

AGH

IMOD –

Interactive MODeling of MODFLOW



mgr inż. Artur Guzy

Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH;
Katedra Ochrony Terenów Górniczych, Geoinformatyki i Geodezji Górniczej

Przedmiot: Narzędzia informatyczne w badaniach naukowych

Studia doktoranckie

Rok studiów: 1

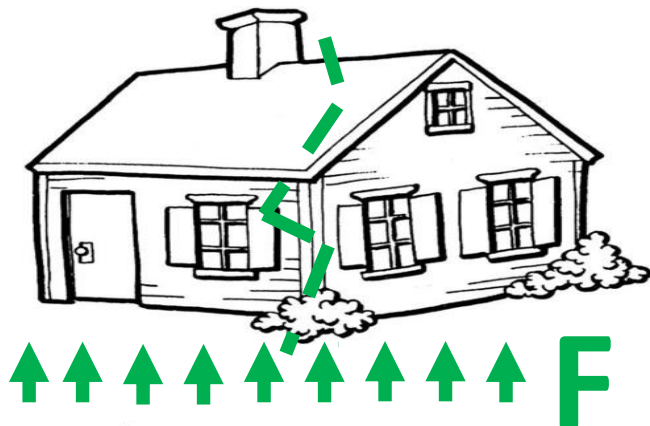
Rok akademicki: 2017/2018

Kraków, 12 stycznia 2018 r.

Przekształcenia hydrogeologiczne jako wynik deformacji górotworu



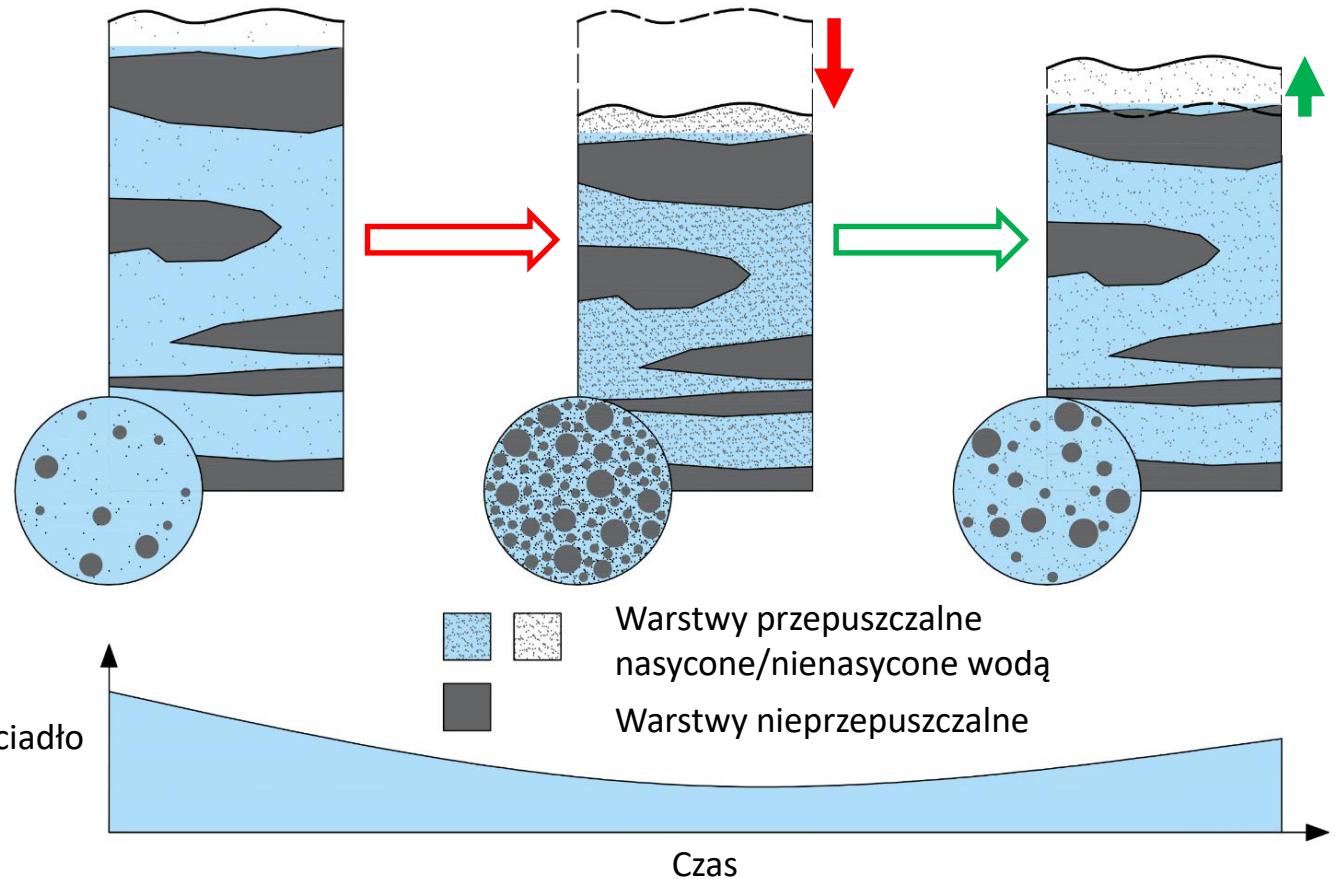
- Drenaż górotworu podczas prowadzonej eksploatacji – lej depresji – kompaktacja;
- likwidacja zakładów górniczych poprzez zalanie – dekompaktacja.



