Virtavesien inventointi ja kunnostustarpeen arviointi

Virtavesikunnostuskurssi webinaari 26.11.2020

Pirkko-Liisa Luhta MH/Luontopalvelut luontotiimi
Pirkko-liisa.luhta@metsa.fi 0400 293023

METSÄHALLITUS

Pirkko-Liisa Luhdan elämä ja teot

Olen Pirtsi (Pirkko-Liisa) Luhta. Asun Pudasjärvellä mutta olen henkisesti edelleen eteläpohojalaanen.

Työni olen tehnyt pääasiassa virtavesiin, vaelluskaloihin, virtavesikunnostuksiin, raakkuihin ja vesien edunvalvontaan liittyen Metsähallituksella, eri aikoina vähän eri osastoilla, yli kolmen vuosikymmenen ajan. Nykyinen, Luontopalvelujen luonnon- ja kulttuuriperinnön tiimi on oikein hyvä ellei paras paikka.

En ole ollut kovin hyvä tekemään mitä on pyydetty tai kulkemaan toisten viitoittamaa polkua, vaan olen keskittynyt siihen, missä olen nähnyt puutteita, tarvetta kehittää ja viedä eteenpäin. Parasta vesiensuojelulua on estää vesiä pilaavat hankkeet. Tykkään edelleen lukea ympäristölakeja – ja asetuksia.

Meillä on pienet virtavedet olleet agendalla jo 90-luvun puolivälistä saakka. Aika monta hanketta puroille olen hakenut ja vetänyt, viimeisimpiä Esteet pois. Nyt on meneillään SALMUS (salmon & mussel) ja uusien raakuvirtojen löytäminen (juu monta!), HELMI-purokunnostukset ja ensimmäisestä vaiheesta läpi pääsyt LIFE Revives, jossa tarkoitus mm. että kunnostamme ~18 raakkujokea ja –puroa.

METSÄHALLITUS

Sisältö

- Purojen merkitys
- Puroinventointi
- Kunnostustarpeen arviointi

Mikä on purojen merkitys?

- Purot ovat rajapintaekosysteemejä, jossa valuma-alue, ranta-alue ja vesiuoma ovat tiiviissä vuorovaikutuksessa keskenään

- Valuma-alueella purokilometrejä kymmenkertaisesti pääjoen pituuteen verrattuna (haaroittumisen suhde 3,5)
- Puroja ja noroja on virtavesistä määrällisesti eniten, vähintään 120 000 km!
- Valuma-alueiden vedet kulkeutuvat purojen ja jokien kautta mereen ja vaikuttavat suoraan alapuolisten vesistöjen veden laatuun:
    - Luonnontilainen, hyväkuntoinen puro tulvittaa ja pidättää ravinteet ja kiintoaineen puron varsiin. Siksi puronvarret ovat reheviä
    - Peratut purot johtavat veden pois nopeasti. Siksi alapuoliset vesistöt ovat rehevöityneet.

- **Purot ja purojen varret ovat tärkeitä elinympäristöjä ja liikkumisväyliä velieliöiden lisäksi maaeläimille, linnuille, hyönteisille**

- Purojen vesi on usein kylmempää kuin jokien
  - Kapeaa uomaa varjostavat puut eikä lämpötila siksi vaihtele
  - valuma-alueen hakkuut nostavat lämpötilaa purossa
- Ravinteet tulevat valuma-alueelta ja putoavista lehdistä; siksi purojen pohjaeläimissä on paljon pilkkojia
- Kalasto koostuu kylmää vettä suosivista, kuten lohikaloista. Predaatio on yleensä vähäistä.

Puroinventointi

Purojen inventointi – pohjatieto kunnostuksille ja kunnostusten seurannalle

Purojen inventointimenetelmä tehtiin ja otettiin käyttöön v. 1998

- Puro kuljetaan työparina alavirrasta ylävirtaan
- Jokaiselta yhtenäiseltä purojaksolta kirjataan lomakkeelle kymmeniä ***mitattavia ja arvioitavia*** muuttujia, jotka kuvaavat uoman muotoa, virtaustyyppiä, pohjan raekokoa, kasvillisuutta, rantavyöhykettä, ihmisvaikutusta, luonnontilaisuutta
- Arvioitavan muuttujan suuruus tai vaikutus: 0 - ei ollenkaan, 5 – paras arvioitava
- Arvioidaan kunnostustarve- ja menetelmä(t) joka jaksolle
- Valokuvataan jokainen purojakso, sähkökalastus valikoiden
- Kirjoitetaan purojaksosta myös sanallinen kuvaus
- Päivässä työpari inventoi noin 3,5 km
- Uusille inventoijille koulutus 1-2 päivää;
  - tavoite, että inventointi tehdään samoin kuin aiemminkin

Puron muuttujien arviointiasteikko 0-5

- Se ei ole aina yksiselitteinen, vaan lliiiuukkuuvvaa, siksi arvion on hyvä olla inventoijien yhteisnäkemys.
- Molempien inventoijien on koko ajan tarpeen seurata arvioitavia ja mitattavia muuttujia.
- Työnjako, mitä asiaa kumpikin pääasiassa seuraa.

