

Manuál pro plánování v povodí České republiky

Praktická příručka implementace

Vydal:

Ministerstvo zemědělství
Ministerstvo životního prostředí

Datum:

12. února 2004

Verze:

1.03

Poděkování

Zpracování tohoto manuálu bylo iniciováno v rámci Twinning projektu – Implementace Rámcové směrnice pro vodní politiku v České republice. Twinning projekt je financován z PHARE projektu EU. Děkujeme tímto všem účastníkům, kteří se podíleli na vypracování manuálu.

Zejména níže uvedeným:

- Ministerstvo životního prostředí České republiky, Odbor ochrany vod
- Ministerstvo zemědělství České republiky, Sekce vodního hospodářství
- Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka
- Český hydrometeorologický ústav
- Povodí Labe s.p.
- Povodí Vltavy s.p.
- Povodí Moravy s.p.
- Povodí Odry s.p.
- Povodí Ohře s.p.
- Zemědělská vodohospodářská správa
- Tým Twinning projektu

Tento manuál nesmí být kopírován za účelem prodeje nebo distribuce bez předchozího souhlasu Ministerstva zemědělství nebo Ministerstva životního prostředí.

Tento manuál je určen implementačním úřadům České republiky stanoveným v zákoně č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon).

Ministerstvo zemědělství České republiky
Těšnov 17
117 05 Praha 1

Ministerstvo životního prostředí České republiky
Vršovická 65
100 10 Praha 10 Vršovice

1	UVOD	9
1.1	CÍL MANUÁLU	9
1.2	LEGISLATIVA	9
1.2.1	<i>Evropská legislativa</i>	9
1.2.2	<i>Česká legislativa</i>	14
1.2.3	<i>Mezinárodní povodí</i>	17
1.3	NÁVOD K UŽÍVÁNÍ MANUÁLU	18
1.3.1	<i>Institucionální zajištění v rámci České republiky</i>	18
1.3.2	<i>Zamýšlení uživatelé</i>	18
1.3.3	<i>Právní charakter manuálu</i>	18
1.3.4	<i>Výkon vlastnického práva</i>	18
1.3.5	<i>Tištěná verze</i>	18
1.3.6	<i>Elektronická verze</i>	19
1.4	ODKAZY	19
2	IMPLEMENTACE RÁMCOVÉ SMĚRNICE: VÝCHOZÍ PŘEDPOKLADY	20
2.1	ZÁSADY DŮLEŽITÉ PRO PROCES PLÁNOVÁNÍ	22
2.1.1	<i>Funkce procesu plánování</i>	22
2.1.2	<i>Geografický rozsah procesu plánování</i>	24
2.1.3	<i>Činitelé v procesu plánování</i>	24
2.2	ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY RÁMCOVÉ SMĚRNICE TÝKAJÍCÍ SE PROCESU PLÁNOVÁNÍ	25
2.2.1	<i>Obecné úvahy</i>	25
2.2.2	<i>První krok: vyhodnocení současného stavu</i>	26
2.2.3	<i>Druhý krok: definice environmentálních cílů</i>	30
2.2.4	<i>Třetí krok: Analýza mezer</i>	31
2.2.5	<i>Čtvrtý krok: Rozhodnutí o programu opatření</i>	32
2.2.6	<i>Pátý krok: Sestavení plánu povodí</i>	34
3	PRVNÍ FÁZE – CHARAKTERIZACE	36
3.1	OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	36
3.1.1	<i>Popis procesu charakterizace</i>	36
3.1.2	<i>Model DPSIR</i>	37
3.1.3	<i>Hodnocení rizik v roce 2015</i>	39
3.1.4	<i>Otázky rozsahu a úrovně</i>	43
3.2	PROCES	45
3.3	METODY PRO CHARAKTERIZACI PŘÍRODNÍCH ASPEKTŮ	45
3.3.1	<i>Přírodní podmínky</i>	46
3.3.2	<i>Geologie</i>	46
3.3.3	<i>Pedologie</i>	47
3.3.4	<i>Klimatické podmínky</i>	47
3.3.5	<i>Hydrologie</i>	47
3.3.6	<i>Hydrogeologie</i>	47
3.4	VYMEZENÍ VODNÍCH ÚTVARŮ	47
3.4.1	<i>Povrchové vody</i>	47
3.4.2	<i>Podzemní vody</i>	51
3.4.3	<i>Charakterizace útvarů podzemních vod</i>	53
3.4.4	<i>Výchozí vymezení silně ovlivněných vodních útvarů</i>	65
3.4.5	<i>Vymezení přeshraničních vodních útvarů</i>	65
3.5	METODY PRO URČOVÁNÍ VLIVŮ	67
3.5.1	<i>Identifikace hnacích sil</i>	67
3.5.2	<i>Identifikace vlivů</i>	67
3.5.3	<i>Přímé vlivy</i>	73
3.5.4	<i>Znečištění (povrchové a podzemní vody)</i>	74
3.5.5	<i>Morfologické vlivy (povrchové vody)</i>	87
3.5.6	<i>Hydrologické vlivy (povrchové vody a podzemní vody)</i>	101
3.5.7	<i>Přímé vlivy (povrchové vody)</i>	105

3.5.8	Hodnocení ekonomického významu užívání vody	106
3.6	DEFINICE CÍLŮ	108
3.6.1	Definice cílů pro povrchové vody.....	108
3.6.2	Definice cílů pro podzemní vody.....	144
3.7	METODY K URČENÍ STAVU	146
3.7.1	Povrchové vody.....	147
3.7.2	Stojaté vody.....	148
3.7.3	Řešení v případě chybějících/ nedostatečných dat.....	148
3.7.4	Podzemní vody.....	148
3.8	REGISTR CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍ	149
3.8.1	Pojetí Registru chráněných území v ČR a jeho administrace.....	150
3.8.2	Oblasti vymezené pro odběr vody pro lidskou spotřebu.....	150
3.8.3	Oblasti vymezené pro ochranu hospodářsky významných druhů vázaných na vodní prostředí.....	151
3.8.4	Vodní útvary určené jako rekreační vody, včetně oblastí vymezených jako vody ke koupání.....	152
3.8.5	Oblasti citlivé na živiny.....	153
3.8.6	Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů včetně území NATURA 2000	155
3.9	ANALÝZA RIZIK PRO POVRCHOVÉ VODY	160
3.9.1	Provedení analýzy rizik pro rok 2003.....	162
3.9.2	Návrh základního scénáře (scénáře rozvoje) pro klíčové hnací síly a tlaky.....	174
3.9.3	Hodnocení rizik pro rok 2015.....	176
3.10	ANALÝZA RIZIK PRO PODZEMNÍ VODY	178
3.10.1	Rizikovitost k roku 2003.....	178
3.10.2	Rizikovitost k roku 2015.....	181
3.10.3	Úprava hranic útvarů a skupin útvarů podle výsledků analýzy tlaků a dopadů	182
3.10.4	První identifikace rizikových útvarů, doplněná pravděpodobně rizikovými útvary na základě lokálních dat.....	182
3.10.5	Návrh způsobu další charakterizace	182
3.11	IDENTIFIKACE KLÍČOVÝCH VODOHOSPODÁŘSKÝCH OTÁZEK	184
3.12	ZHODNOCENÍ NÁVRATNOSTI NÁKLADŮ ZA VODOHOSPODÁŘSKÉ SLUŽBY	186
4	FÁZE DVĚ – PLÁNOVÁNÍ A PROGRAMY OPATŘENÍ	191
4.1	CÍLOVÝ VÝSTUP	191
4.2	STANOVENÍ CÍLŮ	191
4.3	ÚLOHA MEZIKALIBRACE	191
4.4	MONITORING: NÁVRH PROGRAMU	191
4.4.1	Obecný (samostatný dokument)	191
4.4.2	Program pro povrchové vody.....	192
4.4.3	Program pro podzemní vody	192
4.5	PROGRAMY OPATŘENÍ – OBECNĚ	192
4.5.1	Obecně: Určení programů opatření.....	192
4.5.2	Programy opatření z ekonomického hlediska: efektivnost nákladů vynaložených na opatření.....	192
4.6	URČENÍ ALTERNATIV PRO PROGRAMY OPATŘENÍ	197
4.6.1	Obecně: Vyhodnotit a zařadit efektivnost nákladů opatření.....	197
4.6.2	Ekonomický dopad programů opatření	197
4.7	ZHODNOTIT ALTERNATIVY PRO PROGRAMY OPATŘENÍ	197
4.7.1	Obecně: Vyhodnotit neúměrné náklady a uplatnění odchylek	197
4.7.2	Ekonomický dopad programů opatření: vyhodnotit finanční důsledky programů opatření. 197	197
4.8	NÁVRHY NA PROGRAMY OPATŘENÍ	198
4.9	KONZULTACE – NA NÁRODNÍ A MEZINÁRODNÍ ÚROVNI.....	198
4.10	VYHODNOCENÍ ÚROVNĚ NÁVRATNOSTI NÁKLADŮ (ČLÁNEK 9).....	198
5	PODPORA CELÉHO PROCESU	199
5.1	INSTITUCIONÁLNÍ USPOŘÁDÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICE	199
5.2	KONZULTACE SE ZÚČASTNĚNÝMI SUBJEKTY.....	199
5.3	SPRÁVA DAT	199
5.3.1	Sběr dat.....	201

5.3.2	<i>Verifikace dat</i>	201
5.3.3	<i>Analýza dat</i>	201
5.4	TECHNICKÁ PODPORA	201
5.4.1	<i>Geografický informační systém</i>	201
5.4.2	<i>Modely a systém na podporu rozhodování</i>	201
5.5	PODÁVÁNÍ ZPRÁV A KOMUNIKACE	201
5.5.1	<i>Prezentace dat</i>	201
5.5.2	<i>Komunikační mechanismy</i>	201
5.5.3	<i>Podávání zpráv Evropské komisi</i>	201

1 Uvod

1.1 Cíl manuálu

Manuál má za úkol poskytnout pomoc kompetentním úřadům odpovědným za praktickou implementaci plánování v povodí v rámci České republiky. Manuál byl připraven s následujícími cíli:

- Poskytnutí praktických rad pro implementující úřady.
- Zajištění shodného použití legislativy a technik v rámci celé České republiky.
- Zajištění fóra pro výměnu informací o nejlepší praxi a nových technikách v oblasti plánování v povodí.

Tento manuál byl původně specificky zamýšlen jako pomoc pro implementaci Rámcové směrnice pro vodní politiku (2000/60/ES). Vodní zákon (zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů) nicméně pojímá plánování v povodí v širším rozsahu než tato směrnice. Vodní zákon zejména zahrnuje do plánování v povodí také protipovodňovou ochranu. Tento přístup je označován jako integrované plánování v povodí.

První verze tohoto manuálu není schopna pojmout všechny aspekty integrovaného plánování v povodí a zejména se nezabývá povodňovou problematikou. Předpokládá se, že další verze manuálu se budou zabývat i touto oblastí.

1.2 Legislativa

1.2.1 Evropská legislativa

1.2.1.1 Transpoziční požadavky práva Evropské unie

Vztah České republiky a Evropské unie

Česká republika se prostřednictvím vládního usnesení č. 453 ze dne 10.5.1999 a usnesení č. 1212 (metodické pokyny) ze dne 15.11.1999 zavázala dosahovat slučitelnosti českých právních předpisů s právními předpisy Evropských společenství („ES“) a Evropské unie („EU“)¹. Mezinárodněprávním podkladem tohoto závazku je Evropská dohoda zakládající přidružení mezi Českou republikou na straně jedné a ES a

¹ Tam kde není v textu výslovně rozlišeno, používá se zkratka „ES“ souhrnně k označení jak Evropských společenství tak Evropské Unie

jejich členskými státy na straně druhé ze dne 4.10.1993, v níž se Česká republika zavázala k zajištění postupné slučitelnosti právních předpisů České republiky a ES.

Dne 16.4.2003 podepsala Česká republika Smlouvu o přistoupení České republiky k Evropské unii² („SP“). Dle SP se Česká republika stává za dalších podmínek členem EU a zároveň se stává smluvní stranou smluv na nichž je EU založena. Tyto smlouvy zakládají povinnost smluvních stran harmonizovat v určených oblastech národní právní předpisy s akty vydávanými orgány ES³.

Transpozice obecně

Transpozice směrnic je proces, který umožňuje formální promítnutí obsahu směrnice do vnitrostátního práva; stát si zvolí libovolnou formu a způsob dosažení výsledku požadovaného směrnicí. Směrnice musí být přijata na základě právního podkladu, kterým je vždy určitý článek Smlouvy ES. Zvolení určitého článku ovlivňuje pak proces přijímání směrnic (postup přijetí Radou EU jednomyslně nebo kvalifikovanou většinou, a také rozhodovací postup – konzultace, kooperace nebo spolurozhodování). Určité články navíc umožňují odchýlit se při transpozici od úpravy ve směrnici obsažené a to i tehdy, když směrnice výslovně tuto možnost neuvádí.

Od pojmu transpozice je nutno odlišovat pojem implementace. Implementace znamená zajištění náležité aplikace transpozičního opatření a zajištění efektivní vymahatelnosti práv a povinností založených transpozičním opatřením. Často však bývá pojem „implementace“ používán souhrnně pro vyjádření transpozice i implementace.

Základní požadavky na náležitou transpozici jsou jasnost, přesnost, srozumitelnost. Nenáležitá transpozice směrnice má/může mít za následek následující skutečnosti: bezprostřední účinek (zjednodušeně - možnost pro jednotlivce dovolat se směrnice před orgány členských států, které ji musí bezprostředně aplikovat) a nepřímý účinek směrnice (povinnost orgánů členského státu vykládat vnitrostátní právo v souladu s netransponovanou/nesprávně transponovanou směrnicí), odpovědnost členského státu za škodu způsobenou jednotlivci nenáležitou transpozicí a implementací, a řízení pro porušení Smlouvy ES.

Transpozice v České republice

Transpozice musí být plně dokončena do data přístupu České republiky k EU, tj. podle podmínek SP se předpokládá přístup k 1.5.2004. V oblasti životního prostředí byla negociována přechodná období pro implementaci 3 směrnic (směrnice 91/271/ES o čištění městských odpadních vod, směrnice 94/62/ES o nakládání s obaly a obalovými odpady, směrnice 2001/80/ES o omezování znečištění ovzduší některými znečišťujícími látkami z velkých spalovacích zařízení).

1.2.1.2 Nejvýznamnější směrnice vodního sektoru z hlediska plánování v povodí⁴

- a) Směrnice 96/61/ES o integrované prevenci a omezování znečišťování (dále jen „IPPC“) usiluje o integrovanou prevenci a omezování znečištění vznikající v důsledku činností uvedených v příloze této směrnice. Směrnice také stanoví opatření za účelem vyloučení, případně snížení emise z určených činností do ovzduší, vody a půdy, a dále opatření týkající se odpadů. Cílem je dosažení vysoké úrovně ochrany životního prostředí jako

² 16.4.2003, Atény, AA2003

³ úplné znění ÚL 97/C 340/03

⁴ Pozn.: směrnice jsou v textu řazeny chronologicky

celku. Směrnice zavádí pojem „nejlepší dostupné technologie“ a stanoví limity pro emise látek vymezených v příloze směrnice.

Směrnice je implementována zákonem č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezení znečištění, integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů. Dle tohoto zákona se vodoprávní úřady v případech, kdy jejich správní akty jsou nahrazovány vydáním integrovaného povolení, vyjadřují k žádosti o vydání integrovaného povolení.

- b) Směrnice 91/271/ES o čištění městských odpadních vod. Cílem směrnice je ochrana povrchových vod před znečištěním způsobeným vypouštěnými městskými odpadními vodami a odpadními vodami z určitých průmyslových odvětví.

Směrnice požaduje vybavit aglomerace nad 2000 E.O. sběrným systémem městských odpadních vod a zajistit před vypouštěním sekundární nebo ekvivalentní čištění těchto odpadních vod. Směrnice dále požaduje zajistit za určitých podmínek přiměřené čištění městských odpadních vod pro aglomerace menší než 2000 EO a které již mají sběrný systém. Státy mají také vymežit tzv. citlivé oblasti v rámci nichž je požadováno ještě přísnější čištění pro aglomerace nad 10000 E.O.

Pro implementaci této směrnice byla negociována přechodná období. Přechodné období ohledně požadavku výstavby sběrných systémů a zajištění čištění městských odpadních vod způsobem výše uvedeným se uplatní následovně: 18 aglomerací nad 10000 E.O. musí dosáhnout souladu se směrnicí ke dni přístupu České republiky k EU, dalších 36 aglomerací se stejným E.O. do 31.12.2006 a aglomerace nad 2000 E.O. do konce roku 2010. Ostatní požadavky směrnice by měly být implementovány k datu přístupu České republiky k EU.

Směrnice je v koherentním vztahu ke směrnici 2000/60/ES ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky („RSV“).

- c) Směrnice 91/676/ES o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů usiluje o snížení znečištění vod dusičnany a předcházení dalšímu takovému znečišťování. Směrnice požaduje vymežit zvláště zranitelné oblasti znečištěné nitráty ze zemědělských zdrojů a zavedení akčních programů k dosažení v předchozí větě uvedených cílů.

Podle znění implementačního plánu má být akční program vyhlášen ke dni přístupu České republiky k EU a má být splněn do 4 let od data přístupu.

Požadavek směrnice ohledně vymezení zranitelných oblastí a akčního programu je transponován v §33 VZ. Akční program je dále vymezen v nařízení vlády č. 103/2003 o stanovení zranitelných oblastí a o používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, s účinností od 1.1.2004.

Směrnice je v koherentním vztahu k RSV.

- d) Směrnice 80/68/ES o ochraně podzemních vod před znečištěním způsobeným jistými nebezpečnými látkami má za cíl zabránit znečišťování podzemních vod látkami uvedených v její příloze (látky ze Seznamu I. Směrnice 76/464/ ES) a co nejvíce omezit nebo odstranit důsledky znečištění k němuž již došlo (znečišťování, které není zakázáno podléhá povolení). V rámci pojmu znečišťování je nutno rozlišovat přímé a nepřímé vypouštění.

RSV ruší tuto směrnici k 22.12.2013.

- e) Směrnice 78/659/ES o jakosti sladkých vod vyžadujících ochranu nebo zlepšení pro podporu života ryb. Směrnice požaduje vymezení vod vyžadující ochranu nebo zlepšení jakosti pro podporu života ryb (směrnice rozlišuje následující kategorie vod: vody lososové a kaprové) a to do dvou let ode dne zveřejnění této směrnice. Směrnice stanoví směrné a závazné hodnoty (imisní standardy) pro ukazatele jakosti těchto vod. Státy připraví programy ke snížení znečištění vymezených vod a k zajištění souladu s hodnotami stanovenými podle hodnot obsažených ve směrnici, a to do pěti let po vymezení vod. Státy mají usilovat o dosažení hodnot směrných.

RSV ruší tuto směrnici k 22.12.2013.

Transpozice této směrnice je provedena v ustanovení § 35 vodního zákona (254/2001 Sb.). Výše uvedené oblasti jsou pak vymezeny v nařízení vlády č. 71/2003 Sb., o stanovení povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů a o zjišťování a hodnocení stavu jakosti těchto vod, které nabývá účinnosti dnem platnosti SP. Dle nařízení 61/2003 Sb. musí být přípustné hodnoty znečištění těchto vymezených vod dosaženy do 5 let ode dne platnosti SP a cílové standardy do 22.12.2012.

- f) Směrnice 76/464/ES o znečišťování určitými nebezpečnými látkami vypouštěnými do vodního prostředí. Směrnice ukládá povinnost odstranit znečišťování vypouštěním nebezpečných látek identifikovaných v seznamu I. a snížit znečišťování vypouštěním látek ze seznamu II. (seznamy jsou přílohou směrnice). Vypouštění vod s obsahem látek ze Seznamu I a II. podléhá povolení obsahující příslušné emisní limity. Směrnice dále požaduje přijetí programů ke snížení znečišťování vod látkami ze Seznamu II. v souladu s požadavky na jakostní cíle stanovené jinými směrnicemi Rady EU.

K této rámcové směrnici bylo do současnosti vydáno několik dceřinných směrnic. Státy mohou aplikovat maximální emisní limity stanovené v dceřinných směrnicích nebo alternativně mohou kontrolovat znečištění podle norem pro kvalitu vody obsažených v těchto směrnicích.

RSV ruší tuto směrnici k 22.12.2013 s výjimkou ustanovení zmocňující Radu EU ke stanovení hodnot a jakostních cílů pro určité nebezpečné látky ze Seznamu I., které je zrušeno ke dni vstupu RSV v platnost. RSV navíc stanoví určitá přechodná období ohledně implementace této směrnice a jejího vztahu k RSV

- g) Směrnice 76/160/ES o jakosti vod ke koupání má za cíl snížit znečištění vod ke koupání a chránit je před dalším zhoršováním jakosti. Směrnice se nevztahuje na vody určené pro léčebné účely a vody užívané v plaveckých bazénech. Směrnice požaduje stanovení hodnot ukazatelů znečištění podle přípustných a směrných hodnot uvedených v jejích přílohách. Přípustné hodnoty mají být dosaženy do 10 let od zveřejnění směrnice. U hodnot směrných má být pouze usilováno o jejich dosažení.

Vody určené ke koupání jsou vymezeny vyhláškou č. 159/2003 Sb., kterou se stanoví povrchové vody využívané ke koupání osob.

Nařízení vlády č. 61/2003 stanoví povinnost dosáhnout směrných hodnot do 22.12.2012. Termín dosažení hodnot přípustných není v nařízení zmíněn.

RSV neruší tuto směrnici, obě směrnice vyžadují koherentní přístup

- h) Směrnice 75/440ES o požadované jakosti povrchových vod určených k odběru pitné vody. Směrnice stanoví jakostní požadavky pro sladké povrchové vody užívané nebo

určené k odběru pitné vody. Směrnice dělí povrchové vody podle jakosti na tři kategorie a vyžaduje přijetí opatření k dosažení příslušných hodnot v ní stanovených. Dalším požadavkem je vypracování akčního plánu zlepšování jakosti těchto vod.

Směrnice je transponována zejména ustanovením § 30 VZ.

RSV ruší tuto směrnici k 22.12.2007.

Související směrnice 79/869/ES o metodách stanovení a četnosti vzorkování a rozborů povrchových vod určených v členských státech k odběru pitné vody stanoví referenční metody stanovení a četnosti vzorkování a rozborů ukazatelů uvedených v příloze II směrnice 75/440/ES.

RSV ruší tuto směrnici k 22.12.2007.

1.2.1.3 Směrnice 2000/60/ES ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky („RSV“)

Směrnice nově zavádí integrovanou vodní politiku a podporuje a přispívá ke spolupráci členských států tím, že integruje ostatní sektorové politiky. Celkovým cílem je zachovat a zlepšit vodní prostředí zaměřením se zejména na otázky kvality.

Základním cílem směrnice je rozšířit činnosti na ochranu vod na všechny formy přirozeně se vyskytujících vodních útvarů (povrchové i podzemní vody).

Směrnice stanoví zejména povinnost členských států zabránit zhoršování stavu, chránit a zlepšit stav vodních ekosystémů (a případně i suchozemských ekosystémů a mokřadů – tam kde využívají vodu), a cíleně snižovat nebo zastavit vypouštění, emise a úniky prioritních toxických látek a snižovat znečištění podzemních vod.

K dosažení výše uvedených cílů ukládá směrnice povinnost přijmout opatření k dosažení dobrého stavu všech vodních útvarů ve stanoveném časovém období, ke zmírnění účinků povodní a období sucha a k podpoře trvale udržitelného užívání vod založené na dlouhodobé ochraně dosažitelných vodních zdrojů.

Specifika směrnice jako právního dokumentu

Směrnice zajišťuje obecné principy a celkový rámec pro politiku ES v oblasti vod. Směrnice se zabývá vodou jako celkem a to podle jednotlivých povodí. V rámci kontroly znečištění, stanovování emisních limitů a cílů environmentální kvality vody zavádí tzv. kombinovaný přístup. Dále, směrnice usiluje o uplatnění principu hrazení nákladů uživatelem vody, odrážení skutečných ekonomických hodnot vody a principu návratnosti nákladů. Významným krokem je i požadavek zapojení veřejnosti do procesu rozhodování v oblasti vodní politiky.

Lhůta pro transpozici směrnice stávajícími členskými státy je do 22.12.2003. Česká republika je povinna transponovat směrnici ke dni platnosti SP ČR k EU.

Základní povinnosti vyplývající ze směrnice:

- Integrované plánování
- Analýza charakteristik povodí
- Zhodnocení dopadů lidské činnosti na stav povrchových a podzemních vod

- Ekonomická analýza užívání vody
- Vymezení chráněných území
- Stanovení environmentálních cílů
- Plány oblastí povodí
- Programy opatření jako regulační mechanismus
- Informování a konzultace s veřejností
- Monitoring

1.2.2 Česká legislativa

1.2.2.1 Relevantní ustanovení z hlediska transpozice RSV v zákonech

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů („VZ“)

Ustanovení §2 obsahuje stěžejní definice požadované čl. 2 RSV (§2/3, §2/4, §2/5, §2/6, §2/7, §2/8 v návrhu novely VZ⁵), dále jsou definice požadované RSV také transponovány v rámci následujících ustanovení návrhu novely VZ: §21, §23a, §24, §25, a §38, §39, §43.

Ustanovení návrhu novely VZ §24, §25, a ustanovení VZ §54, §104, §106, §108 transponují zejména požadavek čl. 3 RSV Koordinace administrativního uspořádání v rámci oblastí povodí.

Ustanovení návrhu novely VZ zejména §23a, §21, §24, §25, §26, a dále ustanovení VZ §28, §29, §31, §32, §33, §34, §35, §38, §39, §40, §41 transponují požadavek čl. 4 RSV Environmentální cíle.

Ustanovení návrhu novely VZ §20, §22, §25/2a) transponují požadavek čl. 5 RSV Charakteristiky oblastí povodí, vyhodnocení environmentálních důsledků lidské činnosti a ekonomická analýza užívání vody.

Ustanovení návrhu novely VZ §20, §21, §22 transponují požadavek čl. 6 RSV Registr chráněných území.

Ustanovení VZ §29, §30, §32, §33 transponují požadavek čl. 7 RSV Vody užívané pro odběr pitné vody.

Ustanovení návrhu novely VZ §21, §22, a ustanovení VZ §108 transponují zejména požadavek čl. 8 Monitoring stavu povrchových vod, stavu podzemních vod a chráněných území.

Ustanovení návrhu novely VZ §24, §25, §26 a ustanovení hlavy X. VZ o poplatcích transponují požadavek čl. 9 Návratnost nákladů za vodohospodářské služby.

Ustanovení návrhu novely VZ §24, §25, §26, a ustanovení VZ §108, §109 transponují požadavek čl. 11 RSV Programy opatření.

Ustanovení VZ §108 transponuje požadavek čl. 12 RSV Záležitosti, které nelze řešit na úrovni členského státu.

⁵ Kde není výslovně uvedeno, odkazuje se na platné znění VZ

Ustanovení VZ §24, §25, §108, §127a) transponují požadavek čl. 13 RSV Plány povodí.

Ustanovení návrhu novely VZ §24, §25 transponují požadavek čl. 14 RSV Informování a konzultace s veřejností.

Ustanovení VZ § 108 transponuje požadavek čl. 15 RSV Předávání zpráv.

Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů

Ustanovení zejména § 1, §2, §13, §14 transponují částečně požadavky čl. 2/37 RSV definice „voda určená pro lidskou spotřebu“ a čl. 2/38 RSV definice „vodohospodářské služby“.

Ustanovení §29 transponuje požadavek čl. 6/2 RSV o registru vodních útvarů využívaných pro odběr vody určené pro lidskou spotřebu.

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

Ustanovení §3 transponuje definici čl. 2/37 RSV „voda určená pro lidskou spotřebu“ a také transponuje požadavek čl. 7/2 RSV na splnění standardů kvality vody.

Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů

Ustanovení § 14 a 15 transponují částečně požadavek čl. 10 RSV o sdruženém přístupu k bodovým a difúzním zdrojům znečištění.

Další zákonné právní předpisy související s plánováním v povodí

Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů

Zákon č. 305/2000 Sb., o povodích

Zákon č. 365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy

Zákon č. 129/2000 Sb., o krajích

Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích

Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí

Zákon č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu

1.2.2.2 Relevantní ustanovení z hlediska transpozice RSV v nařízeních

Nařízení č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech transponuje zejména v ustanovení §

6/11 požadavek čl. 10 RSV Sdružený přístup k bodovým a difúzním zdrojům znečištění, a v ustanovení §2/e), g), j) částečně transponuje požadavek čl. 2/35, čl. 2/36, čl. 2/40 RSV Definice.