UKŁAD PIERWOTNY

KOMPAKCJA

DEKOMPAKCJA



Istota prognoz przekształceń hydrogeologicznych



Określenie pełnego zasięgu wpływów eksploatacji górniczej na powierzchni terenu



Weryfikacja modeli teoretycznych – zwiększenie dokładności prognoz deformacji ciągłych



Zachowanie bezpieczeństwa powszechnego na terenach górniczych



1. Rozpoznanie problemu:

- budowa geologiczna; warunki hydrologiczne i górnicze;
- określenie wartości parametrów hydrogeologicznych.

2. Określenie wielkości i zasięgu leja depresji:

- wzory empiryczne, np. Schitarda, Kusakina;
- modelowanie numeryczne, np. przy wykorzystaniu oprogramowania MODFLOW/IMOD.

3. Obliczenie kompaktacji warstw skalnych:

- modele kompaktacji, np. Terzagiego, Rogoża;
- modelowanie numeryczne, np. przy wykorzystaniu oprogramowania MODFLOW/IMOD.



MODFLOW

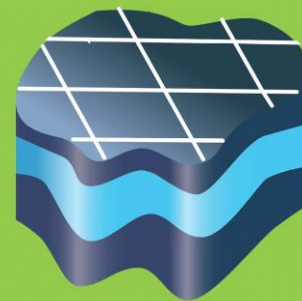


3. Obliczenia:

- kod – F ; schemat blokowy – implementacja algorytmów w tzw. „paczkach”;
- MODFLOW Basic – **bezpłatny, ale tylko okno poleceń**;
- kompleksowe opracowanie danych wejściowych i wyników obliczeń – np. GMS, Argus, Visual M:
BARDZO DROGIE



