

HAPPAMAT SULFAATTIMAAT SEMINAARI

SURA SULFATJORDAR SEMINARIUM

Seminaariesitelmät - Seminarieanföranden

10.9.2008 Hotel/Hotelli Silveria, Vasa/Vaasa



LÄNSI-SUOMEN
YMPÄRISTÖKESKUS
VÄSTRA FINLANDS
MILJÖCENTRAL



Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry.
Österbottens vattenskyddsförening rf.

HAPPAMAT SULFAATTIMAA

9.15 Ilmoittautuminen ja kahvi

9.45 Avaus. Puheenjohtaja Pertti Sevola, Länsi-Suomen ympäristökeskus

9.55 Peter Österholm, Åbo Akademi & Markku Yli-Halla, Helsingin yliopisto:
Happamat Sulfaattimaat (HS), maankäyttö sekä haittojen ehkäisy ja torjunta

10.20 Peter Edén, Geologian tutkimuskeskus (GTK):
Kartoitus ja haitallisuuden arviointi - näkökohtia esiselvityshankkeen perusteella

10.40 Kari-Matti Vuori, Suomen ympäristökeskus (SYKE):
Ympäristöhaittojen torjunta ja LIFE+ -ohjelman rahoitusmahdollisuudet

11.00 Jermi Tertsunen, Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus:
Happamuuden ehkäisyyn kohdistuvat hankkeet Pohjois-Pohjanmaalla

11.20 Liisa Maria Rautio, Länsi-Suomen ympäristökeskus:
HS-maiden vesistövaikutukset ja vesienhoidon toimenpideohjelmat

11.40 Lounas

Iltapäivän puheenjohtaja Runar Blomqvist, Geologian tutkimuskeskus

12.50 Stefan Thölix, Svenska lantbruksproducenternas centralförbund (SLC):
Viljelijöiden näkökulma happamiin sulfaattimaihin

13.10 Yrjö Ojaniemi, MTK/Etelä-Pohjanmaa:
Eteläpohjalainen näkökulma ongelmaan

13.30 Kahvi

14.00 Tiina Pääsky, Maa- ja metsätalousministeriö:
MMM:n rooli Happamien Sulfaattimaiden haittojen vähentämisessä

14.20 Hannele Nyroos, Ympäristöministeriö:
HS-maiden ympäristöpoliittiset vaikutukset ja Happamuustyöryhmän ehdotukset

14.45 Loppukeskustelu ja yhteenveto

15.15 Seminaarin päättäminen

15.30 - 17 Mahdollisuus tutustua Söderfjärdeniin (padottu hotspot-alue, säätösalaajitus)



LÄNSI-SUOMEN
YMPÄRISTÖKESKUS
VÄSTRA FINLANDS
MILJÖCENTRAL



Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry.
Österbottens vattenskyddsförening rf.

SURA

SULFATJORDAR

9.15 Anmälan och kaffe

9.45 **Öppning.** Ordf. Pertti Sevola, Västra Finlands miljöcentral

9.55 Peter Österholm, Åbo Akademi & Markku Yli-Halla, Helsingfors universitet:
Sura sulfatjordar, markanvändning samt förhindrande och bekämpning av skador

10.20 Peter Edén, Geologiska forskningscentralen (GTK):
Kartering och utvärdering av skadorna - synpunkter på basen av
förundersökningsprojektet

10.40 Kari-Matti Vuori, Finlands miljöcentral (SYKE):
Bekämpning av miljöskador samt LIFE+-projektets finansieringsmöjligheter

11.00 Jermi Tertsunen, Norra Österbottens miljöcentral:
Projekt i Norra Österbotten för att minska surheten

11.20 Liisa Maria Rautio, Västra Finlands miljöcentral
Sura sulfatjordars effekter på vattendrag och vattenvårdens åtgärdsprogram

11.40 **Lunch**

Eftermiddagens ordf. Runar Blomqvist, Geologiska forskningscentralen

12.50 Stefan Thölix, Svenska lantbruksproducenternas centralförbund (SLC):
Sura sulfatjordar ur jordbrukarens synvinkel

13.10 Yrjö Ojaniemi, MTK/Södra Österbotten:
Sydösterbottniska synpunkter på problemet

13.30 **Kaffe**

14.00 Tiina Pääsky, Jord- och skogsbruksministeriet:
Jord- och skogsbruksministeriets roll för att minska skadorna från sura sulfatjordar

14.20 Hannele Nyroos, Miljöministeriet: Sura sulfatjordars inverkan på miljöpolitiken och
rekommendationer från försurningsarbetsgruppen

14.45 Slutdiskussion och sammanfattning

15.15 **Seminariets avslutning**

15.30 - 17 Möjlighet att bekanta sig med Söderfjärden (hotspot-område med reglerad
dränering)



LÄNSI-SUOMEN
YMPÄRISTÖKESKUS
VÄSTRA FINLANDS
MILJÖCENTRAL



Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry.
Österbottens vattenskyddsförening rf.

Sura sulfatjordar



Peter Österholm
Geologi & mineralogi
Åbo Akademi
peter.osterholm@abo.fi



Vad bör vi eftersträva?

1. Minskad oxidation

- Relativt högt grundvatten med optimerad/kontrollerad dränering

2. Dämpade flödestoppar

- Optimerad dränering
- Reglering av flödet i risksituationer

3. Förhindra uppkomsten av aciditetsreserver?

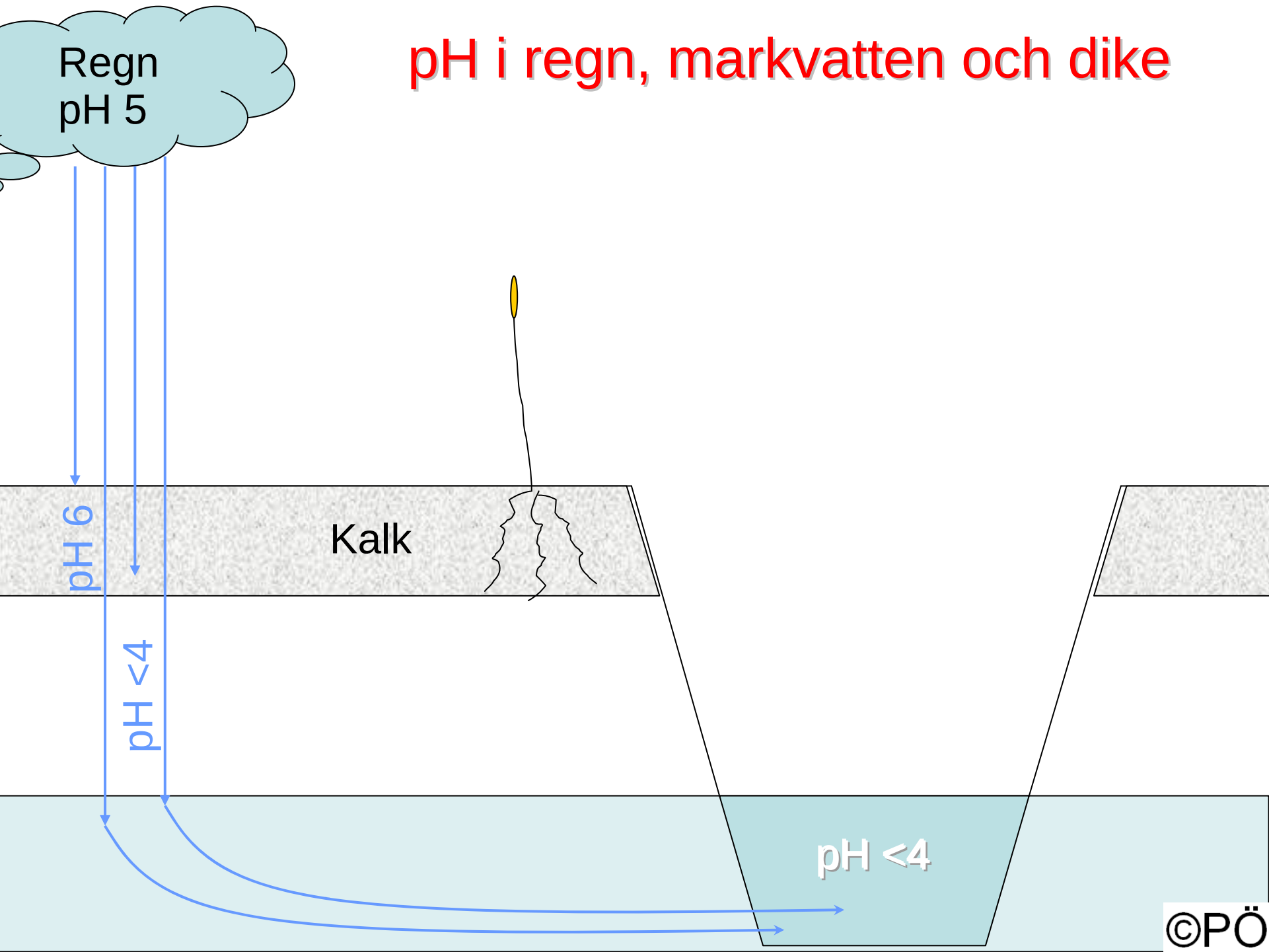
- Ännu oklart om viss typ av flödesreglering skapar aciditetsreserver

Vad kan vi göra?

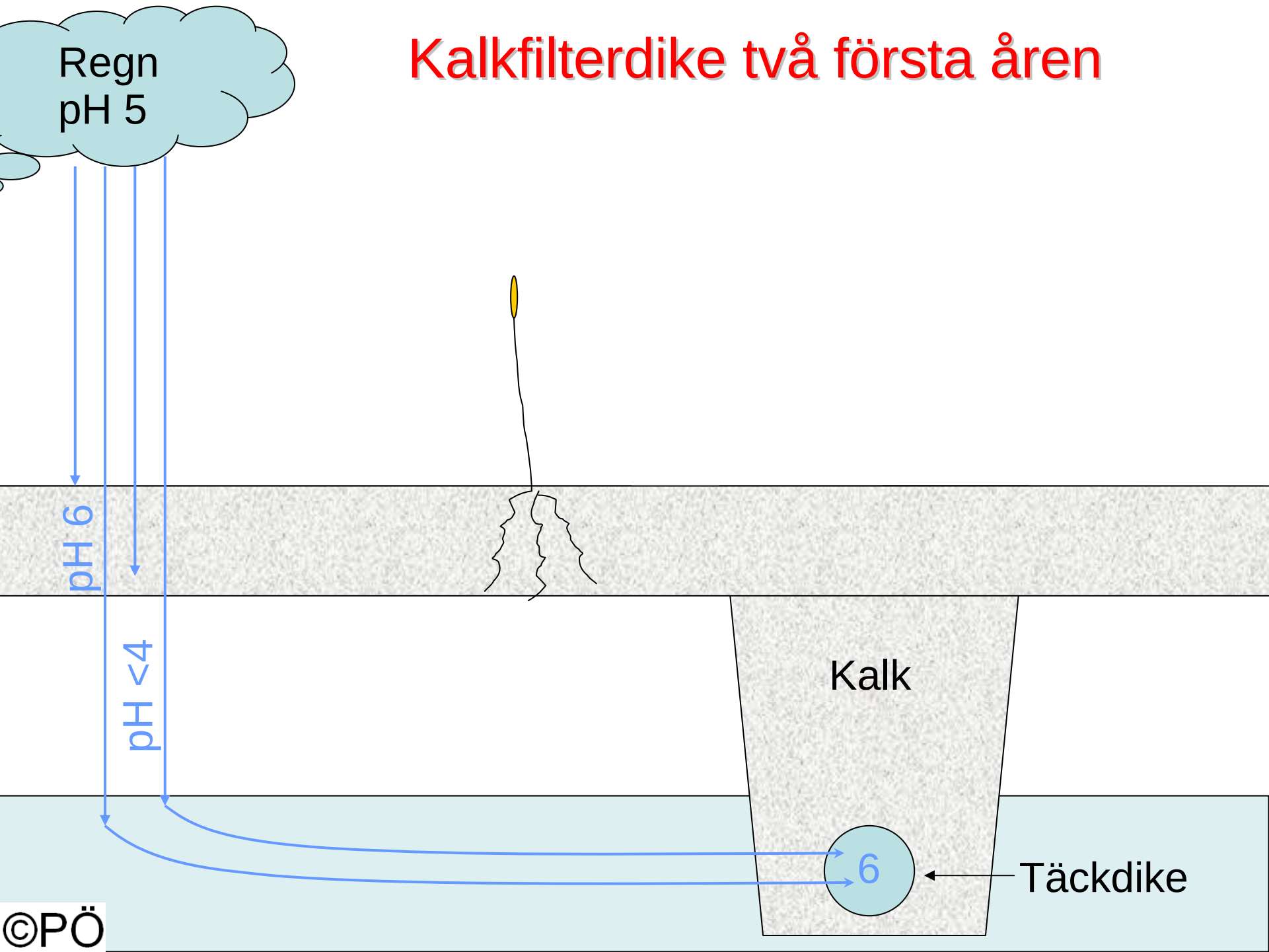
Kalkning?



