

Vliv pozice odběrového místa na hodnocení kvality koupací vody

**Filip Kothan¹⁾, Lenka Bendakovská¹⁾,
Petr Pumann¹⁾, Tereza Pouzarová¹⁾,
Dana Baudišová¹⁾, Václava Mat'ášovská²⁾,
Tomáš Fojtík²⁾**

¹⁾Státní zdravotní ústav, ²⁾Výzkumný ústav vodohospodářský TGM, v.v.i.

Vodárenská biologie 2020

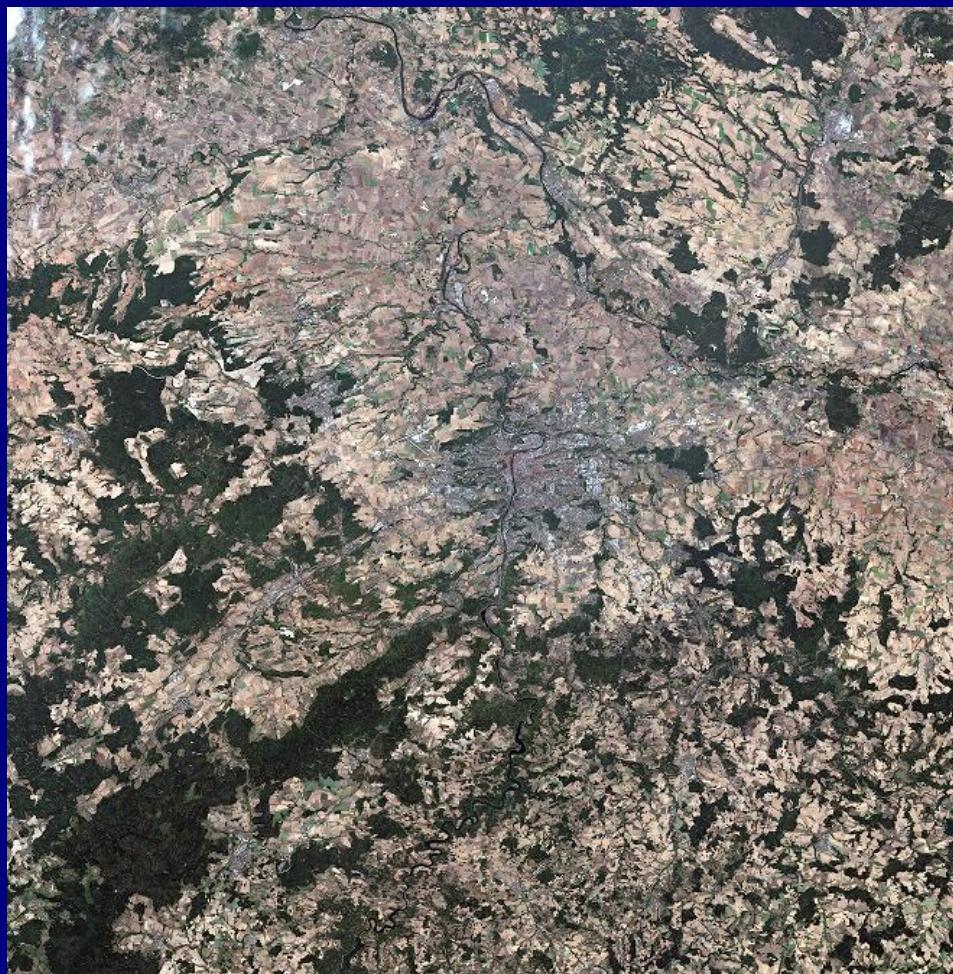
5. – 6. 2. 2020, Praha

Vzorkování koupacích vod (fytoplankton)

- četnost – 1x měsíčně, 1x za dva týdny, 1x týdně
- hloubka odběru 0 – 30 cm (několik dílčích vzorků)
- odběr mezi 6. a 11. hodinou dopoledne (v případě dominance sinic rodu *Microcystis*)
- obvykle v blízkosti břehu (hloubka alespoň 1 metr)
 - molo, vstup do vody, loď jen v menším počtu případů
- více odběrových míst obvykle jen na velkých nádržích