Další nařízení související s plánováním v povodí

Nařízení vlády č. 71/2003 Sb., o stanovení povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů a o zjišťování a hodnocení stavu jakosti těchto vod

Nařízení vlády č. 103/2003 o stanovení zranitelných oblastí a o používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření v těchto oblastech

1.2.2.3 Relevantní ustanovení z hlediska transpozice RSV ve vyhláškách

Vyhláška č. 140/2003 Sb., o plánování v oblasti vod transponuje v ustanovení §2/2, §2/3, §2/4, §2/5, §2/6, §2/7, §2/8, §2/9, §2/10, §2/11, §2/12, §2/14 některé požadavky čl. 2 RSV Definice.

Ustanovení §2, §6, §11, §12, §14 transponují požadavek čl. 4 RSV Environmentální cíle.

Ustanovení §3, §7, §12, §13, §14 transponují požadavek čl. 11 RSV Programy opatření.

Ustanovení §3, §9, §10, §11, §12, §13 transponují požadavek čl. 13 RSV Plány povodí.

Ustanovení §10, §12 transponuje požadavek čl. 14 RSV Informování a konzultace s veřejností.

Ustanovení §1 vyhlášky č. 292/2002 Sb., o oblastech povodí transponuje požadavek čl. 2/15 RSV Definice.

Další vyhlášky související s plánováním v povodí

Vyhláška č. 7/2003 Sb., o vodoprávní evidenci

Vyhláška č. 139/2003 Sb., o evidenci stavu povrchových a podzemních vod a způsobu ukládání údajů do informačního systému veřejné správy

Vyhláška č. 159/2003 Sb., kterou se stanoví povrchové vody využívané ke koupání osob (v souvislosti s požadavkem čl. 10 RSV Sdružený přístup k bodovým a difúzním zdrojům znečištění)

Vyhláška č. 20/2002 Sb., o způsobu a četnosti měření množství a jakosti vody (v souvislosti s požadavkem čl. 8 RSV Monitoring stavu povrchových vod, stavu podzemních vod a chráněných území)

Vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů

Vyhláška č. 376/2000 Sb., kterou se stanoví požadavky na pitnou vodu a rozsah a četnost její kontroly (v souvislosti s požadavkem čl. 6 RSV Registr chráněných území, čl. 7 RSV Vody užívané pro odběr pitné vody, v souvislosti s požadavkem čl. 10 RSV Sdružený přístup k bodovým a difúzním zdrojům znečištění)

1.2.3 Mezinárodní povodí

1.2.3.1 Požadavky RSV

Článek 3 odstavec 3. RSV ukládá členským státům povinnost přiřadit povodí, které se rozkládá na území více než jednoho členského státu, k mezinárodní oblasti povodí a určit kompetentní úřad pro implementaci RSV v rámci příslušné oblasti povodí ležící v mezinárodní oblasti povodí. Členské státy mají dále společně zabezpečit koordinaci všech programů opatření v rámci mezinárodní oblasti povodí a mohou při tom využít existujících struktur vyplývajících z mezinárodních dohod.

Mezinárodní úmluvy (viz. níže) lze považovat za určitého předchůdce při určování vhodného kompetentního úřadu pro účel tohoto požadavku RSV.

1.2.3.2 Dohoda o Mezinárodní komisi pro ochranu Labe

Dohoda upravuje zejména spolupráci smluvních států při následujících aktivitách: získávání pitné vody z břehové infiltrace, dosažení ekosystému nejvíce odpovídajícího přírodnímu stavu se zdravou četností druhů, trvalé snižování zatížení Severního moře z povodí Labe. Součástí ujednání je také program snižování odtoku škodlivých látek v Labi a jeho povodí. Za účelem dosažení těchto cílů přijmou státy akční programy.

Dohoda byla podepsána v roce 1990 a vstoupila v platnost v roce 1993.

1.2.3.3 Dohoda o Mezinárodní komisi pro ochranu Odry před znečištěním

Cílem úmluvy jsou následující aktivity: předcházení a trvalé snižování zatížení Odry i Baltského moře znečišťujícími látkami, dosažení stavu vodních a na vodu vázaných suchozemských ekosystémů co možná nejbliže přirozenému stavu s příslušnou diverzitou druhů, umožnění využití Odry zejména k získávání pitné vody z břehové infiltrace a k zemědělskému využití vody a sedimentů. Státy přijmou za účelem dosažení těchto cílů akční programy.

Úmluva byla podepsána v roce 1996 a vstoupila v platnost v roce 1999.

1.2.3.4 Úmluva o spolupráci na ochranu a únosné využívání Dunaje

Cílem úmluvy je spolupráce států při dosahování udržitelného a rovnovážného plánování v oblasti vod. Jedná se zejména o požadavek zachování, zlepšování a rozumné využívání povrchových a podzemních vod v rámci povodí. Státy se zavázaly k zajištění kontroly havárií obsahujících látky, které ohrožují vodu Dunaje. Za účelem dosažení těchto cílů stanoví státy příslušná opatření, emisní limity pro znečišťování z jednotlivých průmyslových odvětví a monitorovací programy.

Úmluva byla podepsána v roce 1994 a vstoupila v platnost v roce 1998.

1.2.3.5 Úmluva o ochraně a využívání hraničních vodních toků a mezinárodních jezer

Úmluva usiluje o zajištění ochrany a racionálního využívání hraničních vodních toků a mezinárodních jezer. Členské státy jsou povinny provést vhodná opatření k prevenci, omezování a snižování znečištění vod přecházejících státní hranice.

Úmluva má zabezpečit podporu únosného hospodaření s vodními zdroji, monitorování a vyhodnocování stavu hraničních vod a výměnu informací. Členské státy mají za účelem podrobného definování vztahů řešených Úmluvou uzavřít dvoustranné nebo mnohostranné dohody. Česká republika uzavřela dvoustranné smlouvy se všemi sousedními státy.

Úmluva je na mnohostranné úrovni plněna na základě Dohod o Mezinárodních komisích pro ochranu Labe, Dunaje a Odry.

Úmluva byla podepsána v rámci Evropské hospodářské komise OSN v roce 1992 a vstoupila v platnost v roce 1996. ČR přistoupila k Úmluvě v roce 2000.

1.3 Návod k užívání manuálu

1.3.1 Institucionální zajištění v rámci České republiky

Tato část bude vypracována.

1.3.2 Zamýšlení uživatelé

Manuál je v první řadě určen k využití pracovními skupinami plánování v povodí, které jsou odpovědné za zpracování plánů oblastí povodí podle ustanovení §25 vodního zákona a podle požadavků Rámcové směrnice pro vodní politiku (2000/60/EEC).

1.3.3 Právní charakter manuálu

Tento manuál je vydán jako metodický pokyn podle vodního zákon a zejména podle vyhlášky č. 140/2003 Sb., o plánování v oblasti vod.

1.3.4 Výkon vlastnického práva

Obsah manuálu je vlastnictvím Ministerstva zemědělství České republiky a Ministerstva životního prostředí České republiky.

Manuál je k dispozici v tištěné i elektronické podobě.

Manuál bude periodicky aktualizován.

Pro informaci o nejaktuálnější verzi a informace o plánovaných vydáních a změnách manuálu prosím kontaktujte(vložit příslušný hyperlink na webové stránky – bude dohodnuto s ministerstvy)

1.3.5 Tištěná verze

Tištěná verze manuálu neobsahuje text všech příloh a doplňků na které se odkazuje v obsahu manuálu. Uživatelé manuálu jsou odpovědní za obstarání si těchto materiálů.

1.3.6 Elektronická verze

Elektronická verze manuálu je momentálně k dispozici pouze ve formátu Microsoft Word. Odkazy a další prvky elektronické verze jsou slučitelné s formátem Microsoft Office 97 (SR2) a pozdějšími verzemi Office a souvisejícími programy. Komponenty elektronické verze jsou k dispozici online na, nebo na CD na vyžádání u

Poskytnutí jedné kopie CD nepodléhá zpoplatnění.

1.4 Odkazy

- Ministerstvo životního prostředí
- Ministerstvo zemědělství
- Ministerstvo zdravotnictví
- Podniky Povodí
- Český hydrometeorologický ústav
- Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka
- Zemědělská vodohospodářská správa
- Česká inspekce životního prostředí
- Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR / SOVAK
- Český rybářský svaz
- Český rybářský svaz - Východočeský územní svaz Hradec Králové
- Česká vědeckotechnická vodohospodářská společnost

2 Implementace Rámcové směrnice: výchozí předpoklady

V této kapitole je popsán celkový kontext implementace Rámcové směrnice pro vodní politiku (dále také jen „Rámcová směrnice“). Zároveň obsahuje informace o různých iniciativách, které vedly k vypracování tohoto návodného dokumentu.

Dlouhý proces vyjednávání

22. prosinec 2000 se navždy stal mezníkem v historii vodní politiky v Evropě. V tento den byla v Úředním věstníku Evropských společenství zveřejněna Rámcová směrnice pro vodní politiku (Směrnice 2000/60/EC Evropského parlamentu a Rady z 23. října 2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky), čímž nabyla účinnosti. Rámcová směrnice je výsledkem více než pětiletých diskusí a jednání mezi nejrůznějšími odborníky, zainteresovanými osobami a politickými představiteli. Tento proces zdůraznil širokou shodu v klíčových zásadách moderního vodohospodářského řízení, které vytvářejí dnešní základ Rámcové směrnice pro vodní politiku.

Jaký je účel Rámcové směrnice?

Rámcová směrnice vytváří rámec pro ochranu všech vod (včetně vnitrozemských povrchových, brakických, pobřežních a podzemních vod), který:

- zabrání dalšímu zhoršování a ochrání a zlepší stav vodních zdrojů,
- podpoří trvale udržitelné užívání vod založené na dlouhodobé ochraně dosažitelných vodních zdrojů,
- povede ke zvýšené ochraně a zlepšení vodního prostředí, mimo jiné též prostřednictvím specifických opatření pro cílené snižování vypouštění emisí a úniků prioritních látek nebo postupné odstranění vypouštění, emisí a úniků prioritních nebezpečných látek,
- zajistí cílené snižování znečištění podzemních vod a zabrání jejich dalšímu znečišťování a
- přispěje ke zmírnění účinků povodní a období sucha.

Jaký je hlavní cíl Rámcové směrnice?

Celkovým cílem Rámcové směrnice je dosáhnout **dobrého stavu všech druhů vod do roku 2015**.

Jaká klíčová opatření musejí přijmout členské státy?

- Do konce roku 2003 vymezit jednotlivá povodí ležící na jejich území a přiřadit je k jednotlivým oblastem povodí a určit kompetentní úřady (*článek 3 a 24*),
- do konce roku 2004 charakterizovat oblasti povodí z hlediska vlivů, dopadů a ekonomiky užívání vody, včetně registrů všech území nacházejících se v jednotlivých oblastech povodí (*článek 5 a 6, Příloha II a III*),
- do poloviny roku 2005 provést ve spolupráci s Evropskou komisí mezikalibrační porovnání systémů klasifikace ekologického stavu (*článek 2, bod 22, Příloha V*),

- do konce roku 2006 uvést do provozu systémy monitorování (článek 8),
- do konce roku 2009 zajistit na základě odpovídajícího monitoringu a se zřetelem na výsledky analýz charakteristik oblastí povodí program opatření k dosažení environmentálních cílů stanovených v Rámcové směrnici o vodní politice s přiměřenými náklady (článek 11, Příloha III),
- do konce roku 2009 zpracování a předložení plánu povodí pro každou oblast povodí včetně vymezení silně ovlivněných vodních útvarů (článek 13 a 4 odst. 3),
- do roku 2010 zavést cenovou politiku, která zajistí trvalou udržitelnost vodních zdrojů (článek 9),
- do konce roku 2012 zavést opatření z programu opatření (článek 11), a
- do konce roku 2015 splnit environmentální cíle (článek 4).

Upozornění:

Z důvodu technické neproveditelnosti, pro neúměrné náklady nebo vzhledem k přírodním podmínkám nemusejí členské státy vždy dosáhnout dobrého stavu u všech vodních útvarů dané oblasti povodí do roku 2015. Za takových podmínek, které budou v plánu povodí konkrétně vysvětleny, nabízí Rámcová směrnice pro vodní politiku členským státům možnost zapojit se do dvou dalších šestiletých cyklů plánování a implementace opatření.

Změna procesu řízení – informace, konzultace a spoluúčast

Článek 14 Rámcové směrnice stanoví, že členské státy podpoří aktivní zapojení všech zainteresovaných stran při uplatňování Rámcové směrnice a vytváření plánů povodí. Kromě toho budou členské státy informovat veřejnost a uživatele a radit se s nimi zejména o:

- časovém plánu a programu prací pro zpracování plánů povodí a roli konzultací, a to nejpozději do konce roku 2006,
- přehledu významných problémů hospodaření s vodou v daném povodí, a to nejpozději do konce roku 2007, a
- kopiích návrhu plánu povodí, a to nejpozději do konce roku 2008.

Integrace: klíčová koncepce, z níž Rámcová směrnice vychází

Ústřední koncepcí, na níž je Rámcová směrnice založena, je koncepce *integrace*, která je považována za klíč k řízení ochrany vod v oblastech povodí:

- **Integrace environmentálních cílů:** kombinace kvalitativních, environmentálních a kvantitativních cílů pro ochranu velmi cenných vodních ekosystémů a zajištění celkově dobrého stavu ostatních vod.
- **Integrace všech vodních zdrojů:** kombinace útvarů sladké povrchové a podzemní vody, mokřadů a zdrojů pobřežních vod **na úrovni povodí**.
- **Integrace všech typů užívání, funkcí a hodnot vod** do společného rámce vodní politiky, tj. zkoumání vody pro životní prostředí, vody s léčivými účinky a vody určené pro lidskou spotřebu, vody pro průmyslové využití, dopravu a volný čas a vody jako sociálního statku.

- **Integrace různých disciplín, analýz a zkušeností:** kombinace hydrologie, hydrauliky, ekologie, chemie, pedologie a technologických a ekonomických oborů s cílem vyhodnocovat současné vlivy a dopady na vodní zdroje a stanovit opatření na splnění environmentálních cílů Rámcové směrnice s vynaložením minimálních nákladů.
- **Integrace vodohospodářské legislativy do společného a souvislého rámce:** Požadavky některých starších vodohospodářských předpisů (např. Směrnice o rybích vodách) byly v Rámcové směrnici o vodní politice přeformulovány tak, aby odpovídaly modernímu ekologickému uvažování. Po uplynutí určitého přechodného období budou tyto starší směrnice zrušeny. Pokud programy opatření budou vycházet z dalších předpisů (například Směrnice o dusičnanech a Směrnice o zpracování městských odpadních vod), musejí být tyto další předpisy zahrnuty do plánů povodí.
- **Integrace celé škály opatření včetně cenových, ekonomických a finančních nástrojů do společného vodohospodářského řízení** s cílem splnit environmentální cíle stanovené v Rámcové směrnici. Programy opatření jsou definovány v **plánech povodí**, které jsou vytvářeny pro každou oblast povodí.
- **Integrace zainteresovaných osob a občanské společnosti do procesu rozhodování** zajištěním průhlednosti plánování a poskytováním informací veřejnosti, jakož i nabídnutím jedinečné příležitosti zainteresovaným osobám, aby se podílely na vytváření plánů povodí.
- **Integrace různých úrovní rozhodovacího procesu, které ovlivňují vodní zdroje a stav vod** na místní, regionální nebo národní úrovni, s cílem zajistit efektivní řízení všech vod
- **Integrace vodohospodářského řízení v různých členských státech** u povodí, která spadají do několika států (stávajících i budoucích členských států Evropské unie).

2.1 Zásady důležité pro proces plánování

2.1.1 Funkce procesu plánování

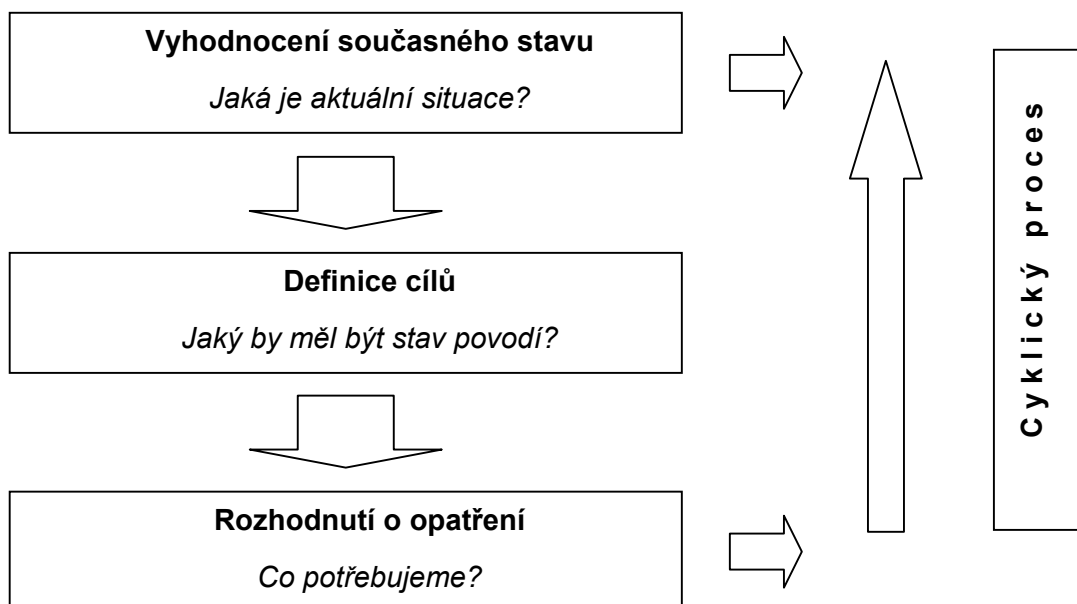
Voda je nejdůležitějším z našich přírodních zdrojů, proto s ní musíme hospodařit a využívat ji efektivně. Musíme zajistit, abychom jako společnost měli dostatek vody na splnění našich různých potřeb a současně minimalizovali dopad využívání vody na životní prostředí a příští generace. Ke splnění tohoto cíle udržitelného rozvoje je nutné využívat vodu uváženě. Z hlediska ochrany vod a hospodaření s nimi představují největší výzvu dynamická povaha hydrologického cyklu, přirozené změny životního prostředí a konflikty zájmů mezi různými uživateli.

Ochrany a zlepšování vodního prostředí lze nejlépe dosáhnout systematickými analýzami, rozhodováním a opatřeními. Rámcová směrnice o vodní politice proto zavádí integrovaný a koordinovaný přístup k vodnímu hospodářství v Evropě, podpořený činnostmi, které vytvářejí proces plánování.

Upozornění:

Vodohospodářské plánování je jedním z prostředků, jak zlepšit a podpořit dobré hospodaření s vodními zdroji. V tomto smyslu je třeba vodohospodářské plánování chápat jako nástroj, nikoli jako cíl samo o sobě.

S přístupem zamýšleným Rámcovou směrnicí o vodní politice souvisí celá řada různých koncepcí plánování, které lze často vzájemně zaměňovat. V následujících oddílech proto najdete vysvětlení jednotlivých koncepcí. Klasický přístup k plánování zahrnuje zpravidla tři kroky: vyhodnocení současného stavu, definování cílů a rozhodnutí o opatřeních. Tyto kroky jsou považovány za součást cyklického procesu, který je znázorněn na následujícím obrázku.



Efektivní vodohospodářské plánování nám v určitém smyslu umožní předvídat určité vodohospodářské problémy, analyzovat alternativní vodohospodářská řešení a navrhovat politiku a konkrétní opatření s cílem optimalizace využívání zdrojů.

Vodohospodářské plánování však není jediný strategický přístup. Ačkoli role vodohospodářského plánování spočívá v realizaci programů opatření na zlepšení stávajícího stavu vod, plní i další funkce:

- poskytuje rámec pro vytvoření institucionálních dohod a koordinaci s dalšími plány,
- zvyšuje legitimitu a transparentnost vodního hospodářství a
- usnadňuje interakci a diskusi mezi manažery a zainteresovanými osobami tím, že poskytuje nástroje pro řešení možných konfliktů.

V každém případě musejí být vodní zdroje plánovány a řízeny integrovaným a holistickým způsobem. Takový způsob v sobě může zahrnovat integraci plánů vodních zdrojů a procesy plánování dalších odvětví.

Například řada zemědělských činností závisí na vodě. Proto je dobré vodní hospodářství naprosto nezbytné pro to, aby nedocházelo k nežádoucím vedlejším účinkům. A naopak využívání půdy rovněž ovlivňuje různé činitele vodních toků, a tak může měnit jejich vlastnosti, například vypouštěním znečišťujících látek podél vodních cest. K ochraně vod proto potřebujeme i určité regulace využívání půdy.

2.1.2 Geografický rozsah procesu plánování

Podmínkou pro účinnou ochranu jakéhokoli přírodního zdroje je hospodaření, které bude vycházet z prostorových souvislostí. Voda jako přírodní zdroj představuje v našem životním prostředí komplexní dynamický systém. Přírodní procesy probíhající v tomto systému nelze omezit žádnými administrativními či politickými hranicemi. Platí pro ně však fyzikální a hydromorfologická omezení. Těmto prostorovým souvislostem se běžně říká „plocha povodí“. Vodní hospodářství založené na ploše povodí by mělo vyřešit vzájemné závislosti mezi dopady na horních a dolních tocích, mezi kvalitou a kvantitou vod a mezi vodou a využitím půdy v blízkosti vodních zdrojů.

Rámcová směrnice předepisuje pro trvale udržitelné vodní hospodářství tzv. přístup založený na cílech. S ohledem na koloběh vody v přírodě bude hospodaření s vodou v praxi probíhat v geograficky vymezených územích, tzv. oblastech povodí. Ty jsou většinou shodné s plochou povodí povrchových vod, avšak musejí rovněž odrážet hranice souvisejících útvarů podzemních a pobřežních vod. Na druhé straně v případě malých oblastí povodí, sousedících s velkými, nebo několika sousedících malých oblastí povodí umožňuje Rámcová směrnice jejich spojení nebo sloučení tak, aby vznikly oblasti povodí, které bude možné efektivně spravovat. Rámcová směrnice tedy vyžaduje koordinaci bez ohledu na administrativní a politické hranice.

Avšak vytvořením prostorových jednotek pro vodní hospodářství na základě oblastí povodí je pravděpodobné, že budou vznikat prostorové konflikty s jinými sektory definovanými v jiných politikách, které mají sice výrazný dopad na vody, avšak jsou zpravidla strukturovány v souladu s administrativními nebo politickými hranicemi. Tento prostorový nesoulad pak může působit jako překážka v efektivní spolupráci mezi různými institucemi. Aby byla správa oblastí povodí efektivní, je zcela nezbytné, aby byly vytvořeny vhodné mechanismy, které umožní účinnou spolupráci příslušných úřadů a orgánů.

Upozornění:

Rámcová směrnice o vodní politice vyžaduje, aby prostorové souvislosti integrovaného a koordinovaného vodního hospodářství byly řešeny na úrovni oblastí povodí.

2.1.3 Činitelé v procesu plánování

Velmi často používaným výrazem *zainteresované osoby* se rozumějí osoby, které mají nějaký konkrétní zájem na výsledku rozhodovacího procesu.

První skupinou zainteresovaných osob, která se podílí na procesu plánování, jsou instituce, které nesou odpovědnost za realizaci procesu plánování a musejí činit rozhodnutí. Členské státy zajistí vhodné administrativní uspořádání a určí příslušný *kompetentní úřad*, který bude uplatňovat pravidla Rámcové směrnice v jednotlivých oblastech povodí.

Z právního hlediska patří nejvýznamnější zainteresované osoby, jež se budou podílet na procesu plánování, do druhé skupiny: jsou to tzv. držitelé vodních práv. Obecně jsou zákonem definováni jako osoby, které mají určitá práva konat, ovlivňovat využívání vod a převádět vodní práva.

Třetí skupinou zainteresovaných osob jsou osoby se zvláštním zájmem o vodohospodářskou problematiku, například osoby se zájmem o využívání půdy, tedy zemědělci, ekologové, komerční sdružení, poradenské firmy apod.

Čtvrtou skupinu zainteresovaných osob je veřejnost jako taková. Podle Směrnice 2000/42/EC týkající se strategického posuzování vlivů na životní prostředí (SEIA) a článku 2.4 Aarhuské konvence je veřejnost definována jako „jedna nebo více fyzických nebo právnických osob a - v souladu s vnitrostátní legislativou nebo praxí - jejich sdružení, organizace nebo skupiny“.

2.2 Zvláštní požadavky Rámcové směrnice týkající se procesu plánování

2.2.1 Obecné úvahy

Zveřejněním Rámcové směrnice o vodní politice vzniká kompetentním úřadům právní závazek zajistit vodní hospodářství v rámci svých oblastí povodí. Úvahy a formulace pokynů k procesu plánování vycházejí z pochopení požadavků na plánování a hospodaření s vodními zdroji, tak jak jsou definovány v Rámcové směrnici. Cílem procesu plánování je zdokonalit přípravu plánů povodí a programů opatření a tím přispívat k plnění celkových environmentálních cílů Rámcové směrnice, tj. dosahování „dobrého stavu vody“ , zabraňování „dalšímu zhoršování“ a „podpoře trvale udržitelného užívání vod“ .

Rámcová směrnice neobsahuje žádný konkrétní článek o procesu plánování. V úvodních ustanoveních Rámcové směrnice je proces plánování výslovně zmiňován pouze jako zdůraznění potřeby zvažovat různá řešení v různých podmínkách a konstatování, že vodohospodářské plánování je dlouhodobý proces.

Přesto se některé články zabývají úkoly, které souvisejí s procesem plánování . Podle Rámcové směrnice spočívá obecný přístup k vodohospodářskému plánování v pěti krocích:

- vyhodnocení současného stavu,
- definování environmentálních cílů,
- analýza mezer,
- rozhodnutí o programu opatření a
- vypracování plánu povodí.

Tyto kroky definují proces, který musí být aktualizován. Proto není vodohospodářské plánování, tak jak je chápáno v Rámcové směrnici o vodní politice, komplexním procesem, nýbrž velmi „rozumným a hmatatelným“ cyklickým přístupem založeným pouze na pěti hlavních krocích. Tento proces musí být připravován, zaváděn a poté přehodnocován každých šest let.

2.2.2 První krok: vyhodnocení současného stavu

Úvodní krok procesu implementace Rámcové směrnice pro vodní politiku spočívá v identifikaci kompetentních úřadů, zajištění odpovídajícího administrativního uspořádání pro koordinaci činností a vymezení oblastí povodí.

Po něm následuje **první krok procesu plánování**, jehož úkolem je popsat charakteristické vlastnosti jednotlivých oblastí povodí. Tento požadavek je popsán v článku 5.

Vyhodnocení současného stavu vod je tedy založeno na těchto třech úkolech:

- obecný popis oblasti povodí, jehož součástí musí být i stanovení referenčních podmínek pro povrchové vody,
- identifikace významných vlivů a vyhodnocení jejich dopadu a
- ekonomická analýza užívání vody.

Tyto úkoly by měly být splněny do 22. prosince 2004. Příslušná zpráva by měla být předložena Komisi do 22. března 2005.

Obecný popis oblasti povodí musí obsahovat informace o identifikaci různých kategorií vod: řeky, jezera, brakické vody a pobřežní vody a jejich rozdělení do vodních útvarů. Každý vodní útvar musí být charakterizován podle typu ekoregionu (systém A) nebo podle rozdělení vodních útvarů do typů na základě různých závazných a volitelných faktorů (systém B).

Podle Rámcové směrnice je nutné stanovit, jaké by byly důležité vlastnosti vodního útvaru, kdyby se nevyskytovaly „žádné nebo jen velmi malé změny“ vodního útvaru vlivem lidských činností. Tomuto téměř nenarušenému stavu se v Rámcové směrnici říká referenční podmínky.

Referenční podmínky musejí být zahrnuty i do obecného popisu oblasti povodí. Je třeba je vybírat podle chemických a hydromorfologických vlastností a vyhodnocovat zejména kvantitativně na základě biologických parametrů. Referenční podmínky je třeba definovat pro všechny typy povrchových vod, aby bylo možné určit jejich velmi dobrý ekologický stav. K charakterizaci povrchových vod musí každý členský stát vybudovat referenční síť pro každý typ útvaru povrchové vody. Neexistují-li žádné referenční vodní útvary, mohou být referenční podmínky stanoveny na základě modelu nebo odborného posudku.