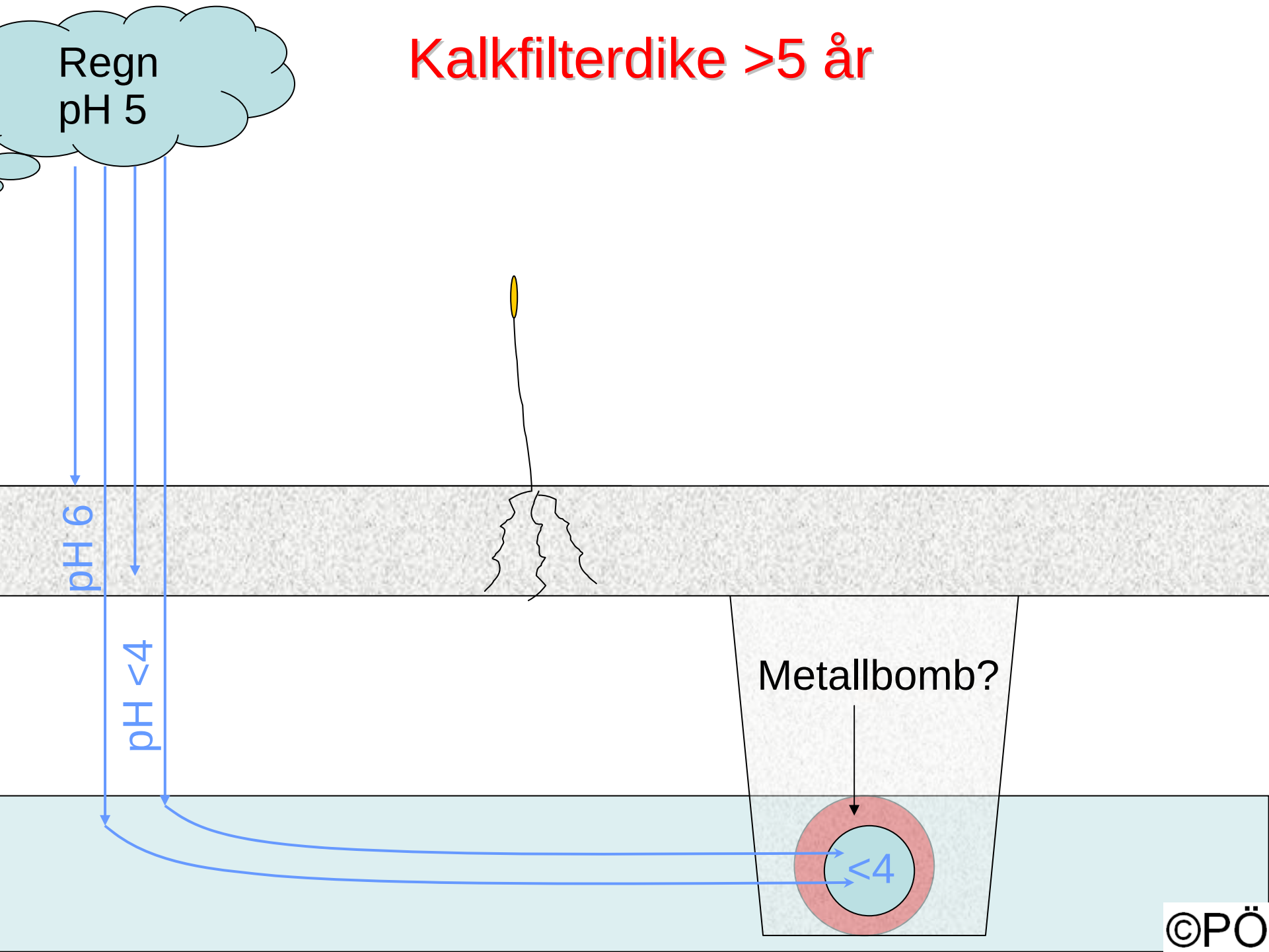
pH i regn, markvatten och dike



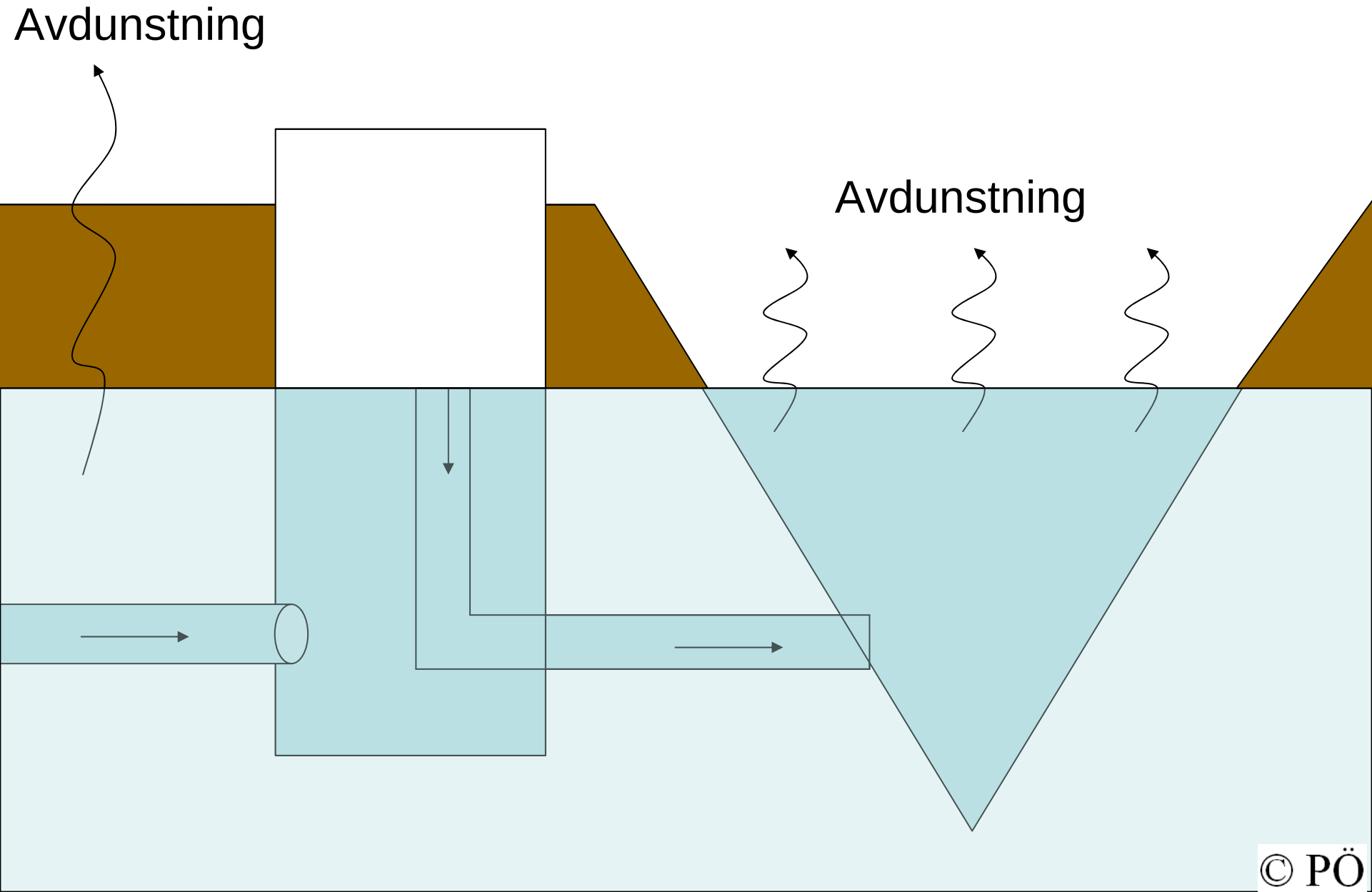
Kalkfilterdike två första åren



Kalkfilterdike >5 år

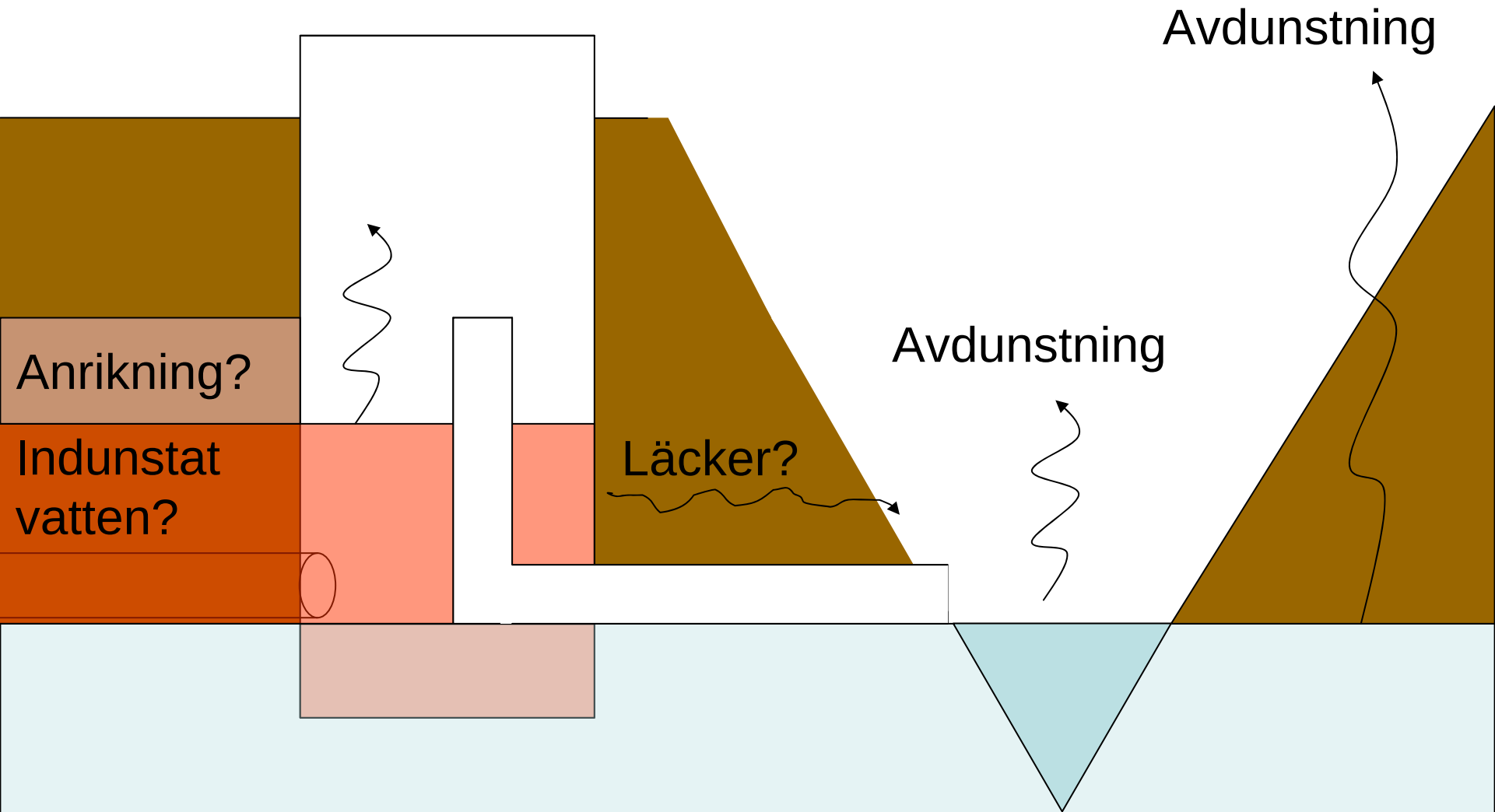


Kontrollerad dränering före indunstning



Kontrollerad dränering efter indunstning

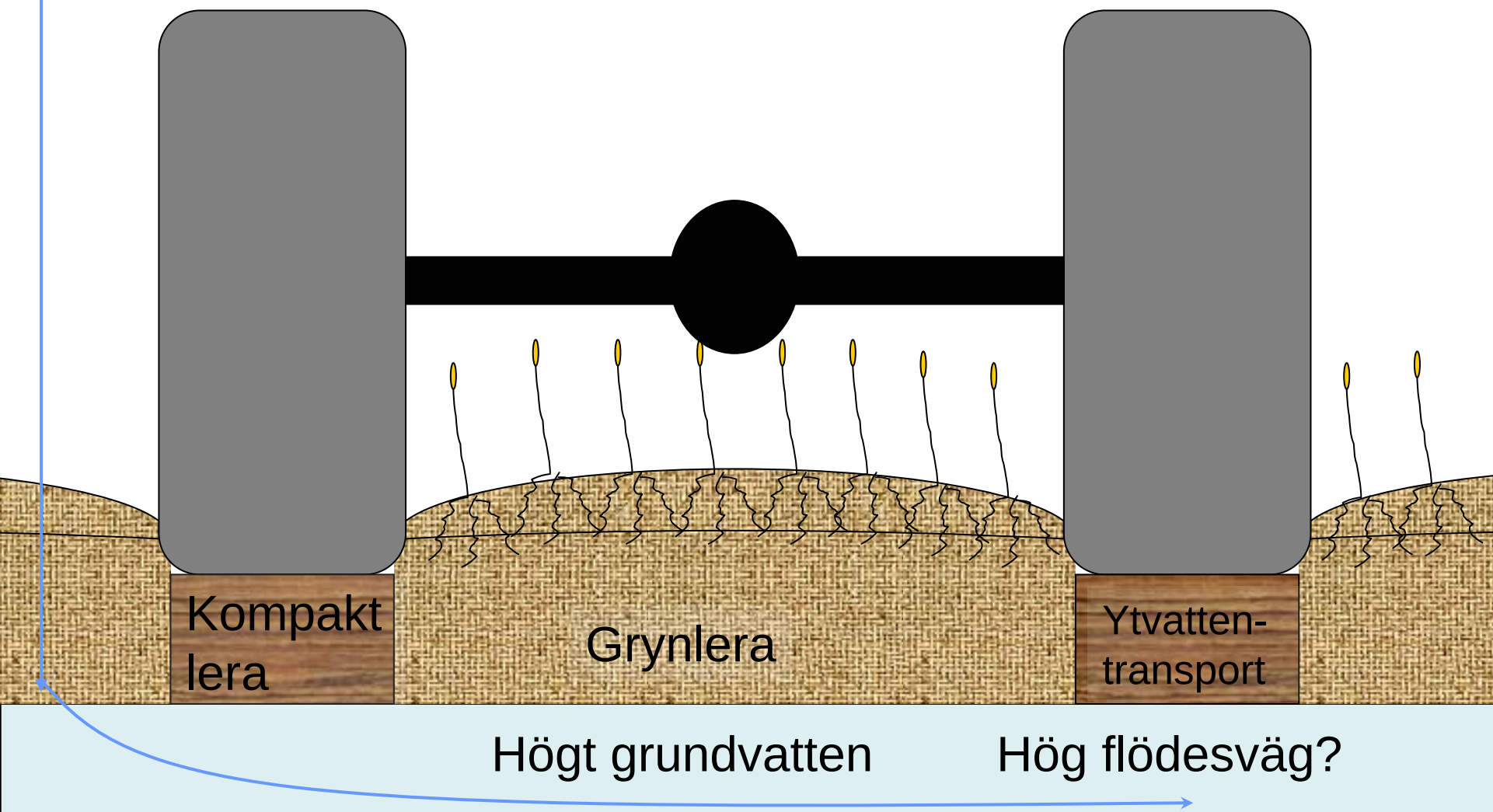
Värsta scenariot: indunstning och därefter öppen bottenventil vid kraftiga höstregn! → Skötseln mycket viktig!





Regn

Raised bed & Controlled trafficking



Fortfarande dikning i
lätt identifierbar
(kolsvart) sulfidlera



Försök

- Kontrollerad dränering (informationen idag baserar sig på ett mycket fåtal studier)
- Kontrollerad dränering med tilläggsvatten
- Effektiverad reglering med bl a bottendammar
- Val av olika grödor
- Controlled trafficking & Raised bed drainage?

Monitorering

- Grundvattennivån
- Flödet
- Vattenkvaliteten

- Skörd
- Ekonomi
- Bärighet
- Markanvändarnas praktiska erfarenheter

Försöksfältens uppbyggnad



Brunn

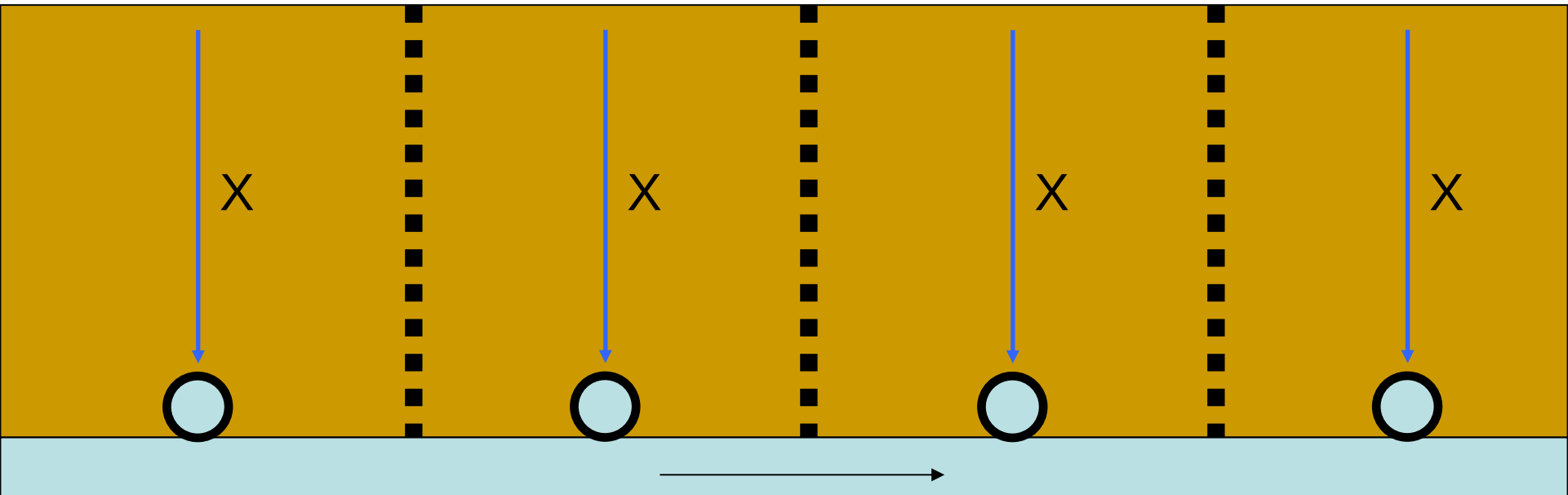
X Grundvattenmätning



Isolering



Täckdike



Slutprodukter

- En handbok om markanvändning på sulfatjordar som är skräddarsydd för finländska förhållanden
- Demonstrationsfält på strategiska ställen
- Image
- Bättre miljö

Kansainväliset sulfaattimaasymposiot

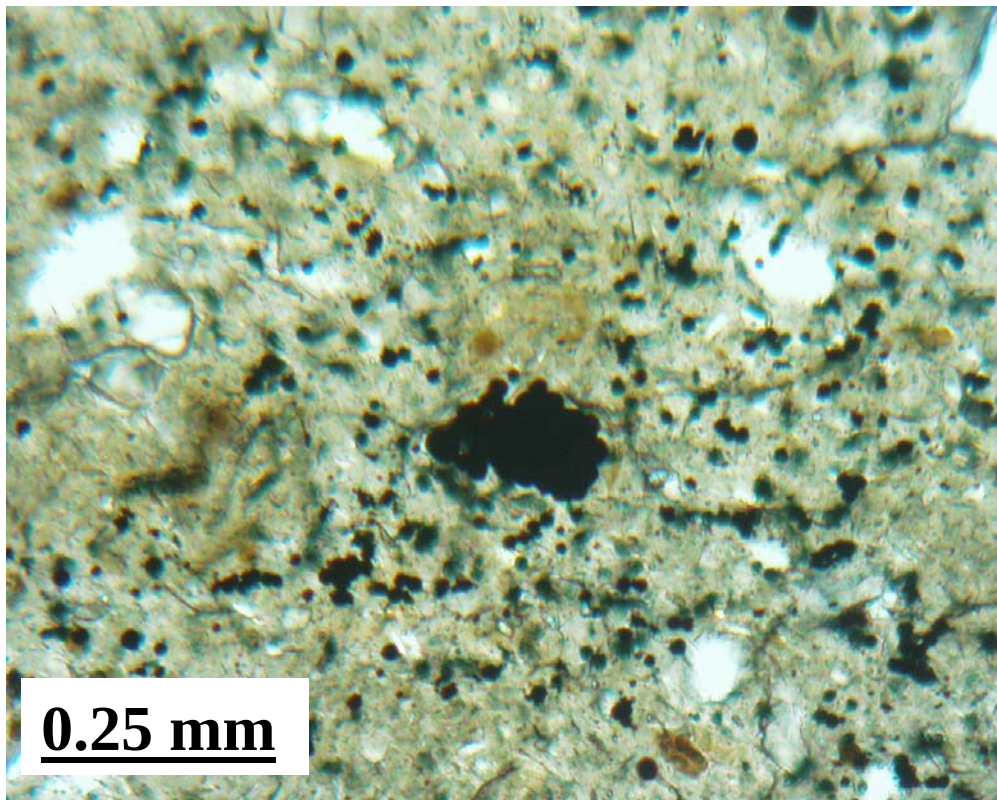
- 1972: Wageningen, Hollanti
- 1981: Bangkok, Thaimaa
- 1986: Dakar ja Bissau, Senegal ja Guinea Bissau
- 1992: Ho Chi Minh City, Vietnam
- 2002: Tweed Heads, Australia
- 2008: Kanton, Kiina
- 2015: Vaasa, Finland?

Happamat sulfaattimaat: maankäyttö sekä haittojen ehkäisy ja torjunta

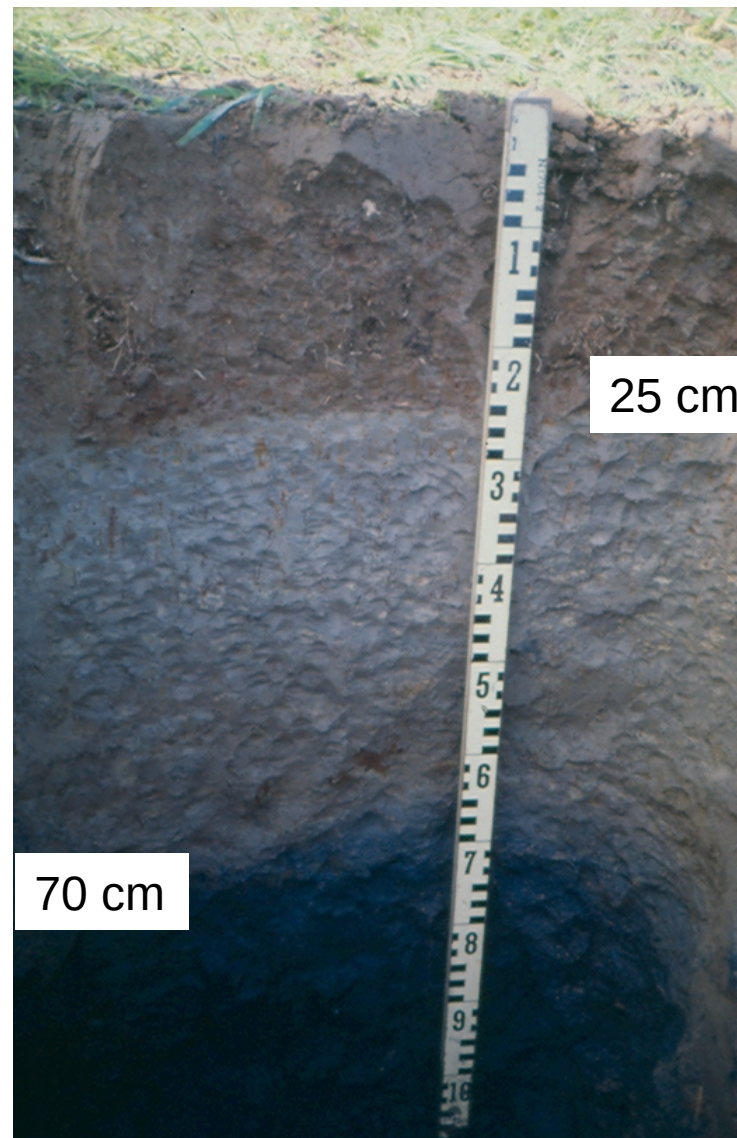
Peter Österholm, Åbo Akademi
Markku Yli-Halla, Helsingin yliopisto

