

Mitä pintavesien torjunta-aineseurannalle kuuluu ja miten sitä tulisi kehittää?

Katri Siimes, Emmi Vähä, Heidi Ahkola ja
Jaakko Mannio, Suomen ympäristökeskus
Limnologipäivät 6.4.2017

Sisältö



- Johdanto
 - torjunta-aineet
 - kasvinsuojeluaineiden sääntely
- Miten niitä seurattu pintavesistä Suomessa?
 - Ennen vesipuitedirektiiviä
 - Kartoitukset 2004-2006
 - 2007-2014 (posterit); 2016-2017
- Miten seuranta pitäisi kehittää?
 - Integrointi muuhun tutkimukseen ja seurantaan
 - Linkki valuma-alueella käytettyihin aineisiin
 - Paikkojen valinta (GIS-indikaattori)
 - Pidempiä aikasarjoja (vrt. muut Pohjoismaat)
 - Seurantamenetelmät (mm. passiivikeräimet)



Johdanto

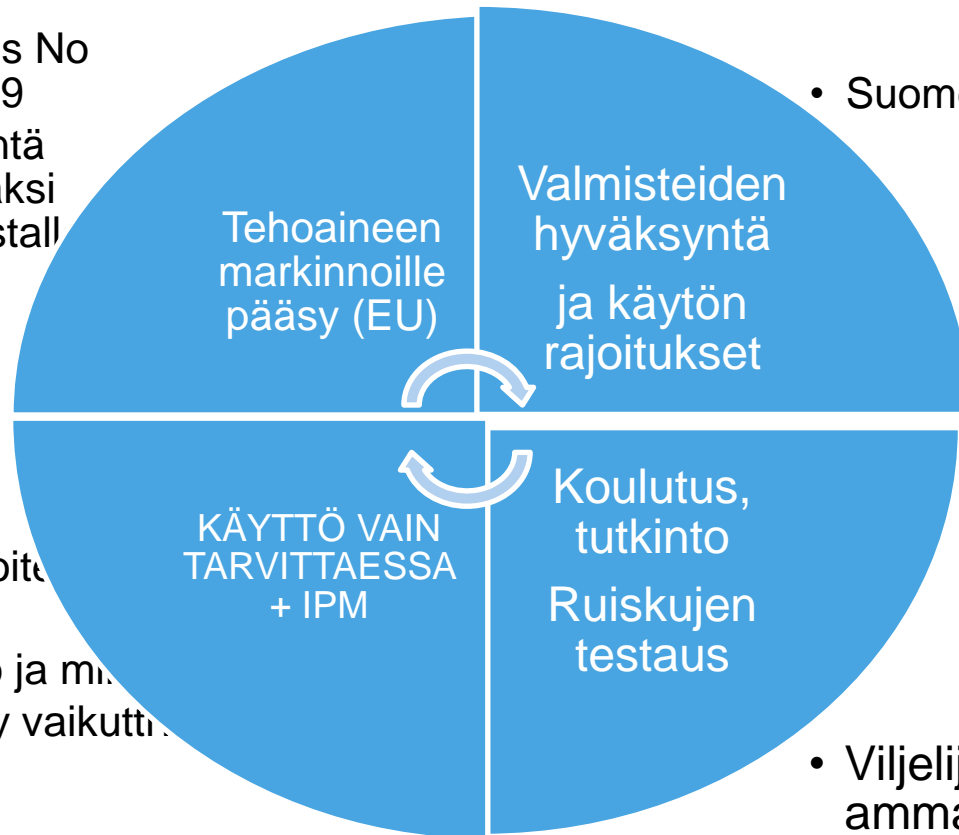
- Torjunta-aineet ovat kemikaaleja joilla torjutaan eliöitä
 - Kasvinsuojeluaineet
 - Rikkakasvien, kasvitautien ja tuholaisten torjuntaan
 - Kasvunsäätteet
 - Muita torjunta-aineita mm.
 - Hyönteiskarkoitteet
 - Jyrsijämyrkyt
 - Biosidit (esim. levätorjunta, säilöntäaineet maalissa jne)
 - Suomessa myytävissä kasvinsuojeluainevalmisteissa oli noin 130 erilaista tehoainetta vuonna 2015.
 - Glyfosaatin osuus näiden myyntimäärästä 50%.



Laki kasvinsuojeluaineista 1563/2011 => muutokset 1329/2016 (voimaan 1.1.2017)

Kasvinsuojeluaineiden puitedirektiivi 2009/128/EY => NAP

- EU asetus No 1107/2009
- Hyväksyntä määräajaksi positiivislistalla



- Suomessa Tukes

- kirjanpitovelvoite
- Miksi tarvittu?
- Mitä, paljonko ja milloin?
- Miten käsittely vaikuttaa?

- Viljelijä, ammattikäyttäjä

Kasvinsuojeluaineita on käytettävä asianmukaisesti havaitun tarpeen mukaan ja käyttöohjeita ja integroidun torjunnan yleisiä periaatteita noudattaen. 4

Säätelystä huolimatta

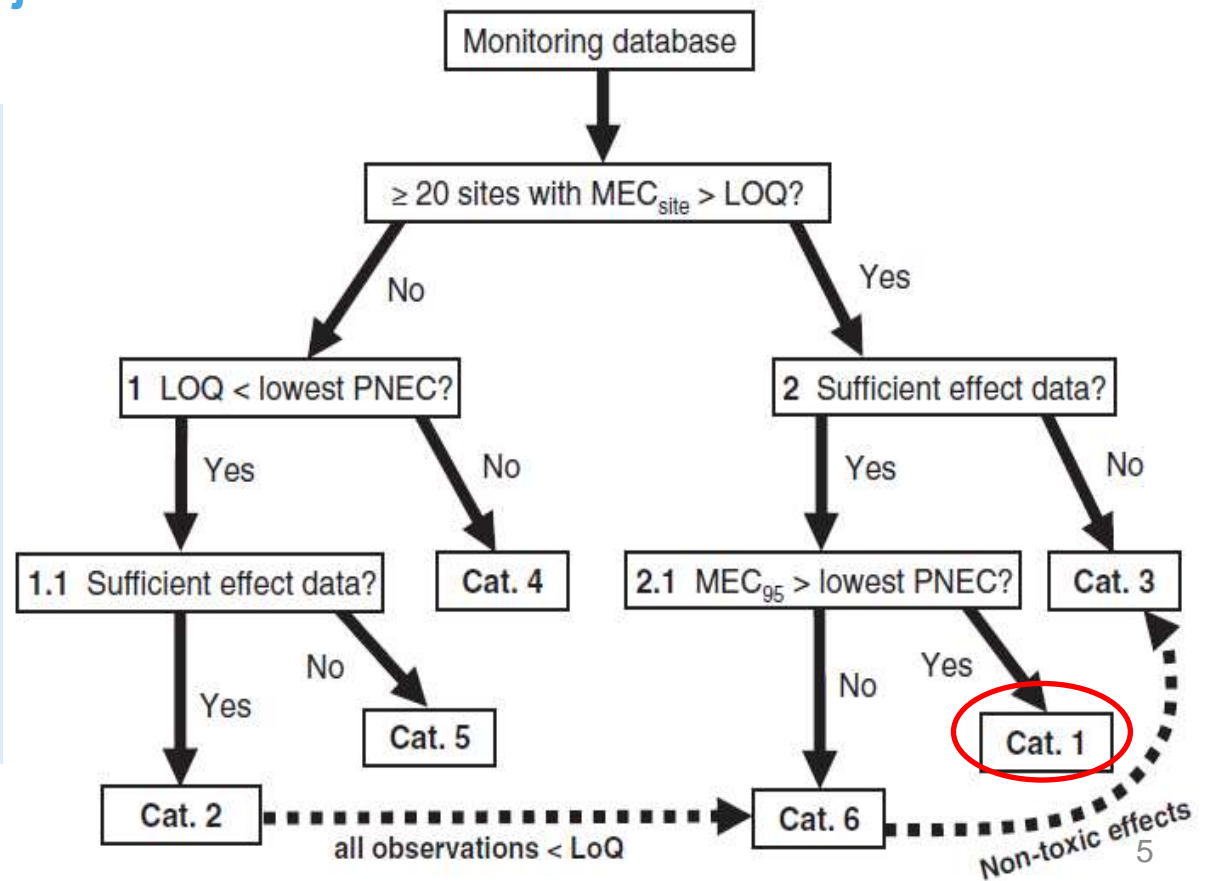
vesien haitta-aineiden priorisointi EU:ssa on tuonut toistuvasti ainelistan kärkisijoille kasvinsuojeluaineita (entisiä ja nykyisiä).

=> **VPD:n prioriteetti-ainelistan aineista yli puolet ovat entisiä tai nykyisiä kasvinsuojeluaineita**

=> **seurantavelvoite** (viranomaisille, ei viljelijöille)

=> **Uusien aineiden valintaprosessissa ehdotetulla lyhytlistalla nyt (3/2017) kasvinsuojeluaineita on 7/10.**

Van der Ohe ym. 2011
(Sci Tot Env 409: 2064–2077)
-priorisoivat **500 haitallista ainetta** arvioimalla näille aineille PNEC-arvot ja vertaamalla 4 suuren joen seurantatuloksia niihin.
=> **Suuren riskin aineiksi luokiteltiin 73** ja näistä **46 oli kasvinsuojeluaineita.**



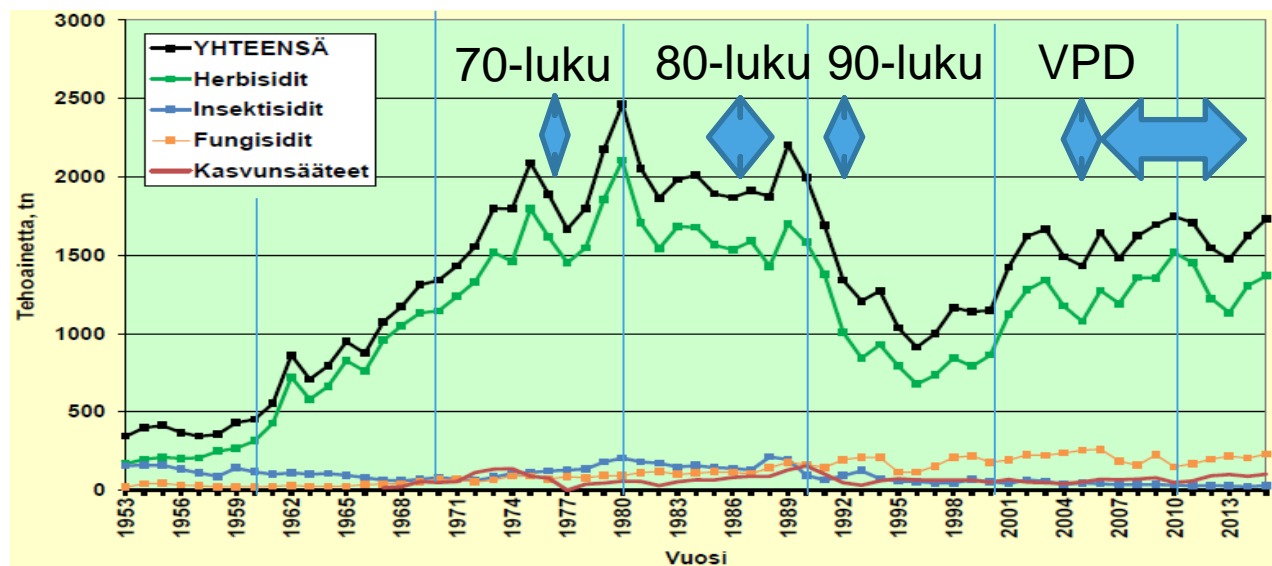
Miten torjunta-aineita on seurattu pintavesistä Suomessa?

vijoki

Historiaa ennen VPD:tä

(yht. 88 näytteen tulos löydettävissä,
kustakin analysoitu <20 ainetta)

- 1975 lokakuussa näytteet 19 mereen laskevasta joesta (n=19)
 - mm. vesakkomyrkkijä; Kiviranta ja Miettinen 1976
- Kesinä 1985-1987 näytteitä Aurajoesta (n=18) ja Löytäneenojalta (n=15)
 - 19 ainetta anal., vertailuarvona LC50-arvot; Rekolainen ym. 1988
 - Nykytiedon mukaan 6 aineen pitoisuudet haitallisella tasolla
- Kesinä 1991 & 1992 kuukausinäytteet 10 mereen laskevasta joesta (n=54)
 - analysoitu fenoksihappoja (havaittu yhteisesti) ja triatsiinejä
 - Hirvi & Rekolainen 1995: ei torjunta-ainieta, jos maatalousmaan osuus valuma-alueella <15% tai valunta >44m³/s



KARTOITUS 2004: milloin ja mistä?

- erilaisia intensiivisesti viljeltyjä paikkoja
- ajallinen vaihtelu (viikkottain Löytäneenojalta, kuukausittain 6 paikkaa)
- yläjuoksu/alajuoksu Lepsämänjoella
- analysoitiin 98 yhdistettä

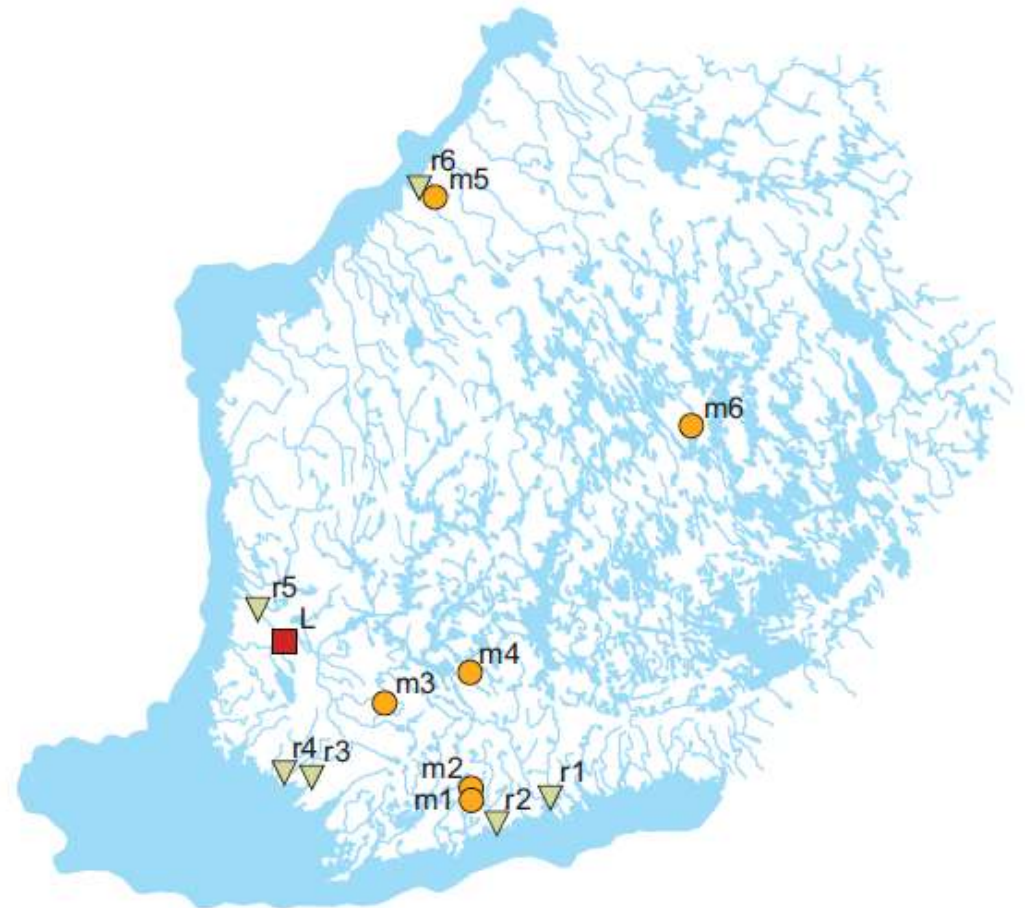


Figure 1. Sampling sites in 2004

2005 alueellinen kartoitus

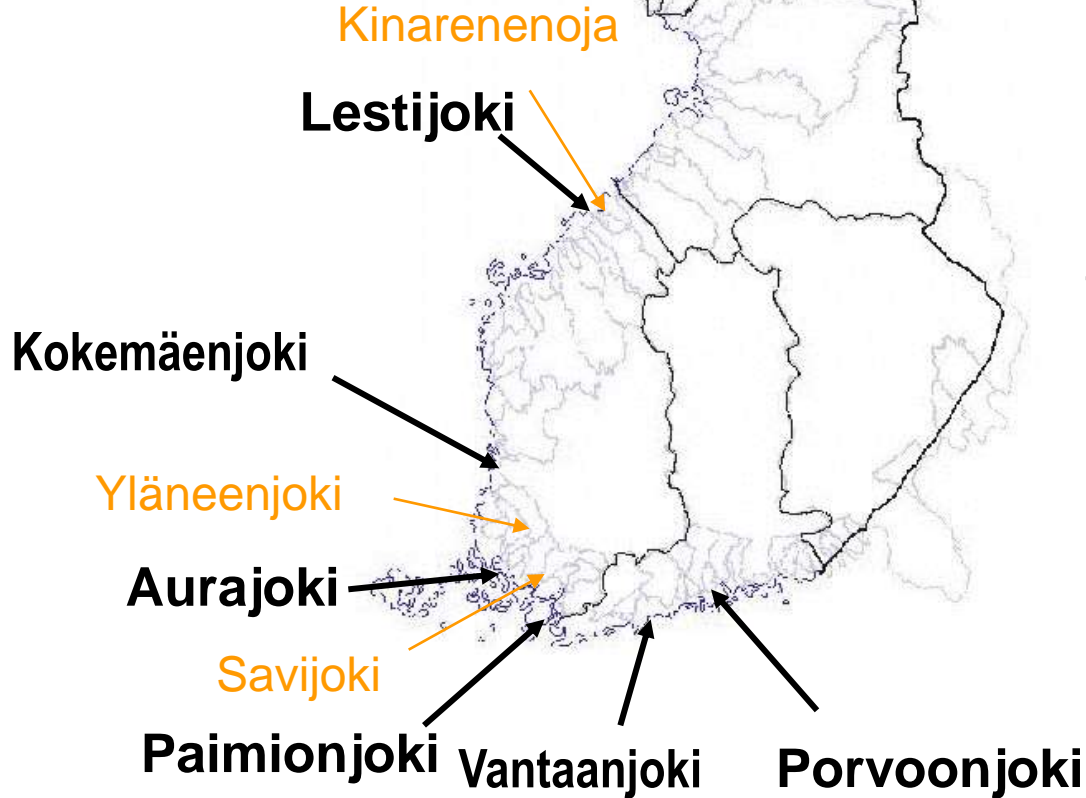
Paikat valittu 2.jakovaiheen valuma-alueista peltoprosentin perusteella

- 35 maatalousp. & 5 vertailup.
- Vesinäytteet VI & VII /2005
- Pohjasedimentin yläosa

+6 jokea kesällä 1krt /kk



2006 VPD pilotti:
-9 paikkaa, 1 krt/kk
sulaan aikaan



•ANALYYSIT

•**Jkylässä** analysoitiin:
•prioriteettiajn. ja muita yleisesti
havaittuja (yht. 24)

•Ruotsissa

Analysoitiin
ETU (Kinarenen.)

•Lahdessa

tribenuronimetyyli (vain 2
LOS:n paikkaa) ja samoissa
analyseissä saatavat muut

Torjunta-aineseuranta 2016–2017 MaaMet & UuPri-hankkeissa



- **Savijoen valuma-alueella intensiiviseuranta**
 - SAVE-hankkeen intensiivialue (**Ekholmin esitys**)
 - Yläjuoksun mittapato – vertailualue, jolle ei ole levitetty kipsiä
 - Bränikkälä, kipsilevitysalueen alapiste
 - Vesinäytteet, passiivikeräimet (**Ahkolan esitys**), sedimentit
 - Synergiaa hankkeiden välillä
 - Kasvinsuojeluaineiden käyttömäärät!
- **Kuormitusindikaattorilla valittava** Loimijoki (+muu?)
- **UuPri-hankkeen jokivesikartoitus 11/2016 – 9/2017**
 - 11 jokea 8 krt + 2 taustapaikkaa 4 krt
 - torjunta-aineet (210 ainetta) + PFAS-yhdisteet
 - Torjunta-ainesten fokus biosideissa,
 - Niiden päästöjen vuodenaikaisvaihtelu oletettavasti pienempää kuin kasvinsuojeluaineiden



Miten kasvinsuojeluaineiden seurantaa pitäisi kehittää?