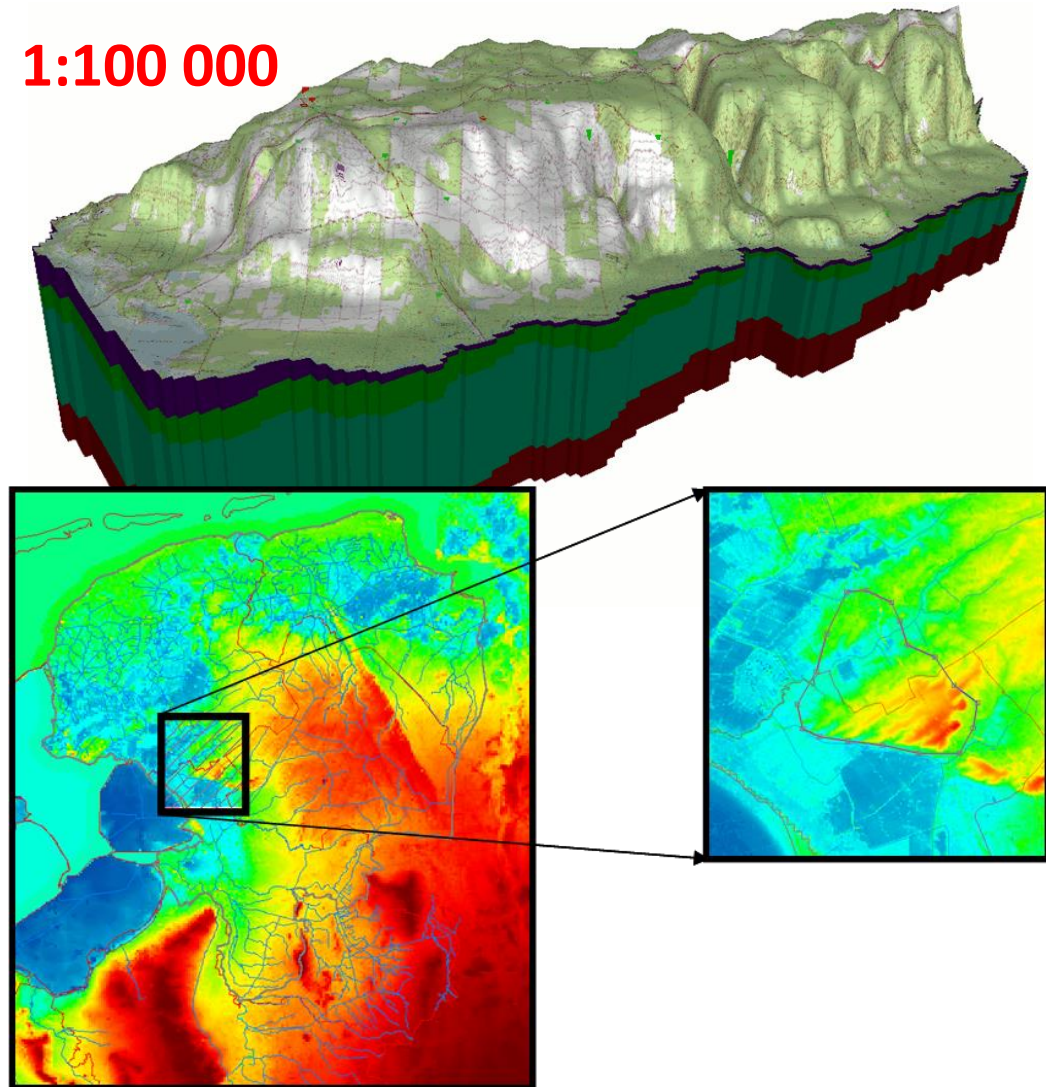
ARGUS SOLUTION SUITES



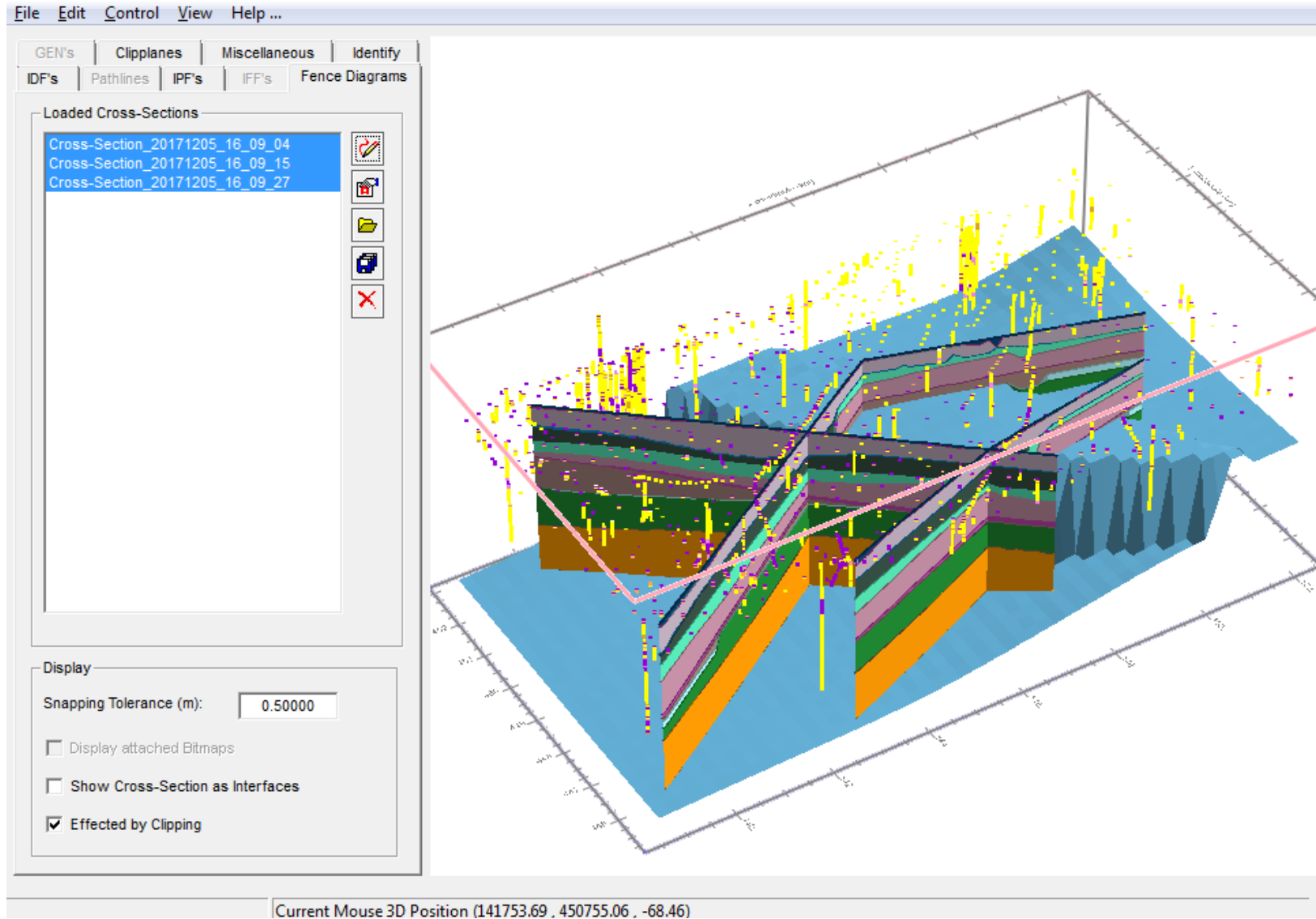
Visual MODFLOW Flex

- Implementacja algorytmu MODFLOW w postaci graficznego interfejsu;
- dane wejściowe o różnej rozdzielczości czasowej i przestrzennej;
- wizualizacja 2D i 3D danych wejściowych oraz wyników modelowania;
- możliwość generowania modeli w skali regionalnej i o różnej rozdzielczości.