V některých případech nebude možné docílit „téměř nenarušeného stavu“ vodního útvaru v důsledku provedení závažných fyzikálních změn na vodním útvaru, aby byly umožněny činnosti jako například závlaha, zásobování pitnou vodou, výroba elektrické energie, plavba apod. V takových případech Rámcová směrnice uznává, že přínos takového užívání vod musí být zachován, a tak umožňuje jejich vymezení jako umělé nebo silně ovlivněné vodní útvary.

Referenční podmínky pro umělé nebo silně ovlivněné útvary povrchové vody pak představují tzv. maximální ekologický potenciál, který musí být odvozen z typu vodního útvaru, který je co nejvíce podobný neovlivněnému útvaru povrchové vody.

Upozornění: Současný stav vod by měl rovněž zahrnovat dočasnou identifikaci umělých a silně ovlivněných vodních útvarů.

Vymezení umělých nebo silně ovlivněných vodních útvarů lze sice považovat za dodatečnou klasifikaci, nicméně tento úkol je součástí plánu povodí, který musí obsahovat konečné vymezení nejpozději do prosince 2009. V každém případě je třeba dočasné vymezení umělých a silně ovlivněných vodních útvarů provést do roku 2004, formální vymezení pak do roku 2009.

Chráněná území jsou území, která byla vymezena jako území vyžadující zvláštní ochranu podle příslušných právních předpisů EU na ochranu jejich povrchových a podzemních vod nebo na zachování stanovišť a druhů živočichů a rostlin přímo závislých na vodě. Do konce roku 2004 musí být zveřejněn registr chráněných území v dané oblasti povodí (článek 6). Tento registr bude obsahovat všechna území označená jako území vyžadující zvláštní ochranu podle zvláštních právních předpisů Společenství. Zvláštní pozornost si zasluhuje ochrana vod vyhrazených pro výrobu pitné vody, citlivé a zranitelné oblasti, oblasti vod ke koupání a oblasti určené pro zachování stanovišť a druhů živočichů a rostlin závislých přímo na vodě. Zřízeny budou i registry odběrů vod (článek 11 odst. 3 bod e).

Identifikace významných antropogenních vlivů a hodnocení jejich dopadu vychází z Přílohy II (odst. 1.4) Rámcové směrnice. Jakmile jsou identifikovány hlavní vlivy, provede se vyhodnocení jejich dopadu na vodní útvary, tj. do jaké míry ovlivňují splnění environmentálních kvalitativních cílů. Citlivost stavu vodních útvarů povrchových vod na tyto vlivy lze zjistit z dat ze sledování životního prostředí nebo s využitím modelovacích postupů.

V praxi to znamená, že Rámcová směrnice vyžaduje, aby součástí identifikace bylo hodnocení, u kterých vodních útvarů existuje riziko, že nesplní environmentální cíle stanovené Rámcovou směrnicí. Tyto informace pak budou využity při definování programů opatření a navrhování monitorovacích programů.

Hodnocení rizik pro podzemní vody vychází z toho, že u spodních vod může trvat dlouhou dobu, než se po znečištění obnoví jejich kvalita. Pokud bude dosažení dobrého stavu do roku 2015 technicky neproveditelné nebo neúměrně nákladné, mohou být stanoveny nižší cíle. Útvary spodních vod, pro něž budou takové nižší cíle stanoveny, musejí být identifikovány a zároveň musí být provedeno vyhodnocení proveditelnosti přirozené nebo uměle podpořené obnovy.

Hodnocení konkrétních rizik je třeba provést i u silně ovlivněných vodních útvarů, aby bylo možné stanovit, zda dopady fyzikálních změn na útvary povrchové vody pravděpodobně zabrání dosažení dobrého ekologického stavu. Pokud bude taková pravděpodobnost zjištěna, bude třeba provést další hodnocení, aby bylo možné stanovit, jaké zlepšení hydromorfologických podmínek by bylo nutné provést, aby bylo dosaženo dobrého ekologického stavu, a zda takové zlepšení nebude mít výrazně negativní dopady na činnost, kvůli níž byly změny provedeny. Bude-li vodní útvar na základě těchto hodnocení označen jako silně ovlivněný vodní útvar, bude třeba provést ještě třetí hodnocení, aby bylo možné určit, jaké je riziko, že vodní útvar nesplní kritéria pro dobrý ekologický stav.

Monitorování je úkol, který velkou měrou souvisí s hodnocením rizik a hodnocením účinnosti opatření v procesu plánování přijímaných ke splnění environmentálních cílů. Článek 8 Rámcové směrnice obsahuje konkrétní požadavky na monitorování .

V Příloze V Rámcové směrnice jsou popsány tři typy programů monitorování s různými informačními účely:

- *Situační monitoring*, který se zaměřuje především na zdokonalení hodnocení, které vodní útvary jsou, či nejsou rizikové z hlediska dosažitelnosti environmentálních cílů podle Rámcové směrnice. Jeho součástí je monitoring ekologického a chemického stavu povrchových vod a vývoje zátěže podzemních vod znečišťujícími látkami.
- *Provozní monitoring* se zaměřuje výhradně na ty vodní útvary, které jsou na základě hodnocení rizik a programů situačního monitoringu identifikovány z hlediska dosažitelnosti environmentálních cílů jako rizikové. Provozní monitoring musí vycházet z indikátorů, které jsou citlivé vůči identifikovaným vlivům. Součástí tohoto programu by měl být rovněž monitoring úrovně hladiny podzemních vod, aby bylo možné hodnotit rizikovost útvarů podzemních vod podle jejich kvalitativního stavu.
- *Průzkumný monitoring* se používá k nalezení odpovědi na otázku, proč je vodní útvar rizikový. Měl by pomoci při návrhu příslušných vodohospodářských opatření.

Rámcová směrnice vyžaduje, aby byly programy pro sledování stavu povrchových a podzemních vod zavedeny do konce roku 2006. Systémy monitoringu musejí být uvedeny do souladu s požadavky Rámcové směrnice a program monitorování musí být zaveden nejpozději do roku 2006.

Upozornění: Hodnocení rizik je jedním z hlavních cílů procesu přípravy plánů povodí.

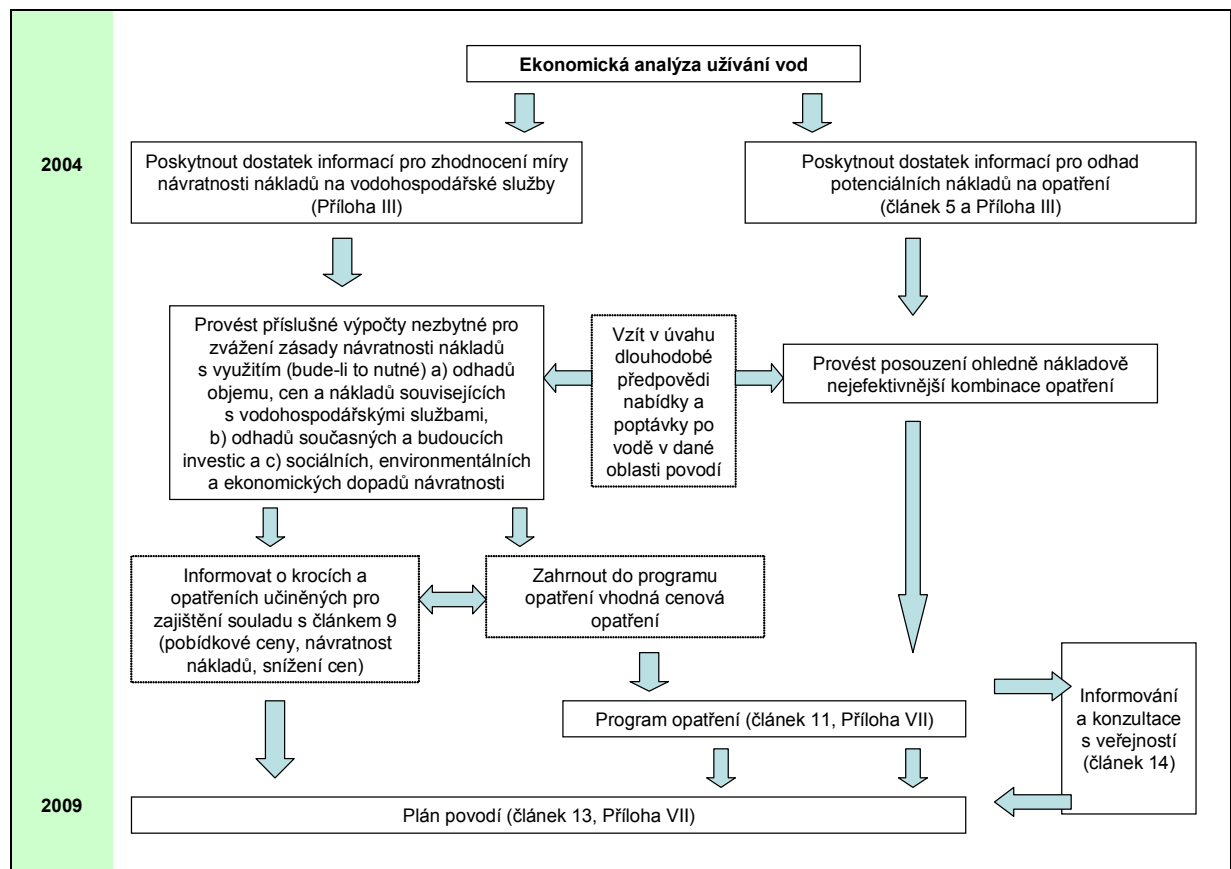
Pokud by bylo možné spolehlivě identifikovat každý vliv a přesně předvídat jeho dopady, byl by monitoring zbytečný. Hodnocení rizik ale nikdy nebude dokonalé, proto je třeba ho neustále testovat. Hodnocení rizik provedená do konce roku 2004 budou představovat odhad toho, které vodní útvary budou rizikové z hlediska dosažitelnosti environmentálních cílů. Programy monitorování proto musejí poskytovat informace potřebné k doplnění a ověření těchto hodnocení a zjištění stavu vodních útvarů, které byly identifikovány jako rizikové.

Ekonomická analýza užívání vod je popsána zejména v článku 9 a v Příloze III k Rámcové směrnici o vodní politice.

Z porovnání ekonomických prvků Rámcové směrnice a obsahu Přílohy III k Rámcové směrnici vyplývá, že ne všechny součásti ekonomické analýzy, požadované k podpoře realizace ekonomických prvků Rámcové směrnice, jsou v Příloze III konkrétně popsány.

Je činěn rozdíl mezi explicitními a implicitními funkcemi ekonomické analýzy, přičemž výrazem explicitní se míní ty ekonomické složky, které jsou konkrétně vyjmenovány v článku 5 a Příloze III (viz obr. níže), zatímco výrazem implicitní jsou označeny ekonomické otázky v jiných částech textu Rámcové směrnice, které budou rovněž vyžadovat určitou ekonomickou analýzu, jež však není zmiňována v článku 5 a Příloze III (viz následující obrázky).

Explicitní ekonomické funkce ekonomické analýzy



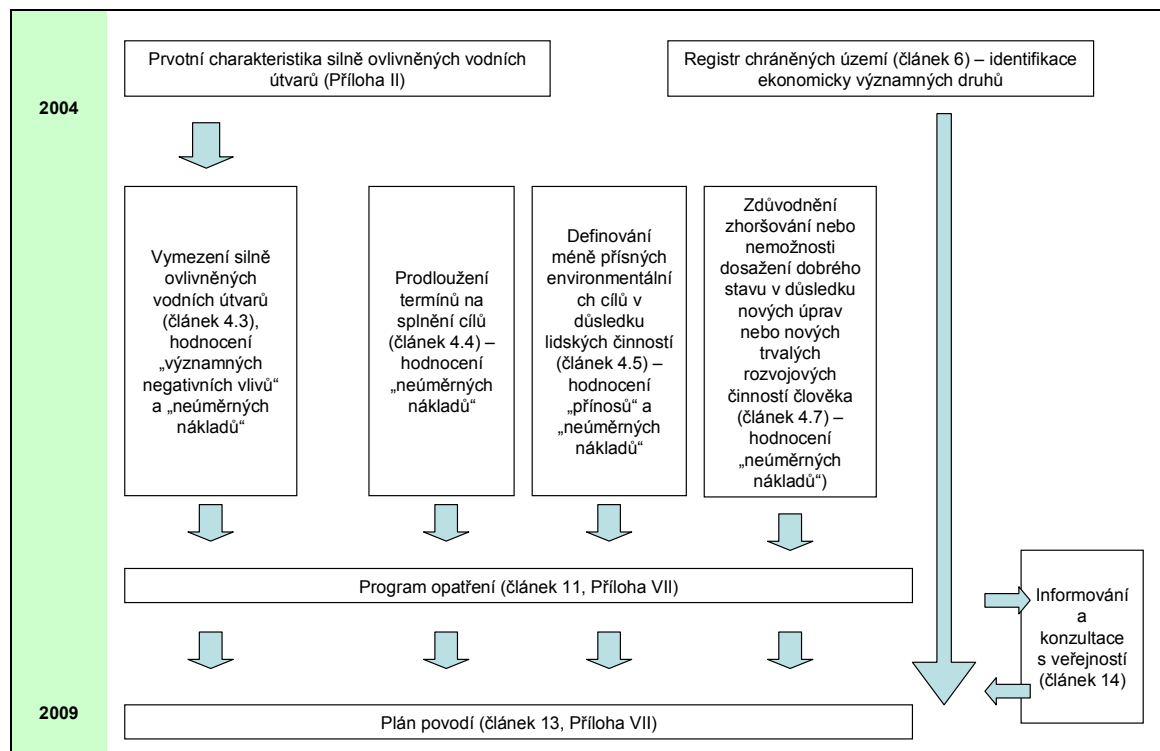
Upozornění: Ekonomická analýza provedená do roku 2004 by se měla zaměřit na nákladovou efektivnost.

Příloha III naznačuje, že ekonomická analýza provedená do roku 2004 by měla podpořit posouzení nákladově nejefektivnější kombinace opatření, která budou začleněna do programu opatření ve smyslu článku 11. Pro takovouto analýzu nákladové efektivnosti je třeba identifikovat environmentální cíle pro každý vodní útvar, vyhodnotit možná opatření ke splnění těchto cílů a odhadnout jejich náklady a jejich dopady na stav vodních útvarů.

Ekonomická analýza, která má být provedena do roku 2004, by měla připravit půdu pro provedení analýzy nákladové efektivnosti pro přípravu programu opatření. Testování nákladové efektivnosti navrhovaných opatření bude probíhat v letech 2004 až 2009.

Vzhledem k tomu, že ekonomická analýza provedená do roku 2004 je základem pro výstupy pro další fáze, je důležité zajistit, aby shromážděné informace a provedené analýzy braly již v roce 2004 v úvahu následné požadavky, například přehled významných vodohospodářských otázek (do roku 2007) nebo vytváření integrovaných plánů povodí (do roku 2009). To může mít dopad například na prostorový rozsah výpočtu proměnných (rozsah oblasti povodí v analýzách provedených do roku 2004 v porovnání s menším rozsahem pro hodnocení významných vodohospodářských otázek).

Implicitní ekonomické funkce ekonomické analýzy



2.2.3 Druhý krok: definice environmentálních cílů

Druhý krok implementace procesu plánování zahrnuje definici **environmentálních cílů** založených zejména na ustanoveních článků 4.1 a 4.2 Rámcové směrnice o vodní politice (viz Příloha 2). Rámcová směrnice tedy definuje tři hlavní environmentální cíle pro vodní útvary:

- Je třeba zabránit dalšímu zhoršování jejich stavu.
- Do roku 2015 je třeba obnovit jejich dobrý stav (nebo zajistit ochranu a zlepšení stavu u silně ovlivněných a umělých vodních útvarů).
- Tam, kde to bude možné, je třeba vodní útvary chránit a obnovit tak, aby bylo dosaženo cílů pro chráněné oblasti definované v jiných právních předpisech EU.

Upozornění: Postupy pro klasifikaci

Stav útvarů povrchové vody bude určen podle jejich chemického nebo ekologického stavu, podle toho, který z těchto stavů bude horší.

Chemický stav popisuje, zda koncentrace jakékoli znečišťující látky nepřekračuje normy, které platí na evropské úrovni.

Ekologický stav je v zásadě měřítkem dopadů lidských činností na vody.

Stav útvarů podzemní vody bude určen podle jejich chemického nebo kvantitativního stavu, podle toho, který z těchto stavů bude horší.

Kvantitativní status je vyjádřením míry, v níž je útvary podzemní vody ovlivněn přímými nebo nepřímými odběry.

Za určitých podmínek mohou být během přípravy plánu povodí stanoveny odlišné cíle, např. pro vodní útvary, u nichž by obnovení dobrého stavu bylo technicky neproveditelné

nebo neúměrně nákladné. U útvarů povrchové vody, které jsou označeny jako silně ovlivněné nebo umělé, je třeba do roku 2015 dosáhnout dobrého ekologického potenciálu a dobrého chemického stavu povrchové vody.

Upozornění: Pro každý ekologický region je třeba definovat prahové hodnoty.

Proces mezikalibračního porovnání, který vypracovala Evropská komise, bude klíčovým prvkem při definování velmi dobrého ekologického stavu a prahových hodnot mezi velmi dobrým a dobrým ekologickým stavem a mezi dobrým a středním ekologickým stavem.

Upozornění: Klasifikace silně ovlivněných a umělých útvarů povrchové vody

I když jsou tyto útvary označeny jako silně ovlivněné, musejí splňovat podmínky dobrého chemického stavu a dobrého ekologického potenciálu.

Ekologický potenciál definuje referenční podmínky, které by mohly být splněny při omezeních vyplývajících z různých druhů lidské činnosti, kvůli nimž byl vodní útvar označen jako silně ovlivněný.

Dobrý ekologický potenciál je definován jako slabé změny hodnot oproti maximálnímu ekologickému potenciálu, kterého může vodní útvar dosáhnout.

2.2.4 Třetí krok: Analýza mezer

Analýza mezer musí brát v úvahu výsledky hodnocení současného stavu (první krok) v porovnání s environmentálními cíli (definovanými ve druhém kroku).

Hlavním cílem analýzy mezer je formulovat vize a stanovit cíle, aby pak mohla sloužit jako základ pro rozhodování o programu opatření.

Upozornění:

Analýzu mezer je třeba provádět při vědomí toho, že Rámcová směrnice o vodní politice má mnohem vyšší cíle než předchozí právní předpisy EU pro oblast vodního hospodářství.

Předchozí právní úprava oblasti vodního hospodářství stanovila cíle na ochranu konkrétního užívání vodního prostředí před dopadem znečištění a ochranu vodního prostředí před obzvláště nebezpečnými látkami. Rámcová směrnice zavádí širší environmentální cíle, jejichž smyslem je chránit vodní ekosystémy a tam, kde to bude nutné, je i obnovovat.

K provedení účinné analýzy mezer potřebujeme kvalitní data, informace a znalosti. Aby se efektivita analýzy zvýšila, je třeba tyto informace zpravidla shromažďovat například v podobě ukazatelů a systémů pro benchmarking. Dostupné informace jsou v praxi často dostatečné na to, abychom s analýzou mezer mohli začít, avšak jen obtížně se shromažďují a integrují. Jedním z klíčových prvků je tedy zhodnotit, jaké informace máme k dispozici, a porovnat je s tím, jaké informace opravdu potřebujeme.

Upozornění:

Účelem charakterizace oblasti povodí je zejména podpořit analýzu mezer.

Již v počáteční fázi je třeba vybrat vhodné nástroje pro analýzu mezer a navrhnout způsob zhodnocení současného stavu. Nástroje typu GIS, expertních systémů, matematických modelů apod. jsou pro analýzu mezer bezcenné, pokud nemáme k dispozici přesná data.

Různé analytické nástroje mohou sice podpořit analýzu, avšak nesmíme zapomínat na to, že správná analýza mezer se nespolehá pouze na kvantitativní informace. Metody by měly být navíc i transparentní a pružné a měly by podporovat účast veřejnosti a usnadňovat proces vyjednávání.

2.2.5 Čtvrtý krok: Rozhodnutí o programu opatření

Čtvrtým krokem implementace procesu plánování je vytvoření a praktická realizace programů opatření. Příslušné požadavky jsou uvedeny v článku 11 Rámcové směrnice .

Program opatření, jehož finální verze musí být předložena do konce roku 2009, bude spočívat v definování regulačních nebo základních opatření pro každou oblast povodí, která budou nezbytná ke splnění cílů stanovených pro rok 2015 v plánu oblasti povodí v souladu s právními předpisy Společenství a/nebo národními právními předpisy (např. rozšíření citlivých nebo zranitelných území, systém předávání zpráv a vydávání povolení, definice chráněných území, kontrola vypouštění škodlivých látek apod.). Součástí těchto opatření budou i cenová opatření vytvářející dostatečné podněty pro uživatele k tomu, aby užívali vodní zdroje efektivně. Tato opatření mohou být schvalována na národní úrovni.

Pokud nebudou ke splnění stanovených cílů stačit výše uvedená opatření, mohou být přijata doplňková opatření. Rámcová směrnice obsahuje seznam některých takových opatření, jejichž cílem je buď podpořit dřívější opatření, nebo stanovit nová opatření, například kodexy správných postupů, dobrovolné dohody, ekonomické a daňové nástroje apod. Je třeba rovněž definovat další opatření, která se týkají zejména uplatňování mezinárodních dohod.

V mezinárodních oblastech povodí je nutné, aby byla realizace všech programů opatření koordinována pro celou oblast povodí. U oblastí povodí, které přesahují hranice Společenství, by se měly členské státy snažit zajistit odpovídající koordinaci s příslušným nečlenským státem.

Upozornění: Koordinaci je třeba zajistit hned od začátku procesu plánování.

Bez koordinované analýzy a hodnocení stavu, koordinovaných programů monitoringu, koordinovaného hodnocení a koordinovaných přístupů k zapojení veřejnosti není možné programy opatření pro plány povodí koordinovat. Proto je třeba koordinaci zajistit od samého počátku procesu plánování. Co možná nejdříve je tedy nutné definovat koordinační síť, pracovní plán a harmonogram s uvedením různých koordinačních kroků v procesu plánování.

K základním opatřením patří i tzv. sdružený přístup (článek 10). To znamená, že vodní politika by měla být založena na regulaci znečišťování u zdroje stanovením hodnot emisních limitů a definováním norem kvality životního prostředí. Například pro bodové zdroje způsobující znečištění může základní opatření odpovídat požadavku na předchozí omezení (např. prostřednictvím zákazu vnosu znečišťujících látek do vod) nebo předchozímu povolení nebo registraci stanovující postupy regulování emisí příslušných znečišťujících látek. Pro difúzní zdroje znečištění způsobující znečištění je smyslem základních opatření zabránit nebo regulovat vnos znečišťujících látek. Základní opatření mohou mít také formu požadavku na předchozí omezení, povolení nebo registraci podobně jako u bodových zdrojů. Zákaz přímého vypouštění znečišťujících látek do podzemních vod je základním opatřením s ohledem na některá ustanovení Rámcové směrnice, například vydávání povolení pro užívání vody pro geotermální účely, vtlačení vody při činnostech spojených s důlní činností, konstrukční, inženýrské a jiné stavební práce apod. Podrobnosti jsou uvedeny v článku 11 odst. j Rámcové směrnice.

Součástí základních opatření je i používání ekonomických nástrojů. Jak je uvedeno v úvodním ustanovení 38 Rámcové směrnice, má být při tom vzata v úvahu zásada návratnosti nákladů na vodohospodářské služby, včetně nákladů na životní prostředí a vodní zdroje, spojené s poškozením nebo nepříznivým ovlivněním vodního prostředí, a to zejména v souladu s principem, že platí znečišťovatel. Pro tento účel bude nezbytná ekonomická analýza vodohospodářských služeb založena na dlouhodobé předpovědi nabídky a poptávky po vodě v oblasti povodí.

Základní opatření musejí zajišťovat dobrou kvalitu vody dodávané obyvatelstvu včetně vymezení vod používaných k odběru pitné vody. Kvalita pitné vody musí být zajištěna tak, aby se snížil stupeň úpravy potřebný pro výrobu pitné vody.

Základní opatření musejí rovněž řešit regulaci významných odběrů sladkých povrchových a podzemních vod, vzdouvání sladkých povrchových vod, umělé infiltrace a doplňování útvarů podzemních vod. Pokud jde o množství vody, mají být stanoveny všeobecné zásady pro regulaci odběrů a vzdouvání vody, aby byla zajištěna trvalá environmentální udržitelnost dotčených vodních systémů.

Upozornění:

Programy opatření mohou být rozděleny do etap, aby se náklady na jejich realizaci rozložily v čase.

2.2.6 Pátý krok: Sestavení plánu povodí

Plán povodí musí být sestaven pro každou oblast povodí. Je to dokument strategického plánování, který je třeba vypracovat v průběhu procesu plánování pro účely integrovaného vodního hospodářství. Jak bylo zdůrazněno v předcházejících oddílech těchto pokynů, je součástí přípravy plánu povodí proces analyzování a monitorování, stanovování cílů a zvažování opatření na udržení nebo zlepšení stavu vod.

Plán povodí má několik funkcí, především je však jeho smyslem zaznamenat současný stav vodních útvarů v oblasti povodí, stanovit v hrubých rysech, jaká opatření jsou plánována na splnění cílů, a sloužit jako hlavní mechanismus pro předávání zpráv Komisi a veřejnosti. Rámcová směrnice o vodní politice stanovuje cyklický proces, tzn. že plány povodí budou sestavovány, uplatňovány a poté přehodnocovány každých šest let.

Plán povodí plní tyto funkce:

- slouží jako základní seznam a dokumentační mechanismus pro informace shromážděné v souladu s Rámcovou směrnicí, mj. například:
- environmentálních cílů pro povrchové a podzemní vody,
- informací o kvalitě a množství vod a
- informací o hlavních dopadech lidské činnosti na stav útvarů povrchové a podzemní vody,
- koordinuje programy opatření a další významné programy týkající se oblasti povodí a
- slouží jako hlavní mechanismus pro poskytování zpráv úřadů oblasti povodí Komisi.

Upozornění: Plán povodí shrnuje výsledky procesu plánování.

Plán povodí je dokument strategického plánování, který bude vytvářet základ pro integrované, technicky, ekologicky a ekonomicky správné a trvale udržitelné vodní hospodářství v dané oblasti povodí po dobu šesti let. Bude vytvářen ve spolupráci s veřejností.

Plán povodí, který musí být přijat do 22. prosince 2009, bude obsahovat konečný přehled kvalitativních a kvantitativních cílů, jichž bude třeba dosáhnout do roku 2015. Vzhledem k tomu, že základním cílem je dosažení dobrého stavu vod, bude muset plán povodí zdůvodnit veškeré případné odchylky od tohoto cíle, zejména na základě provedené ekonomické analýzy. U odchylek bude třeba nejprve zvážit možnost odložení konečného termínu, teprve poté možnost změny cíle. Plán povodí bude také definovat opatření a prioritu činností (resp. opatření podle terminologie použité v Rámcové směrnici), které budou prováděny k dosažení stanovených cílů.

Co se týče přípravy plánu povodí, stanovuje Rámcová směrnice povinné konzultace s veřejností celkem třikrát: poprvé před koncem roku 2006 ohledně plánovaného programu prací, podruhé před koncem roku 2007 ohledně významných otázek a potřetí před koncem roku 2008 ohledně návrhu plánu povodí.

Povinnost vypracovat plán povodí je stanovena v článku 13 a 15 Rámcové směrnice. V Příloze VII k Rámcové směrnici je stanoven obsah plánu povodí .

Upozornění: Plán povodí je vlastně určitým přizpůsobením Rámcové směrnice.

Plán povodí by měl v dané oblasti povodí rozvíjet a přizpůsobovat obecné požadavky definované v Rámcové směrnici. Plán povodí tak do určité míry uplatňuje právní předpisy Rámcové směrnice na dané území.

Podle článku 13 odst. 1. až 3. Rámcové směrnice musí být plán povodí vypracován pro každou oblast povodí. V Příloze VII jsou uvedeny náležitosti plánu povodí. Podle článku 13 odst. 5 Rámcové směrnice může být plán povodí doplněn zpracováním podrobnějších programů a plánů pro dílčí povodí, sektor, problém nebo typ vod.

Co ale znamená sestavení plánu povodí v praxi? Ve skutečnosti existuje několik možností a výběr z nich bude do značné míry záviset na velikosti a charakteristických vlastnostech povodí, počtu politických jednotek (států, provincií, regionů apod.) a způsobu organizace koordinace a zapojení veřejnosti v oblasti povodí. U velkých oblastí povodí, ale pravděpodobně i u středně velkých oblastí povodí s decentralizovanou správou a politickou strukturou bude nutné rozdělení oblasti povodí do dílčích oblastí, které bude možné spravovat.