* 0 = tarkoittaa että muuttuja puuttuu täysin
* 1 = tarkoittaa noin kymmenesosaa
* 2 = noin kolmasosaa
* 3 = noin puolta
* 4 = noin kahta kolmasosaa
* 5 =täysin tai lähes täysin suurinta muuttujan määrää

0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	%
0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	0-5

METSÄHALLITUS

Vesistöaluejako - numerointi löytyy mm:
https://www.jarviwiki.fi/wiki/Suomen_p%C3%A4%C3%A4vesist%C3%B6t

MAASTOKARTOITUSLOMAKE / PIENVEDET

Päivämäärä		Veden lämpötila	Puro		Laskuvesistö	
Puron nimi		Veden pH				
Vesistöalueen nimi		Veden väri				
Kunta		Virtaama (yli-/keski-/alivirtaama)				
Lähtövesistö /-alue		Koordinaattijärjestelmä				
Laskuvesistö		Muu, mikä				
Laskukoordinaatit						
Inventoijat:		Säätila:				

Wenworthin kokojakauma pohjan raekoon määrittämiseksi:

Raekoko	mm	koodi
Muta		O
Savi	< 0,5	A
Hiekka	0,5-2	SG
Hieno sora	2-8	GF
Sora	8-16	GG
Pienet kivet	16-32	CF
Kivet	32-64	CG
Suuret kivet	64-128	PF
Pienet lohkareet	128-256	PG
Lohkareet	256-512	B1
Isot lohkareet	512-1024	B2
Kallio	>1024	R

Purojaksojen kuvaukset:

INVENTOINTITIEDOT		**Puron nimi**:											
Koordinaatti X													
Koordinaatti Y													
Tyyppiosuus nro / klo													
Pituus (m)													
Keskileveys / kapein kohta / levein kohta (m)													
Keskisyvyys / syvin kohta (cm)													
Virtauksen laatu (%)	Koski												
	Niva												
	Tasainen hidas virtaus												
	Lähes seisova vesi												
Pohjan laatu	1. vallitsevin raekoko												
	2. vallitsevin raekoko												
	Suurin raekoko												
Pohjakasvillisuus													
Pohjakasvillisuuden peittävyys (0 - 5)													
Sammaleen osuus / muu kasvillisuus (%)		s	m	s	m	s	m	s	m				
Rannan varjostus (0 - 5)													
Rantavyöhykkeen metsätyyppi: %	Mäntymetsä												
	Kuusimetsä												
	Lehtimetsä												
	Sekametsä												
	Pensaikko												
Rantavyöhykkeen kasvityyppi: %	Suo												
	Niitty												
	Kangas												
	Lehto												
	Korpi												
Kutupaikat / montut / suojapaikat (0-5)		k	m	s	k	m	s	k	m	s	k	m	s
Mutkittelevuus (0-5)													
Leveysvaihtelut (0- 5)													
Uomassa oleva puuaines > 5cm (0-5)													
Luonnontilaa muuttaneet tekijät ja arvio vaikutuksen suuruudesta (0 – 5)	Metsäojitus												
	Rantametsien hakkuu												
	Auraus ja äestys												
	Uoman perkaus												
	Kiintoaines (hiekka, savi, muta)												
	Veden laadun heikentyminen												
	Rehevöityminen												
	Vaellusesteet												
	Muu, mikä?												
Luonnontilaisuus (0-5)													
Kunnostussuunnitelma (X / KS)	Kiveäminen												
	Puun lisääminen												
	Vanhan uoman vesitys												
	Kutupaikkojen Kunnostus/Sorastus												
	Lietekuopat uomaan												
	Vaellusesteiden poisto												
	Veden pinnan nostaminen												
	Metsäojien tukkiminen												
	Muu valuma-alueen tai uoman kunnost., mikä?												
Kalahavainnot (x) / -lajit													
Sähkökalastettavuus (x)													

MAASTOKARTOITUSLOMAKE / PIENVEDET

Päivämäärä	31.8.2018	Veden lämpötila	Puro		Laskuvesistö	
Puron nimi	KELLARIOJA	Veden pH				
Vesistöalueen nimi	KORVUANJOE 70	Veden väri				
Kunta	TAIVALKOSKI	Virtaama (yli-/keski-/alivirtaama)	KESKI			
Lähtövesistö /-alue	KOPPELORÄME	Koordinaattijärjestelmä	KKJ 27			
Laskuvesistö	KORVUANJOKI	Muu, mikä				
Laskukoordinaatit	3568362	7247337				
Inventoijat: E. M[illegible]NEN P-L. LUHTA		Säätila: PILVINEN				

Wenworthin kokojakauma pohjan raekoon määrittämiseksi:

Raekoko	mm	koodi
Muta		O
Savi	< 0,5	A
Hiekka	0,5-2	SG
Hieno sora	2-8	GF
Sora	8-16	GG
Pienet kivet	16-32	CF
Kivet	32-64	CG
Suuret kivet	64-128	PF
Pienet lohkareet	128-256	PG
Lohkareet	256-512	B1
Isot lohkareet	512-1024	B2
Kallio	>1024	R

Tyyppikuvaukset:

① HIDASVIRTAINEN SUVANTOJAKSO. SARAHEINÄÄ JA MATALAHKOA KOIVUA RANNOILLA.