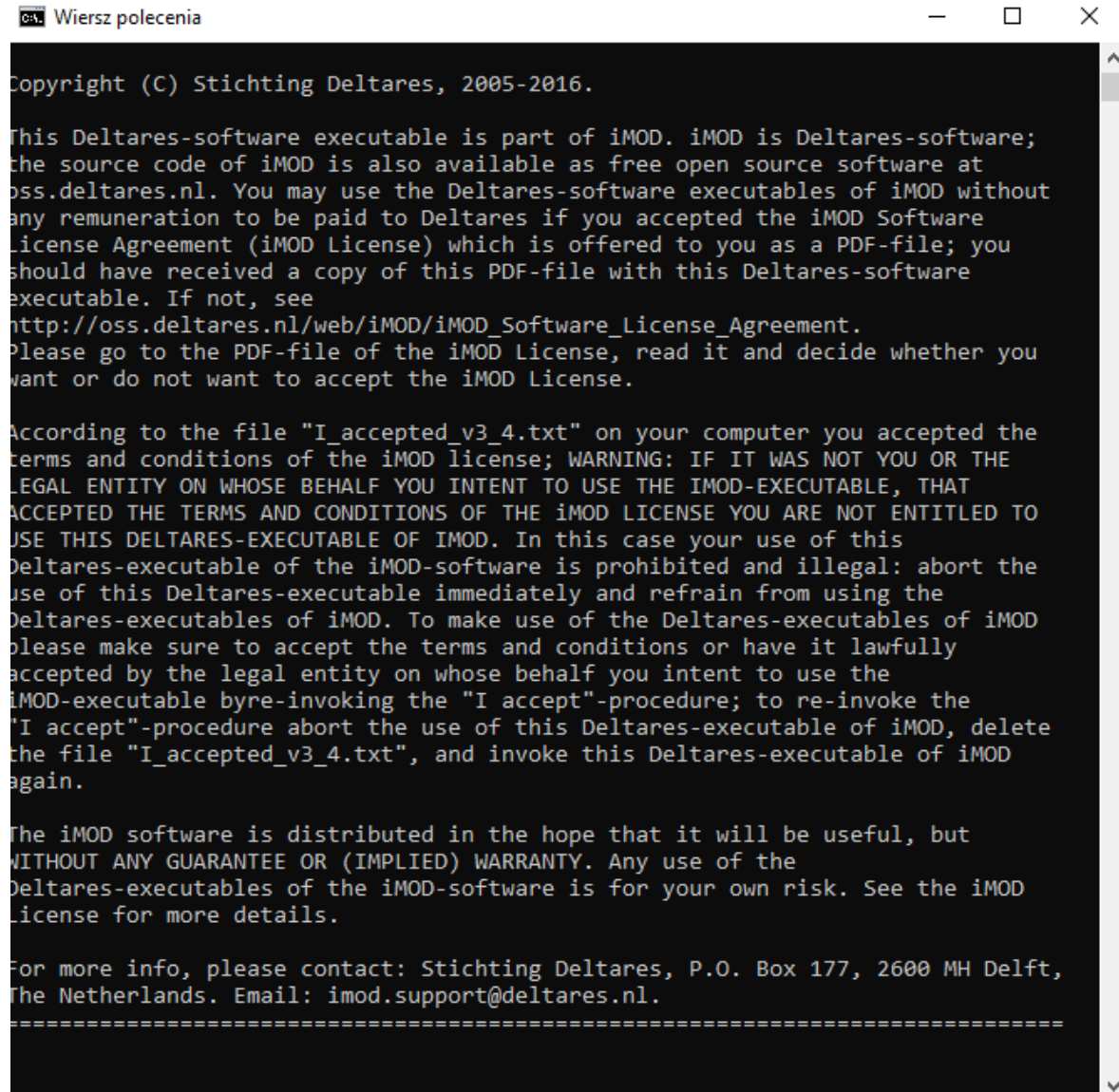
1:100 000



Wizualizacja danych wejściowych



- IMOD Manager – 31 parametrów;
- definiowanie parametrów symulacji;
- przeprowadzenie obliczeń poprzez uruchomienie MODFLOW;
- wynik.



```
Copyright (C) Stichting Deltares, 2005-2016.

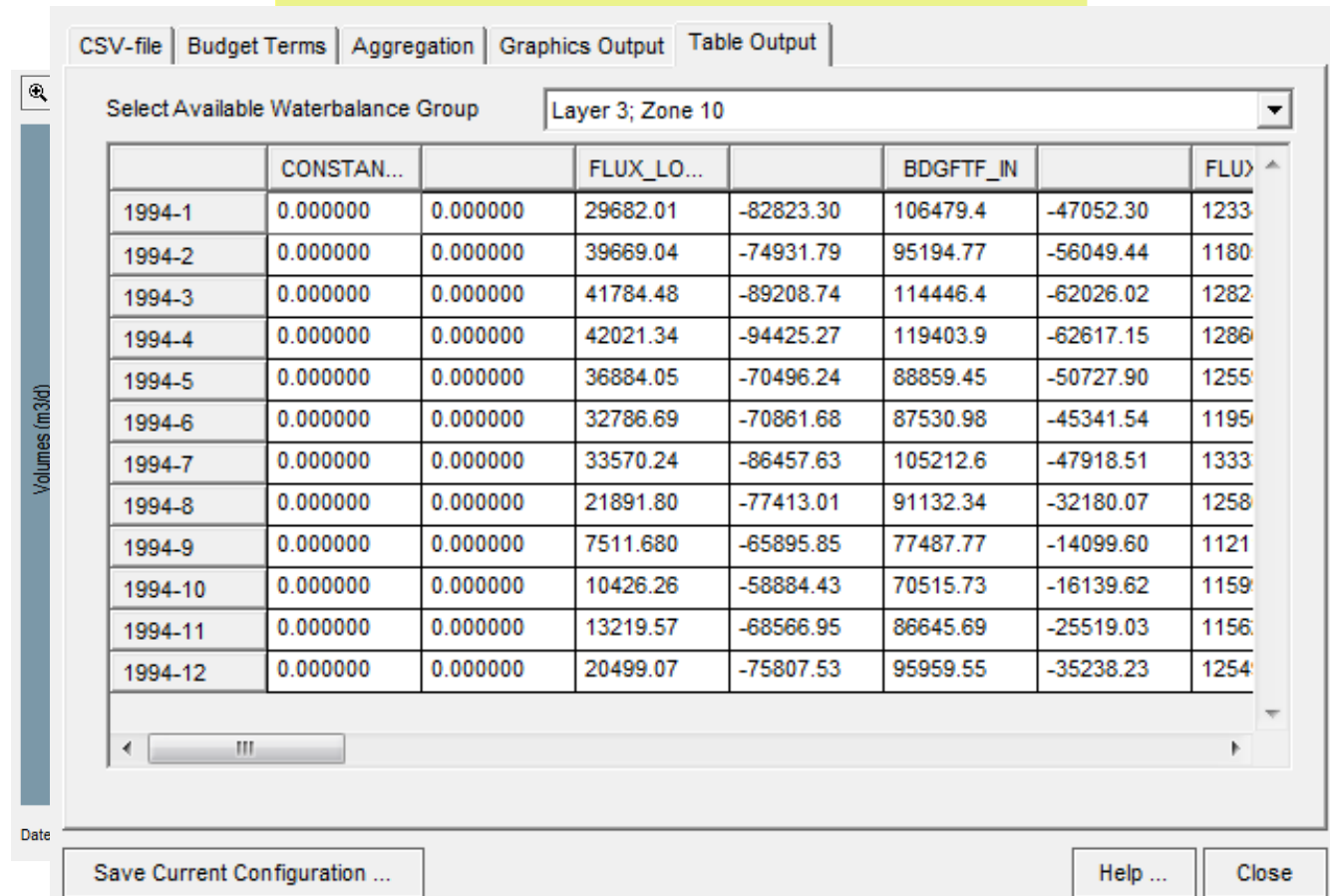
This Deltares-software executable is part of iMOD. iMOD is Deltares-software;
the source code of iMOD is also available as free open source software at
oss.deltares.nl. You may use the Deltares-software executables of iMOD without
any remuneration to be paid to Deltares if you accepted the iMOD Software
License Agreement (iMOD License) which is offered to you as a PDF-file; you
should have received a copy of this PDF-file with this Deltares-software
executable. If not, see
http://oss.deltares.nl/web/iMOD/iMOD_Software_License_Agreement.
Please go to the PDF-file of the iMOD License, read it and decide whether you
want or do not want to accept the iMOD License.

According to the file "I_accepted_v3_4.txt" on your computer you accepted the
terms and conditions of the iMOD license; WARNING: IF IT WAS NOT YOU OR THE