Vaasa 10.9.2008

Vedellä kyllästetyssä
maassa esiintyy esiintyy
sulfidia: FeS , FeS_2

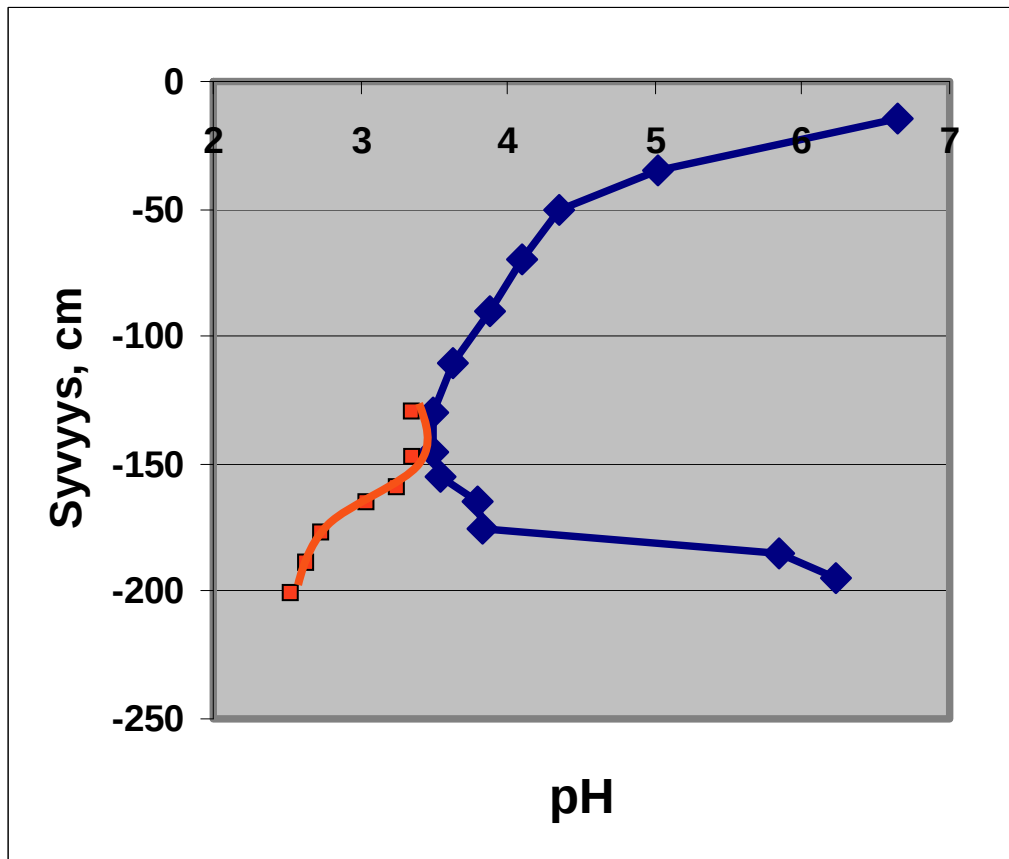


Liminka, Tupos



Sulfidipitoisen aineksen pH laskee hapettumisen edetessä

Kokonais-S (180-200 cm): 0,4 %



Pohjamaan pH laski kuudessa viikossa 6,2:sta 2,7:ään

- Hapettumattomat näytteet
- Ilman kanssa kosketuksissa olleet näytteet

Maaprofiili Lapualta

Hapettuneessa maassa paljon rautaoksidia



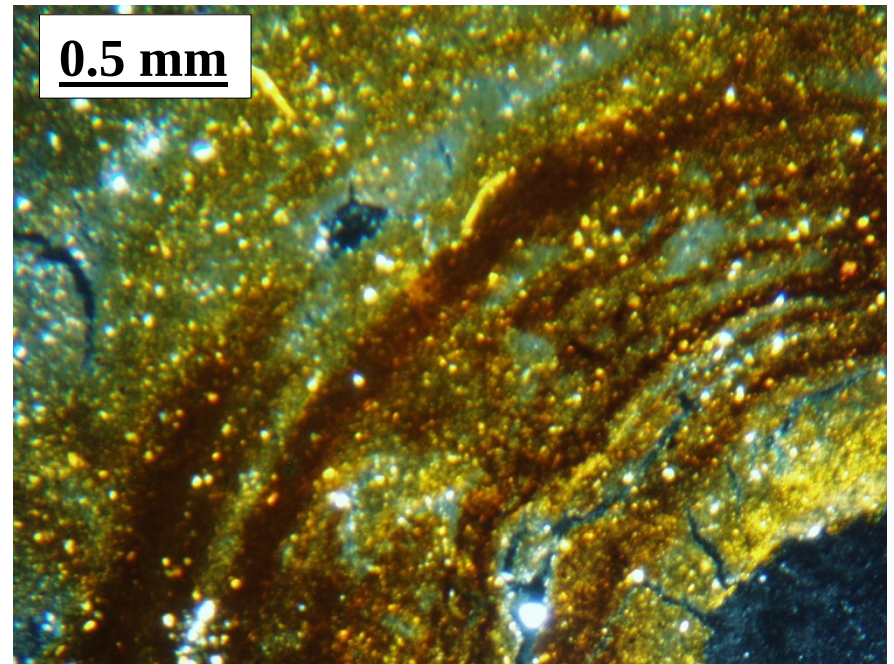
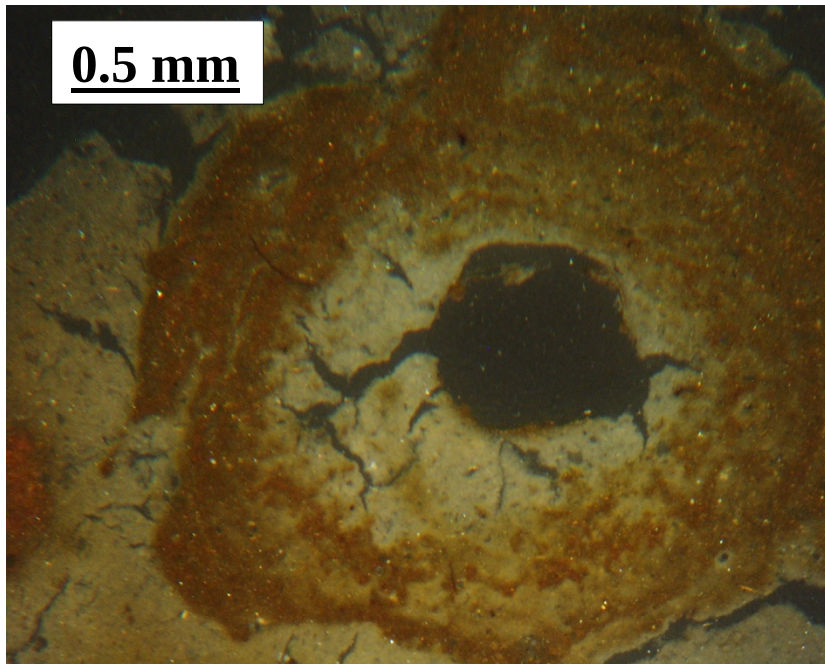
Helsinki /kuva Yli-Halla



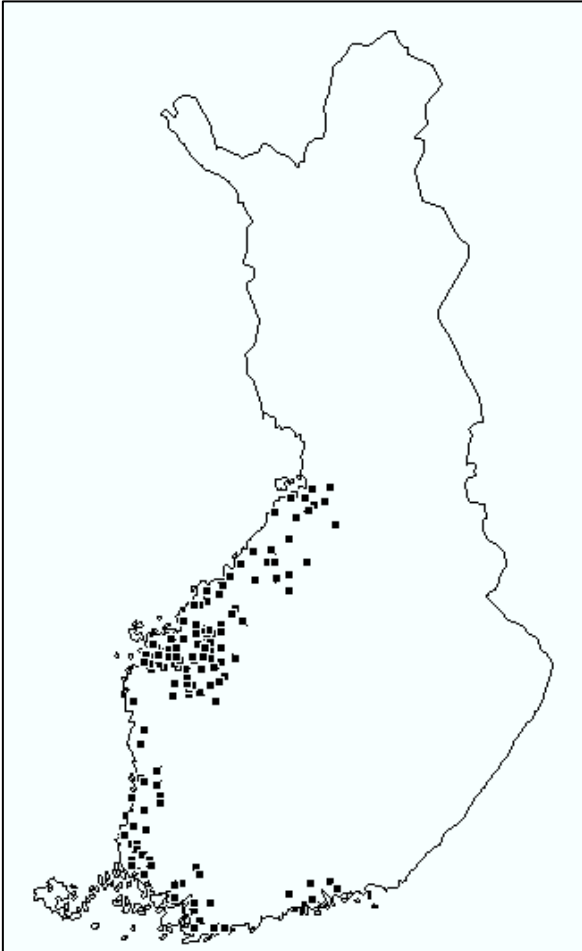
150 cm

Lapua/ kuva Paasonen-Kivekäs

Rautaoksidia saostuu vanhojen juurikanavien ympärille



Happamien sulfaattimaiden esiintyminen Suomessa



Nykyinen käsitys viljeltyjen sulfaattimaiden pinta-alasta perustuu Suomen peltojen kuivatustilatutkimukseen.

Koko maan alueella tutkittiin

1065 kpl peltoja

Kukin niistä edusti 2100 ha:n alaa

157 kpl peltoja tulkittiin sulfaattimaiksi

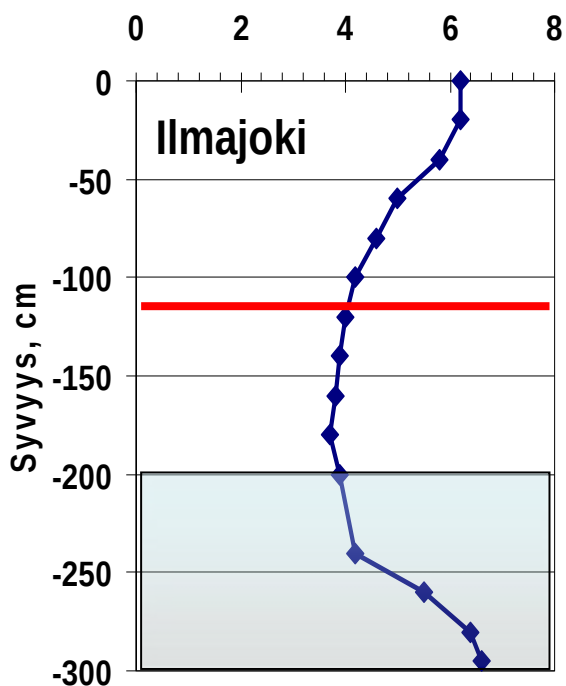
$157 \text{ kpl} \times 2100 \text{ ha/kpl} = 330\,000 \text{ ha}$

Sulfaattimaita ei voi käsitellä yhtenä ryhmänä!

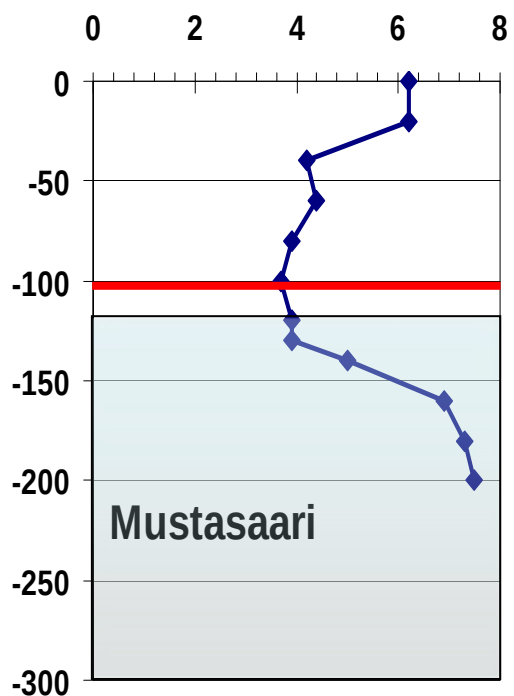
- Sulfidikerroksen syvyys vaihtelee
 - Hapettumisen ja huuhtoutumisen aste vaihtelee
- => erilainen happamuuskuormitus
- ⇒ erilaiset toimet tarpeen eri mailla
- Suurin kuormitus, kun sulfidi on lähellä maan pintaa

Kolme erilaista sulfaattimaata

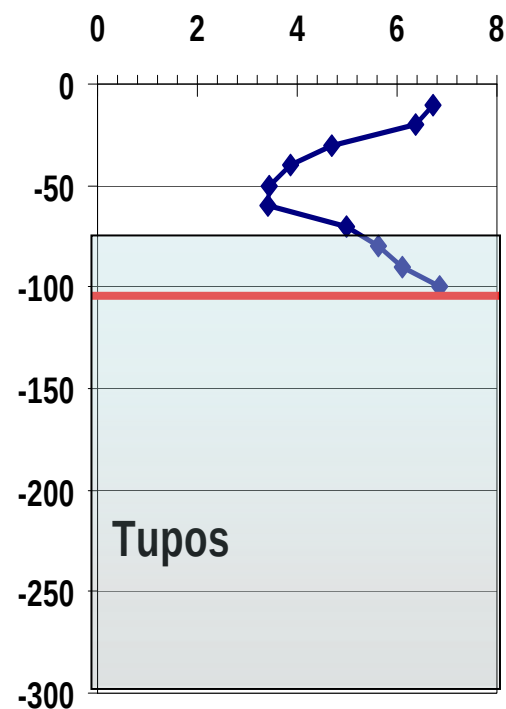
Maan pH (tuore)



Maan pH (tuore)



Maan pH (tuore)



— = Salaojat



= sulfidia

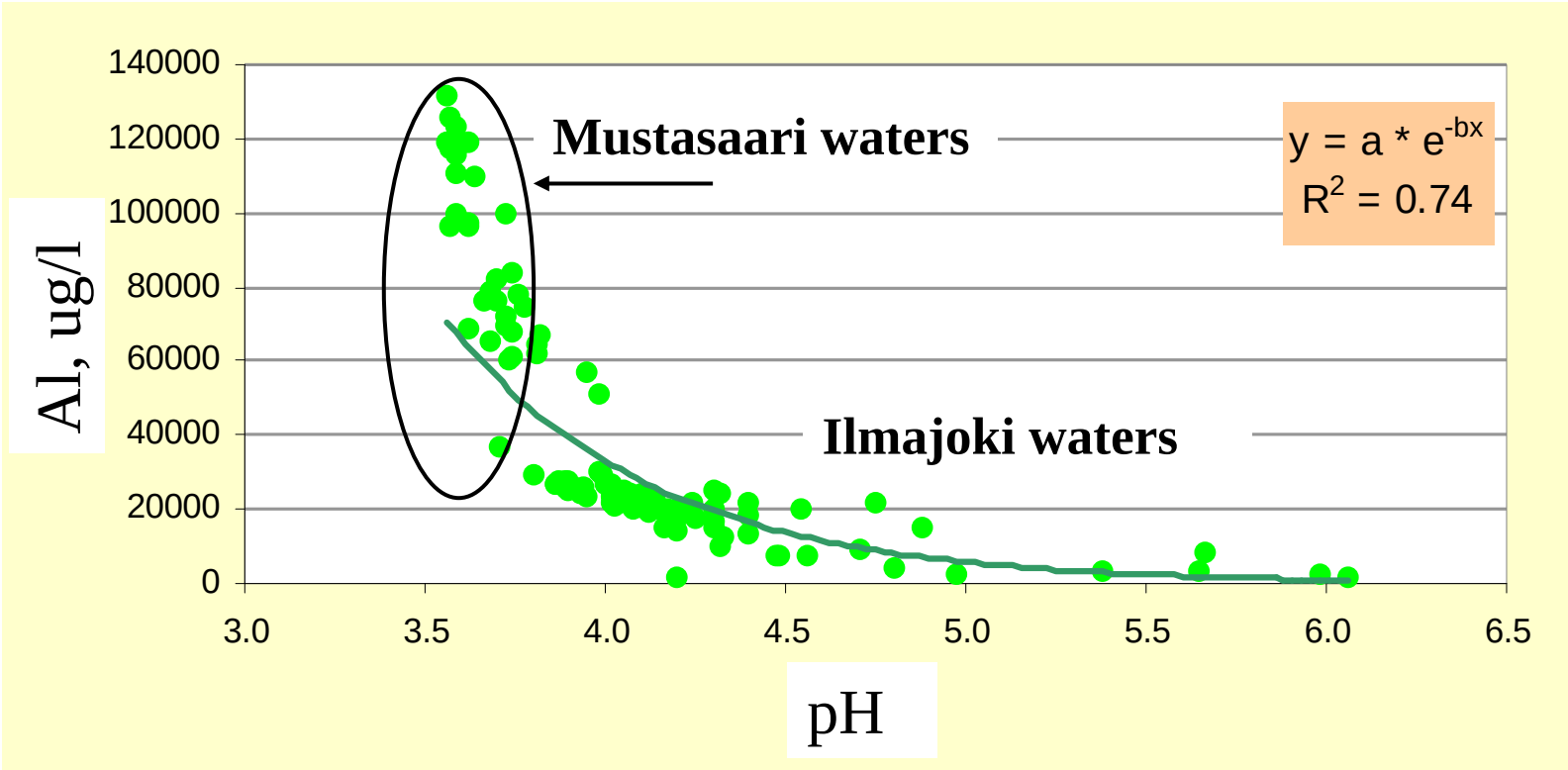
Erilaisia vesiä eri mailta, keskiarvoja

Ominaisuus	Riskiraja vedessä	Ilmajoki	Mustasaari	Tupos
Asiditeetti, mmol/l	0,3	3,4	11,5	18,0
pH	Alle 5,5	4,3	3,8	3,5
SO ₄ -S		122	770	

Joukainen & Yli-Halla 2003. Agric., Ecosyst. & Environ. 95: 297-309.

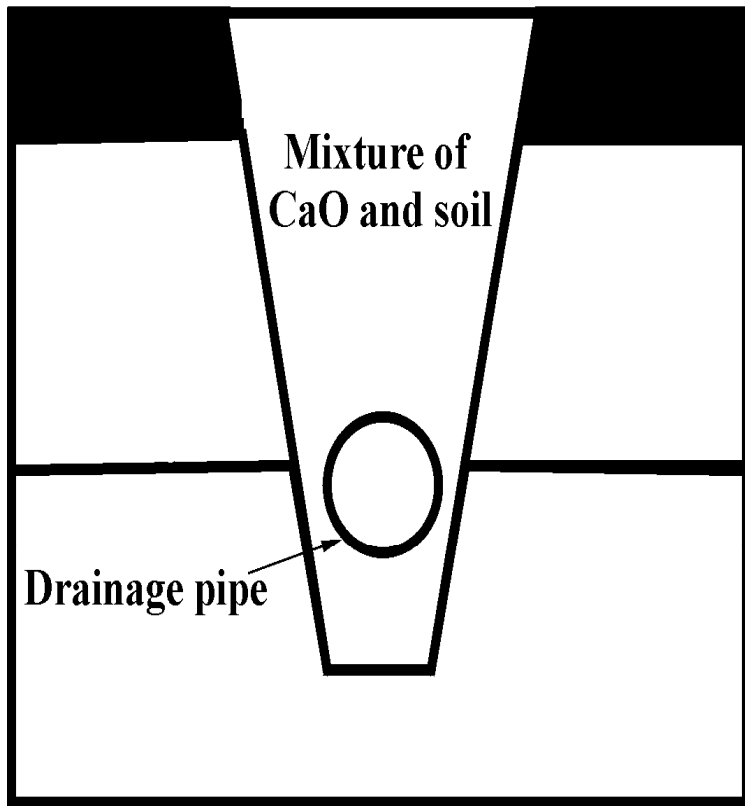
Palko 1988. Vesi- ja ympäristöhall. julkaisuja 19.

Salaojaveden pH ja Al-pitoisuus kahdella sulfaattimaalla

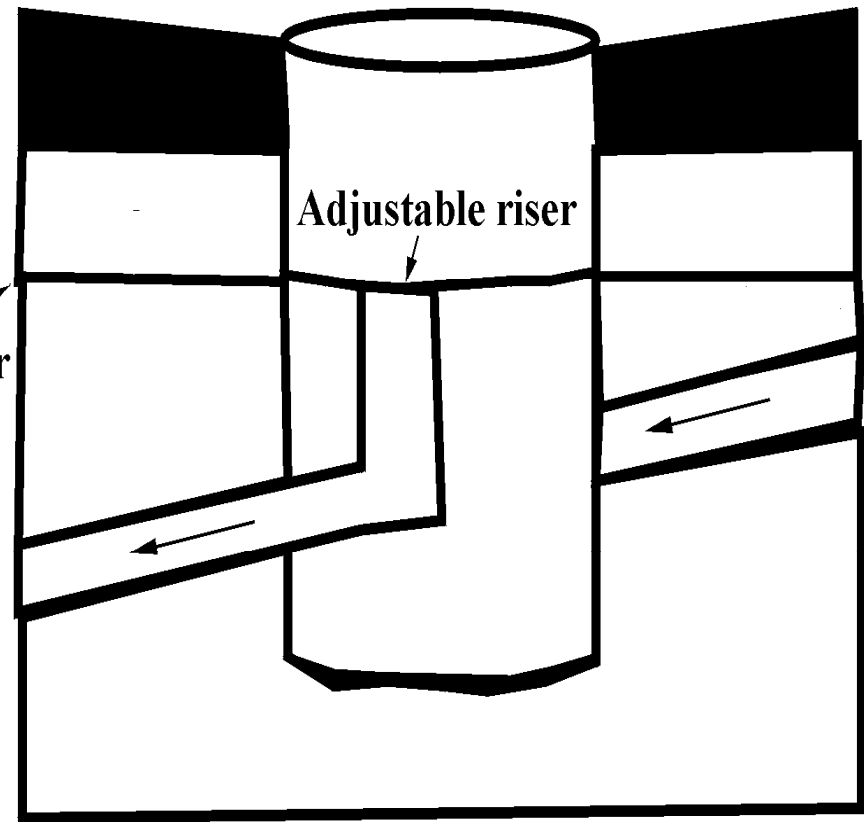


Bärlund ym. 2005. Agricultural and Food Science 14: 98-111.

