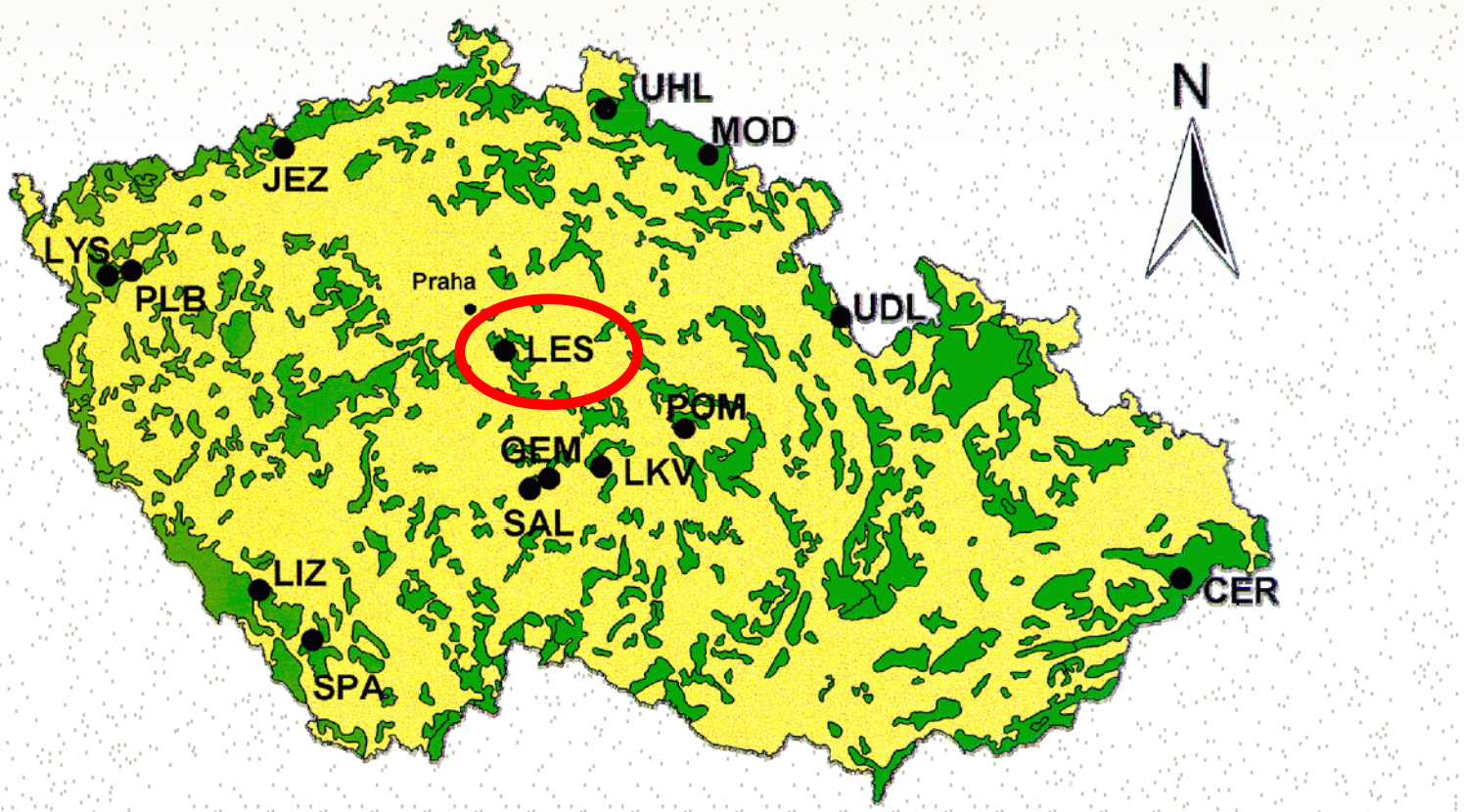
Institute of Geology AS CR, v. v. i.

Změny v chemické složení povrchových vod na modelovém povodí Lesní potok v období jarního tání 2009

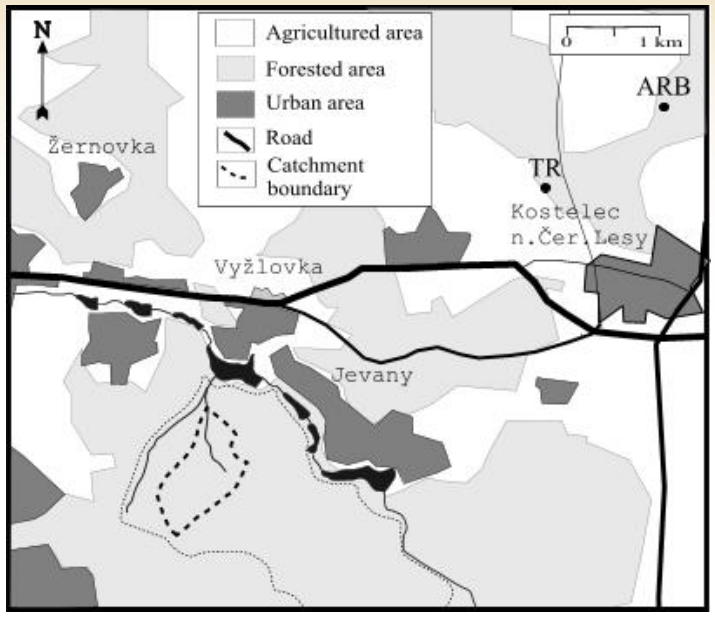
Tomáš Navrátil,
Irena Dobešová, Jan Rohovec,
Jana Buchtová, Petr Skřivan

