

Luonnonmukaisen vesirakentamisen keinot kiintoaineskuormituksen vähentämiseksi



Jukka Jormola, maisema-arkkitehti

29.11.2025 Selkis -loppuseminaari, Pori

Sisältö

- Luonnonmukainen vesirakentaminen ja sen yhteys vesienhoitoon ja ennallistusasetukseen
- Eroosion torjunta
- 2 -tasouomat ja kosteikot
- Maatalouspurojen ennallistus

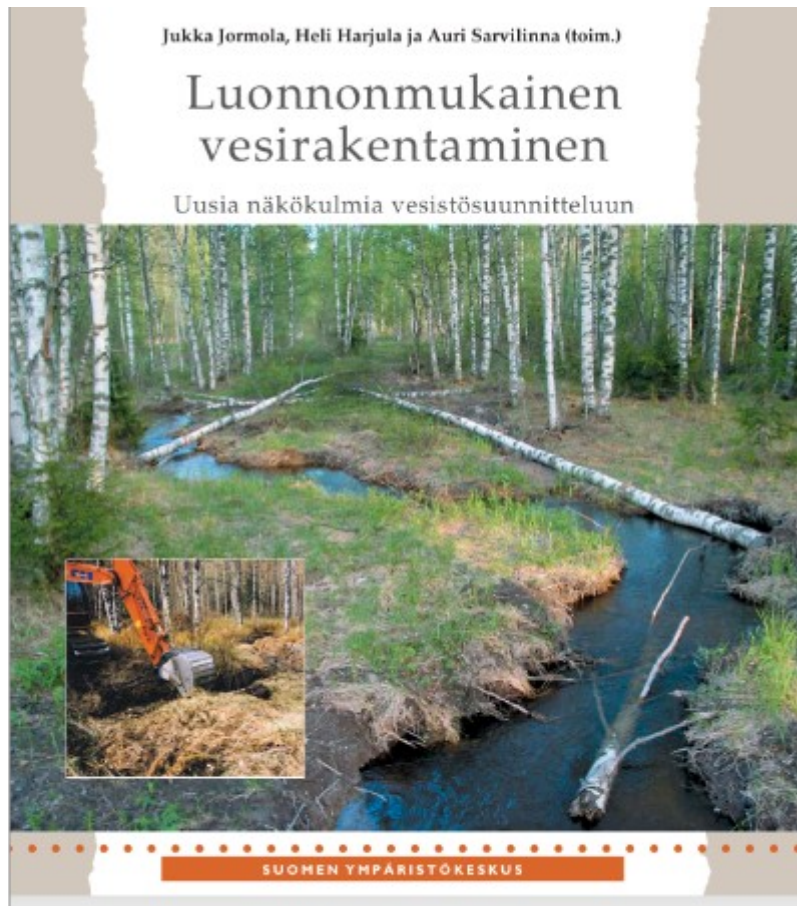
Käsitteistöä

- **Luonnonmukainen**
- **vesirakentaminen**
- - Uudisrakentamista
- - Vesien käyttöä palvelevat
- hankkeet, toteutus luonto
- ja maisema huomioiden
- - Ekologinen kompensatio
- **Kunnostus**
- - Veden laadun
- parantaminen
- - Käyttötarkoitukset
- - Virkistyskäyttö
- - Kalasto
- - Linnusto
- **Ennallistaminen**
- - Vesistön tilan palauttaminen
- - Uomamorfologia
- - Alkuperäinen uomalinjaus
- - Patojen purku
- - Tulva-alueet
- - Lajiston elinolosuhteet



● Yhteisiä tavoitteita ja menetelmiä

Luonnonmukainen vesirakentaminen 2003



- <http://hdl.handle.net/10138/40396>
- Lähtökohtana luonnontilaisten vesistötyyppien soveltaminen toteutuksiin, käytön rajoitteet huomioidaan
- Vastaa vesipuitedirektiivin ja tulvadirektiivin tavoitteita hyvästä tilasta - vesienhoitosuunnitelmat
- Käyttökelpoisia näkökulmia myös ennallistusasetuksen toimeenpanoon

Luonnonmukaisen vesirakentamisen osa-alueita

Uudet esimerkit tukevat toisiaan, kalojen elinolojen parantaminen kiinnostaa

- **Kuivatustoiminta**
- Eroosion torjunta
- Tulva-alueet ja kosteikot
vesiensuojelussa ja linnustoalueina
- 2-tasouomat, purojen ennallistus
- **Kaupunkivesien käsittely**
- Hulevesikosteikot
- Taajamapurojen kunnostus



- **Vesivoima ja ohitusuomat**
- Ekologinen jatkuvuus ja uudet lisääntymisalueet

Purojen kunnostustarve

- Maankuivatus on voimatalouden ohella muuttanut eniten Suomen vesistöjä
- Suoristaminen lisännyt kaltevuutta ja eroosiota, uomat syöpyneet
- [Sadat suomalaiset purot ovat muuttuneet kuravelliä kuljettaviksi ojiksi – Niiden kunnostaminen on Ilpon ja Kaukon kaltaisten ihmisten harteilla | HS.fi](#) HS 4.8. 2018