Upozornění: Jeden plán povodí pro mezinárodní oblasti povodí

Rámcová směrnice vyžaduje, aby členské státy zajistili koordinaci s cílem vypracovat jeden mezinárodní plán povodí s podporou stávajících struktur vycházející z mezinárodních dohod.

Oblast povodí Rýna a oblast povodí Labe

Státy, na jejichž území zasahuje oblast povodí Rýna, se rozhodly, že oblast povodí rozdělí na 9 pracovních / koordinačních oblastí, z nichž některé jsou již mezinárodní. Podobné rozhodnutí padlo i v oblasti povodí Labe. Plán povodí pro celou oblast povodí Rýna tak bude tvořen plány pro jednotlivé pracovní / koordinační oblasti obsahující všechny prvky uvedené v Příloze VII a obecnou částí vysvětlujících způsob, jakým do sebe jednotlivé prvky plánu povodí zapadají, popisem organizační struktury, obecnější charakteristikou oblasti povodí, přehledem vlivů a jejich dopadů na celou oblast povodí nebo přinejmenším některé pracovní / koordinační oblasti a přehledem opatření přijatých na úrovni celé oblasti povodí. Aby byla zajištěna kompatibilita jednotlivých plánů, byl vypracován soubor doporučení pro pořadí jednotlivých částí obsahu, měřítko a údaje na mapách a míru podrobnosti. Dílčí plány budou vytvářeny v přímé spolupráci úřadů odpovědných za pracovní / koordinační oblasti. Otázky týkající se sousedních pracovních / koordinačních oblastí budou koordinovány přímo mezi příslušnými pracovními / koordinačními oblastmi. Zapojení veřejnosti se předpokládá rovněž především na této úrovni. Záměrem je minimalizovat potřebu koordinace v rámci celé oblasti povodí a zároveň zajistit jednotný a sladěný konečný produkt plánování. Tento model bude použit již pro zprávu za rok 2005 – jednak aby se prověřil v praxi, jednak proto, že řada informací uvedených ve zprávě za rok 2005 bude muset být předložena v aktualizované podobě i v plánu povodí, takže je rozumné použít pro zprávu za rok 2005 i plán povodí stejný formát.

3 První fáze – Charakterizace

V Rámcové směrnici o vodní politice je zakotvena struktura pro vytváření plánů povodí, která je založena na přístupu hnací síly – tlaky – stav – dopad – odezva / opatření (dále také jen „DPSIR“) (viz část 3.1.2). V první fázi tohoto rámce se provede hodnocení současného stavu („diagnóza“). Na základě této diagnózy je možné přijmout rozhodnutí o krocích (programech opatření), které jsou nutné k vyřešení zjištěných problémů (nesplnění environmentálních cílů směrnice). O procesu stanovení diagnózy hovoříme v souvislosti s:

- Charakterizací
- Analýzou vlivů a dopadů (Procesem IMPRESS)

Výše uvedené termíny se vztahují k požadavkům rámcové směrnice specifikovaných v následujících člancích:

- Článek 5 – Charakterizace
- Článek 6 – Chráněná území
- Článek 7 – Určení zdrojů pitné vody
- Příloha II – Charakterizace a hodnocení
- Příloha III – Ekonomická analýza
- Příloha IV – Chráněná území

3.1 Očekávané výstupy

Cílem této části je popsat výstupy, které jsou nutné ke splnění požadavků směrnice specifikovaných ve výše zmíněných člancích, především čl. 5 a Příloze 2. Je nutné si uvědomit, že charakterizace je součástí celého procesu vytváření plánů povodí. Výsledky charakterizace budou použity při přijímání rozhodnutí, která mohou mít závažné sociální, ekonomické a environmentální dopady. Na toto je třeba pamatovat v průběhu celého procesu charakterizace. Musíme si tedy neustále klást otázku:

„Pomůžou informace, které zjišťuji, při rozhodování o programech opatření nutných k dosažení environmentálních cílů?“

Hlavním cílem charakterizace je sice provedení analýz, jejichž výsledky bude možné využít pro pozdější proces vytváření plánů povodí, zároveň je však nutné splnit formální požadavky Rámcové směrnice. V souladu s podmínkami směrnice musí být proces charakterizace dokončen do 22. prosince 2004 a zpráva musí být Evropské komisi poslána do 22. března 2005.

3.1.1 Popis procesu charakterizace

Čl. 5 směrnice má název „Charakteristiky oblasti povodí, vyhodnocení environmentálních důsledků lidské činnosti a ekonomická analýza užívání vody“.

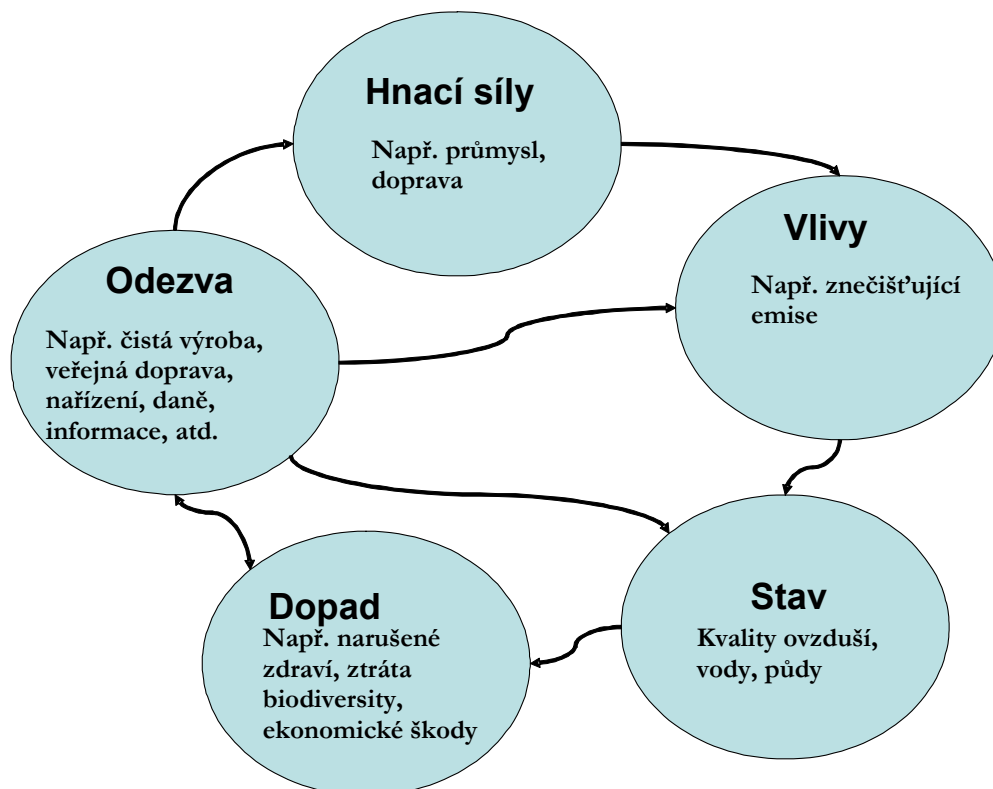
Směrnice vstoupila v platnost 22. prosince 2000 a v čl. 5 je zakotvena čtyřletá lhůta, termín dokončení této práce je tedy stanoven na 22. prosince 2004. Podrobnosti procesu charakterizace jsou obsaženy v přílohách II a III směrnice. Logický rámec lze však shrnout v následujících krocích:

- Popsat přírodní charakteristiky vodních systémů v povodí za účelem pochopení přírodních procesů v povodí a náchylnosti vodního prostředí k vlivům vyplývajícím z lidské činnosti. Shromáždit informace o geologii, geomorfologii, pedologii, klimatu, hydrologii a hydrogeologii. To vede k vymezení vodních útvarů, které jsou základními jednotkami pro hospodaření a plnění cílů, na které směrnice odkazuje.
- Popsat lidskou činnost v rámci povodí včetně pochopení sociálních a ekonomických hnacích sil a zvážení ekonomického významu užívání vody a způsobu, jak se bude lidská činnost v následujících letech měnit (základní scénář), včetně zavedení plánovaných opatření na zlepšení životního prostředí.
- Prozkoumat lidskou činnost podrobněji za účelem zjištění vlivů na vodní prostředí, které jsou výsledkem lidské činnosti (např. znečištění, užívání vody a fyzické změny vodního prostředí).
- Určit současný stav vodního prostředí, a to jak z hlediska chemických, tak i ekologických složek.
- Určit předpokládané vztahy mezi vlivy na vodní prostředí a výsledným stavem (vztahy příčina-následek).
- Na základě informací o současném stavu – určit oblasti, kde je pravděpodobné, že cíle směrnice nebudou splněny (hodnocení rizik – stávajících).
- Modifikovat toto „hodnocení rizik“ na základě informací o budoucích trendech k vyhodnocení pravděpodobnosti, že cíle nebudou splněny v časovém rámci směrnice, a to s využitím všech dostupných informací a předpokládaných vztahů „příčina – následek“, které jsou uvedeny výše.

Kromě této práce je vyžadována samostatná analýza podle čl. 9 směrnice. Tato analýza vyžaduje odhad návratnosti nákladů za vodohospodářské služby. Tato analýza musí být také dokončena do 22. prosince 2004 a podrobněji je rozebrána v části 3.11.

3.1.2 Model DPSIR

Jak již bylo uvedeno, logický rámec zakotvený v Rámcové směrnici je převzat z modelu DPSIR, který vytvořila Evropská agentura pro životní prostředí (EEA) po zavedení modelu PSR (vliv – stav – reakce) vytvořeného Organizací pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD).



Obrázek 3.1.2-1- Model DPSIR

Rámec popisuje, jak hnací síly ekonomického rozvoje např. průmysl a doprava vyvolávají vlivy na životní prostředí, jako je využívání zdrojů a znečišťující emise. Výsledkem těchto vlivů jsou změny stavu životního prostředí, jako je snížená hladina vod nebo vyšší koncentrace znečišťujících látek. Tyto změny stavu životního prostředí poté vedou k dopadům na schopnost lidí využívat životní prostředí ke specifickým cílům nebo účelům, jako je ochrana přírody a zdraví, rekreace, průmyslové využití atd. Vzhledem k těmto dopadům můžeme přijmout určitá opatření, která mohou být zaměřena na jakéhokoli ze čtyř ostatních faktorů modelu. Můžeme se snažit omezit hnací síly nabídnutím alternativ, např. lepší veřejná doprava může snížit používání osobních automobilů. Zavedení čistší technologie, např. použití katalyzátorů, může snížit znečišťující vlivy osobních automobilů. Můžeme se rozhodnout „zlepšit“ životní prostředí čištěním znečištěných vod nebo sanací kontaminované půdy. A konečně se můžeme snažit snížit dopad, např. používat roušky na obličeji ve znečištěných městech, což vede ke snížení dopadu, aniž bychom se věnovali ostatním faktorům rámce.

Způsob, jak obsah směrnice souvisí s modelem DPSIR, je naznačen zde:

- Hnací síly – hodnoceny v ekonomické analýze (čl. 5, Příloha III)
- Vlivy – hodnoceny v charakterizaci (čl. 5, Příloha II – 1.4)
- Stav – hodnocen v rámci monitorovacích programů (současných a čl. 8, Příloha V)
- Dopady – hodnoceny v procesu charakterizace (čl. 5, Příloha II – 1.5)
- Odezvy – programy opatření (čl. 11, Příloha VI)

Z toho jasně vyplývá, že většina informací požadovaných pro přijetí rozhodnutí (odezva) se získá v rámci procesu charakterizace požadovaného podle čl. 5 směrnice. Charakterizace povede k „hodnocení rizik“, které by mělo sloužit k zodpovězení následující otázky:

„Jaké budeme mít problémy se splněním cílů směrnice v roce 2015 (vezmeme-li současně v úvahu opatření plánovaná na příštích 10 let)?“

Je však třeba poznamenat, že s informacemi, které budeme mít k dispozici do konce roku 2004, nebudeme vždy schopni tuto otázku přesně zodpovědět. Bude tedy třeba provést některé „další analýzy“ v letech 2005 – 2007.

3.1.3 Hodnocení rizik v roce 2015

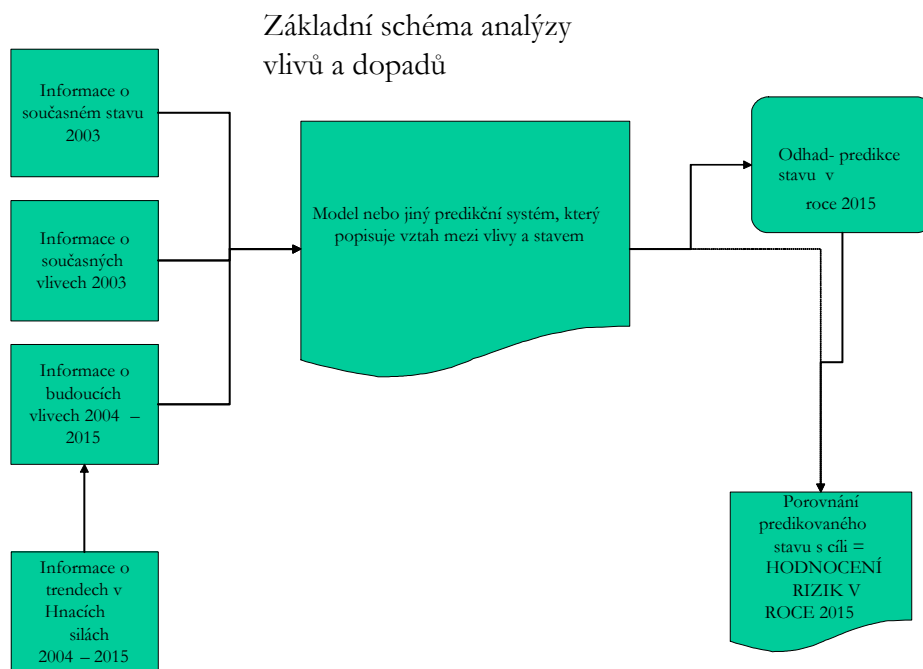
Čl. 4 Rámcové směrnice popisuje několik cílů. Jedním z nejdůležitějších je dosažení „dobrého stavu“ vodních útvarů do konce roku 2015. Pokud nemáme výjimečné štěstí, nebude rozdíl mezi environmentálním cílem a odhadnutým stavem roven nule, a k dosažení onoho cíle bude tedy třeba přijmout opatření a učinit investice. K tomu, abychom zjistili, jaké kroky (programy opatření) je nutné přijmout, musíme učinit „informovaný odhad“. Tento „informovaný odhad“ je popsán ve směrnici jako „hodnocení rizika, že existuje pravděpodobnost, že vodní útvary jsou náchylné k nesplnění environmentálních cílů“. To je proces „hodnocení rizik s ohledem na rok 2015“. Toto hodnocení rizik nebude jednoduché a výsledky v mnoha případech nebudou přesné. Proces popsáný ve směrnici však nepředstavuje logický analytický rámec, na kterém je možné založit naše rozhodnutí ohledně investic, nařízení a dalších opatření. Použití tohoto přístupu nezaručuje, že vždy učiníme to nejlepší rozhodnutí, ale výrazně zvýší naše šance na jeho přijetí.

Při hodnocení rizik zmíněných výše se mohou vyskytnout určité obtíže. Dva nejvýznamnější problémy však vznikají kvůli tomu, že:

- cíle jsou stanoveny z ekologického hlediska a je složité je v současnosti přesně definovat
- cíle mají termín do roku 2015 (alespoň v první fázi) a do té doby se může mnohé změnit

Mezi další problémy patří nedostatek dat o současném stavu životního prostředí (především co se týče ekologické kvality), a nedostatečná znalost vztahů mezi vlivy, které působí na životní prostředí, a výsledným stavem (vztahy příčina - následek).

Přes všechny tyto problémy je však pro další rozhodnutí o programech opatření nezbytné, aby nám analýza vlivů a dopadů umožnila co nejpřesnější možné hodnocení rizik. Obrázek 3.1.3-1 níže znázorňuje celý proces. Toto schéma je jednoduchým znázorněním složitého procesu a jeho složky jsou dále podrobněji popsány v následujících částech příručky.



Obrázek 3.1.3-1 Základní schéma analýzy vlivů a dopadů

Samotné prvky schématu jsou složité, je však třeba poznamenat, že vztahy mezi nimi mohou být také složité. Implementace schématu sama o sobě vyžaduje, abychom učinili některé odhady vztahů. Většina propojovacích šipek v tomto schématu představuje analytický proces, který vyžaduje znalost vztahů mezi prvky schématu.

Především musíme učinit odhad následujících vztahů:

- Potenciál environmentálních vlivů souvisejících s určitou lidskou činností – to je relevantní především pro difúzní znečištění, kde je naše pochopení vztahu zdroj-cesta-cíl mezi činností na určitém území a výsledným znečištěním v mnoha případech nedostatečné – např. jsme schopni identifikovat polohu zastavěných (městských) oblastí a můžeme předpokládat, že difúzní znečištění vodních ekosystémů pochází z činnosti v těchto oblastech, ale je velice obtížné určit přesný vztah, alespoň v porovnání se schopností pochopit přímé znečištění z bodových zdrojů.
- I když máme přesné znalosti o povaze a rozsahu vlivu, můžeme narazit na problémy v chápání vztahu mezi vlivem a výsledným „stavem“ životního prostředí. Úroveň chápání tohoto vztahu pokud jde o fyzikálně chemické složky se zvýšila především v souvislosti s rozvojem matematických modelů. V ostatních oblastech jsou naše znalosti limitované. Příkladem může být interpretace vztahu mezi hydromorfologickými úpravami a ekologickým stavem.
- Třetí klíčový vztah existuje mezi ekonomickými změnami (hnací síly) a lidskými vlivy. Různé aspekty sociálních a ekonomických změn můžeme být schopni prognózovat poměrně přesně, např. změny populace nebo jiné zaměření průmyslové činnosti, ale může být obtížné na základě těchto prognóz odhadnout změnu vlivu a následně i stavu.

Tyto obtíže nejsou překážkou pro dokončení procesu charakterizace, ale je třeba mít je na paměti. V mnoha případech mohou být odhady, které umožní dokončit proces

charakterizace do konce roku 2004, velmi hrubé. Jeden příklad možná poslouží pro ilustraci tohoto bodu.

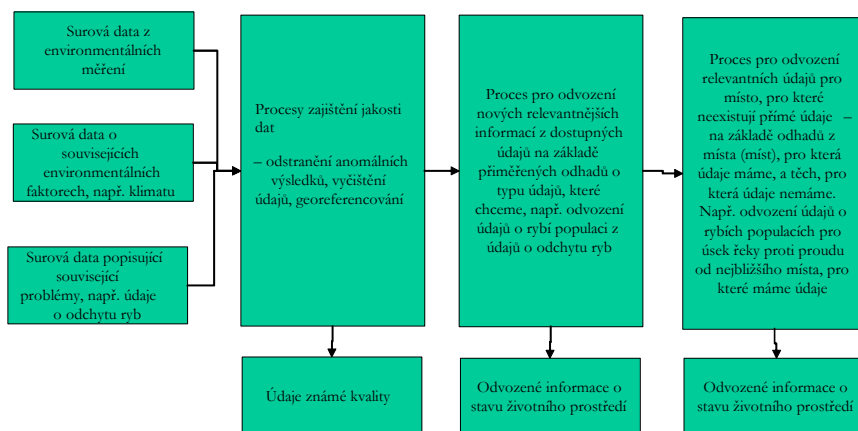
Vynaložení velkého úsilí, množství času a finančních prostředků pro získání velmi přesných údajů o přesném procentu zemědělské půdy využívané ke konkrétním účelům má velmi malou hodnotu, pokud poté provedeme velmi hrubý odhad ohledně znečištění, které potenciálně z této činnosti pochází. Pokud jsou k dispozici přesné údaje, lze je použít, ale v mnoha případech budou pro to, aby byl proces hodnocení rizik smysluplně dokončen, dostačující méně přesné údaje.

Procesy popsány na Obrázku 3-2 se dále zabýváme zde:

3.1.3.1 Informace o současném stavu životního prostředí.

Této problematice je podrobněji věnována část 3.6 níže. Co se týče stavu životního prostředí, je k dispozici mnoho informací. Nicméně některé tyto informace nebyly získány za účelem splnění požadavků Rámcové směrnice, a proto mnoho z nich bude před tím, než mohou být použity pro hodnocení dopadů, vyžadovat určitou manipulaci a přizpůsobení. Obecné procesy zahrnuté do vytvoření co nejlepšího možného „obrázku“ o stavu životního prostředí jsou popsány v části 3.6. níže a příklad je uveden zde.

Informace o stavu životního prostředí



Obrázek 3-3 Informace o stavu životního prostředí

Obrázek 3-3 Informace o stavu životního prostředí znázorňuje obecné schéma pro získávání údajů o stavu životního prostředí. Zpočátku se může zdát, že získávání údajů o stavu životního prostředí je relativně snadný úkol. Údaje ze státní monitorovací sítě pro jakost vody lze získat z ČHMÚ a tyto údaje již prošly procesem kontroly jakosti. Státní monitorovací síť však bohužel neobsahuje údaje o všech kvalitativních složkách, které směrnice zmiňuje, ani údaje o všech místech, která budeme během charakterizace sledovat.

Následuje příklad k ilustraci bodu a procesu znázorněném na Obrázku 3-3.

Předpokládejme, že zkoumáme vodní útvar, který je umístěn uprostřed povodí.

Víme, že po proudu od vodního útvaru se nachází několik hrází a jezů a zajímá nás, jaký dopad by mohly mít na rybí populaci ve vodním útvaru.

Údaje z monitorování ryb nejsou v současné době k dispozici (ze státní monitorovací sítě).

Co bychom tedy měli udělat? Vzdát charakterizaci tohoto vodního útvaru?

Pravděpodobně ne ... Pro řešení tohoto problému existují jiné metody. VÚV nedávno provedl studii týkající se Směrnice o kvalitě sladkých povrchových vod vyžadujících ochranu ke zlepšení za účelem podpory života ryb (78/659/EHS) a tato studie obsahuje informace o výskytu či absenci určitých druhů ryb z vodního útvaru, který nás zajímá. Řešením může být využití údajů o odchytu ryb – takové údaje sledují např. místní organizace rybářského svazu.

Je nutné vzít v úvahu spolehlivost údajů o odchytu ryb.

Poté, co jsme zvážili spolehlivost údajů, máme přijatelnou jistotu o tom, které ryby se v této oblasti loví, ovšem z těchto údajů nevyplývá, zda jde o přirozený výskyt v dané oblasti. K tomu budou nutné informace o veškerém nasazování ryb v okolí.

Jakmile máme informace o původu rybí populace, můžeme začít hodnotit její „kvalitu“. V souladu se směrnicí se stav populace má hodnotit na základě složení, četnosti a věkové struktury. Je pravděpodobné, že údaje z odchytu odhalí některé informace o druhové skladbě (v tomto bodě je však třeba zachovávat určitou opatrnost – požadavky na informování o odchytu mohou být takové, že se informace o určitých druzích vynechávají). Pokud dáme do souvislosti údaje o úlovcích s „intenzitou rybolovu“, lze odvodit určité údaje o četnosti druhů ryb. Co se týče věkové struktury, je to složitější. Není pravděpodobné, že by údaje z odchytu zahrnovaly údaje o věku. Mohou však obsahovat údaje o váze chycených ryb. S použitím přiměřeného odhadu vztahu mezi věkem a váhou je možné odvodit některé informace o věkové struktuře rybí populace.

Nevztahují-li se takto zjištěné údaje přímo ke konkrétnímu vodnímu útvaru, musíme provést odhad na základě vztahů mezi místem, pro které jsou údaje k dispozici, a tím, které nás zajímá. Např. můžeme zvážit, zda mají podobné přírodní charakteristiky a jestli podléhají podobným antropogenním vlivům. Pokud se tato dvě místa nacházejí na stejné řece, musíme se zaměřit na to, zda mezi nimi existují překážky pro migraci ryb.

Není nutné projít všemi těmito kroky pro každou složku „stavu“, kterou musíme zvážit. Příklad má ukázat, že existují mechanismy, které lze použít k odvození užitečných informací o objektech, o nichž nemáme přímé údaje z monitorování. Příklad také není možné považovat za vyčerpávající – nepochybně existují i jiné dostupné metody, které můžeme použít.

Výsledné informace o stavu životního prostředí, které získáme, budou poté použity v procesu hodnocení rizik, který je popsán v části 3.9. Proto je nutné informace předkládat ve vhodné formě, aby bylo umožněno snadné porovnání s cíli. Cíle jsou podrobně popsány v části 3.6 týkající se definice cílů.

3.1.3.2 Informace o stávajících vlivech

Oddíl 1.4 Přílohy II směrnice vyžaduje, aby členské státy vytvořily a spravovaly katalog „významných“ vlivů na vodní prostředí. Příloha obsahuje seznam vlivů, které je třeba sledovat, včetně ustanovení „zachytit všechny“. Proto je při vytváření katalogu vlivů nutné vzít v úvahu všechny možné vlivy, které lidská činnost může na vodní prostředí mít. Zcela jistě vznikne dlouhý seznam vlivů. Nicméně pouze některé z těchto vlivů budou „významné“. Termín významný směrnice nedefinuje, členské státy mají možnost „vyčlenit“ ty vlivy, které nemají významné dopady a soustředit se na ty, jejichž dopad na stav vod je významný. Proces „třídění podle významnosti“ je podrobněji popsán v části 3.5 týkající se metod pro určování vlivů.

3.1.3.3 Informace o trendech hnacích sil

Požadavky na ekonomickou analýzu podle směrnice jsou obsaženy v čl. 5 a Příloze III. Směrnice nepodává jasné vysvětlení použití výsledků těchto analýz. Implicitním účelem některých prvků ekonomické analýzy je pomoci při odhadu budoucích vlivů. Oddíl 1.5 Přílohy II se týká rizika nesplnění environmentálních cílů. Tyto cíle jsou definovány v čl. 4 směrnice a ve většině případů se týkají roku 2015. To je 11 let poté, co se dokončí charakterizace podle čl. 5. Proto musíme „odhadnout“ neboli „předpovědět“, co se stane v tomto období. Metoda, jež je k tomu určena, je vytvoření „základního scénáře“, který je vlastně prognózou toho jak se budou hnací síly měnit v čase. Tato prognóza pak umožní odhadnout změny vlivů na vodní prostředí.

3.1.3.4 Informace o budoucích vlivech

Proces určování toho, jaké vlivy budou působit na vodní prostředí v roce 2015, byl již stručně nastíněn výše. Je však nutné poznamenat, že:

- Bude nutné provést některé odhady vztahu mezi hnacími silami a vlivy a tyto odhady také ověřit. V některých případech bude možné použít informace o trendech či změnách v minulosti.
- Informace o budoucích vlivech budou muset zahrnovat informace o změnách vlivů v důsledku „neekonomických“ faktorů, jako je přijetí nové legislativy, norem, pokynů atd.

3.1.3.5 Metody pro odvození budoucího stavu

Výše uvedené informace o odhadech týkajících se vztahů příčina – následek.

3.1.3.6 Hodnocení rizik

Informace uvedené výše a v odkazech.

3.1.4 Otázky rozsahu a úrovně

Při analýze rizik se budeme především soustředit na „vodní útvar“ jako klíčový prvek. Mnohé z údajů budou muset být shromažďovány na úrovni vodního útvaru. Je však třeba si uvědomit, že požadavky směrnice se týkají různých fyzických úrovní. Je nutné

vzít v úvahu jak definice uvedené ve směrnici tak v českých zákonech. Čl. 2 směrnice obsahuje následující definice:

10. „Útvar povrchové vody“ je samostatný a významný prvek povrchových vod, jako jezero, nádrž, tok, řeka nebo kanál, část toku, řeky nebo kanálu, brakická voda, nebo úsek pobřežních vod.

11. „Zvodeň“ je podzemní vrstva nebo souvrství hornin nebo jiných geologických vrstev o dostatečné pórovitosti a propustnosti umožňující buď významné proudění podzemních vod nebo odběr významných množství podzemních vod.

12. „Útvar podzemní vody“ je příslušný objem podzemní vody ve zvodni nebo zvodních.

13. „Povodí“ je území, ze kterého veškerý povrchový odtok odtéká sítí potoků, řek a případně i jezer do moře v jediném vyústění, ústí nebo deltě toku.

14. „Dílčí povodí“ je území, ze kterého veškerý povrchový odtok odtéká systémem potoků, řek a případně i jezer do určitého místa vodního toku (obvykle jezero nebo soutok řek).

