



metsänhoitoyhdistys

Metsätalouden vesistövaikutukset ja vesiensuojelutoimenpiteet

**Renkajärvi 16.5.2015
Lauri Laaksonen MHY Kanta-Häme**

Metsätalouden vesistövaikutukset

- Luonteeltaan hajakuormitusta (vrt. maatalouden kuormitus)
 - Pitkäaikaista, kohdistuu usein latvavesiin
 - Ravinne-, kiintoaine-, happamuuskuormitus
 - Kokonaiskuormitus fosforin osalta n. 6 % ja typen osalta n. 5 % kokonaiskuormituksesta (vrt. luonnonhuuhtouman osuus molemmilla n. 1/3)
 - Kiintoainekuormitus merkittävin; kuljettaa ravinteita, orgaaninen aines kuluttaa hajotessaan happea
- 2 ■ Kuormitukseen vaikuttavat toimenpide ja sen toteutus, etäisyys vesistöön, maaperän ominaisuudet ja maastonmuodot



Mikä on muuttunut, vrt. 1990 luku?

- Uudisojitukset lopetettu
- Kunnostusojituksissa yms. AINA vesiensuojelusuunnitelma ja vesiensuojelurakenteet
- Vesistöjen varsilla suojakaistat tai suojavyöhykkeet
- Torjunta-aineiden käyttö käytännössä lopetettu
- Sertifikaatit metsänhoidossa
- 3 ■ Säästöpuut hakkuissa
- Arvokkaiden luontokohteiden huomioiminen



Metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteet

- Vesistövaikutuksia on aina (- tai +) !
- Vesistövaikutukset pyritään minimoimaan
- Eroosiota mahdollisimman vähän

Menetelmiä:

- Suojakaistat ja suojavyöhykkeet (väh. 5 m)
- Lietekuopat ja laskeutusaltaat
- Kaivu- ja perkauskatkot
- Kosteikot ja pintavalutuskentät
- Pohja- ja putkipadot
- Pystytään pysäyttämään 70-90 % kiintoaineksesta



Vesiensuojelumenetelmät

- Lietekuoppa – ojakohtainen (1-2 m³)
- Laskeutusallas – ojasto / ojitusaluekohtainen (valuma-alue 10-50 ha)
- Pintavaluntakenttä – ojitusalue / valuma-alue (> 50 ha)
 - Suunnittelun haasteellisuus
 - Vaaitukset
 - Mistä tila? (koko 0,5 ha ja ylöspäin)
- Kaivu / perkauskatkat ym. ojakohtaiset kaivutekniset menetelmät
- Pohjapadot
- "Metsätalouden vesiensuojelu 2013, Tapio"

5



metsänhoitoyhdistys

Vesiensuojelumenetelmät

Lietekuoppa



Laskeutusallas



Vesiensuojelumenetelmät

Perkauskatko



Suojakaista



Vesiensuojelumenetelmät

Pohjapato



Laskeutusallas maanmuokkauksessa



Metsätalouden vesistövaikutukset, tarkastelua työlajeittain

Hakkuut

- harvennushakkuilla ei suuria vesistövaikutuksia
- uudistushakkuilla oksista ja latvuksista vapautuu ravinteita
- maanmuokkaus lisää kiintoaineen huuhtoutumista
- huuhtoutumien määrän kasvu ajoittuu muutamaan ensimmäiseen hakkuun jälkeiseen vuoteen

Vesiensuojelutoimenpiteet ja menetelmät:

- toteutusajankohta (vältetään maanpinnan rikkoutumista)
- suojakaistat
- metsälain arvokkaiden elinympäristöjen huomioiminen (rajaukset, uomien ylitykset)
- hakkuutähteet pois vesistöjen suojakaistoilta



Maanmuokkaukset

- eri muokkausmenetelmillä erilaiset vaikutukset
- ratkaisevaa on maan paljastamisen voimakkuus
- merkittävimmät vesistövaikutukset ojitusmätästyksessä

Vesiensuojelutoimenpiteet ja menetelmät:

- toteutusajankohta
 - oikean menetelmän valinta (maalaji, kuivatustarve?)
 - muokkaamattomat suojakaistat vesistöjen ja toimivien metsäojien ympärillä
 - metsälain arvokkaiden elinympäristöjen huomioiminen
- 10 Ojitusmätästyksessä vesiensuojelu lietekuopilla, kaivu- ja perkauskatkoilla ja isommilla pinta-aloilla laskeutusaltailla



Lannoitukset



- lannoitukset terveys- tai kasvatuslannoituksia
- maa- tai lentolevitys
- työmäärät alentuneet kustannusten vuoksi
- vesistövaikutuksia ravinteiden huuhtoutumisen myötä tai esim. lannoitteiden joutuessa ojiin
- huuhtoutumien määrän kasvu ajoittuu pariin ensimmäiseen lannoituksen jälkeiseen vuoteen

