

Helsinki/24.11.2020

MEPO-hanke

KUNNOS-työkalun koulutuspäivät 24-25.11.2020

TAPIO 

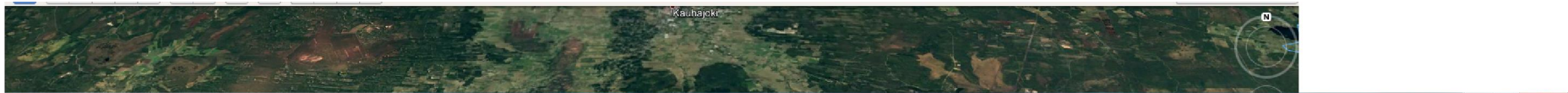
 WaterHope

 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

Pilvipalvelun edut käyttäjän kannalta

- Kaikki aineistot on tallennettu pilvipalvelun tarjoajan verkkolevyille
- Mallit samoin
- Käyttäjällä on kirjautumisen jälkeen käytettävissä koko Suomen pohjavesiaineisto ja kunnostusojitusten vaikutusten laskennassa tarvittavat mallit
- Käyttäjä tarvitsee itse vain minimissään Excel-ohjelman, jolla tulokset voi ladata omaan tiedostoon ja tallentaa myöhempää käyttöä varten
- Huom! Tarvitaan myös yhteys paikkatietosovellukseen: esim. KARPALO
- Käyttäjän kannalta hyvää on se, että jos malleja, ja aineistoja päivitetään, niin kaikki muutokset tulevat automaattisesti voimaan päivityksen jälkeisissä laskennoissa

Pilvipalvelun haitat käyttäjän kannalta

- Pilvipalveluun on syötettävä käsin ojitusalueiden rajaukset
 - se on kärsivällisyyttä ja tarkkuutta vaativa vaihe
- Rajauksia ei voi viedä omasta tietokoneesta tiedoston avulla
 - näin vältetään se, että käyttäjän täytyisi antaa pilvipalvelun tarjoajalle oikeus lukea tietoja omalta tietokoneelta
 - se olisi iso tietoturvariski, ja siihen ei haluta mennä
- Vain lähtötietojen kopio jää palvelimelle joten tulosten arkistointi on käyttäjän omalla vastuulla
- Gain Oy selvittää joka tapauksessa tietoturvakysymyksiä MEPO-hankkeen yhteydessä

