

Virtavesikunnostus –kirjan esittely

Timo Yrjänä
Pohjois-Pohjanmaan kalatalousaluepäivät
18.-19.11.2025

Kuva Anssi Eloranta

Aiempia kirjahanckkeita

2024

www.rajakangas.com

RAJAKANGAS

-elämää metsässä



Sauli Ojatalo ja Timo Yrjänä



Työn alla **Tarinoita pohjoiselta mereltä**

**KKL, Pohjanmaan riistanhoitopiiri
ja PKYL antoivat puoltolausunnon
kulttuurirahaston apurahaa varten**

www.rajakangas.com

Haastattelut
kirjaa
varten
käynnissä !



Virtavesien kunnostus

opas
oppikirja
käsikirja

Suomessa on
puroja 100 000 km
ja
jokia yli 70 000 km

*Monessa niissä on kunnostuksen
tai hoidon tarvetta*



Virtavesien kunnostuskirjan syntyhistoria

- Suomessa on tehty virtavesikunnostuksia 70-luvulta lähtien , Anssi mukana lähes alusta pitäen ja minäkin 80-luvun lopulta
- Anssi julkaisi kirjan ensimmäisen painoksen luku kerrallaan Suomen kalastuslehdessä 2000-luvun alussa. KKL julkaisi sen kirjana 2010. Oma työtilanne ei silloin mahdollistanut kirjoitustyöhön osallistumista.
- Kirjaa on käytetty viime vuosiin saakka käsikirjana ja oppikirjana. Kun painos loppui ja kysyntää oli, KKL päätti teettää uudistetun painoksen. Anssi pyysi minut mukaan.
 - Uskon, että pystyin tuomaan kirjaan pohjoisen näkökulmaa.
- ELY näki kirjan tärkeäksi ja antoi mahdollisuuden työajan käyttämiseen. Puolet työstä jäi silti vapaa-ajalle. KKL maksoi siitä pienen korvauksen.

Uudistustyö

- Kesällä 2023 käytiin läpi uudistustarve ja aloitettiin päivitys- ja kirjoitustyö, luvut jaettiin kahtia osaamisen ja kiinnostuksen mukaan
- Noin 40 asiantuntijahaastattelua tai kirjallista kommenttia
 - Mm. MMM, YM, ELY, Metsähallitus, SYKE, Museovirasto, WWF, Virho
- ”Ristiinluku”, korjaukset ja täydennykset 2023-2024 vaihteessa
- Käsikirjoitus kustantajalle 31.5.2024 . Tapio Gustafsson toimittajana ja taittajana
- 1. korjauskierros syksyllä 2024, taittoversion korjaus helmimaaliskuussa 2025.
- Kirja painosta kesäkuussa 2025.

Reunaehdot ja uudistustyölle

- ”Kunnostusmaailma” on mullistunut 1-painokse jälkeen:
 - Valtion työt vähentyneet, uiton jälkeiset työt tehty, osakaskuntien ja yhdistysten rooli kasvanut
 - Uomasta siirrytty valuma-alueelle, habitaatin laadusta veden laatuun
 - Säännöstelyn lieventäminen, minimivirtaama ja vaellusesteiden poisto nousussa
- I-painoksen rakenne oli käytännössä pakko säilyttää, eikä sivumäärää voinut kasvattaa > vähemmän ajankohtaista sisältöä poistettiin, silti uutta asiaa mahdollista ottaa mukaan vain rajallisesti

Kuvat

- Kuvat ovat erittäin merkittävä osa opaskirjaa
- Havainnollisten ja teknisesti riittävän korkealaatuisten kuvien löytäminen vaati paljon työtä
- Uudessa painoksessa kuvia 333, niistä huomattava osa uusia, eri kuvaajilta ja eri puolilta Suomea
- Se on laajentanut kuvien alueellista ja sisällöllistä kattavuutta



Hyvässä rantakoverossa yhdistyy riittävä vesisyvyys, puuaineksen määrä ja rakenteen vakaus. Lohkareet ja juurakko ovat vakauden perustana. Anssi Eloranta.



Kaavakuva rantakoveran ja -katteen mittauslinjoista. Mukailtu Hunterin [1991] piirroksen pohjalta. Lea Pipinen.



Sapivan peittävä ja hyvin veden päälle kurattu rantavarustus. Timo Yrjänä.



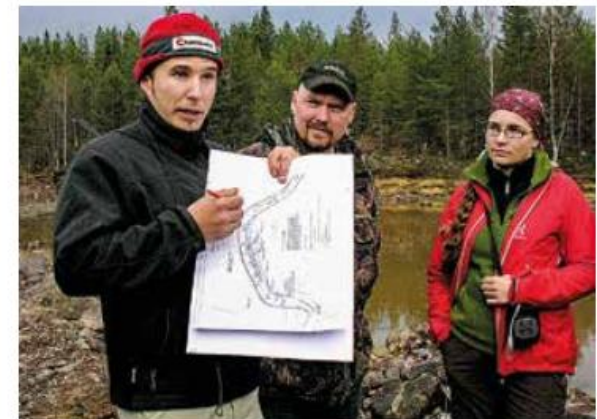
15 Rannan ja uoman siivoaminen



Työnjako, opastus ja valvonta ovat toteutuksen keskeisiä vaiheita. Maarit Satomaa.



