

tulva-alueet, vesistön käyttö ja pienimuotoiset ohitusuomat → ympäristövirtaama

Tavoitteena ehdotus, miten ympäristövirtaama otetaan jatkossa huomioon osana vesistöjen tila-arviointia.

Tulokset riippuvat täysin käytettävien lähtötietojen tarkkuudesta.

Eflow kriteerien määrittäminen työpajoissa



Ympäristövirtaaman määrittäminen työpajatyöskentelyllä (2015)

Saija Koljonen, Seppo Hellsten, Lauri Ahopelto, Juha Aaltonen, Sini Olin, Antton Keto

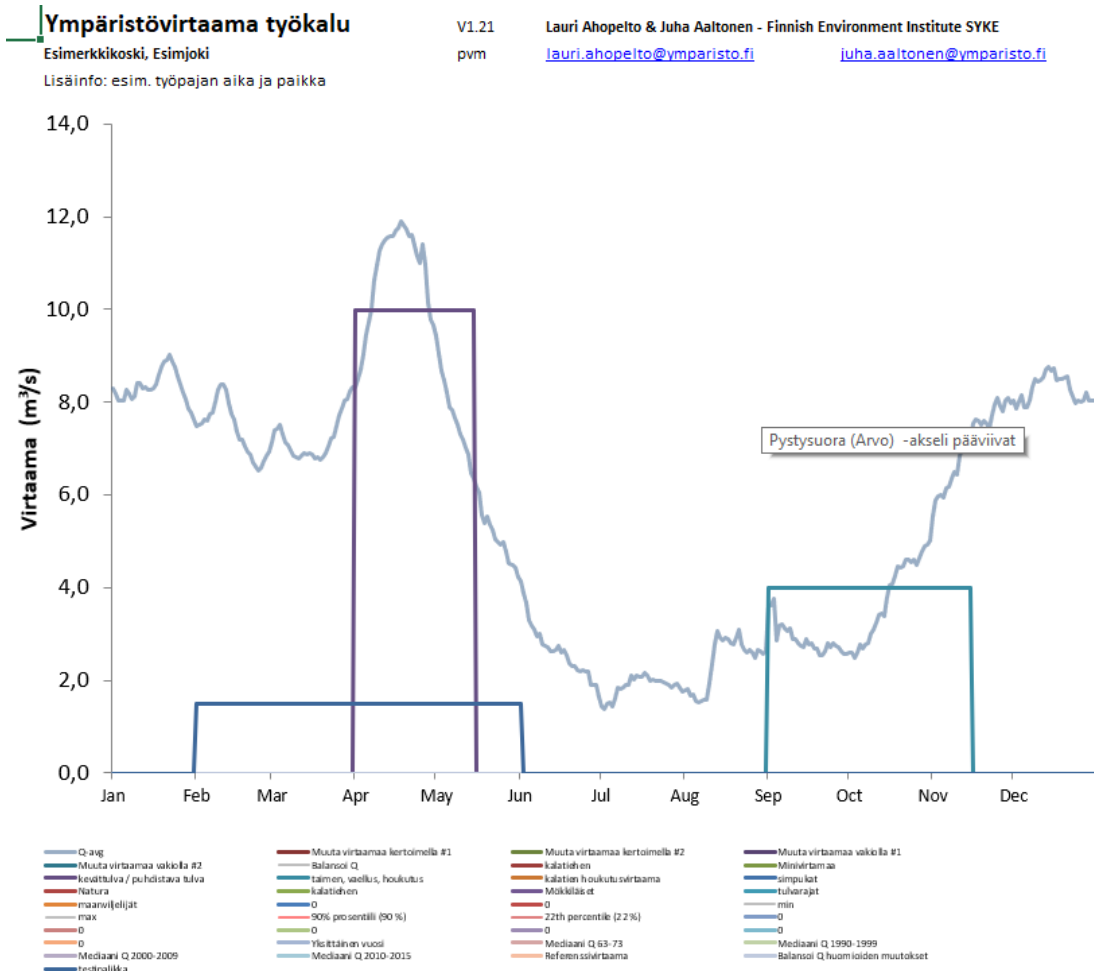
Suomen ympäristökeskus

Building Block Methodology (BBM)

