

Helsinki/25.11.2020

MEPO-hanke

KUNNOS-työkalun koulutuspäivät 24-25.11.2020

TAPIO 

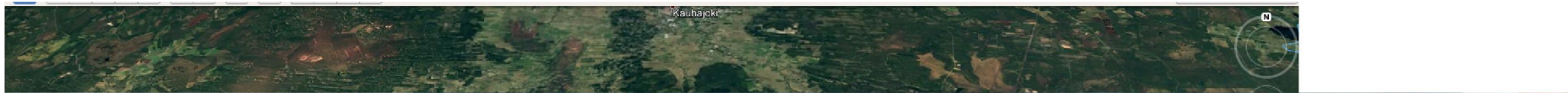
 WaterHope

 GAIN

Pilvipalvelu

- Tyypillinen esimerkki nykyajan pilvipalvelusta on verkkopankki
- KUNNOS-ohjelmisto on kehitetty niin, että sitä voidaan käyttää pilvipalvelun kautta
- Yhteys otetaan Internet-selaimella
- Tarvitaan käyttäjätunnus ja salasana, jotka WaterHope toimittaa sen jälkeen, kun palvelu avataan
- Palvelussa olevat mallit on kehittänyt WaterHope
- Pilvipalvelun arkkitehtuurin ja ohjelmoinnin on tehnyt Gain Oy/Lassi Warsta

<http://18.184.238.145/tapio/index.php>



Tiedosto Muokkaa Näytä Sivuhistoria Kirjanmerkit Työkalut Ohje

Microsoft Office -aloitussivu x Sähköposti - tk@waterhope.fi x Hydrologisten mallien pilvipalvelu x +

← → ↻ 🏠 ⓘ 18.184.238.145 ... 🔒 ☆ 🔍 Haku

⚙️ Useimmin avatut 📧 Aloitussivu 📡 Uutisotsikot 🌐 Google 📺 YLE Uutiset | yle.fi 📄 Microsoft Office -aloit... 🌐 Hydrologisten mallien... 📰 Uutiset - MTV3.fi 📘 Facebook - kirjaudu si... 📺 youtube - Google-haku 📁 Avoimien aineistojen t... >>

Hydrologisten mallien pilvipalvelu

Sisäänkirjautuminen

Käyttäjätunnus:

Salasana:

Palvelua kehittävät WaterHope ja Gain Oy

MALLIT

- Mallit: keskiviikon koulutusjaksossa siltä osin kuin se on mahdollista
- Pdf-tiedostot mallin periaatteista ja aineistoista

Keskustelu: Mallinnustulosten perusteella tehtävät johtopäätökset

Siirry Yhteenveto
välilehdelle

- Saattaa olla tulostustiedoston tärkein yksittäinen välilehti
- Sinne pitäisi koota suppeassa muodossa KUNNOS-ohjelmiston tärkeimmät tulokset
- Tulostustiedostossa tämä sivu on vielä jätetty tyhjäksi
- MEPO-hankkeessa täytyy sopia yhdessä mitä tuloksia tälle välilehdelle tuodaan tuodaan ja millä tavalla tulkinnat esitetään
- Mm. epävarmuudet ainakin mukaan

Keskustelu: KUNNOS-tulosten laadun arviointi

- Oleellinen osa mallinnusta
- Miten se pitäisi tehdä tulostuksissa?
- Mitä asioita on korostettava? Käyttäjän näkökulma?
- Osallistujien mielipiteitä tästä?

Keskustelu: Mallinnustulosten perusteella tehtävät johtopäätökset

- Miten pohjavesialueen alla oleva luokitus vaikuttaa johtopäätöksiin?
- Onko johtopäätös tuloksista erilainen luokkiin 1, I ja 1E kuuluvilla alueilla verrattuna siihen jos ojitus tehdään luokkiin 2, II ja 2E kuuluvilla pohjavesialueilla?
 - sama selitysaste mitattujen ja laskettujen välillä
 - samanlainen suhteellinen vaikutus muodostuvan pohjaveden määrään

Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (1)

Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (I)

Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (1E)

Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue (2)