Při takto nastaveném vzorkování (zaměřeno na aktuální riziko pro koupající se) není vyloučeno, že bude odebrán nereprezentativní vzorek (z hlediska prostorového i časového)

Využití dat z dálkového průzkumu Země může částečně pomoci tento problém řešit



Program **Zéta**



projekt *Využití metod dálkového průzkumu Země pro monitoring stavu a kvality koupacích míst v České republice* (TJ02000091) u Technologické agentury ČR (spolupráce VÚV TGM a SZÚ)

Pravidelně vzorkované lokality

lokality	typ	výměra (km ²)	v seznamu koupacích vod	oficiální místa odběru
Očko	písník	0,11	ne	x
Ovčáry	písník	0,17	ne	x
Proboštské jezero	písník	0,27	ano	1
Opatovický písník	písník	0,31	ano	1
Mělice	písník	0,43	ano	1
Eliška	nádrž	0,02	ne	x
Marvánek	nádrž	0,02	ne	x
Vyžlovka	nádrž	0,20	ano	1
Hostivař	nádrž	0,35	ano	1
Seč	nádrž	1,62	ano	3
Rozkoš (horní)	nádrž	8,95	do 2018	dříve 1
Rozkoš (dolní)	nádrž		ano	1

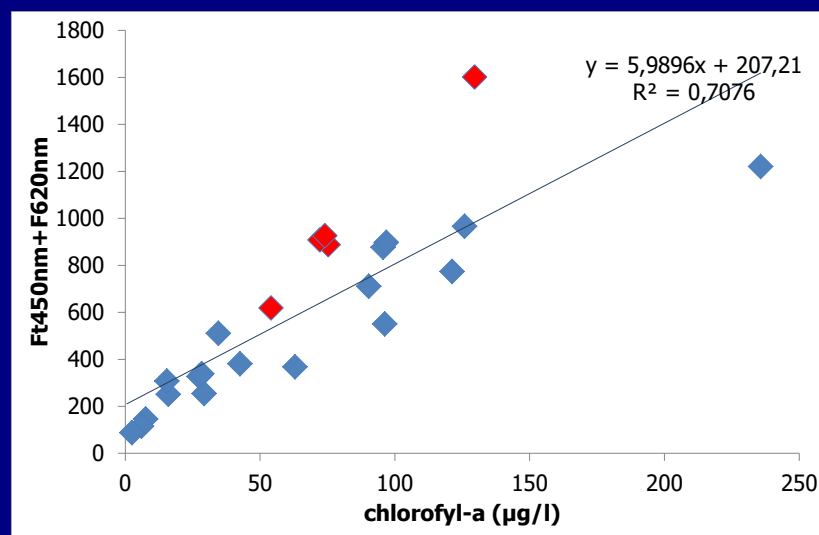
Odběry

- pravidelně vzorkováno 12 nádrží
- 4 odběry v období červen až začátek října 2019
- 3 – 5 míst na nádrži
- 1 hlavní místo (H) odebráno (téměř standardně (0-30 cm, ...))
 - průhlednost, chlorofyl a, mikroskopie, zákal, fluorescenční stanovení)
- všechny místa – vzorek těsně pod hladinou (cca horizont 0 – 10 cm)
 - zákal, fluorescenční stanovení



Laboratorní stanovení (využitá v tomto příspěvku)

- chlorofyl-a podle ČSN ISO 10260
- kvalitativní mikroskopický rozbor
- sinice podle ČSN 75 7717 (zatím zpracována jen část vzorků – v příspěvku nevyužito)
- fluorescence - fluorometr AquaPen AP100 (firma PSI)
 - v příspěvku využity hodnoty okamžité fluorescence chlorofylu (Ft) po excitaci při vlnových délkách 450 nm a 620 nm
 - vzorky bez úpravy (dezintegrace)
 - podhodnocení koloniálních sinic

