

Pohjaveden tyyppimallit

Ohje ilmaisten mallinnusohjelmien asennukseen

1. Johdanto

Tyyppimallien kanssa on käytetty seuraavia ohjelmia:

- **ModelMuse**, käyttöliittymä
- **MODFLOW**, pohjaveden virtauskuvan laskenta
- **MODPATH**, pohjaveden virtausreittien laskenta
- **MT3DMS**, aineiden pitoisuuslaskenta pohjavedessä
- **GW Chart**, kuvaajia tuloksista

ModelMuse, MODFLOW, MODPATH ja GW Chart ovat Yhdysvaltain geologian tutkimuskeskuksen (United States Geological Survey, USGS) laatimia ohjelmia. MT3DMS on laadittu Alabaman yliopistossa Yhdysvalloissa.

2. Ohjelmien asennus

Asennus on varmintä teettää kunkin instanssin omalla ICT-tuella

Taulukko 1. TYYLI-mallien kanssa käytetyt ohjelmat ja linkit nettisivuille, joilta ne voi ladata. Taulukossa on esitetty versiotilanne 11.7.2019.

Ohjelma	versio	linkki	Huomioitavaa
ModelMuse	4.3.0.0 tai uudempi	https://water.usgs.gov/nrp/gwsoftware/ModelMuse/ModelMuse.html	Nettisivulta valitaan oman työkoneen käyttöjärjestelmän (32-bit / 64-bit) mukaan sopiva lataus 7.9.2020 versiossa 4.3.0.0. on havaittu bugi koskien erittäin pienten K-arvojen muuttumista nolliksi!
MODFLOW	MODFLOW -2005	https://water.usgs.gov/ogw/modflow/mf2005.html	asennukseksi riittää .zip-tiedostopaketin lataus ja purku sopivaan kansioon eli tämän voi asentaa itsekin
MODPATH	versio 6	https://water.usgs.gov/ogw/modpath/	asennukseksi riittää .zip-tiedostopaketin lataus ja purku sopivaan kansioon eli tämän voi asentaa itsekin
MT3DMS	versio 5.3	https://hydro.geo.ua.edu/mt3d/index.htm	
GW Chart		https://water.usgs.gov/nrp/gwsoftware/GW_Chart/GW_Chart.html	

3. Ohjelmiin liittyvää kirjallista materiaalia

ModelMuse-käyttöliittymän ja MODFLOW-perheen ohjelmien käyttöön liittyen löytyy internetistä materiaalia:

- ModelMuse-manuaali <https://pubs.usgs.gov/tm/tm6A29> (Winston, R.B. 2009)
- ModelMuse-ohjevideot <https://water.usgs.gov/nrp/gwsoftware/ModelMuse/ModelMuseVideos.html>
- infoa MODFLOW-aloittelijoille: https://water.usgs.gov/nrp/gwsoftware/ModelMuse/Help/index.html?beginners_guide_to_modflow.htm
- [Ympäristöopas 121](#) (Seppälä & Tuominen 2005)

Syvemmälle malleihin voi perehtyä internetistä löytyvien julkaisujen avulla:

- USGS:n MODFLOW-julkaisu [A modular three-dimensional finite-difference ground-water flow model](#) (McDonald & Harbaugh 1988)
- USGS:n MODPATH-julkaisu [User's guide for MODPATH/MODPATH-PLOT](#) (Pollock 1994)
- MT3DMS-julkaisu [MT3DMS – A Modular Three-Dimensional Multispecies Transport Model](#) (Zheng & Wang 1999)