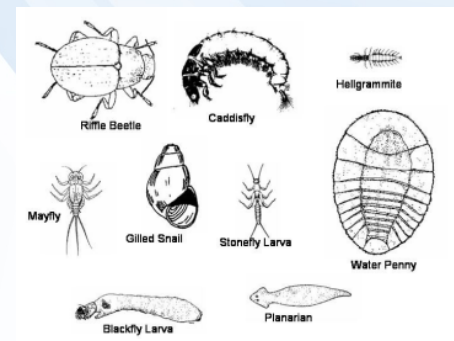
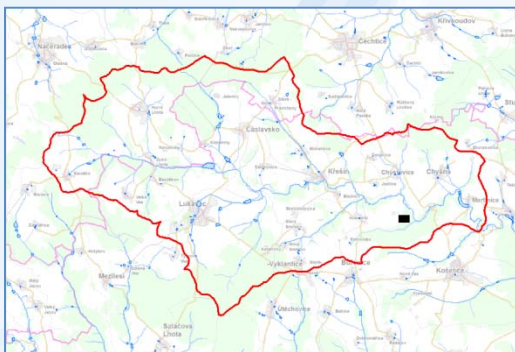




Centrum pro výzkum  
toxických látek  
v prostředí

# Bioindikace na úrovni společenstev

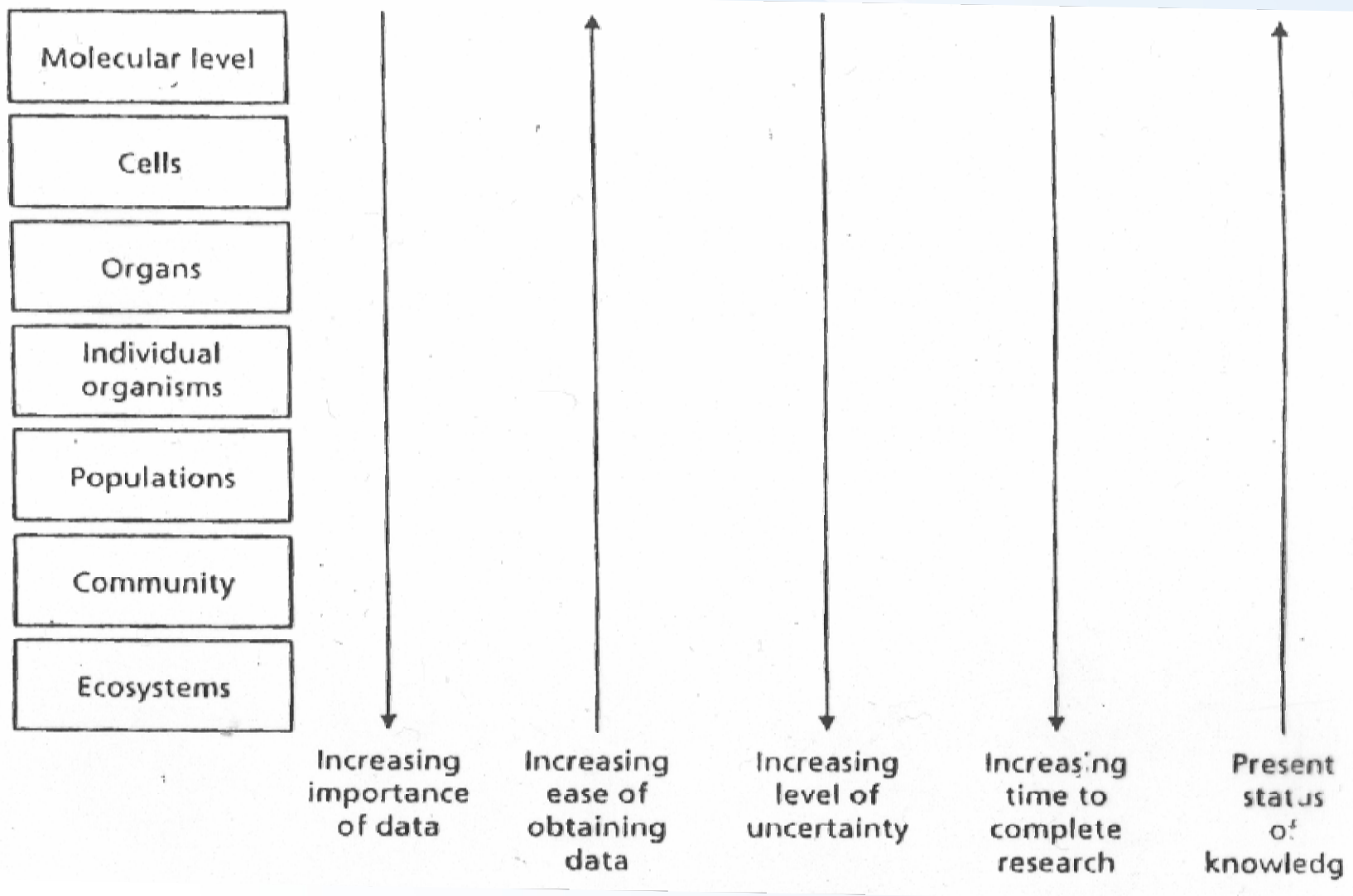
Mgr. Karel Brabec, Ph.D.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace tohoto předmětu je spolufinancována Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

# ÚROVNĚ BIOINDIKÁTORŮ

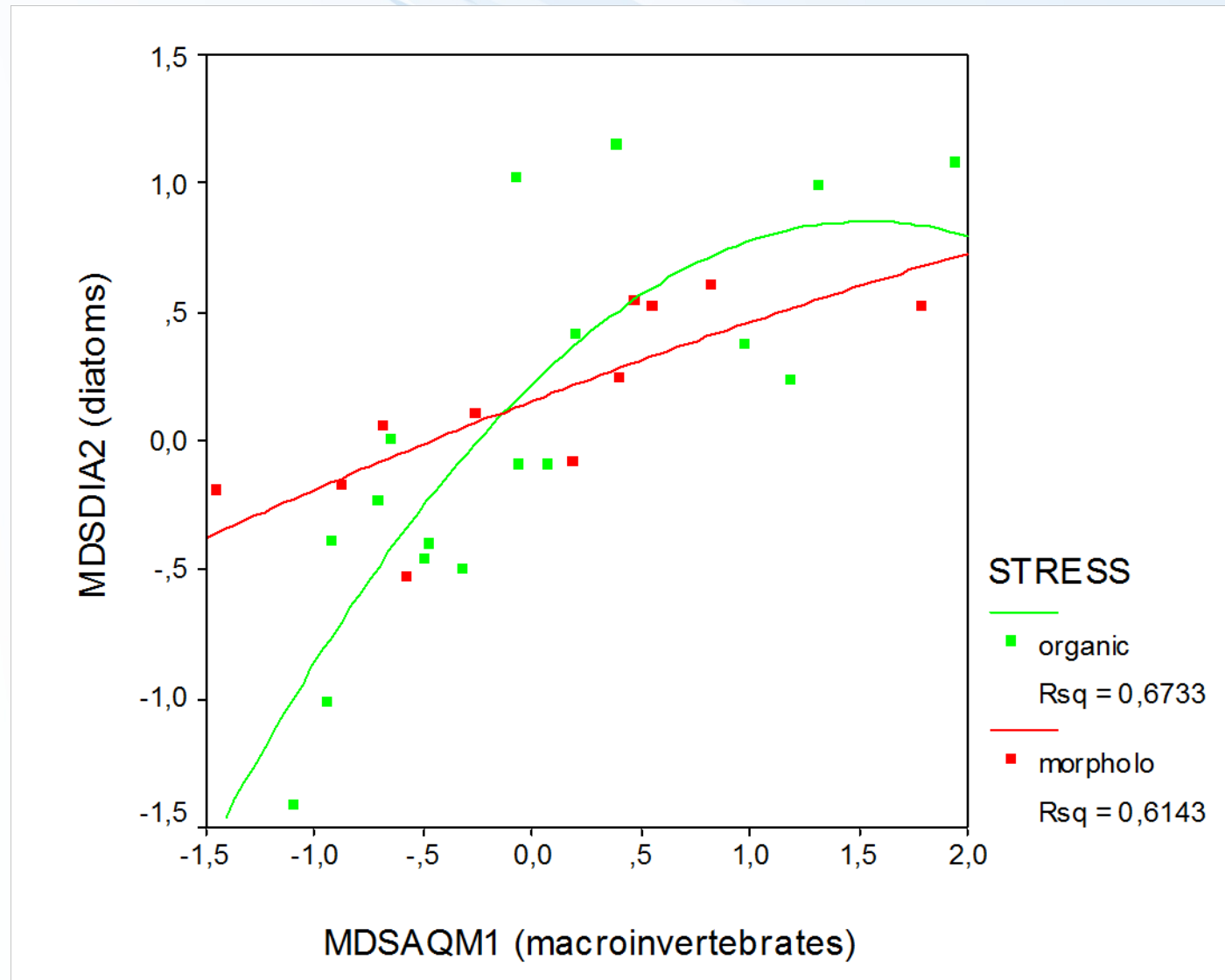


# Bioindikátory

- **ideálním indikátorem** je ten, který minimálně kolísá v závislosti na přirozených gradientech, je sezónně stabilní a spolehlivě stanovitelný
- **indikátorové taxony** a z nich odvozené indexy
  - odvozené z distribuce v rámci gradientů/typů prostředí
- **biotické indexy** (ASPT, saprobní index)
- **funkční charakteristiky společenstva**
  - důležité je pokrýt co největší podíl společenstva
  - potravní strategie, habitatové (substrátové) preference, zónační preference
- další indikátory odvozené z tzv. **species traits**
  - vývojové cykly, morfologie, tolerance vůči extrémním podmínkám



# Porovnání indikace založené na bezobratlých a rozsivkách





Centrum pro výzkum  
toxických látek  
v prostředí

# Implementace rámcové směrnice o vodách (Water Framework Directive)



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace tohoto předmětu je spolufinancována Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

# WATER FRAMEWORK DIRECTIVE

- kvalita vody → ekologický stav ekosystému
- větší význam biologických indikátorů
- kategorizace stresorů
- typologie vodních útvarů
- zavádění vědeckých poznatků do praxe rutinního monitoringu