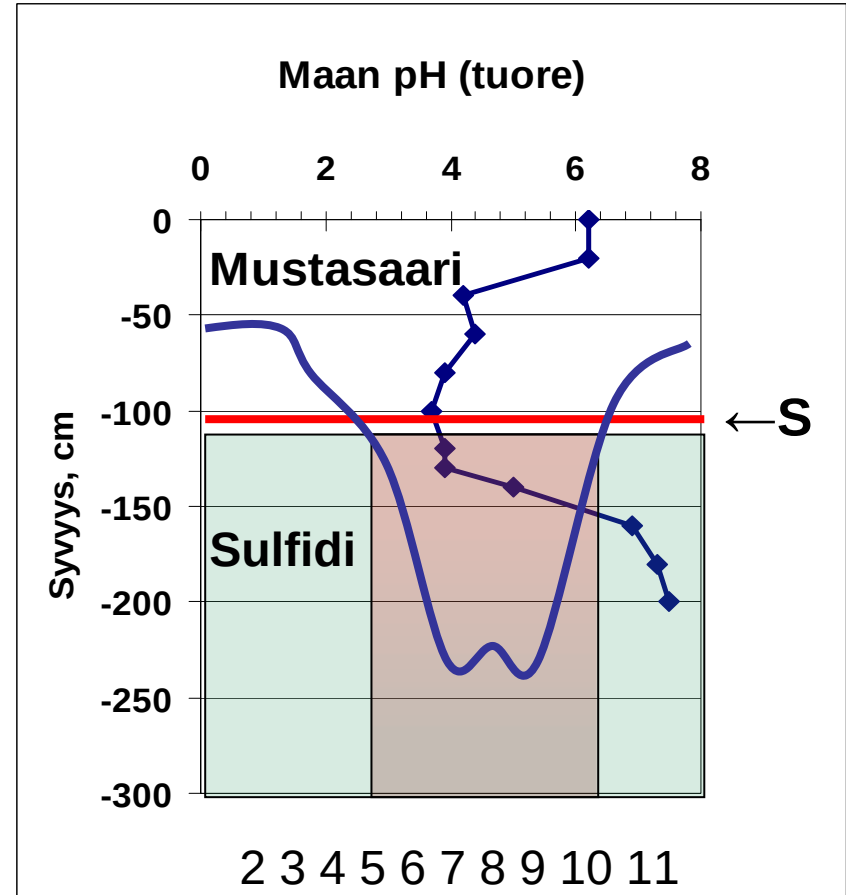
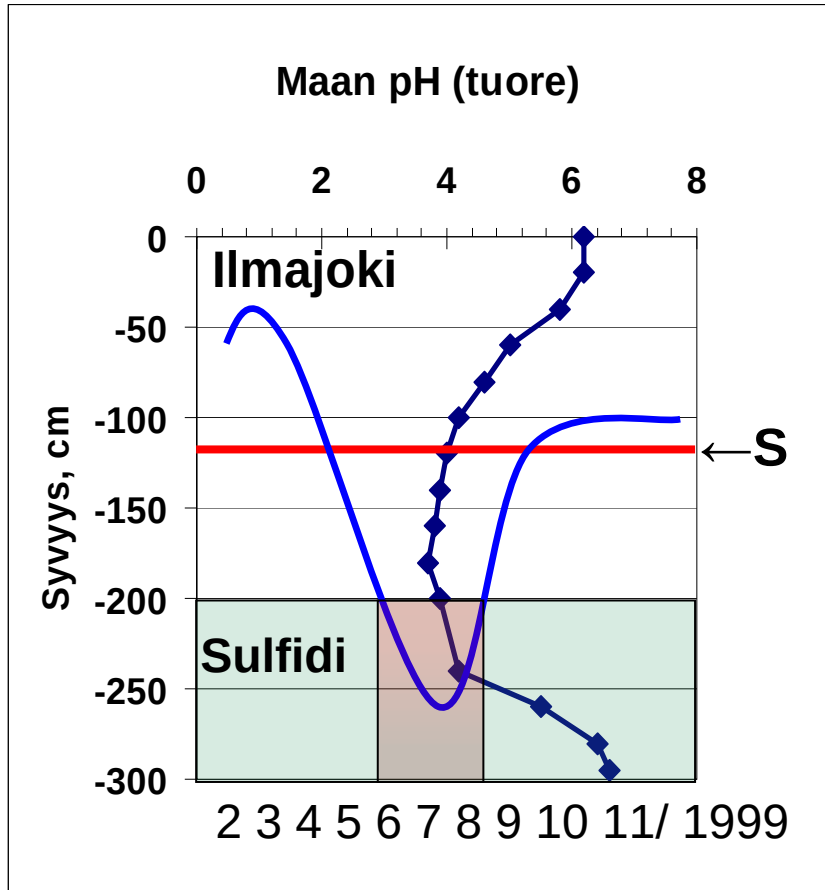
Kalkkisuodinoja



Säätösalaojitus

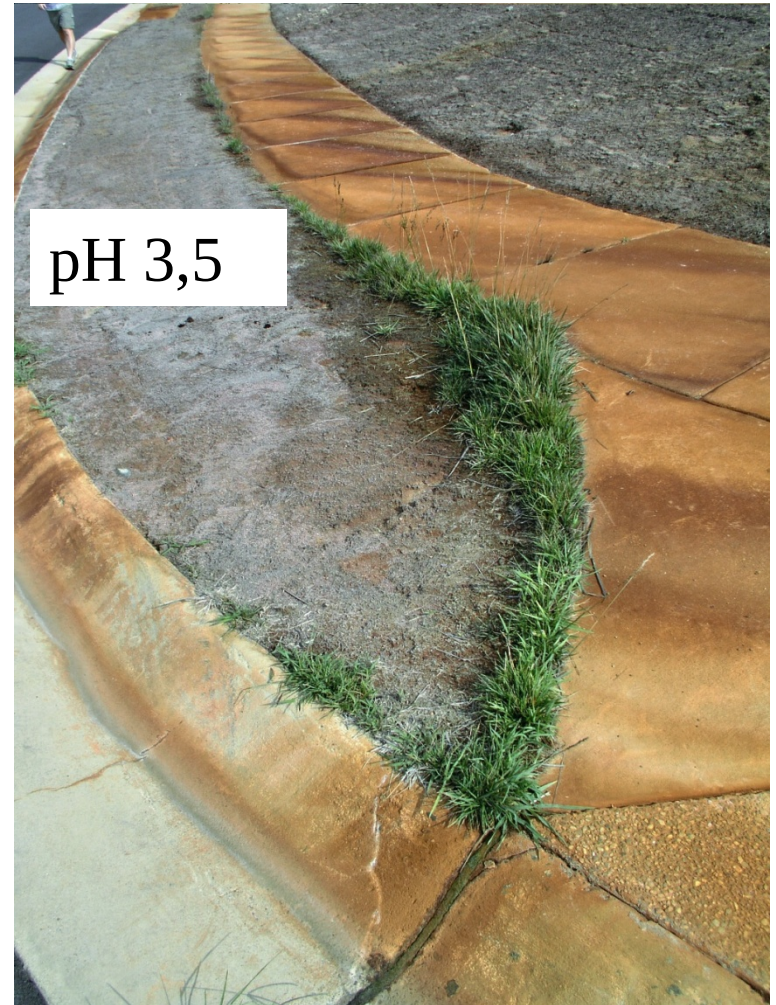


Pohjaveden korkeus vuonan 1999



S = Salaojat

Esimerkki Yhdysvalloista: Nurmikko ei kasva, kun sulfidipitoista maata on tuotu kasvualustaksi





HS-maiden kartoitus näkökohtia esiselvityshankkeen perusteella

FT Peter Edén, ympäristögeologi

Geologian tutkimuskeskus, Länsi-Suomen yksikkö, Kokkola

Mitä on saavutettu?

Edellinen seminaari huhtikuussa 2007:

Happamat Sulfaattimaat – mitä **voimme** tehdä ...?

NYT!

Happamat Sulfaattimaat – Mitä meidän **pitää** tehdä ... ?

HAPPAMIEN SULFAATTIMOIDEN HAITTOJEN VÄHENTÄMINEN

Esiselvityshanke 1.9.2007 – 30.6.2008

→ Laajat yhteistyöhankkeet 2009 – 2013

Mahdolliset rahoittajat: Maakuntaliitot, MMM, YM, TE-keskukset, TEKES, Interreg, LIFE+

KOORDINOINTIHANKE

Johtoryhmä
Hankevetäjä
GTK

OSAHANKE 1

Kartoitus, luokittelu
ja riskit.

Maaperän prosessit

- **GTK** / LSY JA ESY,
ÅA, MTT, LSU,
metsäkeskukset, Tapio,
METLA, RKTL

Tiedon kerääminen.
Sulfaatti- / sulfidimaiden
kartoitus pelto-, metsä- ja
suomailla. Tietokannat.
Riskien arviointi
(maaperä/sedimentit).

OSAHANKE 2

Ekologiset riskit ja
vesistövaikutusten
arviointi.

- **SYKE**, RKTL, LSU,
ÅA, OY, PPO,
vesiensuojeluyhdistykset

Kerätä olemassa olevaa
tietoa. Ekotoksikologinen
riskien arviointi.
Torjuntamenetelmien
vaikutus. Seurantamene-
telmien kehittäminen.

OSAHANKE 3

Maankäyttö sekä
ehkäisy- ja
torjuntamenetelmät

- **MTT**, HY, ÅA, LSU,
SYKE, MTK, GTK,
maaseutukeskukset,
maakuntaliitot, Tapio,
Salaojakeskus, METLA

Maankäyttö- ja torjunta-
menetelmien kehittäminen.
Menetelmien vaikutukset.
Uudet viljelymenetelmät.

OSAHANKE 4

Tiedotus, koulutus,
neuvonta ja yhteistyö

- **ÖSL, ÖSP**, MTT,
Maaseutuverkosto (MMM),
SYKE, GTK, LSU, VSY,
ÅA, METLA, Tapio
RKTL, metsäkeskukset

Esitteet, Internet-sivut,
koulutusmateriaali, tiedotus
ja neuvonta.



GTK

Peter Edén

www.gtk.fi

19.9.2008

3

PÄÄLINJAT

1. Kartoitus
2. Vesistövaikutukset. HS-maiden aiheuttamat vahingot vesistöihin ja vesieliöihin selvitetään, laaditaan ekologinen riskikartta ja kehitetään seurantamenetelmiä.
3. Menetelmien kehittäminen. Vanhoja menetelmiä, joita käytetään haittojen torjumisessa, parannetaan ja uusia kehitetään. Maankäyttö- ja viljelymenetelmiä kehitetään.
4. Tiedotus ja koulutus. Tarvitaan pitkäjänteistä tiedon levittämistä, koulutusta ja asenteiden muokkausta, ennen kuin voidaan toteuttaa vaadittavia toimenpiteitä.

(TAVOITTEET JA) TULOKSET

- Laajojen yhteistyöverkostojen luominen ja työnjaosta sopiminen
- Jaettiin pienempiin kokonaisuuksiin (osahankkeisiin), joille omat vetäjät
- Olemassa olevan tiedon kokoaminen
- Pilottialueiden valinta kartoitusmenetelmien, vesistövaikutusten arvioinnin sekä maankäytön ja torjuntamenetelmien kehittämistä varten
- Hankesuunnitelmien ja rahoitusanomusten laatiminen
 - LIFE+ –hakemus, komponentteja jokaisesta osahankkeesta
 - Kartoituksen pilottivaihetta varten maakunnilta (ministeriöt)
 - Tiedotus/koulutushanketta varten TE-keskuksen kautta

KARTOITUS

- Tästä hankkeesta ja muista yhteyksistä on selvinnyt, että ennen kuin muihin toimenpiteisiin voidaan kunnolla ryhtyä, on ensiarvoisen tärkeää kartoittaa HS-maiden sijaintia, paksuutta, syvyyttä ja laatua.
- ”Hot spoteja” pitää selvittää, arvioida riskejä ja antaa suosituksia maankäyttöä ajatellen.
- Turve- ja metsämaiden peittämä alue on kartoitettava, kuten myös jokiin ja suistoalueille uudelleen sedimentoitunut aines, joka on tuleva ongelmamaa.

Sulfaattimaiden esiintyminen

- > 100 000 (> 300 000) ha
- Mynäjoelta Liminganlahdelle
- 80 m korkeuskäyrälle asti
- Suurin osa (75%) Pohjanmaalla
- Pahimmat Kristiinankaupungin - Kokkolan välillä
- Lisää muodostuu koko ajan

Vassorinlahti 2006

Peter Österholm

Sulfaattimaat esiintyvät laikukkaasti

Lestijoen alajuoksun pelloista

55% happamia sulfaattimaita (pH < 5.0)

Alin pH 2.68

Mutta 2,2% koko valuma-alueesta

(Weppling et al. (1999): LIFE Lestijoki)

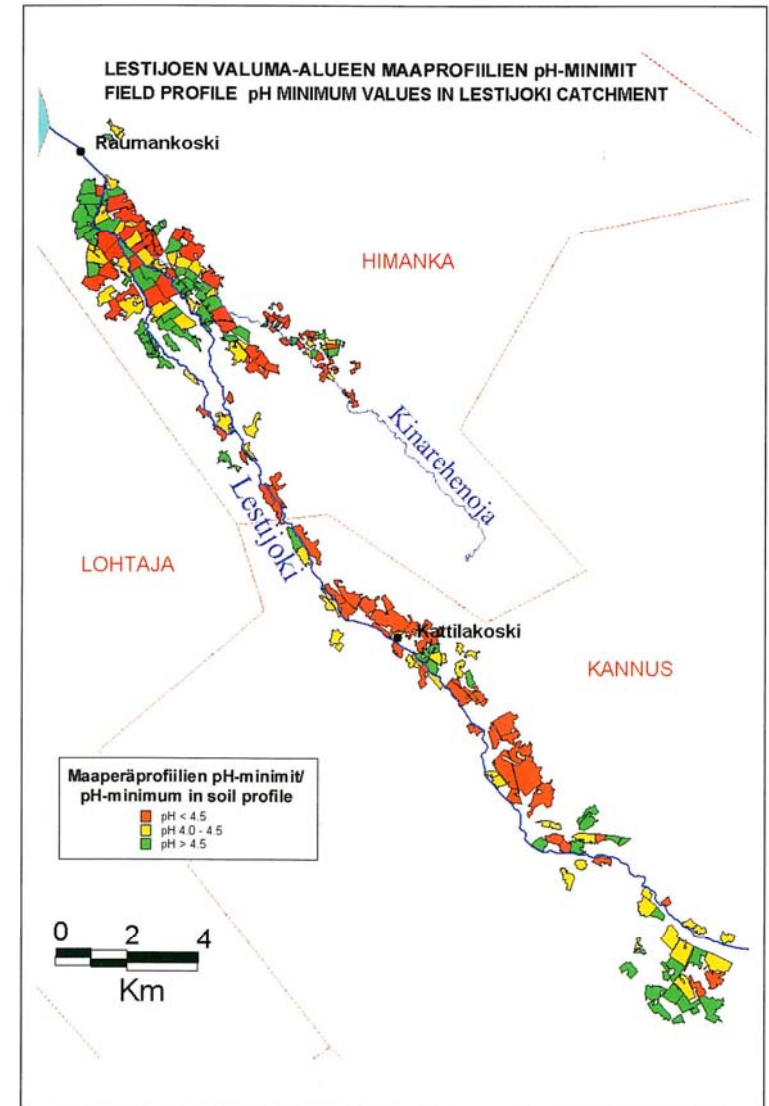
Kyrönjoen valuma-alueesta

7% ja peltoalasta n. 20%

happamia sulfaattimaita

Kuva 11. Lestijoen alajuoksun
maaperäkartoituksen tulokset
rannikolta korkeustasolle
+ 60m mpy

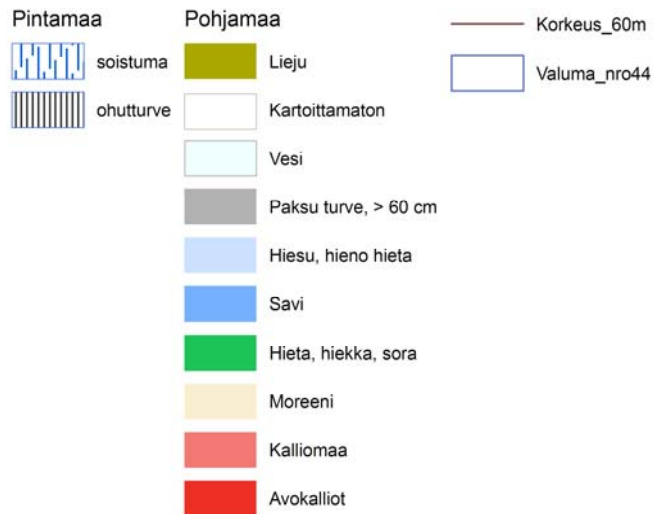
Fig 11. Soil survey results
from the lower parts of the
Lestijoki catchment from sea level to
+ 60 m above sea level



KARTOITUS – MITEN?

1. Rajataan mahdolliset ja todennäköiset sulfaattimaiden esiintymisalueet seuraavien tiedostojen avulla:
 - maaperän yleiskartan aineisto (1:200 000)
 - muu maaperätieto
 - korkeusdata
 - lentogeofysiikan aineisto
 - mahdollinen muu aineisto
2. Tarkennetaan paikannusta maastossa, kairauksilla sekä ojien/purojen vesinäytteillä
3. Paikannettujen sulfaattimaa-alueiden esiintymissyvyyden, paksuuden ja laadun määrittäminen. Geofysikaaliset profiilimittaukset, näytteenotto ja analyysit (kemialliset ja fysikaaliset parametrit, maalajit, metallit, ym.).

Maaperän yleiskartta 1 : 200 000
Epävirallinen versio, ei julkaistu



7050000

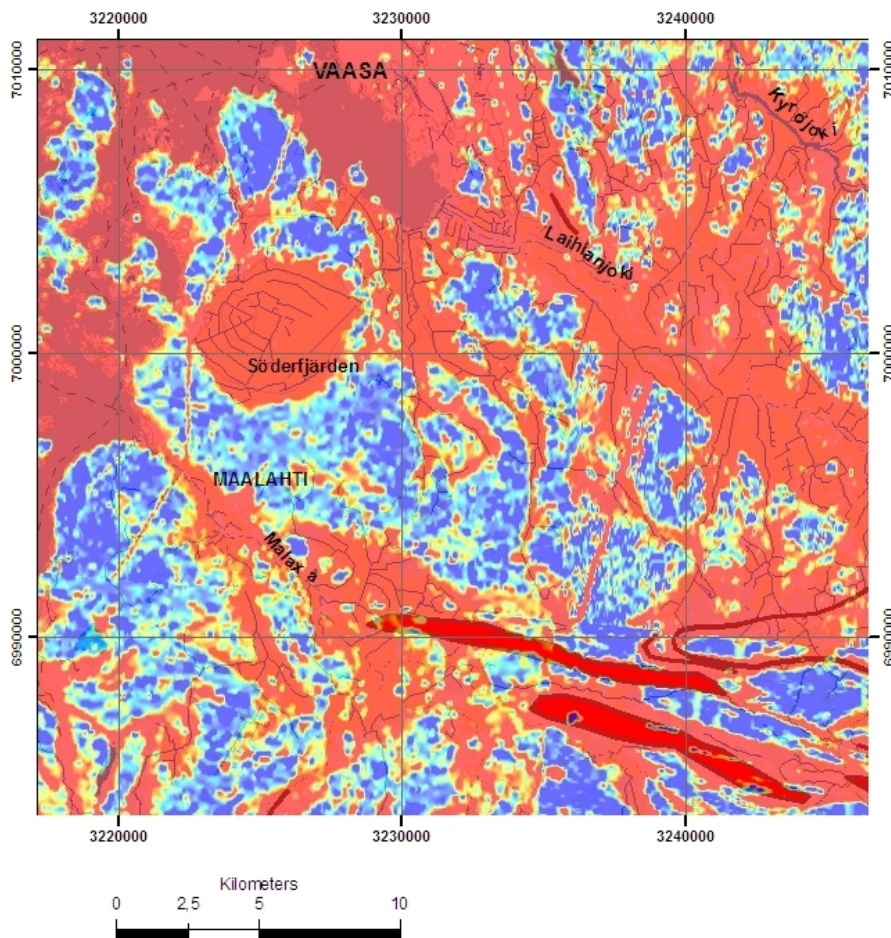
7050000

7000000

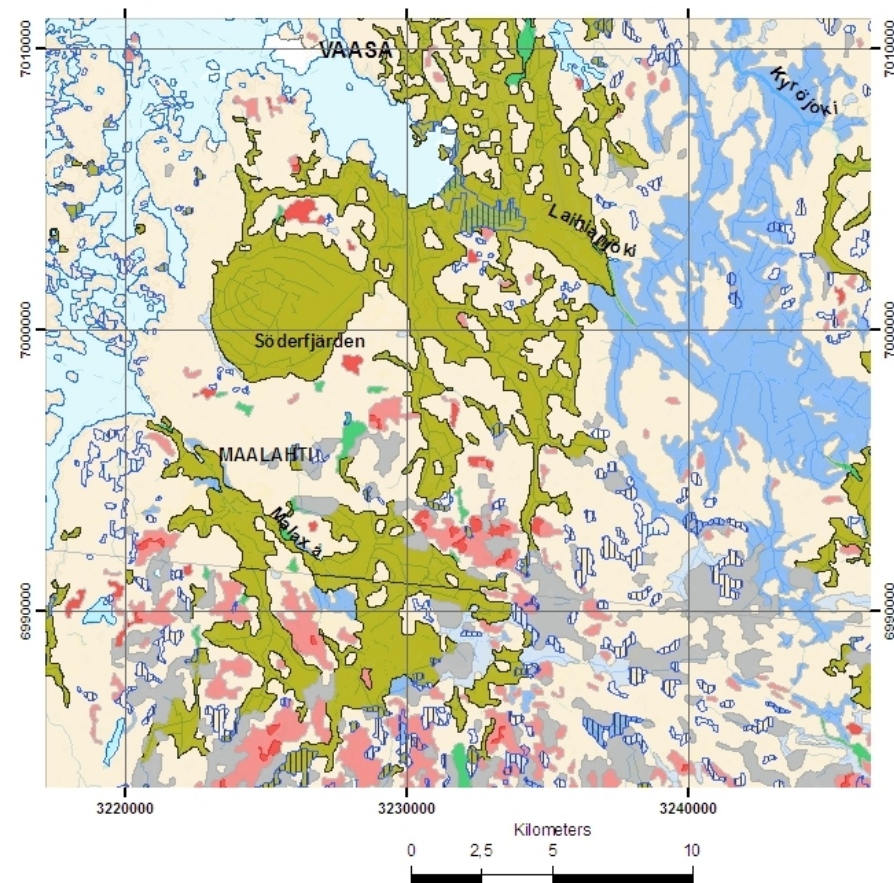
7000000

Söderfjärdenin meteoriittikraatteri 2 300 ha, -0.5 - +4 m mpy





Aerogeofysiikka / sähköjohtavuus
(ominaisvastus)



Maaperäkartta

Kartoituksen on tarkoitus edetä seuraavasti:

- A. Kartoitusmetodien kehittäminen pilottialueilla (2009-2010)
- B. Hot Spot –kartoitus (2009-2010)
- C. Koko rannikkoalueen kartoitus (2010 - 2015)
- D. Yksittäisten kohteiden detaljikartoitukset ja toimenpide-ehdotukset

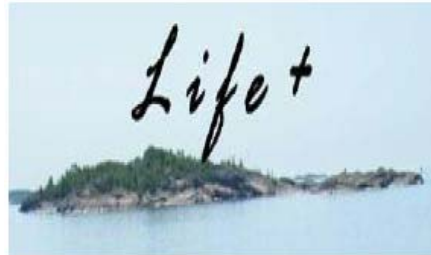
LOPUKSI !