② KAIVETTUA, KAPEAA KANAVAA RAUTATIEN ALA-PUOLELLE SAAKKA. VANHA UOMA KAUKANA KANAVASTA. EI VOI VESITTÄÄ, KOSKA VAATISI UUDEN ALITUKSEN RAUTATIEN KOHDALLE. KANAVAAN VOI LAITTAA PUUTA JA KIVEÄ. KANAVASSA ON PAIKOIN HYVIN KUTUSORAA

③ KAIVETTUA KANAVAA RAUTATIESTÄ YLÖSPÄIN. RAUTATIEN ALITUS ON AINAKIN AJOITTAINEN

- Inventoitavan puron perustiedot
- Pohjan raekoon asteikko
- Jakson lopuksi sanallinen kuvaus purojaksosta
- Siinä voi tulla esiin asioita, jotka muuten eivät tule esille

- Lisätietoja inventointimenetelmästä ja arviointiperusteista: Hyvönen, S.&al: Puroinventoinnit Iijoen valuma-alueella vuosina 1998-2003. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut n:o403.
- Suurkuukka Heli(2014): Spatial and temporal variability of freshwater biodivercity in natural and modified forested landscapes. OulunyliopistoA646

METS[illegible]

Osa 1

INVENTOINTITIEDOT		Puron nimi: **Kanervaoja**											
Koordinaatti X		**7254290**											
Koordinaatti Y		**3529116**											
Tyyppiosuus nro / klo		**1**	**10:05**		**2**	**10:40**							
Pituus (m)		**220**			**340**								
Keskileveys / kapein kohta / levein kohta (m)		**1,2**	**0,60**	**4,2**	**1**	**0,4**	**2,2**						
Keskisyvyys / syvin kohta (cm)		**120**	**200**		**25**	**40**							
Virtauksen laatu (%)	Koski												
	Niva				**60**								
	Tasainen hidas virtaus	**100**			**40**								
	Lähes seisova vesi												
Pohjan laatu	1. vallitsevin raekoko	**0**			**CG**								
	2. vallitsevin raekoko				**SG**								
	Suurin raekoko	**0**			**PG**								
Pohjakasvillisuus		**palpakko**			**sammal**								
Pohjakasvillisuuden peittävyys (0 - 5)		**1**			**1**								
Sammaleen osuus / muu kasvillisuus (%)		s **0**			s **1 0**		m **0**	s		m		s	m

Osa 2

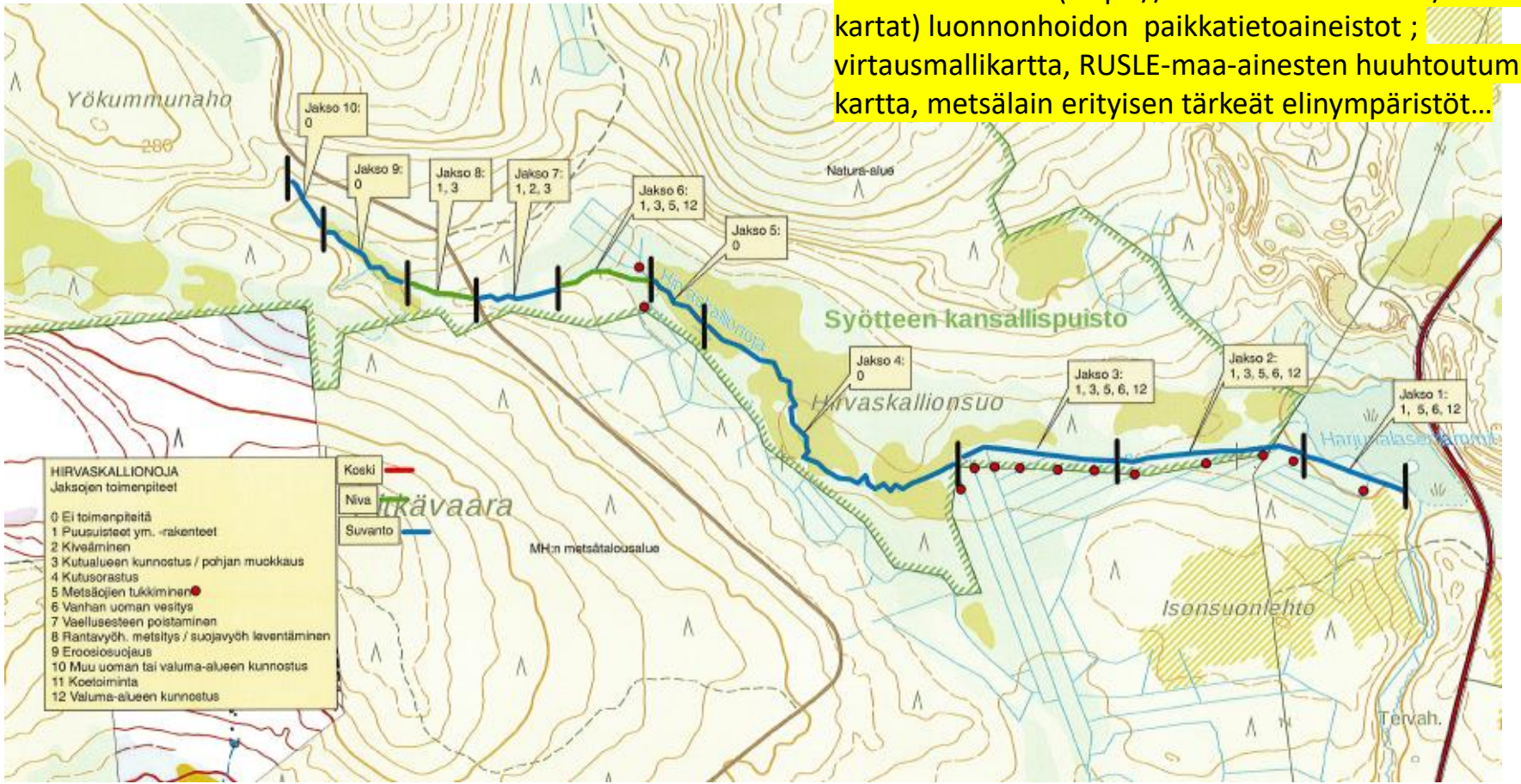
Rannan varjostus (0 - 5)			**1**			**3**						
Rantavyöhykkeen	metsätyyppi %	Mäntymetsä										
		Kuusimetsä										
		Lehtimetsä	**100**			**50**						
		Sekametsä				**50**						
		Pensaikko										
	kasvutyyppi %	Suo										
		Niitty										
		Kangas				**70**						
		Lehto										
		Korpi	**100**			**30**						
Kutupaikat / montut / suojapaikat (0-5)			**k0**	**m1**	**s1**	**k3**	**m1**	**s1**	**k**	**m**	**s**	k	m	s
Mutkittelevuus (0-5)			**2**			**1**						
Leveysvaihtelut (0- 5)			**1**			**2**						
Uomassa oleva puuaines > 5cm (0-5)			**1**			**1**						