Ylivesikorkeudet on myös huomioitava kunnostuksessa. Rannalle sijoitettu lohcare elävöittää maisemaa, pysyy paikallaan ja antaa virtaeliöille suojaa tulvatilanteissa.



Vastaan tulleet ongelmat edellyttävät yhteispohdintaa ja tuumimistaukaa. Anssi Eloranta.

Kuvatekstit linkittävät kuvan tekstiin ja helpottavat asian ymmärtämistä.

Esimerkkinä luvusta 11. Kalojen lisääntymisalueet

11-5. Uusia ”häävuoteita” on rakennettu Karjaanjokeen.

Aki Janatuinen

11-6. Pohjaan saakka ulottuva hyydejää on tuhonnut mätirasioissa olleen mädin. Tarhianjoki (Keuruu).

Anssi Eloranta

**11-7. Kutusoraikot edellyttävät usean raekoon sekoittamista. Metsähallituksen täydennyskunnostustyömaa Livojoella (Pudasjärvi).
Timo Yrjänä**

11-9. Maantien läheisyydessä oleville kohteille sora voidaan kuljettaa suoraan myös raskaalla kalustolla. Aki Janatuinen.

11-10. Simunankosken (Laukaa) kirkkaassa vedessä uudet kutusoraikot ja suojakivet erottuvat ilmasta selkeästi. Gösta Serlachius.



Virtavesien kunnostus-kirjan sisällysluettelo ja uusia painotuksia

SAATTEEKSI

1 VIRTAVEDET TARVITSEVAT APUAMME

2 VIRTAVESIEN HYVÄKSIKÄYTÖN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSISTA

3 VIRTAVESIKUNNOSTUKSEN MUUTTUVAT MUODOT

Vapaaehtoistoiminta ja käsityönä tehtävät kunnostukset, Valuma-
aluekunnostukset

4 KUNNOSTUSHANKKEEN PÄÄVAIHEET

Hankkeen yleisrakenne, Aloitusvaihe, Esiselvitysvaihe

5 KUNNOSTUSSUUNNITTELU

Suunnittelu ja suunnittelijat, Luontoselvitykset, Luvan hankkiminen

6 KUNNOSTUSTOIMENPITEET YLEISESTI

Sisältö...

7 JÄÄONGELMIEN VÄLTÄMINEN

8 HYVINVOIVA VALUMA-ALUE - ONNISTUNEEN KUNNOSTUKSEN EDELLYTYS

- Valuma-alue suunnitteluyksikkönä, Maatalous, Metsätalous, Laadukas vesi on vesielämän perusedellytys

9. VAPAA VAELLUSVÄYLÄ

- Vaelluskalan elinpiiri ja jokijatkumo, Ohitusuomat vs tekniset kalatiet, Luonnonmukaiset ohitusuomat, Maantierummut,

10 UOMAMUODON VAIHTELU

11 KALOJEN LISÄÄNTYMISALUEET

12 SUOJAJAIKAT

- Puuaines, Vesisammalet ja vesikasvit

13 VESI- ja VIRTAUSOLOJEN PARANTAMINEN

- Vesityksen periaatteista, Virtauksen ohjaustratkaisut, Kompensoivat virtaamat, Uoman ja virtaaman yhteensovittaminen,

Sisältö 14-18 – lähinnä päivitystä

- 14 SEDIMENTIN KÄSITTELY
- 15 RANNAN JA UOMAN SIIVOAMINEN
- 16 RANTA- JA RAKENNESUOJAUS
- 17 KASVILLISUUDEN KÄSITTELY JA KÄYTTÖ
- 18 MAISEMAKUNNOSTUS

Sisältö

19 KULTTUURIYMPÄRISTÖN HUOMIOIMINEN

- Kunnostus kulttuuriympäristössä

20 VIRTAVESIKUNNOSTUS KÄYTÄNNÖSSÄ

- Pienet kunnostushankkeet, Suuret kunnostushankkeet

21 KUNNOSTUSALUEEN KÄYTTÖ

22 KUNNOSTUKSEN SEURANTA JA VAIKUTTAVUUS

- Seurattavat muuttujat, Seurannan kesto, Vertailualue ja tarkkuus, Taloudellinen vaikuttavuus