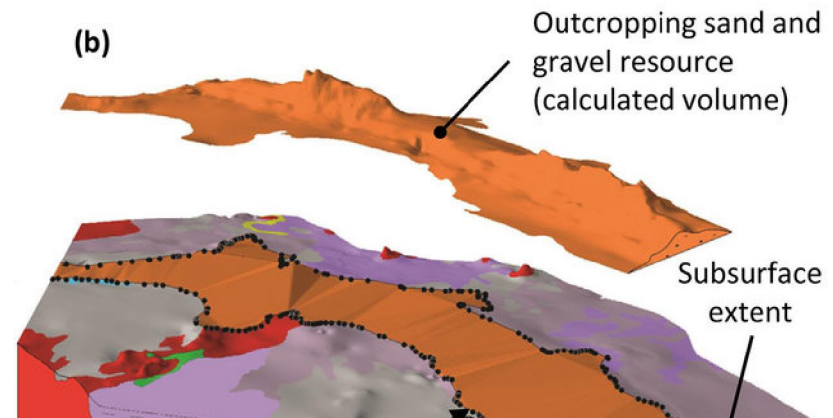
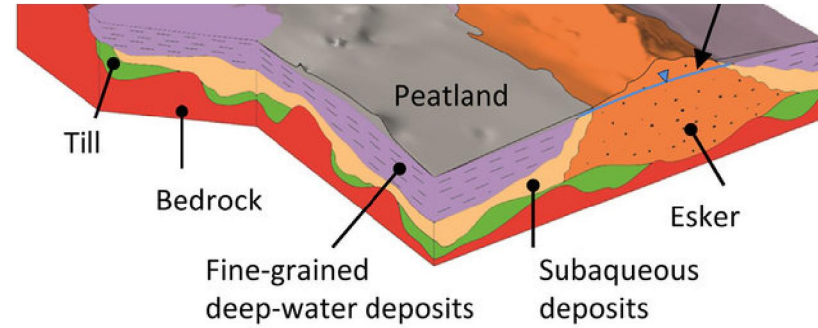
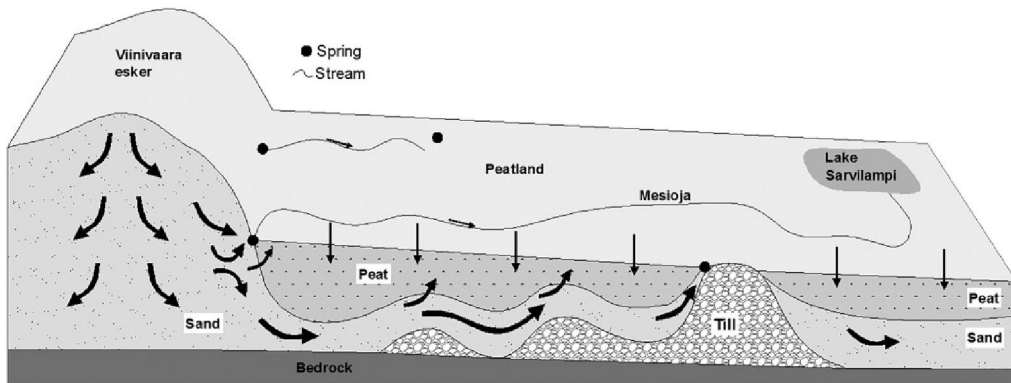
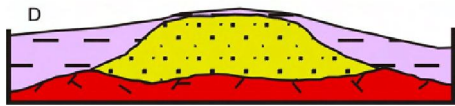
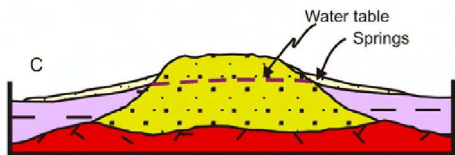
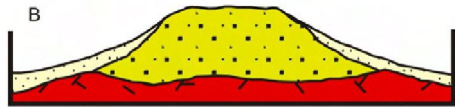
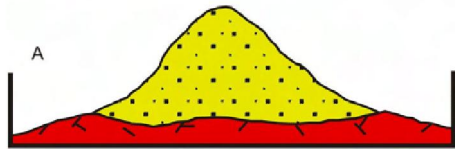
Vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (II)

Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (2E)

Muu pohjavesialue (III)

Pohjavesialue jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (E)

Keskustelu: Purkavat (vasen) ja keräävät ja esiintymät



Keskustelu: Mallinnustulosten perusteella tehtävät johtopäätökset

- Miten kiintoainelaskurin antamat tulokset vaikuttavat johtopäätöksiin?
- Onko johtopäätös tuloksista erilainen luokkiin 1, I ja 1E kuuluvilla alueilla verrattuna siihen jos ojitus tehdään luokkiin 2, II ja 2E kuuluvilla pohjavesialueilla?