LEGAL ENTITY ON WHOSE BEHALF YOU INTENT TO USE THE IMOD-EXECUTABLE, THAT
ACCEPTED THE TERMS AND CONDITIONS OF THE iMOD LICENSE YOU ARE NOT ENTITLED TO
USE THIS DELTARES-EXECUTABLE OF IMOD. In this case your use of this
Deltares-executable of the iMOD-software is prohibited and illegal: abort the
use of this Deltares-executable immediately and refrain from using the
Deltares-executables of iMOD. To make use of the Deltares-executables of iMOD
please make sure to accept the terms and conditions or have it lawfully
accepted by the legal entity on whose behalf you intent to use the
iMOD-executable byre-invoking the "I accept"-procedure; to re-invoke the
"I accept"-procedure abort the use of this Deltares-executable of iMOD, delete
the file "I_accepted_v3_4.txt", and invoke this Deltares-executable of iMOD
again.

The iMOD software is distributed in the hope that it will be useful, but
WITHOUT ANY GUARANTEE OR (IMPLIED) WARRANTY. Any use of the
Deltares-executables of the iMOD-software is for your own risk. See the iMOD
license for more details.

For more info, please contact: Stichting Deltares, P.O. Box 177, 2600 MH Delft,
The Netherlands. Email: imod.support@deltares.nl.
=====
```