Monitoringová síť GEOMON

- síť GEOMON koordinuje ČGS - D. Fottová a kolektiv
- povodí Lesní potok (LES) v kontextu ČR



Povodí Lesní potok



Okres: Kolín

Plocha povodí: 0.76 km^2

Rozmezí nadmořských výšek: 400 – 495 m.n.m

Vegetační kryt (100%) = 46% jehl., 53% list.

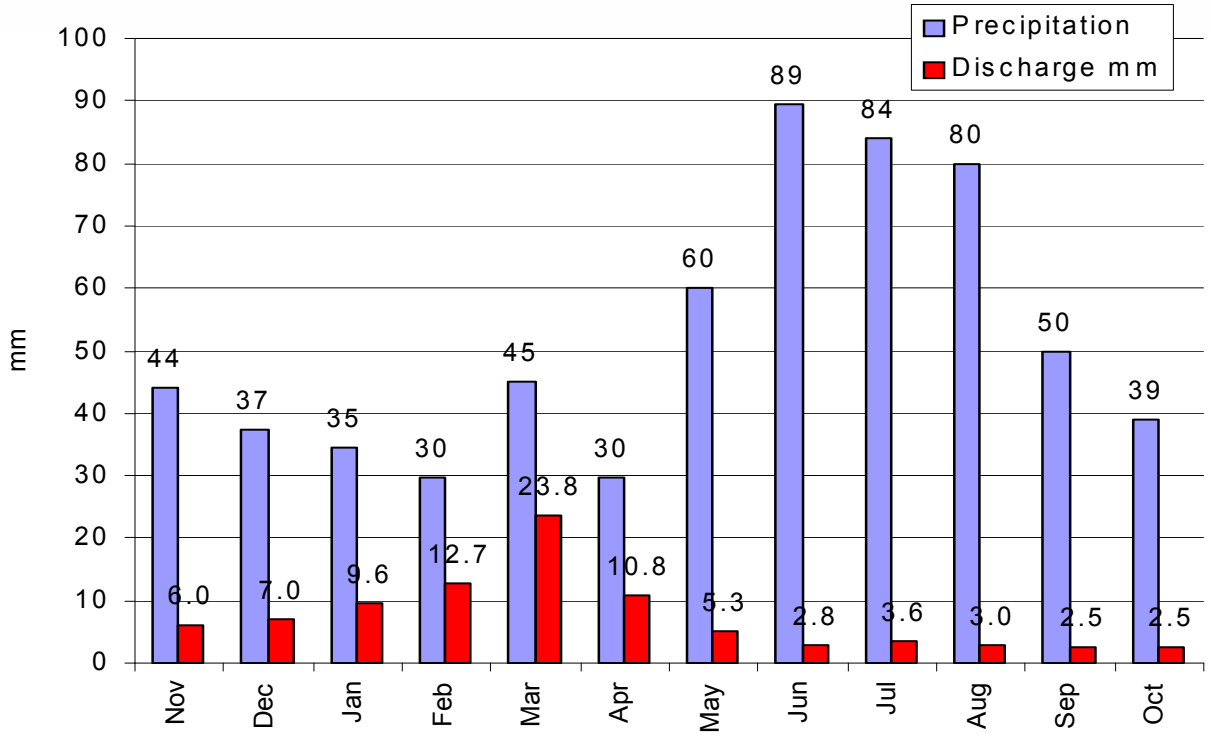
Prům. roční teplota: +9^{o}C