# METODY

- fytobentos, makrozoobentos, makrofyta, ryby
- kompilace metod, seznamů taxonů a autekologických charakteristik
- hydromorfologie, vztahy mezi vodními a terestrickými ekosystémy
- prioritní látky





# MONITORING

- situační (surveillance)
- provozní (operational)
- průzkumný (investigative)

## Četnost pro situační monitoring

Složky kvality Quality element	Řeky Rivers	Jezera Lakes	Brakické vody Transitional	Pobřežní vody Coastal
<b>Biologické – Biological</b>				
Fytoplankton - Phytoplankton	6 měsíců-months	6 měsíců-months	6 měsíců-months	6 měsíců-months
Jiná vodní flóra - Other aquatic flora	3 roky - years	3 roky - years	3 roky - years	3 roky - years
Makrobezobratlí - Macro invertebrates	3 roky - years	3 roky - years	3 roky - years	3 roky - years
Ryby - Fish	3 roky - years	3 roky - years	3 roky - years	-
<b>Hydromorfologické Hydromorphological</b>				
Kontinuita - Continuity	6 let - years			
Hydrologie - Hydrology	nepřetržitě - continuous	1 měsíc - month		
Morfologie - Morphology	6 let - years	6 let - years	6 let - years	6 let - years
<b>Fyzikálně chemické Physico-chemical</b>				
Teplotní poměry - Thermal conditions	3 měsíce-months	3 měsíce-months	3 měsíce-months	3 měsíce-months
Kyslíkové poměry - Oxygenation	3 měsíce-months	3 měsíce-months	3 měsíce-months	3 měsíce-months
Slanost - Salinity	3 měsíce-months	3 měsíce-months	3 měsíce-months	-
Stav živin - Nutrient status	3 měsíce-months	3 měsíce-months	3 měsíce-months	3 měsíce-months
Stav acidifikace - Acidification status	3 měsíce-months	3 měsíce-months	-	-
Ostatní znečišťující látky Other pollutants	3 měsíce-months	3 měsíce-months	3 měsíce-months	3 měsíce-months
Prioritní látky - Priority substances	1 měsíc - month	1 měsíc - month	1 měsíc - month	1 měsíc - month





# Legislative – směrnice EU

http://ec.europa.eu/environment/water/water-dangersub/index.htm#technical



European Commission Environment

European Commission > Environment > Water > Dangerous substances

Home | Who's who | Policies | Integration | Funding | Law | Resources | News & Developments

Home
River Basin Management
Marine Environment and Coasts
Flood Risk Management
Water Scarcity and Droughts
Drinking Water
Bathing Water
Water Pollution
EU Water Initiative
Blueprint
Adaptation to Global Change



Your gateway to European water information.

- Data & Topics
- Policy
- Modelling
- Projects

## Strategy against chemical pollution of surface waters

Water Framework Directive	Public Participation
Environmental objectives and exemptions	WFD Information
Ecological Status and Intercalibration	Transposition and Reporting
Chemical Status / Priority Substances	Implementation Reports
Groundwater	Facts, figures, maps
Common Implementation Strategy	Information Exchange Platform
	WFD Links

• [Documentation](#)

### Introduction

European Union legislation provides for measures against chemical pollution of surface waters are active on two levels - with Community wide selection of substances of concern and Community wide measures and a requirement that Member States take measures at river basin level against relevant pollutants. There is currently a transitional period until the year 2013 from the "old" framework of Directive 76/464/EEC to the new Water Framework Directive.

The major part on Community strategy against pollution of surface waters control policy is set out in [Article 16](#) of the Water Framework Directive which requires the establishment of a list of priority substances and a procedure for the identification of priority substances/priority hazardous substances as well as the adoption of the specific measures against pollution with these substances.

### Existing legislations

#### Discharge of dangerous substances (Directive 76/464/EEC)

Directive 76/464/EEC has been codified as [2006/11/EC](#).

Community policy concerning dangerous or hazardous substances in European waters was introduced almost three decades ago by [Council Directive on pollution caused by discharges of certain dangerous substances \(Directive 76/464/EEC\)](#). Several

# Předpisy EU – MŽP překlady

http://www.mzp.cz/ris/ais-risdb-ec-table.nsf/



## INFORMAČNÍ SLUŽBY

### Databáze překladů předpisů ES

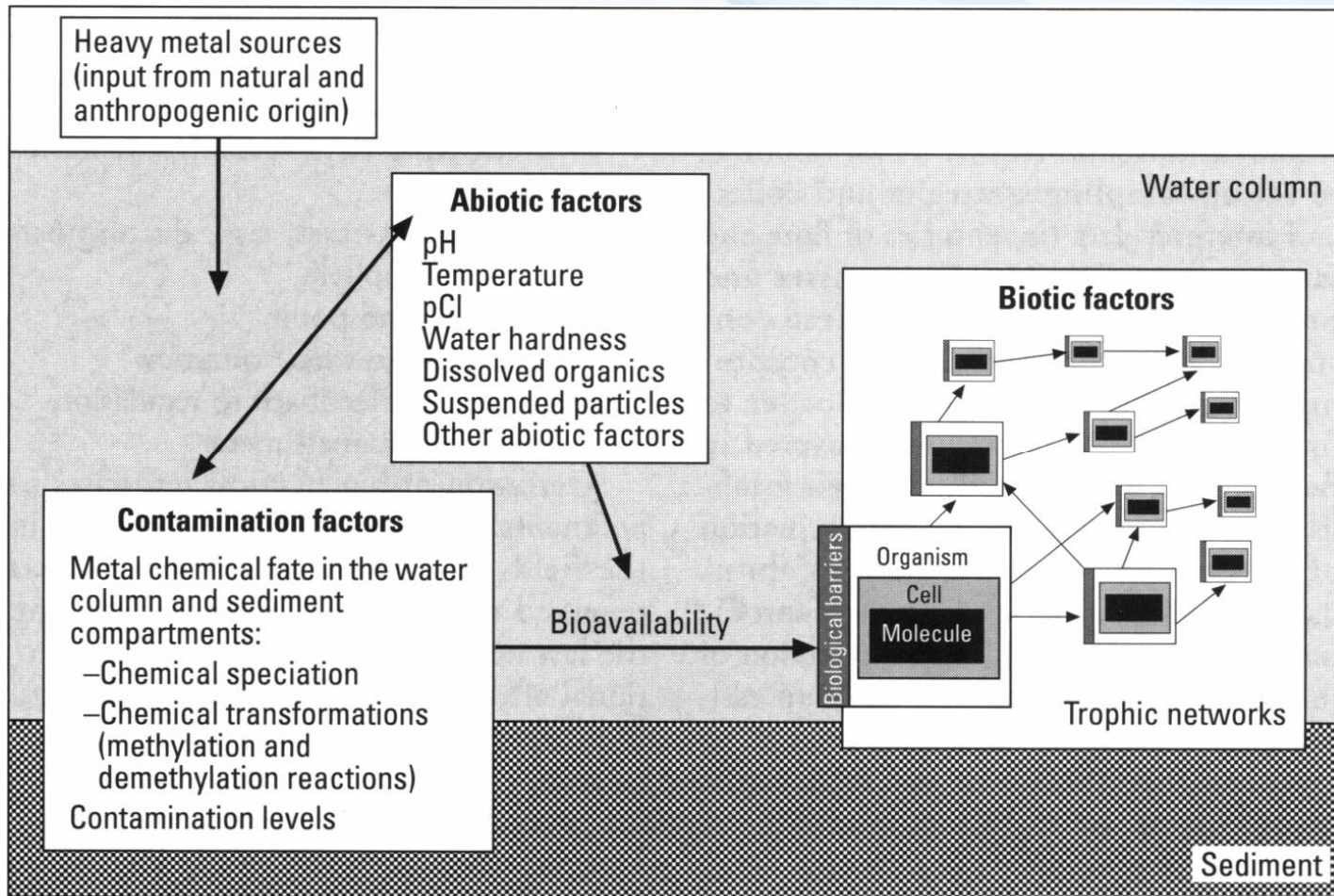
Úroveň: nejvyšší (14) > D - kvalita vod (144)

Najít

- Databáze překladů předpisů ES
- Anonymous
- Úvod
- Fulltextové hledání
- Oblast ŽP
- CELEX
- Typ předpisu
- Forma překladu
- Verze zpracování
- Klíčová slova
- Keywords
- Plné texty
- Ostatní inf. zdroje
- Informační služby MŽP
- Domovská strana MŽP
- Pište nám