- Wartość poziomów hydrostatycznych w danych warstwach wodonośnych;
- serie czasowe;
- generowanie profili;
- wizualna analiza przepływu;
- „water balance”.



CSV-file | Budget Terms | Aggregation | Graphics Output | Table Output

Select Available Waterbalance Group: Layer 3; Zone 10

	CONSTAN...		FLUX_LO...		BDGFTF_IN		FLU>
1994-1	0.000000	0.000000	29682.01	-82823.30	106479.4	-47052.30	1233
1994-2	0.000000	0.000000	39669.04	-74931.79	95194.77	-56049.44	1180
1994-3	0.000000	0.000000	41784.48	-89208.74	114446.4	-62026.02	1282
1994-4	0.000000	0.000000	42021.34	-94425.27	119403.9	-62617.15	1286
1994-5	0.000000	0.000000	36884.05	-70496.24	88859.45	-50727.90	1255
1994-6	0.000000	0.000000	32786.69	-70861.68	87530.98	-45341.54	1195
1994-7	0.000000	0.000000	33570.24	-86457.63	105212.6	-47918.51	1333
1994-8	0.000000	0.000000	21891.80	-77413.01	91132.34	-32180.07	1258
1994-9	0.000000	0.000000	7511.680	-65895.85	77487.77	-14099.60	1121
1994-10	0.000000	0.000000	10426.26	-58884.43	70515.73	-16139.62	1159
1994-11	0.000000	0.000000	13219.57	-68566.95	86645.69	-25519.03	1156
1994-12	0.000000	0.000000	20499.07	-75807.53	95959.55	-35238.23	1254

Save Current Configuration ... | Help ... | Close



Join the Community

Open source & Free software

Welcome, Artur Guzy | Sign out



"We believe in openness and transparency, as is evident from the free availability of our software and models. It is our firm conviction that sharing knowledge and innovative insights worldwide enables living in deltas."



- Jaap Kwadijk science director Deltares

Communities



Delft3D Flexible Mesh
Worldwide open source release is scheduled for 2017. For now, the access is limited to 157 Partners in Development worldwide.



Delft3D Open Source
Integrated suite, simulating 2D/3D flow, sediment transport and morphology, waves and water quality



OpenEarth Open Source
Free and open source initiative to deal with Data, Models and Tools



XBeach
Open Source
Storm modelling incl. (long) wave propagation for morphological changes of the nearshore area



iMOD
Open Source
Easy to use Graphical User Interface + an accelerated Deltares-version of MODFLOW



Delta Shell
Free Software
Integrated modelling environment for models used to simulate water, soil and subsurface processes



Dziękuję za uwagę