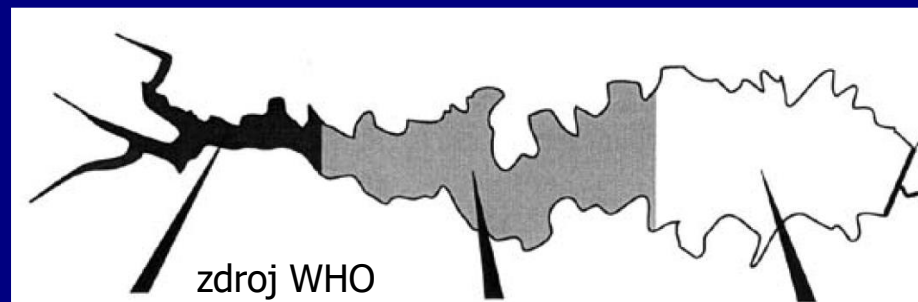


Výsledky

lokality	datum	H _{0-30cm} chl-a µg/l	fluorescence v 10 cm (% H _{0-30cm})					složení fytoplanktonu
			H _{10cm}	A _{10cm}	B _{10cm}	C _{10cm}	D _{10cm}	
Vyžlovka	18.6.	47	97	55	83	x	x	Cry++, Chlo+
	23.7.	126	99	102	101	x	x	Chlo++, Bac+
	22.8.	181	94	71	93	x	x	Cya (Plankt)+, Chlo+, Bac+, Cry+
	1.10.	132	98	100	99	x	x	Cya (Plankt)++, Chlo+
Marvánek	18.6.	135	79	92	115	x	x	Cry++, Chlo+
	23.7.	121	99	104	59	x	x	Cry++, Chlo+
	22.8.	123	103	102	130	x	x	Cry++, Chlo+
	1.10.	72	100	92	85	x	x	Cya (Microcystis)+, Chlo+, Bac+
Hostivař	18.6.	54	98	105	107	121	36	Chlo++
	10.7.	72	91	94	96	135	34	Chlo++, Cya++(Aph. gracile)
	23.7.	130	99	120	106	117	91	Cya++(Aph. gracile)
	22.8.	74	112	100	113	138	35	Cya++(Aph. gracile), Cry+
	5.9.	97	98	112	111	155	89	Cya++(Plankt, Aph. gracile)
	1.10.	118	95	129	159	143	13	Cya++(Plankt, Aph. gracile)
Proboštské jezero	3.6.	16	96	100	102	102	x	Cya++(Plankt, Aph. gracile)
	3.7.	110	101	102	172	30	x	Din++, Chlo+, Cry+, Bac+
	7.8.	236	50	15	12	11	x	Din++, Chlo++, Cry++
	26.9.	85	161	20	23	30	x	Din++

Korytovité nádrže

- zahrnutý Seč a Hostivař
- u Hostivaře obvykle vyšší hodnoty blíže u přítoku (oblast hned na počátku vzdutí naopak nižší)