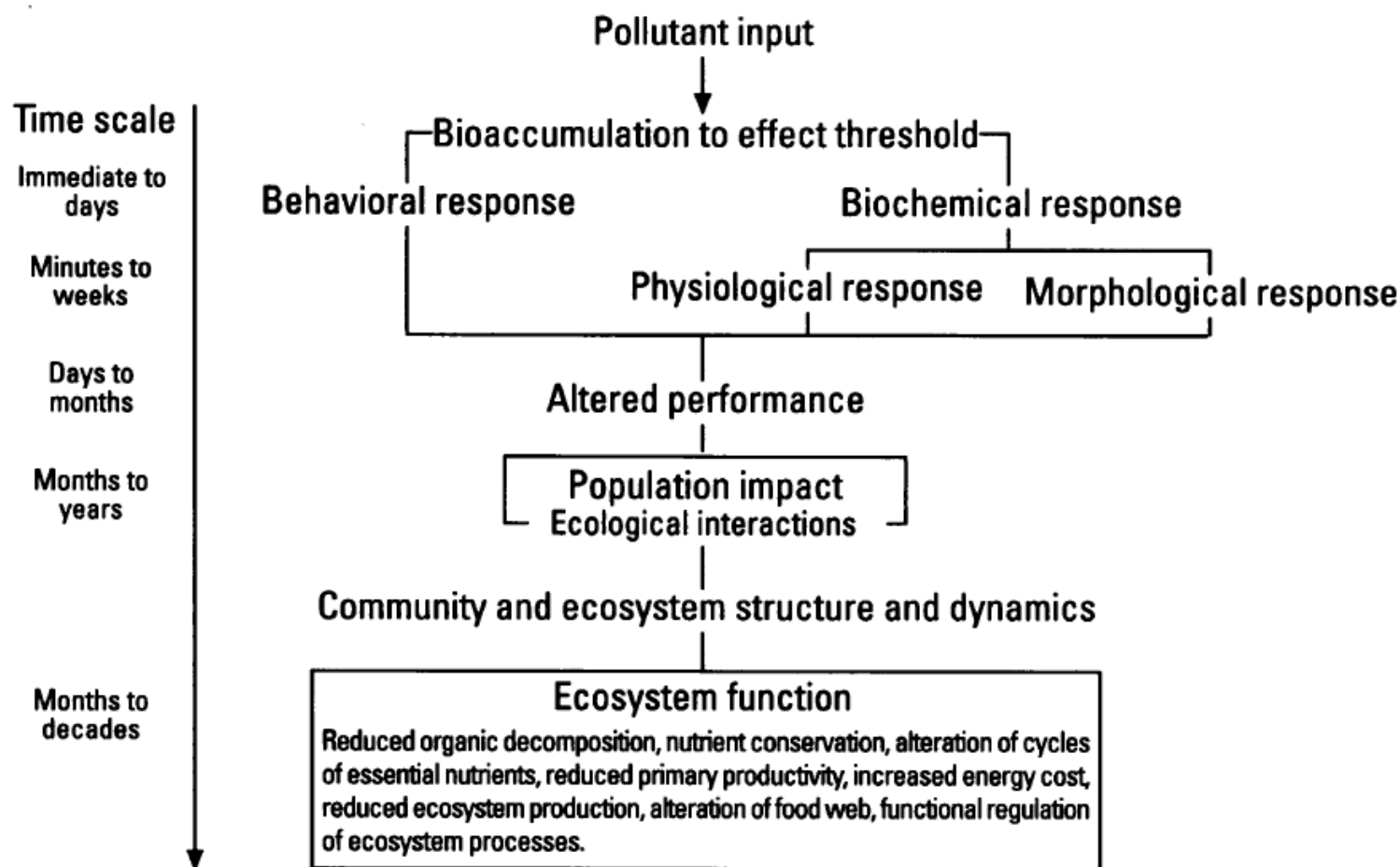
21998A0403(01)	Convention for the protection of the marine environment of the North-East Atlantic
31988D0382	88/382/EEC: Council Decision of 24 June 1988 concerning a supplement, in respect of mercury originating in sectors other than the chlor-alkali electrolysis industry, to Annex IV to the Convention for the Protection of the Rhine against Chemical Pollution
31984L0156	Council Directive 84/156/EEC of 8 March 1984 on limit values and quality objectives for mercury discharges by sectors other than the chlor-alkali electrolysis industry
31984L0156R(01)	
32005L0035	Directive 2005/35/EC of the European Parliament and of the Council of 7 September 2005 on ship-source pollution and on the introduction of penalties for infringements
32005L0035R(01)	
32005L0035R(02)	
21988A0714(02)	Proposal by the International Commission for the Protection of the Rhine against Pollution intended to supplement Annex IV to the Convention on the Protection of the Rhine against Chemical Pollution signed in Bonn on 3 December 1976
31995Y0228(01)	Council Resolution of 20 February on groundwater protection
31981D0856	81/856/EEC: Council Decision of 19 October 1981 adapting, consequent upon the accession of Greece, Decision 77/795/EEC establishing a common procedure for the exchange of information on the quality of surface fresh water in the Community
31975L0440	Council Directive 75/440/EEC of 16 June 1975 concerning the quality required of surface water intended for the abstraction of drinking water in the Member States
31975L0440R(01)	
21996D1114(04)	Decision of the EEA Joint Committee No 44/96 of 28 June 1996 amending Annex XX (Environment) to the EEA Agreement
31992D0446	92/446/EEC: Commission Decision of 27 July 1992 concerning questionnaires relating to directives in the water sector
32008D0096	2008/96/EC: Commission Decision of 20 December 2007 granting a derogation requested by Belgium referred to the region of Wallonia pursuant to Council Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources (notified under document number C(2007) 6643)
31992Y0306(02)	Council Resolution of 25 February 1992 on the future Community groundwater policy
32006L0007	Directive 2006/7/EC of the European Parliament and of the Council of 15 February 2006 concerning the management of bathing water quality and repealing Directive 76/160/EEC
32006L0007R(01)	
32000D0706	2000/706/EC: Council Decision of 7 November 2000 concerning the conclusion, on behalf of the Community, of the Convention for the Protection of the Rhine
32000D0340	2000/340/EC: Council Decision of 8 May 2000 concerning the approval, on behalf of the Community, of the new Annex V to the Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic on the protection and conservation of the ecosystems and biological diversity of the maritime area and the corresponding Appendix 3
31980L0068	Council Directive 80/68/EEC of 17 December 1979 on the protection of groundwater against pollution caused by certain dangerous substances
31984D0358	84/358/EEC: Council Decision of 28 June 1984 concerning the conclusion of the Agreement for cooperation in dealing with pollution of the North Sea by oil and other harmful substances
31995D0308	95/308/EC: Council Decision of 24 July 1995 on the conclusion, on behalf of the Community, of the Convention on the protection and use of transboundary watercourses and international lakes
31995D0308R(01)	
32005D0294	2005/294/EC: Commission Decision of 5 April 2005 concerning a request for derogation under point 2(b) of Annex III to and Article 9 of Council Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources (notified under document number C(2005) 1032)
21999A1214(02)	Amendments to the Protocol for the protection of the Mediterranean Sea against pollution from land-based sources

# Interakce při působení kontaminantu





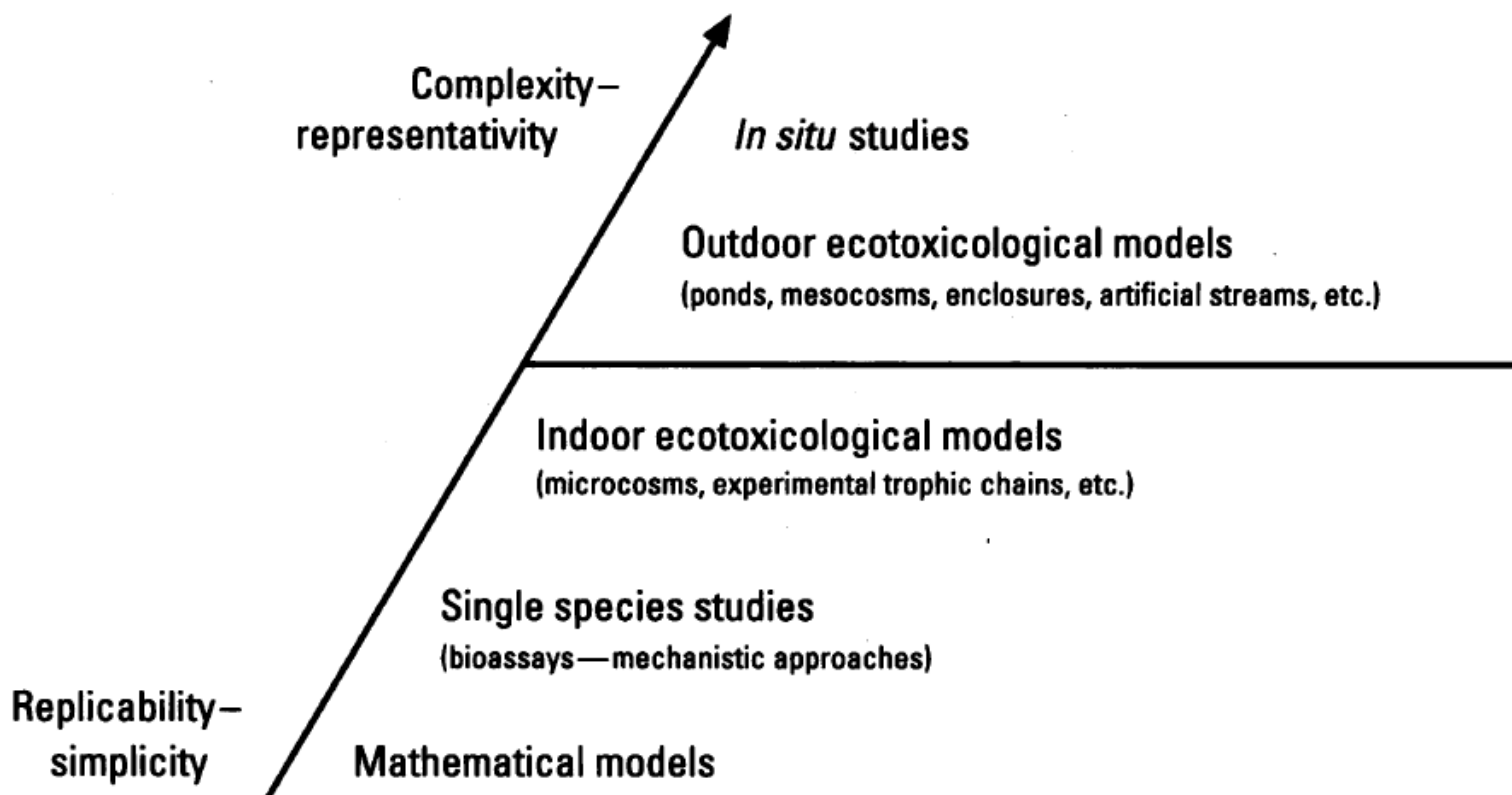
# Časové schéma působení toxické látky



**Figure 3.** Conceptual chronology of induced effects following exposure to toxic pollutants, emphasizing changes in ecosystem functions. Modified from Sheehan (12).