Geologické podloží: Říčanský granit

Hydrologie – sezónní změny

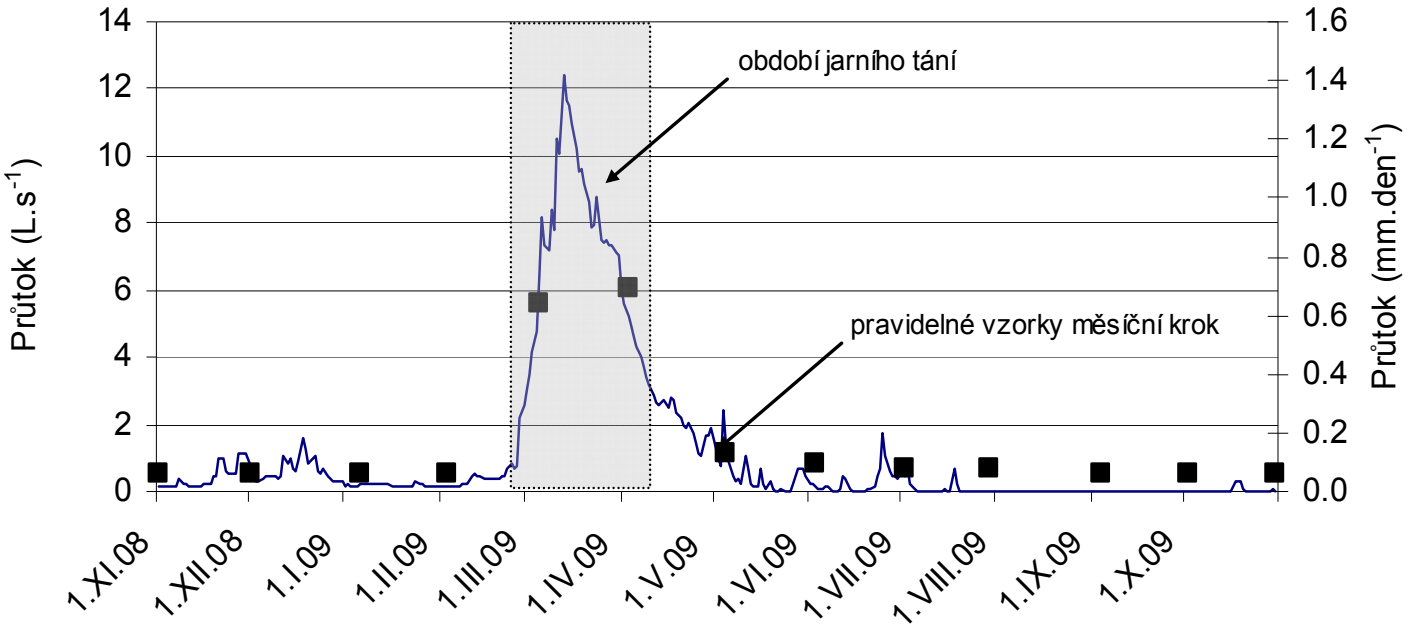
Průměry za posledních 10 let:

- průměrná roční srážková výška ~ 630 mm
- průměrný roční odtok ~ 90 mm



Hydrologický rok 2009

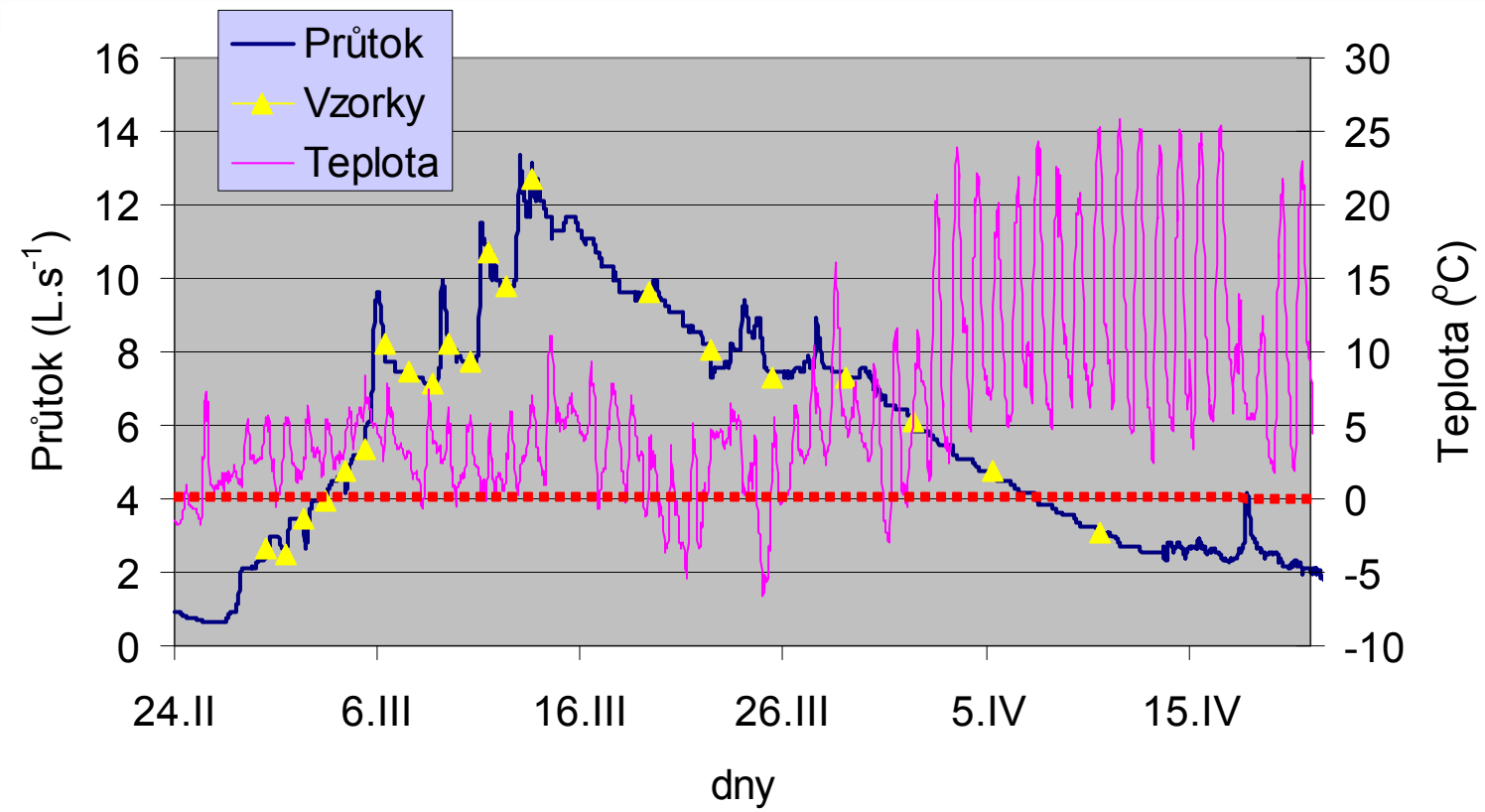
• roční odtok	36,2 tis. m^3	47,4 mm
• odtok během jarního tání	25,8 tis. m^3 (71%)	33,7 mm