Hajanaisten pikkuhankkeiden kautta työssä ei edistytä, vaan työn edistymisen kannalta on erityisen tärkeää, että löytyy monivuotinen perusrahoitus, jota täydennetään tarkoitukseen sopivista rahoituslähteistä.

Valtio, maakunnat, LIFE+ (EU:n ympäristörahasto) ja TE-keskus (EU ja valtio) ovat potentiaalisia rahoittajia.

TACK

© Sundom bygdeförening
Foto: Seppo Lammi



LIFE+ -ohjelman rahoitusmahdollisuudet happamien sulfaattimaiden ympäristöhaittojen torjunnassa

Kari-Matti Vuori

LIFE+ rahoitusohjelma

- LIFE+ on EU:n ympäristöalan rahoitusjärjestelmä, tavoitteena edistää yhteisön ympäristöpolitiikan ja lainsäädännön täytäntöönpanoa ja kestäväää kehitystä.
- LIFE-rahoitusjärjestelmä vuodesta 1992 lähtien
- LIFE+ ohjelmakausi vuodesta 2007 vuoteen 2013.
- LIFE + koostuu kolmesta osasta, joita ovat
 1. LIFE+ Nature and Biodiversity
 - 2. LIFE+ Environmental Policy and Governance**
 3. LIFE+ Information and Communication



S Y K E

LIFE+ hankkeet

- Uudessa ohjelmassa jokaiselle jäsenvaltiolle osoitetaan kiinteä rahoitusosuus.
 - 2008 auenneessa haussa Suomelle vähintään 7,4 milj. €
- Vuoden 2007 haussa rahoitettujen hankkeiden Life+-osuus oli keskimäärin 1.2 milj. €
 - Avustusosuus enintään 50% tukikelpoisista kustannuksista
- Hankkeiden kesto tyypillisesti 3-5 vuotta
- Kunkin vuoden hakua varten jäsenvaltiot voivat laatia kansalliset painopistealueet, jotka huomioidaan hankkeiden valinnassa.



S Y K E

Teema-alueet

- Hankkeiden teema-alueina voivat olla seuraavat:
- • **ilmastonmuutos**
- • **vesivarat**
- • ilma
- • maaperä
- • kaupunkiympäristö
- • melu
- • kemikaalit
- • ympäristö ja terveys
- • jäte ja luonnonvarat
- • metsät
- • innovaatiot
- • strategiset menettelytavat



S Y K E

LIFE+ Environmental Policy and Governance

- Tavoitteena yhteisön ympäristöpolitiikan ja -lainsäädännön toimeenpano alue- ja paikallistasolla
- Ohjelma tukee...
 - Uusien innovatiivisten toimintatapojen, teknologioiden, menetelmien ja välineiden kehittämistä ja demonstrointia
 - Tietoperustan lujittamista
 - Ympäristön tilaan vaikuttavien tekijöiden seuranta ja vaikutusarviointia
 - Ympäristöpolitiikan toteuttamisen helpottamista paikallisella ja alueellisella tasolla



S Y K E

Erityistoiveet v. 2008 haussa

■ Hankkeita jotka

- Johtavat lupaavien ympäristöteknologioiden/-käytäntöjen/menetelmien/prosessien kehittämiseen ja esteiden ratkaisemiseen
- Edistävät tieteellisesti kehitettyjen teknologioiden/käytäntöjen laajaa soveltamista
- Yhdistävät toimenpiteitä
- Ottavat julkisen hallinnon mukaan ymp.käytäntöjen levittämiseen



S Y K E

Hankkeiden arviointi, pisteytys

■ Myöntämisvaihe:

- Tekninen johdonmukaisuus ja laatu 15/8
- Taloudellinen johdonmukaisuus 15/8
- LIFE+ -tavoitteisiin vaikuttaminen 25/12
- Eurooppalainen lisäarvo ja EU-rahoituksen optimaalinen käyttö 30/15
- Monikansallinen luonne 5
- Kansallinen lisäarvo 10



S Y K E

Happamien sulfaattimaiden tapaukseen soveltuvat toimenpiteiden painopistealueet

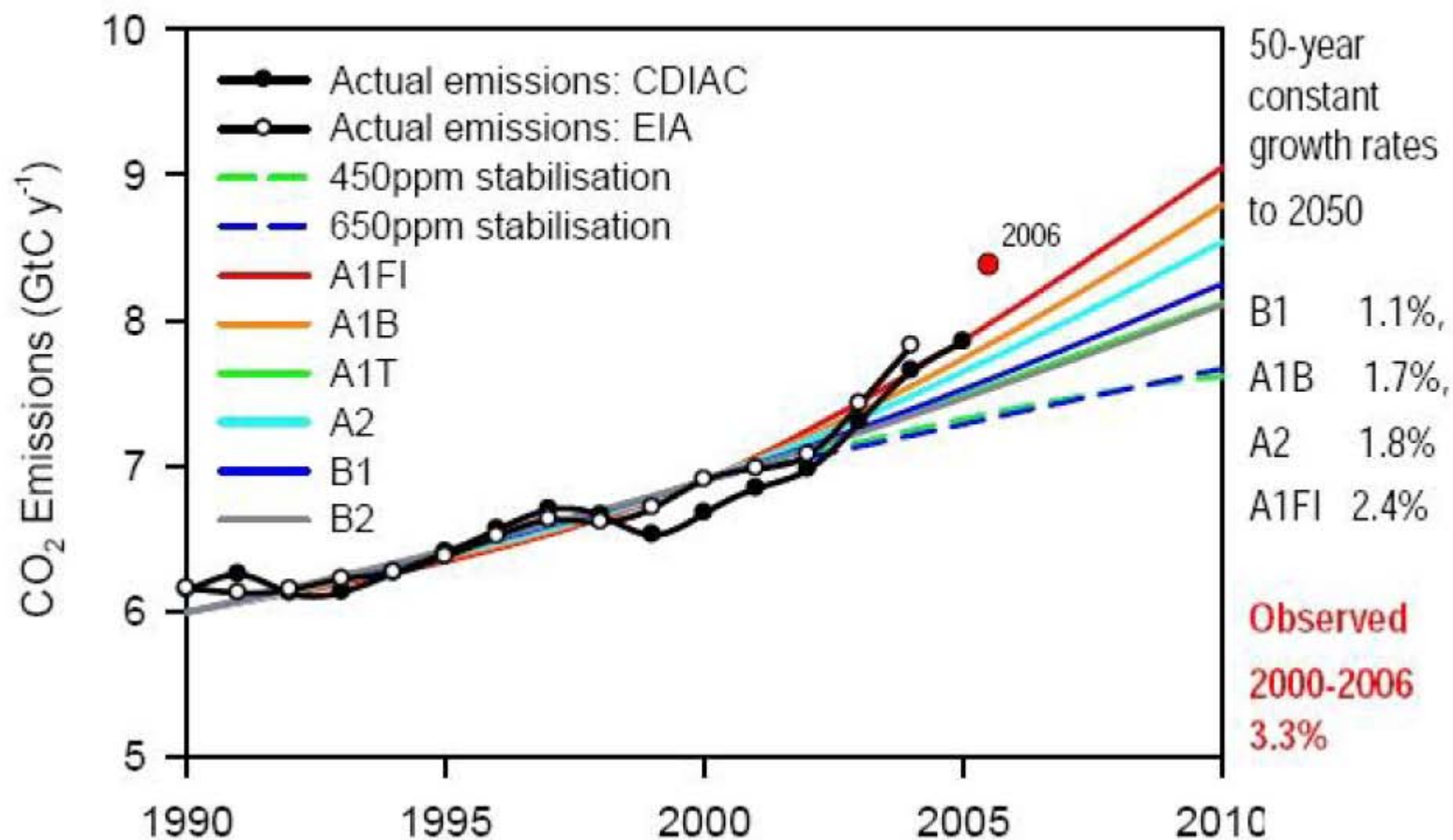
- ILMASTOMUUTOS
 - Kioton sitoumusten täytäntöönpano
 - Sopeutuminen kielteisiin vaikutuksiin, vaikutusten lieventäminen
 - Päästöoikeuskaupan yms. käytön varmistaminen
- VESI
 - Vesialueiden hoitosuunnitelmien ja vpd:n toimenpideohjelmien valmistelu

Vaikka kaikkia...painopistealueita koskevat hakemukset ovat tervetulleita,...komissio panee etusijalle v. 2008 hankkeet, jotka käsittelevät ilmastomuutosta



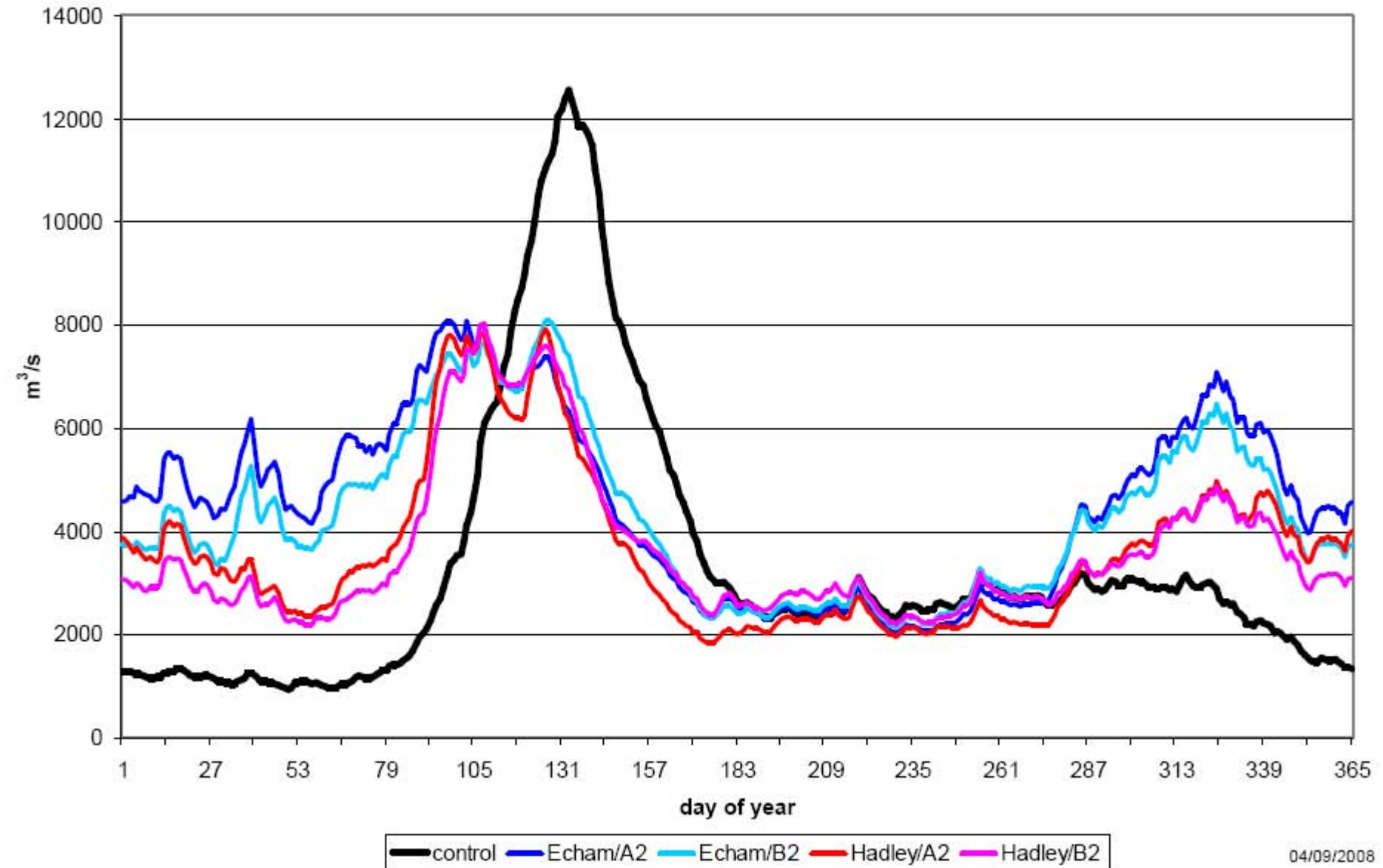
S Y K E

CO₂-PÄÄSTÖT YLITTÄNEET AIEMMAT PAHIMMAT SKENAARIOT

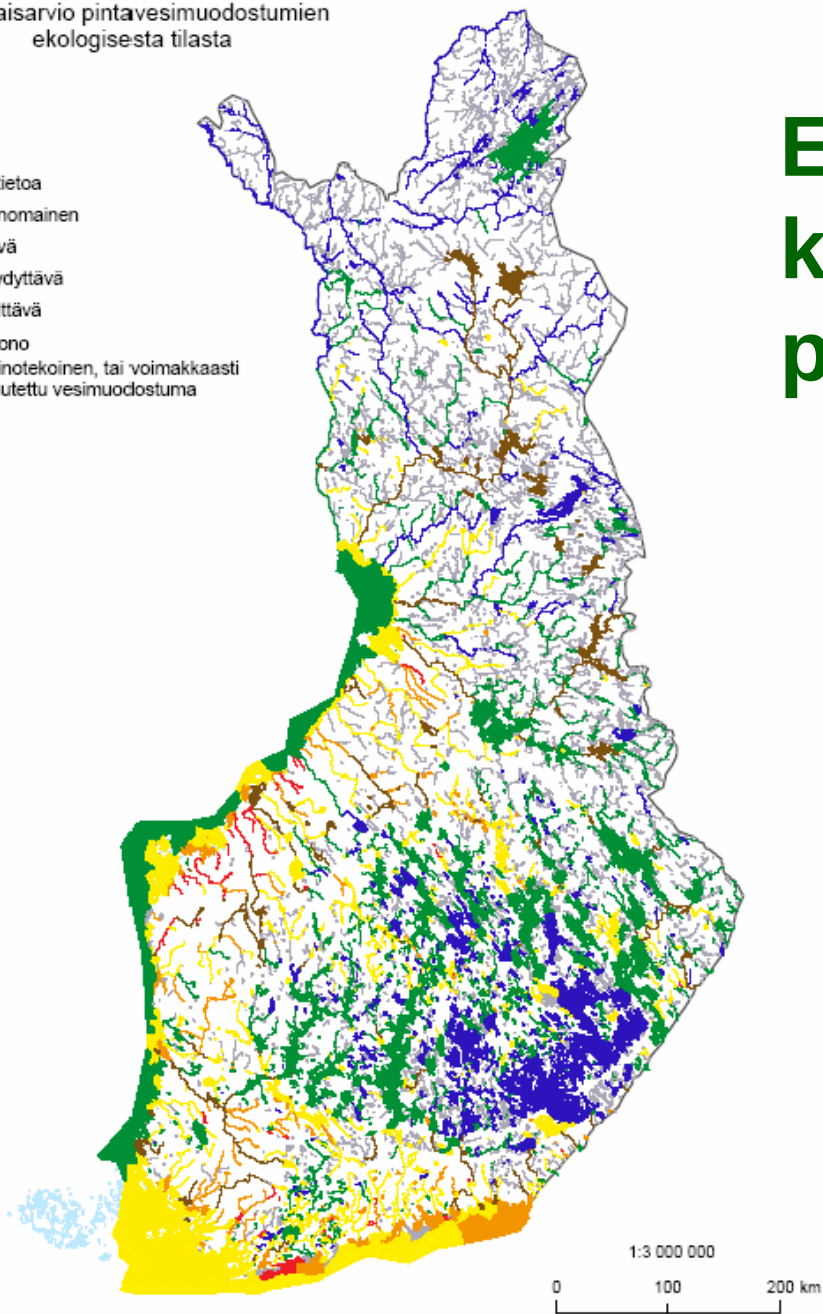


Virtaama Suomen alueelta nykyään ja 2050:

Daily mean discharge from the land surface of Finland (m^3/s)



Kokonaisarvio pintavesimuodostumien
ekologisesta tilasta



Ekologisen tilan kokonaisarvio pintavesissä

- Ongelmat painottuvat rannikkovesiin ja -jokiin
- HS-maiden vaikutus tulevaisuuden ilmastossa?

E

ILMASTOMUUTOS & HS-MAAT

- Lämpötilan nousu: aineenvaihduntaprosessien tehostuminen (maa- ja vesiekosysteemit, eliöt)
- Hydrologisten ääriolojen yleistyminen, sadannan ja valunnan kasvu
 - Kuivat kesät
 - Sateinen talvikausi
- Riski happamuus- ja metallikuorman kasvulle: todennäköisyys entistä useammin toistuville ja laajemmille toksisuushaitoille kasvaa
- **MITEN NÄIHIN VARAUDUTAAN HS-MAIDEN VESIENSUOJELUSSA JA MAANKÄYTÖSSÄ? MITEN HAITTOJA LIEVENNETÄÄN?**



S Y K E

LIFE+ -HANKE VOISI KESKITTYÄ

- **Kartoittamaan HS-maiden (ja potentiaalisesti toksisten sedimenttien) sijaintia ja laatua**
 - Olemassa olevien aineistojen ja menetelmien demonstrointi
 - Priorisoidut valuma-alueet, täsmäkartoitus
 - Menetelmäkehitys
- **Laatimaan skenaarioita ja riskikarttoja vesistöhaitoista muuttuvissa ilmasto-oloissa**
 - Ilmastomuutoksen vaikutukset maankäyttöön, hydrologiaan ja ainehuuhtoumiin
 - Vesien ekologiseen tilaan ja kalastoon kohdistuvat riskit eri ilmasto-/sääoloissa ja kuormitustasoilla –kuormituksen vähentämistarpeiden demonstrointi
- **Luokittelemaan HS-maita haittapotentiaaliin perustuen**
 - Laatu, määrä, vesistöhaittojen todennäköisyys
- **Kehittämään valmiuksia vähentää haittoja muuttuvissa ilmasto-oloissa**
 - Olemassa olevien vesiensuojelukeinojen evaluointi muuttuvissa ilmasto-oloissa
 - Kehitystarpeet, testaus pilottikohteissa
- **Laatimaan skenaarioita HS-maiden toimenpidevaihtoehtojen sosioekonomisista vaikutuksista**
 - Menetelmien kustannukset ja hyödyt, viljelijöiden ja vesien käyttäjien näkökulma
- **Demonstroimaan HS-maiden parhaiden ympäristökäytäntöjen malleja (tiedon levittäminen)**



S Y K E

Aikataulu ja rahoitus

- Hakemus ympäristöministeriölle 21.11. 2008, komissiolle 5.1. 2009, "lyhyt lista" rahoitettavista hankkeista loppukesästä 2009
- Kansallinen rahoitusosuus tärkeä



S Y K E

Kiitos!