15. „Oblast povodí“ je území pevniny a moře tvořené jedním nebo více sousedícími povodími, společně s podzemními vodami a pobřežními vodami k nim příslušujícími, určená podle čl. 3 odst. 1 jako hlavní jednotka pro správu povodí.

Dále je zde pojem mezinárodní oblast povodí. Tento pojem není ve směrnici samostatně definován, ale je založen na konceptu oblasti povodí. Mezinárodní oblast povodí je jednoduše oblast povodí, která zahrnuje území více než jednoho státu. Území České republiky je rozděleno do tří mezinárodních oblastí povodí, labské, dunajské a oderské. Oblasti se výrazně liší svou rozlohou, dunajská je největší a nejsložitější oblast povodí v Evropě, ale jsou zde i daleko menší oblasti s odtokem do moře. Mezinárodní oblast povodí se teoreticky neliší od oblasti povodí, která leží na území jednoho členského státu, avšak praktické uspořádání procesu plánování v mezinárodním povodí je jednoznačně složitější. Čl. 3.3 směrnice klade na členské státy požadavky, aby byla zajištěna koordinace při přípravě plánů pro mezinárodní povodí. Jak toho docílit se podrobněji popisuje v [Dotazníky Mkol Mkod Mkoo\Dotazník podle Přílohy I - Dunaj.doc](#), [Dotazníky Mkol Mkod Mkoo\Dotazník podle Přílohy I - Labe.doc](#), a [Dotazníky Mkol Mkod Mkoo\Dotazník podle Přílohy I - Odra.doc](#).

Pro praktické účely plánování v rámci České republiky bude důležité mít na paměti, že cíle budou stanoveny také na mezinárodní úrovni. Tyto cíle mohou být ve své povaze formální a mohou se např. týkat formátu a standardů údajů používaných při přípravě jednotlivých národních částí mezinárodního plánu. Nicméně dohodnuté cíle mohou také zahrnovat dosažení konkrétního cíle s ohledem na přeshraniční vody nebo odtok z jedné země do jiné, jako je požadavek dosáhnout snížení zatížení živinami odtékajícími z české části Labe do německé, což má přispět k celkovému snížení odtoku živin do Severního moře.

Definice a terminologie používané v českých zákonech neodpovídají přesně těm používaným ve směrnici, a proto musí být těmto termínům věnována pozornost. České zákony zmiňují Plán hlavních povodí České republiky (§ 24 vodního zákona). Jde o národní plán týkající se vodního hospodářství, který rozděluje státní území na tři mezinárodní povodí, Labe, Morava (Dunaj) a Odra. V § 25 se zákon poté zabývá plány povodí. To jsou vlastně podle směrnice dílčí povodí. Je jich celkem osm a jsou uvedeny v tabulce níže.

Hlavní cíle směrnice se týkají vodních útvarů a v procesu podrobného plánování v rámci dílčího povodí je možné, že některé analýzy budou provedeny na úrovni jednotlivých povodí. Je tedy vidět, že proces plánování může fungovat na různých úrovních:

Tabulka 3-1

Pojem	Počet v ČR	Odkaz	Přibližná rozloha
Mezinárodní oblast povodí	3	Labe, Dunaj, Odra	
Stát	1	Česká republika	80 000 km ²
Národní složka mezinárodní oblasti povodí	3	Labe Morava Odra	52 000 km ² 17 000 km ² 11 000 km ²
Dílčí povodí	8	Ohře, Berounka, Horní Vltava, Dolní Vltava, Labe, Dyje, Morava, Odra	Průměrně 10 000 km ²
Povodí	120	povodí 5. řádu ⁶	Průměrně 700 km ²
Vodní útvary	1 000 ⁷	povodí 4. řádu	50 – 100 km ²

Rozhodnutí, která jsou přijímána na těchto různých úrovních, mohou mít dopad na jiné úrovně. Např. rozhodnutí přijaté Mezinárodní komisí pro ochranu Labe týkající se kvality vody vytékající z české části Labe a vtékající do německé části Labe může vyžadovat kroky pro realizaci v celém povodí Labe. Podobně rozhodnutí přijaté v národním plánu hlavních povodí (§ 24) by mohlo mít dopad na všechny vody v České republice.

Ovšem základní úroveň fungování směrnice je vodní útvar. Většina cílů stanovených v čl. 4 směrnice se týká vodního útvaru a výše zmíněné hodnocení rizik se týká pouze vodních útvarů. To znamená, že základní jednotka sledování a sběru údajů je vodní útvar. Pro účely předávání zpráv a analýzu je to ta nejpodrobnější úroveň, na které budeme pracovat. Pokud jsou údaje a informace na úrovni vodního útvaru poskytovány s vhodnými geografickými referencemi, mělo by být možné „zevšeobecnit“ nebo „shrnout“ informace z úrovně vodních útvarů pro jakoukoli vyšší úroveň zmíněnou výše.

Je také třeba poznamenat, že existují významné problémy týkající se úrovně, pro kterou jsou k dispozici data. Tomu se podrobněji věnuje část 5.3.1 týkající se sběru údajů.

3.2 Proces

Viz. metodický pokyn ministerstva

3.3 Metody pro charakterizaci přírodních aspektů

Pro každé povodí je nutné shromáždit informace o přírodních charakteristikách vodního prostředí. Na základě těchto informací je nutné vytvořit ekologicky založenou typologii, která umožní rozdělit vodní prostředí členských států na samostatné vodní útvary s různými charakteristikami. Tuto počáteční práci na charakterizaci jak útvarů povrchové, tak i podzemní vody započal Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka⁸.

⁶ „Řád“ v tomto kontextu znamená „řád podle Strahlera“ – v tomto číselném systému čím vyšší číslo, tím větší povodí.

⁷ Počet vodních útvarů zde uvedených je výsledkem orientačním v rámci porovnávání procesu vymezení útvarů s použitím 5. nebo 4. řádu Strahlera. Podkapitola 3.4.1 pak udává počet vodních útvarů jako výsledek vymezení podle postupu v této podkapitole uvedeného.

⁸ Viz zpráva z června 2003 – Vodní útvary v ČR.

Vymezení bylo dokončeno pro povrchové vody (viz červen 2003) nikoli však pro podzemní vody.

3.3.1 Přírodní podmínky *

Analýza povodí je základem pro vědecké chápání podmínek v povodí a stanovení možností řízení povodí. Základním krokem analýzy povodí je "stratifikace" což znamená identifikace oblastí, které mohou být hodnoceny jako uniformní jednotky. Pokud jde o kritéria stratifikace, nevhodnější jsou ta, která řídí distribuci podmínek a rychlost procesů. Povodí je otevřený systém se vstupy, výstupy a měřitelnými podmínkami jež popisují stav tohoto systému.

Geologie a klima jsou dva nezávislé faktory, které mají vliv na podmínky povodí. Morfologie, pedologie, hydrologie a vegetační pokryv jsou faktory vzájemně závislé, které se řídí zejména geologickými a klimatickými podmínkami. Využití území spolu s potenciálem pro využití vod v daném povodí je funkcí těchto dvou nezávislých a čtyř vzájemně závislých faktorů. Podmínky povodí jsou pak výslednicí interakce geologie, klimatu, morfologie, hydrologie, pedologie, vegetačního pokryvu s využitím území a způsoby nakládání s vodami. Využití území a nakládání s vodami naopak zpětně ovlivňuje čtyři vzájemně závislé faktory.

3.3.2 Geologie

Geologické podmínky jsou základními podmínkami popisující povodí. Představují faktor, který se s časem nemění, není závislý na klimatických podmínkách ani na zbylých 4 vzájemně závislých faktorech. Jsou konstatní většinou v rozsáhlých oblastech povodí. Přímo či nepřímo ovlivňují řadu charakteristik povodí. Geologie je pro potřeby analýzy povodí popisována dvěma parametry: litologie hornin (fyzikální vlastnosti hornin) a geologická struktura (přeskupení horninových vrstev v důsledku tektonických sil). Základní jednotkou je horninový útvar. Jde o horninu určitého litologického typu, nebo jejich kombinaci; která je buď vyvěřelinou, sedimentem či metamorfovanou horninou, zpevněnou či nezpevněnou. Většina horninových vrstev jsou horizontální vrstvy pokrývající plochu od desítek do desítek tisíc km² s tloušťkou od několika metrů do několika kilometrů. Povrchové části horninových vrstev jsou však daleko méně rozsáhlé (od několika km do několika stovek km²) a to v důsledku eroze a ukládání. Tektonické síly způsobují pohyb a posun tektonických ker a tím i formování struktury horniny.

Z hlediska analýzy povodí jsou nejdůležitější dvě litologické charakteristiky hornin: horninová pevnost a hydraulická kondiktivita.

Deformace zemských ker se odrážejí v hornivé matici. Zlomy, ohyby a trhliny vytvářejí topografický reliéf povodí a v důsledku jejich značné náchylnosti k erozi se zlomy a trhliny podílejí na formování topograficky nejnižších bodů v reliéfu povodí a ovlivňují jeho drenážní síť/odtokové charakteristiky.

Matečná hornina a s ní související půdy mají značný vliv na morfologii povodí. Pevnější horniny vytvářejí vyšší reliéf, zatímco horniny méně pevné tvoří topografii s nízkým reliéfem. Geologické struktury definují typ drenážní sítě. Permeabilita půdy spolu s rychlostmi infiltrace koreluje s hydraulickou konduktivitou. Hustota říční sítě nepřímo koreluje s propustností a bylo prokázáno, že závisí na typu a vlastnostech matečné horniny (v oblastech s obdobnými klimatickými poměry).

* viz také kapitoly 3.4.3.3 – 3.4.3.5

3.3.3 Pedologie

3.3.4 Klimatické podmínky

3.3.5 Hydrologie

3.3.6 Hydrogeologie

3.4 Vymezení vodních útvarů

Rámcová směrnice pracuje s velmi malým počtem kategorií jednotek vztažených k „území“:

Oblast povodí, státy, vodní útvary a chráněná území. Státy jsou základní v prováděcí části programu Rámcové směrnice, základem je však Oblast povodí (čl. 2/15), která sestává z vodních útvarů – povrchových a podzemních vod (čl. 2/8, 2/9, 2/10, 2/12). Další jednotkou jsou Chráněná území, která mohou být identická s vodními útvary, ale také menší či větší, podle důvodu vyhlášení -v zásadě nejsou s vodními útvary identická. Systémy vodních útvarů povrchových a podzemních vod existují jako jednotky nezávisle, i když interagují. Pro vodní útvary jako pro jednotky jsou stanoveny ekologický stav/potenciál, chemický resp. kvantitativní stav, environmentální cíle a opatření k jejich dosažení, včetně kontroly jejich plnění a také úspěch v rámci Plánů povodí (čl. 13).

Základním dokumentem pro vymezení vodních útvarů je „Průvodce“, zpracovaný v rámci Společné implementační strategie (CIS) : Identification of Water Bodies. Horizontal guidance on the application of the term „water body“ in the context of the Water Framework Directive (HGIWB). Ten, kromě návrhů základního postupu, zdůrazňuje, že:

Vodní útvar je (v rámci Oblasti povodí) hlavní jednotkou pro management povodí.

Vodní útvar musí být „koherentní podjednotka“ v rámci oblasti povodí, na kterou lze aplikovat environmentální cíle WFD, čili

Vymezení vodních útvarů musí umožňovat řádný popis jejich stavu a jeho srovnávání s environmentálními cíli.

Environmentální cíle Rámcové směrnice pokrývají všechny vody v Oblasti povodí.

Vymezování vodních útvarů je stálý iterativní proces. Výchozí identifikace, vyžadovaná k 22 prosinci 2004, je jen první krok, vymezení musí být dále zpřesňováno až do zahájení prvního Plánu povodí.

Vodní útvary je tedy nutno považovat za jeden ze základních nástrojů umožňujících plnění cílů Rámcové směrnice.

3.4.1 Povrchové vody

Příloha II (1.1) uvádí pro charakterizaci vodních útvarů povrchových vod čtyři možné kategorie: řeka, jezero, brakická voda, pobřežní voda, nebo zařazení jako vodní útvar umělý nebo silně modifikovaný.

Pro ČR připadají v úvahu pouze dvě kategorie: „řeka“ a „jezero“. Pro vodní útvary zařazené do těchto kategorií pak musí být provedena typologie (podle systému A nebo B). Pro umělé a silně ovlivněné vodní útvary se (odst. v. čl. 1.1 Přílohy II) rozdělení

(zařazení do kategorií) provede podle popisných charakteristik té kategorie povrchových vod, která je nejbližší příslušnému silně ovlivněnému nebo umělému vodnímu útvaru (tj. řeka / jezero).

Z toho vyplývá, že zařazení vodního útvaru do kategorie (toto ovšem musí být zohledněno již při vlastním vymezení) „řeka“ nebo „jezero“ je zásadní i pro vodní útvary uvažované k vyhlášení jako umělé nebo silně ovlivněné, pro které bude místo ekologického stavu stanoven ekologický potenciál. Zásadní je tedy měřítko podle kterého bude vodní útvar vymezen a zařazen jako „řeka“ nebo „jezero“, resp. vodní útvar povrchové vody tekoucí nebo stojaté. Rozhodujícím kritériem je úroveň homogenity charakteristik uvnitř vodního útvaru, umožňující jeho charakterizaci, stanovení ekologického stavu/potenciálu, environmentálních cílů atd. – viz dále. Obecně se pohybujeme stále mezi extrémy: velký počet malých a relativně homogenních vodních útvarů nebo malý („pohodlný“) počet velkých vodních útvarů, teoreticky musí být jen menší než Oblast povodí, pro které ovšem nedokážeme stanovit environmentální cíle atd.

Zásady vymezení vodních útvarů můžeme odvodit **přímo z textu Rámcové směrnice (WFD), dále z textu CIS HGWB a z praktických požadavků.**

Zásady WFD:

Předmětem WFD je ochrana a zlepšování stavu **všech** vod. Všechny vody tedy musí být zahrnuty ve strukturách zřízených k účelům implementace WFD a plnění jejich environmentálních cílů.

Základní organizační jednotkou WFD je Oblast povodí (RBD) dle čl. 2.15, 3.1.

Další jednotkou jsou vodní útvary, pro které jsou definovány typově referenční podmínky a stanoven aktuální ekologický stav/potenciál, chemický a kvantitativní stav, stanoveny environmentální cíle atd. (čl. 4.1 a další).

Environmentální cíle jsou stanoveny také pro Chráněná území (čl. 6), která nejsou identická s vodními útvary (čl. 4.1 c/ a čl. 6).

Oblasti povodí se mohou nacházet na území více států. V tom případě členské/kandidátské státy zajistí jejich přiřazení příslušným mezinárodním oblastem povodí, včetně určení státně příslušných Kompetentních úřadů (čl. 3.2, 3.3 a další).

Základními dokumenty regulujícími kroky implementace WFD jsou Návody Pracovních komisí Společné implementační strategie (CIS Guidances), definované jako legálně nezávazné dokumenty, které musí být aplikovány podle možností jednotlivých států, a platný Implementační plán Rámcové směrnice pro ČR.

Další praktické zásady lze odvodit, vedle WFD z CIS HGIWB a z praktických požadavků:

Je nutno vymežit vodní útvary povrchových vod tekoucích („řeky“), povrchových vod stojatých („jezera“), vodní útvary podzemních vod a Chráněná území. Z praktických důvodů budou do konce roku 2004 vodní útvary povrchových vod, vodní útvary podzemních vod a Chráněná území vymežovány nezávisle. Až po ustálení výchozího vymezení budou uvažovány možnosti jejich plošného propojení. Problémy „hraničních vod“ (malých toků resp. povodí) budou řešeny postupně.

Vodní útvar je (vedle Oblasti povodí) základní jednotkou WFD pro management a stanovení environmentálních cílů WFD. Základní podmínkou úspěchu WFD je stav vodních útvarů, tzn., že vodní útvary jsou jednotky pro stanovení shody se základními environmentálními cíli WFD a pro „reporting“. Vodní útvar musí být koherentní podjednotka v říčním povodí (Oblasti povodí), na kterou se vztahují environmentální cíle WFD.

Vymežování vodních útvarů je stálý iterativní proces, související s postupným získáváním informací a znalostí. Tento proces vede k zpracování a zahájení prvního Plánu povodí (Plánu řízení Oblastí povodí - RBMP) podle článku 13 WFD. To znamená, že povinné je jen ukončit proces vymežování vodních útvarů se zpracováním prvních Plánů povodí a zachovat systém vymezení po celou dobu jeho platnosti s tím, že po ukončení prvního Plánu povodí bude opět přehodnocen pro další šestiletý cyklus..

Systém vodních útvarů povrchových vod pokryje celé území ČR, bude tedy zahrnovat všechny vody, včetně mokřadů a chráněných území, nezávisle na tom zda jsou vedeny v různých typech registrů (např. Vyhláška Ministerstva zemědělství č 470/2001). Základem je strukturální model říční sítě ČR a evidence stojatých vod. Vodní útvar povrchových vod tekoucích je vymezen na hydrologickém základě jako všechny vody v příslušné ploše dané hydrologickým povodním resp. mezipovodím. Uvnitř tohoto spojitého systému tekoucích vod budou vymezeny vodní útvary stojatých vod, „přerušující“ říční síť. Systém vychází z principů daných Návodem CIS pro vymezení vodních útvarů (CIS HGIWB) a z toho, že žádný tok nelze spravovat nebo chránit bez zahrnutí jeho přítoků.

Výchozí vymezení vodních útvarů povrchových vod zahrnuje také jejich charakterizaci a základní typologii. V první fázi charakterizace podle Přílohy II, čl. 1.1 i/ budou rozlišeny kategorie řeka, jezero, umělý vodní útvar a v dalších fázích bude postupně vymežována kategorie silně modifikovaný vodní útvar podle Přílohy II, čl. 1.1. v/. Typologie bude od počátku vázána na vodní útvary a bude vycházet ze systému „B“ (Příloha II, čl. 1.2.1 a 1.2.2), s rozlišením a kategoriemi odpovídajícím systému „A“, včetně zařazení do ekoregionu (ekoregiony 9, 10, 11 resp. 14 podle Přílohy XI).

V dalších fázích bude zahrnuta typologie podle dostupných elementů ekologického stavu (Příloha IV, čl. 1.1.1, 1.1.2), jako ověření a příprava stanovení typově referenčních podmínek, a stanovení ekologického stavu/potenciálu příslušných typů vodních útvarů. V souvislosti s analýzou tlaků dopadů budou postupně vymežovány silně ovlivněné útvary povrchových vod.

3.4.1.1 Tekoucí vody („řeky“)

Vymezení vodních útvarů povrchových tekoucích vod na území ČR bylo připravováno současně se základní typologií podle Přílohy II a vychází z členění hydrografické sítě toků na řady podle Strahlera [Literatura - 9]. Řád toku je v tomto případě použit jako základní souhrnná typologická charakteristika, která má také úzký vztah k biologickým společenstvům přítomným v daném toku. V tocích stejného řádu ve stejných (antropogenně neovlivněných) geografických, klimatických a geologických podmínkách můžeme nalézt srovnatelná společenstva vodních organismů, stejné fyzikální podmínky nebo stejné nebo velmi podobné pozadové koncentrace chemických látek. Princip členění hydrografické sítě podle Strahlera je názorně ukázán na obr. XX. Počítání řádu začíná od pramene (řád 1) a zvyšuje se při soutoku dvou toků stejného řádu. V souladu s WFD a dokumenty CIS (Guidances) je nutné pro vymezení vodních útvarů zvolit vhodnou podrobnost, která zajistí na jedné straně přiměřenou homogenitu (či heterogenitu) vodního útvaru s možností hodnotit ekologický a chemický stav útvaru jako celku a na druhé straně zajistí dostatečnou přehlednost a možnost zpracování výsledků na úrovni celé oblasti povodí, zejména pro účely Plánu řízení Oblasti povodí. Při volbě podrobnosti vymezení hraje důležitou roli i typologie vodních útvarů, která je prostředkem pro posuzování stavu útvarů a hodnocení jeho odchylky od stavu „high“, který je základem pro odvození typově referenčních podmínek pro každý typ vodního útvaru. Typově referenční podmínky mají být odvozeny na základě nalezení a zvolení/určení referenčních lokalit, popř. expertním odhadem tam, kde takové lokality nalezeny nebudou (např. pro velké řeky/úseky).

Na základě postupného projednání návrhu metodiky vymežování vodních byla zvolena varianta, kde nejmenší samostatnou jednotkou pro vymezení vodního útvaru tekoucí vody je tok řádu 4 podle Strahlera a jemu odpovídající povodí. Z toho vyplývá, že toky řádu 1-3 jsou zahrnuty v povodí toku 4. řádu podle Strahlera a nebudou vymezeny (až na výjimky) jako samostatné vodní útvary (viz obr. XX). Vodní útvary toků 4. řádu podle Strahlera označujeme jako „horní“, protože výše už neleží žádný samostatný vodní útvar a jejich rozvodnice tvoří hranici s jinými povodími toků 4. nebo vyššího řádu. Toky

vyšších řádů (5-8) budou považovány za samostatné („průtočné“) vodní útvary včetně jejich mezipovodí. Do celkové plochy povodí těchto útvarů musí být započítány i plochy povodí útvarů ležících výše. Na rozdíl od vodních útvarů „horních“ mohou být „průtočné“ vodní útvary dále děleny. Důvodem by měly být přednostně: změna řádu toku (soutok s významným přítokem), významné změny přirozeného charakteru toku (např. významné antropogenní morfologické změny – rozdělení na úsek přirozený a silně modifikovaný). U toků vyšších řádů (> 6) bude nutno uvážit oprávněnost zahrnutí menších přítoků (řád < 4).

V kapitole, která popisovala metodiku vymezení bylo uvedeno, že vymezení vodních útvarů bude založeno na členění říční sítě na toky podle řádu (Strahler). Bylo však nutné zvolit úroveň řádu, který bude použit jako nejmenší jednotka pro vymezení. Při těchto úvahách bylo zvažováno, že každý útvar bude muset být přiřazen k určitému typu (podle Přílohy II Směrnice). Z povinně předepsaných charakteristik jediná plocha povodí útvaru nepřímo předepisuje, že jako vodní útvar by neměly být vymežovány toky, které mají povodí menší než 10 km². Proto byla v prvním kroku provedena základní analýza ploch povodí příslušejících tokům 5., 4. a 3. řádu podle Strahlera. Ukázalo se, že plochy povodí toků 4. řádu na celém území ČR se pohybují v rozmezí od cca 5 km² do cca 500 km² s maximálním zastoupením ploch povodí v rozmezí 10-100 km² (povodí menších než 10 km² bylo celkem 20). V případě volby toků 5. řádu se velikostní distribuce povodí posunula výrazněji do kategorie nad 100 km² a v případě toků 3. řádu se naopak významně zvýšilo zastoupení toků s povodím menším než 10 km². Současně byla provedena i analýza řádu toků 3, 4, a 5 podle Strahlera ve vztahu k nejmenším základním hydrologickým jednotkám používaným v ČR (hydrologická povodí 4. řádu). Ukázalo se, že v případě vymezení útvarů na základě nejpodrobnějšího členění (3. řádu) nepřísluší značné části toků adekvátní hydrologické povodí (takové povodí by bylo nutné vytvořit na základě podrobného modelu terénu). V případě volby vymezení vodních útvarů na základě řádu 4 podle Strahlera má většina toků, až na výjimky, vymezeno hydrologické povodí, které se skládá z 1 nebo více povodí 4. řádu podle ZVM 1:50 000. U toků vyššího řádu (5, ale i 6-8) tento problém samozřejmě odpadá.

Všechna provedená vyhodnocení vedla k tomu, že jako základní jednotka vymezení vodních útvarů byl použit tok (+ povodí) řádu 4 podle Strahlera a dále i toky (+ povodí) všech řádů vyšších než 4. Vodní útvary řádu 4 jsou označovány také jako „horní“ protože jejich povodí není dále děleno výše ležícím vodním útvarem a jeho hranice tvoří rozvodí s povodími jiných útvarů. Vodní útvary vzniklé na tocích 5-8 řádu jsou označovány za „dolní“ nebo „průtočné“, protože v jejich povodí leží ještě další útvar/y nižších řádů (situované „proti proudu“).

Při prvním vymezení, které zohledňovalo pouze přírodní podmínky území (nikoli další dělení útvarů podle tlaků a dopadů) byly „dolní“ průtočné vodní útvary děleny nejen na základě zvýšení čísla řádu podle Strahlera, ale také v případě, že do toku řádu 6-8 přitékal tok o řád nižší a v případě toků 8. řádu také tok o dva řády nižší.

Na základě popsaného postupu bylo na celém území ČR vymezeno celkem 1002 vodních útvarů tekoucích povrchových vod.

Výchozí vymezení vodních útvarů bude v období do konce roku 2003 podrobeno přezkoumání a ověření na základě vyhodnocení biotických a dalších charakteristik v rámci úkolu MŽP zadaného VÚV T.G.M.

3.4.1.2 Stojaté vody („jezera“)

WFD používá pro „útvary stojaté vnitrozemské povrchové vody“ pojem „jezero“, nezávisle na jeho původu (čl. 2.5). Potřeba vymezení samostatného vodního útvaru pro příslušné stojaté vody se řídí dvěma základními kritérii: plochou nádrže a dobou zdržení. Kritérium plochy nádrže vychází z čl. 1.2.2 Přílohy II, tj. minimální velikostní kategorie > 0,5 km². Kritérium doby zdržení vychází z obecných charakteristik „jezer“, které je odlišují od toků, tj. podmínek pro tvorbu vertikální stratifikace a existence typických společenstev stojatých vod. Pro přehradní nádrže i pro mělké nádrže rybníčního typu (stratifikace není stálá) je mezní hodnotou doba zdržení 5 dnů. Ostatní stojaté vody, které nesplní obě uvedená kritéria, budou posuzovány jako tlak (pressure) na toku, tedy jako součást příslušného vodního útvaru tekoucí vody.

Všechny vymezené vodní útvary stojatých vod (kategorie WFD „jezera“) budou zařazeny do kategorie umělé nebo silně ovlivněné vodní útvary [6]. Z nepatrného počtu přirozených jezer v ČR [10] žádné nedosahuje plochy 0,5 km² a předpokládá se, že budou součástí Chráněných území.

Jak již bylo zmíněno v části textu, který se zabýval metodikou vymezení, byly základními kritérii pro výběr vodních útvarů-jezer zvolena minimální velikost plochy hladiny nádrže (> 0,5 km²) a minimální doba zdržení vody v nádrži (> 5 dnů). Kritérium minimální plochy vychází z čl. 1.2.2 a Přílohy II, které pojednávají základní typologické charakteristiky a jejich kategorie. Teoretická doba zdržení je doplňkovou charakteristikou, která určuje, zda vodní útvar má charakter stojaté nebo tekoucí vody. Jako mezní byla zvolena hodnota rovná nebo delší než 5 dnů. Při kratší době zdržení vody ve vodním útvaru totiž nedochází k významnému teplotně hustotnímu zvrstvení vody (stratifikaci) a současně nemůže docházet k rozvoji planktonních společenstev typických pro nádrže. Doba obměny vody v nádrži je vyšší nebo rovna reálné růstové rychlosti příslušných populací, takže se typická společenstva stojatých vod se nemohou vyvinout.

Na základě těchto dvou kritérií bylo z celkového počtu bezmála 30 tisíc nádrží a vodních ploch, evidovaných v Základní vodohospodářské mapě 1:50 000, vybráno 154 nádrží bez ohledu na účel využití. Mezi vybranými nádržemi jsou jak vodárenské nádrže, rybníky, víceúčelové nádrže tak i vodní plochy typu pískoven a složišť popílku. O případném vyjmutí některé nádrže nebo i zařazení dalších (které nesplnily např. kritérium velikosti, ale jsou i přesto z nějakého důvodu významné) bude rozhodnuto v další fázi implementace Směrnice.

3.4.2 Podzemní vody

Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka v rámci projektu 4200 zpracovává jednak metodickou část vymezení útvarů podzemních vod a jednak vlastní vymezení útvarů podzemních vod podle přírodních podmínek jako součást výchozí charakterizace. Zatímco metodický postup vymezení útvarů podzemních vod byl vytvořen a přijat na pracovním jednání 30.4. 2003, vymezení a výchozí charakterizace útvarů podzemních vod z hlediska přírodních podmínek bude zpracována do konce roku 2003.

Z textu Rámcové směrnice [2] a z navazujících guidance dokumentů je zřejmé, že vymezení útvarů je iterativní proces. Nejprve je nutno vyjít z přírodních podmínek (systém proudění a hranice hydrogeologických struktur), ale pak musí být zohledněn i antropogenní vliv na podzemní vody.