Pilvipalvelun edut/haitat mallin kehittäjien kannalta

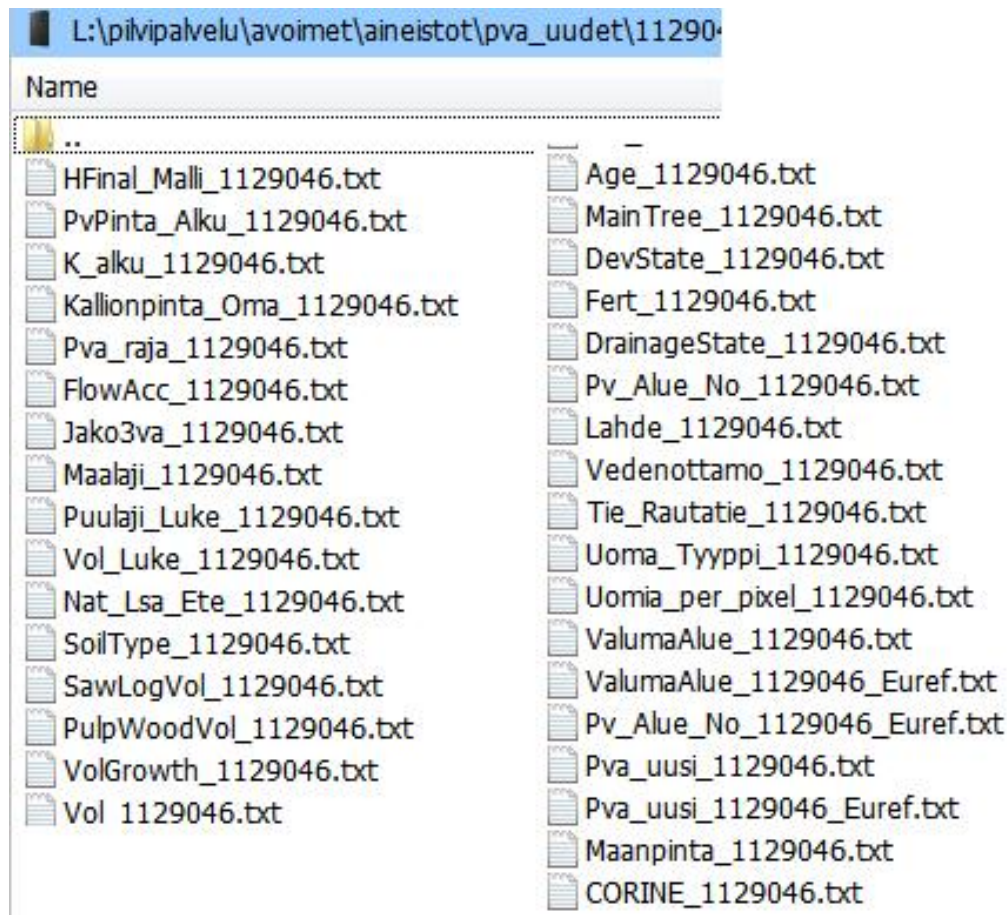
- Aineistojen ja mallien päivitys tulee voimaan kaikille käyttäjille samanaikaisesti
 - > ei tarvitse lähettää päivityksiä käyttäjille
- Aineistojen ja pohjavesialueiden määrä on iso
 - > mallien kalibrointi hyvin työläs vaihe
 - > aineistoissa saattaa olla puutteita, joita on vaikea löytää
 - > mallit toimivat hyvin suurimmassa osassa sovelluksia, mutta ongelmia saattaa tulla
- GTK:n rakennemalleja on vain hieman yli 200 esiintymälle
 - > muilla alueilla kallionpinnan korkeus on muodostettava puutteellisen aineiston perusteella
 - > lisää epävarmuutta

AINEISTOT

KUNNOS-mallin paikkatietojen alueellinen kattavuus/tilanne lokakuussa 2020

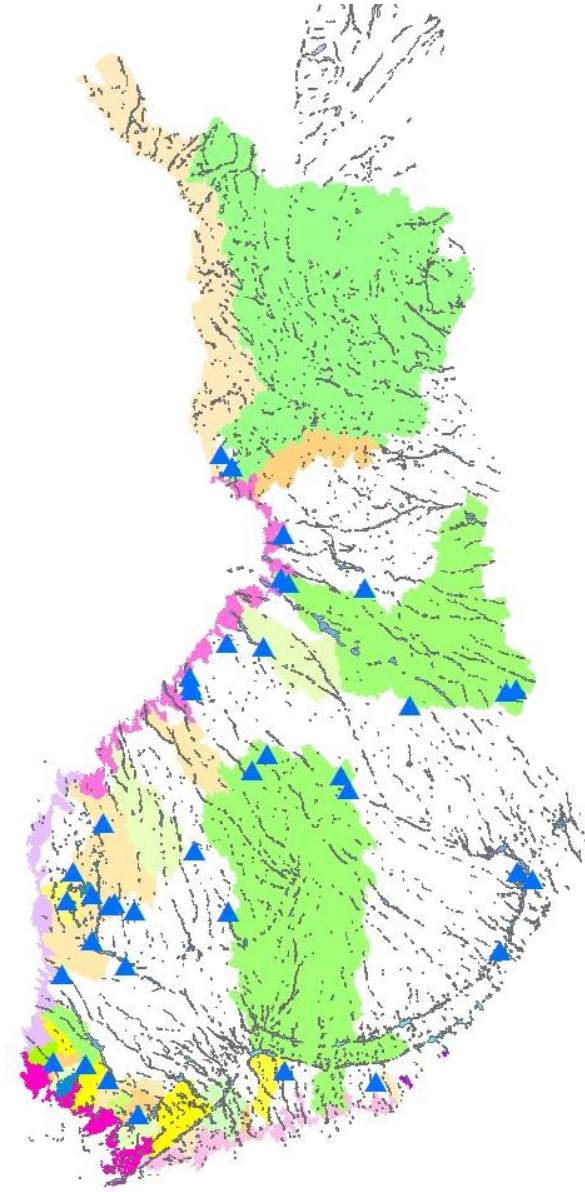
- Alueellinen kattavuus nyt lähes 100 % (5020 pv-alueetta)
- Kaikilta pohjavesialueilta on tallennettu palveluun yli 20 rasterimuotoista tietoa (SYKE, LUKE, MML, Metsäkeskus, GTK)
- Rastereina maanpinnan korkeusmallit, CORINE-maankäyttöluokitus, ojat ja uomat, pohjavesialueen rajaukset
- Rastereina puustotiedot: kuutiomäärä, ikä, kasvunopeus, kehitysvaihe, fertility, kuivatustilanne, puulajit
- Rastereina maalajitietoa: turvemaat, metsämaat, turvemetsämaat, kitu- ja joutomaat, kivennäismetsämaat, turvemetsämaat, kivennäismaat kitu- ja joutomaalla ja turvemaat kitu- ja joutomaalla
- Rastereina kallionpinnan rakennemallit (hieman yli 200 aluetta)
- Rastereina LUKEn ja SYKEN pienet havaintoverkot
- Pistemäistä dataa: pohjavedenpinnan korkeudet, Tapion vedenlaatumittaukset (tulossa marraskuussa)