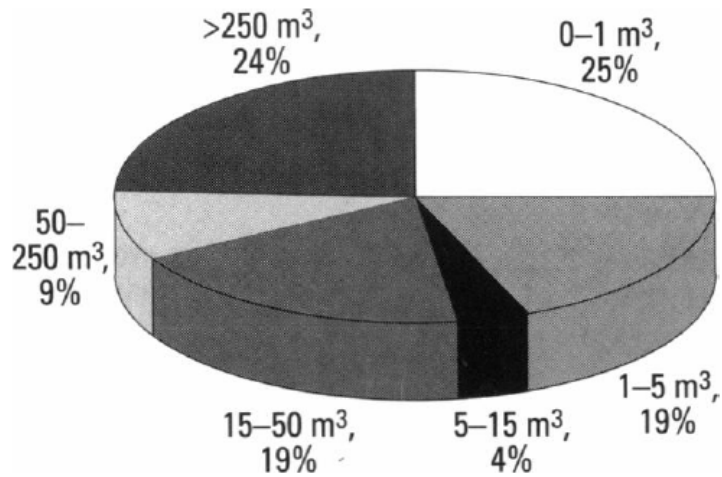
# Reprezentativnost-složitost-reprodukovatelnost



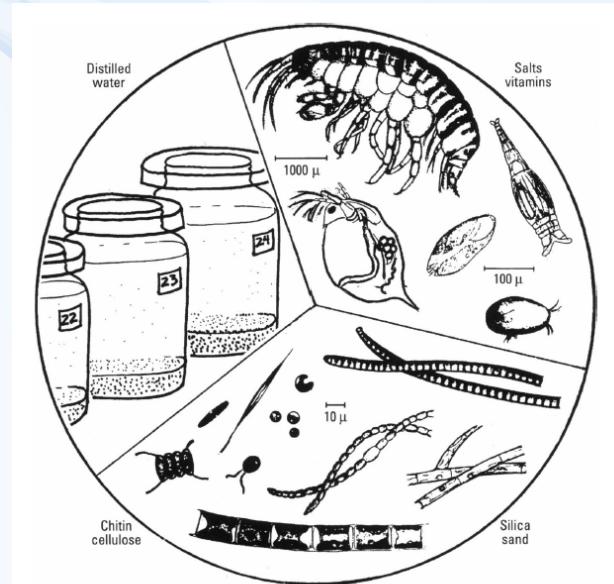
**Figure 4.** Principal methodologies in aquatic ecotoxicology showing the relationship between representativity–complexity and reproducibility–simplicity.



# Mikro-/mesokosmové experimenty



**Figure 6.** Size distribution of lentic outdoor freshwater micro-/mesocosms in which structural responses under pesticide treatments have been studied ( $n = 85$ ). Modified from Brock and Budde (35).




**Figure 7.** Principal components of a standardized aquatic indoor microcosm, based on an artificial medium with 10 species of primary producers and 5 species of grazers. From Taub (44), with permission.



# DATABÁZE AQEMdip

Stream characteristics


page 1 | page 2 | page 3 | page 4 | page 5 | page 6 | page 7 | page 8 | page 9 | page 10 | page 11 | page 12

**Site related information: site description** 

site name  date  sample number

invest. person  invest. agency

1 map/picture



choose map/pic show map/pic zoom

file\_name

2 country

3 federal state

4 map no.

5 stream name

6 stream type

7 stream order   1:25000  1:50000

8 distance to source[km]   1:25000  1:50000

river kilometer

9 longitude  10 latitude

11 altitude [m]

11a altitude typology   a.s.l.  a.A.

12 ecoregion and no   13 sub ecoregion

14 stream system

15 catchment  16 size typology  17 stream density[km/km2]

error check



# SOFTWARE pro hodnocení ASTERICS

**Aqem Help**

File Edit Bookmark Options Help

Contents Index Back Print << >>

---

## Diversity (Shannon-Wiener-Index)

*Formula:*

$$D_{s-w} = - \sum_{i=1}^s \left( \frac{n_i}{A} \right) \cdot \ln \left( \frac{n_i}{A} \right)$$

*Criteria of the Water Framework Directive met:*

taxonomic composition	abundance	ratio sensitive/insensitive taxa	diversity
-----------------------	-----------	----------------------------------	-----------

*Most suited for assessing the impact of:*

organic pollution	degradation in stream morphology	acidification	general degradation	others
-------------------	----------------------------------	---------------	---------------------	--------

*Further comments:*

*The metric contributes to the assessment of the following stream types:*

D04; D05; H02

*Reference:*

SHANNON, C. E. & W. WEAVER 1949. The Mathematical Theory of Communication. The University of Illinois Press, Urbana, IL.



# Indikátory ekologického stavu – biologické složky

## Databáze autekologických informací ([www.freshwaterecology.info](http://www.freshwaterecology.info))



**Search**

- » Fish
- » Macro-invertebrates
- » Macrophytes
- » Diatoms
- » Phytoplankton
- » Quick search
- » Distribution map
- » Taxa Entry Tool (TET)

**Info**

- » News
- » About the database
- » Experts
- » Terms of use (citation)
- » Home

**Help**

- » How to use the database
- » Abbreviations
- » Database administrators

**Database info**

- » Last update: 09.02.2010
- » Version: 4.0 - 12/2009

### Welcome

Welcome to the [freshwaterecology.info](http://freshwaterecology.info) database. Here you can find autecological characteristics and distribution patterns of more than 12.000 European freshwater organisms belonging to fish, macro-invertebrates, macrophytes, diatoms and phytoplankton.

The ecology data feature (amongst others) ecoregional and altitudinal distribution, temperature and stream zonation preference, substrate or microhabitat preference, feeding type, life duration, saprobity and many more. All ecological parameters can be individually combined and queried.

### Quick search



Find your freshwater organism and its ecological preferences.



View the ecoregional distribution of benthic invertebrates on distribution maps.

### Detailed search



fish



macro-invertebrates



macrophytes



diatoms



phytoplankton

Query your preferred organism group. Query more than one ecological parameter. Define special interests and features.



# Indikátory změn teplotního režimu



**Logged in**

Logout

**Search options**

- » New search
- » Change search
- » New parameter
- » Change parameter

**Search**

- » Fish
- » Macro-invertebrates
- » Macrophytes
- » Diatoms
- » Phytoplankton
- » Quick search
- » Distribution map
- » Taxa Entry Tool (TET)

**Info**

- » News

Taxon	country	temperature preference					Ref
	EU	vco	cod	mod	war	eut	
<b>Chironomidae</b>							
CHIRONOMIDAE							
BUCHONOMYINAE							
Buchonomyia thienemanni	EU			5	3	2	
CHIRONOMINAE-Tribus Chironomini							
Chironomus anthracinus	EU				9	1	
Chironomus aprilinus	EU				9	1	
Chironomus bernensis	EU			1	7	2	
Chironomus cingulatus	EU			2	6	2	
Chironomus commutatus	EU			1	7	2	
Chironomus crassimanus	EU			1	7	2	
Chironomus longipes	EU			1	7	2	
Chironomus luridus	EU			2	6	2	
Chironomus nuditaris	EU			1	7	2	
Chironomus plumosus	EU			1	7	2	



# Autekologické informace – species traits (toxicita sedimentů)

**Table 2** Biological traits (11) used in the analysis and their categories (57)

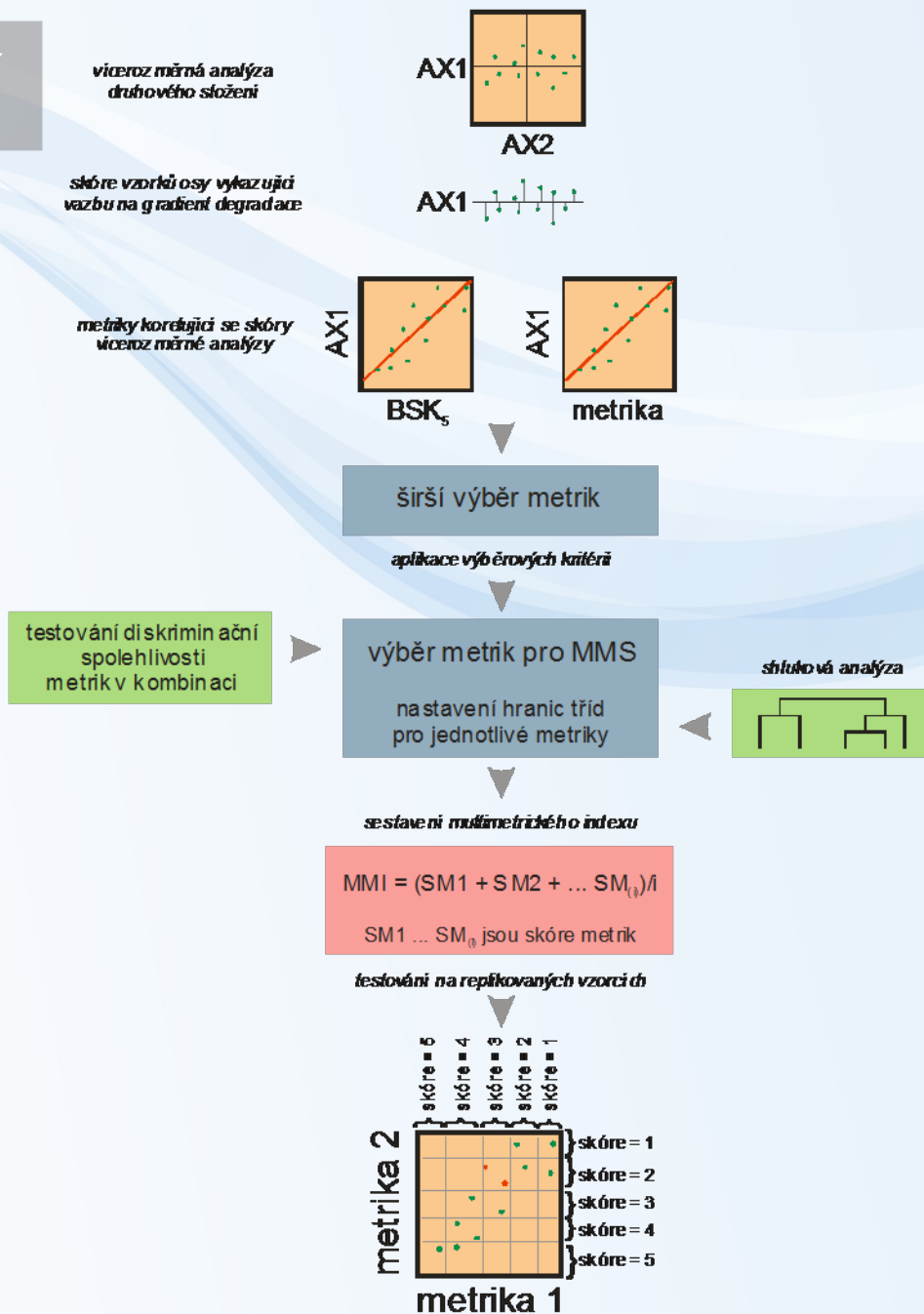
Traits	No.	Categories
Maximal size (cm)	1	≤0.5
	2	>0.5 to 1
	3	>1 to 2
	4	>2 to 4
	5	>4
Life span (year)	6	≤1
	7	>1
Number of reproductive cycles per year	8	<1
	9	1
Aquatic stages	10	>1
	11	Egg
	12	Larva
	13	Nymph/pupa
Reproduction	14	Adult
	15	Ovoviviparity
	16	Isolated eggs, free
	17	Isolated eggs, cemented
	18	Clutches, cemented or fixed
Dispersal	19	Clutches, free
	20	Clutches, in vegetation
	21	Clutches, terrestrial
	22	Asexual reproduction
	23	Aquatic, passive
	24	Aquatic, active
	25	Aerial, passive
26	Aerial, active	
Resistance forms	27	Eggs, statoblasts
	28	Cocoons
	29	Diapause or dormancy
	30	None