S Y K E



POHJOIS-POHJANMAAN
YMPÄRISTÖKESKUS

Happamuuden ehkäisyyn kohdistuvat hankkeet Pohjois- Pohjanmaalla

Jermi Tertsunen
Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus



• Hankkeet

1. Happaman kuormituksen ehkäisy Siikajoki-Pyhäjoki –alueella 2009-2011 (HaKu)

- Laajempi, alueellisista ja valtakunnallisista tarpeista kehitetty kokonaisuus sulfaattimaa-alueilla
- Hankkeelle haetaan rahoitusta syksyllä 2008

2. Sanginjoen virkistyskäyttöarvon parantaminen ja ekologinen kunnostus 2008-2010 (SaKu)

- Keskittyy yhden vesistön kunnostus- ja toimintasuunnitelman laatimiseen samalla valtakunnallista tietoa tuottaen
- Käyttöarvoiltaan merkittävän (Oulun tuntumassa) vesialueen happamuuden vähentäminen
- EAKR, hanke käynnistynyt loppukesällä 2008

- Hankealueet



-
- Happaman kuormituksen ehkäisy Siikajoki-
- Pyhäjoki –alueella 2009-2011 (HaKu)

TAUSTAA

- Runsaasti virtavesiä, merkittäviä ajoittaisia vedenlaatuongelmia
- -> korostuivat 2006-2007, kalakuolemat näkyvin haitta
- Alueen käyttäjien yhteydenotot virkistyskäytön edellytyksistä
- Tarve ehkäistä happamuutta virkistyskäytön edellytysten ja eliöstön turvaamiseksi -> hanke-esitykset
- Samanaikaisesti myös valtakunnallinen huomio asialle, EsiHaSu, myöhemmin MMM:n asettama työryhmä
- Alueen ominaisuuksien, tarpeen ja valtakunnallisen työryhmän näkökulmien perusteella hankkeen suunnittelu Siika-Pyhäjoki -alueelle



-
-
- HaKu: 3 v (2009-2011)

OSATEHTÄVÄ 1

Happamien sulfaattimaiden kartoitukset

Tavoite:

- kartoittaa HS-maiden sijainti, esiintymissyvyys ja ominaisuudet alueella

OSATEHTÄVÄ 2

Alueen virtavesien kalataloudellisen ja vesikemiallisen tilan selvittäminen

Tavoite:

- koota tieto virtavesien aiemmasta ja nykyisestä kalataloudellisesta ja vesikemiallisesta tilasta
- Toteuttaa järjestelmällinen vedenlaadun seuranta, myös jatkuvatoimisena



OSATEHTÄVÄ 3

Sulfaattimaiden hapettumisen ja metallien vapautumisen ehkäisymenetelmät

Tavoite:

- Kehittää ja testata menetelmiä sulfaattimaiden hapettumisen ehkäisemiseksi ominaisuuksiltaan erilaisilla sulfaattimaa-alueilla

OSATEHTÄVÄ 4

Virtavesien ja valuma-alueiden neutralointimenetelmät

Tavoite

- Vertailla eri neutralointivaihtoehtoja sekä aloittaa neutralointitoimet alueen keskeisesti happamuudesta kärsivässä vesistössä/valuma-alueella





OSATEHTÄVÄ 5

Toimenpidesuosituksen laadinta ja raportointi

Tavoite:

- Laatia kartoitusten sekä hapettumisen ehkäisy- ja neutralointimenetelmien tuloksien perusteella toimenpidesuositukset happamuuden ehkäisemiseksi eri tyyppisillä alueilla (tulosten koonti muiden ajankohtaisten hankkeiden kanssa)

OSATEHTÄVÄ 6

Hallinnointi ja tiedottaminen

- Osatehtävien koordinointi, aikataulutus, loppu- ja hankkeen aikainen raportointi



-
-
- HaKu: 3 v (2009-2011),
EAKR

-> hanke yht. 500 000 €

Toteuttajat: Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, GTK, RKTL,
Oulun yliopisto, MTT, Raahen Seutukunta

Muut toimijat: Perämeren kalatalousyhteisöjen liitto, Metsäkeskus
Pohjois-Pohjanmaa, Oulun kalatalouskeskus, kunnat ja
vesialueiden omistajat

-
-
- # Sanginjoen virkistyskäyttöarvon parantaminen ja ekologinen kunnostus 2008-2010 (SaKu)

TAUSTAA

- Sanginjoen alue on Oulun tärkeimpiä luontoalueita ja suosittu retkeilykohde
- Loma- ja haja-asutusta, virkistyskäyttöä, kalastusta
- Merikosken kalatien valmistumisen jälkeen merkitys myös vaelluskalajokena -> joella on soveltuvia lohen ja taimenen lisääntymisalueita, mutta veden ajoittainen happamuus (pH) rajoittava tekijä
- Mustaliuske-esiintymiä, sulfaattimaita?
- Merkittävät kalakuolemat syksyllä 2006
- Tarve kunnostus- ja toimenpideohjelman laatimiseen -> SaKu-hanke



● SaKu (3 v) 2008-2010

OSATEHTÄVÄ 1

Valuma-alueen nykytila ja kunnostuksen perusedellytykset

Tavoitteet:

- Arvioida hapan huuhtouma ja veden puskurikyky maankäyttömuodoittain
- Selvittää happaman veden vaikutukset joen ekologiseen tilaan
 - biologiset selvitykset yhdessä vesianalytiikan kanssa
- Arvioida veden pidätysmahdollisuudet suhteessa maankäyttöön
 - Mallintaminen valuma-alueen tämänhetkisen tilan perusteella



OSATEHTÄVÄ 2

Kunnostus- ja hoitotoimenpiteiden kehittäminen ja sovittaminen Sanginjokeen

Tavoite:

Selvittää Sanginjoen kaltaiselle vesistölle ja valuma-alueelle soveltuvia happamuuden torjuntamenetelmiä kokeellisesti

- Metsä- ja suo-ojien kunnostus, ojitussyvyyden merkitys
- Veden varastointi ja vesien säännöstely valuma-alueella (mallit pidätyskyvyn parantamisen vaikutuksesta)
- Järvien kunnostusmahdollisuudet ja järviaitaiden pH:ta nostavan vaikutuksen mallintaminen
- Neutralointivaihtoehtojen tarkastelu/kokeet

OSATEHTÄVÄ 3

Toimenpidesuunnitelma

Tavoite:

Laatia kokonaisvaltainen
toimenpide- ja
seurantaohjelma

- Toimien priorisointi,
kohdentamien eniten vesistöä
happamoittaville alueille
- Eri menetelmien
kustannustehokkuus
- Seurantaohjelma



-
-
- SaKu (3 v) 2008-2010, EAKR

->Hanke aloitettu loppukesästä 2008, yht. 200 000 €

Toteuttajat: Oulun yliopisto, SYKE, Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus

Muut toimijat/rahoittajat: Oulun kaupunki, Turveruukki OY, Oulun Golf OY, Muhoksen ja Utajärven kunnat, Metsäkeskus Pohjois-Pohjanmaa ja vesialueiden omistajat



● Jatkossa

- > Eri hankkeiden tuloksiin ja laajasti perusteltuihin toimenpidesuosituksiin nojaava jatkohanke liittyen tiedottamiseen ja neuvontaan

Happamien sulfaattimaiden vesistövaikutukset ja vesienhoidon toimenpideohjelmat

Sura sulfatjordars effekter på vattendrag och vattenvårdens åtgärdsprogram



Litorinameri (GTK)

Happamat sulfaattimaat - seminaari
Vaasa 10.9.2008 Vaasa
Sura sulfatjordar - seminarium

Erityisasiantuntija Liisa Maria Rautio
Länsi-Suomen ympäristökeskus /
Västra Finlands miljöcentral

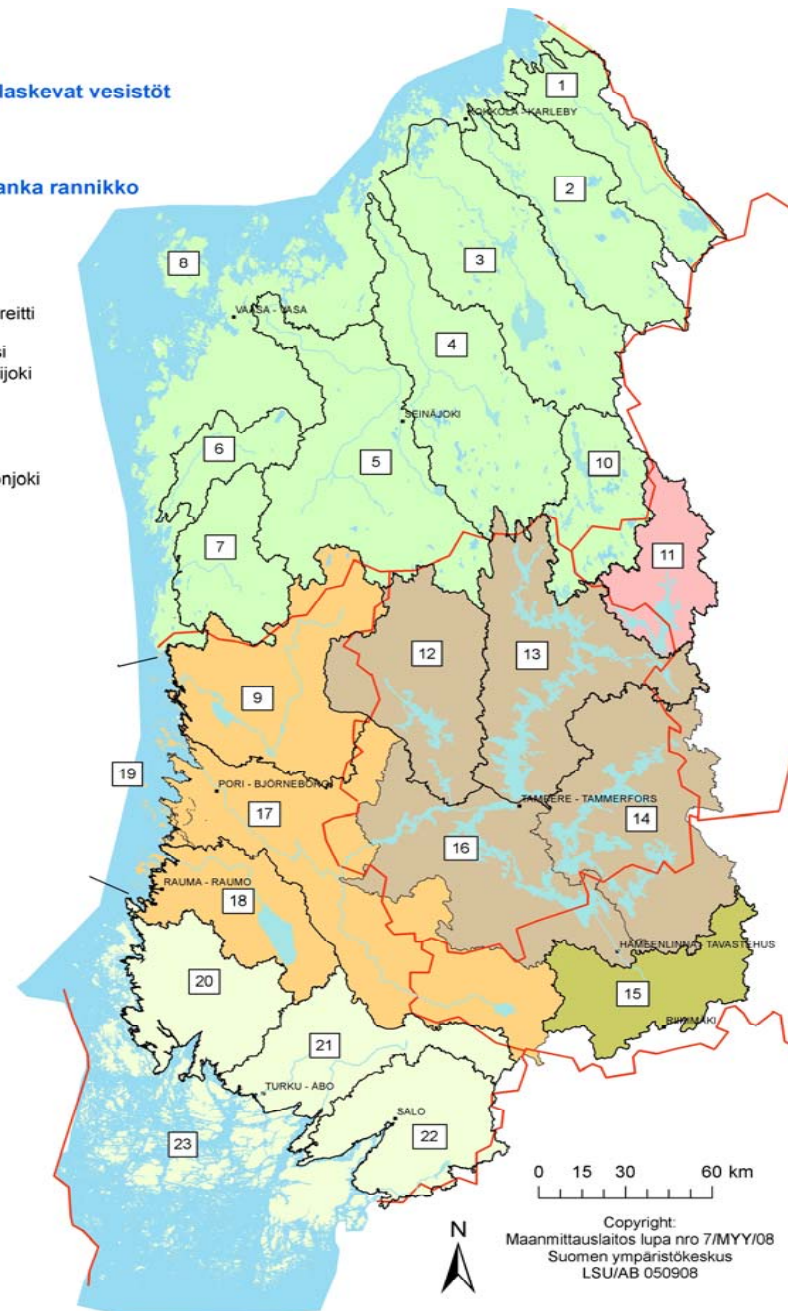
Läntisen vesienhoitoalueen osa-alueet

Västra vattenförvaltnings- områdets delområden

- 1 Lestijoki - Pöntiönjoki
- 2 Perhonjoki - Kälviänjoki
- 3 Luodon- ja Öjanjärveen laskevat vesistöt
- 4 Lapuanjoki
- 5 Kyrönjoki
- 6 Närpiönjoki
- 7 Isojoki - Teuvanjoki
- 8 Kristiinankaupunki-Himanka rannikko
- 9 Karvianjoki

- 10 Ähtärin ja Pihjalaveden reitti
- 11 Keurusselän alue
- 12 Ikaalisten reitti ja Jämijärvi
- 13 Näsijärven alue ja Tarjanne
- 14 Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti
- 15 Vanajan reitti
- 16 Pyhäjärven alue ja Vanajavesi
- 17 Kokemäenjoen alaosa - Loimijoki
- 18 Eurajoki-Lapinjoki
- 19 Eteläinen Selkämeri
- 20 Vakka-Suomi
- 21 Aurajoki-Paimionjoki
- 22 Kiskonjoki-Uskelanjoki-Halikonjoki
- 23 Saaristomeri

— Osa-alueen raja
— Aluekeskusraja

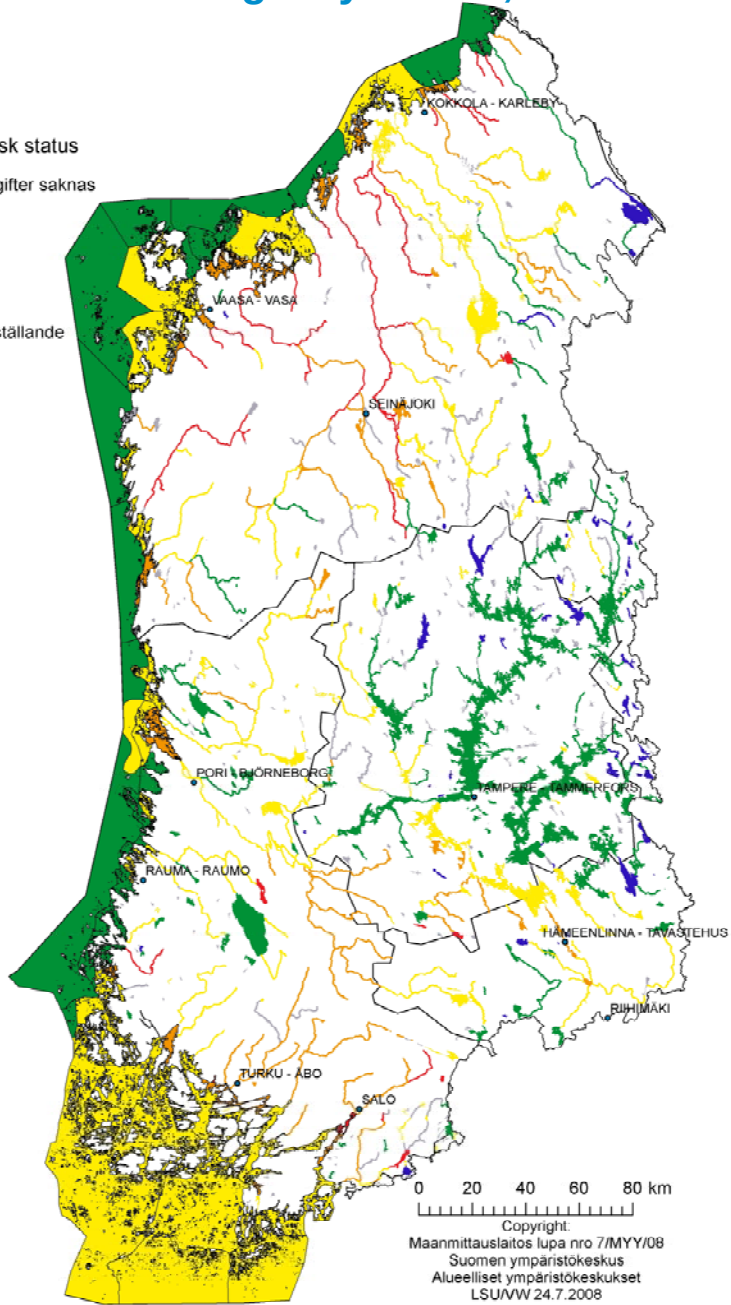


Pintavesien ekologinen luokittelu, 2008

Ekologisk klassificering av ytvatten, 2008

Ekologinen tila / Ekologisk status

- Tieto puuttuu / Uppgifter saknas
- Erinomainen / Hög
- Hyvä / God
- Tyydyttävä / Måttlig
- Valttava / Otillfredsställande
- Huono / Dålig

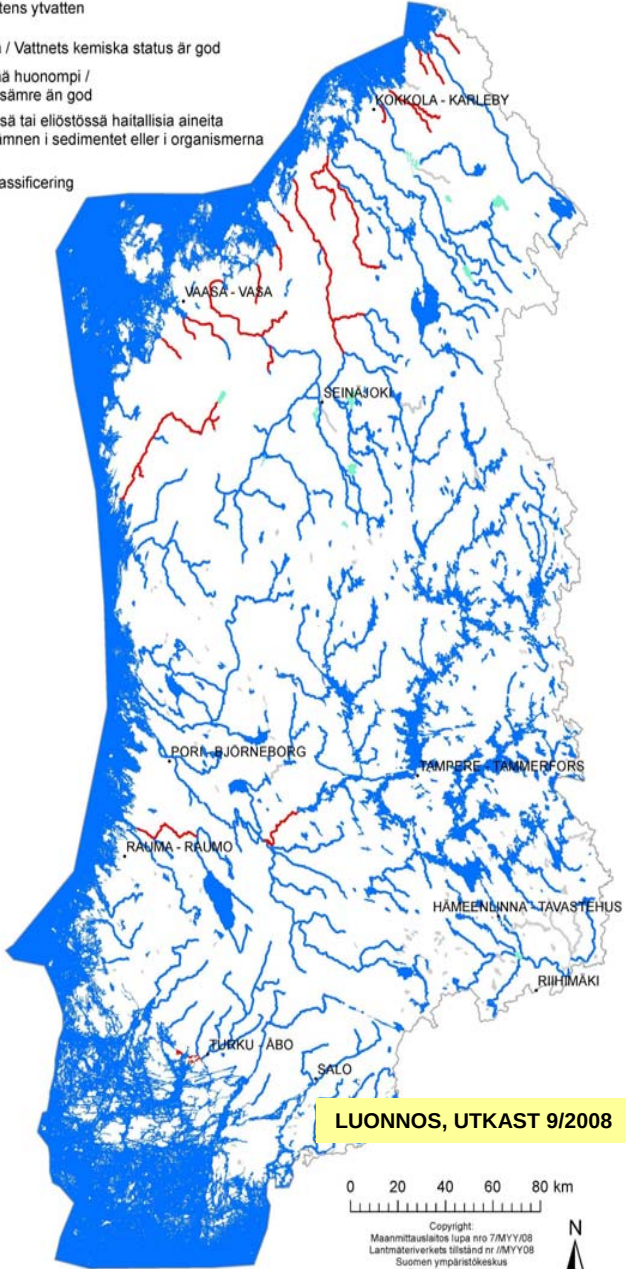


Pintavesien kemiallinen luokittelu, 2008

Kemisk klassificering av ytvatten, 2008

Vesimuodostuman pintaveden kemiallinen tila
Kemisk status hos vattenförekomstens ytvatten

- Veden kemiallinen tila hyvä / Vattnets kemiska status är god
- Veden kemiallinen tila hyvää huonompi / Vattnets kemiska status är sämre än god
- Hyvä tila, mutta sedimentissä tai eliöstössä haitallisia aineita
God status, men skadliga ämnen i sedimentet eller i organismerna
- Ei tietoa / Ei luokittelua
- Uppgifter saknas / Ingen klassificering



LUONNOS, UTKAST 9/2008

Läntisen vesienhoitoalueen jokien kokonaismetallipitoisuuksia vuosina 2000-2006
Totalmetallhalten i åarna på västra vattenförvaltningsområdet åren 2000-2006

	Kadmium Cadmium µg/l **	Nikkeli Nickel µg/l ***
Lestijoki	0,02 - 0,03 (0)	1,29 - 3,6 (0)
Perhonjoki / Perho å	0,02 - 0,04 (0)	2,03 - 4,29 (0)
Ähtävänjoki / Esse å	0,02 - 0,05 (0)	2,6 - 15,6 (0)
Lapuanjoki / Lappo å	0,04 - 0,14 (5)	7,87 - 18,0 (0)
Kyrönjoki / Kyro älv	0,06 - 0,14 (5)	10,62 - 23,3 (1)
Närpiönjoki / Närpes å	0,05 - 0,19 (5)	9,9 - 29,3 (3)
Lapväärtinjoki / Lappfjärds å	0,03 - 0,06 (0)	2,72 - 5,56 (0)
Karvianjoki / Sastmola å	0,02 - 0,16 (2)	3,88 - 5,22 (0)
Kokemäenjoki / Kumo älv	0,058 - 0,25 (3)	3,88 - 5,55 (0)
Eurajoki / Eura å	0,09 - 0,21 (4)	4,45 - 16,73 (0)
Aurajoki / Aura å	0,02 - 0,13 (1)	2,85 - 5,06 (0)
Paimionjoki / Pemar å	0,02 - 0,13 (1)	2,62 - 5,51 (0)
Uskelanjoki / Uskelanjoki å	0,02 - 0,19 (3)	2,90 - 6,85 (0)
Kiskonjoki / Kiskonjoki å	0,05 - 0,14 (2)	1,66 - 2,77 (0)