KUNNOS-mallin paikkatiedot pohjavesialueille: rasterit



Tapion aineistot

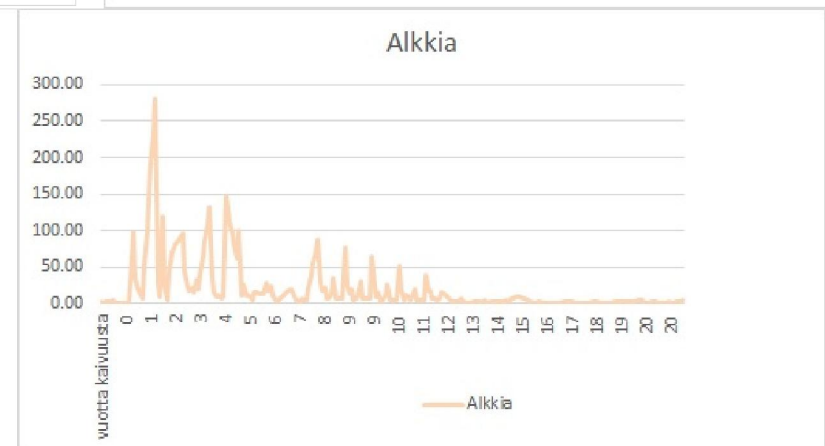
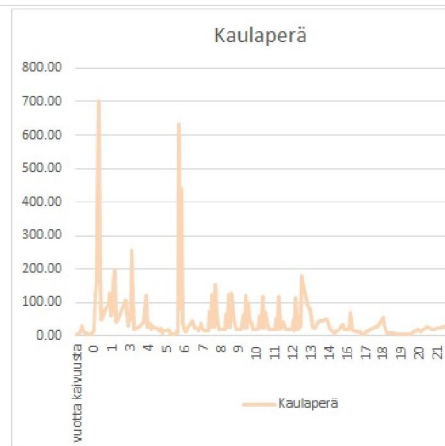
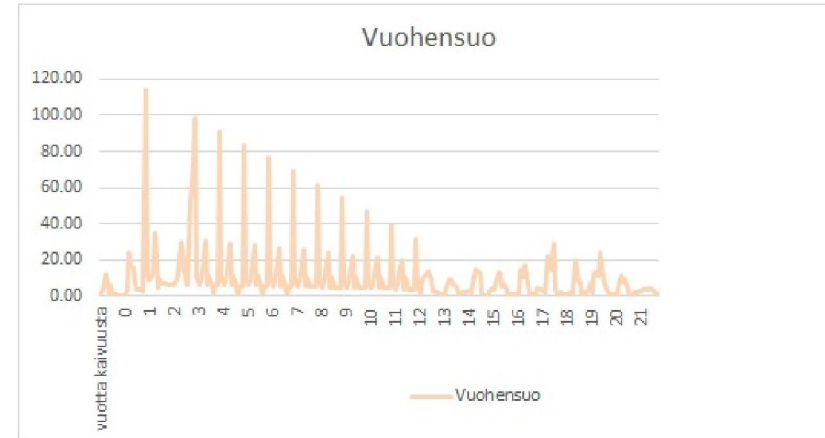
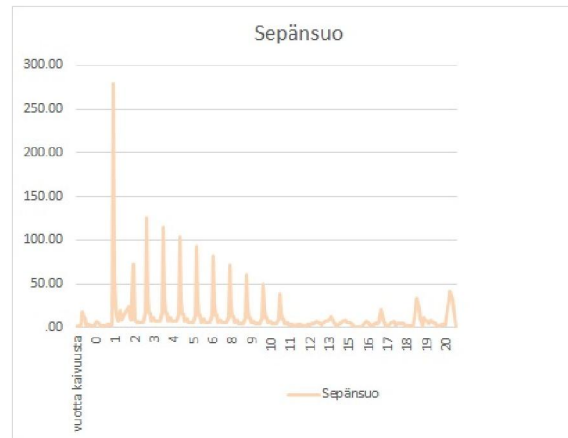
- Tapiolla 40 havaintoaseman verkosto
- Kaikilta alueilta pitkät aikasarjat vedenlaatumittauksia
- KUNNOS-mallissa aiemmin kiintoainepitoisuuden ennustaminen
> päätetty ottaa mukaan paljon muita (seuraava kalvo)