- 31.3.2006 max Q = 30 $L.s^{-1}$
- 19.3.2005 max Q = 34 $L.s^{-1}$
- 7.8.2010 max Q = 86 $L.s^{-1}$

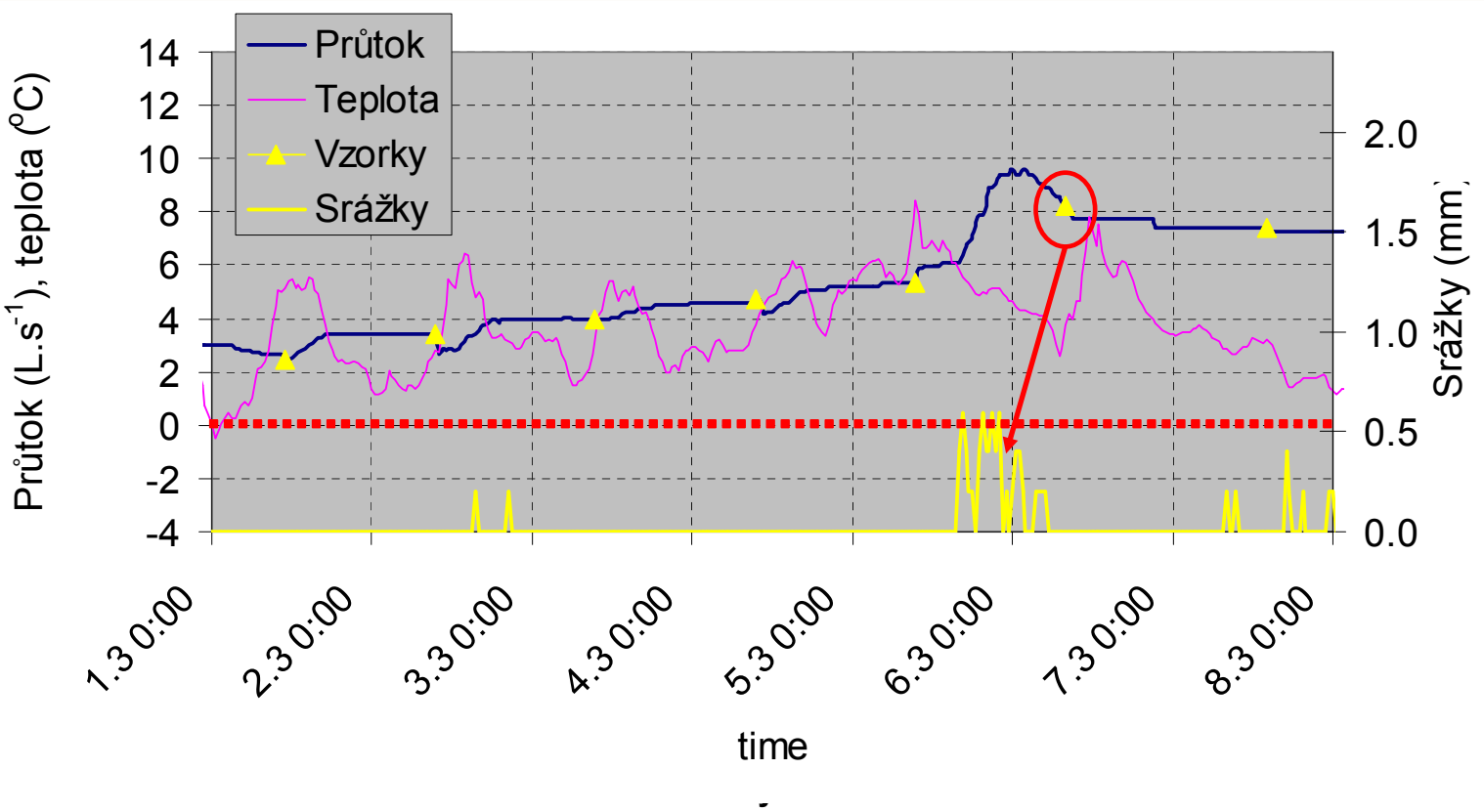
Jarní tání 2009

- období od 28.2.2009 do 10.4.2009 tzn. 41 dní ⇒ 11% roku (71% odtoku)
- ve vzestupné fázi denní intervaly, v sestupné 3-6 denní



