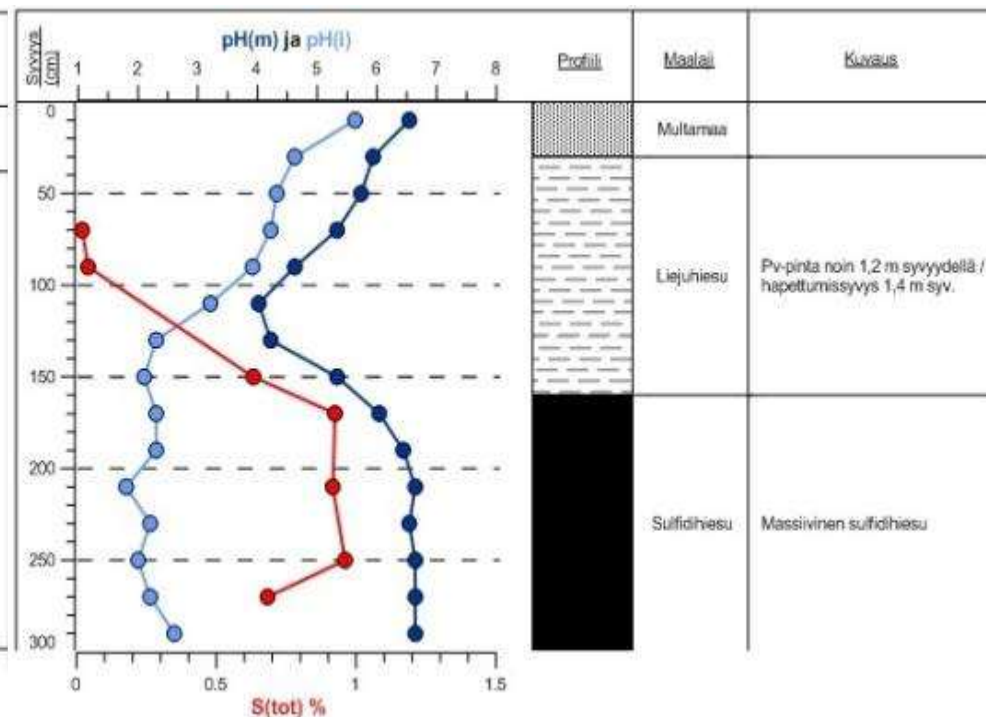
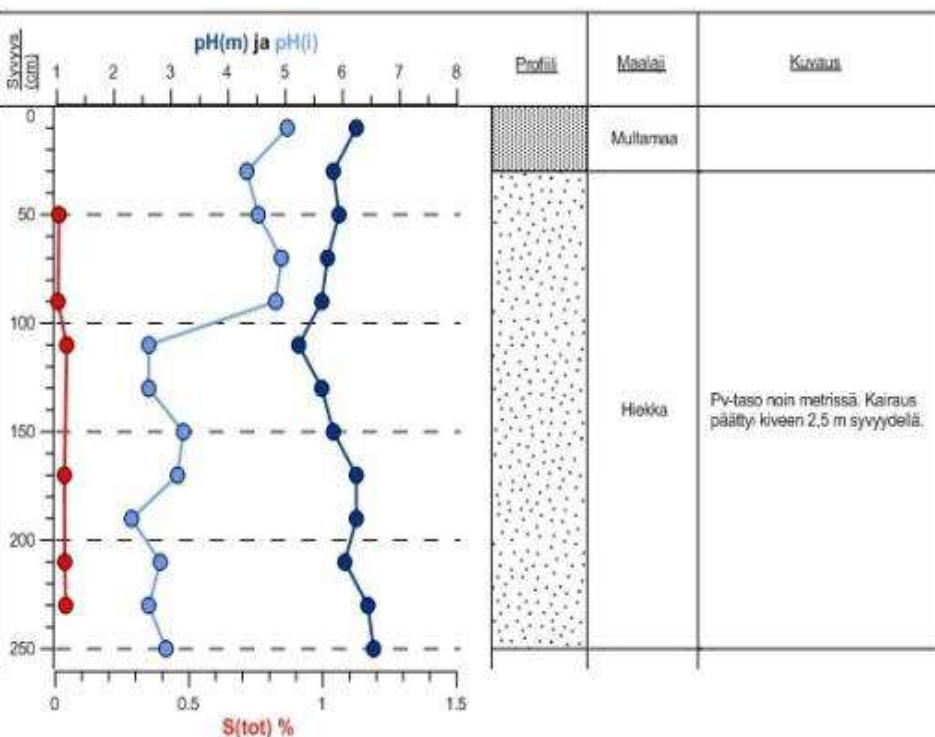


## Karkearakeinen – alhainen rikki – matala pH

## Hienorakeinen – korkea rikki – matala



# Yleishavainnot kesän kartoituksista

- ✓ Eniten happamia sulfaattimaita esiintyy

Ylivieskan ja jokisuun välillä, varsinkin joen pohjoispuolella

Kannuksesta Vääräjokea ja Siipanjokea pitkin

sekä Nivalan ja Haapajärven välisellä alueella.

Happamista sulfaattimaista 2/3 karkeita maalajeja!

Nivalan – Haapajärven välillä enemmän hienorakeisia, ”perinteisiä” sulfaattimaita.

Happamia sulfaattimaita ei kovin yleisesti Sievin alueen laajoilla peltoalueilla(?)





# TULOKSET TULEVAT YLEISEEN KÄYTTÖÖN

GTK:n karttapalvelu ja taustatietoja:

<http://geodata.gtk.fi/Hasu/index.html>

[http://www.gtk.fi/tietopalvelut/palvelukuvaukset/happamat\\_sulfaat\\_timaat.html](http://www.gtk.fi/tietopalvelut/palvelukuvaukset/happamat_sulfaat_timaat.html)

- ✘ Kartat + pistetiedot  
Huom! YLEISKARTTA!  
Ei sovi esim. tilakohtaiseen tarkasteluun!
- ✘ Luokittelu
- ✘ Raportit
- ✘ Opas



# Pistekortit

## Profilipiste Q\_JMAU-2011-6

### Havaintotiedot

Havainnontekijä: GTK  
Havaintopäivä: 09.06.2011

### Havaintopaikan tiedot

Maakunta: Pohjanmaa  
Kunta: Isokyrö  
Valuma-alue: Kyrönjoen valuma-alue  
Maankäyttö: Peltoa

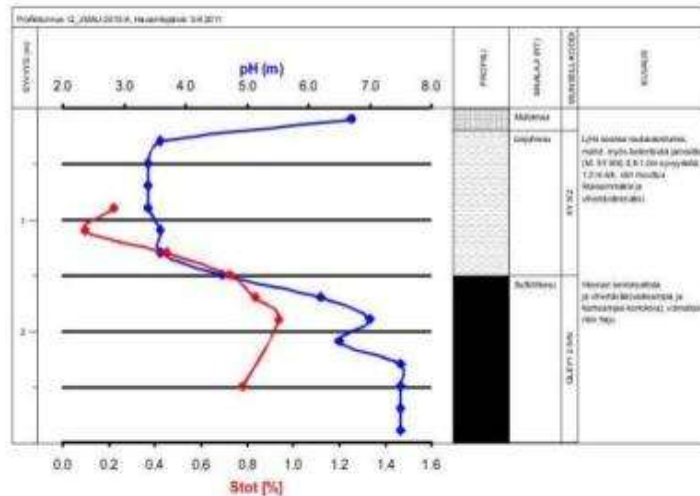
Koordinaatit (YKJ): x 3261143  
y 6996324

Korkeustaso  
(MML laserkelausaineisto): z 21 m



Kuva profilipisteestä.

### pH, kokonaisriikki S(tot) sekä maalajit ja kerrosjärjestys



Kokonaisriikkipitoisuus (Stot) määritetty laboratoriossa ICP-OES -tekniikalla 20 cm kokoomanäytteistä.  
pH(m) määritetty maastossa suoraan maanpinnasta pH-mittarilla 20 cm välein.  
Maalajien värit määritetty Munsell värikoodien (Munsell Soil-Color Charts).



GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS · GEOLOGISKA FORSKNINGSCENTRALEN · GEOLOGICAL SURVEY OF FINLAND

### pH-inkubaatio

Syv. (m)	pH(m)	pH(i)
0.1	4.7	4.3
0.1	3.6	3.7
0.5	3.4	4.1
0.7	3.4	4.0
0.9	3.4	
1.1	3.6	
1.1	3.6	
1.5	4.6	
1.7	6.2	
1.9	7.6	
2.1	6.5	3.1
2.1	7.5	3.1
2.5	7.5	
2.7	7.5	3.2
2.9	7.5	3.1

pH(m) = maastossa mitattu pH  
pH(i) = inkuboitu pH

- pH(m) alle 4.5 /todellinen hapan sulfaattimaa
- pH(i) 4.0 tai alle ja pudotusta vähintään 0.5 yksikköä

**pH-inkubaatioissa** näytteiden annetaan hapettua 8 - 16 viikkoa, jonka jälkeen maastossa mitattuja pH-arvoja verrataan hapetuksen jälkeisiin arvoihin. Mikäli pH-arvo on laskenut neijään tai alle ja pudotusta on tapahtunut vähintään 0.5 yksikköä, voidaan näytteissä todeta esiintyvän sulfidreja.

**Todellinen hapan sulfaattimaa** on hapan kerros maaperässä, joka on syntynyt sulfidien hapettumisen seurauksena. Todellisen happaman sulfaattimaan pH on alle 4.5. **Potentiaalisessa happamassa sulfaattimaassa** sulfidit eivät ole hapettuneet ja pH on yleensä 6.0 tai yli.

### Riskiluokitus

Profilipisteen luokitus: 2/A/II (sulfidin esiintyminen / minimi pH (0-3 m syv.) / kokonaisriikkipitoisuus)

#### Sulfidin esiintyminen

LUOKKA	SULFIDIN ALKANISSYVYYS (m)
1	0-1.0
2	1.0-1.5
3	1.5-2.0
4	2.0-3.0
5	sulfidi kokonaan hapettunut
6	ei sulfideja 0-3 m syvyydellä

#### Maastossa mitattu minimi pH

LISÄMÄÄRE	MINIMI PH (0-3 M SYV.)
A	< 3.5
B	3.5-3.9
C	4.0-4.4
D	≥ 4.5

#### Rikki

LISÄMÄÄRE	KOKONAISRIIKKIPITOISUUS (%)
I	Stot ≥ 1.0 %
II	0.6 % ≤ Stot < 1.0 %
III	0.2 % ≤ Stot < 0.6 %
IV	Stot < 0.2 %

Sulfidin esiintyminen kertoo millä syvyydellä hapettumaton sulfidikerros alkaa ja kertoo siten mm. happamoitumisriskistä suhteessa kuvatuksi tilanteeseen.

**Maastossa mitattu minimi pH** kuvastaa maaperän hapettumisen ja happamoitumisen nykytilannetta.  
**Rikki** kuvastaa maaperän sulfidipitoisuutta ja ennustaa happamuuskuormituksen määrää.

### Profilikuvat

Syvyudet metreinä maanpinnasta.