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/Vedenlaatu data

A) Pintavesien veden laatu

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

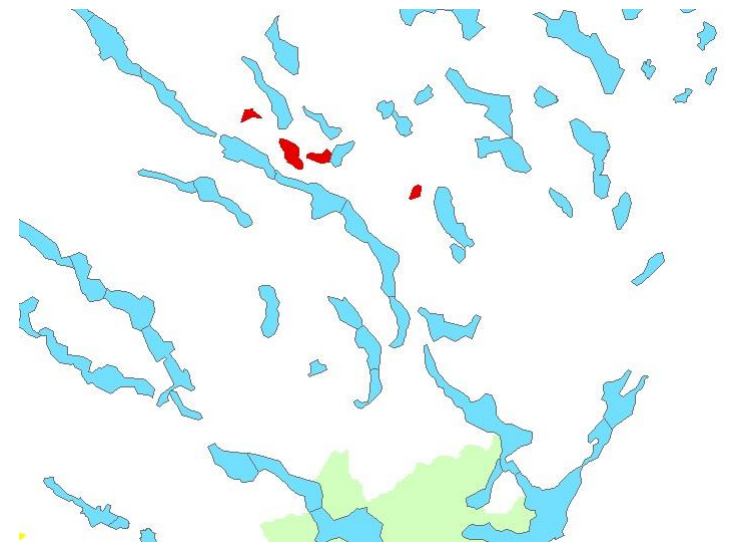
B) Pohjavesien laatu

- 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

Aineistot/LUKE

- *Timo Räsänen/LUKE kokosi kesällä erittäin laajan aineistopakettin*
MEPO_Työpaketti_1_Paikkatietoanalyysi_Räsänen_21082020.pdf
- *Siitä keskeiset datat on poimittu ja tallennettu KUNNOS-mallin lähtötiedoiksi*
 - * *mm. valtion metsien puustotiedot*
 - * *maalajitietoja*
 - * *Natura-alueet*
 - * *Luonnonsuojelualueet*
 - * *Erittäin tärkeät elinympäristöt*
pohjavesialueella
- Datassa on tiedot n. 5000 pohjavesiesiintymältä
 - * kaikkien näiden alueiden datat on tallennettu mallien lähtötiedoiksi
 - * SYKEN pohjavesirekisterissä on lisäksi n. 20-25 hyvin pientä pohjavesialuetta joiden dataa ei ole mukana LUKEn datassa
 - osalle näistä alueista data puutteellinen
- Nämäkin tallennettu vaikka data osin puutteellinen
 - * mukana esim. Suomenlahden, Saaristomeren ja Ahvenanmaan saarilla olevia pieniä pohjavesialueita



Pohjavesiesiintymien luokitus

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)