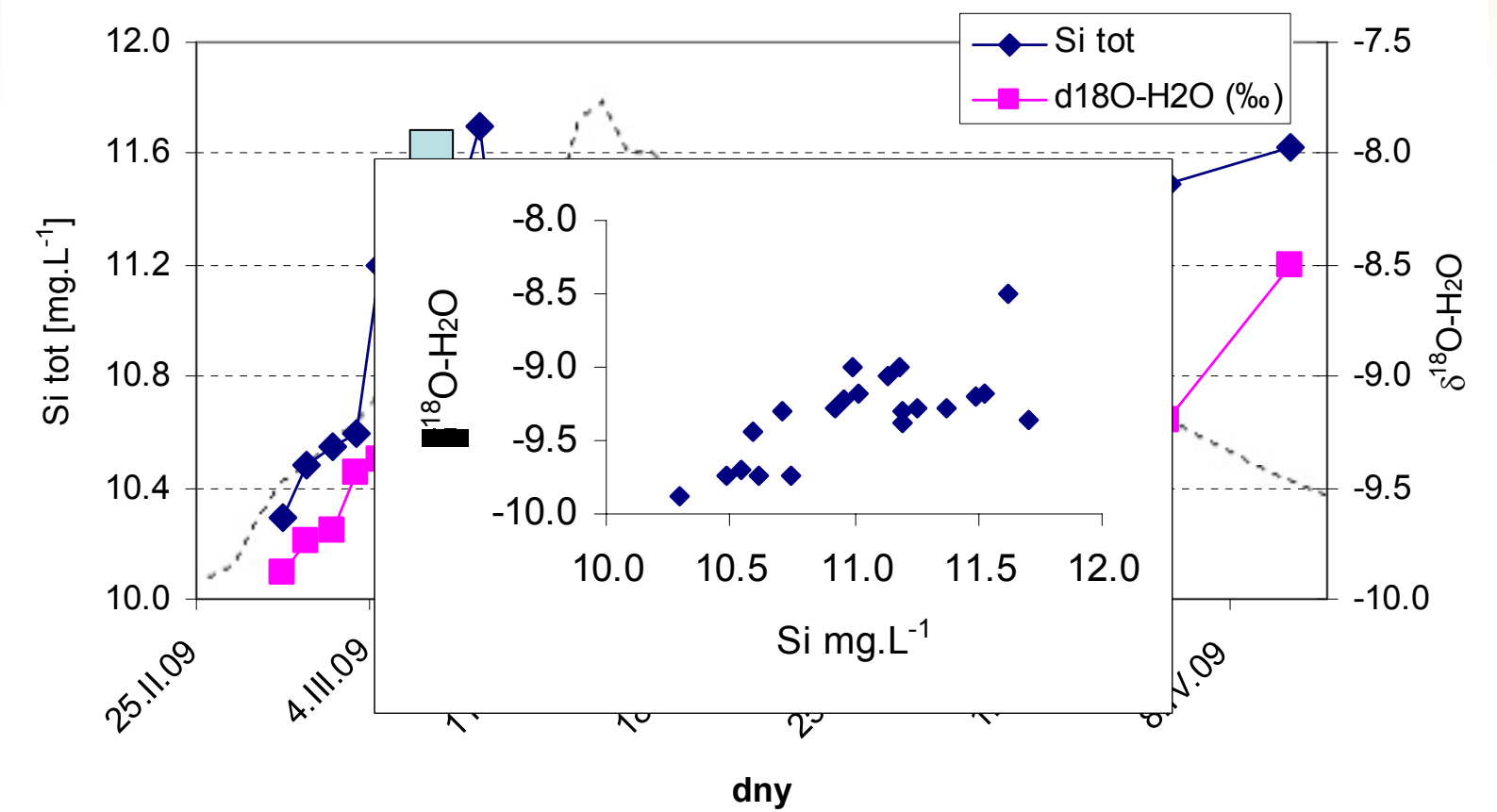
Změny pH a $\delta^{18}O$-H_2O

- pH pokles se vzrůstajícím průtokem, vyšší hodnoty pH ⇒ nižší konc. SO_4^{2-}
- $\delta^{18}O$-H_2O vzrůstající hodnoty, 2 x výrazný pokles ⇒ srážky



Změny konc. Si a $\delta^{18}O$-H_2O