23 VIRTAVESIKUNNOSTUKSET TULEVAISUUDESSA

- Kehittämisehdotukset,

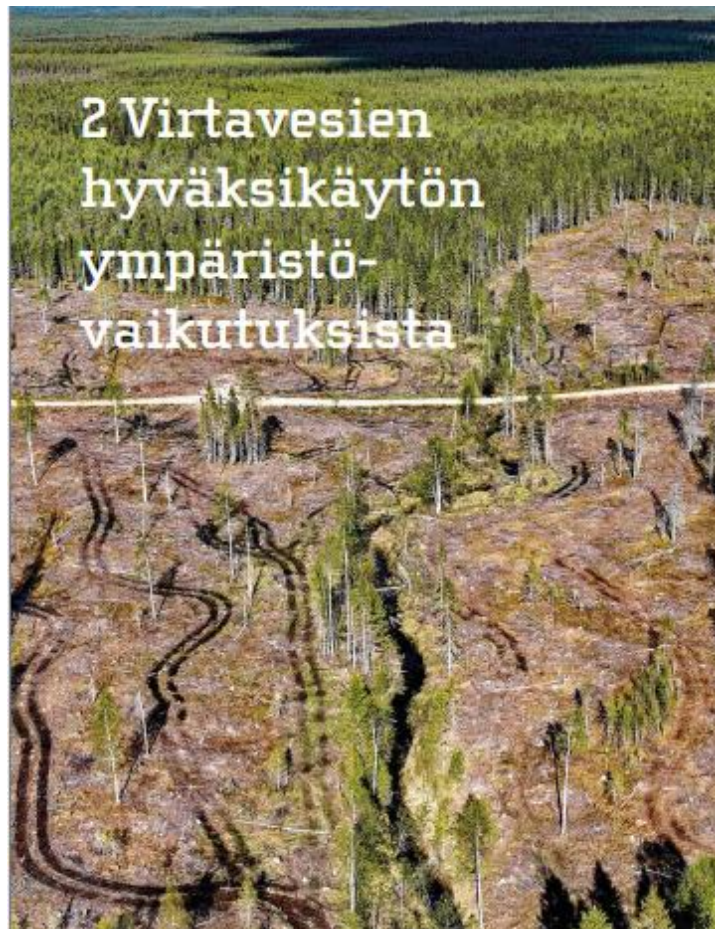
LIITTEET

Esimerkkejä opaskirjan sisällöstä: alkuluvut johdattavat asiaan

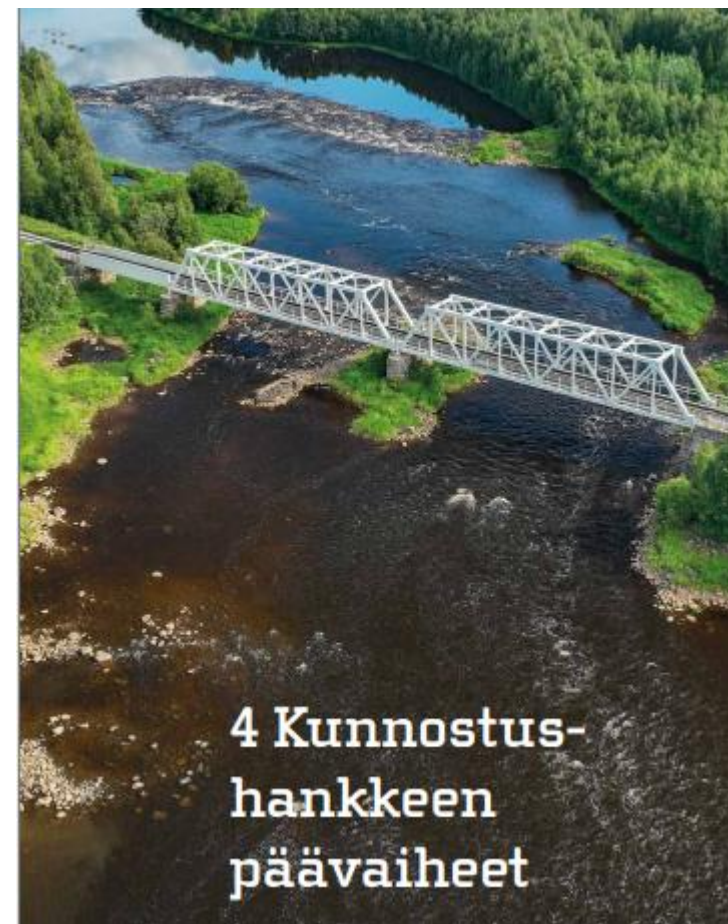
1 Virtavedet
tarvitsevat apuamme



2 Virtavesien
hyväksikäytön
ympäristö-
vaikutuksista



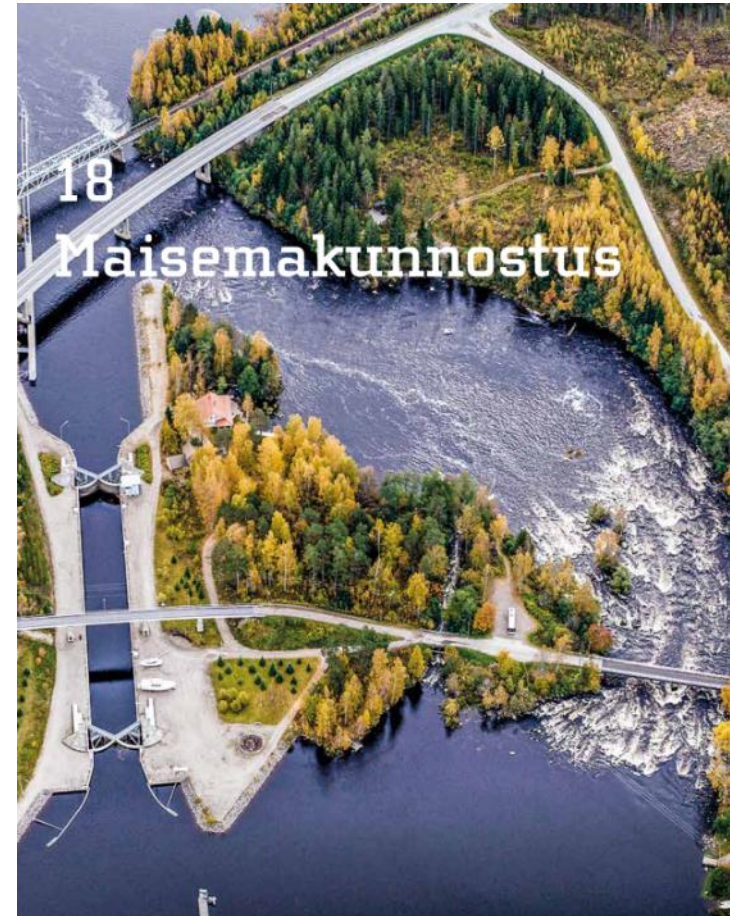
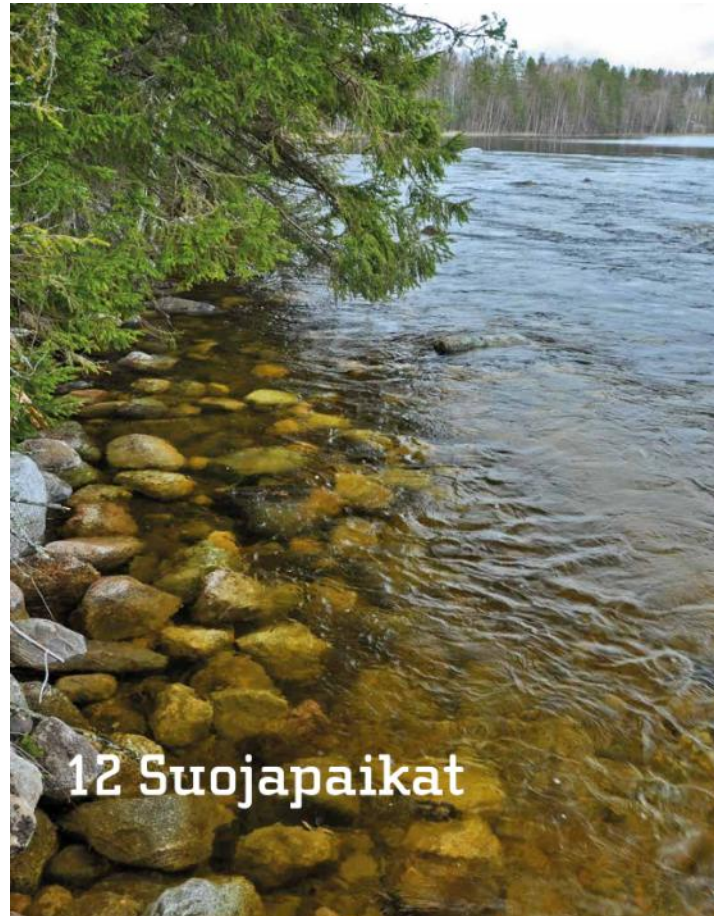
4 Kunnostus-
hankkeen
päävaiheet



Laaja näkökulma virtavesien ongelmiin ja niiden poistamiseen höystetynä käytännön hankeopastuksella



Kunnostusohjeita



Luku 8. Valuma-alueenäkökulma ja suojavyöhyke nostettu esiin



Kittävän leveä suojavyöhyke lammun ja suon välissä ylläpitää joen hyvää ekologista tilaa. Ilma: Teija.

vesistöön viettäviä jalkavaroja yli 10 Mj, hienojakuisilla, tulvimääräillä ja työtökäisesti hankalilla saunoilla.