Respiration	31	Tegument
	32	Gill
	33	Plastron (aerial)
	34	Spiracle (aerial)
	35	Flier
Locomotion	36	Surface swimmer
	37	Full water swimmer
	38	Crawler
	39	Burrower (epibenthic)
	40	Interstitial (endobenthic)
Food	41	Attached
	42	Fine sediment + microorganisms
	43	Fine detritus <1 mm
	44	Dead plant (>1 mm)
	45	Microphytes
	46	Macrophytes
	47	Dead animal (>1 mm)
	48	Living microinvertebrates
	49	Living macroinvertebrates
	50	Vertebrates

Traits	No.	Categories
Feeding habits	51	Absorber/deposit feeder
	52	Shredder
	53	Scraper
	54	Filter-feeder
	55	Piercer
	56	Predator
	57	Parasite

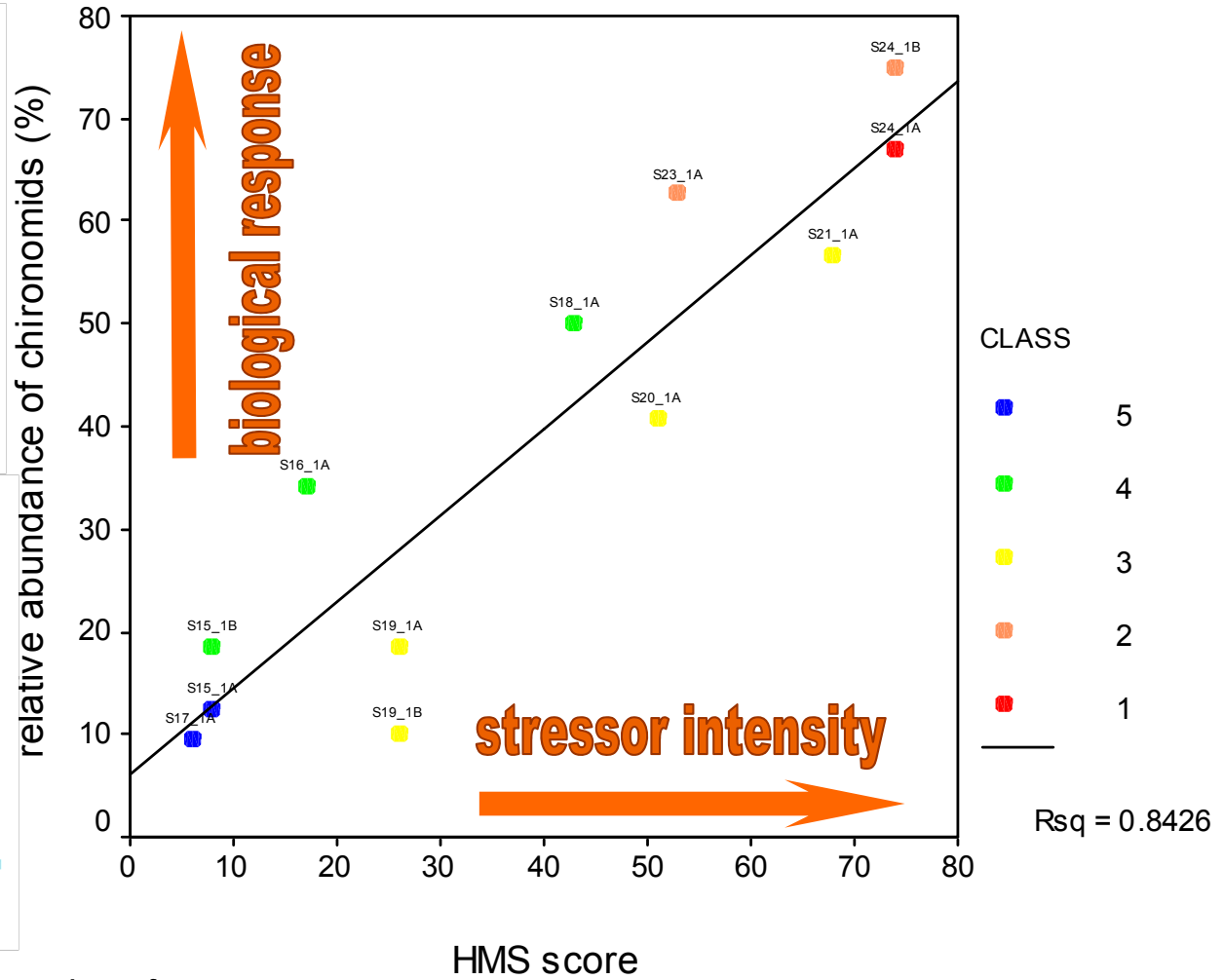
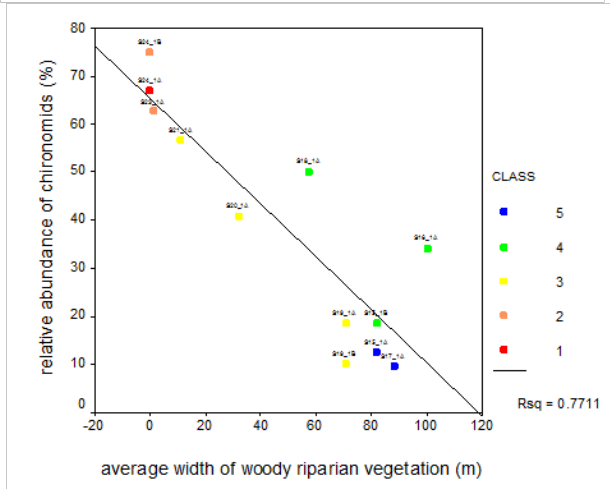
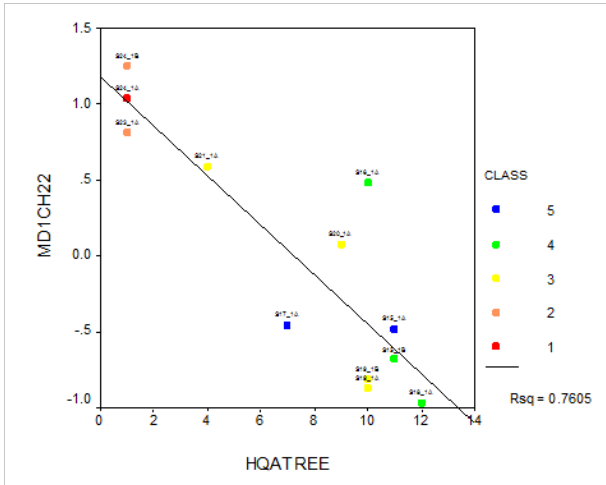
# VÝVOJ SYSTÉMU HODNOCENÍ

- specifická vůči typu stresoru
- typy toků
- odchylka od referenčního stavu
- biologické složky se mohou lišit citlivostí vůči typům stresorů a rychlostí reakce
- vývoj, kalibrace, validace, zavedení do praxe



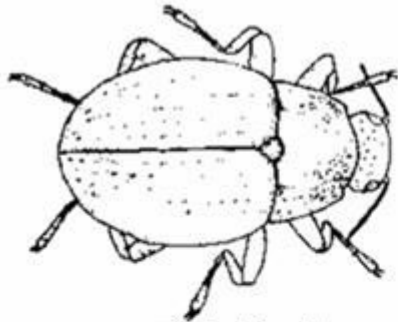
# STRESSOR SPECIFIC

# MORPHOLOGICAL DEGRADATION chironomids



*% chironomids is also related to scouring of streams, average (maximal) width of woody riparian vegetation*

# Sensitivní taxony



Riffle Beetle



Caddisfly



Hellgrammite



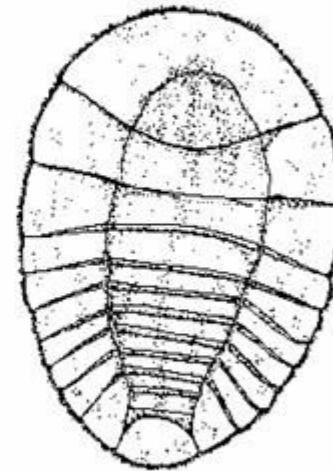
Mayfly



Gilled Snail



Stonefly Larva



Water Penny



Blackfly Larva



Planarian





# Středně citlivé taxony



**Beetle Larva**



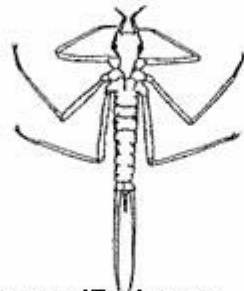
**Clam**



**Crane fly Larva**



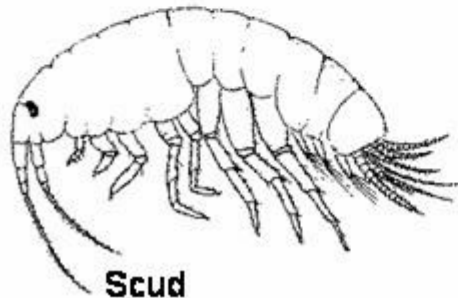
**Crayfish**



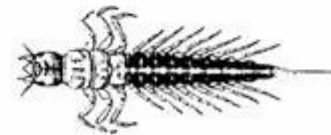
**Damselfly Larva**



**Dragonfly Larva**



**Scud**



**Alderfly Larva**



# Tolerantní taxony



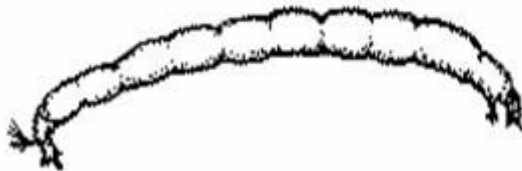
**Aquatic Worm**



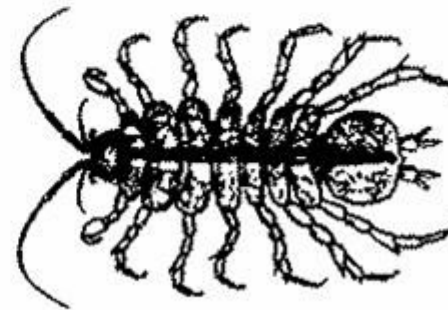
**Leech**



**Lunged Snail**



**Midge Larva**



**Sowbug**



# ASPT index

## (BMWP – BioMonitoring Working Party)

### Scoring table

BMWP Score table

Group	Families	Score
Mayflies, Stoneflies, Riverbug, Caddisflies or Sedgeflies	Siphonuridae, Heptageniidae, Leptophlebiidae, Ephemerellidae, Potamanthidae, Ephemeridae, Taeniopterygidae, Leuctridae, Capniidae, Perlodidae, Perlidae, Chloroperlidae, Aphelocheridae, Phryganeidae, Molannidae, Beraeidae, Odontoceridae, Leptoceridae, Goeridae, Lepidostomatidae, Brachycentridae, Sericostomatidae	10
Crayfish, Dragonflies	Astacidae, Lestidae, Agriidae, Gomphidae, Cordulegasteridae, Aeshnidae, Corduliidae, Libellulidae	8
Mayflies, Stoneflies, Caddisflies or Sedge flies	Caenidae, Nemouridae, Rhyacophilidae, Polycentropodidae, Limnephilidae	7
Snails, Caddisflies or Sedge flies, Mussels, Gammarids, Dragonflies	Neritidae, Viviparidae, Ancyliidae, Hydroptilidae, Unionidae, Corophiidae, Gammaridae, Platycnemididae, Coenagriidae	6
Bugs, <sup>[disambiguation needed]</sup> Beetles, Caddisflies or Sedgeflies, Craneflies/Blackflies, Flatworms	Mesoveliidae, Hydrometridae, Gerridae, Nepidae, Naucoridae, Notonectidae, Pleidae, Corixidae, Haliplidae, Hygrobiidae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydrophilidae, Clambidae, Helodidae, Dryopidae, Elmidae, Chrysomelidae, Curculionidae, Hydropsychidae, Tipulidae, Simuliidae, Planariidae, Dendrocoelida	5
Mayflies, Alderflies, Leeches	Baetidae, Sialidae, Piscicolidae	4
Snails, Cockles, Leeches, Hog louse	Valvatidae, Hydrobiidae, Lymnaeidae, Physidae, Planorbidae, Sphaeriidae, Glossiphoniidae, Hirudidae, Erpobdellidae, Asellidae	3
Midges	Chironomidae	2
Worms	Oligochaeta (whole class)	1



# SPEAR index (Species At Risk)

spear  
species at risk

Deutsch  
English

about

development

community

related tools

contact

## Calculator

Click the button below to start the SPEAR<sub>calculator</sub>.

Start Calculator

## Version Alert

Sign up and get information about the latest version!

youremailaddress

Subscribe

Unsubscribe

## Development



Department  
System Ecotoxicology

PD Dr. Matthias Liess  
Dr. Mikhail Beketov  
Dr. Mira Kattwinkel

**NEW VERSION**

Try out our SPEAR Web Application

- calculate SPEAR values online
- plot graphs
- export your result

Calculator

## About SPEAR

SPEAR is a bioindicator system based on biological traits and focused on various types of contaminants in fresh waters. The traits used are responsive to the effects of particular toxicants (e.g. physiological sensitivity) and associated recovery (e.g. generation time). SPEAR bioindicators are developed to complement existing bioassessment methods and indices in order to assess effects of toxicants. Currently, two SPEAR-indicators exist: SPEAR<sub>pesticides</sub> and SPEAR<sub>organic</sub> designed to detect and quantify effects of pesticides (insecticide toxicity) and general organic toxicants (e.g. petrochemicals, synthetic surfactants) respectively.

### Key paper about SPEAR

With SPEAR, you can

- estimate exposure of certain types of toxicants (e.g. pesticides) using field monitoring data on invertebrates (e.g. for the water framework directive (WFD))
- quantify effects of toxicants on invertebrate communities

### More about what can you do with SPEAR

The web application to calculate SPEAR values for a given measurement (macroinvertebrate data) is now online. Its advantage is the independence of platforms (basic SPEAR calculations will also be available in the ASTERICs program).

With SPEAR Calculator you can:

- identify effects of toxicants using your invertebrate data
- extend the SPEAR database with your inputs
- have the chance to share and discuss your related experience and post your papers on this web-page.



Centrum pro výzkum  
toxicických látek  
v prostředí

[www.systemecology.eu/SPEAR/index.php](http://www.systemecology.eu/SPEAR/index.php)

## Calculator

Click the button below to start the SPEAR<sub>calculator</sub>.

 Start Calculator

## Version Alert

Sign up and get information about the latest version!

youremailaddress

 Subscribe

 Unsubscribe

## Development



 Department  
System Ecotoxicology

 PD Dr. Matthias Uess  
Dr. Mikhail Beketov  
Dr. Mira Kattwinkel



**Try out our SPEAR Web Application**

- calculate SPEAR values online
- plot graphs
- export your result

 **spear** | Calculator

## About SPEAR

SPEAR is a bioindicator system based on biological traits and focused on various types of contaminants in fresh waters. The traits used are responsive to the effects of particular toxicants (e.g. physiological sensitivity) and associated recovery (e.g. generation time). SPEAR bioindicators are developed to complement existing bioassessment methods and indices in order to assess effects of toxicants. Currently, two SPEAR-indicators exist: SPEAR<sub>pesticide</sub> and SPEAR<sub>organic</sub> designed to detect and quantify effects of pesticides (insecticide toxicity) and general organic toxicants (e.g. petrochemicals, synthetic surfactants) respectively.

### Key paper about SPEAR

With SPEAR you can

- estimate exposure of certain types of toxicants (e.g. pesticides) using field monitoring data on invertebrates (e.g. for the water framework directive (WFD))
- quantify effects of toxicants on invertebrate communities

### More about what can you do with SPEAR

The web application to calculate SPEAR values for a given measurement (macroinvertebrate data) is now online. Its advantage is the independence of platforms (basic SPEAR calculations will also be available in the ASTERICS program).

With SPEAR Calculator you can:

- identify effects of toxicants using your invertebrate data
- extend the SPEAR database with your inputs
- have the chance to share and discuss your related experience and post your papers on this web-page.



# SYSTÉM ARROW

- <http://hydro.chmi.cz/isarrow/>

23.11.2011

**Arrow (Czech Approach)**  
ASSESSMENT AND REFERENCE REPORTS  
OF WATER MONITORING

IS ARROW provozuje ČHMÚ jako Národní referenční středisko pro monitoring v rámci činností zajišťovaných pro MŽP. Systém umožňuje uložení a zpracování výsledků programů monitoringu týkající se sledování chemického stavu a ekologického stavu vod dle požadavků Směrnice Rady č. 2000/60/ES, ustavující rámec pro činnosti Společenství v oblasti vodohospodářské politiky (Rámcová směrnice) a jejich zveřejnění pro laickou i odbornou veřejnost.

## POVRCHOVÁ VODA

Výběr profilů jakosti povrchových vod

Id. objektu

Název objektu

Název toku

Kraj

Okres

Oblast povodí

Hydrologické povodí

Vodní útvar

Skupina objektů

Stanovení časového rozsahu pro chemická a biologická data

Rok od  Rok do

Vybrat objekty s existujícími chemickými daty

Vybrat objekty s existujícími biotickými daty

Další parametry filtračního formuláře

Upřesnit chemické parametry výběru dat

Upřesnit biotické parametry výběru dat

Vyhledat profily povrchových vod

## PODZEMNÍ VODA

Výběr objektů jakosti podzemních vod

Id. objektu

Název objektu

Kraj

Okres

Hydrogeologický rajón

Stratigrafie kolektoru

Vodní útvar

Skupina objektů

Stanovení časového rozsahu pro chemická data

Rok od  Rok do

Vybrat objekty s existujícími chemickými daty

Další parametry filtračního formuláře

Upřesnit chemické parametry výběru dat

Vyhledat objekty podzemních vod

Datové zdroje IS Arrow

- Objekty podzemních vod
- Toky
- Fyz.-chem. ukazatele
- Vodní útvary
- Subjekty a laboratoře
- Územně správní jednotky



# PLÁNY OBLASTÍ POVODÍ

- plánování v oblasti vod ve smyslu § 23 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách (harmonizace veřejných zájmů)
- ochrany vod jako složky životního prostředí
- ochrany před povodněmi a dalšími škodlivými účinky vod
- trvale udržitelného užívání vodních zdrojů a hospodaření s vodami pro zajištění požadavků na vodohospodářské služby, zejména pro účely zásobování pitnou vodou
- hodnocení stavu povrchových a podzemních vod za současných podmínek
- program opatření
- Povodí Moravy – Dyje ([www.pmo.cz/pop/2009/dyje/end/index.html](http://www.pmo.cz/pop/2009/dyje/end/index.html))