- koncentrace Si mohou indikovat příspěvek podzemních vod

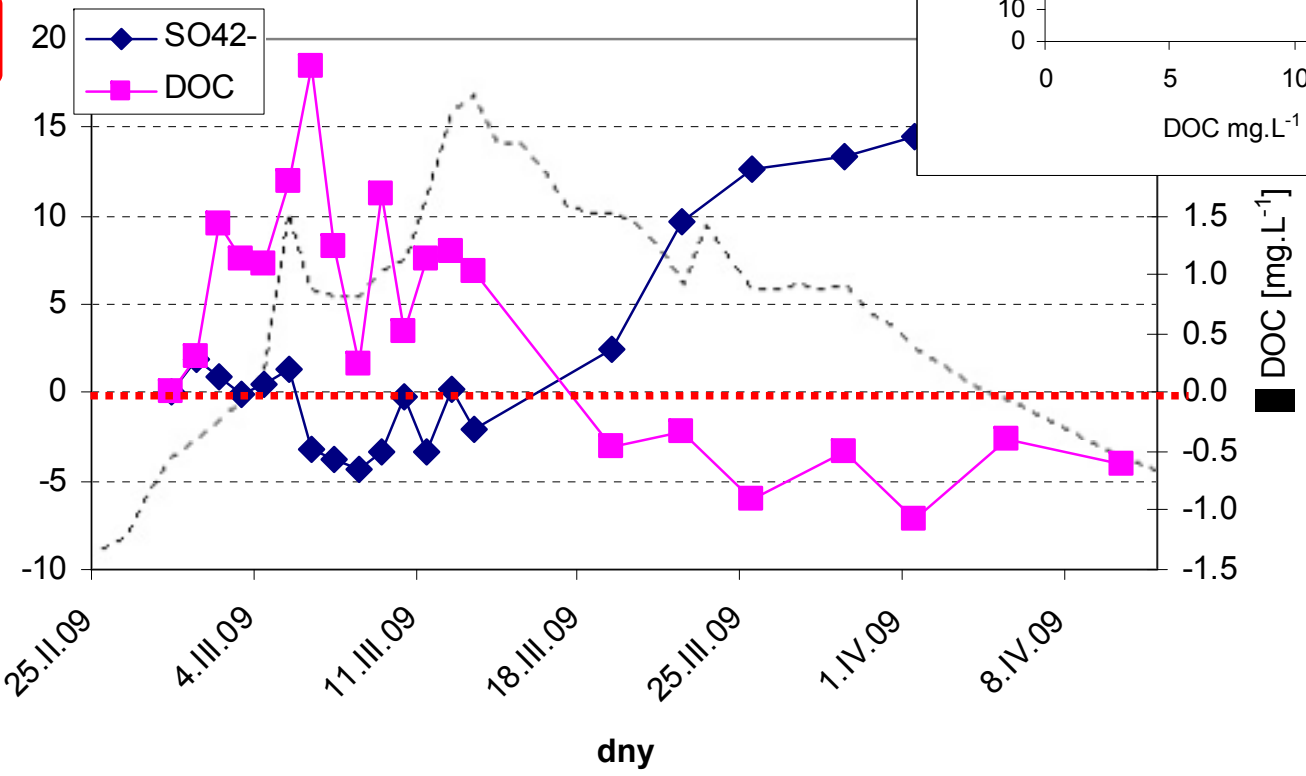


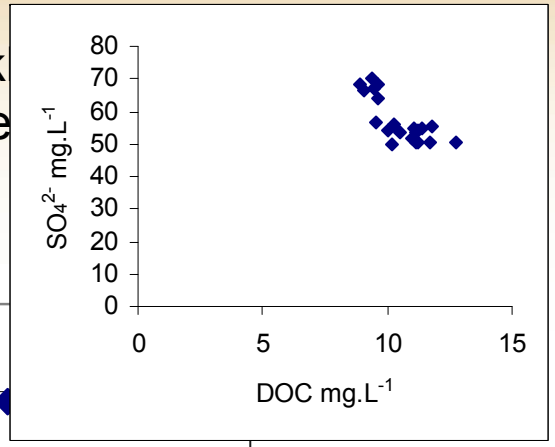
Změny konc. SO_4^{2-} a DOC

- koncentrace DOC (8,9-12,8 $mg.L^{-1}$) vzestup a pok
- koncentrace SO_4^{2-} (49,7-69,9 $mg.L^{-1}$) pokles a vze