Miksi niitä pitikään seurata?

Savijoen mittapato



Brännikkäläntien sillan alta



Miksi..?

Vesipuitedirektiivi (ja sen tytärdirektiivit)

⇒ prioriteettiaineiden seuranta (2007->)

- Tietoa esim. vesien kemialliseen luokitteluun monista vesimuodostumista
- Samalta paikalta ei välttämättä tarvita tietoa monelta vuodelta peräjälkeen
- Kuormitusinventaarioita varten tarvitaan tietoa myös jokikuormista (valunta & pitoisuudet)
- (Linkki ekologiseen tilaan ja biologiseen seurantaan olisi mielekäs)

Kasvinsuojeluaineiden kestävä käytön puitedirektiivi => kansallinen toimintasuunnitelma eli NAP (MMM muistio 4/2011)

=> kasvinsuojeluaineiden riittävä ympäristöseuranta

- Kaikki aineet (ei vain nimetyt prioriteettiaineet)
- Seurantatietoa tulisi voida hyödyntää esim. valmistekohtaisia rajoituksia laadittaessa
- Tarvittaisiin:
 - aikasarjoja samoilta paikoilta
 - tietoa valuma-alueen kasvinsuojeluaineiden käytöstä



Miten seurantaa pitäisi kehittää?

1. Torjunta-aineiden käyttömäärät yläpuolisella valuma-alueella

- Esim. tuholaisten torjunta-aineet ovat myrkyllisiä ja niitä käytetään vain tarvittaessa ($\ll 1\%$ peltoalasta) \Rightarrow seurantatuloksista helposti liian ruusuinen kuva näistä aineista, jos käyttötietoja ei ole saatavilla
- Koska tietoa ei ole saatavilla valmiina, se pitää kerätä viljelijöiltä \Rightarrow helpointa melko pienillä valuma-alueilla
- Näille intensiivinen kasvinsuojeluaineiden pitoisuuksien seuranta ja valuntatietojen selvitys \Rightarrow voidaan laskea vesiin päätynyt osuus käyttömääristä

2. Tarvitaan nykyistä pidempiä aikasarjoja \Rightarrow muutokset

- esim. valmisteiden ympäristörajoitusten vaikutukset

1&2 \Rightarrow Seuranta lähenisi Ruotsin ja Norjan seurantaa

3. Seurantapaikan valinta

- Merkitys korostuu, kun siirrytään jokisuistoista yläjuoksulle
- Avuksi tulossa GIS-pohjainen kuormitusindikaattori
 - Kehittely aloitettu MaaMet-hankkeessa 2015
 - Valuma-alueen kasvinsuojeluaine-kuormituksen arviointi lohko-kohtaisten viljelykasviaineiston ja tyypillisen käyttötiedon (+fate + ecotox) avulla
 - Indikaattori olisi hyvä testata dataa vastaan (<=> intensiivisesti seuratulta pieneltä valuma-alueelta saataisiin testidataa)

4. Seurantamenetelmät

- Näytteenoton ajoitus: passiivikeräimet, automaattiset näytteenottimet, uudet menetelmät pitoisuuspiikkien metsästykseseen
- Tarpeeksi kenttärinnakkaisia ja kenttänoillia
- Analyysieihin riittävä ainevalikoima, tarpeeksi alhaiset määrittämissrajat ja mittausepävarmuudet!

5. Kasvinsuojeluaineiden seurannan parempi integrointi (esim. samat paikat) muuhun seurantaan ja tutkimukseen

- esim. biologinen seuranta => onko aineilla vaikutuksia
- Maatalouden ravinne- ja eroosiokuormitus (linkki viljelymenetelmiin (IPM!), tiedon keruuseen, käytännön järjestelyihin)
- Pohjavesien seuranta (myös kasvinsuojeluaineet)

A landscape photograph showing a vast green field in the foreground, leading to a line of trees in the distance. The sky is bright blue with large, fluffy white clouds. The overall scene is bright and open.

Kiitos!

katri.siimes@ymparisto.fi