Maa-alueiden suoja-alueet

Maa-alueiden ympäröivät ja sen edellyttämät toimintatilat riippuvat suoja-alueen leveydestä. Pienet on peltin ja valtojan välillä jätettävä vähintään yhden metrin levyinen suoja-alue. Sen vuorokauden tulkittuna tarkoitus ei välttämättä, suoja-alueena käytetään suoja-alueita. Se on välttämättä varmistaa sekä talousvetäköiden ympärillä perustettavia, vähintään kolme metriä leveä yhteinen alue, joka koostuu ennakoi peltöaluetta. Suojakäytön perustaminen koostuu ympäröivien perustusten ja koskeo alue jaksatista hankkeista, niiden tilaan sisältyy vesistöjä, lampia, lähtöjä, teknisiä tai kaateluvesiväyheitä. Neokirjoille ja osien vesistöjä kunnostaville peltö-alueille suunnitellaan vähintään 15 metriä leveä, hoidettu suoja-alue. Viilijä aluksi vyöhykkeellä maa-alueiden ympäröivien erityis-keuhkujen kompensoimisen vyöhykkeen perustamisesta lähtien alustuneita kunnostuksia. Suojakäytön ja -vyöhykkeen on oltava määrittämien kunnostusten peittämiä eikä niillä saa

käyttää lausuntoja tai kunnostusohjelmia. Vyöhykkeiden kunnostus myös niin sanottu lausunto suoja-alueita, joka on rannatonta tai lausuntoa ranta-alueita kunnostava alue. Suojavyöhykkeiden voi sisältää myös maastokunnostus-keuhkujen hoidon.

Suoja-alueen kunnostusohjelmaa sovelletaan alueen kunnostuksen ohjelmassa. Lajivaihtelun arvioinnin kunnostusohjelmassa, ravinteiden- ja maastokunnostusohjelmassa, maastokunnostus- ja kunnostusohjelmassa. Maa-alueiden suunnitellaan maastokunnostus ohjelmaa, kunnostus- ja vesistöjä.

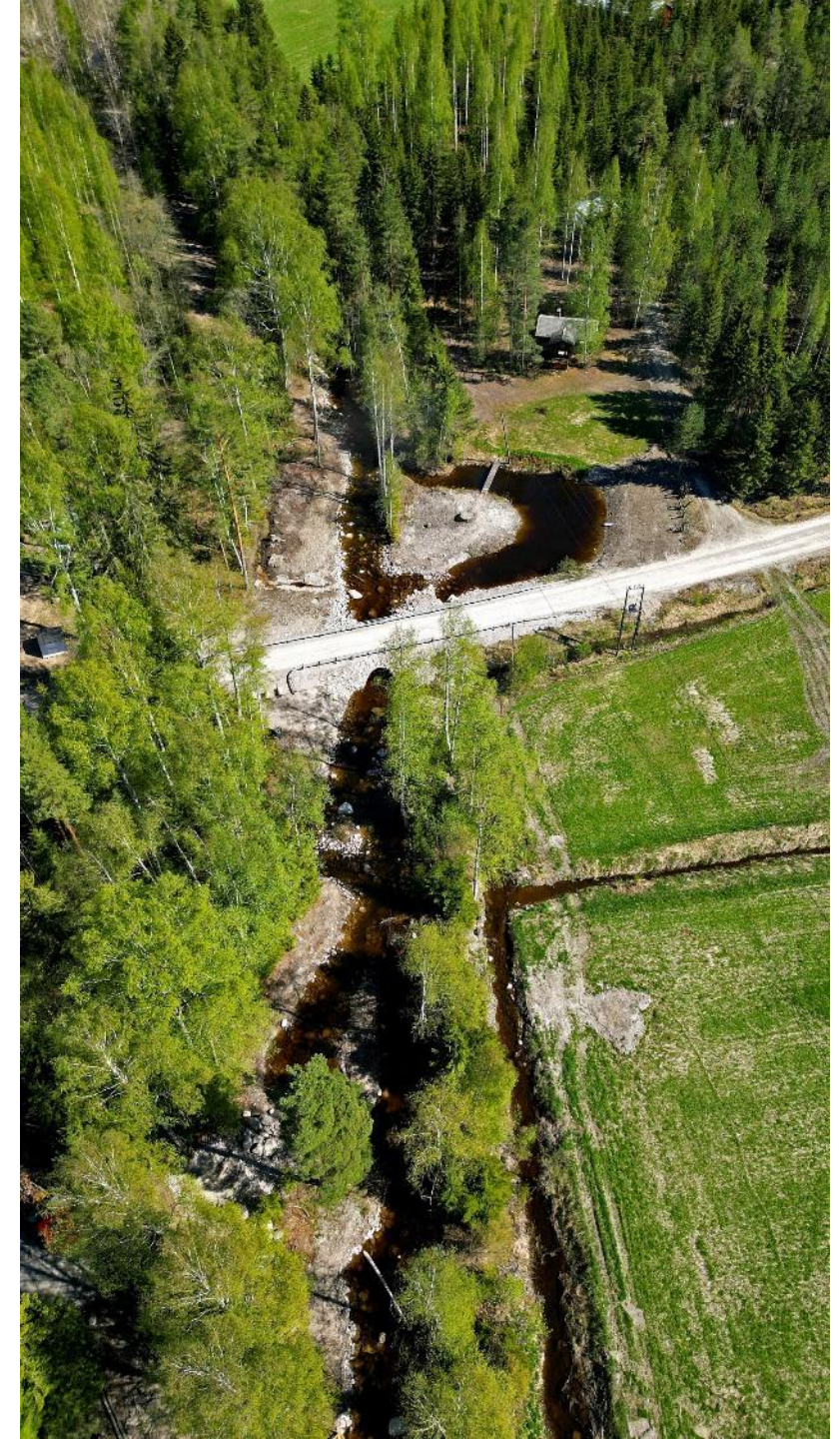
Suoja-alue voidaan muodostaa esimerkiksi alueen lausuntoa tai rannan alueita peltöä. Silloin lausuntoa kunnostetaan kunnostamalla tai lausuntoa kunnostetaan kunnostamalla. Syöpyminen kunnostus- ja vesistöjä kunnostetaan kunnostamalla kunnostamalla ja peltöä. Viilijä aluksi kunnostusohjelmassa kunnostetaan kunnostamalla kunnostamalla.