Základním podkladem pro vymezení útvarů podzemních vod v ČR je využití hydrogeologické rajonizace, která funguje již téměř 40 let.

Pojem „hydrogeologický rajon“ je převzat do názvoslovných norem a legislativy vodního hospodářství. Ve smyslu vodního zákona č. 254/2001 Sb. a navazujících prováděcích předpisů (vyhlášky MZe č. 431/2001 a č. 432/2001 Sb.) jsou hydrogeologické rajony základními jednotkami pro bilanci podzemních vod a vedení souvisejících evidencí a tvoří součást informačních systémů veřejné správy. Pro potřeby Rámcové směrnice je však nutno kromě kvantitativního hlediska zohlednit i hodnocení jakostní, tj. hodnocení chemického stavu.

V současné době probíhá „nová“ rajonizace, při které budou revidovány současné znalosti o prostředí oběhu podzemních vod a další požadavky zákona o vodách včetně požadavků Rámcové směrnice tak, aby se nově vymezené hydrogeologické rajony co nejvíce blížily útvarům podzemních vod. Součástí prací je podrobnější zpracování hranic hydrogeologických rajonů, tj. přechod z měřítka 1 : 200.000 na měřítko 1 : 50.000, ve kterém jsou zpracovány veškeré primární podklady, tj. v tomto případě geologické a hydrogeologické mapy. Součástí prací je také zpracování rajonů v podobě vektorové geografické vrstvy s připojenými daty (atributy), které budou blízké charakterizaci útvarů podzemních vod hlavně z hlediska přírodních podmínek. Projekt „Hydrogeologická rajonizace“, vedený VÚV T.G.M. (VaV 650/4/02) byl zahájen v listopadu 2002 a skončí v prosinci 2005.

Pro vymezení útvarů podzemních vod to znamená, že v etapě do konce roku 2004 je nutno vyjít z rajonizace z roku 1986, s případnými úpravami.

Podrobný návrh způsobu vymezení útvarů a skupin útvarů podzemních vod byl uveden na CD „Vodní útvary v ČR“ a obsahuje tyto základní kroky:

- pro výchozí charakterizaci se jako podklad použijí stávající hydrogeologické rajony
- prvním krokem výchozí charakterizace bude analýza a úprava stávajících hydrogeologických rajonů tak, aby mohly být považovány za útvary či skupiny útvarů podzemních vod z hlediska přírodních podmínek

Analýza a úprava stávajících hydrogeologických rajonů probíhá podle schématu, uvedenému na CD „Vodní útvary v ČR“. Základním a novým principem schématu je přiřazení rajonů k tzv. souvislému či lokálnímu zvodnění. Pro účely WFD je za rajon se souvislým zvodněním považován takový hydrogeologický rajon, ve kterém plošně převládá jeden vymežitelný kolektor, případně více kolektorů pod sebou. Dalším rysem souvislého zvodnění v případě pánevních struktur je fakt, že odvodnění se realizuje nezávisle na nejbližší erozní bázi (tj. nejbližší tok) a prakticky to znamená, že hydrogeologická rozvodnice má jiný průběh než hydrologická, respektive shoduje se s ní až na úrovni větších plošných celků. Tyto rajony jsou většinou významné z vodohospodářského hlediska, bývají využívány jako zdroje využívaných vod pro pitné účely s vysokými odběry. Odběry podzemních vod a bodové zdroje znečištění mohou mít dopad pro celý rajon. Negativní dopad pro související povrchovou vodu se zpravidla projeví až po delším období, bohužel i následná opatření přinášejí efekt se značným zpožděním.

Oproti tomu rajony s lokálním (nesouvislým) zvodněním jsou charakterizovány pestrá směsí lokálních kolektorů, odvodněných zpravidla do nejbližší erozní báze, tj. do nejbližšího, většinou drobného toku. Tyto rajony zpravidla mají pouze místní vodohospodářský význam a pokud se v nich vyskytuje odběr či bodové znečištění, je jejich dopad pouze lokální a z hlediska vztahu k povrchovým vodám bezprostřední.

Z toho vyplývá, že vymezení a hodnocení útvarů se souvislým zvodněním musí být věnována větší pozornost. Jejich hranice jsou tedy generalizované hranice významných

kolektorů (tj. geologické hranice), případně hydraulické hranice, na rozdíl od útvarů s nesouvislým zvodněním, kde lze využít hranice hydrologické.

Pro vymezení a výchozí charakterizaci útvarů s nesouvislým zvodněním z hlediska přírodních poměrů je tedy výhodnější používat větší územní celky, které se dále mohou dělit až z hlediska významných antropogenních tlaků.

Toto vymezení útvarů podzemních vod je zpracováváno jako první etapa výchozí charakterizace. Na základě podkladů vodní bilance a inventarizace tlaků (odběrů a zdrojů znečištění) budou dále vymezeny rizikové vodní útvary, jejichž hranice mohou být hlavně v případě útvarů rizikových z hlediska zdrojů znečištění (tj. chemického stavu) dále upravovány. Vymezování vodních útvarů je ve shodě se směrnici a Guidance dokumenty neustálý iterační proces, proto první vykazované vymezení útvarů bude na konci roku 2004 jako podklad pro zprávu EK, ale první „fixní“ vymezení bude upřesňováno na základě analýz tlaků a dopadů a výsledků monitoringu po roce 2006 pro první plán oblastí povodí, tj. pro období 2009 – 2015.

3.4.3 Charakterizace útvarů podzemních vod

Charakterizace útvarů podzemních vod je v Rámcové směrnici, Příloze II, popsána detailněji a poněkud odlišně od charakterizace útvarů povrchových vod. Základní principy jsou však totožné, hlavní rozdíly jsou v povinném požadavku tzv. další charakterizace pro rizikové útvary a identifikace útvarů s nižšími cíly. Pro povrchové útvary se Příloha II o další charakterizaci zmiňuje také (*„Pro vodní útvary identifikované z hlediska splnění cílů environmentální kvality jako rizikové bude v odpovídajících případech provedena další charakterizace sloužící k optimalizaci návrhu jak programů monitorování požadovaných ve smyslu článku 8, tak programů opatření požadovaných článkem 11.“*), není však na rozdíl od podzemních vod podrobněji specifikována. Pravděpodobně z tohoto důvodu nebývá požadavek na další charakterizaci útvarů povrchových vod chápán jako povinný a už vůbec ne do konce roku 2004, ačkoliv účel další charakterizace je definován v Příloze II téměř totožně pro povrchové a podzemní vody (*„Po výchozí charakterizaci zpracují členské státy další charakterizaci těch útvarů podzemních vod nebo jejich skupin, které byly identifikovány jako rizikové, a to za účelem získat přesnější vyhodnocení významnosti tohoto rizika a stanovit opatření požadovaná podle článku 11.“*).

Ačkoliv lze s výkladem povinnosti další charakterizace pouze útvarů podzemních vod do konce roku 2004 polemizovat, je v dalším textu tento požadavek respektován. Složitější je však otázka povinnosti určení útvarů (opět pouze podzemních vod) s nižšími cíly do konce roku 2004. Ačkoliv tato povinnost existuje v obecné rovině jak pro povrchové, tak pro podzemní vody, v Příloze II je explicitně zmíněna pouze u podzemních vod. Autoři se domnívají, že povinnost splnění tohoto požadavku do konce roku 2004 je jednak dána pouze určitým výkladem směrnice a hlavně určení útvarů podzemních vod s nižšími cíly v tomto termínu považují za předčasné. Zřejmě by měla být tato otázka ještě otevřena.

Z důvodů výše popsané odlišnosti je řešení charakterizace útvarů podzemních vod jinak členěno oproti povrchovým vodám. Oproti většině ostatních kapitol jsou podzemní vody kromě krátkého obecného úvodu zaměřeny na formu návrhu konkrétního řešení, orientovaného na etapu řešení do konce 2004. Vzhledem k pokročilému datu (září 2003) je nutné si uvědomit, že ač jsou některé části již hotovy, či se zrovna dokončují, jinde je již podrobně rozpracována metodika řešení, a u jiných (hlavně pozdějších fázích) zatím existuje jenom základní představa o způsobu řešení.

Ostatní kapitoly manuálu dávají solidní přehled o obecném přístupu, z kterého návrh vlastního řešení ve své podstatě vychází.

Podle Přílohy II WFD je nutné zpracovat výchozí charakterizaci útvarů podzemních vod, a to nejprve metodicky, a tento postup posléze aplikovat na útvary či skupiny útvarů podzemních vod v ČR. Na základě výchozí charakterizace budou označeny rizikové útvary podzemních vod, pro které bude nutné podle čl. 3.2 Přílohy II zpracovat další, detailní charakterizace, obsahující přesnější vyhodnocení významnosti rizika a stanovit opatření podle čl. 11 WFD.

Na rozdíl od povrchových vod, kde charakterizace útvarů podle Přílohy II zahrnuje pouze kategorizaci, vlastní vymezení a typologii, je výchozí charakterizace útvarů podzemních vod komplexnější a pracnější proces, zahrnující kromě základních přírodních vlastností také vazbu podzemních vod na povrchové vody a navazující terestrické ekosystémy. Kromě toho je součástí výchozí charakterizace také inventarizace veškerých tlaků, které mohou ovlivnit stav útvarů podzemních vod. Výsledkem výchozí charakterizace by měla být první identifikace rizikových útvarů podzemních vod. Pro rizikové a přeshraniční útvary podzemních vod se dále provádí další charakterizace, což je de facto sběr dalších, relevantních dat a podkladů, díky nimž lze vyhodnotit významnost rizika.

Rámcová směrnice v Příloze II, čl. 2.1. definuje výchozí charakterizaci takto:

Členské státy zpracují výchozí charakterizaci všech útvarů podzemních vod za účelem vyhodnocení jejich užívání a stupně rizika nedosažení cílů pro každý útvar podzemní vody podle článku 4. Pro tuto výchozí charakterizaci mohou členské státy slučovat útvary podzemních vod do skupin. Tato analýza může využívat existující hydrologické, geologické a pedologické údaje, data o užívání území, odtoku, odběrech a jiných veličinách, avšak musí stanovit:

umístění a hranice útvaru nebo útvarů podzemních vod,

vlivy (pressures), kterým jsou tyto útvary podzemních vod vystaveny včetně:

difuzních zdrojů znečištění

bodových zdrojů znečištění

odběrů vody

umělého doplňování,

všeobecný charakter nadložních vrstev v povodí, ze kterého se útvar podzemní vody doplňuje,

ty útvary podzemních vod, na kterých jsou přímo závislé ekosystémy povrchových vod nebo suchozemské ekosystémy.

Jak z textu vyplývá, není výchozí charakterizace pouze sběr dat, ale také analýza těchto dat: „za účelem vyhodnocení jejich užívání a stupně rizika nedosažení cílů pro každý útvar podzemní vody podle článku 4“. Základní principy této analýzy nejsou popsány přímo ve směrnici, ale v Guidance dokumentu „Impact and pressures“.

Navrhovaný postup výchozí charakterizace je následující:

analýza stávajících hydrogeologických rajonů

vymezení útvarů a skupin útvarů podzemních vod podle přírodních podmínek

zpracování obecných údajů, přírodních, hydrogeologických a bilančních charakteristik pro jednotlivé útvary či skupiny útvarů podzemních vod

identifikace terestrických ekosystémů, závislých na podzemní vodě

vytvoření vrstev zranitelnosti horninového prostředí

vytvoření vrstev tlaků (odběrů, zdrojů znečištění apod.) z celorepublikových databází

vyhodnocení dat z monitoringu podzemních vod

stanovení pracovních cílů

vyhodnocení rizikovitosti pro jednotlivé útvary či skupiny útvarů (z celorepublikových databází)

úprava hranic útvarů a skupin útvarů podle výsledků analýzy tlaků a dopadů

první identifikace rizikových útvarů, doplněná pravděpodobně rizikovými útvary na základě lokálních dat

3.4.3.1 Analýza stávajících hydrogeologických rajonů

Pro potřeby Rámcové směrnice bylo rozhodnuto použít jako základní podklad současné hydrogeologické rajony, avšak prověřit jejich vymezení z hlediska současných znalostí a potřeb WFD. Analýza byla provedena podle schématu na obr. 3.4.3-1 a na jejím základě došlo k zásadnímu rozhodnutí - metodicky dořešit „trojrozměrné“ pojetí útvarů podzemních vod. V praxi to neznamená skutečné vymezení útvarů ve třech rozměrech, ale metodu více dvourozměrných vrstev nad sebou. Teoreticky by bylo možné pro každé místo v ČR definovat více útvarů nad sebou, to by však kromě obrovské pracnosti nepřineslo významnější užitek. Navíc vymezení útvarů není totéž, co zpracování geologických a hydrogeologických map – musí se vycházet z nutného zjednodušení a odborné interpretace pro daný účel. Proto je součástí analýzy ovnačení kolektorů, významných z hlediska užívání vody.

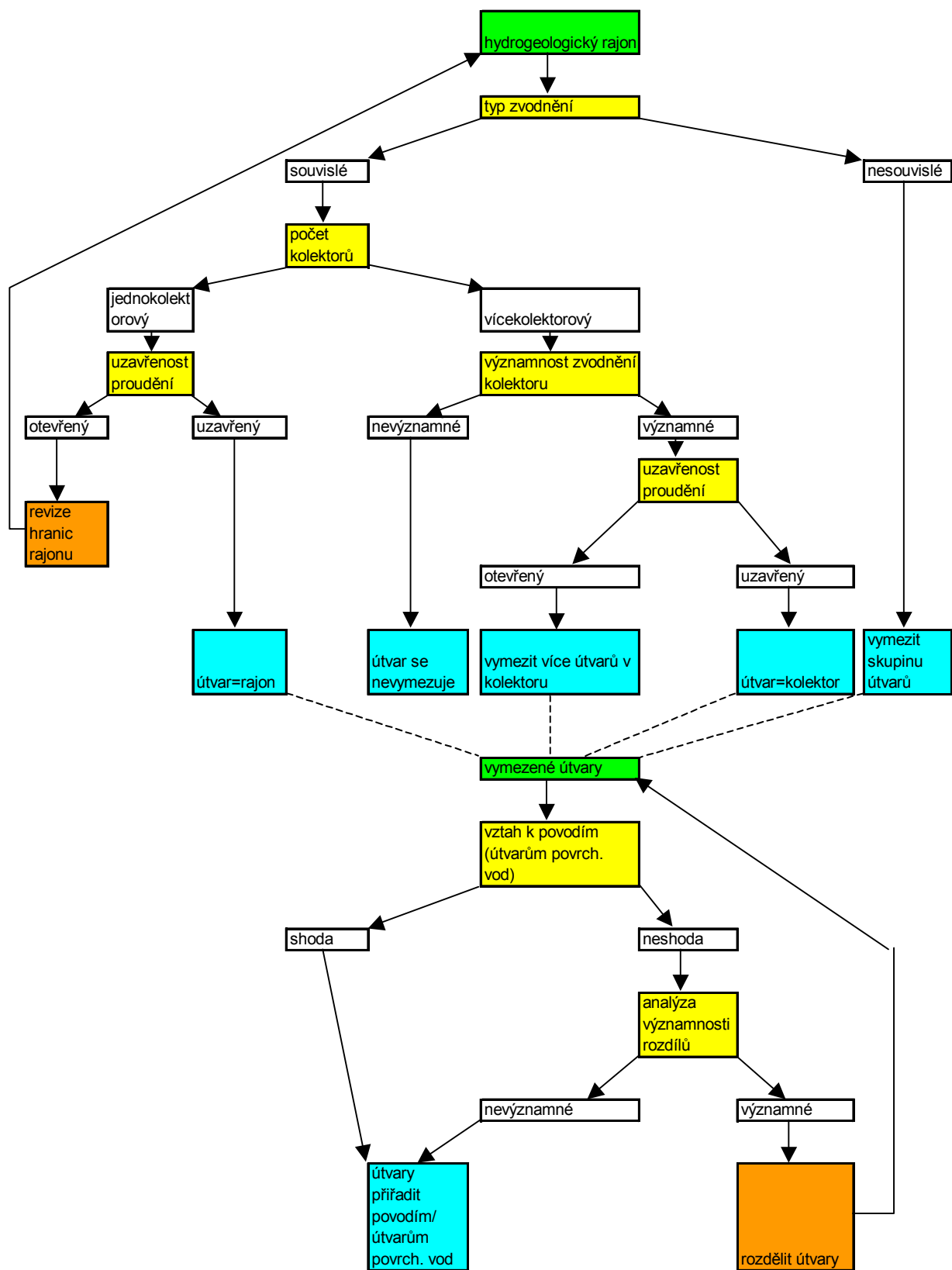
Za útvar podzemní vody je považována taková hydrogeologická struktura, kde převládá souvislé zvodnění, za skupinu útvarů struktura s nesouvislým, lokálním zvodněním.

Pro účely WFD je za **útvary podzemních vod** se souvislým zvodněním považována hydrogeologická struktura, ve které plošně převládá jeden vymezitelný kolektor, případně více kolektorů pod sebou. Dalším rysem souvislého zvodnění v případě pánevních struktur je fakt, že odvodnění se realizuje nezávisle na nejbližší erozní bázi (tj. nikoliv do nejbližšího toku) a prakticky to znamená, že hydrogeologická rozvodnice má jiný průběh než hydrologická, respektive shoduje se s ní až na úrovni větších plošných celků. Tyto útvary jsou většinou významné z vodohospodářského hlediska, bývají využívány jako zdroje vod pro pitné účely s vysokými odběry. Odběry podzemních vod a bodové zdroje znečištění mohou mít dopad na celý útvar. Negativní dopad na související povrchovou vodu se zpravidla projeví až po delším období, bohužel i následná opatření přinášejí efekt se značným zpožděním.

Oproti tomu **skupiny útvarů podzemních vod** s nesouvislým, lokálním zvodněním jsou charakterizovány pestrými směsí lokálních kolektorů, odvodňovacími zpravidly do nejbližší erozní báze, tj. do nejbližšího, většinou drobného toku. Tyto struktury zpravidla mají pouze místní vodohospodářský význam a pokud se v nich vyskytuje odběr či bodové znečištění, je jejich dopad pouze lokální a z hlediska vztahu k povrchovým vodám bezprostřední.

Z toho vyplývá, že vymezení a hodnocení útvarů se souvislým zvodněním musí být věnována větší pozornost. Jejich hranice jsou často generalizované hranice významných kolektorů (tj. geologické hranice), případně hydraulické hranice - na rozdíl od útvarů s nesouvislým zvodněním, kde lze využít hranice hydrologické.

Pro vymezení a výchozí charakterizaci útvarů s nesouvislým zvodněním z hlediska přírodních poměrů je tedy výhodnější používat větší územní celky, které se dále mohou dělit až podle významných antropogenních tlaků. Proto jsou tyto útvary považovány za skupiny útvarů.



Obrázek 3.4.3-1 Schéma postupu analýzy pro převedení hydrogeologických rajonů na útvary podzemních vod

Dalším významným výsledkem analýzy bylo rozhodnutí, že za útvár nebude považován každý kolektor, ale každý útvár se skládá z jednoho či více významných kolektorů. Pokud

by se ukázalo, že jeden kolektor uvnitř útvaru je rizikový a ostatní ne, bude tento kolektor vyňat a považován za samostatný útvar.

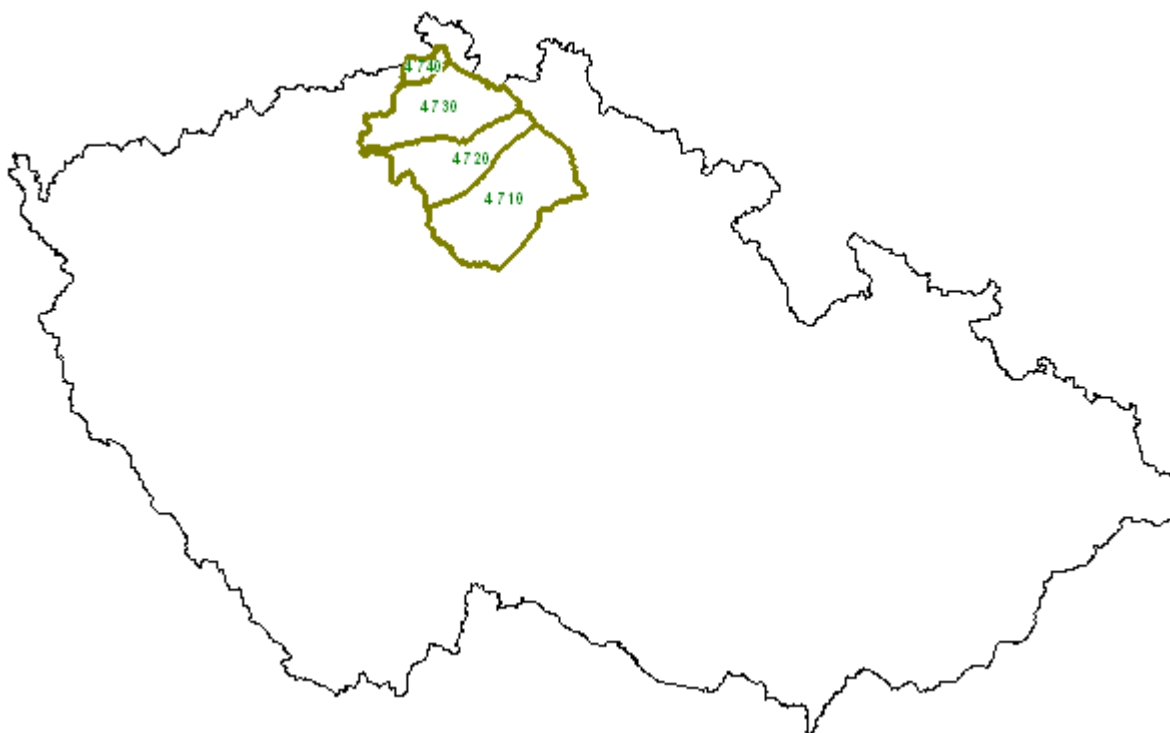
3.4.3.2 Vymezení útvarů a skupin útvarů podzemních vod podle přírodních podmínek

Výsledkem analýzy je návrh přibližných hranic útvarů a skupin útvarů, zpracovaný do tří nad sebou ležících nezávislých vrstev (viz obr.3.4.3-2 až 3.4.3-5):

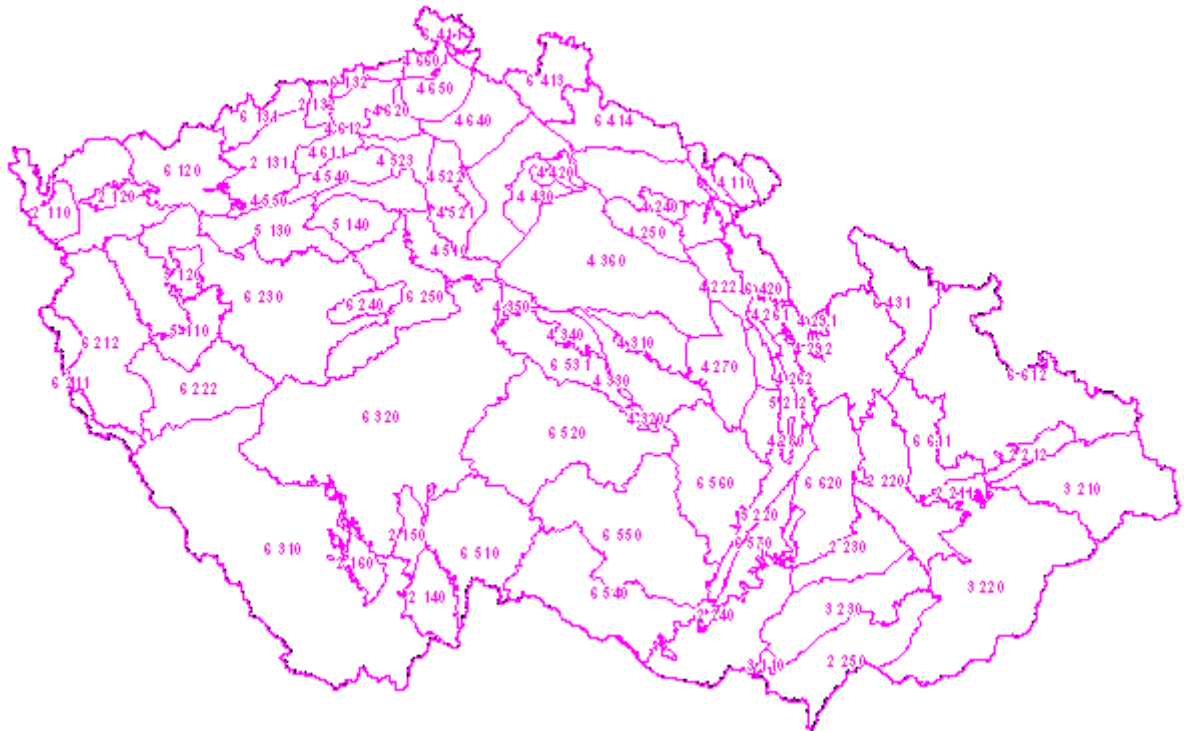
Vrstva útvarů v bazálním křídovém kolektoru

Vrstva „ostatních“ útvarů

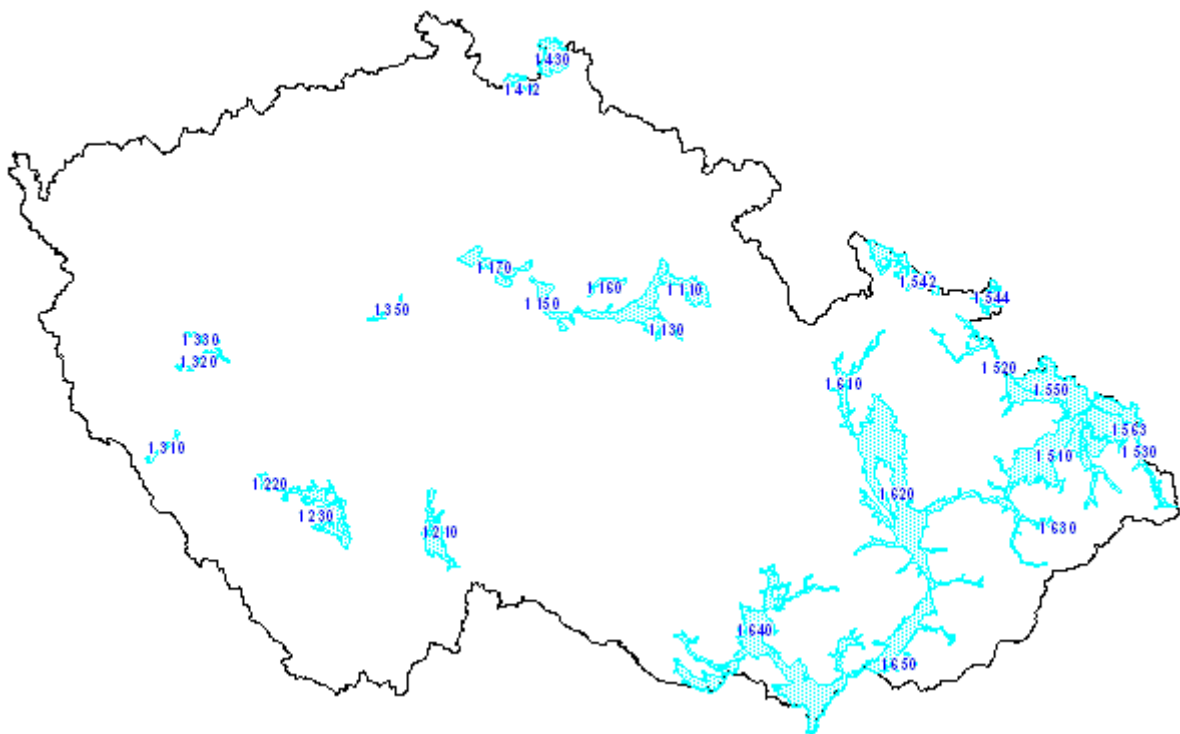
Vrstva kvartérních útvarů



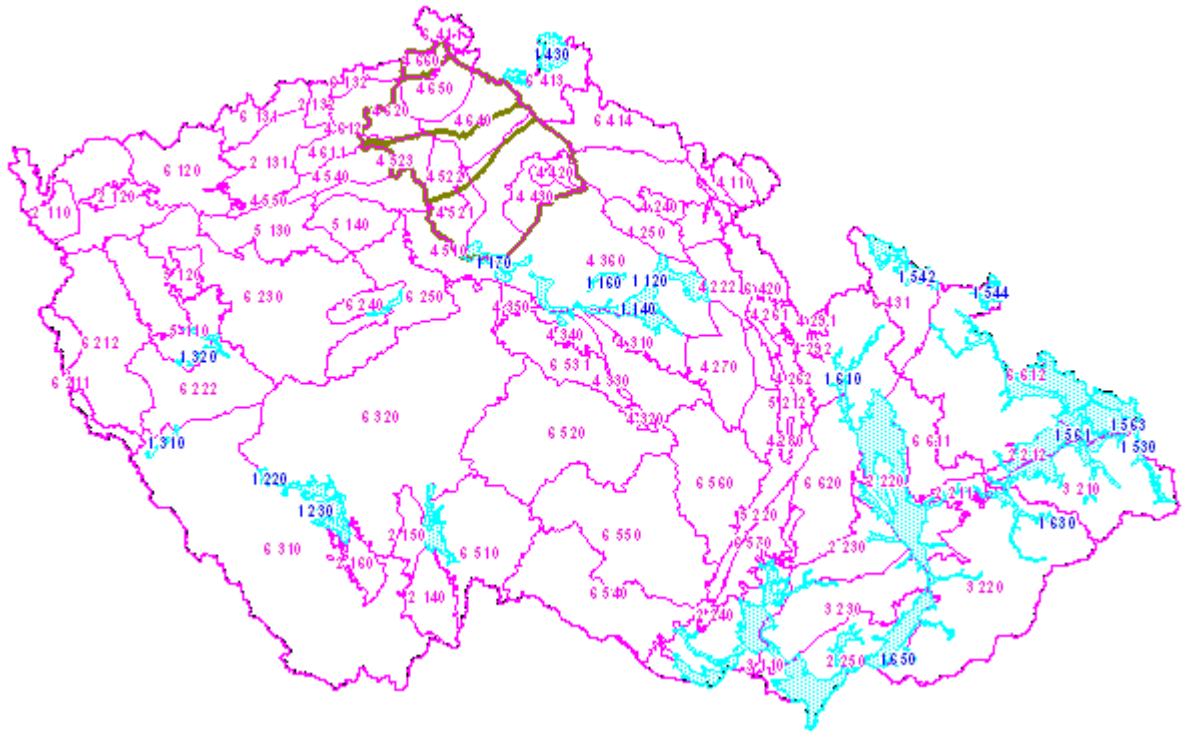
Obrázek 3.4.3-2 Útvary v bazálním křídovém kolektoru



Obrázek 3.4.3-3 „ostatní“ útvary



Obrázek 3.4.3-4 Kvartérní útvary



Obrázek 3.4.3-5 Všechny útvary podzemních vod

3.4.3.3 Zpracování obecných údajů, přírodních, hydrogeologických a bilančních charakteristik pro jednotlivé útvary či skupiny útvarů podzemních vod

Kromě jmenovitých požadavků WFD je vhodné zahrnout do „přírodních“ charakteristik všechny údaje, podstatné pro hodnocení rizikovosti a zároveň dostupné a zpracovatelné. Česká republika má určitou výhodu, že má poměrně solidní údaje o přírodních podmínkách, vztahující se k podzemním vodám a k hydrogeologickým rajonům. Aby bylo možno provést výchozí charakterizaci pro celou republiku, jeví se jako nejvýhodnější zpracování v podobě formalizovaných databází, připojené k geografickým vrstvám útvarů podzemních vod či k dalším vrstvám (tlaky, monitoring a zranitelnost horninového prostředí) – viz obr. č. 3.4.3-6

Předmětem „přírodních“ charakteristik, vázaných přímo na vrstvu útvarů, jsou tedy tyto údaje:

obecné údaje (ID, název apod.)