$\delta = t_o - t_n$

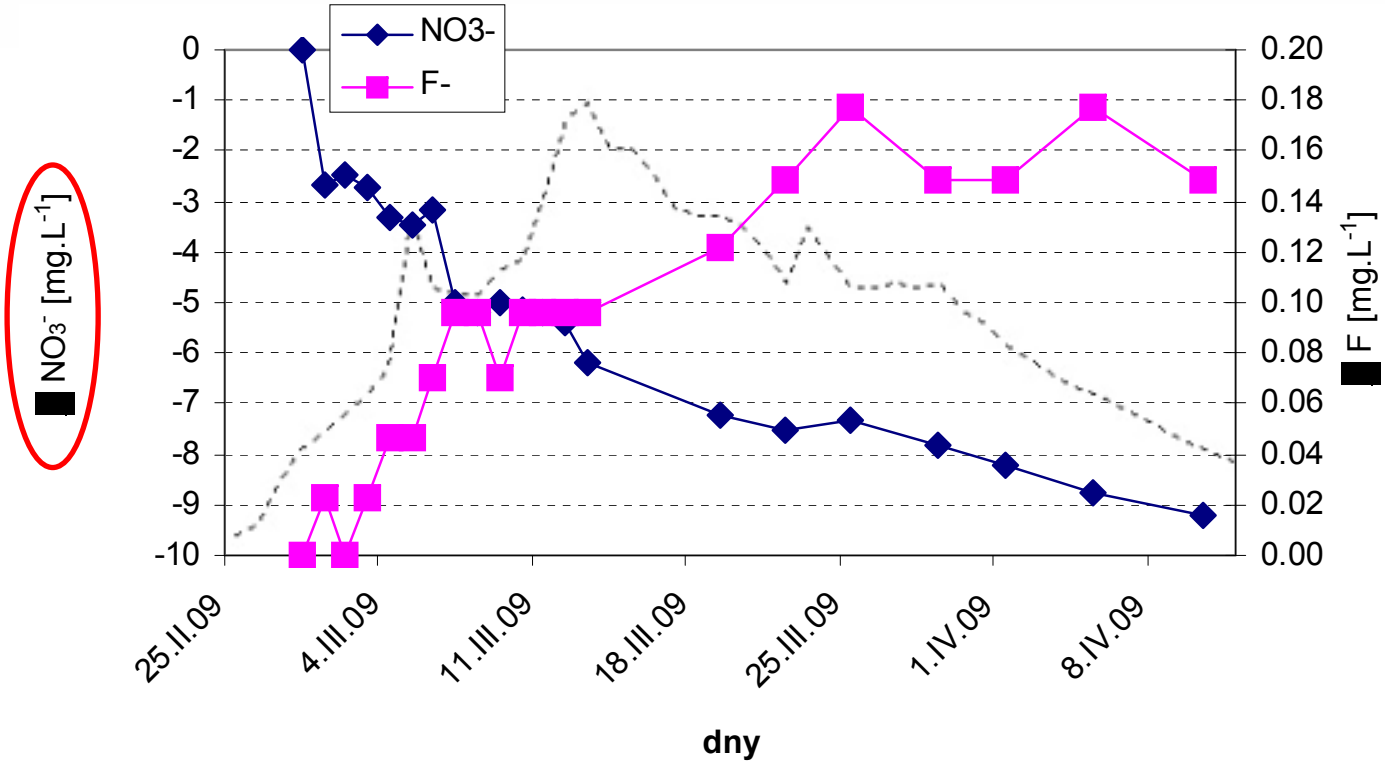
SO_4^{2-} [$mg.L^{-1}$]