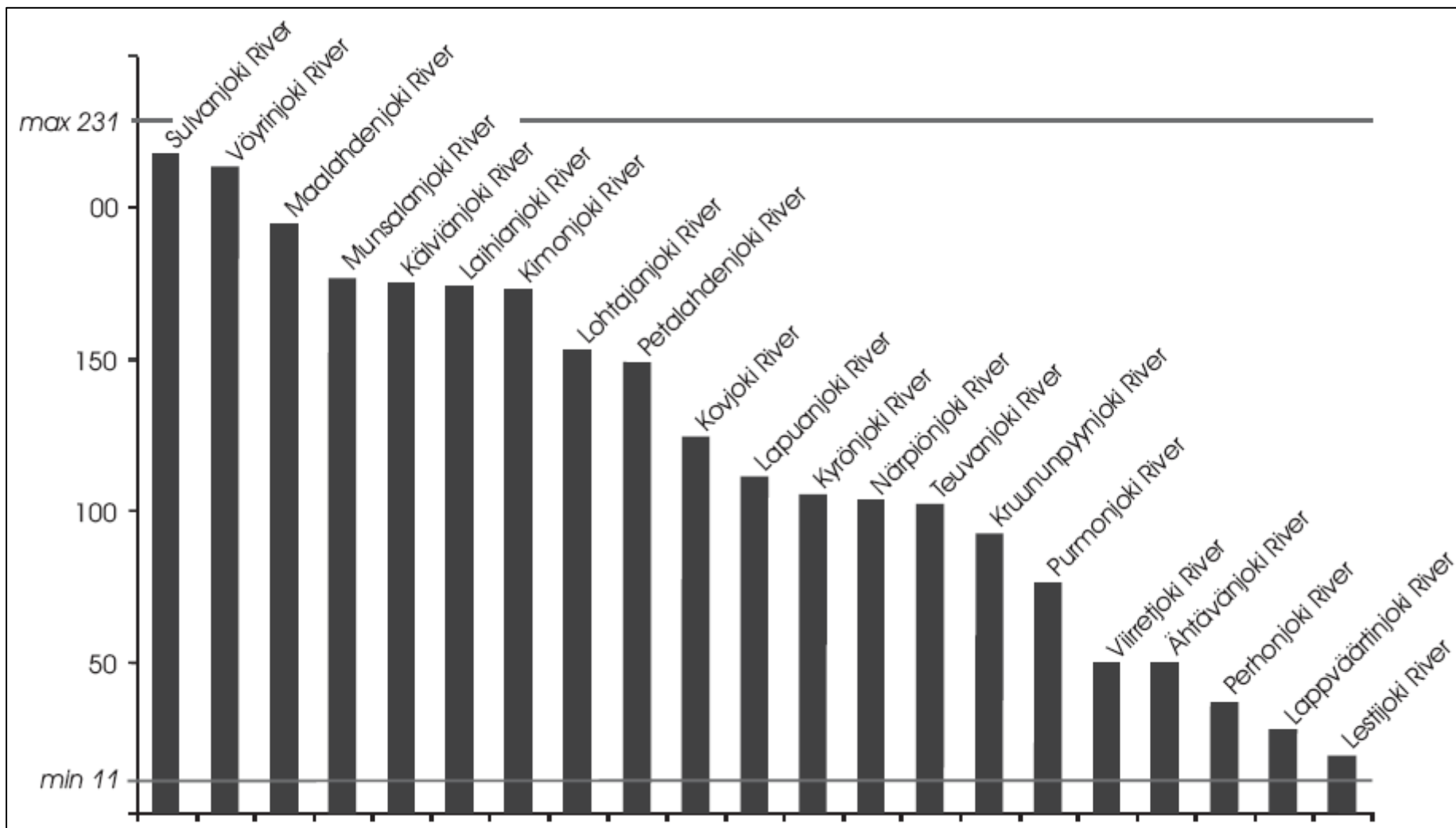
- ** Prioriteettiainedirektiiviluonnoksen laatunormi 0,08 µg/l (liukoinen pitoisuus, vuosikeskiarvo)**
Kvalitetsnorm enligt utkastet till direktiv för prioriterade ämnen 0,08 µg/l (koncentration i löst form, årsmedeltal)
- *** Prioriteettiainedirektiiviluonnoksen laatunormi 20 µg/l (liukoinen pitoisuus, vuosikeskiarvo)**
Kvalitetsnorm enligt utkastet till direktiv för prioriterade ämnen 20 µg/l (koncentration i löst form, årsmedeltal)

Läntisen vesienhoitoalueen pienten jokien liukoisia metallipitoisuuksia vuonna 2008

Halter av metall i löst form i de små åarna på västra vattenförvaltningsområdet år 2008

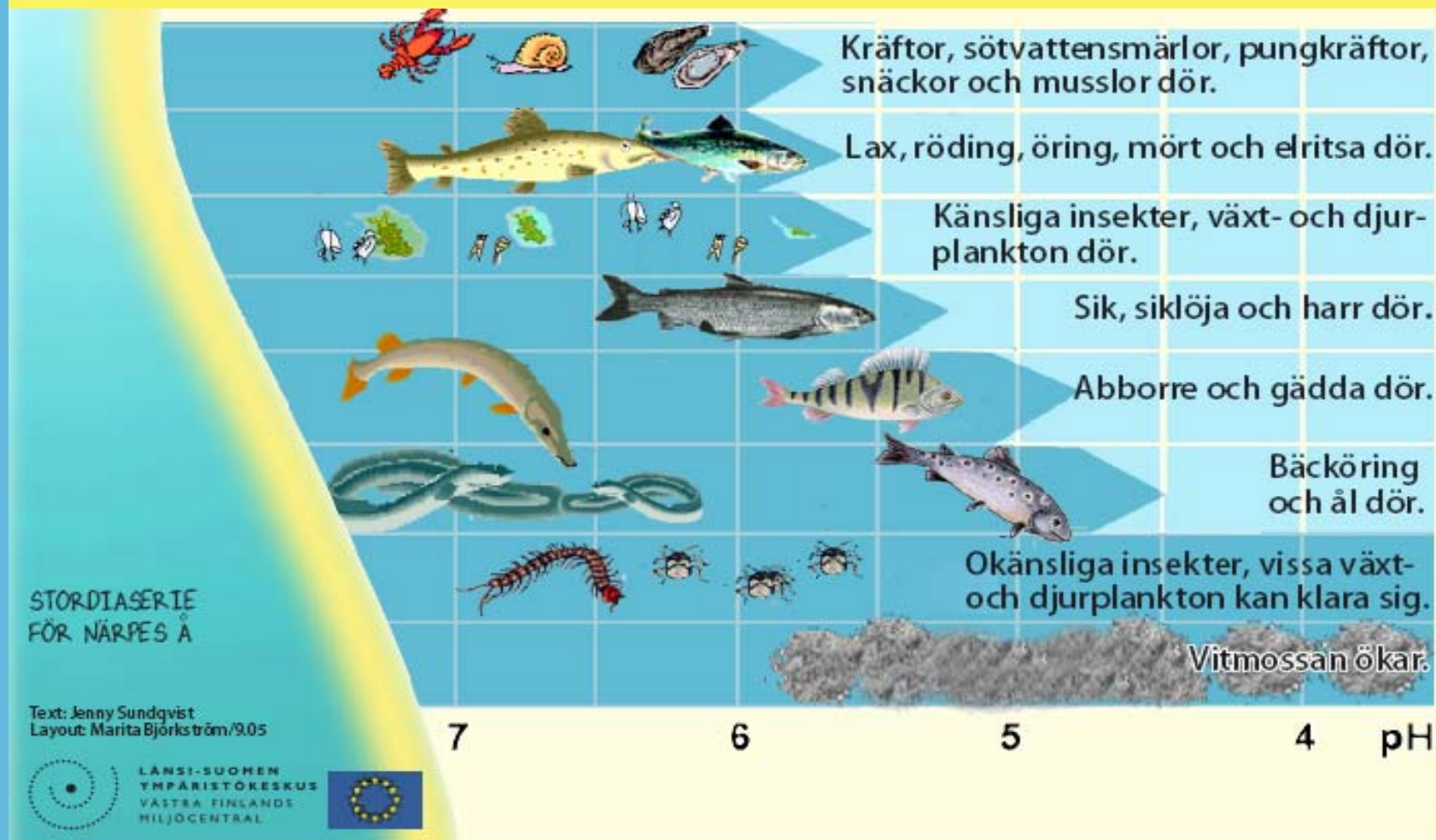
Näytteenottopaikka / Provtagningsplats	pH	Cd liuk. (µg/l)	Ni liuk. (µg/l)
Kälviänjoki, Kälvi å	4,4	0,25	21
Hongabäcken, Kokkola	4,5	0,24	21
Munsalanjoki, Munsala å	4,4	0,29	27
Kimojoki, Kimo å	4,5	0,23	24
Vöyrinjoki, Vörå å	4,4	0,44	74
Laihianjoki, Toby å	4,5	0,35	72
Sulvanjoki, Solf å	4,4	0,45	68
Maalahdenjoki, Malax å	4,9	0,19	25
Kyläjoki, Jurva	4,5	0,16	23
Orismalanjoki, Isokyrö	4,7	0,23	42
Lehmänjoki, Isokyrö	4,7	0,25	39

- Pohjanlahteen laskevien jokien suhteellinen metallikuormitus
- Den proportionella metallbelastningen från älvarna som rinner ut i Botniska viken
-



Happamuuden vaikutukset vesistöissä

Försurningens inverkan i vattendrag



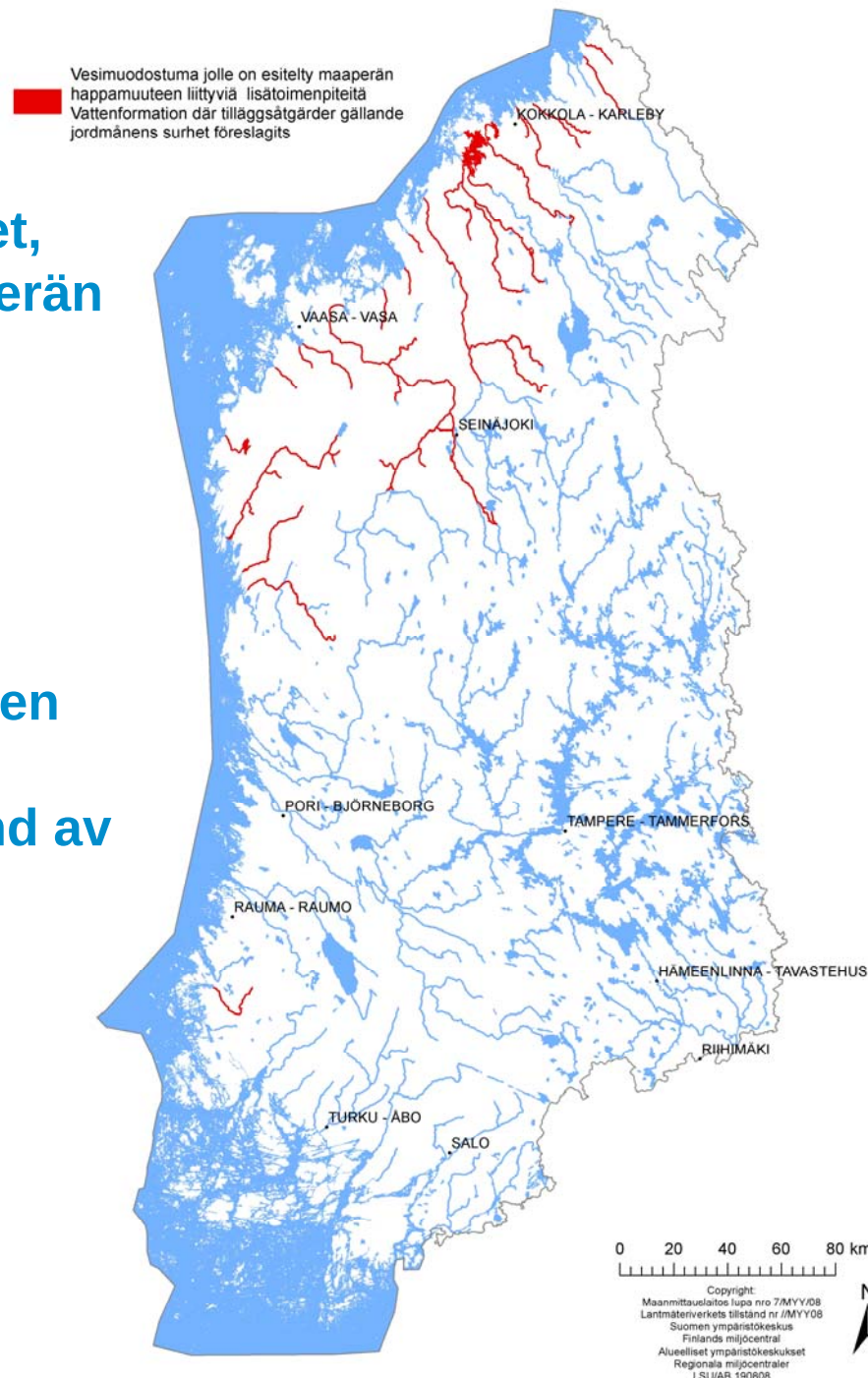
Toimenpideohjelmien mukaisia vesienhoidon tavoitteita

Målsättningen för vattenvården enligt åtgärdsprogrammen

Toimenpideohjelman alue Åtgärdsprogram område	Osa-alue Delområde	Fosforikuormituksen Vähentäminen Minskning av fosforbelastning	Typpekuormituksen Vähentäminen Minskning av kvävebelastning	pH minimi nyt > tavoite
		P (tn)	N (tn)	pH- minimi nu > mål
Lestijoki - Pöntiönjoki	Lestijoki	8,2	93	5,1 -> 5,5
	Pienet joet	4,0	55	4,5 -> 5,5
Perhonjoki – Kälviänjoki	Perhonjoki	14,4	234	4,5 ->5,5
	Kälviänjoki	1,5	24	4,2 -> 5,5
Luodon- ja Öjanjärveen laskevat vesistöt Vattendrag som rinner ut i Larsmo- Öjasjön		28,0	380	4,5 ->5,5
Lapuanjoki Lappo å		40,0	580	4,4-> 5,5
Kyrönjoki Kyrö älv		53,0	800	4,6 -> 5,5
Närpiönjoki Närpes å		6,7	76	4,4 -> 5,5
Isojoki - Teuvanjoki	Isojoki	4,5	55	4,6 -> 5,6
Lappfjärds å - Tjockå	Teuvanjoki	3,7	48	4,8 -> 5,6
Kristiinankaupunki-Himanka rannikko Kustområdet Kristinestad-Himango	Pienet joet	36,0	490	4.3 -> 5,5

Vesimuodostuma- alueet,
joihin ehdotetaan maaperän
happamuuteen liittyviä
lisätoimenpiteitä.

Vattenformationsområden
där det föreslås
tilläggsåtgärder på grund av
markbunden försurning



Toimenpideohjelmassa ehdotettuja lisätoimenpiteitä
I åtgärdsprogrammen föreslagna tilläggsåtgärder

OSA-ALUE	Kartoitustarve (ha)	Kuivatusolojen säätö (ha)	Säätösalaajitus (ha)
Lestijoki - Pöntiönjoki	15 000	3 700	2 400
Perhonjoki - Kälviänjoki	25 000	4 700	3 000
Luodon - Öjanjärveen laskevat vesistöt	30 000	20 000	15 000
Lapuanjoki	50 000	20 000	15 000
Kyrönjoki	34 000	19 000	11 500
Närpiönjoki	25 000	8 500	7 000
Isojoki - Teuvanjoki	20 000	8 000	7 400
Kristiinankaupunki –Himanka rannikko	50 000	20 000	18 000
Yhteensä Totalt	249 000	104 000	79 300

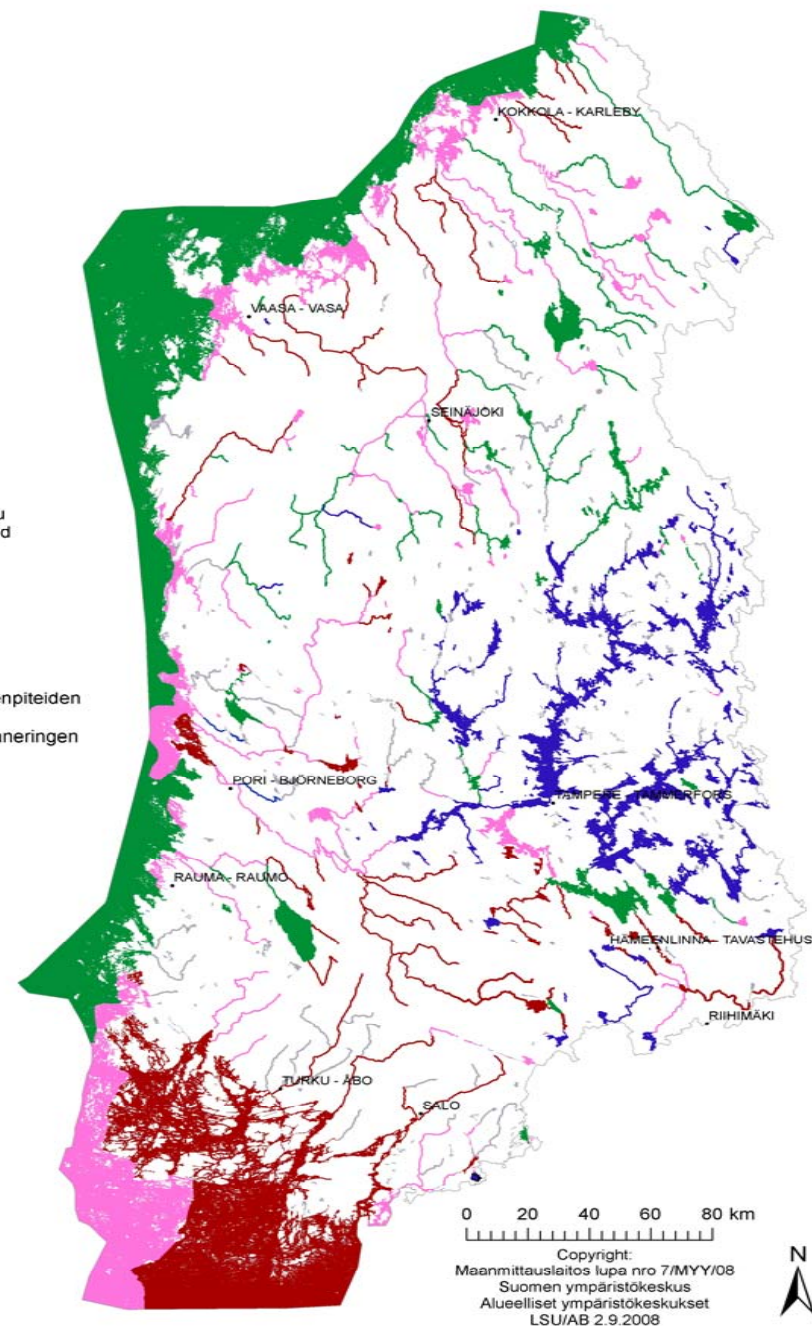
- **Toimenpideohjelmassa ehdotetut ohjauskeinot**
- **I åtgärdsprogrammen föreslagna styrmetoder**
 - Happamien sulfaattimaiden yhtenäinen kartoitus
Enhetlig kartering av de sura sulfatjordarna
 - Maanomistajien kattava neuvonta ja alueellinen yhteistyö
Täckande rådgivning till markägarna och regionalt samarbete
 - Sulfaattimaiden kuivatusmenetelmien kehittäminen
Utveckling av torrläggningsmetoderna för sulfatjordar
 - Happamuushaittojen torjuntamenetelmien kehittäminen
Utveckling av bekämpningsmetoderna för surhetsskador
 - Tukijärjestelmien ja lainsäädännön kehittäminen
Utveckling av stödsystemen och lagstiftningen
 - Valtakunnallisen happamuusstrategian laadinta
Uppgörande av en nationell försurningsstrategi
 - Maaperän happamuuden huomiointi seurannassa.
Beaktande av markbunden försurning i uppföljningsverksamheten