Pohjavesialueiden muodostumistyytit

- 137 muodostumatyyppiä/kaikki esiintymät
- Jaettu edelleen kahdeksaan luokkaan

Muodostelma_Iso_Luokka(1)="1=Purkava"	
Muodostelma_Iso_Luokka(2)="2=Keräävä"	
Muodostelma_Iso_Luokka(3)="3=Peitteinen"	
Muodostelma_Iso_Luokka(4)="4=Rantaimetyminen"	
Muodostelma_Iso_Luokka(5)="5=Delta"	
Muodostelma_Iso_Luokka(6)="6=Kalliopohjavesi"	
Muodostelma_Iso_Luokka(7)="7=Moreenimuodostuma"	
Muodostelma_Iso_Luokka(8)="8=Rantakerrostuma"	

Lkm_Muodostuma_Tyyppi=137
Muodostuma_Tyyppi_txt(0)="Ei tiedossa"
Muodostuma_Tyyppi_txt(1)="Antikliininen (purkava)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(2)="Antikliininen (purkava), Kalliopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(3)="Antikliininen (purkava), Kalliopohjavesi, Moreenimuodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(4)="Antikliininen (purkava), Moreenimuodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(5)="Antikliininen (purkava), Purkaussedimentti"
Muodostuma_Tyyppi_txt(6)="Antikliininen (purkava), Rantaimeytyminen"
Muodostuma_Tyyppi_txt(7)="Antikliininen (purkava), Rantaimeytyminen, Moreenimuodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(8)="Antikliininen (purkava), Rantaimeytyminen, Rinneharju"
Muodostuma_Tyyppi_txt(9)="Antikliininen (purkava), Synkliininen (keräävä)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(10)="Antikliininen (purkava), Synkliininen (keräävä), Moreenimuodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(11)="Delta"
Muodostuma_Tyyppi_txt(12)="Delta, Antikliininen (purkava)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(13)="Delta, Antikliininen (purkava), Rantaimeytyminen"
Muodostuma_Tyyppi_txt(14)="Delta, Kallioporakaivo"
Muodostuma_Tyyppi_txt(15)="Delta, Rantaimeytyminen"
Muodostuma_Tyyppi_txt(16)="Delta, Rantakerrostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(17)="Delta, Reunamuodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(18)="Delta, Reunamuodostuma, Antikliininen (purkava)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(19)="Delta, Sandur"
Muodostuma_Tyyppi_txt(20)="Delta, Synkliininen (keräävä)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(21)="Harju"
Muodostuma_Tyyppi_txt(22)="Harju, Antikliininen (purkava)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(23)="Harju, Antikliininen (purkava), Kalliopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(24)="Harju, Antikliininen (purkava), Kalliopohjavesi, Kallioporakaivo"
Muodostuma_Tyyppi_txt(25)="Harju, Antikliininen (purkava), Moreenimuodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(26)="Harju, Antikliininen (purkava), Rantaimeytyminen"
Muodostuma_Tyyppi_txt(27)="Harju, Antikliininen (purkava), Rantaimeytyminen, Kalliopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(28)="Harju, Antikliininen (purkava), Rantaimeytyminen, Kallioporakaivo"
Muodostuma_Tyyppi_txt(29)="Harju, Antikliininen (purkava), Rantaimeytyminen, Moreenimuodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(30)="Harju, Antikliininen (purkava), Rantaimeytyminen, Tekopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(31)="Harju, Antikliininen (purkava), Synkliininen (keräävä)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(32)="Harju, Antikliininen (purkava), Synkliininen (keräävä), Kallioporakaivo"
Muodostuma_Tyyppi_txt(33)="Harju, Antikliininen (purkava), Synkliininen (keräävä), Rantaimeytyminen"
Muodostuma_Tyyppi_txt(34)="Harju, Antikliininen (purkava), Synkliininen (keräävä), Rantaimeytyminen, Kalliopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(35)="Harju, Antikliininen (purkava), Tekopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(36)="Harju, Delta"
Muodostuma_Tyyppi_txt(37)="Harju, Delta, Antikliininen (purkava)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(38)="Harju, Delta, Antikliininen (purkava), Kalliopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(39)="Harju, Delta, Antikliininen (purkava), Rantaimeytyminen"
Muodostuma_Tyyppi_txt(40)="Harju, Delta, Antikliininen (purkava), Rantaimeytyminen, Tekopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(41)="Harju, Delta, Antikliininen (purkava), Synkliininen (keräävä)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(42)="Harju, Delta, Antikliininen (purkava), Tekopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(43)="Harju, Delta, Rantaimeytyminen"
Muodostuma_Tyyppi_txt(44)="Harju, Delta, Rantakerrostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(45)="Harju, Delta, Rantakerrostuma, Antikliininen (purkava)"