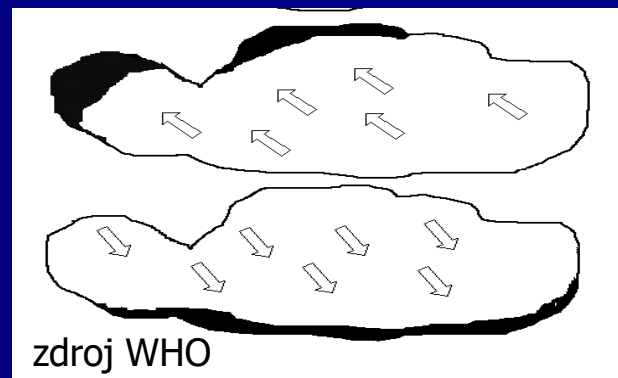


lokality	datum	H _{0-30cm} chl-a μg/l	fluorescence v 10 cm (% H _{0-30cm})					složení fytoplanktonu
			H _{10cm}	A _{10cm}	B _{10cm}	C _{10cm}	D _{10cm}	
Hostivař	18.6.	54	98	105	107	121	36	Chlo++
	10.7.	72	91	94	96	135	34	Chlo++,Cya++(Aph. gracile)
	23.7.	130	99	120	106	117	91	Cya++(Aph. gracile)
	22.8.	74	112	100	113	138	35	Cya++(Aph. gracile),Cry+
	5.9.	97	98	112	111	155	89	Cya++(Plankt, Aph. gracile)
	1.10.	118	95	129	159	143	13	Cya++(Plankt, Aph. gracile)

Vodní květy

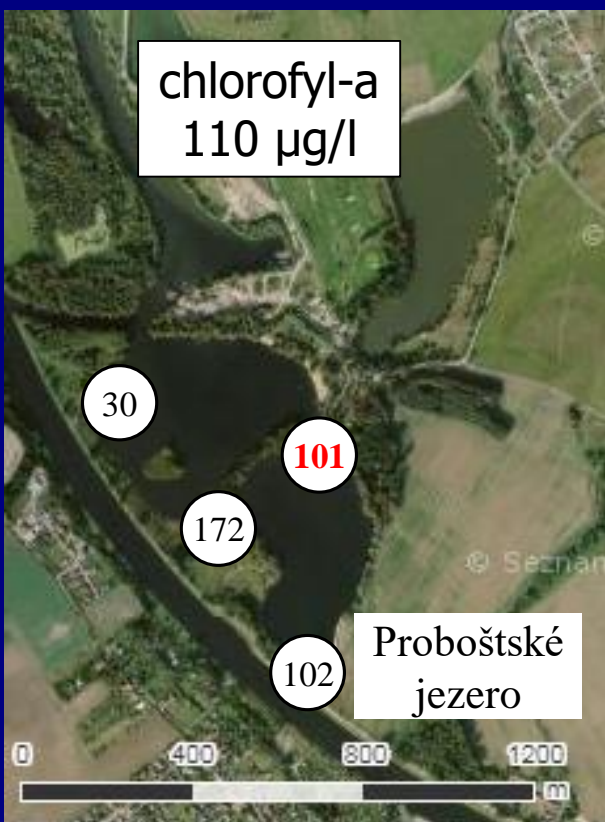
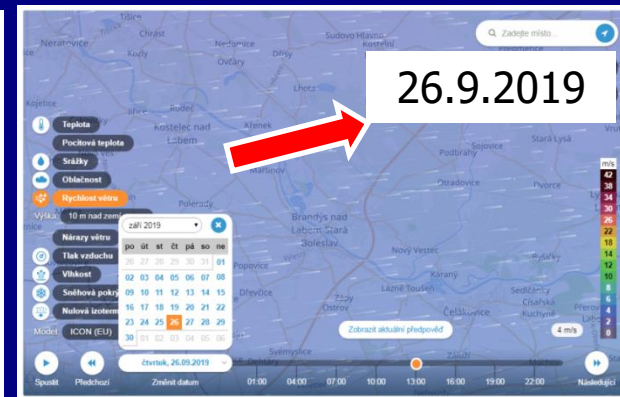
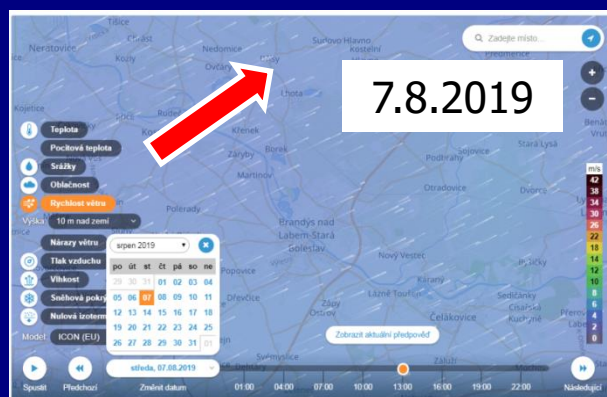
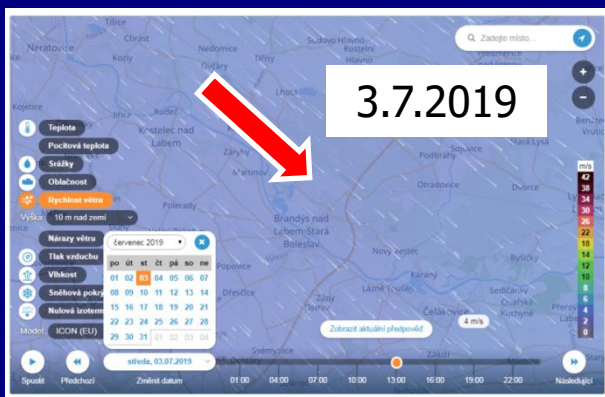
Microcystis a spol.

- Rozkoš, Mělice
- v případě příhlinových vodních květů – přesouvání vlivem větru (na Rozkoši tomu naše data ale příliš neodpovídala)

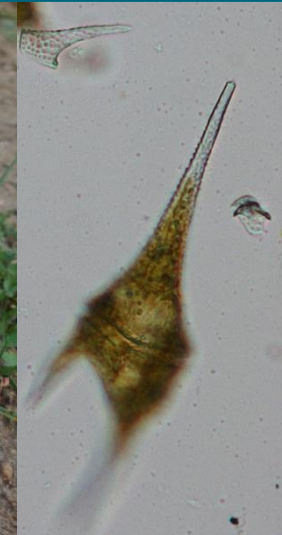
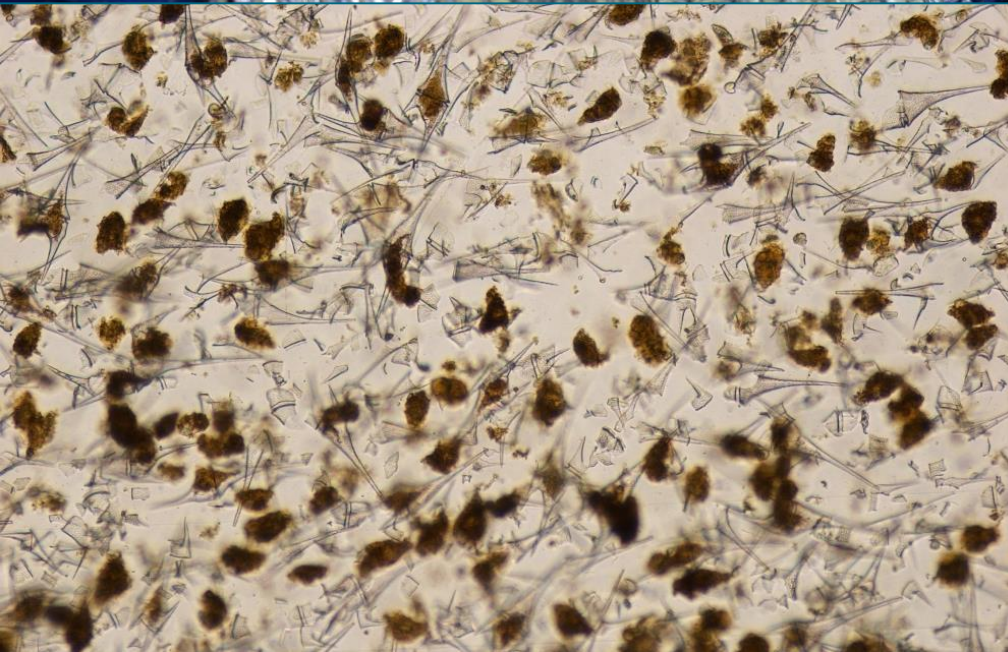


lokality	datum	H _{0-30cm} chl-a μg/l	fluorescence v 10 cm (% H _{0-30cm})				
			H _{10cm}	A _{10cm}	B _{10cm}	C _{10cm}	D _{10cm}
Rozkoš horní nádrž	25.6.	41	113	152	77	121	x
	30.7.	97	295	332	108	112	x
	29.8.	59	102	611	172	667	x
	18.9.	115	103	85	102	57	x
Rozkoš dolní nádrž	25.6.	44	82	59	42	x	x
	30.7.	15	104	106	90	x	x
	29.8.	9	131	107	89	x	x
	18.9.	18	82	72	83	x	x

Proboštské jezero – *Ceratium*

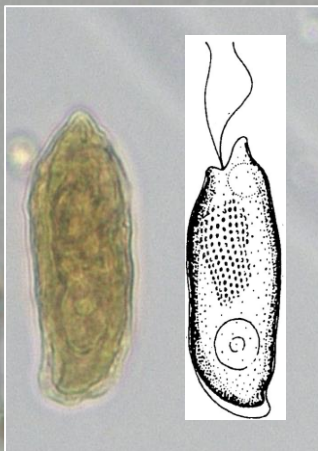


Proboštské jezero – *Ceratium*



menší nádrže – skrytěnky, obrněnky

lokality	datum	H _{0-30cm} chl-a µg/l	fluorescence v 10 cm (% H _{0-30cm})					složení fytoplanktonu
			H _{10cm}	A _{10cm}	B _{10cm}	C _{10cm}	D _{10cm}	
Vyžlovka	18.6.	47	97	55	83	x	x	Cry++, Chlo+
	23.7.	126	99	102	101	x	x	Chlo++, Bac+
	22.8.	181	94	71	93	x	x	Cya (Plankt)+, Chlo+, Bac+, Cry+
	1.10.	132	98	100	99	x	x	Cya (Plankt)++, Chlo+
Marvánek	18.6.	135	79	92	115	x	x	Cry++, Chlo+
	23.7.	121	99	104	59	x	x	Cry++, Chlo+
	22.8.	123	103	102	130	x	x	Cry++, Chlo+
	1.10.	72	100	92	85	x	x	Cya (Microcystis)+, Chlo+, Bac+
Eliška	3.6.	15	91	86	95	x	x	Chry++
	3.7.	53	99	56	61	x	x	Dino++, Chlo+, Cya+
	7.8.	63	144	78	153	x	x	Dino++, Chlo+
	26.9.	16	90	87	84	x	x	Chry+, Din+