Vesiensuojelutoimenpiteet ja menetelmät:

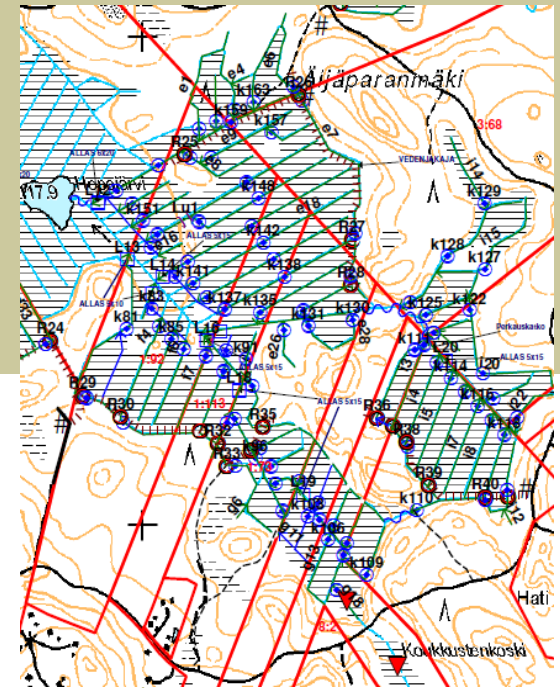
- oikean kohteen, menetelmän ja lannoitteen valinta
- suojavyöhykkeet vesistöjen ympärille (väh. 50 m)
- pohjavesialueiden huomioiminen

Suometsien hoito

- Vesistövaikutukset ovat liuenneita ravinteita (typpi ja fosfori) ja ojita irtoavia maa-aineksia
- huuhtoutumien määrän kasvu ajoittuu pariin ensimmäiseen ojituksen jälkeiseen vuoteen

Vesiensuojelutoimenpiteet ja menetelmät:

- Vesiensuojelusuunnitelma - ojitusilmoitus / ympäristöviranomaisen lausunto
- Kohdevalinta, eroosion vähentäminen
- Toteutusajankohta
- Pohjavesialueiden huomioiminen
- Vesistövaikutuksia estävät/lieventävät erilaiset vesiensuojelurakenteet (lietekuopat, laskeutusaltaat, kaivu- ja perkauskatkat, pohja- ja putkipadot, kosteikot ja pintavalutuskentät), kaivujärjestykset, osatoteutukset jne.



Energiapuun korjuu

- Kasvatusmetsien energiapuun korjuulla vain vähäisiä vesistövaikutuksia (ravinnevaikutukset)
- Oksien ja latvojen korjuu saattaa toisinaan olla jopa positiivista (vähentää ravinnehuuhtoumaa)
- Kannonnosto lisää maa-ainesten ja ravinteiden huuhtoutumisriskiä (maanpintaa paljastuu paljon – toisaalta taimettuu nopeasti)

Vesiensuojelutoimenpiteet ja menetelmät:

- toteutusajankohta
- kohteen valinta ja rajaaminen (erityisesti kannonnosto - eroosio)
- suojakaistat vesistöjen ja toimivien metsäojien ympärillä
- metsälain arvokkaiden elinympäristöjen huomioiminen



Huomioitavaa toteutuksessa



- Vesien johtamisreitit
- Vesiensuojelurakenteiden sijoittaminen, mitoitus todellisen valuma-alueen mukaan
- Pohjavesialueet
- Pintavedet, lähteet (suojakaistat)
- Eroosioherkkyys (maalajit)
- Kaavamaisuus vs. kohdekohtaisuus
- Käyttökelpoiset menetelmät
- Ei kannata suunnitella sellaista mitä ei voi kunnolla toteuttaa
- 14 ■ Tarkoituksenmukaisuus - hinta- / laatusuhde
- "Parhaan käyttökelpoisen vesiensuojelutekniikan soveltaminen alueella"



Huomioitavaa toteutuksessa, jatkuu

- Kaivu- ja perkauskatkat vs. riittävä kuivatus-syvyys – perustelut maanomistajille
- Luonnonuomien ym. hyödyntäminen (pintavalunta)
- Toteutusajankohta ja -järjestys
 - Suunnitelman laatimishetkestä toteutukseen kuluu keskimäärin 2-5 vuotta - muuttuneet olosuhteet? Lauhat talvet lisääntyvät (?)
 - Pyritään kaivamaan matalanveden aikaan –vaihtelevat säätilat ongelmallisia
- Urakoinnin laatu
- Työnjohdon ja valvonnan määrä, työohjeiden selkeys ja oikeellisuus



Yhteenveto

- Vesiensuojelu on olennainen osa metsätalouden toimenpiteitä mutta harvoin itse tarkoitus
- Kuivatuksen ja vesiensuojelun suunnittelu saati toteutus ei aina ole helppoa – jälkikäteen arvioiminen on

KIITOS MIELENKIINNOSTA

