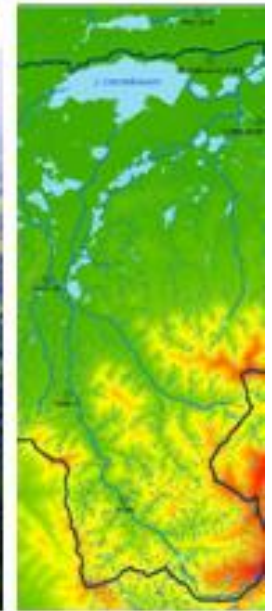




Zintegrowany System Informacji o Zlewni – CRIS

Depozycja azotu z powietrza na obszarze zlewni

dr Czesław Kliś
Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach



IOŚ-PIB
INSTYTUT OCHRONY ŚRODOWISKA – PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY
INSTITUTE OF ENVIRONMENTAL PROTECTION – NATIONAL RESEARCH INSTITUTE

NIVA
Norwegian Institute for Water Research

BR
Narodowe Centrum
Badań i Rozwoju

**POLISH-NORWEGIAN
RESEARCH
PROGRAMME**

**norway
grants**

Projekt *Zintegrowana Strategia zrównoważonego zarządzania wodami w zlewni* finansowany ze środków funduszy norweskich, w ramach programu Polsko-Norweska Współpraca Badawcza realizowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju



Modelowanie depozycji azotu z powietrza

- Wniosek projektu CRIS przewidywał wykorzystanie programu CALPUFF do modelowania depozycji azotu
- Zestaw programów CALMET/CALPUFF jest szeroko rozpowszechnionym w świecie narzędziem do modelowania dyspersji zanieczyszczeń w powietrzu oraz do modelowania przemian chemicznych
- W ostatnim czasie CALPUFF został wykorzystany w IETU w Systemie Identyfikacji Napływu Zanieczyszczeń Powietrza SINZaP2 uruchomionym w ramach projektu in2inIETU



Model CALMET/CALPUFF

- CALMET jest preprocesorem meteorologicznym dla CALPUFF
- Jego zadaniem jest przygotowanie danych meteorologicznych w postaci wymaganej przez CALPUFF
- CALMET w systemie CRIS wykorzystuje dane meteorologiczne z modelu WRF
- Oprócz danych meteorologicznych CALPUFF potrzebuje informacji o rozmieszczeniu źródeł emisji zanieczyszczeń oraz o wielkości emisji zanieczyszczeń z tych źródeł
- W tym zakresie system CRIS korzysta z danych z systemu SINZA2 o rozmieszczeniu punktowych, obszarowych i liniowych źródeł emisji NO_x, w otoczeniu domeny CRIS



Model przemian azotu w CALPUFF

- CALMET daje do wyboru 3 modele przemian
- W wersji CALPUFF w systemie CRIS wykorzystano model MESSOPUFF II
- W przypadku azotu MESSOPUFF wyznacza, w zależności od stężenia NO_x w powietrzu oraz warunków meteorologicznych stężenie NO₃, a następnie depozycję azotu N-NO₃



Modelowane stężenia NO_x przez CALPUFF

- Dla domeny CRIS, CALPUFF modeluje znacznie niższe stężenia NO_x pochodzące z lokalnych źródeł emisji w domenie CRIS i w jej otoczeniu niż obserwowane stężenia NO_x na stacji monitoringu jakości powietrza w Ustroniu oraz na stacjach w Bielsku i Cieszynie
- Wynika stąd, że istotnym źródłem NO_x w powietrzu w domenie CRIS jest napływ NO_x
- Napływ NO_x z zewnątrz musi być uwzględniony przy modelowaniu depozycji azotu



Modelowanie depozycji azotu

- W modelowaniu depozycji azotu uwzględniono całkowite stężenia NO_x w domenie CRIS i wyznaczenie
- Na tej podstawie wyznaczono dobową ilość azotu deponowaną w basenach domeny CRIS i te wartości są wprowadzane do bazy CRISdb
- Usługa *Depozycja azotu* podaje dobowy opad azotu na jednostkę powierzchni w basenach CRIS