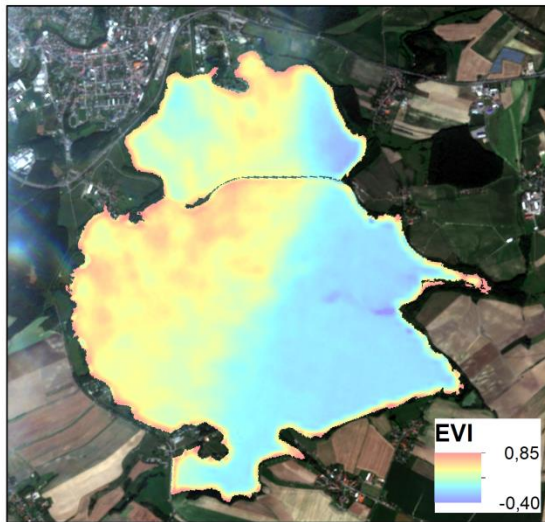
VODNÍ NÁDRŽ ROZKOŠ

29.8.2019

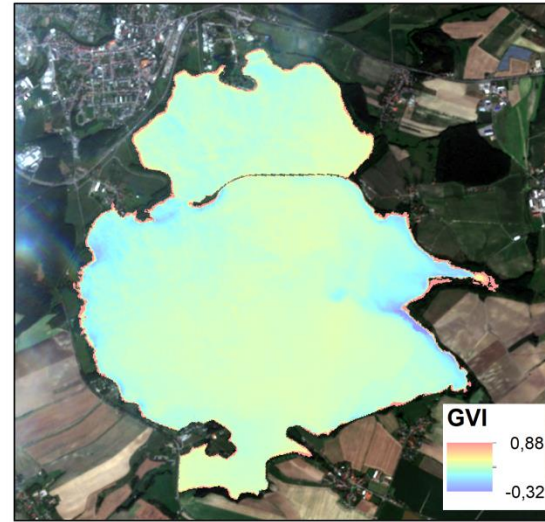
S
↑



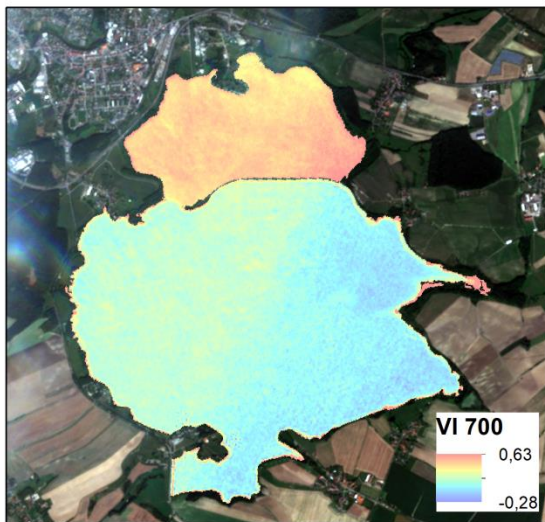
Kompozit v pravých barvách



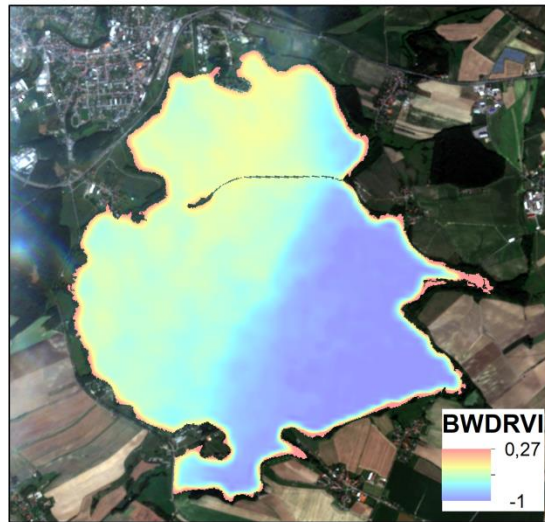
Enhanced Vegetation Index



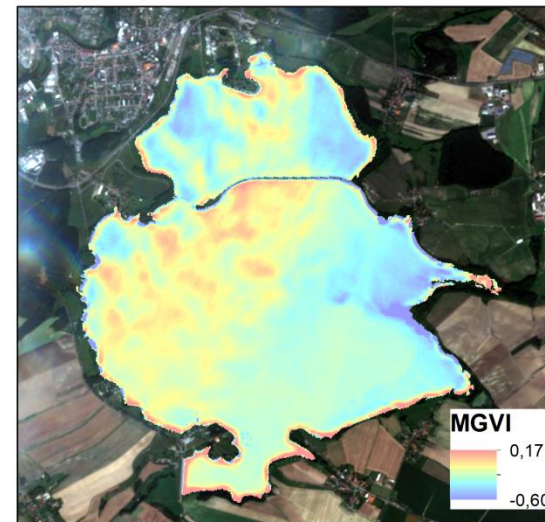
Tasseled Cap - Vegetation



Vegetation Index 700



Blue - wide Dynamic Range Vegetation Index



Misra Green Vegetation Index





Děkujeme za pozornost



Příspěvek vznikl v rámci projektu Využití metod dálkového průzkumu Země pro monitoring stavu a kvality koupacích míst v České republice (TJ02000091).