- BBM-menetelmässä jokiekosysteemiä pyritään käsittelemään kokonaisvaltaisesti
- Oletukset:
 - Joen eliöstö voi selviytyä virtaaman ollessa pieni, mutta on riippuvainen myös suuremmista virtaamista.
 - Tärkeiden virtaamaominaisuuksien tunnistaminen auttaa joen luonnollisen eliöstön ja prosessien säilyttämisessä.
 - Erilaiset virtaamat vaikuttavat uoman morfologiaan eri tavalla.



- Ensimmäinen rakennuspalikka: perusvirtaama
 - määrittää joen jatkuvuuden tai ei-jatkuvuuden sekä kuivien ja märkien kausien vaihtelun
- Muut rakennuspalikat:
 - pyritään saavuttamaan eliöyhteisöjen, elinympäristöjen ja sedimentin prosessien hyvinvoinnin kannalta sopivat virtaamat



on /		Aika	Virtaama		Kommentit	
#	off	building block -palikka	alku pvm	loppu pvm m³/s		
1	☒	testipalikka	1.2.	1.6.	1,5	Tähän voi kirjoitella mitä haluaa Minimivirtaama pitää sisällään sitä ja myös maisema
2	☐	Minimivirtaama, kuivauomassa	1.1.	31.12.	0,1	
3	☐	Minivirtamaa	1.1.	31.12.	0,5	
4	☒	kevättulva / puhdistava tulva	1.4.	15.5.	10	
5	☒	taimen, vaellus, houkutus	1.9.	15.11.	4	
6	☐	kalatien houkutusvirtaama	1.9.	15.11.	0,4	
7	☐	simpukat	1.1.	30.4.	4	
8	☐	Natura	1.10.	31.12.	4	
9	☐	kalatiehen	1.9.	31.10.	1	
10	☐	Mökkiläiset	1.11.	31.12.	2	
11	☐	tulvarajat	1.1.	1.5.	3	
12	☐	maanviljelijät	15.5.	1.6.	2	
13	☐		1.6.	30.6.		
14	☐		15.4.	15.5.		
15	☐		1.9.	15.12.		
16	☐		1.5.	10.9.		
17	☐		1.1.	31.12.		
18	☐		1.4.	15.7.		
19	☐		15.3.	15.5.		
20	☐		1.1.	31.12.		

#	Referenssivirtaama		Kommentit	
1	☐	Suurin havaittu virtaama	Koko havaintojaksolta	
2	☐	90% prosenttili (90 %)	Mediaanin saa asettamalla prosenttiin 50%:in	
3	☒	Keskivirtaama (vuodesta ...)	Määrittää myös prosentitit samaan.	
4	☐	22th percentile (22 %)		
5	☐	Pienin havaittu virtaama	Koko havaintojaksolta	
6	☐	Referenssivirtaama	Tämän voi määrittää itse data-sivun F-kolumniin	
7	☐	Yksittäinen vuosi	Vuosisluvusta voi valita haluamansa vuoden	
8	☐	Mediaani Q 63-73	Nämä voi määrittää itse kolumneihin CV-CY	
9	☐	Mediaani Q 1990-1999		
10	☐	Mediaani Q 2000-2009		
11	☐	Mediaani Q 2010-2015		

Koko vuoden keskivirtaama: 5,7 m³/s.