- Porin Uksjoki herätti parantamaan
purojen suojelua - luontoarvot tuhottiin
perkauksessa 2010
- Vesilakiin 2012 lisättiin ojituksesta, vanha
perkaussuunnitelma on uusittava, jos puro on
muuttunut luonnontilaisen kaltaiseksi
- Kansallinen ojituksen tuki päättyi 2022, nyt osa
EU:n ympäristötukijärjestelmää



Kauko Heikkilä (vas.) ja Ilpo Koppinen suunnittelevat maatalouden tarpeiden vuoksi peratun Uksjoen kunnostamista luonnonmukaiseksi.
Kuva: JUHA SINISALO

Purojen luonnontilaisuus perkauksissa

- Hämäläinen L., Jormola J., Järvenpää L., Kasvio P., Tertsunen J. ja Muilu T. 2015. **Luontoarvojen huomioon ottaminen ojitusten peruskorjauksissa ja kunnossapidossa. PERKAUS-** hankkeen työraportti
- [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/https://vesi.fi/aineistopankki/wp-content/uploads/2022/01/Luontoarvojen-huomioon-ottaminen-ojitusprosessissa-raportti-2015.pdf](https://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/https://vesi.fi/aineistopankki/wp-content/uploads/2022/01/Luontoarvojen-huomioon-ottaminen-ojitusprosessissa-raportti-2015.pdf)

- Eliöstö
- Mutkittelu
- Uoman kaltevuuden monimuotoisuus
- Kasvillisuus



Kuvat 2-4 (Aki Janatuinen)



Kuvat 20-22 (Pinja Kasvio, Uisa Hämäläinen)

- Tolonen J., Leka J., Yli-Heikkilä K., Hämäläinen L., Halonen L. 2019. **Pienvesiopas. Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö.** Suomen ympäristökeskuksen raportteja 36/2019
- <http://hdl.handle.net/10138/306503>

Eroosion aiheuttamia ongelmia

- Hiekka ja liete tukkivat kalojen kutusoraikoita ja haittaavat pohjaeliöstöä kuten raakkua



Turunen



Hannu Marttila



Jarno

Tutkimusta kiintoaineista

<http://hdl.handle.net/10138/306978>

- Raportti eroosion ja sedimentaation luonnollisista prosesseista ja haitallisen eroosion torjunnasta



Kiintoaineksen liikkeelle lähdön estäminen

Valuma-alueella ojakatkokset ja pintavalutuskentät

- <https://metsanhoidonsuositukset.fi/toimenpiteet/vesiensuojelurakenteet-jaratkaisut/toteutus>



Jukka Aroviita



Jani Antila

Luiskien eroosiosuojaus

Loivennus, kiviainesta tai kasvillisuutta



Milla Popova



Auri Sarvilinna

Kiintoaineksen pysäyttäminen uomissa

- Laskeutusaltaat
- Tyhjennysmahdollisuus otettava huomioon



Samuli Joensuu

Uomien eroosiosuojaus

- Pohjapadot

Eroosiosuojaus etenkin ulkokaarteisiin



Puurakenteet uomissa

- Pohjakynnyksiä ja suisteita, kiinnitys tärkeää
- Voidaan ohjata virtausta ja samalla eroosiota ja sedimentaatiota, suoristetun uoman mutkittelua voidaan lisätä luontaisten prosessien avulla



Puuaines puhdistaa vettä ja lisää pieneliöitä

PuuMaVesi -hanke

Puun pinnalle muodostuu biofilmi



Esko Kesä

Tulvatasanteellisen 2-tasopoikkileikkauksen kaivu

- Kaivetaan vain normaaliveden yläpuolelta - alkuperäinen uoma jää kapeaksi alivesiuomaksi, jossa riittää vettä myös kuivana aikana mm. kalastolle
- Esimerkkinä Perniön Juottimenoja 2007, syöpyi aiemman suoristuksen takia
- Lietettä alkoi kertyä heti samana kesänä kaivun jälkeen



- Kasvillisuus peitti tasanteet 1 vuodessa
- Pientä syöpymää, pajujen juurakot hyvä eroosiosuoja

2007



2008



- Puustoa alkoi kasvaa luiskiin, lietettä oli kertynyt paikoin 20 cm 10 vuodessa
- Uomaprosessit: pyörteilevä tulvavesi nostaa kiintoainesta tulvatasanteelle

2013



2018



Oppaita 2-tasouomien toteutukseen ja hoitoon

Vesiensuojelun tehostamisohjelma SYKE, Aalto-yliopisto

- Kaksitasouomat parantavat peltojen tulvasuojelua ympäristöystävällisesti
- Pelto turvaan tulvalta uomia muuttamalla - Maatalous - Maaseudun Tulevaisuus
- Microsoft PowerPoint - Kaksitasouomat ja tulvatasanteet 20.6.2022 pakattu.pptx
- Ympäristöarvojen huomioiminen ojitushankkeissa luonnonmukaisten menetelmien avulla - Doria



