

Generel vodního hospodářství krajiny České republiky

Zapojené
institute:



Zadavatel:



DISPONIBILNÍ VODNÍ ZDROJE

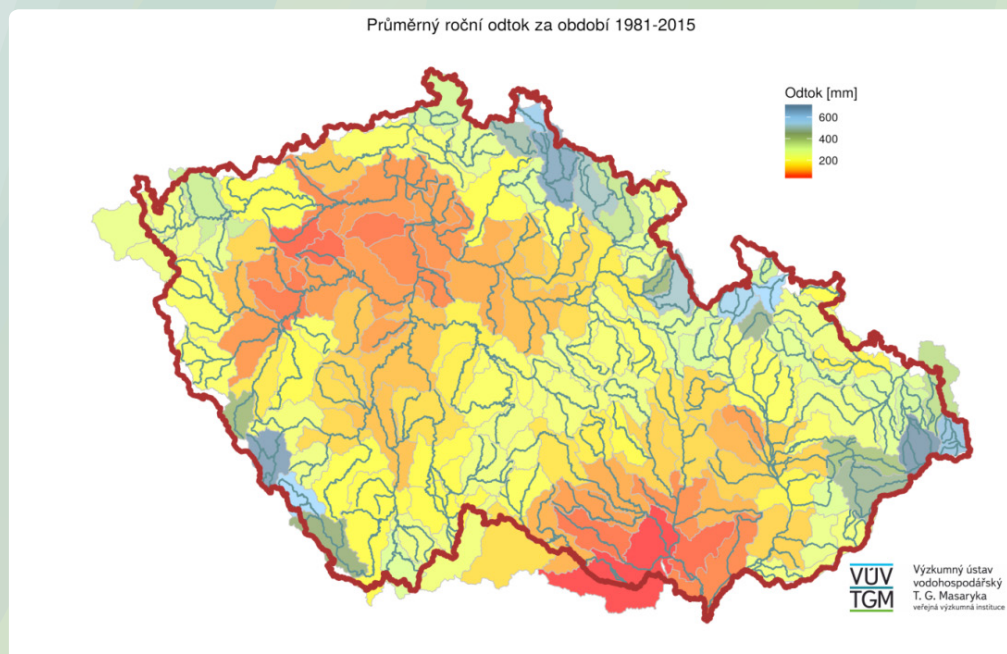
Adam Vizina, Martin Hanel / Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, v.v.i. Praha, Česká republika

Hydrologická bilance

Podkladem map změn hydrologické bilance je simulace hydrologického modelu Bilan pro období 1981-2015, 2021-2040, 2041-2060 a 2081-2100. Pro simulace budoucích období byly použity scénáře změny klimatu z projektu CMIP5. Hydrologický model Bilan schematizuje povodí na soustavu nádrží ve třech vertikálních úrovních – povrch, půdní zóna a zóna podzemní vody. Podrobný popis modelu je uveden na <http://bilan.vuv.cz>. Model Bilan byl nakalibrován na 133 povodí, která pokrývají ČR a zhruba odpovídají povodím 3. řádu. Při kalibraci modelu Bilan byly využity informace o retenční vodní ka-

pacitě půdy a dynamice půdní vlhkosti z modelu SoilClim/AgriClim a odhady dlouhodobých charakteristik měsíčních odtoků pro jednotlivá povodí.

Hydrologická bilance se stanovuje pro povodí či určité území. Rekapituluje vstupy (srážky, přítok, zásoby) a výstupy (výpar, odtok, úbytek zásob vody) do hydrologického systému. Průměrný roční odtok za období 1981-2015 je zobrazen na obrázku 1. Odtokové výšky se pro jednotlivá mezipovodí pohybují od desítek mm v suchých oblastech až po cca 700 mm pro mezipovodí nacházející se v oblastech horských.



Obrázek 1 Průměrný roční odtok za období 1981-2015 v mm

Hydrologické sucho a vodohospodářská bilance

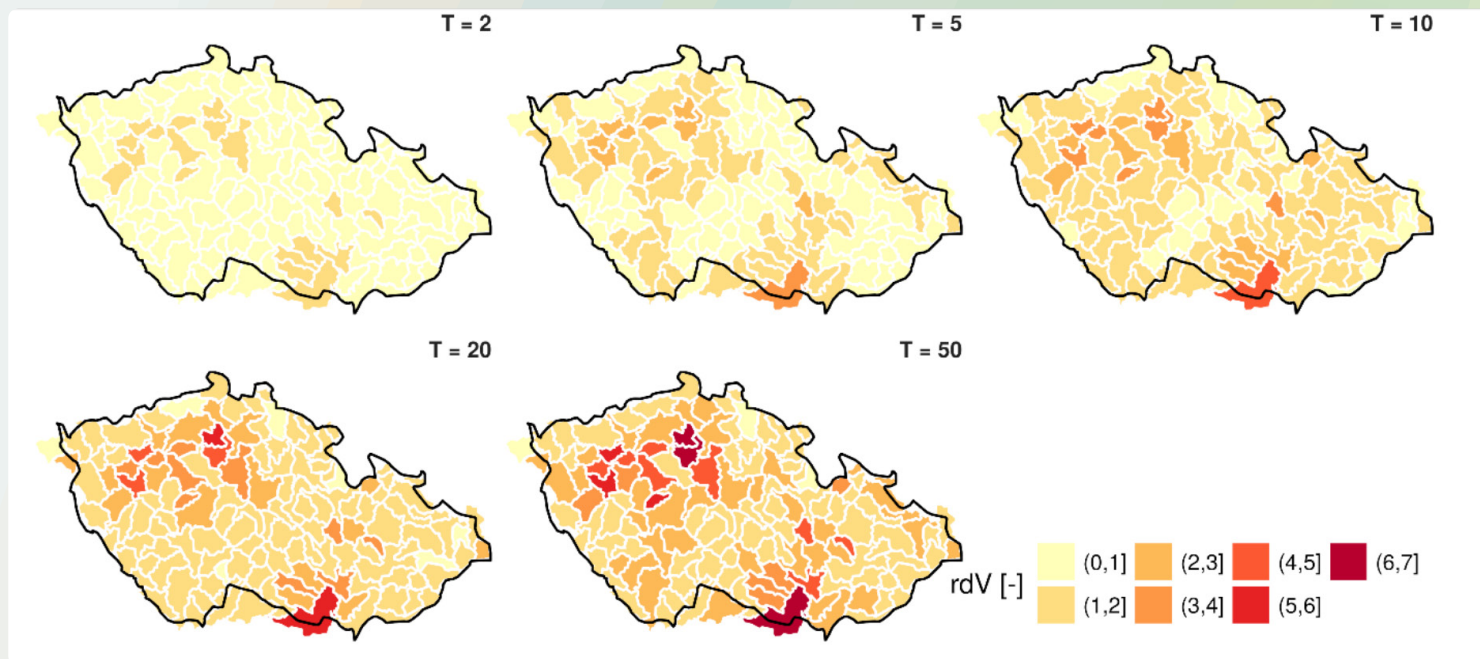
Hydrologické sucho je definováno pro povrchové toky určitým počtem za sebou jdoucích dní, týdnů, měsíců i roků s výskytem nízkých průtoků vzhledem k měsíčním či ročním normálovým hodnotám. Hydrologické sucho se vyskytuje zpravidla ke konci déle trvajícího období sucha, ve kterém nepadaly kapalně ani smíšené srážky. Obdobných kritérií je možno použít i pro stavy hladin podzemních vod a vydat-

nosti pramenů. Historická období hydrologického sucha lze charakterizovat různými veličinami: dosaženými minimy průtoků, dosaženými minimy průtoků z klouzavých průměrů (např. 7 až 30-denními), nedostatkovými objemy a trváním (objemy chybějícími pod určitou mezí průtoku a trváním průtoků pod určitou mezí) aj.

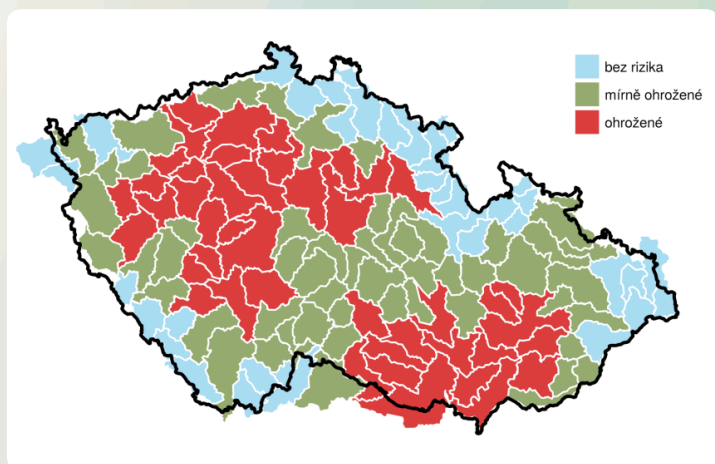
Na obrázku 2 jsou uvedeny odhady 2, 5, 10, 20 a 50letého nedostatkového objemu [mm] pro celkový odtok. Je zřejmé, že nedostatkové

objemy jsou do jisté míry korelované s celkovým odtokem. V relativním vyjádření vzhledem k průměrnému celkovému odtoku nedostatkové objemy rostou s dobou opakování (platí i v absolutní hodnotě) a zřetelně je vidět větší dopad na povodí v oblasti 3 (tj. v oblasti s nejvyšším rizikem výskytu sucha).

Na obrázku 3 je poté regionalizace ČR dle ohroženosti hydrologickým suchem, která byla vytvořena pomocí clusterové analýzy, na základě jednotlivých charakteristik.



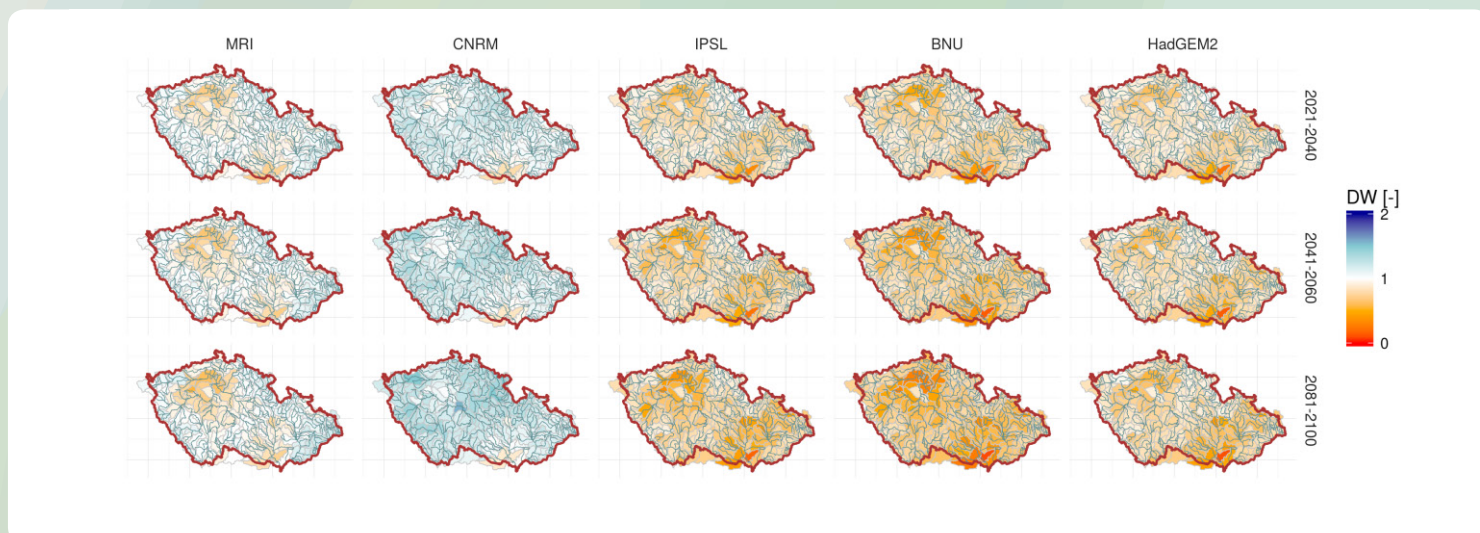
Obrázek 2 Poměr deficitního objemu k průměrnému měsíčnímu odtoku pro celkový odtok pro doby opakování 2, 5, 10, 20 a 50 let



Obrázek 3 Regionalizace ČR dle hydrologického sucha

Dopady klimatické změny

Přes velkou nejistotu v modelování dopadů změny klimatu na vodní zdroje, které jsou dány všemi modelovými nástroji, a okrajovými podmínkami lze změny kvantifikovat a zvolené modely můžeme konstatovat, že 3(4) z 5 GCM predikují snížení disponibilních zdrojů vody a pouze jeden predikuje nárůst (kromě Jižní Moravy). Poklesy jsou navíc velmi výrazné (viz obr. 4). Na mapách jsou uvedeny relativní změny disponibilních vodních zdrojů k současnosti.



Obrázek 4 Relativní změny disponibilních vodních zdrojů pro jednotlivá mezipovodí a RCP 4.5 (3 časové horizonty)