Muodostuma_Tyyppi_txt(46)="Harju, Delta, Rantakerrostuma, Lentohiekkamuodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(47)="Harju, Delta, Reunamuodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(48)="Harju, Delta, Reunamuodostuma, Antiklininen (purkava)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(49)="Harju, Delta, Reunamuodostuma, Antiklininen (purkava), Rantaimeytyminen"
Muodostuma_Tyyppi_txt(50)="Harju, Delta, Reunamuodostuma, Antiklininen (purkava), Rantaimeytyminen, Tekopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(51)="Harju, Delta, Reunamuodostuma, Antiklininen (purkava), Sandur"
Muodostuma_Tyyppi_txt(52)="Harju, Delta, Reunamuodostuma, Antiklininen (purkava), Synklininen (keräävä), Rantaimeytyminen"
Muodostuma_Tyyppi_txt(53)="Harju, Delta, Reunamuodostuma, Antiklininen (purkava), Tekopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(54)="Harju, Delta, Reunamuodostuma, Synklininen (keräävä)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(55)="Harju, Delta, Sandur"
Muodostuma_Tyyppi_txt(56)="Harju, Delta, Synklininen (keräävä)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(57)="Harju, Delta, Synklininen (keräävä), Rantaimeytyminen"
Muodostuma_Tyyppi_txt(58)="Harju, Moreenimuodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(59)="Harju, Peitteinen muodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(60)="Harju, Peitteinen muodostuma, Antiklininen (purkava), Synklininen (keräävä)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(61)="Harju, Peitteinen muodostuma, Synklininen (keräävä)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(62)="Harju, Rantaimeytyminen"
Muodostuma_Tyyppi_txt(63)="Harju, Rantaimeytyminen, Tekopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(64)="Harju, Rantakerrostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(65)="Harju, Rantakerrostuma, Antiklininen (purkava)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(66)="Harju, Rantakerrostuma, Antiklininen (purkava), Kalliopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(67)="Harju, Rantakerrostuma, Antiklininen (purkava), Rantaimeytyminen"
Muodostuma_Tyyppi_txt(68)="Harju, Rantakerrostuma, Lentohiekkamuodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(69)="Harju, Rantakerrostuma, Synklininen (keräävä)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(70)="Harju, Reunamuodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(71)="Harju, Reunamuodostuma, Antiklininen (purkava)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(72)="Harju, Reunamuodostuma, Antiklininen (purkava), Rantaimeytyminen"
Muodostuma_Tyyppi_txt(73)="Harju, Reunamuodostuma, Antiklininen (purkava), Tekopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(74)="Harju, Reunamuodostuma, Peitteinen muodostuma, Antiklininen (purkava)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(75)="Harju, Reunamuodostuma, Synklininen (keräävä)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(76)="Harju, Saumamuodostuma, Antiklininen (purkava)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(77)="Harju, Synklininen (keräävä)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(78)="Harju, Synklininen (keräävä), Kalliopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(79)="Harju, Synklininen (keräävä), Rantaimeytyminen"
Muodostuma_Tyyppi_txt(80)="Harju, Synklininen (keräävä), Rantaimeytyminen, Tekopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(81)="Harju, Synklininen (keräävä), Rantaimeytyminen, Tekopohjavesi, Kalliopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(82)="Harju, Synklininen (keräävä), Tekopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(83)="Harju, Tekopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(84)="Kalliopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(85)="Kalliopohjavesi, Kallioporakaivo"
Muodostuma_Tyyppi_txt(86)="Kalliopohjavesi, Moreenimuodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(87)="Kalliopohjavesi, Moreenimuodostuma, Kallioporakaivo"
Muodostuma_Tyyppi_txt(88)="Kallioporakaivo"
Muodostuma_Tyyppi_txt(89)="Moreenimuodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(90)="Moreenimuodostuma, Kallioporakaivo"