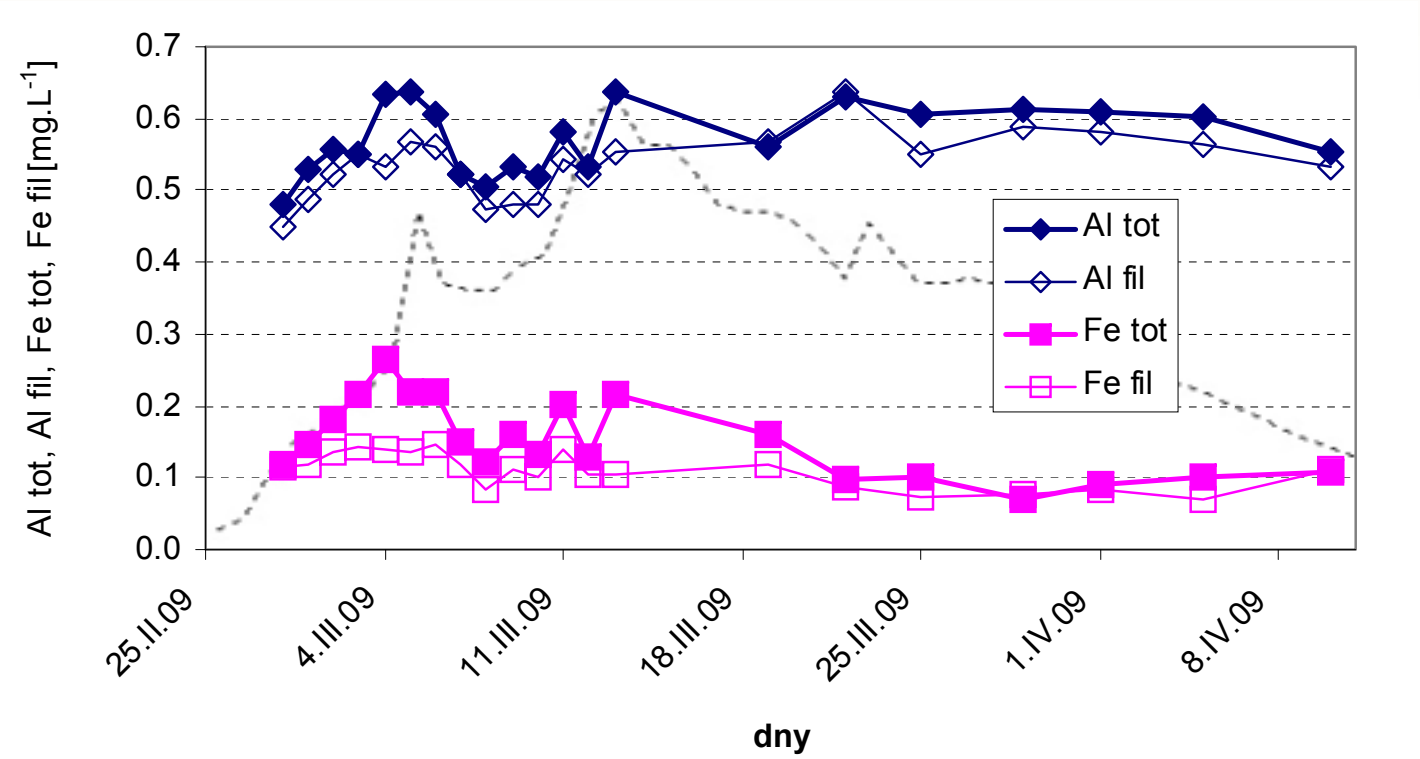
Změny konc. NO_3^- a F^-

- koncentrace NO_3^- (1,0 - 10,2 $mg.L^{-1}$) stálý pokles
- koncentrace F^- (0,58 - 0,76 $mg.L^{-1}$) stálý vzestup



Změny konc. Al a Fe

- největší rozdíly koncentrace Al(tot) a Al(fil) při lokálních maximech průtoků
- dtto pro Fe(tot) a Fe(fil)
- rozdíly v chování Al a Fe ⇒ Al vs pH (bez vztahu k DOC) zatímco Fe vs DOC



Roční látkové toky

	Odtok GEOMON	Odtok GEOMON + jarní tání	Rozdíl Abs.	Rozdíl Rel.
	12(10) vzorků/rok	30(28) vzorků/rok		
SO_4^{-2}	29.06	26.80	2.26	8%
SiO_2	11.68	11.22	0.46	4%
Ca	5.79	5.60	0.19	3%
DOC	5.14	5.03	0.11	2%
Na	3.28	3.21	0.07	2%
Mg	2.44	2.30	0.15	6%
H^+	2.44	2.31	0.14	6%
NO_3^-	1.79	2.12	-0.33	17%
K	0.49	0.47	0.02	4%
F^-	0.33	0.32	0.01	3%
Al(tot)	0.33	0.27	0.05	18%
Fe(tot)	0.09	0.08	0.02	18%
	$kg.ha^{-1}.yr^{-1}$	$kg.ha^{-1}.yr^{-1}$		

Závěry

- hodnoty pH nejdříve klesají a pak stoupají
- $\delta^{18}O$-H_2O a Si indikátory složení průtoku
- koncentrace NO_3^- soustavně klesají
- koncentrace SO_4^{2-} pokles a pak vzestup

- největší rozdíly v odtoku prvků Fe(tot), Al(tot) a NO_3^-
- značný rozdíl i u SO_4^{2-}
- u většiny studovaných prvků nadhodnocení odtoku, pouze u NO_3^- podhodnocení

Děkuji za pozornost