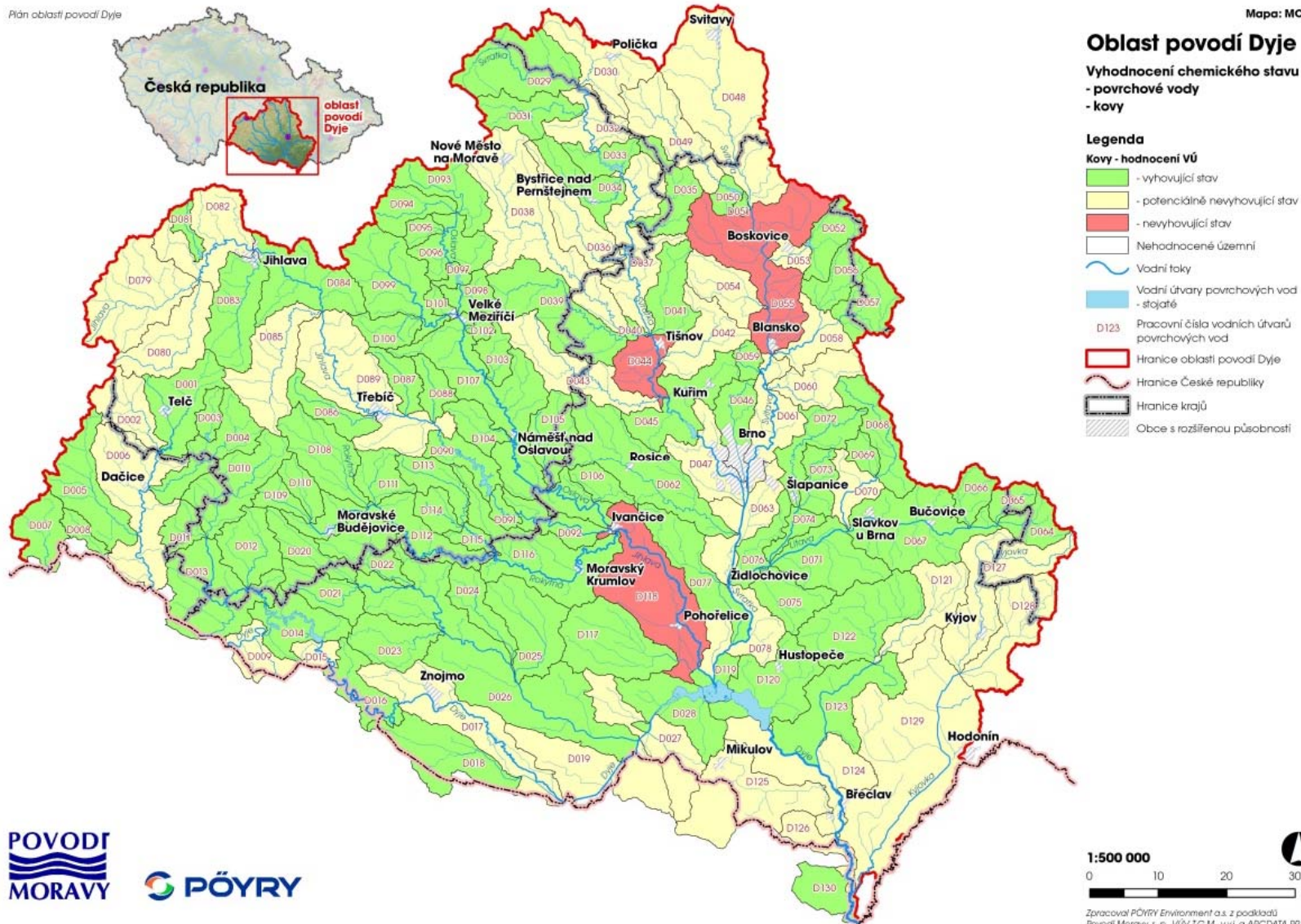




# PLÁNY OBLASTÍ POVODÍ – chemický stav (kovy)

Plán oblastí povodí Dyje

Mapa: MC 2.1f



# PLÁNY OBLASTÍ POVODÍ - makrozoobentos

Plán oblastí povodí Dyje

Mapa: MC 2.11

## Oblast povodí Dyje

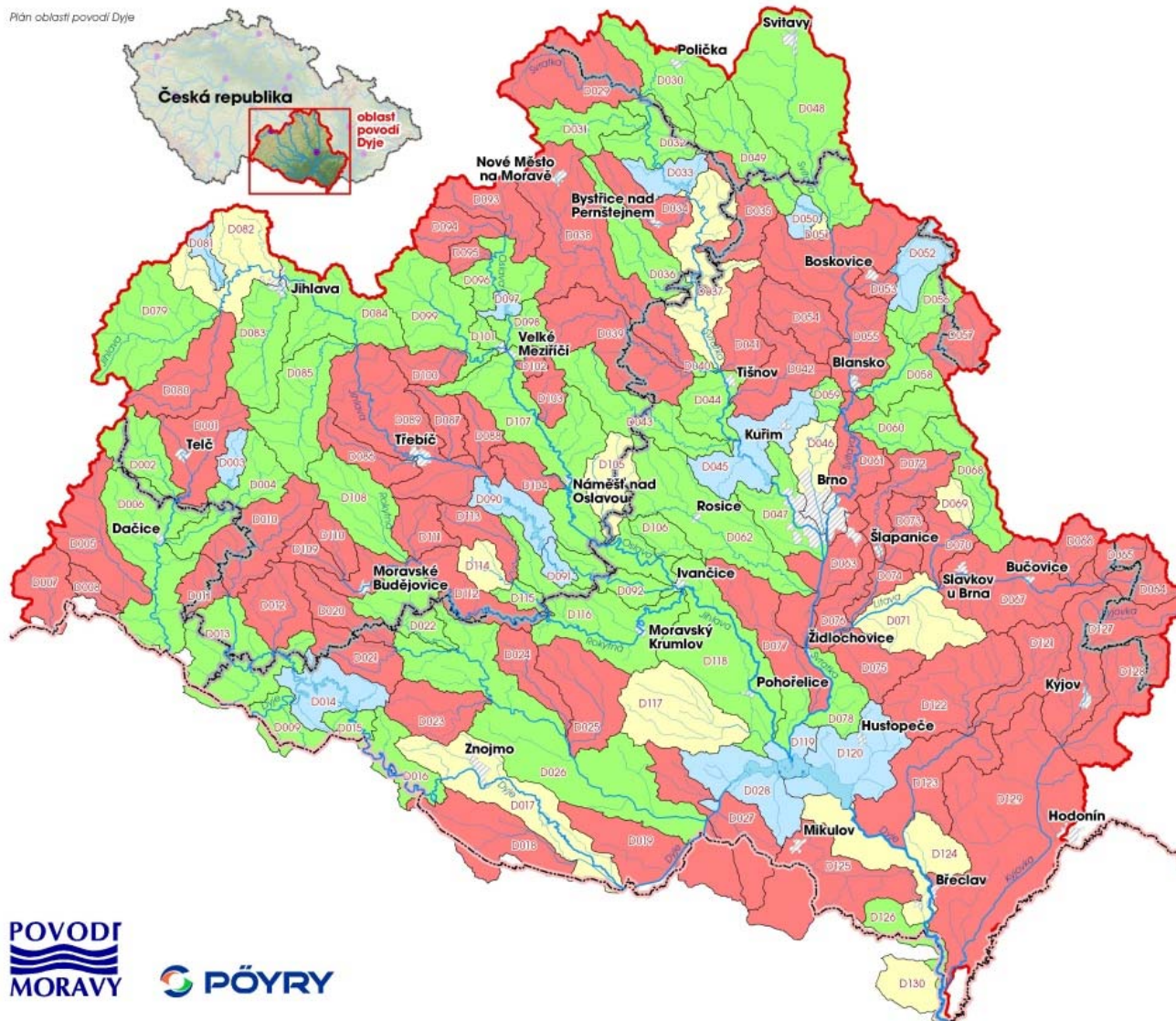
Vyhodnocení biologických složek ekologického stavu útvarů tekoucích vod - makrozoobentos

### Legenda

#### Makrozoobentos - hodnocení VÚ

- vyhovující stav
- potenciálně nevhovující stav
- nevhovující stav
- Nehodnocené území

- Vodní toky
- Vodní útvary povrchových vod - stojaté
- Povodí vodních útvarů stojatých vod
- D123 Pracovní čísla vodních útvarů povrchových vod
- Hranice oblasti povodí Dyje
- Hranice České republiky
- Hranice krajů
- Obce s rozšířenou působností