-

Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (1)

Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (I)

Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (1E)

Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue (2)

Vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (II)

Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (2E)

Muu pohjavesialue (III)

Pohjavesialue jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (E)

KUNNOS-ohjelmiston kehittämisideoita/määrä

- Pertti Ala-Aho/Oulun yliopisto lähetti jo eilen hyvän idean
- Oulun yliopistossa tehty ansiokasta tutkimusta harjuihin liittyen
 - mitä apuja sieltä on saatavissa mallin testaukseen?
- Anne Petäjä-Ronkainen: päivitystarve ja pohjavesiluokat
- Vemala ja POVET päivitykset
- Jos käyttäjä tietää että ojitusalue on keräävällä osalla, niin siitä on pystyttävä antamaan tieto mallille
 - yhteistyö suunnittelijan ja ymp.viranomaisen välillä
- > pilvipalveluun uusi syöttötieto

Pohjavesialueiden muodostumistyytit

- Pohjavesialueiden tiedot
- POVET: muodostuvan pohjaveden määrä
- Pohjavesialueet.shp (2018-versio, josta olen ottanut alueiden rajauksen)

```
PvesiALue - Notepad
File Edit Format View Help
VERSION 300
DELIMITER ","
CoordSys Earth Projection 8, 104, "m", 27, 0, 0.9996000000, 500000, 0
COLUMNS 22
  PO_POHJAVE decimal(10,0)
  PVALUETUNN char(9)
  MUODALUETU char(10)
  PVALUENIMI char(50)
  PVALUELUOK char(254)
  YHT_YHA char(254)
  PVTUNNUSLO char(4)
  SUOJSUUNN char(254)
  VHATUNNUS char(4)
  DIGPOHJA char(10)
  DIGORG char(10)
  MUUTOSPVM date
  SUBTYPE char(254)
  ANTOISUUSA decimal(10,0)
  KUNTANIMI char(20)
  PALAPVALUE decimal(12,2)
  PALAMUODAL decimal(12,2)
  TILAMAARA char(9)
  TILAKEMIA char(25)
  RISKIARVIO char(20)
  SHAPE_STAR float
  SHAPE_STLE float
```

Keskustelu: Keräävät ja purkavat esiintymät/Pertti Ala-Aho/Oulun yliopisto

Tuli ajatus liittyen esittämäsi mallinnustulokseen alueellisesta pohjaveden purkautumisesta. Jaanpa sen heti ennen kuin unohtuu. Kerroit että alueellisia eroja purkautumismäärissä ei vielä saanut tulostettua.

Mielestäni ojituksia suunnitellessa oleellinen purkautumisriskin suuruuden alueellisessa vaihtelussa. Olisiko mahdollista/järkevää havainnollistaa alueellista pohjaveden purkautumisriskiä hydraulisen gradientin, ei suotautumisnopeuden/purkautumismäärän perusteella? Eli erotus suunnitellun ojan pohjan koron ja simuloidun pohjaveden mineraalimaan painetason välillä kussakin solussa.

Syistä että:

-gradienttin suuruus vaihtelee vähemmän kuin suotautumisnopeuden. Erot nopeuksien välillä helposti kymmenpotensseissa, kun gradienttierot useimmiten metrin sisällä? esim Rokualla, paikoissa joissa purkautuminen erittäin merkittävää, gradientti 1 - 1.5m. Näin lukemat paremmin yhteismitallisia eri alueilla.

Gradientti ei riipu maa-aineksen hydraulisesta johtavuudesta, mikä aina epävarma gradienttia voidaan "helposti" mitata maastossa pohjavesiputkella turvekerroksen läpi mineraalimaan. Ei tavattoman työläs toteuttaa käsipelilläkään. Määrien/nopeuksien suora mittaaminen lähes mahdotonta.