Peltöjen suoja-alueiden hoito edellyttää riittävä 1-3 kertaa vuodessa. Tämä kunnostetaan maata ja kunnostetaan kunnostamalla. Kunnostus on kunnostettava pois suoja-alueita kunnostamalla kunnostamalla tai kunnostamalla kunnostamalla ja kunnostamalla kunnostamalla.

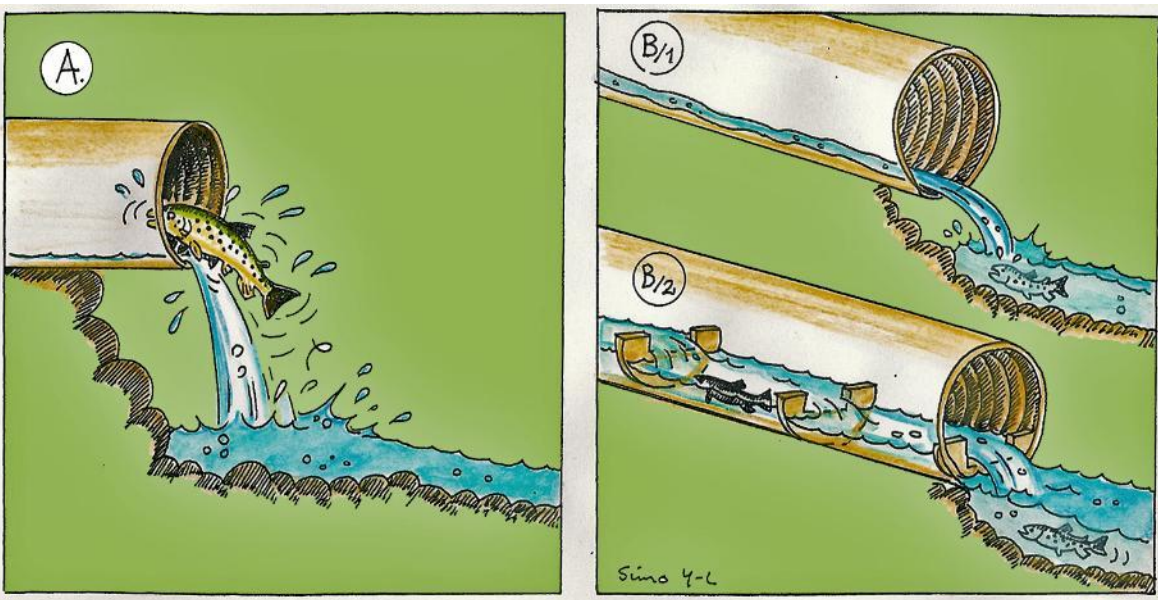
Suojavyöhykkeiden merkitystä tarkasteltu myös: Yrjänä, T. , Hatanpää, A. ja Laajala, E. 2025: Seurannoilla on suuri rooli Irlannin Virtavesikunnostuksissa. Vesitalous 4/2025. s. 36-39.



Luku 9 Vapaa vaellusväylä: Ohitusuomat
Gymböle (Aki Janatuinen) ja Capeenpuro
(Gösta Serlachius)



Luku 9: Maantierummut – maastossa tuhansittain, helppo korjata, usein iso hyöty



Kulman väistyvyys laskee helposti Alan matalaksi, jos vaki-alar on järvetin ja jos ylitsevirta- Alan saati ja ohjautaan leveyttä. Anni Ilmarinen.