#	Virtaaman muutustyökalut		Aika		Virtaama	Kommentit
			Alku pvm	Loppu pvm	m³/s	
						Keskivirtaama pitää olla valittuna, jotta nä

Erilaiset tavoitteet ja tarpeet, miksi ympäristövirtaamaa halutaan – mahdollisia ”rakennuspalikoita”



- Allasmaisuuudesta ei haluta luopua; tottumus, virkistyskäyttö (melonta ja uiminen), voimatalous
- Kunnostaminen, palauttaminen luonnontilaisemmaksi



Koejuoksutukset Irni 2016

1 m³/s



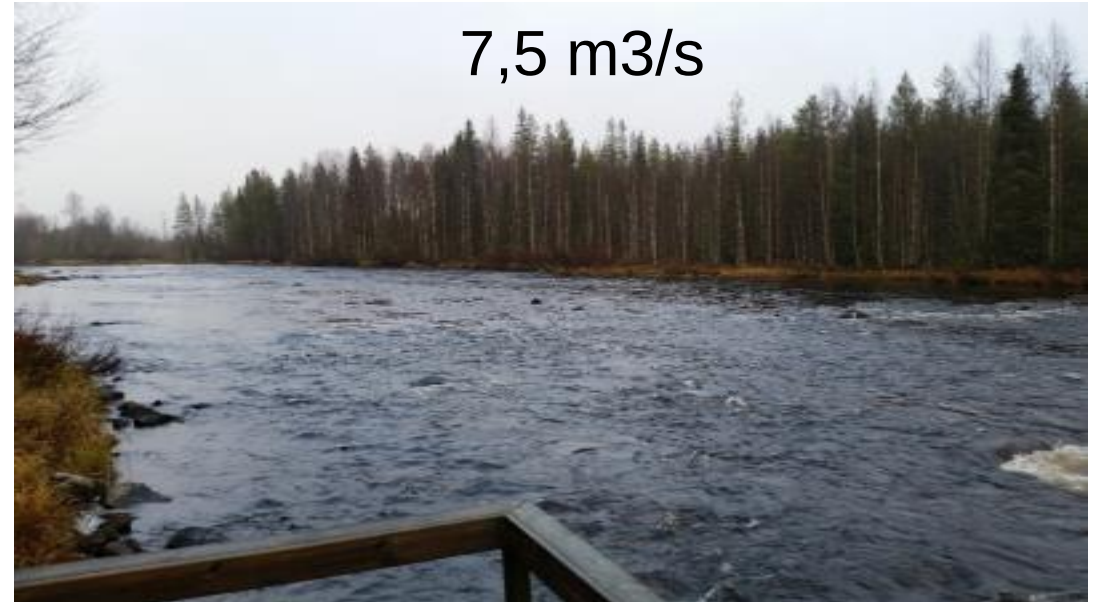
2,5 m³/s



5 m³/s

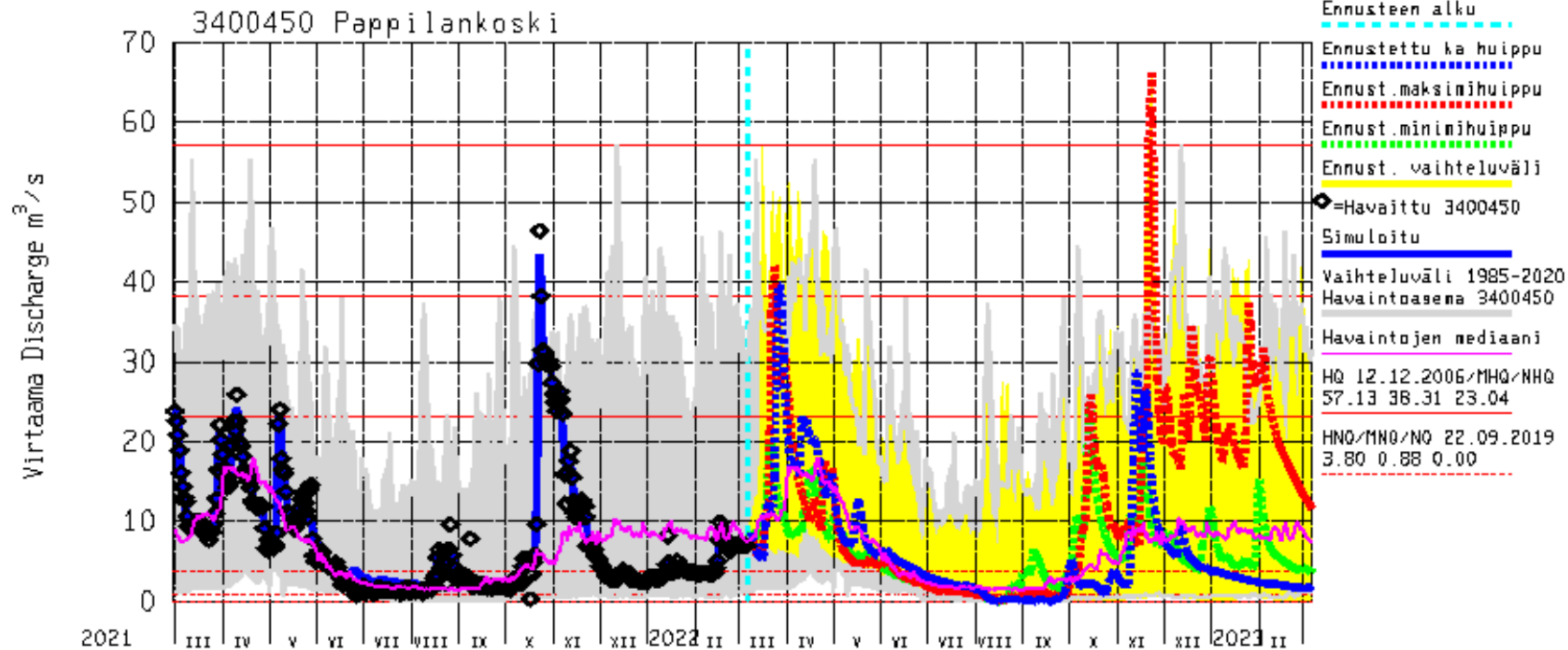


7,5 m³/s



Eurajoki – ei niin perinteinen eflow-tapaus

- Yleensä kyse on vesivoimasta ja säännöstelystä
- Vedenkäyttö ja kuivuus kuitenkin taustalla usein kv tapauksissa
- Ei voimakkaasti muutettu vesimuodostuma, jolloin ekologinen virtaama tulisi määritellä
- Paljon erilaista vedenkäyttöä
- Valuma-alueen maankäyttö ja vedenlaatu huomioitava