0-1 m



1-2 m



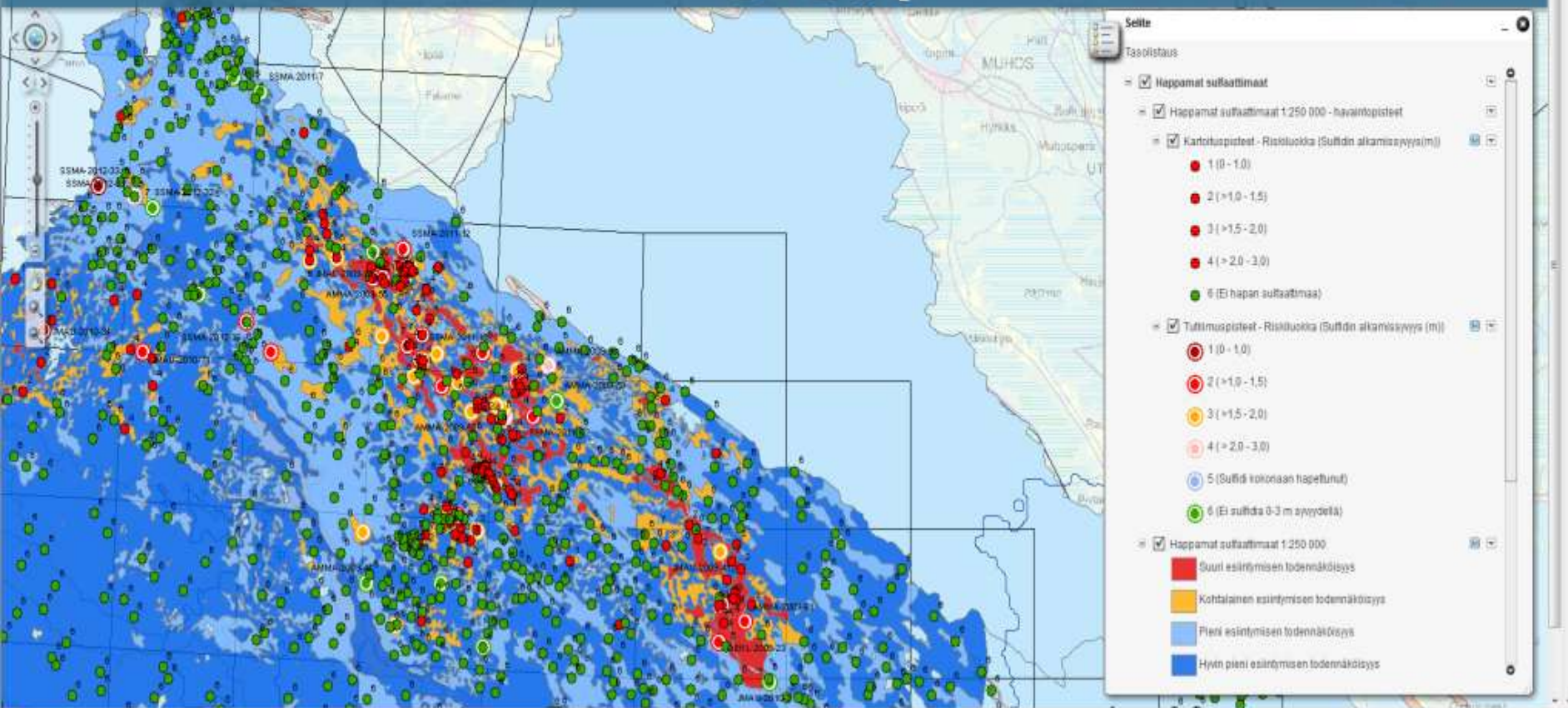
2-3 m



Euroopan unioni

Peter Edén, Euroopan aluekehitysrahasto  
MAHAKALA / Aloitusermi

15.11.2013



# Tuloksista on hyötyä/Happamia sulfaattimaita huomioitava:

- kansallisessa ja alueellisessa suunnittelussa /päätöksenteossa (YM, MMM, maakuntaliitot, kunnat, ELY-keskukset, AVI:t, konsultit)
- maa- ja metsätaloudessa (viljelijät, MTK, ProAgria, metsäkeskukset, ojitusyhtiöt)
- turveteollisuudessa ja maarakentamisessa
- jatkossa esim. EU-tuista päätettäessä
- **Selvityksiä voi tilata GTK:sta 😊**





# Strategian Päätoimintalinja 8:

Otetaan happamat sulfaattimaat huomioon

Maankäytön suunnittelussa

- Maankäytön suunnittelun tietopohja
- Suunnittelun ohjaus
- Lupakäsittely

Maa- ja vesirakentamisessa

- Suunnittelu
- Lupakäsittely
- Toteutus
- Seuranta



Peter Edén

15.11.2013

Peter Edén, Jaakko Auri / MAHAKALA / Aloitussemi

# KIITOS!

# TACK!