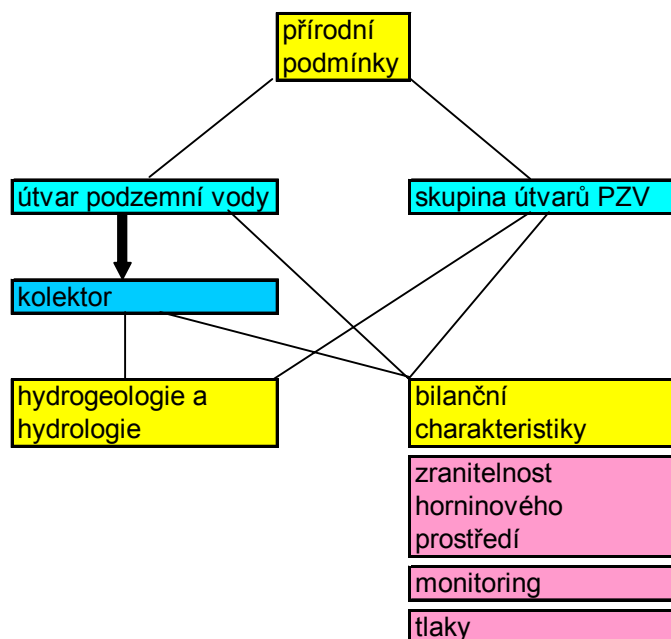
vybrané přírodní charakteristiky (např. plocha útvaru)

hydrogeologické charakteristiky (vztahující se ke kolektoru či k horninovému prostředí – stratigrafie, litologie, transmisivita apod.)

bilanční charakteristiky (vyjadřující tzv. přírodní zdroje, příp. režim hladiny podzemních vod)

místo odvodnění útvaru či skupiny útvaru podzemních vod (vyjadřuje závislost ekosystémů povrchových vod)

V současné době se ve VÚV T.G.M. dokončuje vyplňování jednotlivých tabulek pro každý útvar či skupinu útvarů, jejichž příklad je uveden na obr. obr. č. 3.4.3-7 až 3.4.3-9



Obrázek 3.4.3-6 Schéma dat pro výchozí charakterizaci

Název položky	Kód/hodnota	Text	Pozn.	Vysvětlivky
ID útvaru/skupiny	6230			
Název	Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum v povodí Berounky			
Útvár/skupina	2	skupina útvarů		
Typ zvodnění	L	lokální		
Oblast povodí	V	Vltava		
Povodí (mezin.)	L	Labe		
CHOPAV	N	ne		
Plocha	3006			(km ²)
Geologický útvár	6	Proterozoikum, paleozoikum a krystalinikum		
Litologie	15	krystalinikum vcelku		
Hladina	V	volná	lokálně N	
Typ propustnosti	Pu	puklinová	Prpu v povrchové zóně	
Transmisivita	4	$1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-4}$	5	
Přírodní drenáž	lokálně		do místních povrchových toků	název toku, místo
Celková mineralizace	1	<0,3 [1]		
Chemický typ	1	Ca-SO ₄ [3]	1+2	

Obrázek 3.4.3-7 Tabulka přírodních charakteristik pro skupiny útvarů

Název položky	Kód/hodnota	Text	Pozn.	Vysvětlivky
ID útvaru/skupiny	4620			vždy 4-místné
Název	Křída Dolního Labe po Děčín - pravý břeh			
Útvár/skupina	1	útvár		
Oblast povodí	Oh	Ohře		
Povodí (mezin.)	L	Labe		
CHOPAV	N	ne		
Plocha	274			(km ²)

Obrázek 3.4.3-8 Tabulka přírodních charakteristik pro útvary (bez hydrogeologických a hydrologických charakteristik)

Název položky	Kód/hodnota	Text	Pozn.	Vysvětlivky
ID útvaru/skupiny	4620			vždy 4-místné
ID kolektoru	2			zároveň pořadí
Název kolektoru	jizerský		BC	jedinečný
Hranice vymezení útvaru	A	ano		
Typ zvodnění	S	souvislé		
Průměrná mocnost	250			(m)
Geologický útvar	4	Křída		
Litologie	6	pískovce		
Souvrství	Kj	jizerské	a bělohorské	
Stratigrafická jednotka		střední turon	a spodní turon	vyplní se automaticky
Hladina	N	napjatá (negativní)		
Typ propustnosti	PrPu	průlinová, puklinová, převažuje puklinová		
Transmisivita	3	1.10-4-1.10-3		
Přírodní drenáž	Ústí			název toku, místo
Celková mineralizace	2	0,3-1		
Chemický typ	1	Ca-HCO ₃		

Obrázek 3.4.3-9 Tabulka hydrogeologických a hydrologických charakteristik pro útvary (vázané na jednotlivé kolektory uvnitř útvaru)

Bilanční údaje jsou ve fázi zpracování a vycházejí hlavně z ověřených dlouhodobých hodnot základního odtoku s různou zabezpečeností (50, 80 a 95%).

3.4.3.4 Identifikace terestrických ekosystémů, závislých na podzemní vodě

Vliv podzemních vod na terestrické ekosystémy lze rozdělit do dvou skupin:

negativní vliv stavu podzemních vod na dosažení dobrého ekologického stavu útvarů povrchových vod
negativní vliv podzemních vod na ekosystémy chráněných území (mokřady, chráněná maloplošná území apod.)

První typ je řešen přes popis míst odvodnění pro jednotlivé útvary, druhý typ přes výběr chráněných území, závislých na stavu podzemních vod.

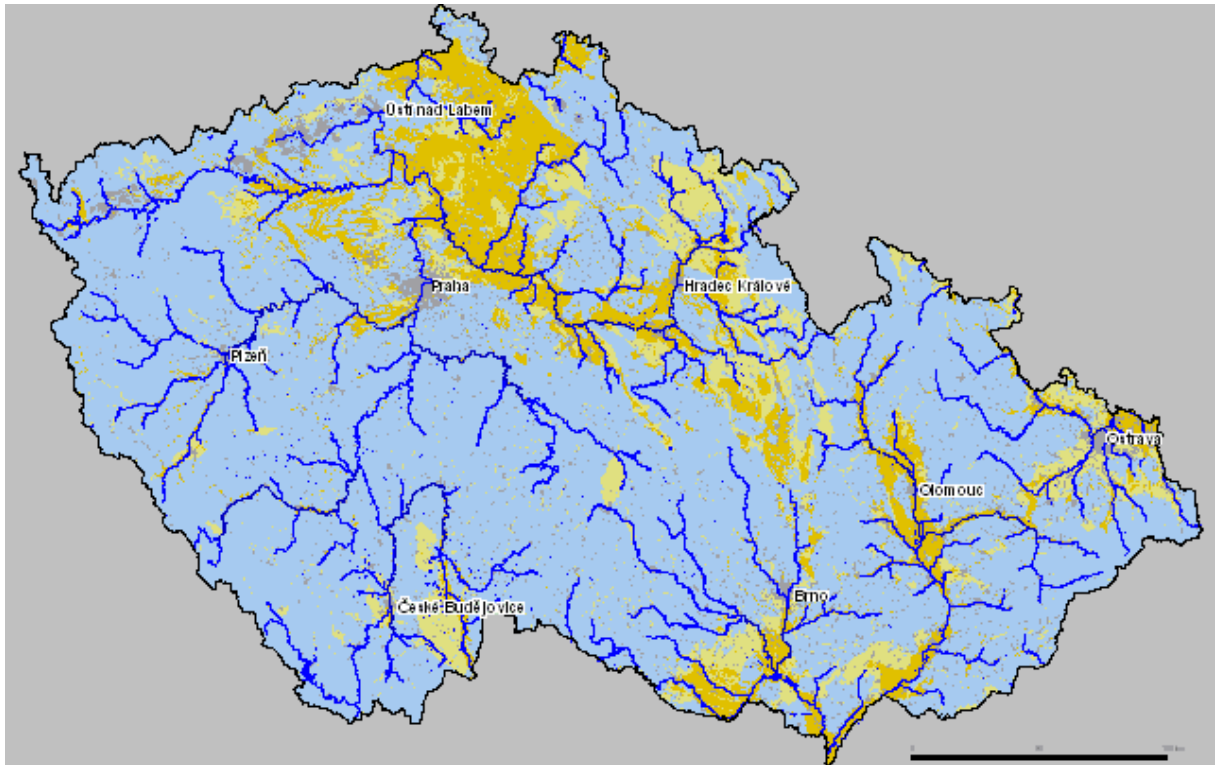
3.4.3.5 Vytvoření vrstev zranitelnosti horninového prostředí

Zranitelnost horninového prostředí odpovídá požadavku WFD „všeobecný charakter nadložních vrstev“. Tento údaj patří k přírodním charakteristikám a mohl by být vázán rovnou na útvary podzemních vod. Autoři však dávají přednost zpracování zranitelnosti ve formě samostatné vrstvy, což umožňuje zachování většího detailu, než agregace pro útvar, což lze v podstatě pouze dvěma způsoby: a) shrnutí formou „vysoká“ pro celý útvar, nebo b) vysoká 30% plochy, nízká 70% plochy.

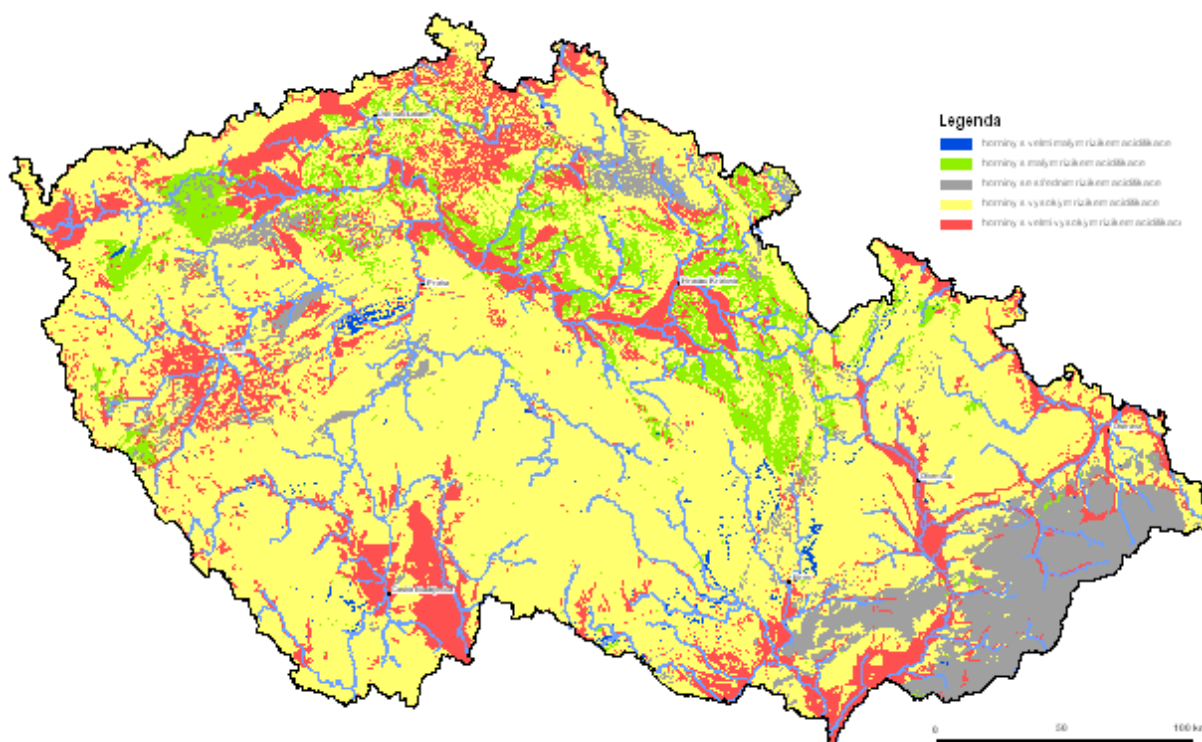
WFD požaduje pouze „všeobecný charakter“ nadložních vrstev, což je tzv. obecná zranitelnost, vyjádřená kombinací transmisivity horninového prostředí a rizika průniku polutantů přes horninové prostředí (např. několik metrů mocná jílovitá vrstva x kolektor v hrubých štěrcích). Kromě toho VÚV T.G.M. zpracovává i tzv. specifické zranitelnosti horninového prostředí vůči vybraným polutantům. Při specifické zranitelnosti jsou k

„všeobecné“ zranitelnosti přidány vybrané vlastnosti horninového prostředí (např. pufrační schopnost či obsah jílovitých minerálů), které způsobují neutralizaci či navázání vybraných polutantů, případně přírodní rozklad znečišťující látky. Zranitelnost horninového prostředí je významným prvkem při řešení rizika plošného znečištění – v rámci celé ČR totiž nelze zahrnout lokální heterogenity horninového prostředí, které mohou hrát důležitou roli při bodovém znečištění.

V současné době se ve VÚV zpracovávají a upravují tyto vrstvy zranitelnosti horninového prostředí: Všeobecná zranitelnost (vhodná např. pro nitráty, Obrázek 3.4.3-10), Zranitelnost pro acidifikaci (Obrázek 3.4.3-11), Zranitelnost pro různé typy pesticidů



Obrázek 3.4.3-10 Všeobecná zranitelnost horninového prostředí



Obrázek 3.4.3-11 Zranitelnost horninového prostředí vůči acidifikaci

3.4.3.6 Vytvoření vrstev tlaků (odběrů, zdrojů znečištění apod.) z celorepublikových databází

Pro výchozí charakterizaci je účelné využít data o tlacích z již existujících celorepublikových databází. Není reálné předpokládat pořizování nových dat pro všechny útvary. Zároveň je vhodné zpracování jako samostatné vrstvy, s konkrétní lokalizací a nikoliv navázání pouze na jednotlivé útvary. Důvod je obdobný jako při zpracování vrstev zranitelnosti – zachování více informací, což je v případě tlaků, které mohou ovlivňovat více útvarů spíše nutnost.

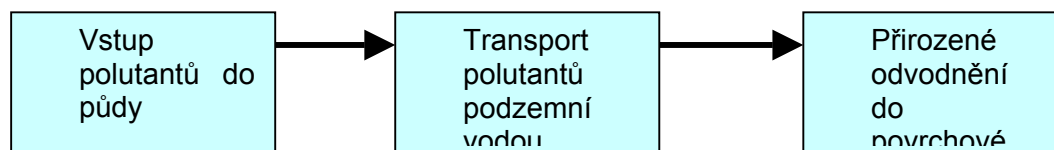
V zásadě lze tlaky, působící na podzemní vody rozdělit na tyto skupiny

- vrstva kvantitativních tlaků
- vrstva bodových zdrojů znečištění
- vrstva plošného znečištění
- data o užívání území (land use)

Inventarizaci zdrojů znečištění je výhodné zpracovávat dohromady pro povrchové i podzemní vody, neboť často bývají společné.

Kromě kvantitativních tlaků lze pro podzemní vody považovat za nejvýznamnější veškeré zdroje znečištění, obsahující nebezpečné či prioritní látky, a dále téměř všechno plošné

znečištění, pro něž je kromě výjimek podzemní voda základní transportní médium. Většina cest plošného znečištění odpovídá tomuto zjednodušenému schématu:



Jen velmi malá část polutantů je transportována splachy (tj. přímým odtokem po povrchu) rovnou do povrchových vod.

V útvarech podzemních vod s lokálním zvodněním nedochází při zpracování plošného znečištění rovnou do povrchových vod k významnějším chybám, jiná situace je však v případě hlubokých struktur se souvislým zvodněním. Transport polutantů často ovlivňuje vzdálené povrchové vody, naopak ovlivnění povrchových vod v místě vstupu polutantů je minimální.

Co se týče jednotlivých polutantů, za významné považujeme z živin dusíkaté látky (fosfor je v podzemní vodě téměř nemobilní), dále pesticidy (patří k nebezpečným látkám) a vzhledem k ekologickému stavu povrchových vod i acidifikaci. Mezi významnou skupinu polutantů patří těžké kovy, jejich zpracování je však do poloviny příštího roku prakticky neproveditelné.

Na základě zvážení významnosti jednotlivých tlaků a dostupnosti existujících dat navrhujeme tedy upravit a využít tyto celorepublikové databáze:

	Existující databáze	Lokalizace v GIS	Organizace	Nutnost úprav
Odběry podzemních vod	SVHB	ano	Povodí, VÚV T.G.M.	minimální
Staré ekologické zátěže (včetně skládek)	SEZ	ano	MŽP, VÚV T.G.M.	částečná
Nebezpečné látky z pokračujících výrob	Registr průmyslového znečištění	částečně	VÚV T.G.M.	nutno dodělat lokalizaci výrob
Dusičnany z plošných zdrojů	Zranitelné oblasti	ano	VÚV T.G.M.	aktualizace
Pesticidy	Nebezpečné látky, evidence užívání pesticidů	ne	ČHMÚ, SRS, VÚV T.G.M.	značná
Acidifikace	Atmosférická depozice	ano	ČEÚ, ČHMÚ, VÚV T.G.M.	aktualizace
Užívání území	CORINE	ano	MŽP, VÚV T.G.M.	?

V současnosti se ještě zvažuje zpracování vrstvy komunálního znečištění.

Podrobný popis navrhovaného řešení vyhodnocení tlaků se zatím zpracovává a bude dokončen k prosinci 2003.

3.4.4 Výchozí vymezení silně ovlivněných vodních útvarů

Jak již bylo uvedeno, část identifikace morfologických úprav lze spojit s výchozí identifikací silně ovlivněných vodních útvarů, definovaných v čl. 2(9) a dále v čl. 4(3).

Prvním krokem identifikace silně ovlivněných vodních útvarů je zjistit příslušné antropogenní tlaky a jejich dopady, a zjistit a kvantifikovat příslušné příčinné mechanismy. Je přitom třeba uvažovat také odst. b článku 4(3), tj. posouzení nezbytnosti míry antropogenních změn na původním vodním útvaru z hlediska jejich užitečných funkcí z možnosti alternativní volby dané hlediskem životního prostředí. Toto posouzení je součástí definic ekologického potenciálu v odstavci 1.2.5 Přílohy V., a pravidelných revizí vyhlášení silně ovlivněných vodních útvarů.

Důvodem pro vyhlášení vodního útvaru za silně ovlivněný jsou hydromorfologické a fyzikální změny, nikoliv znečištění (včetně znečištění tepelného). Základem je tedy posouzení předem vymezeného vodního útvaru, který může být samozřejmě v rámci iterativního postupu rozdělen (např. na silně ovlivněnou část a zbytek), posunuty jeho hranice apod. Pro takto vymezený vodní útvar je třeba najít příslušný typ vodního útvaru, pro který se stanoví ekologický stav („řeka“) – toto platí i pro umělé vodní útvary stojaté vody.

Při provádění analýzy morfologických vlivů tedy provizorně (lze i na základě odhadu) určíme silně ovlivněné vodní útvary (či úseky toků) a konfrontujeme je s výchozím vymezením vodních útvarů povrchových vod. Prakticky tento postup aplikujeme jen pro tekoucí vody, protože v ČR nejsou jako vodní útvary vymezena žádná přirozená jezera (nesplňují základní podmínku plocha hladiny a jsou součástí chráněných území). Postup rozhodování je uveden v dokumentech CIS (CIS WG 2.2: Identification and designation of heavily modified and artificial water bodies. Policy Summary, Guidance Document, Toolbox). Rozhodování je nutno vést s ohledem na environmentální cíle, na omezení dopadů na jen ty, které jsou skutečně nezbytné pro funkci změny na silně ovlivněný vodní útvar (tj. s přihlédnutím k dnešním měřítkům a technickým možnostem i u „historických“ opatření). Toto může být aplikováno i na umělé vodní nádrže, např. pro kolísání hladiny. Lokální změny jako krátké opevněné úseky toků v intravilánech, malé příčné stavby apod. je rozumné považovat pouze za lokální „tlaky“.

3.4.5 Vymezení přeshraničních vodních útvarů

ČR se nachází na horních částech tří povodí (Oblastí povodí) – Labe, Dunaje (Moravy) a Odry. V případě povodí Odry jsou na území ČR dvě významné „hraniční“ oblasti (vlastní povodí Odry a Olše a povodí Lužické Nisy), pro povodí Labe a Dunaje se jedná o poměrně malé oblasti. Nicméně státní hranice nekopírují rozvodnice, takže prakticky všechny vodní útvary v blízkosti státní hranice jsou tímto problémem dotčeny.

Praktické řešení pro povrchové vody (řeky) lze navrhnout ve dvou kategoriích:

Pokud významnější tok (min. 3. řádu, pro tok 4. řádu samozřejmě) přechází státní hranici, vzniká důvod pro vymezení hranice vodního útvaru – tj. při vtoku na území ČR, nebo při jeho opuštění. Speciální problém vzniká když takový tok tvoří delší úsek státní hranice – v tom případě lze vymezit jako vodní útvar hlavní tok, spravovat jej společně v dohodě mezi dvěma členskými státy. V tom případě je třeba zvlášť vymezit jako vodní útvar přítoky z levé a pravé strany (každou skupinu spravovanou jedním členským státem).

Takové případy musí být řešeny individuálně, s přihlédnutím k místním poměrům a příslušným článkům Směrnice.

Pro malá „přeshraniční povodí“ lze celkem bez problémů stanovit (vymezit) vodní útvary sdílené dvěma členskými státy. Centrum správy takových vodních útvarů by mělo být umístěno v ČR nebo sousedním státě (SRN, Polsko, Slovensko, Rakousko) podle dohody, vedené např. podle příslušných Mezinárodních komisí pro hraniční vody. Hlavní kritéria pro určení centra správy takových vodních útvarů v jednom státě jsou: převládající plocha na území jednoho ze států, odtokové poměry, nebo

významné antropogenní tlaky na území jednoho ze států, vedoucí ke stanovení environmentálních cílů a opatření k jejich splnění v „relevantním“ státě.

Pouze pro vodní tvary v druhé skupině bude nutno uvažovat o bližším sjednocení typologie, GISu apod., pro ostatní zatím vyhovují národní přístupy. Tato malá přeshraniční povodí nejsou plně zahrnuta v současném systému vodních útvarů povrchových vod v ČR.

U většiny takových útvarů jsou v oblastech toků 1. – 2. řádu společné problémy typu atmosférické depozice popř. lesního hospodaření, rekreace, a osídlení je relativně nízké. Řada jich spadá do Chráněných krajinných území, Národních parků apod., v některých případech na obou stranách hranice. Environmentální cíle zde tedy budou konfrontovány s požadavky čl. 6.

Obecný problém může vzniknout při poskytování informací a při veřejném projednávání Plánů řízení povodí podle čl. 14. To je nutno od začátku respektovat ve strategii lokalizace „správy či příslušnosti“ sdílených vodních útvarů.

Důležité podklady pro praktická řešení by měl poskytnout česko-polsko-německý pilotní projekt na Lužické Nise, zahájený v roce 2003.

3.5 Metody pro určování vlivů

3.5.1 Identifikace hnacích sil

Pojem hnacích sil součástí rámce DPSIR, ale v Rámcové směrnici není výslovně zmíněn. Analýza hnacích sil podle Rámcové směrnice je prováděna v rámci vytváření „základního scénáře“, který je podrobně popsán v části 3.9.2.

3.5.2 Identifikace vlivů*

Po členských státech se požaduje, aby podle čl. 5 a Přílohy II oddílu 1.4 směrnice vytvořily a spravovaly registr významných vlivů. Tyto informace o vlivech budou potřebné k provedení hodnocení dopadů a také pro určení programů opatření, které mají být realizovány podle čl. 11 směrnice. Byl vytvořen Metodický pokyn společné implementační strategie pro hodnocení vlivů a dopadů (IMPRESS [European CIS\Impress\česká verze\Pokyn.doc](#)). Příloha II oddíl 1.4 uvádí:

- Členské státy musí **shromažďovat a spravovat informace o typu a míře významných antropogenních vlivů**, kterým jsou útvary povrchových vod v každé oblasti povodí vystaveny, zejména následující.
- Odhady a identifikace **významných** bodových zdrojů znečištění, zvláště pak látkami uvedenými v příloze VIII, z komunálních, průmyslových, zemědělských a jiných zařízení a činností.
- Odhady a identifikace **významných** difúzních zdrojů znečištění, zvláště pak látkami uvedenými v příloze VIII, z komunálních, průmyslových, zemědělských a jiných zařízení a činností.
- Odhady a identifikace **významných** odběrů vody pro komunální, průmyslová, zemědělská a jiná užití, včetně jejich sezónní proměnlivosti a celkové roční potřeby a ztrát vody v rozvodných systémech.
- Odhady a identifikace vlivů **významných** regulací odtoku vody, včetně převádění a odklánění vod, na celkové průtokové charakteristiky a vodní bilance.
- Identifikace **významných** morfologických úprav vodních útvarů.
- Odhady a identifikace dalších **významných** vlivů lidské činnosti na stav povrchových vod.