Voidaan ajatella, että jos/kun aineistoa eri kohteilta mitatuista gradienteista ja pohjavesipurkautumisesta kertyy, gradientti voitaisiin suoraan verrannollistaa ja luokitella riskiluokkiin? Hatusta vedetty esimerkki luokittelulle: gradientti -10 - 0 cm: riski vähäinen, gradientti 0-10 cm riski olemassa, 10-50 cm riski merkittävä, yli 50 cm: riski suuri.

Vielä villi heitto: Mitattu gradientti voisi ajatella olevan riittävä todistusaineisto siitä, että pv-purkautumisriskiä ei ole. Eli jos joku haluaa valttämättä päästä ojitamaan riskialueella, tulisi osoittaa mittauksin että pv-pinta vaikkapa yhden vuoden ajan on [raja-arvo x cm] ojan pohjan alapuolella.

Tällaisia ideoita ilmoille, huomiseen!

Pertti

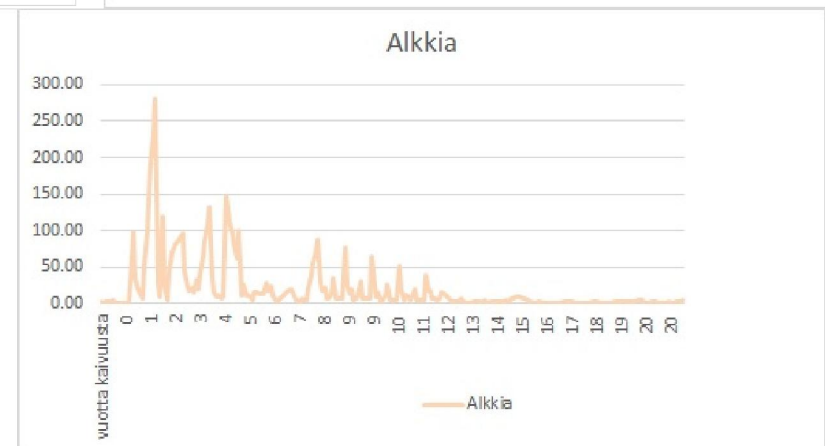
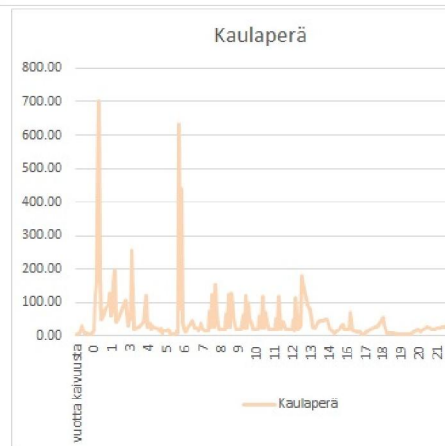
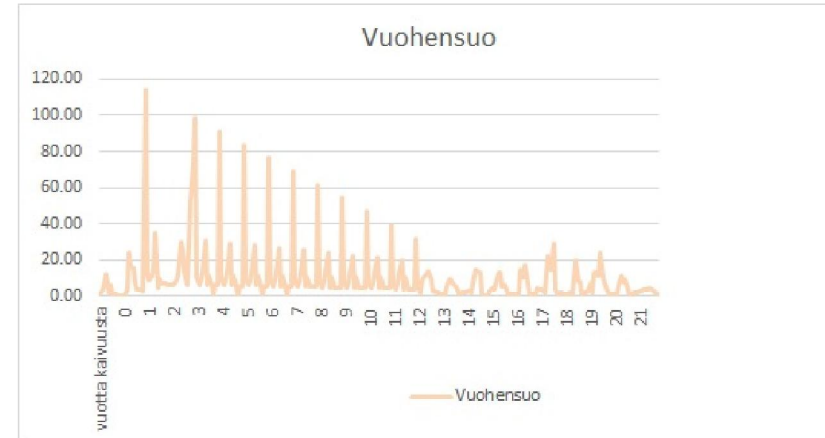
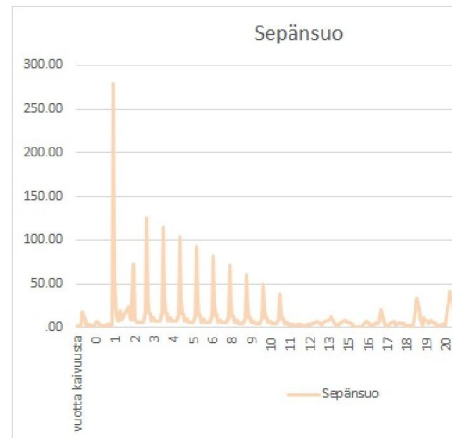
KUNNOS-ohjelmiston kehittämisideoita/laatu