# PLÁNY OBLASTÍ POVODÍ – ekologický stav

Plán oblasti povodí Dyje



Mapa: MC 2.1a

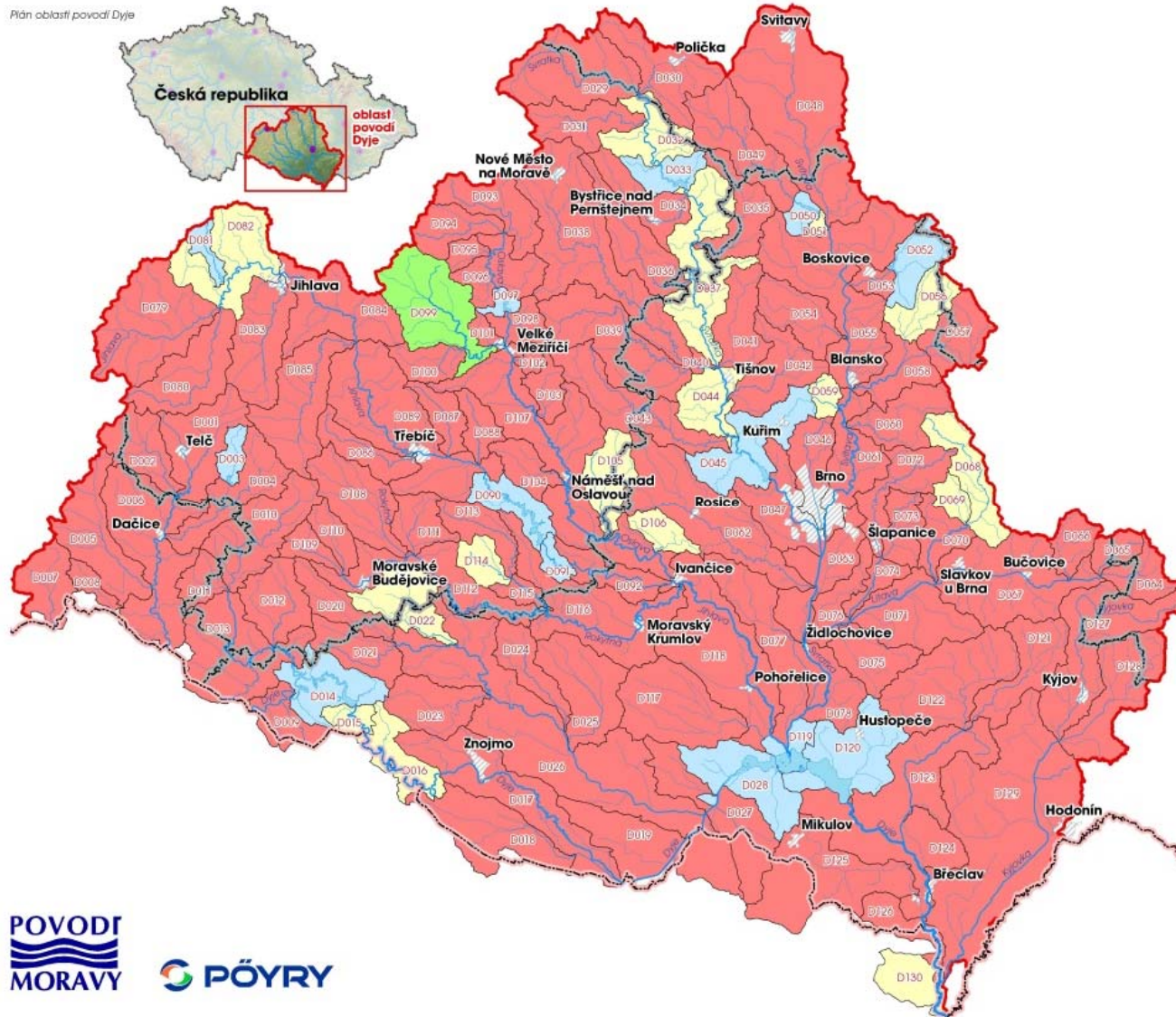
## Oblast povodí Dyje

Vyhodnocení ekologického stavu úřarů povrchových vod tekoucích - celkové hodnocení

### Legenda

#### Ekologický stav - hodnocení VÚ

- vyhovující stav
- potenciálně nevhovující stav
- nevhovující stav
- Nehodnocené území
- Vodní toky
- Vodní úřary povrchových vod - stojaté
- Povodí vodních úřarů stojatých vod
- D123 Pracovní čísla vodních úřarů povrchových vod
- Hranice oblasti povodí Dyje
- Hranice České republiky
- Hranice ktajů
- Obce s rozšířenou působností







# PLÁNY OBLASTÍ POVODÍ – opatření - hydromorfologie

Plán oblasti povodí Dyje

Mapa: MC 4.13

## Oblast povodí Dyje

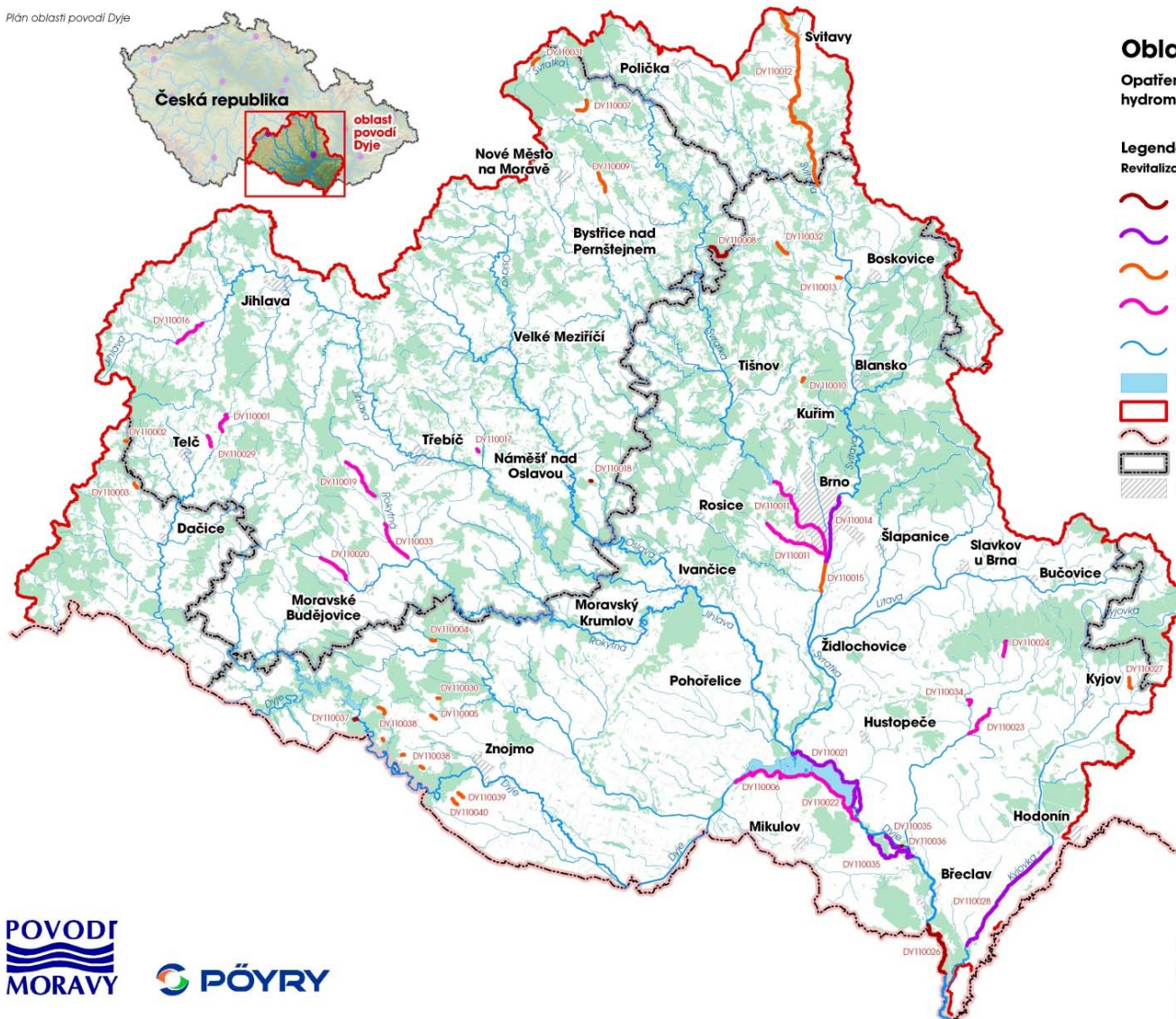
Opatření k zajištění odpovídajících hydromorfologických podmínek

### Legenda

#### Revitalizační priority

- 1a Akce zařazená do PPO jako základní závazná, je připravena pro realizaci do roku 2013
- 1b Akce zařazená do PPO jako základní závazná, bude připravena pro realizaci po roce 2013
- 2a Akce zařazená do PPO jako základní ostatní, je připravena pro realizaci do roku 2013
- 2b Akce zařazená do PPO jako základní ostatní, bude připravena pro realizaci po roce 2013

- Vodní toky
- Vodní útvary povrchových vod - stojaté
- Hranice oblasti povodí Dyje
- Hranice České republiky
- Hranice krajů
- Obce s rozšířenou působností





# PLÁNY OBLASTÍ POVODÍ – opatření – plošné zdroje - pesticidy

Plán oblastí povodí Dyje

Mapa: MC 4.14a



## Oblast povodí Dyje

Opatření regulující znečištění z plošných zdrojů znečištění

- omezení negativních vlivů pesticidů na povrchové a podzemní vody
- povrchové vody

### Legenda

- Vodní útvary s navrhovaným opatřením DY100262
- Vodní toky
- Vodní útvary povrchových vod - stojaté
- Hranice útvárů povrchových vod
- Pracovní čísla vodních útvárů povrchových vod
- Hranice oblasti povodí Dyje
- Hranice České republiky
- Hranice krajů
- Obce s rozšířenou působností



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1:500 000



Zpracoval PÖYRY Environment a.s. z podkladů VRV a.s.,  
Povodí Moravy, s.p., VÚV T.G.M. v.v.i. a ARCDATA PRAHA s.r.o.



# Revitalizace



*Souvislá úprava dna i břehů kamennou dlažbou*



*Zpevnění dna kamennou dlažbou.*



*Zpevnění dna betonem – prefabrikované profily*



*Zpevnění dna betonem – betonové desky*





# Časový harmonogram implementace WFD

Environment - Water - Water Framework Directive - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje nápověda

http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/info/timetable\_en.htm

Open positions - JRC - Europea... IES: Action 22001 - ATEAM Environment - Water - Water Fr...

Policy Themes/Data Projects Links

Water Information System for Europe

**WFD: Timetable for implementation**

The **Water Framework Directive** sets out a clear deadlines for each of the requirements which adds up to an ambitious overall timetable. The key milestones are listed below.

Year	Issue	Reference
2000	Directive entered into force	Art. 25
2003	Transposition in national legislation	Art. 23
	Identification of River Basin Districts and Authorities	Art. 3
2004	Characterisation of river basin: pressures, impacts and economic analysis	Art. 5
2006	Establishment of monitoring network	Art. 8
	Start public consultation (at the latest)	Art. 14
2008	Present draft river basin management plan	Art. 13
2009	Finalise river basin management plan including programme of measures	Art. 13 & 11
2010	Introduce pricing policies	Art. 9
2012	Make operational programmes of measures	Art. 11
2015	Meet environmental objectives	Art. 4
	First management cycle ends	
	Second river basin management plan & first flood risk management plan.	
2021	Second management cycle ends	Art. 4 & 13
2027	Third management cycle ends, final deadline for meeting objectives	Art. 4 & 13

See also the [timetable for implementation of the Floods Directive](#) !

- Home
- River Basin Management
- Marine Environment
- Water Quantity
- Water and Health
- Water Pollution
- EU Water Initiative
- European Water Conference 2007 Videostreaming
- Water for Kids
- Funding
- Greenweek
- Videos

Hotovo

Doručená poš... Total Comma... Becva128s\_tax... becvla128sam... becvla128sam... 2 Firefox CS 100% 2:01 PM





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace tohoto předmětu je spolufinancována  
Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem  
České republiky



Centrum pro výzkum  
toxických látek  
v prostředí