Alueesta on vettä puhtaava tilanmaan kalakalpeksuutta voidaan parantaa nostamalla ohjauksen väistyvyys puu- ja kivimateriaalia. Iina Hytti.

ja siikkiköynnin hankitteluunsa paranevat esimerkiksi putoamiskätkä voimistamalla, poljan karkauttamalla ja kiintopieleet sijaittamalla niin, että kala kykenee putoilemaan asemansa helposti.

Ohjautuvan siikkiköynnin oikea sijainti on vähintään yhtä tärkeää kuin itse ohjautuvan siikkiköynnin rakennus. Vastojen on ohjautuvan siikkiköynnin mahdollisimman helppo ja houkutteleva. Sijaintien merkitys kasvaa, jos ohjautuvan virtauksen on pieni suhteessa putoavan virtauksen. Kannalavallisen suositusten mukaan ohjautuvan johdettavan virtauksen tulisi olla 1–5 prosenttia joen keskivirtauksesta. Jos nousu on virtauksen nähden virallinen, siikkiköynnin sijaintipaikka on usein ylävirtan puoleisessa kulmassa. Siikkiköynnin sijainti lähellä nousuasetta parantaa yleensä sen löydettävyyttä.

Sijainnilla on siikkiköynnillä parakauteen veden virtausnopeus, suunta ja suuruus vaikuttavat nousuun. Koska kalat hakeutuvat päävirtauksen mukaan, siikkiköynti pyritään sijaittamaan mahdollisimman lähellä nousuasetta päävirtauksesta. Ihanteellisesti veden tulisi parakauteen

siikkiköynnin suunta noin 20–25 astetta kulmassa päävirtauksen nähden. Jos vettä on käytettävissä runsaasti, siikkiköynnin virtaus säädettävissä nousu- ja ihanteelliseksi, mutta sen tilikopuolella nousuköynnin ylitsevirta. Tällöin kuitenkin varataan pitkäaikainen virtauksen.

Vesivoimainyhteydessä on havaittu, että kalan on hankala tunnistaa ohjautuvan virtauksen syntyä pyörteiden kautta parakauteen virtauksen syntyä pyörteiden, jonka halkaisija on selvästi suurempi kuin siikkiköynnin leveys. Toinen keino on käyttää ohjautuvan virtauksen syntyä pyörteiden syntyä pyörteiden. Toinen mahdollisuus on pienentää pyörteitä niin paljon, että ohjautuvan parakauteen virtauksesta tulee läheystymäläsen tärkein houkutusväylä. Tällöin voidaan parantaa sitä enemmän, mitä kattavammin kahden ohjautuvan vedet saadaan koetuksi houkutteleviksi ohjautuvan. Alue- ja tilanteesta mahdollisimman vesivoimainyhteyden jaksotukset tehdään niin, että etukämmällä ohjautuvan sijaitsevien turbiinien kautta tapahtuva jaksotus lopetetaan ensimmäisenä, jolloin houkuttelevat tulevat vastojen hyödyksi.

Luku 13 Vesi- ja virtausolot; **Minimivirtaaman määrittäminen** Irninjoella Taivalkoskella, alussa koejuoksutukset ja muita selvityksiä, sitten sopimus, kunnostuksia ja seurantaa



Tästä tulossa artikkeli
Vesitalous-lehteen, Marttila ym.

Kuvat Kimmo Aronsuu



















Lisätietoa tiiviissä muodossa

- **Taulukoilla, tietolaatikoilla, lomakkeilla ja mallipiirustuksilla** on tuotu kunnostajien avuksi tiivistettyä tietoa, esim.
 - Virtavesikalojen kutupaikkavaatimukset
 - Veneilyn ja melonnan huomioon ottaminen
 - Sedimentin käsittely
 - Pienten ja suurien virtavesien seurantamallit
 - Muistilista eri toimijoiden työnjaosta
- **Keskeiset käsitteet aakkosjärjestyksessä, esim.**
 - **Ohitusuoma** (by-pass channel, bypass) Ihmisen hyväksikäyttämä tai rakentama uoma, joka mahdollistaa vesieläinten kulun vesistöarakenteiden tai luonnonesteiden ohi. Ohitus voi tapahtua esteen ylitse, alitse, lävitse tai sivuitse sekä ylä- että alavirtaan tai pelkästään jompaankumpaan suuntaan...
 - **Ympäristövirtaama (environmental flow)** Ympäristövirtaama on ekologista virtaamaa kokonaisvaltaisempi käsite, joka huomioi tapauskohtaisesti ekologisten tavoitteiden ohella, myös vesistön yhteiskunnalliset, maisemalliset, kulttuurilliset ja virkistyskäyttöön liittyvät tavoitteet.