7-Mar-2022 08:24:46

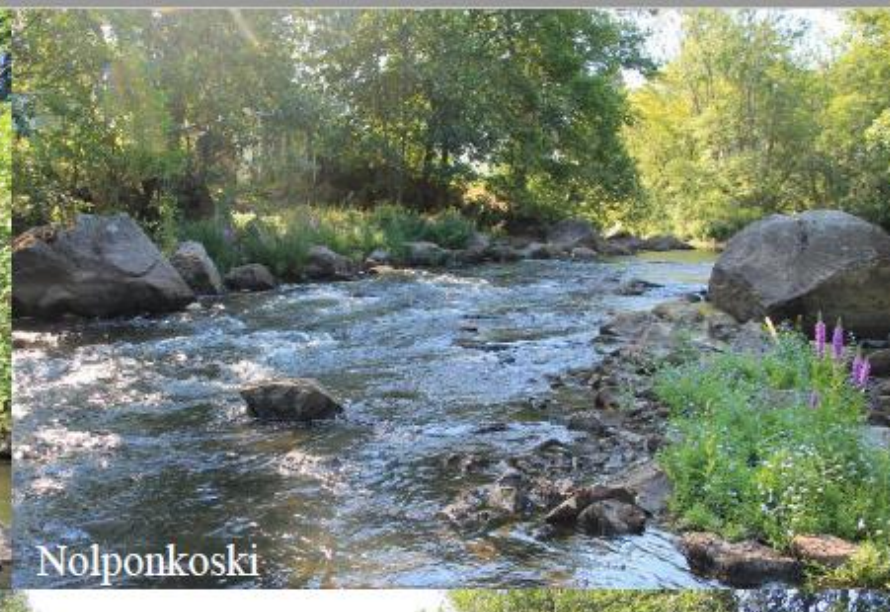
Pääasiassa näyttää hyvältä



Paneliankoski



Masinikoski



Nolponkoski



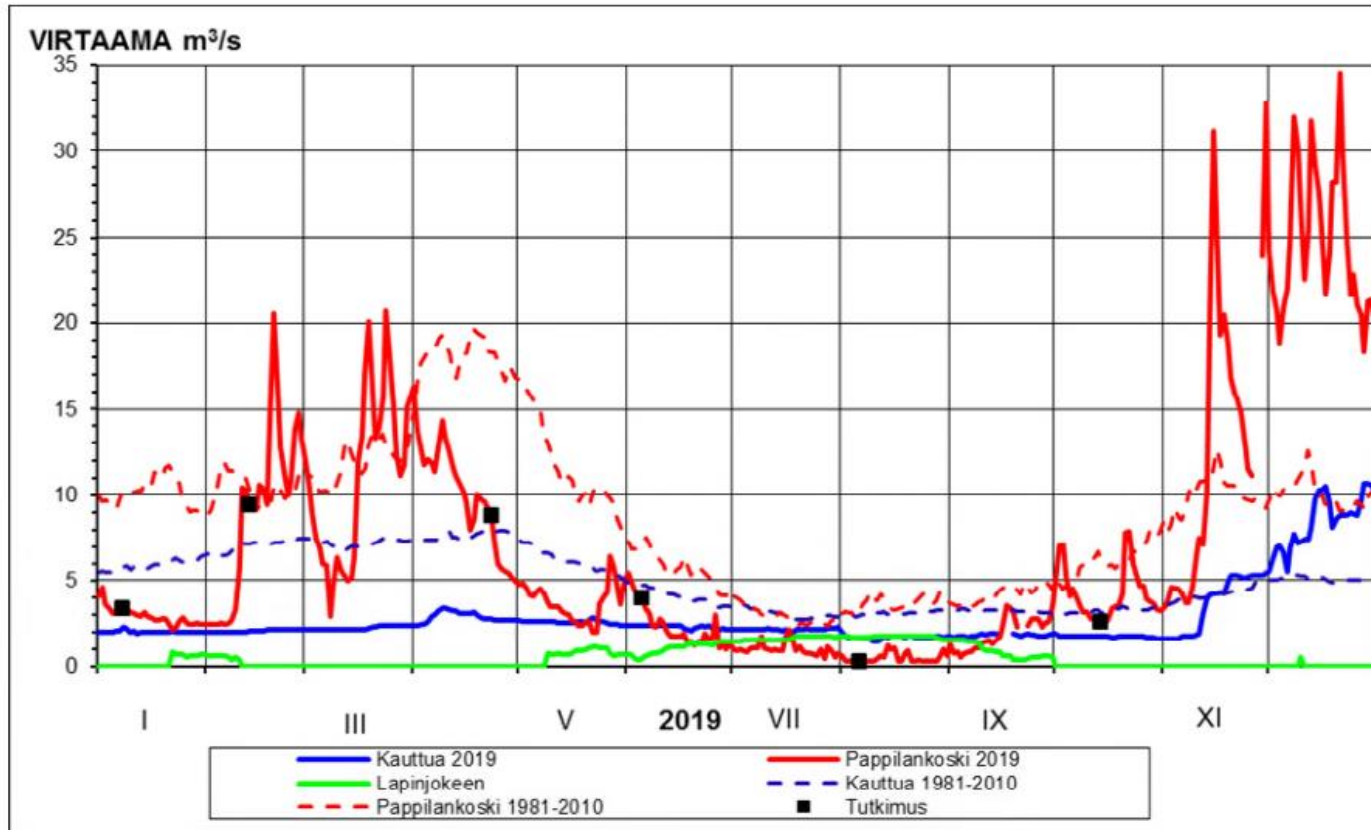
Faltunkoski



Suutalankoski



Masinikoski16.8.2018



KUVA 1. Eurajoen Kauttuankosken ja Pappilankosken virtaamat sekä Lapinjokeen johdettu vesimäärä vuonna 2019 ja pitkän ajan (1981-2010) vertailuarvot. Musta symboli (tutkimus) kuvaa velvoitetarkkailun ajankohtaa.