●
●
●
**Milloin
hyvä tila
voidaan
saavuttaa?**

**När kan god
status uppnås?**

Pintavesimuodostumien
tavoitetilan saavuttaminen /
Miljömålens nåbarhet för
ytvattenförekomsterna

- Hyvä tila saavutettu
God status uppnådd
- Hyvä tila 2015
God status 2015
- Hyvä tila 2021
God status 2021
- Hyvä tila 2027
God status 2027
- Ei tarkastella toimenpiteiden
suunnittelussa /
Granskas ej vid planeringen
av åtgärder



Kiitos! TACK!



www.ymparisto.fi > [Ympäristönsuojelu](#) > [Vesiensuojelu](#)
> [Vesienhoitoalueet](#) > [Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalue](#)

www.miljo.fi > [Miljoskydd](#) > [Vattenskydd](#) >
[Vattenförvaltningsområden](#) > [Kumoälv - Skärgårdshavets - Bottenhavets vattenförvaltningsområde](#)

MMM:n rooli Happamien Sulfaattimaiden haittojen vähentämisessä

Happamat sulfaattimaat seminaari, Vaasa 10.9.2008

Tiina Pääsky

Maa- ja metsätalousministeriö



MMM

- Turvataan maa- ja metsätalouden harjoittamisen toimintaedellytykset ja jatkuvuus
 - Säilytetään maa- ja metsätalousmaa aktiivisessa ja kestävässä käytössä
 - Ylläpidetään avoin ja viljelty maaseutumaisema
- > maa- ja metsätalouden harjoittaminen taloudellisesti ja ekologisesti kestäväällä tavalla



MMM ja ympäristön tila

Tavoitteena:

- Vähentää maa- ja metsätaloudesta maaperään, pinta- ja pohjavesiin sekä ilmastoon kohdistuvaa ympäristökuormitusta
 - ympäristöystävällisten tuotantomenetelmien käyttöä edistämällä
- Säilyttää maa- ja metsätalouksympäristöjen luonnon monimuotoisuutta
- Edistää maa- ja metsätalousmaalla tuotettavalla uusiutuvalla bioenergialla kasvihuonekaasujen vähentämistä, maaperän orgaanisen aineen ja hiilinieluvaikutuksen säilymistä



Happamien sulfaattimaiden merkitys

- Esiintymisalueet ja niihin liittyvät ongelmat ovat kansainvälisestikin verrattuna poikkeuksellisen suuria painottuen länsirannikolle
- Ongelmat liittyvät toisaalta luonnonolosuhteisiin ja toisaalta elinkeinotoiminnan harjoittamisen kannalta välttämättömään maankuivatukseen
 - maaperän ominaisuudet ja pitkäaikainen kuivuus
 - peltoviljelyalueiden kuivatus, erityisesti salaojitus
 - metsätalousalueiden ojitus
- Happamoitumisilmiö ja aiheutuvat haitat tunnetaan perusteellisen ja pitkän tutkimustyön ansiosta



Happamien sulfaattimaiden haittojen vähentäminen

- Tiedolliset keinot
 - Tutkimus, neuvonta, ohjeet ja oppaat
- Oikeudelliset keinot
 - Lainsäädäntö ja muut määräykset
- Taloudelliset keinot
 - Ohjaavat, pakolliset ja vapaaehtoiset järjestelmät



Happamien sulfaattimaiden haittojen vähentäminen

- MMM toimii yhteistyössä YM:n ja muiden toimijoiden kanssa haittojen vähentämiseksi
 - tutkimushankkeiden rahoitus
 - Esim. Hapsu 1998-2001
 - strategia- ja ohjelmatyö
 - Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma 2007-2013
 - Kansallinen metsäohjelma 2015
 - Vesiensuojelun suuntaviivat 2015
 - Neuvonta, ohjeet ja oppaat
 - Kosteikkojen ja maankuivatuksen suunnittelu sekä metsätalouden vesiensuojelu



Happamien sulfaattimaiden haittojen vähentäminen

- Työryhmä selvittämään happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen vähentämistä
 - Tavoitteena ohjata kartoittaa selvitystarpeet, ohjata käynnistynyttä selvitystyötä ja laatia ehdotus haittojen vähentämisen suuntaviivoiksi
- Oikeudelliset keinot
 - tuettavan peltosalaojituksen laatuvaatimuksia (VNa) tarkennetaan tutkimuksen valmistuttua



Happamien sulfaattimaiden haittojen vähentäminen

Keskeisiä tutkittuja ja mahdollisia keinoja happamoitumishaittojen vähentämiseksi

- viljelysalueilla: säätösalaojitus, kalkkisuodinojat, kalkitseminen, laskeutusaltaat ja kosteikot.
- metsätalousalueilla: kuivatussyvyyksien säilyttäminen, laskeutusaltaat ja kaivukatkot



Nykyiset tukijärjestelmät

Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma 2007-2013
(Horisontaalinen maaseudun kehittämisohjelma 2000-2006)

- ympäristötuen erityistuki (tuki enintään €/ha)
 - monivaikutteisen kosteikon hoitosopimus (450 €/ha)
 - valumavesien käsittelyn hoitosopimus (54-140 €/ha)
 - säätösalaojitus, säätökastelu ja kierrätyskastelu)
 - yhtenä tavoitteena happamuushaittojen vähentäminen
- ei-tuotannollisten investointien tuki
 - monivaikutteisen kosteikon perustaminen (4000 €/ha)
- tuet avattu vuonna 2008



Haittojen vähentäminen nykyisissä tukijärjestelmissä

- Ympäristötuen erityistukisopimukset vuonna 2007
 - valumavesien käsittelymenetelmät
 - 21 600 ha (3,1 milj. €)
 - 5-vuotiset sopimukset
 - säätösalaojituksessa 95 % sopimuksista
 - säätösalaojituksesta 43 % Pohjanmaan TE-keskuksen alueella, säätökastelusta 95 %.
 - kosteikkojen hoito
 - 200 ha (0,1 milj. €)
 - 5-vuotiset sopimukset



Haittojen vähentäminen nykyisissä tukijärjestelmissä

Kansallinen metsäohjelma 2015 ja kestävän metsätalouden rahoituslaki

- suometsän hoito, metsien biologisen monimuotoisuuden ylläpitäminen ja metsäluonnon hoitohankkeet
 - vesiensuojelutoimenpidesuunnitelmat ja –toimenpiteet
 - suunnittelutuen määrän korotusmahdollisuus happamien sulfaattimaiden alueilla



Tukijärjestelmien kehittäminen

Mahdollisuuksia kehittää tukijärjestelmiä haittojen vähentämiseksi

- tukien kohdentaminen alueellisesti
 - ongelma-alueiden kartoitus tärkeää
 - korkeampi tukitaso esim. säätösaliaojitukseen hoitoon ongelma-alueilla
- tuen kohdentaminen tehokkaisiin toimenpiteisiin
 - kustannus-tehokkaat toimenpiteet?
 - tiedollinen ohjaus tuetun toiminnan tehokkuuden parantamiseksi
 - alueelliset ja kausittaiset täsmäkeinot?





YMPÄRISTÖMINISTERIÖ
MILJÖMINISTERIET
MINISTRY OF THE ENVIRONMENT

HS-maiden ympäristöpoliittiset vaikutukset ja happamoitumisen torjunta

Hannele Nyroos
Vaasa 10.9.2008

• Ympäristöpoliittiset tavoitteet

- Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015, valtioneuvoston periaatepäätös vuonna 2006
- Ympäristötavoitteiden asettaminen vesienhoitosuunnitelmissa, ehdotukset valmistuvat kuulemismenettelyyn 31.10.2008 mennessä
- HELCOMin Itämeren suojeluohjelma, BSAP (2007)
- EU:n meristrategiadirektiivin toimeenpano

• Euroopan meristrategiadirektiivi

- Meriympäristön hyvä tila **vuoteen 2020** mennessä.
- Hyvä tila määrittyy kunkin merialueen ominaisuuksien ja niiden mukaan asetettujen ympäristötavoitteiden mukaisesti
- Tila-arvio määrittää toimenpiteiden tarpeen
- Ei selkeää hyvän ekologisen tilan määrittelyä
- Hyvän tilan määritelmä muodostetaan 2010
- Merialuekohtainen lähestymistapa antaa mahdollisuuden merialueille sopivien tavoitteiden ja toimenpiteiden laatimiseen

• Ympäristöpoliittiset tavoitteet

- Vesienhoidon tavoite suunnitella toimia vesien hyvän tilan saavuttamiseksi vuoteen 2015 mennessä
- Vesienhoidossa mahdollisuudet käyttää aikataulupidennyksiä (vuosi 2021 tai 2027)
- Aikataulupidennykset perusteltava,
- Pyrkimys mahdollisimman lähelle hyvää tilaa varmistettava
- Road map, miten tavoitteet on tarkoitus saavuttaa
- Vesienhoitosuunnitelmaehdotuksista kuuleminen 31.10.2008-30.4.2009

-
-
- ## Happamoitumisen vaikutukset Pohjanmaan vesien tilaan

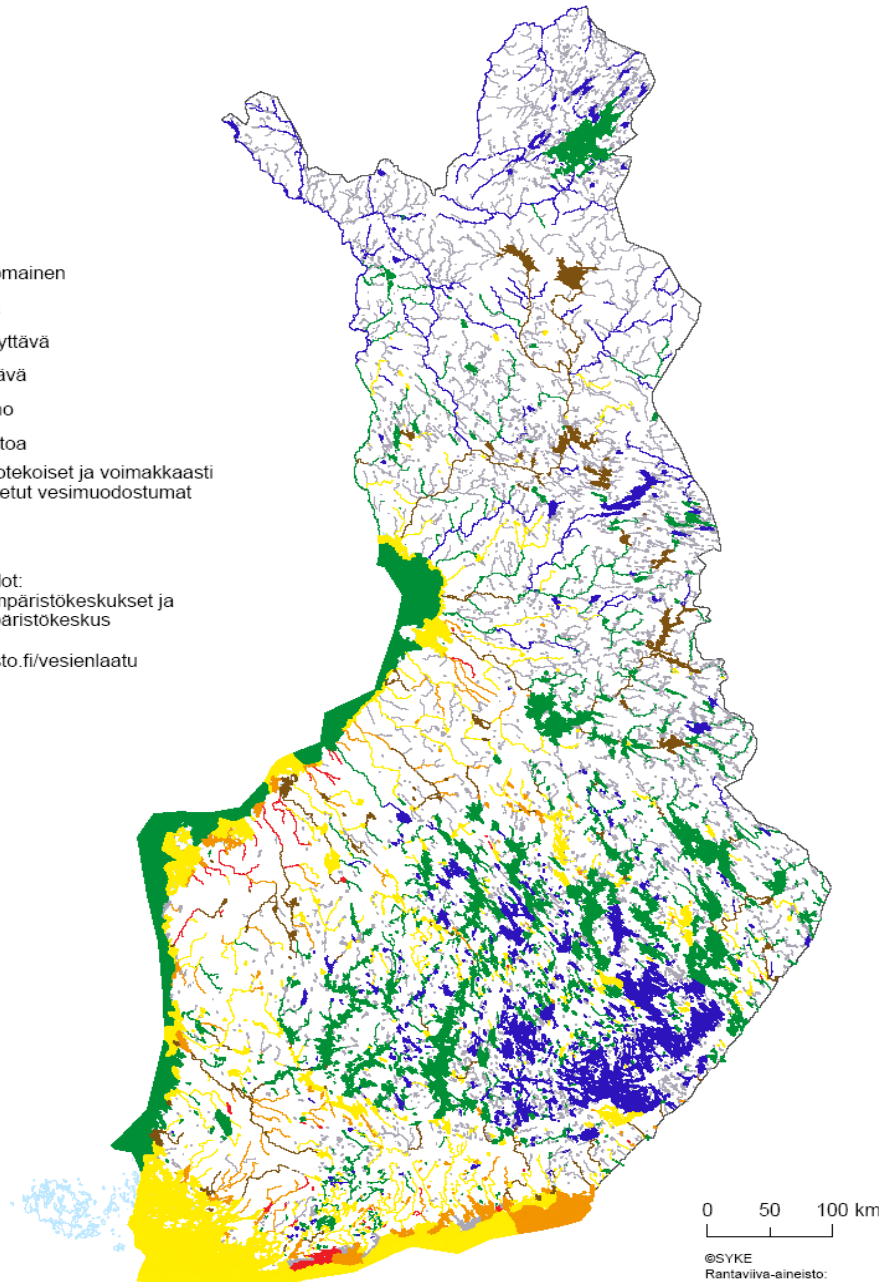
- Pohjanmaan jokien tila heikentynyt laajalla alueella; intensiivinen maatalous, alunamaiden aiheuttama happamuus, kalojen kulkuesteet ja muut hydromorfologiset muutokset
- Happamista sulfaattimaista huuhtoutuvat metallit näkyvät myös jokien kemiallisessa luokittelussa
- Korkeiden kadmiumpitoisuuksien vuoksi 24 jokimuodostumaa on luokiteltu ekologisesti hyvää huonompaan tilaan

Ekologisen tilan kokonaisarvio pintavesissä



Luokittelutiedot:
Alueelliset ympäristökeskukset ja
Suomen ympäristökeskus

www.ymparisto.fi/vesienlaatu



0 50 100 km

©SYKE
Rantaviiva-aineisto:
©SYKE ja
©Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/08

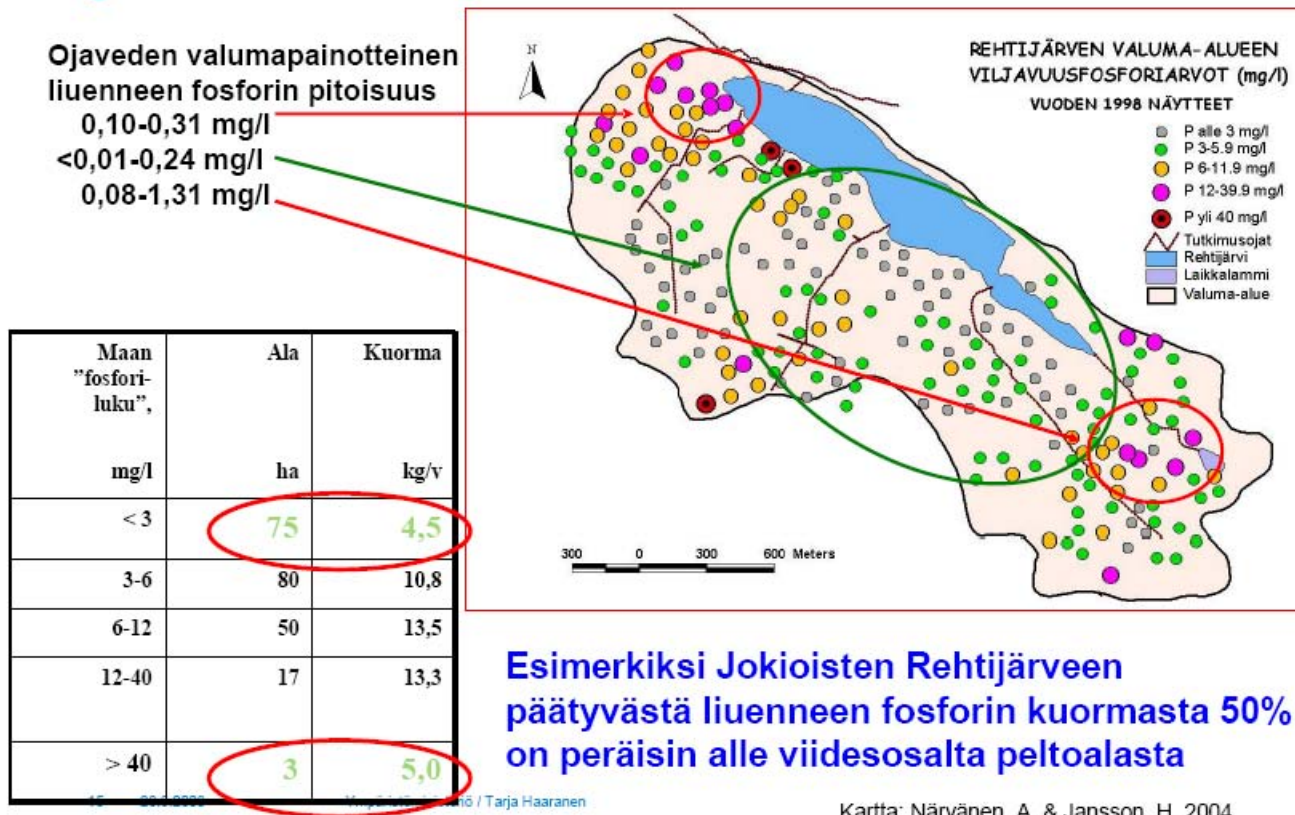
- Hot spot alueiden selvittäminen

- Tietoja happamoitumisesta tulisi tarkentaa hot spot alueilla
- Happamien sulfaattimaiden sijainnista ja huuhtoutumisriskistä tarvitaan tarkennettua tietoa

Toimenpiteiden tarve
vaihtelee
lohkokohtaisesti –
toimenpiteiden
mahdollisimman hyvä
kohdentaminen kaikkein
kuormittavimmille
peltolohkoille erittäin
tärkeää!



Liuenneen fosforin kuormasta voi suuri osa olla peräisin pieneltä osalta valuma-aluetta



Kartta: Näreänen, A. & Jansson, H. 2004

• Ennaltaehkäisevät toimet ensisijaisia

- Happamien maiden kuivatusmenetelmiä tulee kehittää niin, että sulfidimaat pysyvät veden kyllästäminä
- Kuivatustoimet tulee suunnitella niin, että happamat maakerrokset pysyvät pohjavedenpinnan alapuolella ainakin pääosan ajasta.
- Maankuivatuksen ohjausta ja rahoitusta tulisi kehittää niin, että happamuushaittojen syntyminen voidaan ehkäistä ennalta
- Happamiin sulfaattimaihin liittyvää neuvontaa tarvitaan kaikille alueen toimijoille, erityisesti viljelijöille ja metsänomistajille

• Vaihtoehtoisia skenaarioita, Business as usual

- Happamien sulfaattimaiden suhteen jatketaan nykykäytännön mukiasia toimia
- Ilmastomuutoksen seurauksena happamien yhdisteiden huuhtoutumisriski kasvaa
- Metsäojitusten kunnostusojitukset voivat lisääntyä
- Riski korkeiden happamuuspiikkien esiintymiseen lisääntyy, piikit toistuvat useammin
- Jokien ja merialueen luontoarvoja menetetään entisestään, kalataloushaitat lisääntyvät
- Vesienhoidon, meristrategiadirektiivin ja BSAP:n ympäristötavoitteita ei saavuteta

• Vaihtoehto II, lisätoimien suunnittelu

- Hot spot alueiden tarkentaminen
- Riskialueiden tarkempi suunnittelu
- Kuivatusolojen säätö
- Maankuivatuksen ohjeistuksen ja taloudellisen ohjauksen kehittäminen
- Neuvonnan ja koulutuksen lisääminen
- Vesienhoidon ympäristötavoitteet saavutetaan myöhennetysti
- Riskitilanteet vähenevät, mutta eivät poistu kokonaan

• Vaihtoehdon II vaikutukset

- Lisätoimenpiteiden ansiosta useiden Pohjanmaan jokien kemiallinen tila on parantunut ja myös ekologinen tila on paranemassa.
- Toimenpiteillä on selvä merkitys alueen vedenhankinnalle, kalataloudelle, virkistyskäytölle sekä ilmastomuutokseen sopeutumiselle.
- Toimenpiteet lisäävät osin alueen maa- ja metsätalouden kustannuksia.
- Taloudellisia menetyksiä voidaan osin korvata valtion ja EU:n rahoituksella (Maatalouden ympäristötuki ja investointituki, kestävän metsätalouden tukirahat).

• Vaihtoehto III (teoreettinen)

- Happamoitumisriskit poistetaan lähes kokonaan
- Edellyttäisi sellaisia maankäytön muutoksia, etteivät ne olisi yhteiskunnallisesti hyväksyttäviä eivätkä taloudellisesti toteutettavissa
- Happamoitumisvaaran poistuminen veisi tässäkin tapauksessa aikaa