- Samulin aineistot: mitä mahdollisuuksia niistä avautuu?
- MEPO-hankkeen työpaketit 1, 2 ja 4: miten niistä kerättyä aineistoa voisi hyödyntää?
- Oulun yliopistossa tehty ansiokasta tutkimusta harjuihin liittyen
- mitä apuja sieltä on saatavissa mallin testaukseen?
- Ojitus aiheuttanut aleneman Kokkolan alueella
- * Rahkosenharju 600 m³/d

Tapion aineistot/muuttujalista

- Havaintosarjat on aloitettu ennen ojitusta ja jatkettu n. 20 v ajan
- Kaikista muuttujista on olemassa vastaavat havainnot kuin kiiintoaineesta (alla)

Muuttuja	Yksikko	Selitys
Vuosia		Vuosia toimenpiteen toteuttamisesta
Kiintoaine	mg/l	
P-tot	mg/l	Kokonaisfosfori
N-tot	mg/l	Kokonaistyyppi
pH	mg/l	
Sähkönjohtokyky	µS/cm	
NH4N	mg/l	Ammonium
NO3N	mg/l	Nitraatti
TOC	mg/l	Kokonaishiili
PO4P	mg/l	Liukoinen fosfori
Al	mg/l	Alumiini
B	mg/l	Boori
Ca	mg/l	Kalsium
Cd	mg/l	Kadmium
Cr	mg/l	Kromi
Cu	mg/l	Kupari
Fe	mg/l	Rauta
K	mg/l	Kalium
Mg	mg/l	Magnesium
Mn	mg/l	Mangaani
Na	mg/l	Natrium
Ni	mg/l	Nikkeli
Pb	mg/l	Lyijy
S	mg/l	Rikki
Si1	mg/l	Pii
Zn	mg/l	Sinkki
Valuma	l/s/ha	
Cl mg/l	mg/l	Kloridi
SO4 mg/l	mg/l	Sulfaatti
Sameus		
* Punaiselle merkityt muuttujat otetaan ainakin mukaan		
** Alueita on 40 ja jokaiselta löytyvät samat muuttujat		
** Havaintoja keskimäärin 180/alue		



Tapion aineistot/Vedenlaatudata

A) Pintavesien veden laatu

- Ohessa lista vedenlaatumuuttujista, joille lasketaan pitoisuudet ojavirtaamissa Tapion ja mahd. muiden aineistojen avulla
- Ojien vedet purkautuvat alapuoliseen vesistöön
 - * käytetään SYKEN kolmannen jakovaiheen vesistöjä purkautumisvesistönä
 - * lasketaan ojitusten aiheuttama muutos purkuvesistössä/jokivedet jos vertailuarvo löytyy

B) Pohjavesien laatu

- Pohjaveden laatumalleissa tarvitaan laskettavien muuttujien pitoisuudet ojissa
 - > saadaan kohdan A) malleista
- Käyttäjälle annetaan valinta mitä pitoisuuksia pohjavedessä lasketaan
- Malleja ei vielä olemassa kaikille yllä mainituille
 - * mukaan otettaville malleille laadittava ensin yhdessä konseptuaaliset kuvaukset (ravinteet, Kloridi OK , mutta tarvitaan pH, metallit, SO₄, TOC, S,)
 - > numeerinen malli

Muuttuja
Kiintoaine
P-tot
N-tot
pH
Sähkönjohtokyky
NH ₄ N
NO ₃ N
TOC
PO ₄ P
Al
Fe
Mn
Pb
S
Si1
Cl mg/l
SO ₄ mg/l