Muodostuma_Tyyppi_txt(91)="Peitteinen muodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(92)="Peitteinen muodostuma, Antiklininen (purkava)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(93)="Peitteinen muodostuma, Antiklininen (purkava), Rantaimeytyminen"
Muodostuma_Tyyppi_txt(94)="Peitteinen muodostuma, Antiklininen (purkava), Synklininen (keräävä)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(95)="Peitteinen muodostuma, Kalliopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(96)="Peitteinen muodostuma, Moreenimuodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(97)="Peitteinen muodostuma, Rantaimeytyminen"
Muodostuma_Tyyppi_txt(98)="Peitteinen muodostuma, Rantakerrostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(99)="Peitteinen muodostuma, Synklininen (keräävä)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(100)="Peitteinen muodostuma, Synklininen (keräävä), Kalliopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(101)="Peitteinen muodostuma, Synklininen (keräävä), Kalliopohjavesi, Kallioporakaivo"
Muodostuma_Tyyppi_txt(102)="Peitteinen muodostuma, Synklininen (keräävä), Rantaimeytyminen"
Muodostuma_Tyyppi_txt(103)="Peitteinen muodostuma, Synklininen (keräävä), Tekopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(104)="Rantaimeytyminen"
Muodostuma_Tyyppi_txt(105)="Rantaimeytyminen, Tekopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(106)="Rantakerrostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(107)="Rantakerrostuma, Antiklininen (purkava)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(108)="Rantakerrostuma, Antiklininen (purkava), Kalliopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(109)="Rantakerrostuma, Antiklininen (purkava), Moreenimuodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(110)="Rantakerrostuma, Antiklininen (purkava), Rantaimeytyminen"
Muodostuma_Tyyppi_txt(111)="Rantakerrostuma, Antiklininen (purkava), Synklininen (keräävä)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(112)="Rantakerrostuma, Kalliopohjavesi, Kallioporakaivo"
Muodostuma_Tyyppi_txt(113)="Rantakerrostuma, Moreenimuodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(114)="Rantakerrostuma, Synklininen (keräävä)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(115)="Reunamuodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(116)="Reunamuodostuma, Antiklininen (purkava)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(117)="Reunamuodostuma, Antiklininen (purkava), Kalliopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(118)="Reunamuodostuma, Antiklininen (purkava), Rantaimeytyminen"
Muodostuma_Tyyppi_txt(119)="Reunamuodostuma, Antiklininen (purkava), Tekopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(120)="Reunamuodostuma, Moreenimuodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(121)="Reunamuodostuma, Peitteinen muodostuma, Antiklininen (purkava)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(122)="Reunamuodostuma, Rantaimeytyminen"
Muodostuma_Tyyppi_txt(123)="Reunamuodostuma, Rantakerrostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(124)="Reunamuodostuma, Synklininen (keräävä)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(125)="Reunamuodostuma, Synklininen (keräävä), Rantaimeytyminen"
Muodostuma_Tyyppi_txt(126)="Reunamuodostuma, Synklininen (keräävä), Rantaimeytyminen, Kalliopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(127)="Saumamuodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(128)="Saumamuodostuma, Antiklininen (purkava)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(129)="Synklininen (keräävä)"
Muodostuma_Tyyppi_txt(130)="Synklininen (keräävä), Kalliopohjavesi"
Muodostuma_Tyyppi_txt(131)="Synklininen (keräävä), Kalliopohjavesi, Kallioporakaivo"
Muodostuma_Tyyppi_txt(132)="Synklininen (keräävä), Kalliopohjavesi, Moreenimuodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(133)="Synklininen (keräävä), Kalliopohjavesi, Moreenimuodostuma, Kallioporakaivo"
Muodostuma_Tyyppi_txt(134)="Synklininen (keräävä), Kallioporakaivo"
Muodostuma_Tyyppi_txt(135)="Synklininen (keräävä), Moreenimuodostuma"
Muodostuma_Tyyppi_txt(136)="Synklininen (keräävä), Rinneharju"
Muodostuma_Tyyppi_txt(137)="Delta, Rantakerrostuma, Lentohiekkamuodostuma"

MALLIT

- Mallit: keskiviikon koulutusjaksossa siltä osin kuin se on mahdollista