Sipoon Ritobäckenin tutkimukset

Johtopäätös: tulvatasanteet puhdistavat suunnilleen saman verran kuin suhteessa saman suuruiset kosteikot

-

Lähtötilanne

2025



- Tulvavesi kulkee kasvillisuuden seassa



Kosteikot

Maatalouden monivaikutteisten kosteikkojen suunnittelu ja mitoitus 2007

- <http://hdl.handle.net/10138/38401>
- Kosteikon toimivuus ravinteiden pidätyksessä riippuu kosteikon pinta-alan suhteesta valuma-alueeseen
- Hovin tutkimuskosteikossa saavutettiin 70 % pidätys fosforille, kun pinta-ala 0,6 ha on 5% valuma-alueesta



Maarit

Puumala

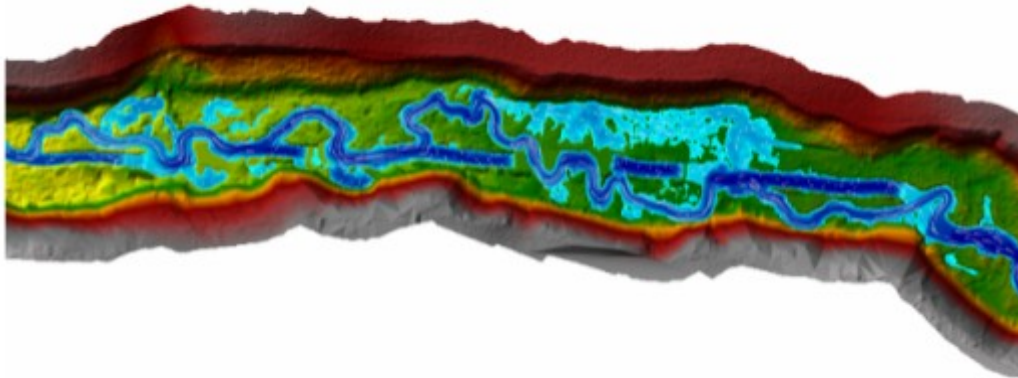
Maatalousteikot lintuvesinä

- Rantamo-Seittelin kosteikko 24 ha, Tuusula



Maatalouspurojen kunnostus ja ennallistaminen

- Vanhan mutkittelevan uoman palauttaminen
- Tulvimisen palauttaminen
- KURVI-hanke <http://hdl.handle.net/10138/318571>
- Hämeenkosken Kumianoja, mallinnuskuva



Suomen ympäristökeskuksen raportteja 29 | 2020

Maatalousalueiden virtavesien tilan parantaminen – menetelmiä ja suosituksia

Turo Hjerppe, Liisa Härmäläinen, Saija Koljonen, Jukka Jormola, Henna Raitanen ja Kaisa Västilä



Kumianoja – mutkittelun palautus ja tulvaniityn ennallistus

- Suoristettuun, syvälle syöpyneeseen uomaan tehtiin maapatoja, jotka nostavat veden vanhoihin kuivina olleisiin mutkiin
- Purossa olleiden taimenien elinolot paranivat, laidunnusta



Tulva-alueen palautus jarruttamalla virtausta puuaineksella

- Rakennettu rytö (eng. engineered log jam) tulvimisen lisäämisessä 2019
- Esimerkkinä Nuuksion Myllypuro, jossa kaivettiin uusi mutkitteleva uomaosuus suoran ja syöpyneen uoman ohi, entistä peltoaluetta
- Tulva-alueille, etenkin uoman lähelle voi nousta paljon kiintoainesta



- 2025: Virtaus vastamutkassa on nostanut ja liikuttanut puuainesta ja syövyttänyt ympäristöä
- Tulviminen lisääntyi mutta puiden paikallaan pysyminen on varmistettava esim. kiviaineksella, paalutuksilla ja tarvittaessa vaijereilla -



Johtopäätöksiä

- Eroosion ja kiintoaineskulkeumien estämiseen on paljon opasmateriaalia
- Vesilaki ja ojituksen tukijärjestelmä on muuttunut puroympäristöä suojaavaksi
- 2-tasouomat ovat menetelmänä normalisoitumassa kuten laskeutusaltaat ja kosteikot jo aiemmin
- Puuaineksen lisäämisestä uomiin on uusia hyviä tuloksia
- Ennallistusasetus voi jo nimityksensä takia suunnata purojen kunnostushankkeita monipuoliseen ennallistukseen, myös vesienhoitosuunnitelmissa
- Ensimmäisistä maatalouspurojen ennallistushankkeista on hyviä tuloksia mutta eroosion ja sedimentaation hallinnassa on vielä tutkittavaa