Depozycja azotu

Depozycja azotu

2016-01-01

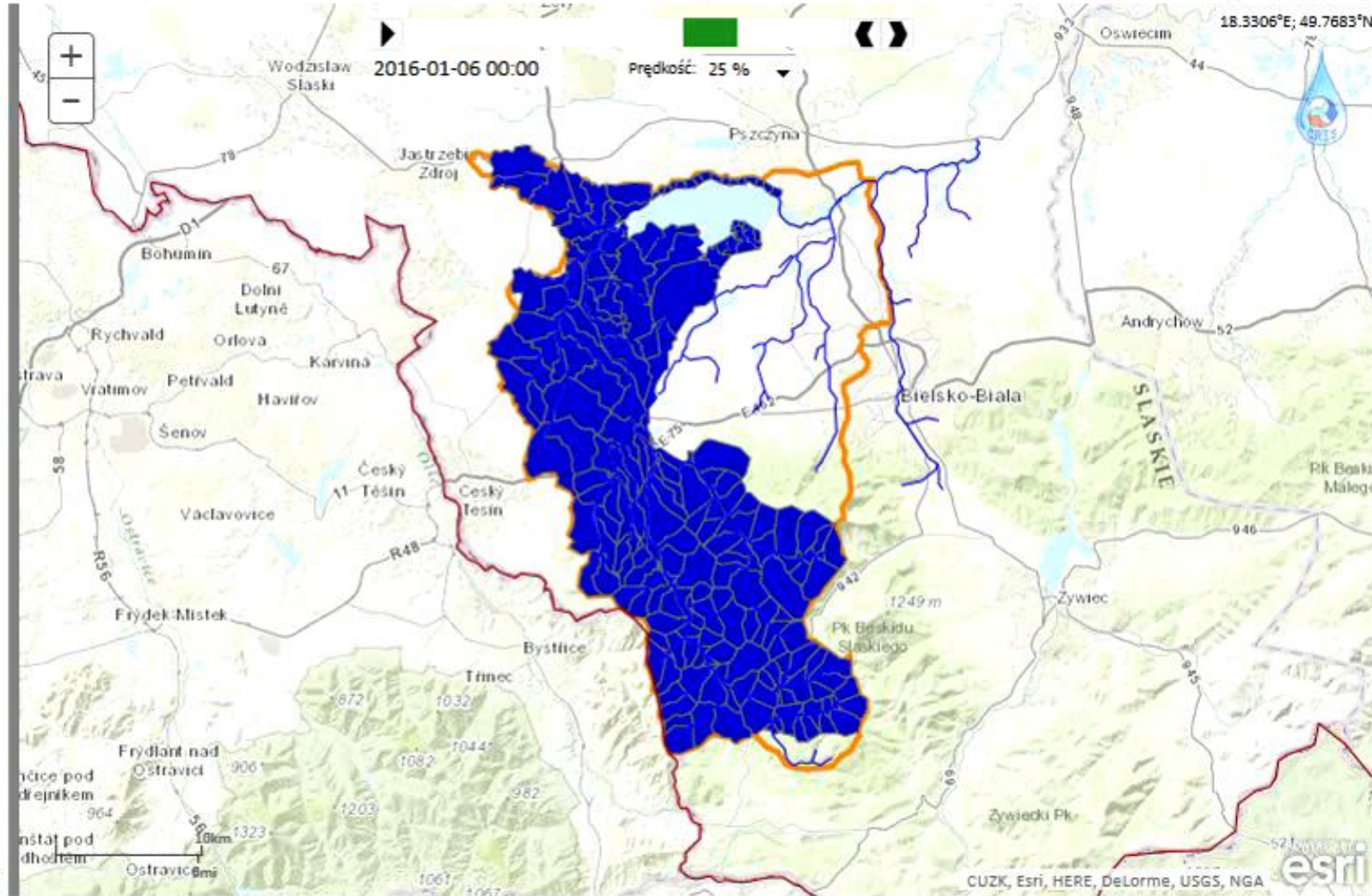
7 dni

Pokaż na mapie

Domena: CRIS

Pełny ekran

- Wybrany parametr
- Granica zlewni
- Domena CRIS
- Ciek wodne



Projekt finansowany ze środków funduszy norweskich, w ramach programu Polska-Norwega Współpraca Badawcza realizowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Wykorzystano materiały z wojewódzkiego zasobu geodezyjnego i kartograficznego na podstawie Zezwolenia Nr 12/2013 oraz 16/2013 Marszałka Województwa Śląskiego.





Obserwowana depozycja azotu

Dla weryfikacji modelowanej depozycji azotu przez cały 2015 r. były prowadzone pomiary mokrej depozycji azotu azotanowego:

- w Wiśle Gościejowie
- we Frelichowie w pobliżu dopływu Wisły do zbiornika Goczałkowickiego
- w Goczałkowicach w rejonie korony zapory Goczałkowickiej

Najwyższe stężenie azotu azotanowego w opadach występowało we Frelichowie



Zintegrowany System Informacji o Zlewni – CRIS



Dziękuję za uwagę

dr Czesław Kliś
klis@ietu.katowice.pl



Projekt *Zintegrowana Strategia zrównoważonego zarządzania wodami w zlewni* finansowany ze środków funduszy norweskich, w ramach programu Polsko-Norweska Współpraca Badawcza realizowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju