

Príloha 8

MAPY IZOLÍNIÍ VYBRANÝCH UKAZOVATEĽOV

Vyhľadávajte v sekcií Mapy izolínií vybraných ukazovateľov.

Na vyjadrenie niektorých dôležitých vlastností podzemných vôd, akými sú napr. agresivita podzemných vôd, stupeň antropogénneho ovplyvnenia, obsah rozpustených látok, obsahy hlavných kontaminantov a pod., boli zhotovené prídavné tematické mapy. Výstupom sú izolíniové mapy vybraných ukazovateľov v mierke 1:140 000, ktoré boli spracované v programe *MapInfo Professional*. Interpolačný výpočet bol realizovaný programom *Surfer for Windows* metódou inverzných vzdialenosí s vyhľadávacím polomerom 10 km. Na prenos interpolovaných údajov do programu *MapInfo Professional* bol použitý pomocný program *Surflink*. K prezentácii interpolačných výpočtov je zvolený postup pravidelného delenia intervalov hodnôt, resp. koncentrácií ukazovateľov na základe percentilov. V izolíniových mapách je zobrazených 10 intervalov hodnôt, resp. koncentrácií, ktorých hornú hranicu reprezentujú hodnoty každého desiateho percentilu v štatistickom súbore, t.j. 10., 20., 30., 40., 50., 60., 70., 80., 90. a 100. percentil. Izolíniové mapy boli zostavené pre nasledujúcu asociáciu ukazovateľov: pH, celková mineralizácia, rozp. O₂, ChSK_{Mn}, Fe, Mn, Cl⁻, SO₄²⁻, NO₃⁻, SiO₂, agresívne CO₂, Al³⁺, pomer r(Na+K)/r(Ca+Mg), pomer Mg/Ca a pomer SO₄/celková mineralizácia.

Najnižšie hodnoty **pH** (cca do 7,3) v podzemných vodách sú spojené predovšetkým s horninovým prostredím kryštalika. Naopak najvyššie hodnoty pH nad cca 7,8 sú takmer výlučne viazané na prostredie karbonátov mezozoika.

Priestorová distribúcia hodnôt **celkovej mineralizácie** naznačuje rozdelenie oblasti na nízko mineralizované podzemné vody kryštalika (v centrálnej časti Ľubochnianskej doliny) a podzemné vody ostatných hydrogeochemických skupín s podstatne vyššími hodnotami obsahov rozpustených látok. Koncentrácie rozpustených látok nad 500 mg.l⁻¹ sú rozšírené prakticky len na západnom okraji územia na styku Veľkej Fatry s Turčianskou kotlinou.

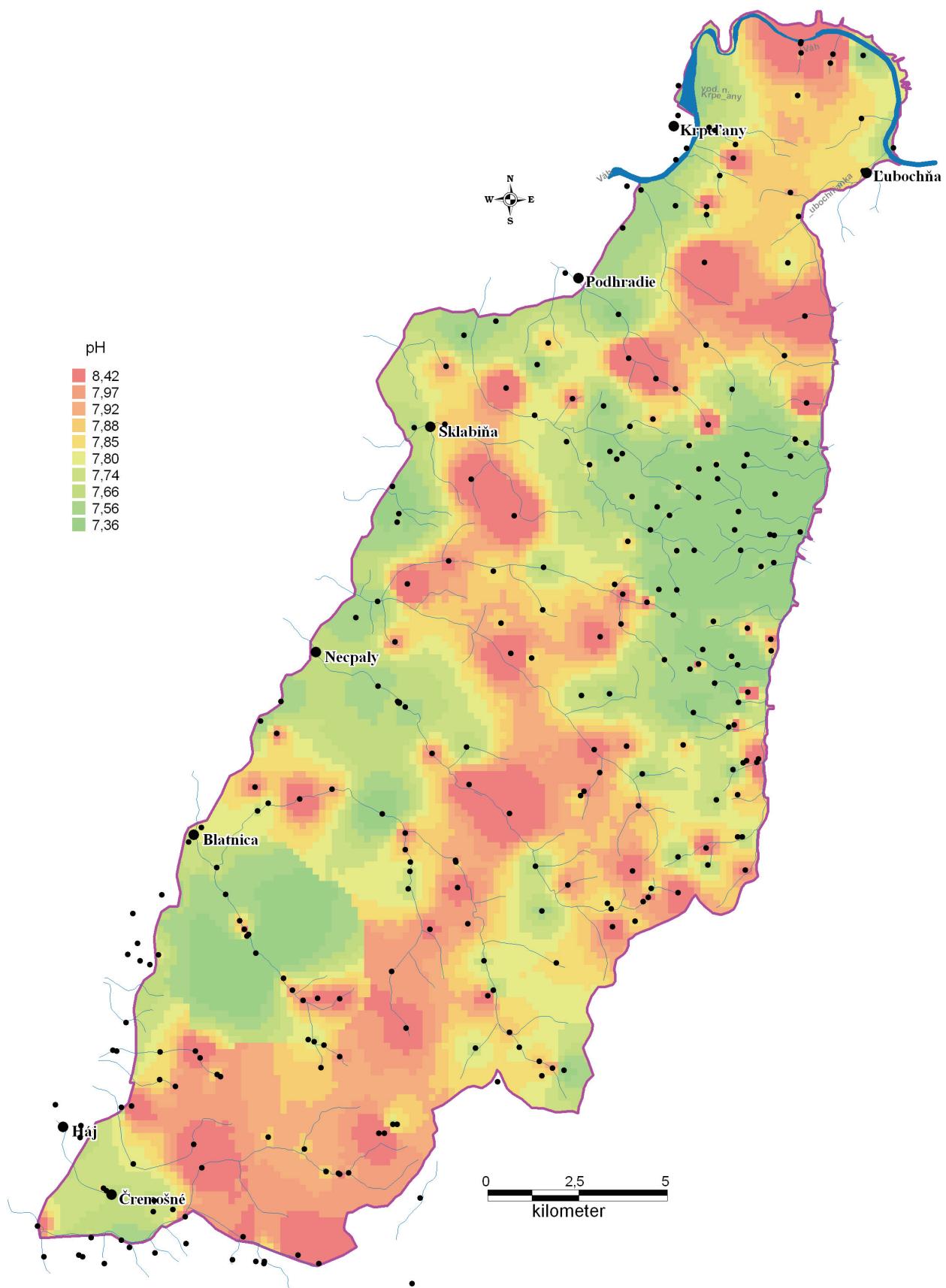
Najvyššie obsahy **železa (mangánu)** boli zaznamenané v podzemných vodách zachytených vrtmi na severnom okraji územia (tieto koncentrácie môže okrem prírodných daností oblasti podmieňovať čiastočne aj kontaminácia z výstroje vrtu), resp. v podzemných vodách kryštalika. Prakticky celá oblasť mezozoika sa vyznačuje veľmi nízkymi koncentráciami železa a mangánu. (prakticky celá južná polovica územia, ale aj mezozoikum v severnej časti Veľkej Fatry). Prírodná distribúcia Fe a Mn v podzemných vodách môže závisieť aj od oxidačno-redukčných podmienok – výskyt zvýšených obsahov železa je zvyčajne podmienený anoxickými podmienkami. Z tohto pohľadu je zaujímavým faktom porovnanie distribúcie týchto parametrov s koncentráciami **rozpustného kyslíka** v podzemnej vode. Ako vyplýva z prezentovanej mapy

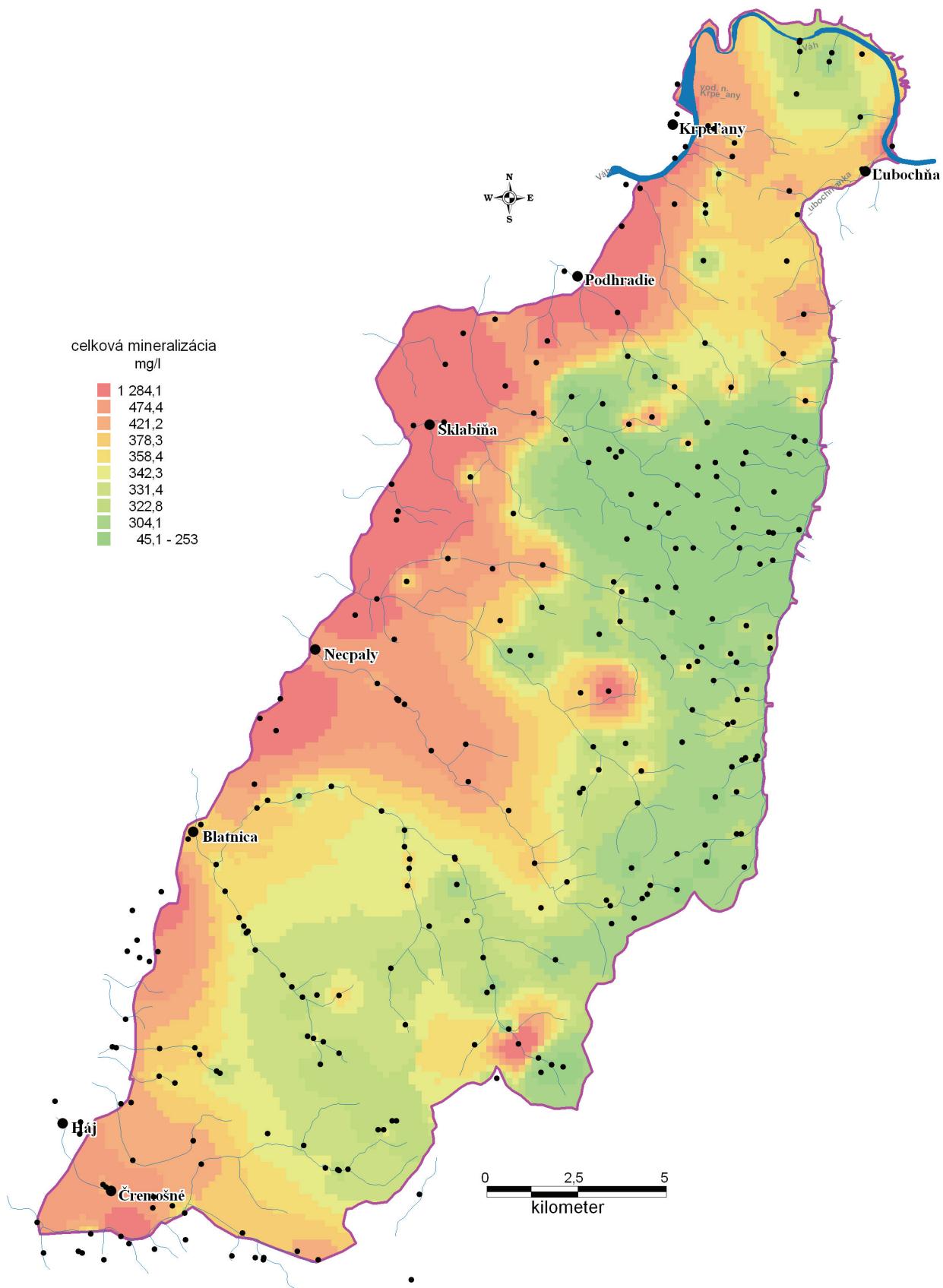
distribúcie rozpustného kyslíka, jeho koncentrácie v podzemných vodách sú najvyššie naopak prakticky v južnej polovici územia a najnižšie v severnej časti.

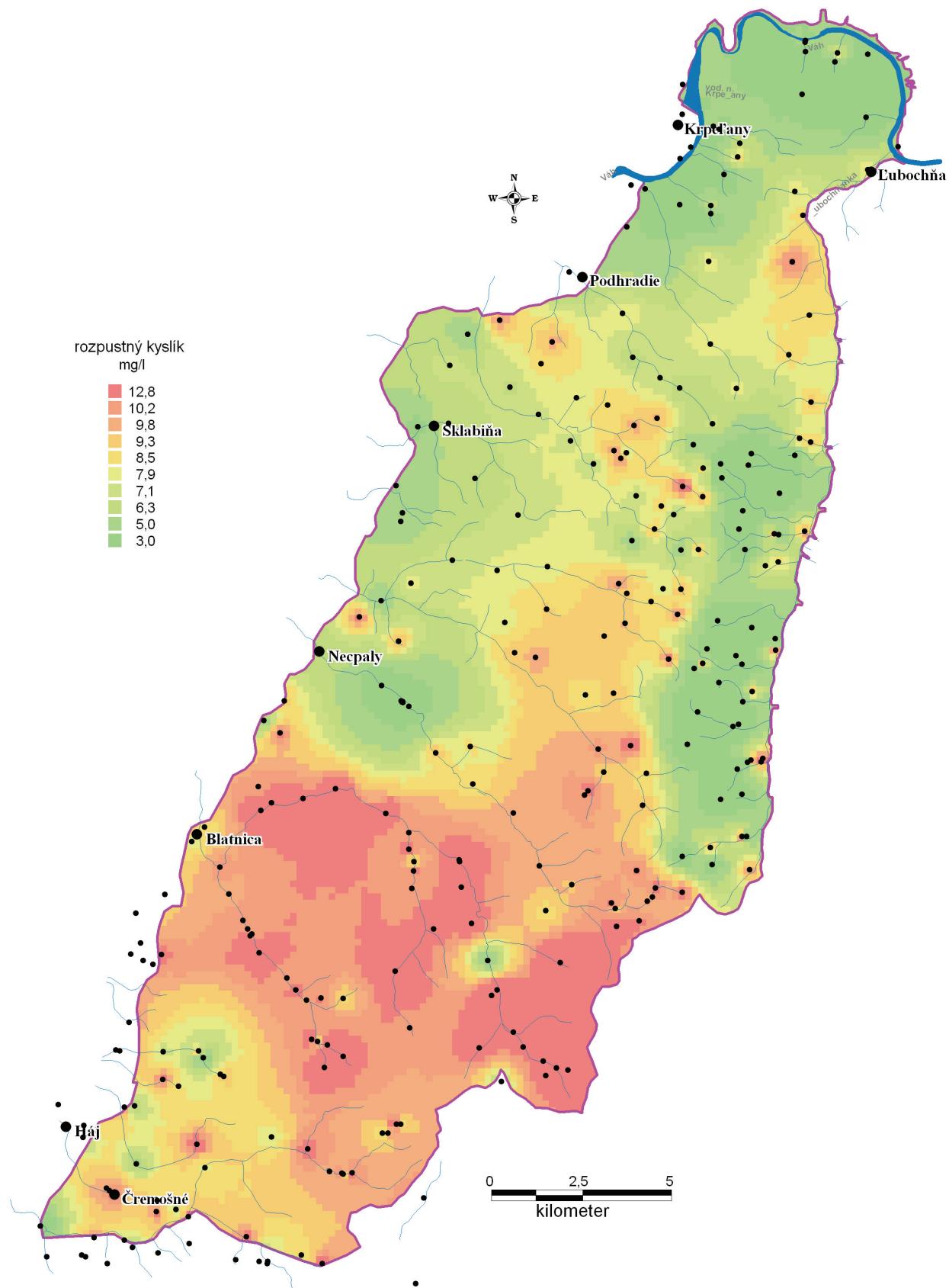
Koncentrácie aniónov v podzemných vodách (*chloridy, dusičnany*) sú podmienené predovšetkým ich obsahom v zrážkových vodách (príp. dusičnany sa môžu tiež výrazne kumulovať v biomase lesných ekosystémov). Zvýšené koncentrácie Cl^- a NO_3^- môžu indikovať antropogénne ovplyvnenie a boli zaznamenané najmä vo vzorkách na západnom okraji územia na styku pohoria Veľkej Fatry s Turčianskou kotlinou, teda v oblastiach v blízkosti sídiel. Podobné črty vykazuje aj distribúcia *síranov* v oblasti. Najvyššie koncentrácie SO_4^{2-} sú vyčlenené na západnom okraji územia. Ďalšie anomálie obsahov síranov sú lokalizované hlavne v podzemných vodách karpatského keupra (príčinou sú polohy evaporitov v tomto súvrství).

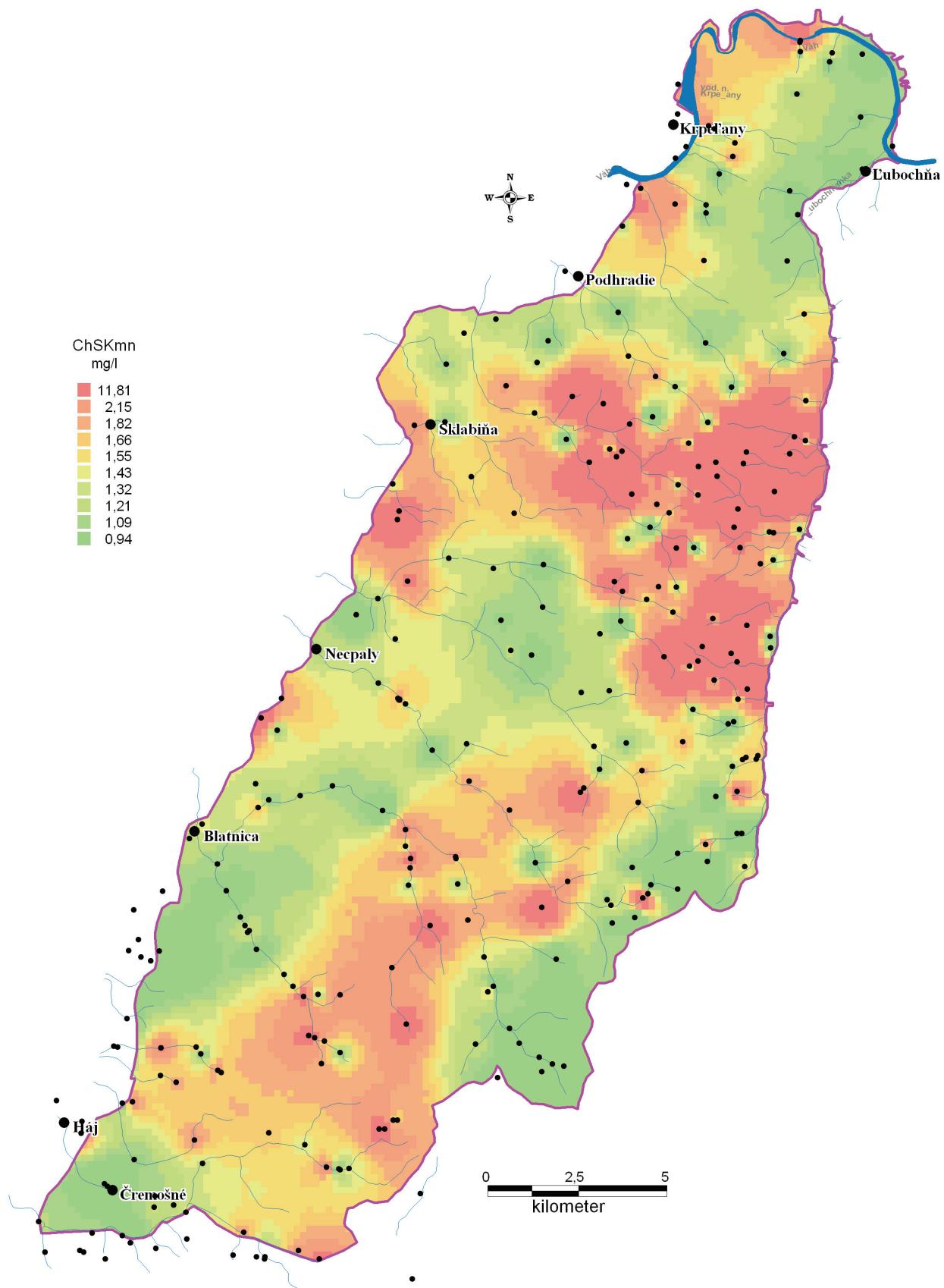
Charakteristické najmä pre podzemné vody kryštalinika sú najvyššie koncentrácie *SiO_2* , nadbytočného *agresívneho CO_2* , ako aj *hliníka*, čo sa výrazne prejavilo v mapách distribúcie týchto zložiek. Pre podzemné vody ostatných geologických jednotiek sú obsahy SiO_2 , agresívneho CO_2 a hliníka podstatne nižšie.

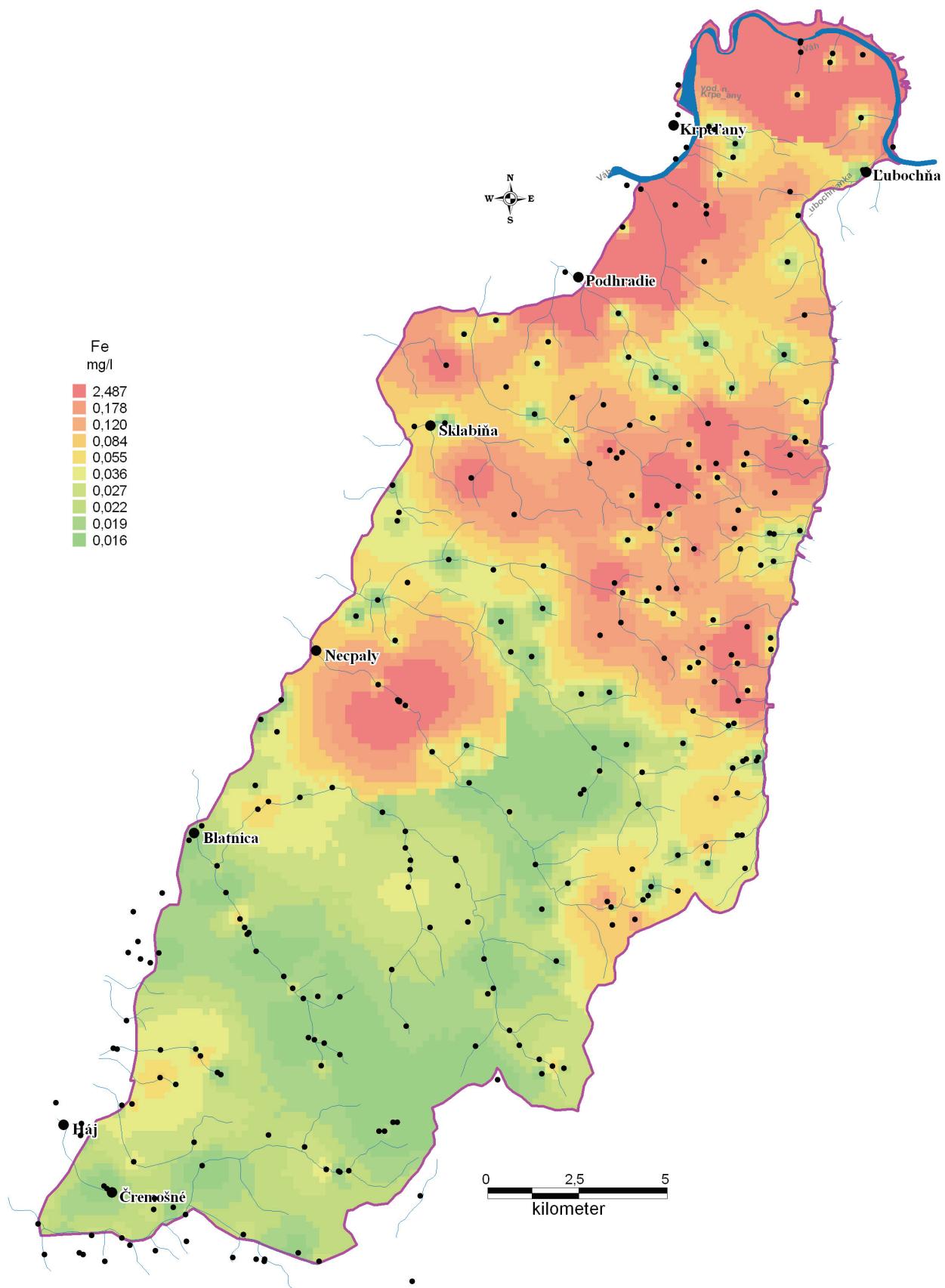
V záverečných mapách sú prezentované distribúcie významných charakterizačných koeficientov $r(\text{Na}+\text{K})/(\text{Ca}+\text{Mg})$, $r\text{Mg}/r\text{Ca}$ a $r\text{SO}_4/\text{celková mineralizácia}$. Pomer $r(\text{Na}+\text{K})/r(\text{Ca}+\text{Mg})$ sa javí vhodným charakterizačným koeficientom na posúdenie výskytu polôh ílových minerálov, preto sú jeho vyššie hodnoty lokalizované predovšetkým v podzemných vodách kryštalinika v centrálnej časti pohoria (menej paleogénu a sedimentárneho neogénu). Pomer $r\text{Mg}/r\text{Ca}$ je významným charakterizačným koeficientom hlavne karbonátogénnych podzemných vód a odráža zloženie horninového prostredia obehu vód. Prúdenie podzemnej vody v dolomitoch je vo všeobecnosti charakterizované koeficientom $r\text{Mg}/r\text{Ca}>0,7$, zatiaľ čo pre vody čistých vápencov je typický pomer $r\text{Mg}/r\text{Ca}<0,2$. Anomália tohto koeficientu umožňuje lokalizovať polohy dolomitov v hodnotenom území. Podiel síranovej zložky na celkovom chemickom zložení podzemných vód vhodne vyjadruje podiel SO_4^{2-} a celkovej mineralizácie. Ako už bolo uvedené, najvyššie koncentrácie SO_4^{2-} sú vyčlenené na západnom okraji územia, resp. v podzemných vodách karpatského keupra. Hoci v tejto oblasti je evidentný zvýšený tiež podiel síranovej zložky na celkovom chemickom zložení, najvýraznejší podiel síranovej zložky je evidentný v podzemných vodách kryštalinika.

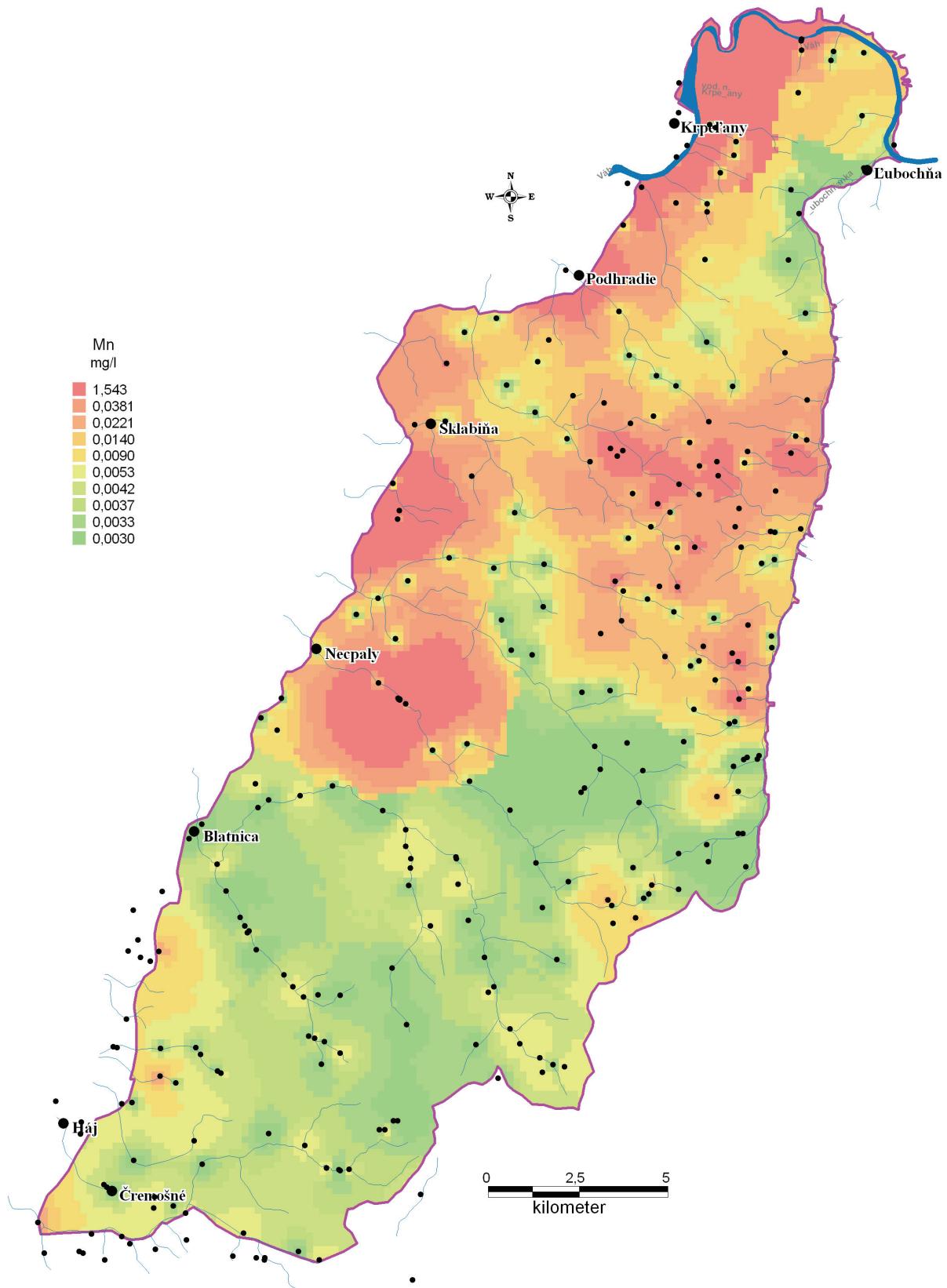
Mapa distribúcie pH v podzemných vodách

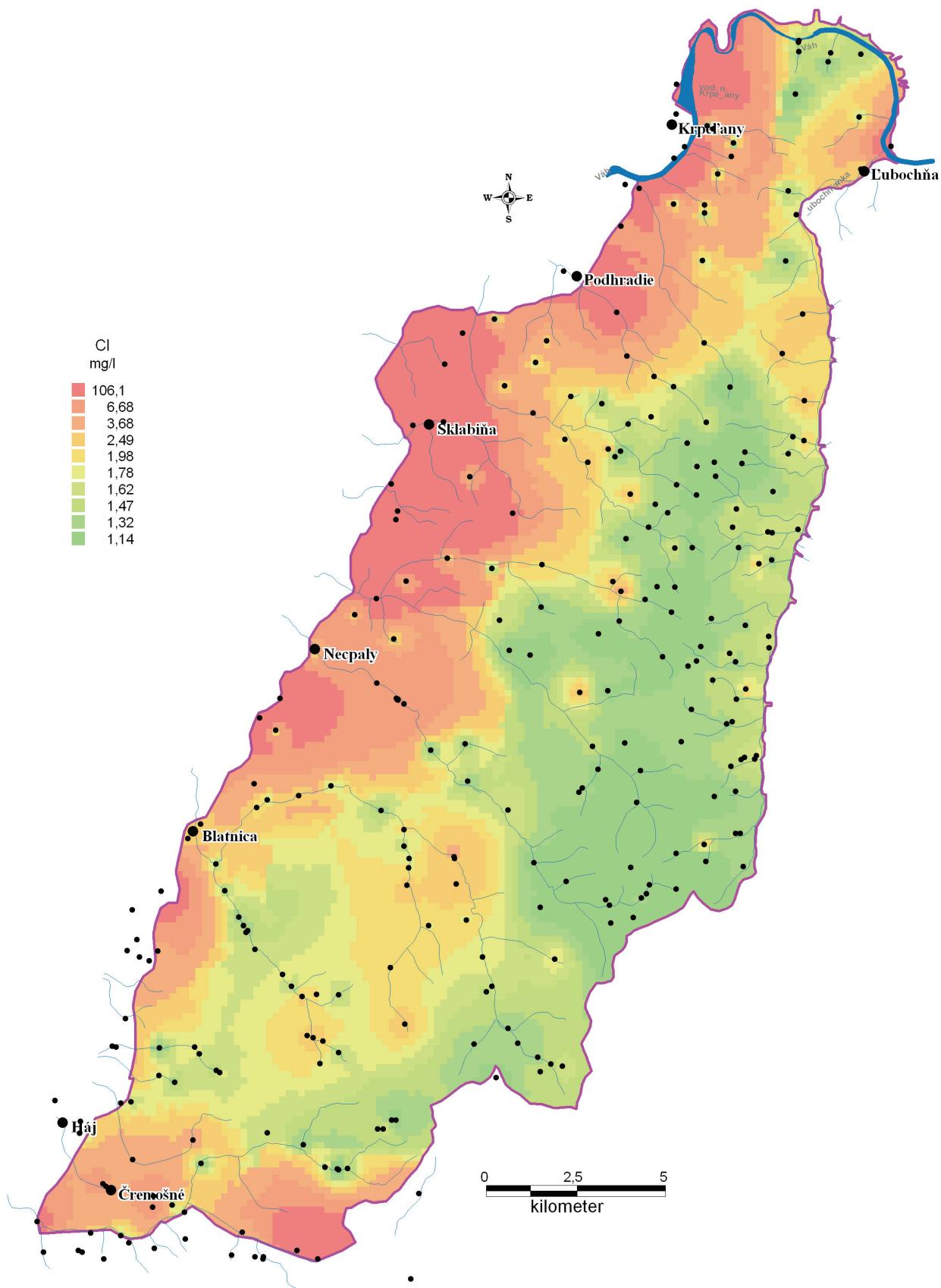
Mapa distribúcie celkovej mineralizácie v podzemných vodách

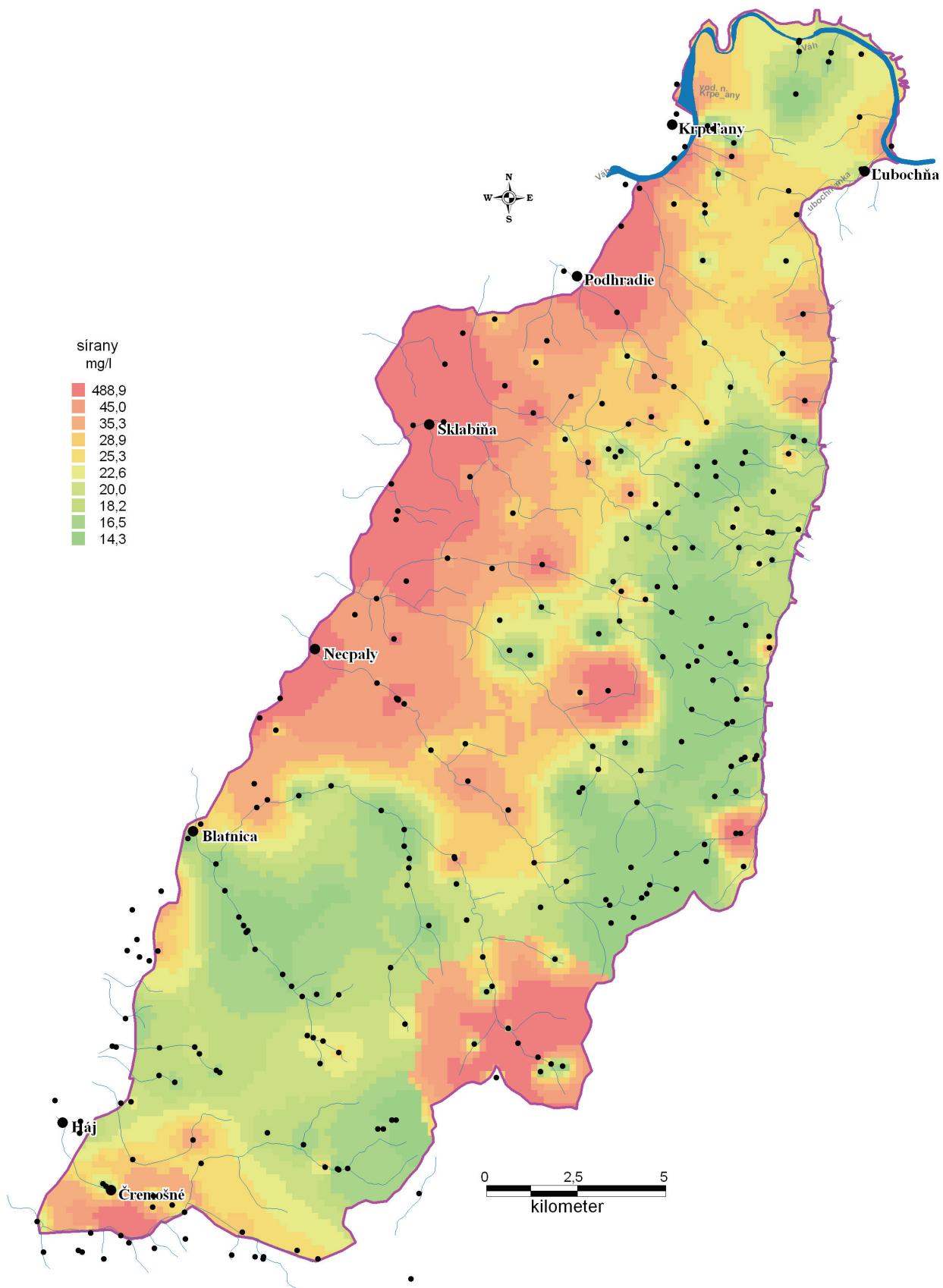
Mapa distribúcie rozpustného kyslíka v podzemných vodách

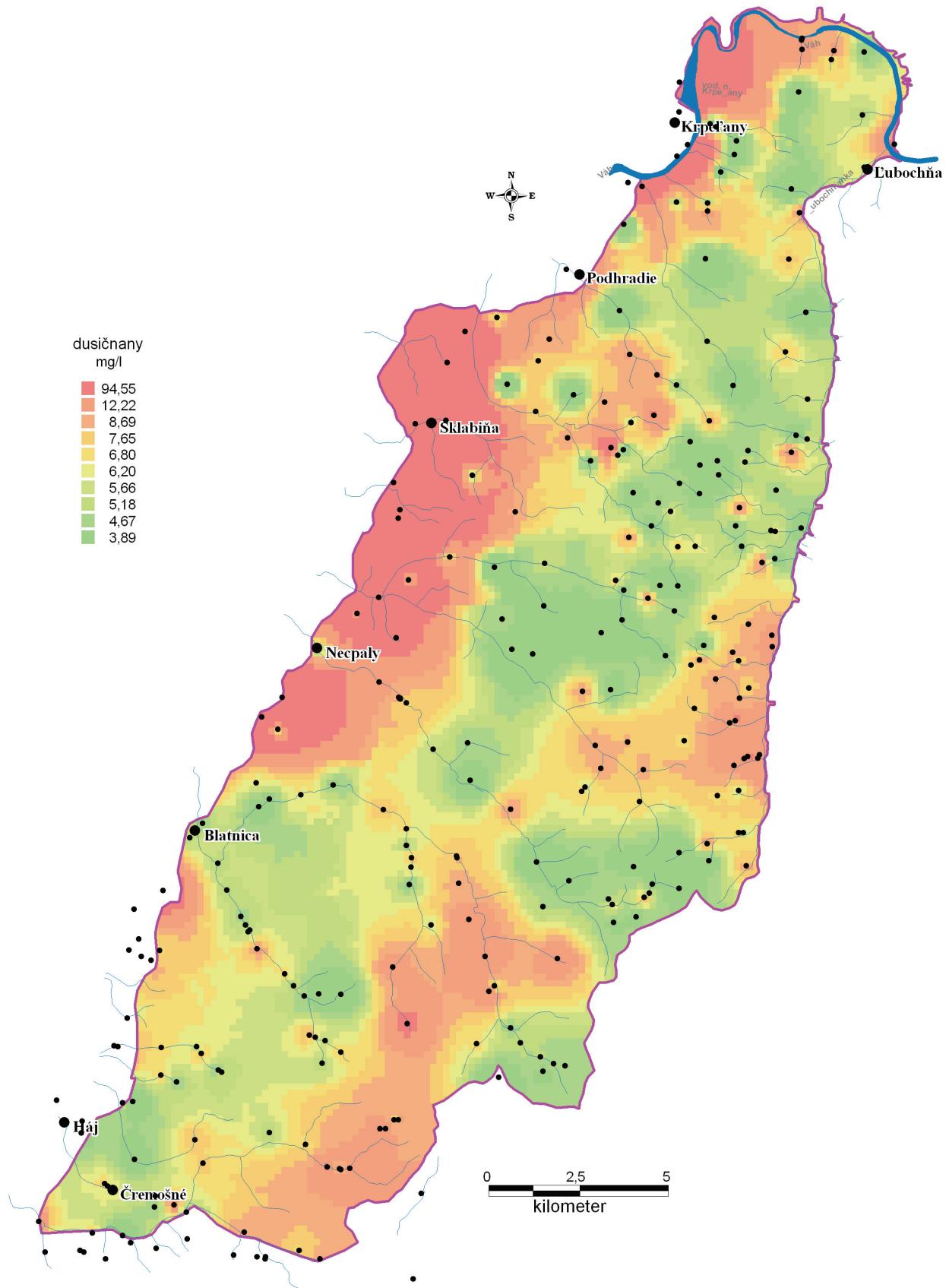
Mapa distribúcie ChSKmn v podzemných vodách

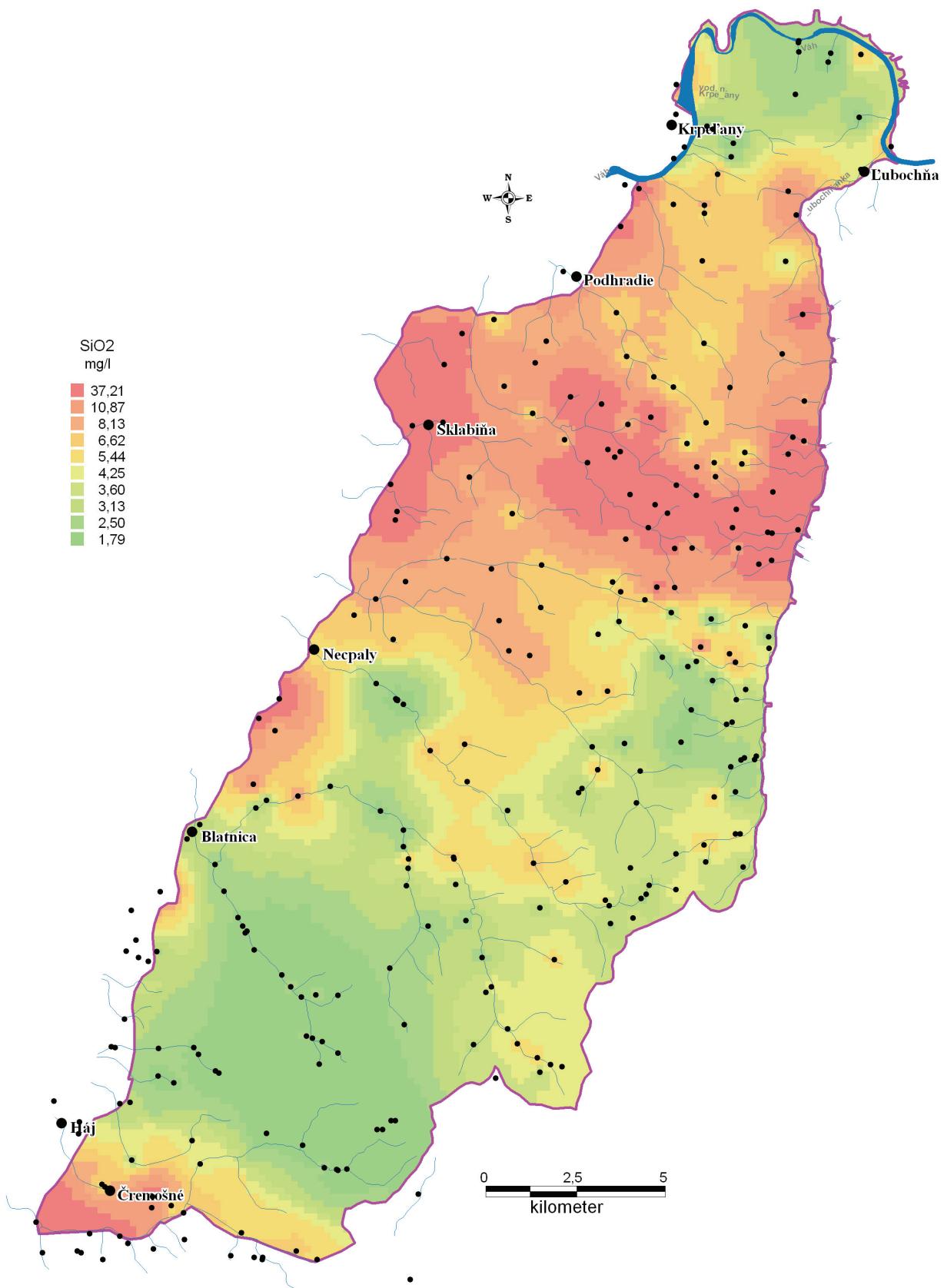
Mapa distribúcie železa v podzemných vodách

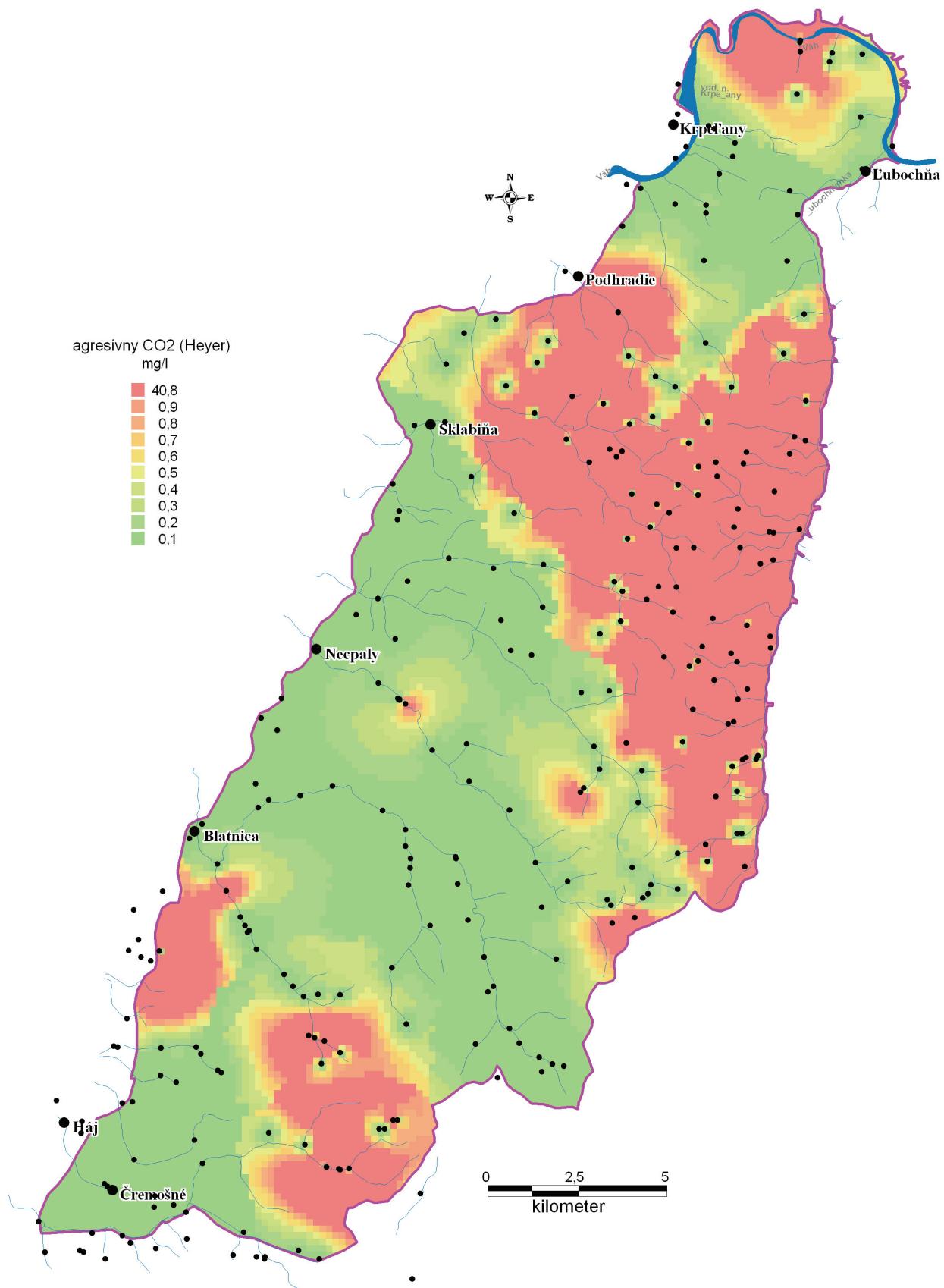
Mapa distribúcie mangánu v podzemných vodách

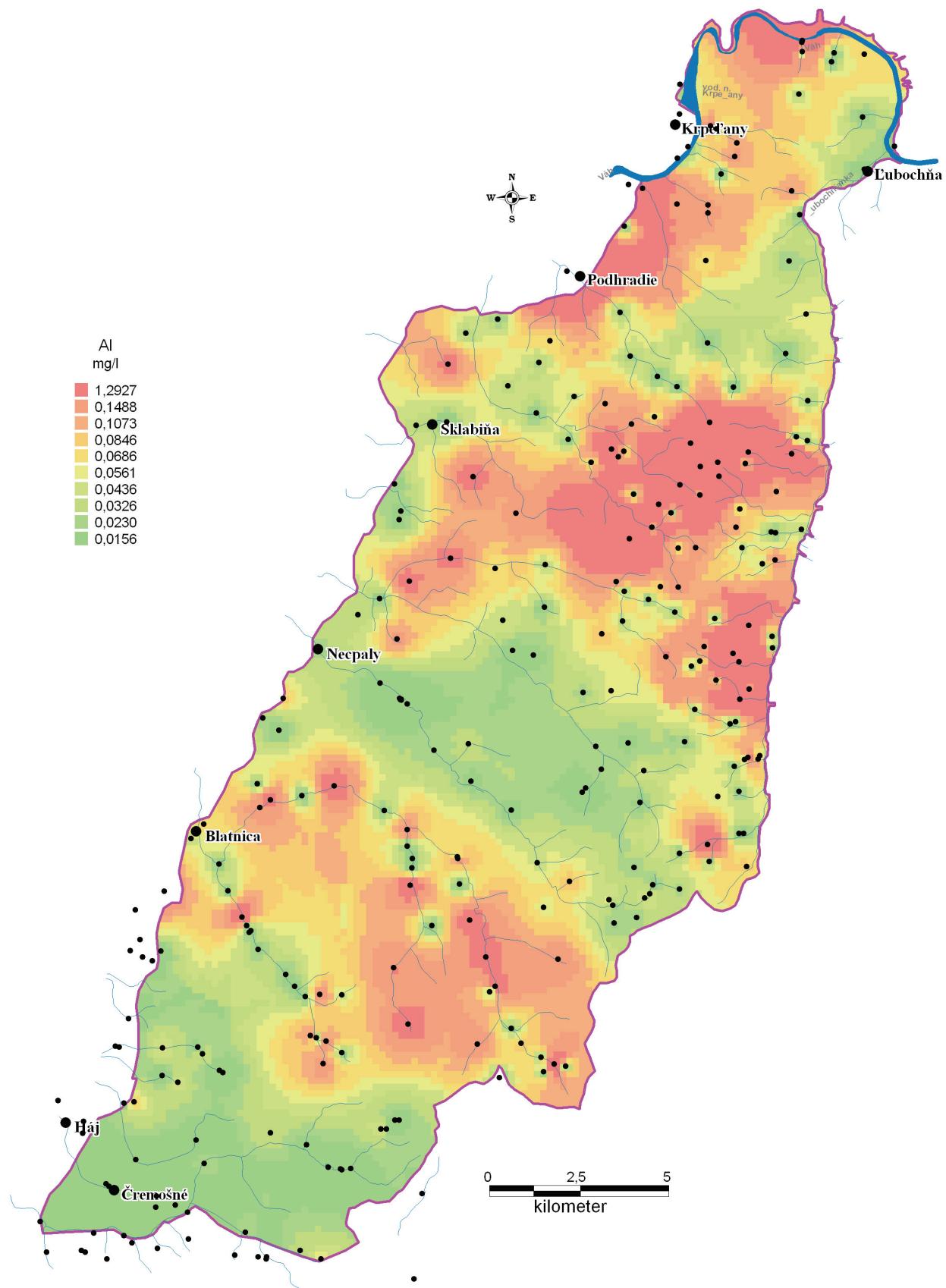
Mapa distribúcie chloridov v podzemných vodách