Osa 3

Luonnontilaa muuttaneet tekijät ja arvio vaikutuksen suuruudesta (0 – 5)	Metsäojitus	**1**	**4**		
	Rantametsien hakkuu				
	Auraus ja äestys				
	Uoman perkaus		**3**		
	Kiintoaines (hiekka, savi, muta)	**2**			
	Veden laadun heikentyminen				
	Rehevöityminen				
	Vaellusesteet				
	Muu, mikä?				
Luonnontilaisuus (0-5)		4	1		
Kunnostussuunnitelma (X)	Kiveäminen		**x**		
	Puun lisääminen	**x**	**x**		
	Vanhan uoman vesitys				
	Kutusorastus/pohjan käsittely		**x**		
	Lietekuopat uomaan				
	Vaellusesteiden poisto				
	Veden pinnan nostaminen				
	Metsäojien tukkiminen				
	Muu valuma-alueen tai uoman kunnost., mikä?				
Kalahavainnot (x) / -lajit					
Sähkökalastettavuus (x)			**x**		

Inventoitaessa purojakson vaihtuminen merkitään karttaan, kunnostuskarttaan purojaksoille merkitään kunnostustoimet

Taustaksi valuma-alueen kunnostussuunnittelulle: Metsäkeskuksen (https://www.metsakeskus.fi/tilastot-ja-kartat) luonnonhoidon paikkatietoaineistot ; virtausmallikartta, RUSLE-maa-ainesten huuhtoutumis-kartta, metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt…



Kunnostustarpeen arviointi lijoen vesistön inventoiduilla puroilla

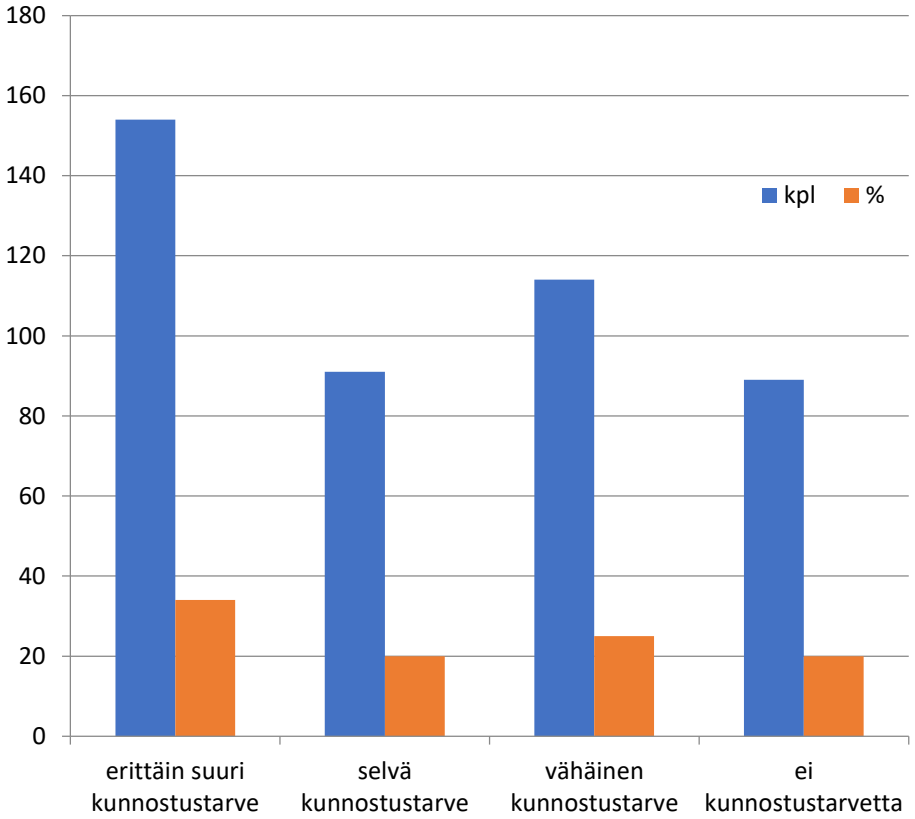
(n= 442 puroa)

Eniten esitetty:

- ✓ Hiekan poistoa (puusuisteiden avulla)
- ✓ Suisteita ja puuaineksen lisäämistä
- ✓ Valuma-alueelle vesiensuojelua
- ✓ Kiveämistä
- ✓ Kutupaikkojen kunnostusta

<u>Kokonaan luonnontilaisia</u> puroja vain 1-2 % koko Suomessa, pääasiassa suojelualueilla tai lyhyitä puroja

Luonnontilaisia tai –kaltaisia purojaksoja noin neljännes, vesistöjen latvoilla



Purojen kunnostustarpeen luokitteluperusteet (Korhonen ym. 2003)

Kunnostusluokka	Luokitteluperuste
Erittäin suuri kunnostustarve	- useita, paikoin voimakkaastikin perattuja koskijaksoja tai kriisiajan uittoväylä
	- uoman oikaisut mahdollisia
	- suoraan uomaan laskevia ojituksia
	- kalastoon kuuluu tai on kuulunut arvokalalajeja
Selvä kunnostustarve	- perkaukset vähäisempiä kuin em. luokassa
	- uoman oikaisut mahdollisia
	- suoraan uomaan laskevia ojituksia
	- kalastoon kuuluu tai on kuulunut arvokalalajeja
Vähäinen kunnostustarve	- perkaukset lieviä
	- ei uomamuutoksia
	- lähinnä vanhoja ojituksia
	- kalastoon voi kuulua arvokalalajeja
Ei kunnostustarvetta	- käsittelytoimenpiteet vähäisiä
	- uoma luonnontilan kaltainen

Luonnontilaisuuden arvioinnissa käytetyt perusteet

Arvo	Arviointiperusteet
0	**Suojeluarvo vähäinen**. Ei ilman erittäin voimakkaita uomaan ja valuma-alueeseen kohdistuvia kunnostustoimenpiteitä ole palautettavissa merkittävästi parempaan tilaan • "betoniränni"; peratussa uomassa ei ole lainkaan syvyys- ja leveysvaihteluja, kasvillisuutta, suoja-paikkoja ja varjostusta tai useimpia näiden yhdistelmiä. Usein myös voimakkaita valuma-aluemuutoksia.
1	**Suojeluarvo vähäinen**. Ei ilman voimakkaita uomaan ja usein myös valuma-alueeseen kohdistuvia kunnostustoimenpiteitä ole palautettavissa merkittävästi parempaan tilaan. • "metsäoja"; peratussa uomassa niukasti mm. syvyys- ja leveysvaihteluja, kasvillisuutta, suojapaikkoja ja varjostusta tai useimpia näiden yhdistelmiä. Usein myös voimakkaita valuma-alue- muutoksia.
2	**Tila voimakkaasti heikentynyt**. Yleensä melko voimakkailla uomaan ja usein myös valuma-alueeseen kohdistuvien kunnostustoimenpiteiden yhdistelmillä palautettavissa luokkaan 3-4. • "ränni"; useimmiten perattu uoma, jossa niukasti mm. syvyys- tai leveysvaihteluja, kasvillisuutta, suojapaikkoja ja varjostusta tai joitakin näiden yhdistelmiä. Usein myös eriasteisia valuma-aluemuutoksia.
3	**Tila heikentynyt**. Eri asteisilla uomaan ja / tai valuma-alueeseen kohdistuvilla kunnostustoimenpiteillä palautettavissa luokkaan 4-5. • Purouoma, jossa puutetta tavallisimmin syvyys- tai leveysvaihteluista, kasvillisuudesta, suojapaikoista tai joistakin näiden yhdistelmistä. Usein myös eriasteisia valuma-aluemuutoksia.
4	**Tila vain hieman heikentynyt**. Kevyehköillä uomaan ja / tai valuma-alueeseen kohdistuvilla kunnostustoimenpiteillä palautettavissa luokkaan 5 tai palautuu aikaa myöten itsestään luonnontilaiseksi. • Purouoma, jossa vain vähäisiä, yleensä pistemäisiä uomaan ja / tai valuma-alueeseen kohdistuneita muutoksia.
5	**Täysin luonnontilainen**. • Ei uomaan ja lähivaluma-alueeseen kohdistuneita tai muita merkittäviä ihmistoiminnasta aiheutuneita muutoksia.