Keskustelun pohjaksi tarvitaan paljon tietoa – tai mitä enemmän sitä on, niin sitä parempi lopputulos tulee olemaan

Ympäristövirtaama työkalu

Esimerkkikoski, Esimjoki

Lisäinfo: esim. työpajan aika ja paikka

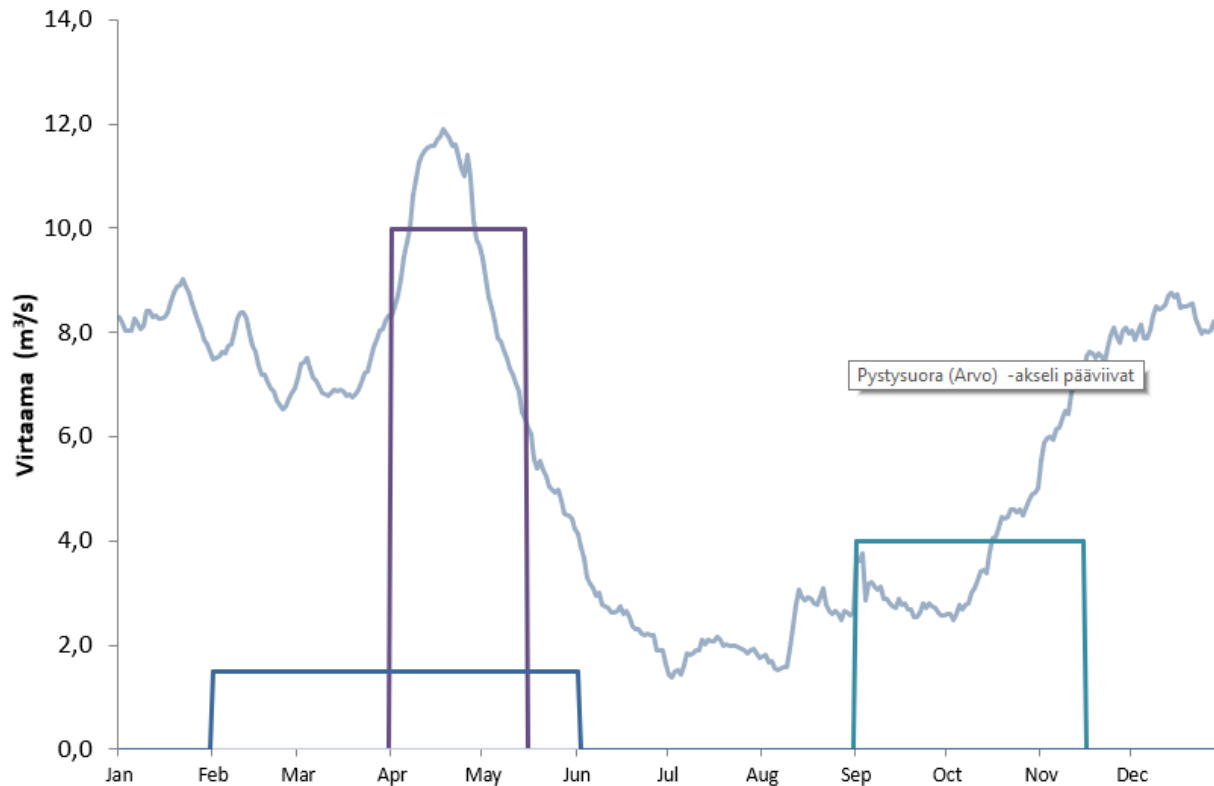
V1.21

pvm

Lauri Ahopelto & Juha Aaltonen - Finnish Environment Institute SYKE

lauri.ahopelto@ymparisto.fi

juha.aaltonen@ymparisto.fi



Q-avg
Muuta virtaamaa vakioilla #2
kevättulva / puhdistava tulva
Natura
maanjelijät
max
0
Mediaani Q 2000-2009
testipalikka
Muuta virtaamaa kertoimella #1
Balansoi Q
kalatien
kalatien houkutusvirtaama
Mökkiläiset
0
90% prosenttili (90 %)
0
Mediaani Q 63-73
Mediaani Q 2010-2015
Muuta virtaamaa kertoimella #2
kalatien
kalatien houkutusvirtaama
Mökkiläiset
0
22th percentile (22 %)
0
Mediaani Q 1990-1999
Referenssivirtaama
Balansoi Q huomoiden muutokset
Minivirtaama
simpulat
tulvarajat
min
0
Mediaani Q 1990-1999
Balansoi Q huomoiden muutokset

#	on / off	building block -palikka	Aika		Virtaama	Kommentit
			alku pvm	loppu pvm		
1	☒	testipalikka	1.2.	1.6.	1,5	Tähän voi kirjoitella mitä haluaa
2	☐	Minimivirtaama, kuivauomassa	1.1.	31.12.	0,1	Minimivirtaama pitää sisällään sitä ja myös maisema
3	☐	Minivirtaama	1.1.	31.12.	0,5	
4	☒	kevättulva / puhdistava tulva	1.4.	15.5.	10	
5	☒	taimen, vaellus, houkutus	1.9.	15.11.	4	
6	☐	kalatien houkutusvirtaama	1.9.	15.11.	0,4	
7	☐	simpukat	1.1.	30.4.	4	