Mallipiirustuksia

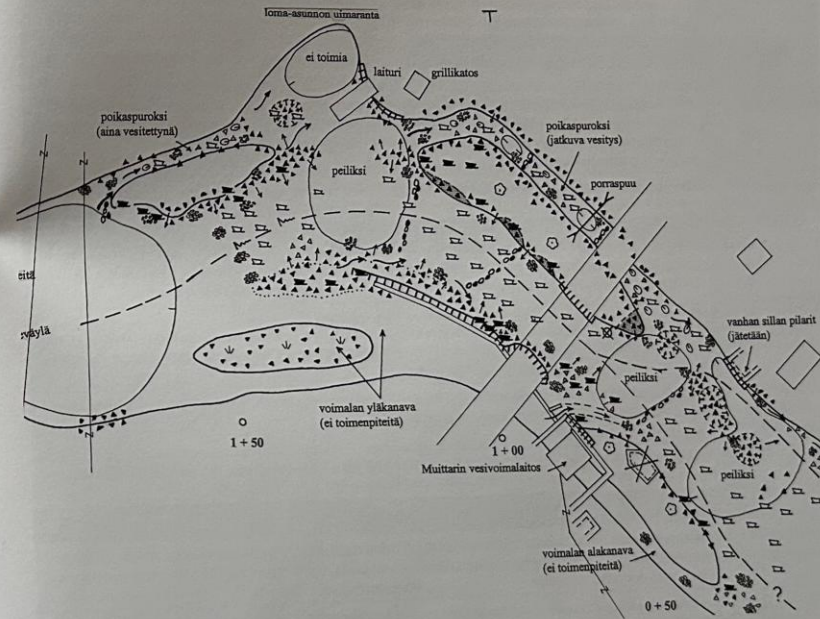
SIEN KUNNOSTUS

Liite 3. Virtavesikunnostuksen symboleja

-  Lisääntymisalueen rakentaminen (T= taimen, H= harjus)
-  Kutusoran ilmastus/täydennys
-  Perkauskivikko ja sen levityssuunta
-  Uuden poikaskivikon rakentaminen
-  Pohjan ilmastus
-  Pohjakynnyks tai virranohjain
-  Paikalla oleva (musta) tai tuotava (vaalea) lohkare
-  Rantapuuston/pensaston hoito (raivaus, istutus)
-  Vesikasvien niitto
-  Piensyvänne, monttu, kuoppa
-  Ruoppausalue ja läjityssuunta
-  Virtauksen tehostaminen ja ohjaus
-  Tulvauoman suu ja tulvakynnyks
-  Rakenteiden yms. kohteiden poisto
-  Saaren rakentaminen ja rannan muotoilu
-  Rantapenkereen tai rakenteen vahvistus
-  Sarmalkiven lisäys
-  Puuaineksen lisäys

Keskisuomalaisissa kunnostussuunnitelmissa käytettyjä taimenpidesymboleja.

Liite 4. Esimerkki toimenpidekartasta



Osa Muittarinkasken (Saarijärvi) kunnostuksen toimenpidekartasta.

Toimenpidesuosituksia 6 eri kategoriassa, ideoitu haastateltavien kanssa

- Hankkeita ei tueta, jos perusedellytykset eivät ole kunnossa – eli jos joessa ei virtaa riittävää määrää laadukasta vettä ympäri vuoden.
- Jokijatkumon esteellisyyden poistaminen kuuluu virtavesikunnostuksen suuriin tehtäviin.
- Puuaineksen merkitys ja aineksen lisäämistarve
- Vesistöissä voi olla tärkeitä kunnostuskohteita, vaikka niiden tila on määritetty hyväksi tai jopa erinomaiseksi
- Jokaiselta hankkeelta tulisi edellyttää hankkeen kokoon suhteutettua seurantaa, se on edellytys toiminnan parantamiselle.
- Tiedot saatava yhteen rekisteriin, myös epäonnistumiset näkyviin.

Lopuksi

- Olemme pyrkineet sisällyttämään kirjaan mahdollisimman kattavasti asiat, mihin kunnostaja työssään törmää.
- Monikin asia jää kirjassa pakosti perustasolle, mutta siinä on vinkkejä siitä, mistä voi tarvittaessa hankkia lisätietoa.
- Muita kattavia kunnostusoppaista ei Suomessa tiettävästi, toivottavasti tämä päätyy vähintään saman laajuiseen käyttöön kuin edeltäjänsä
- Kalatalousyhteisöt keskeisiä toimijoita kunnostuksissa ja hoidossa, ehkä kirja tärkein käyttäjäkunta – KÄYTTÄKÄÄ HYVÄKSENNE
- Sitä voi tilata osoitteesta ahven.net sivuston tuotekaupasta hintaan 40 €/kpl ja kirjakaupoista hintaan 70 - 111,95€

KIITOKSIA !



Tuoreita kuvia pohjois-suomalaisista virtavesistä