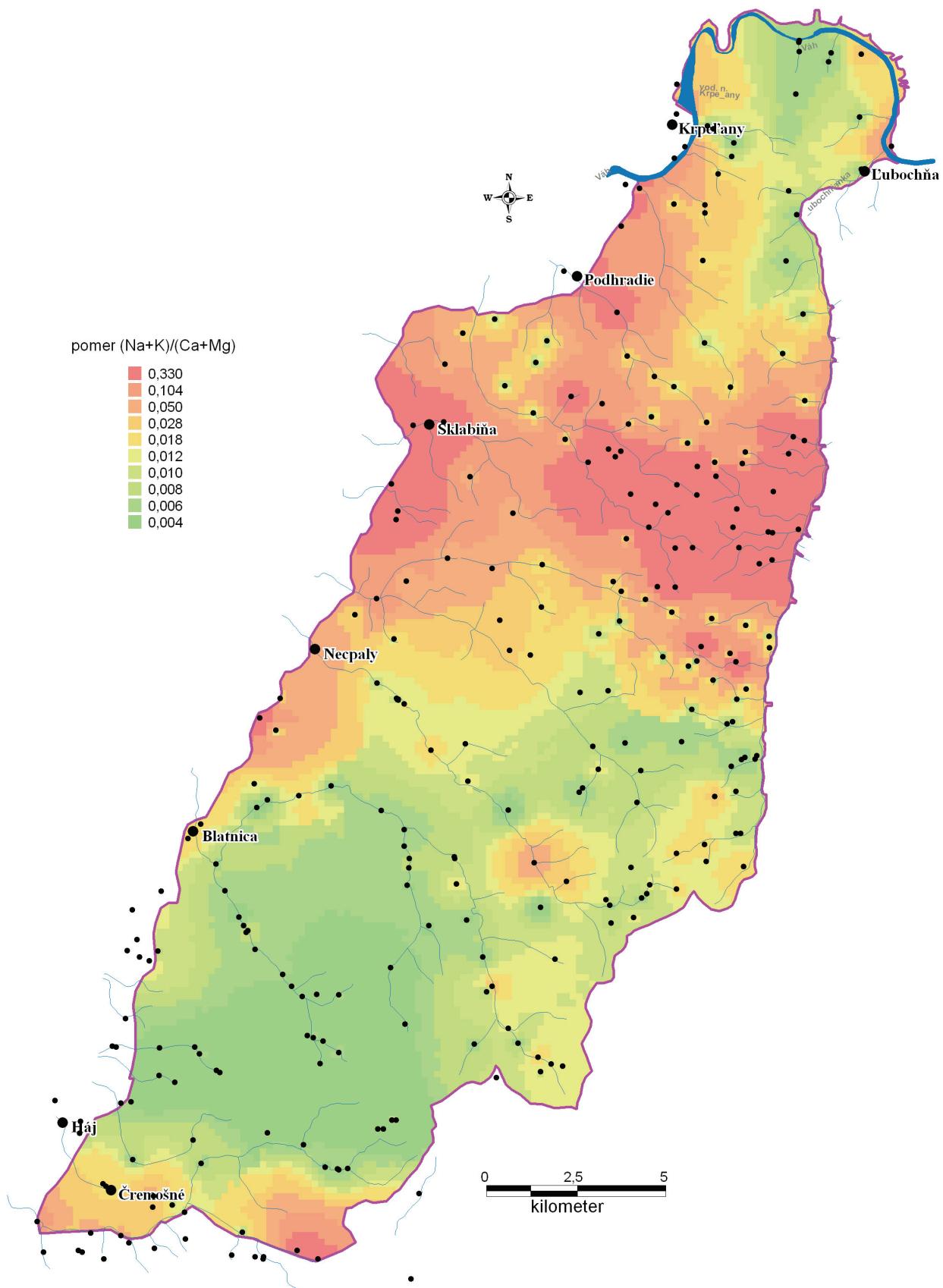
Mapa distribúcie síranov v podzemných vodách

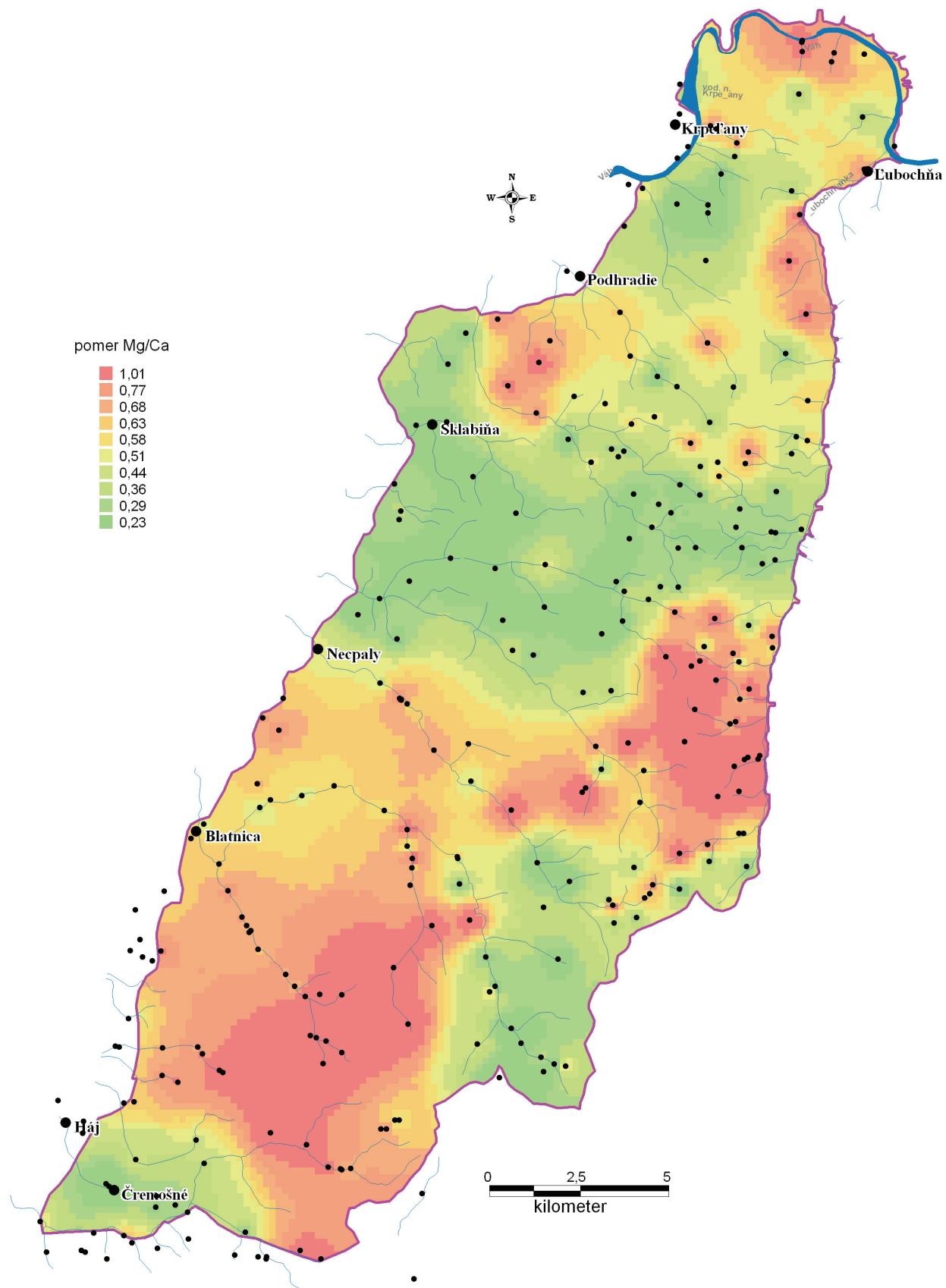
Mapa distribúcie dusičnanov v podzemných vodách

Mapa distribúcie kremičitanov v podzemných vodách

Mapa distribúcie agresívneho CO₂ v podzemných vodách

Mapa distribúcie hliníka v podzemných vodách

Mapa distribúcie pomeru $(\text{Na}+\text{K})/(\text{Ca}+\text{Mg})$ v podzemných vodách

Mapa distribúcie pomeru Mg/Ca v podzemných vodách

Mapa distribúcie pomeru síranov k celkovej mineralizácii v podzemných vodách