8	☐	Natura	1.10.	31.12.	4	
9	☐	kalatiehen	1.9.	31.10.	1	
10	☐	Mökkiläiset	1.11.	31.12.	2	
11	☐	tulvarajat	1.1.	1.5.	3	
12	☐	maanjelijät	15.5.	1.6.	2	
13	☐		1.6.	30.6.		
14	☐		15.4.	15.5.		
15	☐		1.9.	15.12.		
16	☐		1.5.	10.9.		
17	☐		1.1.	31.12.		
18	☐		1.4.	15.7.		
19	☐		15.3.	15.5.		
20	☐		1.1.	31.12.		

#	Referenssivirtaama		Aika		Virtaama	Kommentit
			alku pvm	loppu pvm		
1	☐	Suurin havaittu virtaama				Koko havaintojaksolta
2	☐	90% prosenttili (90 %)	<	>		Mediaanin saa asettamalla prosenttiin 50%:in
3	☒	Keskivirtaama (vuodesta ...)	1989	vuoteen 2012		Määrittää myös prosenttiit samaan.
4	☐	22th percentile (22 %)	<	>		
5	☐	Pienin havaittu virtaama				Koko havaintojaksolta
6	☐	Referenssivirtaama				Tämän voi määrittää itse data-sivun F-kolumniin
7	☐	Yksittäinen vuosi	2012			Vuosiluvusta voi valita haluamansa vuoden
8	☐	Mediaani Q 63-73				Nämä voi määrittää itse kolumneihin CV-CY
9	☐	Mediaani Q 1990-1999				
10	☐	Mediaani Q 2000-2009				
11	☐	Mediaani Q 2010-2015				

Koko vuoden keskivirtaama: 5,7 m³/s.

#	Virtaaman muutustyökalut		Aika		Virtaama	Kommentit
			Alku pvm	Loppu pvm		
					pr m³/s	Keskivirtaama pitää olla valittuna, jotta nä

Tilan parantaminen virtaaman avulla on mahdollista

- Kesän alivirtaamakausi kriittisin
 - Veden riittävyys alaosalla (minimivirtaama)
- Vedenkäyttäjien välinen keskustelu kaiken lähtökohtana

Hyvät lähtökohdat ympäristövirtaaman käyttöönottoon