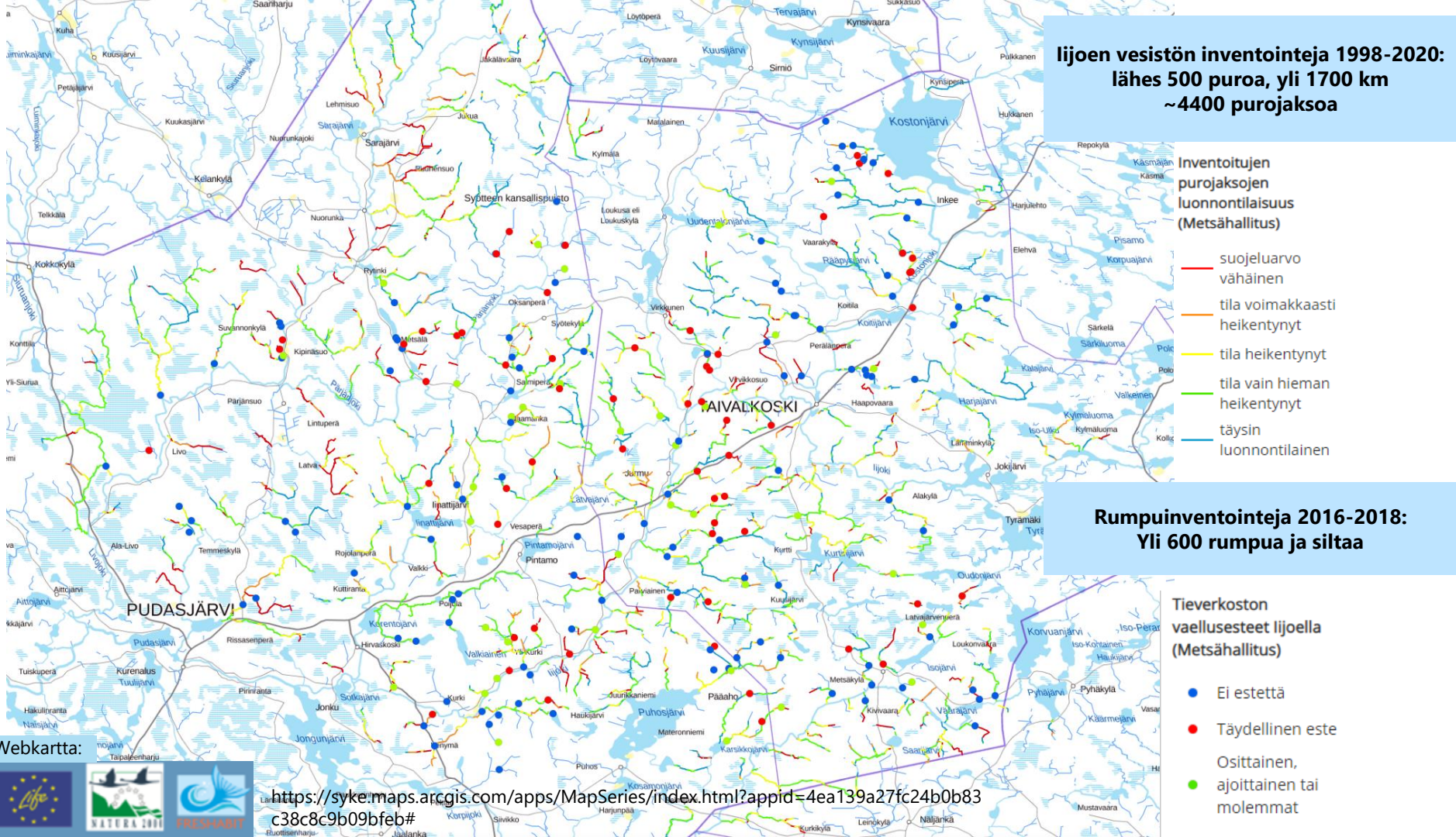
Tyypillinen luokka 1

2

3

4

5



Webkartta:

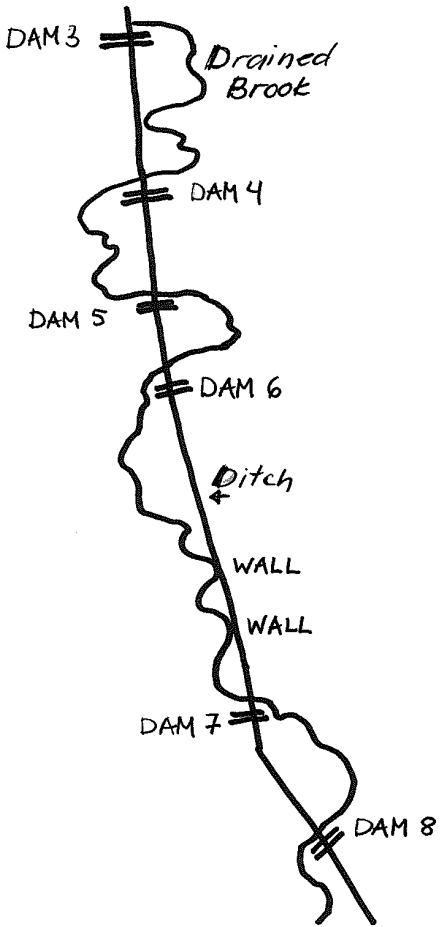
https://syke.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=4ea139a27fc24b0b83c38c8c9b09bfeb#

Reilusti liikaa hiekkaa purossa!

Mitä tehdä? Tulvituspadolla oikeassa paikassa ja puusuisteilla (altakaivajilla) hiekka saadaan liikkeelle ja ylivirtaamakausilla tulivitettua pois purosta sen tulvatasanteille, jonne se myös jää.

Tunnista vanhojen kuivien purouomien vesittäminen

- Purojen rakennetta ja elinympäristöjä voidaan monipuolistaa johtamalla vesi kaivetusta ojasta takaisin alkuperäiseen mutkittelevaan uomaan
- Pidentää veden viipymää
- Palauttaa veden luontaista tulvimista tulvatasanteille → Sitoo ravinteita ja kiintoainetta
- Alkuperäinen uoma voidaan ottaa käyttöön patoamalla kanava ja ohjaamalla vedet vanhaan uomaan



Miten ja mihin tallentaa inventointitieto? Ja kunnostus?

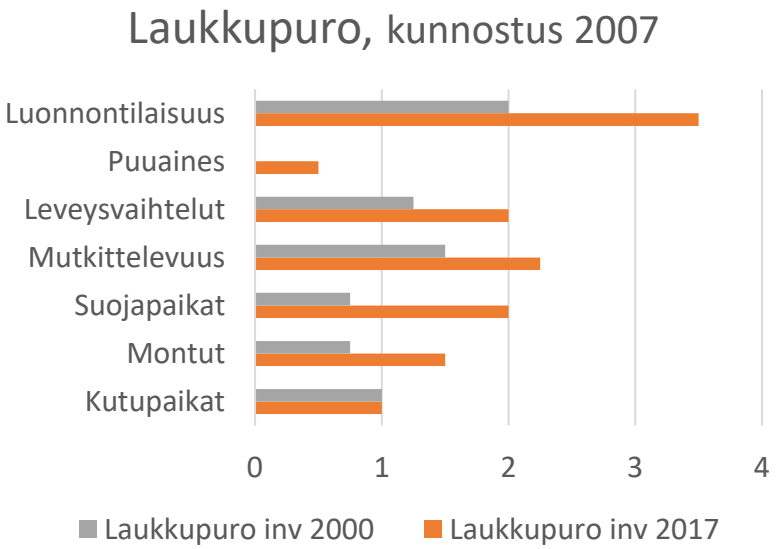
- **Exel taulukko:** (koulutusaineistossa on tallennuspohja), joka toimii tallennusmallina sekä yksittäiselle purolle että isolle aineistolle →
- jos/kun inventoinnit tallennetaan SAKTI:in virtavesi-inventointeihin (käytössä MH:ssa ja ELYissä)
  - → Katsotaanpa millainen tallennusexel on…
- Heti kun on useampia inventointeja, taulukosta saa helposti suodattamalla haluamaansa tiedot
- Kun virtavesi on kunnostettu, purojaksojen kunnostustoimet tallennetaan samaan taulukkoon.
- Kun kunnostuksesta on kulunut muutamia - 10 vuotta, tehdään uusi, seurantainventointi. Uusi inventointitieto tallennetaan samaan taulukkoon ja voidaan tehdä vertailu ennen kunnostusta olleen inventoinnin kanssa

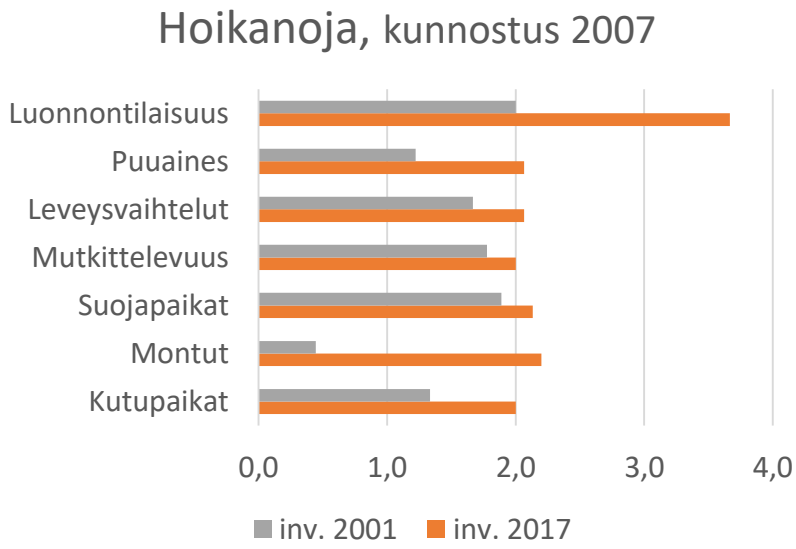
Seuranta; miten kunnostus on vaikuttanut? Se on helppoa!

Kunnostus on prosessi, joka aloittaa puron muuttumisen kohti parempaa tilaa

Kun kunnostuksesta on kulunut vuosia (3-15), inventoidaan puro uudelleen. Muuttujia verrataan ennen kunnostusta tehtyyn inventointiin.

Silloin nähdään mikä on muuttunut ja mihin suuntaan. Muutokset tapahtuvat vuosien mittaan kohti parempaa. Ellei, kannattaa paikata ja parannella!





Aiheesta gradu: Eevi Kocis (2018) Success of stream channel restoration in the Iijoki catchment area. Jyväskylän yliopisto

Valuma-aluekunnostukset

- Metsäojien tukkiminen
- Ojakatkokset
- Laskeutusaltaat ja pintavalutus

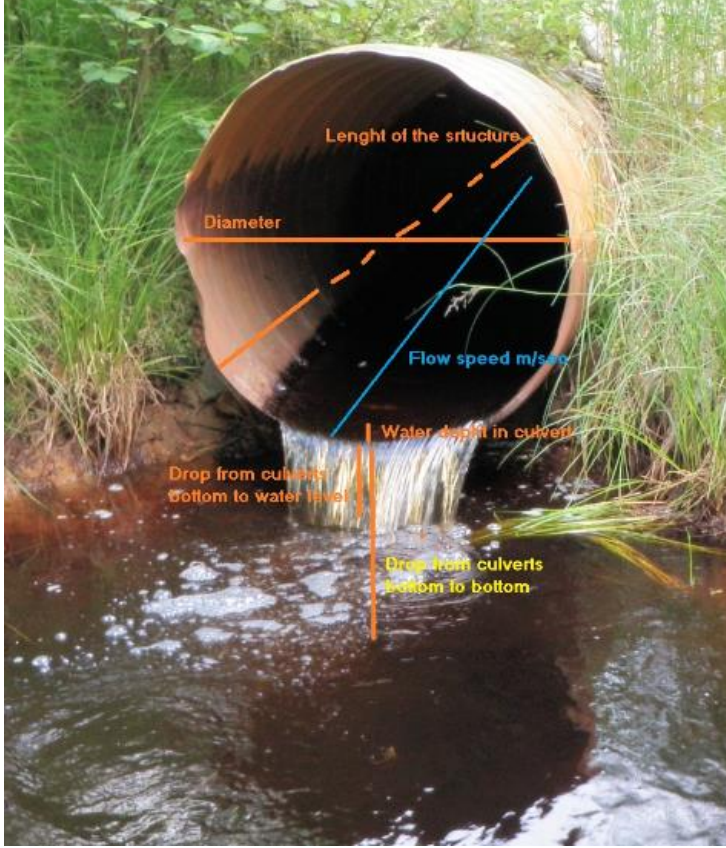
Aina tarkasteltava/tehtävä purokunnostuksen suunnittelun yhteydessä!

Tavoitteena mm.:

→ vähentää kiintoaineen ja ravinteiden määrää alapuolisissa vesissä
→ Hidastaa veden virtausta valuma-alueelta
→ Tasata puron yli- ja alivirtaamia

Rumpuinventoinnissa kerättävät tiedot

Kartoittajat	
Pvm	
Vesialueen nimi & kohteen nro	
Kunta	
Valuma-alueen nro	
Jatkumotyyppi (1-3)[1]	[1] 1=Altaaton jatkumo, 2=Pienvesijatkumo, 3=Reittivesijatkumo
Tien omistaja	
X/Y koord. (ETRS-TM35FIN)	
Vedenkorkeus (1-3)[2]	[2] 1=Alivesi, 2=Keskivesi, 3=Ylivesi
Uomaleveys (1-5)[3]	[3] 1 = >20 m, 2= 20-10 m, 3= 10-3 m, 4= 3-1 m, 5= < 1 m
Rummun rakennetyyppi (1-5)[4] **ja lkm**	[4] 1=Silta, 2=Putkisilta, 3=Rumpu, 4=Pengertie, 5=Kahlaamo
Muoto (1-4)[5]	[5] 1=Pyöreä, 2=Suorakaide, 3=Kaari, 4=Muu, mikä?
Materiaali (1-4)[6]	[6] 1=Betoni, 2= Muovi, 3= Metalli, 4=Muu, mikä?
Pituus (cm)	
Halkaisija (cm)	
Vesisyvyys rummussa yp&ap (cm)	
Kaltevuus (cm)	
Alapään pudotus vesipintaan (cm)	
Alapään pudotus uoman pohjaan (cm)	
Virtausnopeus (m/s) **tai arvio** (1-4)[7]	[7] 1=Ei virtausta, 2=Heikko virtaus, 3= Kohtalainen virtaus, 4= Voimakas virtaus
Rumpurakenteen kunto (1-2)[8]	[8] 1=Hyvä, 2=Keskinkertainen, 3=Huono, miksi?
Esteellisyys, kyllä/ei	[9] 1=Este rakenteen sisällä, 2=Ulkopuolella, 3=lähestymisalueella,
Esteellisyyden sijainti (1-3)**&esteellisyysaste** (4-6)[9]	4=Hidaste, 5=Vuodenaikainen este, 6=Täydellinen este
Esteellisyyden lisätiedot[10]	[10] 1= Painuma; 2= Rakenteen rikkoutuminen; 3= Vesi rakenteen ulkopuolelle;
Valokuvat, yp/ap, kpl, klo	4= Kasvillisuus vedessä; 5= Kasvillisuus rannalla, päädyissä;
Lisätiedot, esim. kalasto ym. luontoarvot	6= Este eteisaltaassa (kivi, puu); 7= Liian pieni ja kapea putki;
	8= Putki on sedimentin tukkima; 9= Välppä, puupato tms. este; 10= Majavapato;
	11=Karike- tai kivipato tai matalikko lähestymisalueella; 12= Muu, mikä?
Kunnostusmahdollisuudet	



Hyvällä logistiikalla päivässä inventoi 12-15 rumpua

METSÄHALLITUS

Kiitos!

pirkko-liisa.luhta@metsa.fi 0400 293023