Práce vyžadovaná podle čl. 5 musí být dokončena do konce roku 2004. Informace o vlivech jsou však nutné pro další kroky podle čl. 5, proto musí být analýza vlivů ve skutečnosti dokončena daleko dříve než na konci roku 2004, aby byl dostatek času pro provedení analýzy dopadů.

Tato část popisuje, jak můžeme zjistit vlivy jak na povrchové, tak i na podzemní vody. Podrobnosti pro podzemní a povrchové vody budou uvedeny samostatně dále v každé části.

* viz též kapitola 3.4.3.6

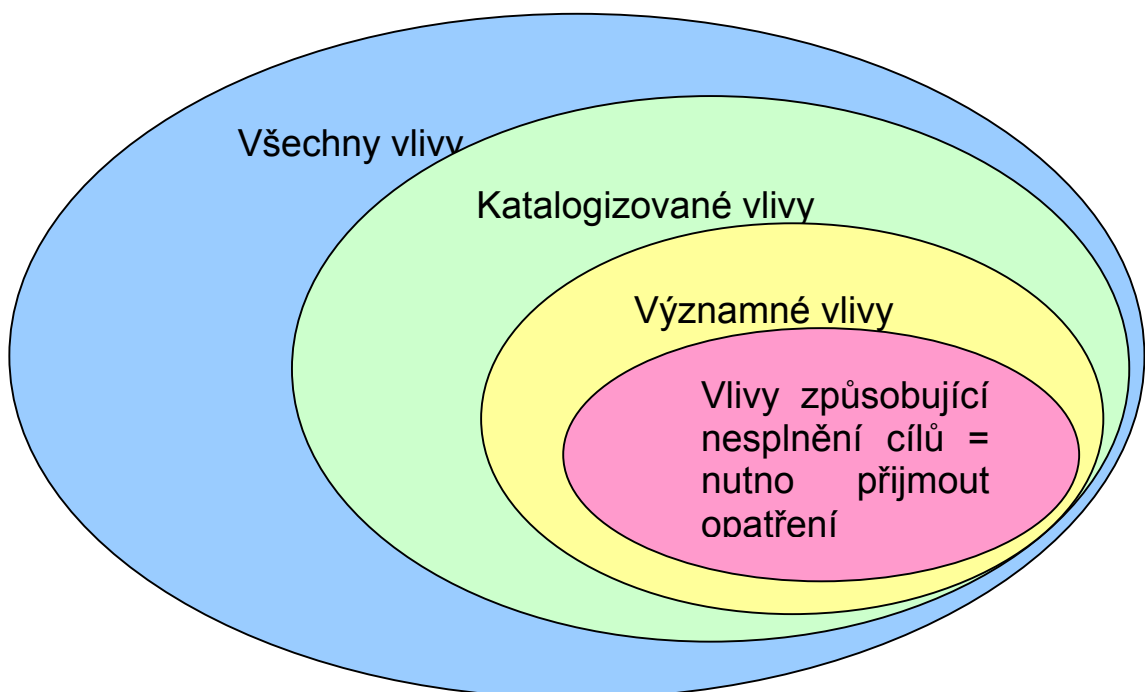
Lidská činnost může na vodní prostředí vyvolávat širokou škálu vlivů. Tyto vlivy se liší jak typem, tak i mírou. Není rozumné ani reálné zabývat se všemi vlivy. Např. velmi malé znečištění nebo malé odběry vody pravděpodobně nezpůsobí žádné měřitelné změny stavu životního prostředí, a proto se jimi obvykle není třeba podrobně zabývat. Pokud by se jich však vyskytoval velký počet, mohly by „společně“ vyvolat měřitelné změny, a bylo by tedy nutné vzít v úvahu jako skupinu. Směrnice zavádí pojem „významný vliv“, a tím dává členským státům možnost zabývat se jen těmi vlivy, které jsou v rámci povodí nebo vodního útvaru důležité.

Směrnice vyžaduje, aby členské státy shromažďovaly a spravovaly záznamy o všech významných vlivech. To však neznamená, že členské státy musí shromažďovat záznamy POUZE o významných vlivech. Žádné ustanovení směrnice nezabráňuje členským státům, aby shromažďovaly záznamy o všech vlivech, a poté identifikovaly pouze některé z nich jako významné.

Proces shromažďování informací o vlivech lze rozdělit na dvě fáze.

- Katalog všech vlivů (a hnacích sil)
- Vytřídění (screening) významných vlivů

To je poté doplněno analýzou dopadů, která identifikuje ty vodní útvary, které jsou rizikové z hlediska nesplnění cílů. Následně je třeba identifikovat vlivy odpovědné za nesplnění cílů a ty budou předmětem programů opatření. Pojem těchto různých tříd nebo „souborů“ vlivů je znázorněn na Vennově diagramu na Obrázek 3.5.2-1 Třídy vlivů na vodní prostředí.



Obrázek 3.5.2-1 Třídy vlivů na vodní prostředí

3.5.2.1 Katalog vlivů (a hnacích sil)

Přesný obsah katalogu vlivů bude záviset na několika faktorech. Katalog by však měl obsahovat všechny položky uvedené v kontrolních seznamech hnacích sil a vlivů uvedených v pokynu CIS – [European CIS\Impress\česká verze\Pokyn.doc](#).

Přesné údaje, které budou zaznamenány v katalogu, budou částečně záviset na tom, jaké údaje se zaznamenávají pro účely regulace. Údaje by však minimálně měly umožnit identifikovat míru, význam a umístění vlivu. Např. vodoprávní úřad musí mít záznamy o všech povoleních pro užívání vod (viz § 8 – 20 [Czech Legislation\254 2001 akt.pdf.](#)). Databáze záznamů může být zahrnuta do katalogu vlivů, ovšem ne všechny budou „významné“ ve smyslu směrnice.

Definice užívání vod obsažená ve vodním zákoně je velmi široká, nezahrnuje však všechny vlivy, které jsou obsaženy v kontrolních seznamech v [European CIS\Impress\česká verze\Pokyn.doc](#). Hodnocení dostupných údajů o jiných vlivech bylo učiněno jako součást projektu dílčího povodí Orlice. Shrnutí výsledků tohoto hodnocení je uvedeno v tabulce v příloze čtyři tohoto dokumentu. Pro získávání informací o vlivech lze použít i jiné zdroje dat.

Při rozhodování o rozsahu shromažďovaných dat o vlivech hraje významnou úlohu faktor času, který máme k dispozici, pracovních sil a také dostupných finančních prostředků.

3.5.2.2 Třídění⁹ podle významnosti

Proces vytřídění významných vlivů slouží k určení toho, které vlivy z katalogu je třeba považovat za významné. Významnost je možné posuzovat buď na základě „absolutních“ kritérií (tj. číselná hodnota, která nebere v úvahu přijímající vody) nebo na základě „relativních kritérií“ (tj. hodnot, které berou v úvahu zranitelnost nebo náchylnost vod, do kterých voda přitéká). Příklady možných absolutních a relativních kritérií jsou uvedeny zde:

Vliv	Absolutní kritéria	Relativní kritéria
Bodové znečištění	Normy emisních limitů	EQS (Imisní normy)
Difúzní znečištění	Nejlepší praxe Normy emisních limitů	EQS (Imisní normy)
Odběr	Objem odběru	Podíl „přirozeného průtoku“ nebo „minimálního průtoku“ nebo „ekologického průtoku“
Regulace vody	Rozsah staveb	Rozsah ve vztahu k velikosti „přirozeného průtoku“ nebo „minimálního průtoku“ nebo „ekologického průtoku“
Morfologie	Rozsah úprav	Porovnání s „přirozenou morfologií“

Doporučuje se použít soubor absolutních i relativních kritérií, jelikož pro každý případ nejsou k dispozici dostatečné údaje pro použití relativních kritérií. Navíc použití relativních kritérií zahrnuje proces podobný hodnocení dopadů, kterému se v tomto schématu budeme věnovat později.

Otázku významnosti je třeba posuzovat ve vztahu ke všem cílům směrnice. Cíle pro povrchové vody lze shrnout takto:

⁹ Tento proces třídění nelze zaměňovat s procesem „třídění dopadů“, který je určen k rychlému zjištění toho, které vodní útvary jsou jednoznačně rizikové a které jsou jednoznačně nerizikové. Proces třídění dopadů se provádí později a je součástí dvou procesů hodnocení rizik.

- Zamezit zhoršování stavu všech útvarů povrchových vod
- Zajistit ochranu, zlepšení stavu a obnovu všech útvarů povrchových vod s cílem dosáhnout dobrého stavu povrchové vody nejpozději do roku 2015
- Zajistit ochranu a zlepšení stavu všech umělých a silně ovlivněných vodních útvarů s cílem dosáhnout dobrého ekologického potenciálu a dobrého chemického stavu povrchové vody nejpozději do roku 2015
- Cíleně snížit znečišťování prioritními látkami a zastavit nebo postupně odstranit emise, vypouštění a úniky prioritních nebezpečných látek

Doporučení ohledně kritérií významnosti byla odvozena z několika zdrojů, především z pokynů Evropské komise CIS IMPRESS, dokumentu z Baden-Wurtembergu o hydromorfologii a francouzských pokynů pro hodnocení dopadů. Tyto zdroje jsou uvedeny v odkazech níže. Jiná doporučení byla odvozena z jednání s twinningovým týmem na základě dostupných informací z pilotního dílčího povodí Orlice. Všechna tato doporučení mohou být přezkoumána a změněna. Doporučuje se pokračovat ve stanovování kritérií významnosti pokračovat s maximálním využitím zkušeností expertů jak z národních institucí tak i z oblastí povodí ČR (dostupné údaje jsou nedostatečné především co se týče morfologických úprav).

Znečištění

Účelem identifikace významných zdrojů znečištění je pochopit režim znečišťování a procesy v rámci vodního útvaru a dílčího povodí.

Zdroje znečištění se obecně dělí na „bodové“ a „difúzní“. Jasná definice obou typů zdrojů je užitečná pro proces sběru údajů a také pro budoucí programy opatření. Nicméně neexistuje žádná formální povinnost mít v registru jasně oddělené bodové a difúzní zdroje. V obou případech se uplatňují podobná obecná kritéria, aby bylo zajištěno, že budou identifikovány významné zdroje obou typů znečištění.

Tabulka 3.5.2-1 Kritéria významnosti vlivů z bodových zdrojů

Vlivy: bodové zdroje		
Povaha vlivu	Parametr	Kritérium
Čističky odpadních vod	Počet ekvivalentních obyvatel	Vyšší než 2 000
Vypouštění průmyslových odpadních vod	Povaha oprávnění	Proces IPPC
	Počet ekvivalentních obyvatel	Vyšší než 2 000
Přivalová voda / kombinované vypouštění odpadních vod	Velikost městské oblasti	Větší než 10 km ²
Vypouštění s tepelnou zátěží	Průměrná tepelná zátěž	Větší než 10 MW
	Nárůst teploty vody v řece	Průměrně ¹ více než o 2 °C
Vypouštění soli	Průměrná velikost zatížení	1 200 mg/l ¹ „kritérium zátěže“
Obecný	V EU již existuje povinnost předávání zpráv týkající se vody	Směrnice o čištění městských odpadních vod (včetně ustanovení čl. 13), Směrnice IPPC, Směrnice o nebezpečných látkách
Obecný	Maximální povolená zátěž, kterou je možné vypouštět	Více než 5 % maximální environmentální zátěže (EQS x průměrný průtok ¹) v místě nebo pod bodem vypouštění
Prioritní nebezpečné látky	Látky, které je povoleno vypouštět	Zahrnuje prioritní nebezpečné látky
Skupinové vypouštění	Společná zátěž ¹	Více než 5 % maximální environmentální zátěže (EQS x průměrný průtok) v místě nebo pod bodem vypouštění

¹⁰ Francouzská studie (Verneaux) – za „předpokladu úplného a okamžitého mísení“.

¹¹ Mez zpoplatnění podle vodního zákona

¹² Průměrný průtok = Q_r – Průměrné roční vypouštění. To lze odvodit z jednoho roku, nebo lépe z více let.

¹³ Např. obec s více než 2 000 ekvivalentními obyvateli, která nemá žádný systém sběru odpadních vod, může mít velký počet malých výpusť odpadních vod, které jsou společným problémem.

Tabulka 3.5.2-2 Kritéria významnosti vlivů z difúzních zdrojů

Vlivy: difúzní zdroje		
Zdroj	Parametr	Kritérium
Využití území	Rozloha městské půdy	Více než 15 % plochy území
	Znečištěná půda	Je nutné posuzovat případ od případu
Obecné	Odhad zátěže znečišťujícími látkami z činnosti způsobující difúzní znečištění	Více než 5 % maximální environmentální zátěže (EQS x průměrný průtok). ¹
	Skupina zdrojů, které jsou „společným problémem“ a které splňují výše uvedené kritérium.	

Morfologie

Tabulka 3.5.2-3 Kritéria významnosti morfologických úprav

Povaha vlivu	Parametr	Kritérium
Profil toku	Poměr hloubka : šířka	20 % délky vodního útvaru má poměr větší než $\geq 1:4$
Podélné napřímění ¹	Délka narovnána nebo napříměna	Více než 10 % celkové délky vodního útvaru ¹
Zpevnění břehů toku	Délka – jeden nebo oba břehy	Více než 10 % celkové délky vodního útvaru
Zdrže	Procento délky toku zadržené při nízkém průtoku	Více než 10 % vodního útvaru jako celku
	Délka jednoho úseku zadržetí	Více než 1,5 km
Protipovodňová ochrana	Vzdálenost hráze od koryta toku	Menší než 3 x šířka toku
	Četnost zaplavení nivy	<i>K projednání</i>
Urbanizace	Délka břehu toku, kde zastavěné oblasti leží do 5 m od okraje	Více než 15 % celkové délky úseků toku vytvářejících vodní útvar

¹ Odhady přispívání difúzních zdrojů ke znečištění povrchových vod mohou být učiněny na základě informací o využití území v kombinaci s „koeficienty ztrát“ konkrétní činnosti.

¹ Je otevřenou otázkou, jestli je nutné mít zvláštní kritérium beroucí v úvahu oddělení mrtvých ramen a meandrů. Doporučuje se, že prozatím by bylo rozumné počítat se „starou“ délkou řeky včetně těchto meandrů a mrtvých ramen.

¹ Toto kritérium bylo od doby předchozího návrhu přezkoumáno. Předchozí návrh zmiňoval procento napříměné nebo zpevněné délky v úsecích dlouhých jeden km. Z připomínek na zasedání vyplynulo, že by to nebylo proveditelné. Proto zde bylo navrženo jednodušší kritérium třídění.

Hydrologie

Tabulka 3.5.2-4 Kritéria významnosti vlivů na využití vody

Vliv: využití vody		
Odběr vody (individuální)	Parametr	Kritérium
Odběr bez zpětné cirkulace (individuální)	Povolený objem odběru	Větší než 50 l/s ¹
Odběr bez zpětné cirkulace (individuální)	Povolený objem odběru	Větší než 10 % průměrného minimálního průtoku ¹
Odběr se zpětnou cirkulací (individuální)	Povolený objem odběru	Větší než 150 l/s
Odběr se zpětnou cirkulací (individuální)	Povolený objem odběru	Větší než 30 % průměrného minimálního průtoku
Společný odběr pro vodní útvar	Celkový povolený objem odběru	Větší než 50 % průměrného minimálního průtoku

¹ Hodnota 50 litrů za sekundu přibližně odpovídá hodnotě Q_{355d} pro povodí o velikosti přibližně 25 km² nebo ročnímu průměrnému průtoku v povodí o rozloze 6 km².

¹ Průměrný minimální průtok není standardní statistický údaj – doporučujeme použít procentuální část hodnoty Q_{355d} za předchozích 25 let a vypočítat jejich průměr.

Tabulka 3.5.2-5 Kritéria významnosti vodohospodářských staveb

Vliv	Parametr	Kritérium
Přehrady a jezy	Průchodná umělá překážka	Výška překážky > 1 m
	Výkonová špička vodní elektrárny	K tomuto ukazateli se vztahuje především kritérium týkající se kompenzačního průtoku, které je však nutné dále zvážit z hlediska „intenzity“
	Kompenzační průtok pod řízenou překážkou jako například vodní elektrárna	Kompenzační průtok je větší než 35 % minimálního průtoku nad překážkou

3.5.3 Přímé vlivy

3.5.3.1 Zpracování údajů

Je nutné zaměřit se na následující aspekty:

- Kvalita dat
- Formát dat
- Informace o geografické umístění
- Navzájem související údaje

3.5.4 Znečištění (povrchové a podzemní vody)

Tato část dokumentu se zaměřuje na řadu různých typů znečištění. Pro jednotlivé typy znečištění uvádíme „informační tabulku“ obsahující základní informace o příslušném typu znečištění a odkazy na zdroje podrobnějších informací.

Tabulka 3.5.4-1 Informace o typech znečištění

Typ znečištění	
Význam	Povrchové vody, podzemní vody, mořské prostředí
Zdroje	
Komunální – bodové	Pravděpodobnost znečištění způsobeného domácnostmi
Průmyslové – bodové	Seznam průmyslových odvětví, u nichž je pravděpodobná tato forma znečištění
Komerční – bodové	Seznam komerčních sektorů, u nichž je pravděpodobná tato forma znečištění
Městské – difúzní	Pravděpodobnost znečištění z městských difúzních zdrojů
Zemědělské – difúzní	Pravděpodobnost znečištění ze zemědělských difúzních zdrojů
Jiné – difúzní	Pravděpodobnost znečištění z dalších difúzních zdrojů, např. ze vzduchu
Další příčiny	Jiné způsoby, jimiž může k tomuto typu znečištění dojít
Chování v životním prostředí	Jakým způsobem se tento druh znečištění chová v životním prostředí
Rozptyl	Jaké jsou rozptylové charakteristiky tohoto druhu znečištění
Odbourání	Jaké jsou rozkladové charakteristiky tohoto druhu znečištění
Reakce	Probíhají u tohoto typu znečištění v životním prostředí nějaké konkrétní reakce
Vyđělování v sedimentu – ve vodě	Má tento typ znečištění tendenci koncentrovat se v sedimentu nebo ve vodě
Osud v městské čističce odpadních vod	Co se děje, když se tento typ znečištění dostane do čističky vody
Dopad	
Jakost vody	Jaký je dopad tohoto typu znečištění na jakost vody
Ryby	Jaký je dopad tohoto typu znečištění na ryby
Bentické bezobratlé	Jaký je dopad tohoto typu znečištění na bentické bezobratlé
Vodní flóra	Jaký je dopad tohoto typu znečištění na vodní flóru
Člověk	Jaký je dopad tohoto typu znečištění na člověka
Právní nástroje	Jaké právní nástroje existují konkrétně pro tento typ znečištění
Normy pro kvalitu životního prostředí	Jsou pro tuto látku stanoveny nějaké normy pro kvalitu životního prostředí?
Normy pro emisní limity	Jsou pro vypouštění těchto látek do životního prostředí stanoveny nějaké emisní limity
Seznamy znečišťujících látek	Objevuje se tato látka na nějakém seznamu? Např. na seznamu nebezpečných látek I, seznamu nebezpečných látek II, červeném seznamu, seznamu prioritních látek atd.
Monitoring	
Monitorované parametry	Jaké parametry indikativní pro tento typ znečištění jsou monitorovány
Dostupnost informací z monitoringu	Jsou o této látce k dispozici údaje z monitorování? Pokud ano, o jaký druh údajů se jedná a odkud byly získány
Analytické protokoly	Jaké jsou české a evropské analytické protokoly pro tento typ znečištění
Poznámky	Jakékoliv další poznámky a informace týkající se koncentrací v životním prostředí
Nejcitlivější ukazatel	
Další zdroje informací	
Studie o zdrojích, cílech a cestě znečišťující látky	

3.5.4.1 Tepelné znečištění

Tabulka 3.5.4-2 Profilová tabulka pro tepelné znečištění

Typ znečištění	TEPELNÉ
Význam	Povrchová voda
Zdroje	
Komunální – bodové	
Průmyslové – bodové	Výroba energie Průmyslová výroba používající velké množství vody ke chlazení
Komerční – bodové	
Městské – difúzní	
Zemědělské – difúzní	
Jiné – difúzní	
Další příčiny	Odstranění stromů na březích řek Změny v říčním profilu nebo v průtokovém režimu – snížená absorpční kapacita
Chování v životním prostředí	
Rozptyl	Může způsobit stratifikaci
Odbourání	Prostřednictvím tepelného přenosu
Reakce	Způsobuje pokles obsahu rozpuštěného kyslíku Urychluje průběh biochemických reakcí
Vydělování v sedimentu – ve vodě	
Osud v městské čističce odpadních vod	Tepelný přenos
Dopad	
Kvalita vody	Snížení obsahu rozpuštěného kyslíku
Všeobecný ekologický	Posuny v ekologické rovnováze a následně v biologickém společenství – dominance řas)
Ryby	Postiženy sníženým obsahem rozpuštěného kyslíku, poškození imunitního systému v důsledku zvýšeného stresu
Bentičtí bezobratlí	Uměle vyvolané změny v dynamice populace
Vodní flóra	Uměle vyvolané změny v dynamice populace – načasování období maximálního růstu
Člověk	
Rozsah dopadů	Většinou lokální
Kritérium pro stanovení významnosti	Nárůst teploty o více než 2 °C na vzdálenosti větší než 1 km – nutno přezkoumat
Právní regulace	
Normy týkající se kvality životního prostředí	Směrnice č. 75/440/EHS Směrnice č. 80/778/EHS – o jakosti vody určené k lidské spotřebě Směrnice č. 78/659/EHS – o jakosti sladkých povrchových vod Nařízení vlády č. 61/2003 a Metodologie , Ostatní standardy
Normy týkající se emisních limitů	
Seznamy škodlivých látek	
Monitoring	
Monitorované ukazatele	Teplota vody °C
Dostupnost informací z monitoringu	Ano
Analytické protokoly	
Poznámky	
Nejcitlivější ukazatel	
Další zdroje informací	
Studie o zdrojích, cílech a	

cestě znečišťující látky	
---------------------------------	--

3.5.4.2 Okyselení

Tabulka 3.5.4-3 Profilová tabulka pro okyselení

Typ znečištění	OKYSELENÍ
Význam	Povrchové a podzemní vody
Zdroje	
Komunální – bodové	
Průmyslové – bodové	
Komerční – bodové	
Městské – difúzní	
Zemědělské – difúzní	Využití půdy (vegetační pokrývka, lesní hospodářství)
Jiné – difúzní	Atmosférické depozity (kyselý déšť)
Další příčiny	Přirozené: zvětrávání
Chování v životním prostředí	
Rozptyl	
Odbourání	
Reakce	
Vydělování v sedimentu – ve vodě	
Osud v městské čističce odpadních vod	
Dopad	
Kvalita vody	Okyselení má také nepřímé biologické vlivy, především prostřednictvím svého vlivu na chemickou formu stopových kovových iontů (hliník)
Všeobecný ekologický	
Ryby	Pokles populace
Bentických bezobratlů	Pokles počtu druhů
Vodní flóra	Pokles počtu druhů
Člověk	
Rozsah dopadů	
Kritérium pro stanovení významnosti	
Právní regulace	
Normy týkající se kvality životního prostředí	Nařízení vlády č. 61/2003 a Metodologie Seznam dalších norem
Normy týkající se emisních limitů	
Seznamy škodlivých látek	
Monitoring	
Monitorované parametry	pH, tlumivá kapacita; nepřímé: depozice S a N pocházející z lidské činnosti, koncentrace Al
Dostupnost informací z monitoringu	
Analytické protokoly	
Poznámky	
Nejcitlivější ukazatel	
Další zdroje informací	
Studie o zdrojích, cílech a cestě znečišťující látky	

3.5.4.3 Salinita

Tabulka 3.5.4-4 Profilová tabulka pro salinitu

Typ	SALINITA
Význam	Povrchové a podzemní vody
Zdroje	
Komunální – bodové	
Průmyslové – bodové	Odpadní voda produkovaná konkrétními průmyslovými odvětvími Odpadní voda z neutralizačních stanic
Komerční – bodové	
Městské – difúzní	Městské splachy obsahující vysoký obsah soli (posypové soli)
Zemědělské – difúzní	Zavlažování
Jiné – difúzní	
Další zdroje	Přírozené: odpařování, vyluhování zeminy a srážky
Chování v životním prostředí	
Rozptyl	
Odbourání	
Reakce	
Vydělování v sedimentu – ve vodě	
Osud v městské čističce odpadních vod	
Dopad	
Kvalita vody	
Všeobecný ekologický	Výrazné změny v úrovni salinity mohou mít škodlivé dopady na vodní systémy a způsobit např. posuny ve druhovém složení rostlin a živočichů
Ryby	
Bentické bezobratlé	
Vodní flóra	
Člověk	
Rozsah dopadů	
Kritérium pro stanovení významnosti	
Právní regulace	
Normy týkající se kvality životního prostředí	RL550
Normy týkající se emisních limitů	Pro vybraná průmyslová odvětví
Seznamy škodlivých látek	
Monitoring	
Monitorované parametry	RAS (rozpuštěné anorganické soli) nebo RL550 (rozpuštěné látky po žhání při 500 °C)
Dostupnost informací z monitoringu	
Analytické protokoly	
Poznámky	
Nejcitlivější ukazatel	
Další zdroje informací	
Studie o zdrojích, cílech a cestě znečišťující látky	

3.5.4.4 Organické znečištění

Tabulka 3.5.4-5 Profilová tabulka pro organické znečištění

Typ	ORGANICKÉ ZNEČIŠTĚNÍ
Význam	Povrchové a podzemní vody
Zdroje	
Komunální – bodové	Odpadní voda z domácností
Průmyslové – bodové	Odpadní voda z průmyslové výroby
Komerční – bodové	
Městské – difúzní	
Zemědělské – difúzní	Splachy z pastvin a výkrmů
Jiné – difúzní	Kontaminovaná území
Další příčiny	
Chování v životním prostředí	
Rozptyl	
Odbourání	
Reakce	
Vydělování v sedimentu – ve vodě	
Osud v městské čistírně odpadních vod	
Dopad	
Kvalita vody	Úbytek kyslíku
Všeobecný ekologický	Změny ve vodních ekosystémech, bioakumulace, toxický dopad
Ryby	Postiženy sníženým obsahem rozpuštěného kyslíku
Bentických bezobratlů	
Vodní flóra	
Člověk	
Rozsah dopadů	
Kritérium pro stanovení významnosti	
Právní regulace	
Normy týkající se kvality životního prostředí	Ano
Normy týkající se emisních limitů	Ano
Seznamy škodlivých látek	
Monitoring	
Monitorované parametry	BSK, konkrétní organické sloučeniny uvedené v Nařízení vlády č. 61/2003
Dostupnost informací z monitoringu	Ano
Analytické protokoly	
Poznámky	
Nejcitlivější ukazatel	
Další zdroje informací	
Studie o zdrojích, cílech a cestě znečišťující látky	

3.5.4.5 Živiny

Tabulka 3.5.4-6 Profilová tabulka pro znečištění živinami

Typ znečištění	Živiny
Význam	Povrchové a podzemní vody
Zdroje	
Komunální – bodové	Odpadní voda z domácností
Průmyslové – bodové	Odpadní voda z průmyslové výroby
Komerční – bodové	
Městské – difúzní	
Zemědělské – difúzní	Splachy hnojiv Splachy z pastvin a výkrmen, eroze
Jiné – difúzní	Atmosférické depozity
Další zdroje	
Chování v životním prostředí	
Rozptyl	
Odbourání	
Reakce	
Vydělování v sedimentu – ve vodě	
Osud v městské čističce odpadních vod	
Dopad	
Kvalita vody	Úbytek kyslíku
Všeobecný ekologický	Růst řas, změny ve vodních ekosystémech, toxický vliv některých forem živin (f(T, pH)), NO ₃ ⁻ v pitné vodě. Změny ve vodních ekosystémech, bioakumulace, toxický vliv.
Ryby	Vliv úbytku rozpuštěného kyslíku
Bentických bezobratlů	
Vodní flóra	
Člověk	
Rozsah dopadů	
Kritérium pro stanovení významnosti	
Právní regulace	
Normy týkající se kvality životního prostředí	Ano
Normy týkající se emisních limitů	Ano
Seznamy škodlivých látek	
Monitoring	
Monitorované ukazatele	Dusík (celkem), amoniak, amoniakový dusík, dusitan, organický dusík Fosfor (celkem), fosfát
Dostupnost informací z monitoringu	Ano
Analytické protokoly	
Poznámky	
Nejcitlivější ukazatel	
Další zdroje informací	
Studie o zdrojích, cílech a cestě znečišťující látky	

3.5.4.6 Suspendované materiály

Tabulka 3.5.4-7 Profilová tabulka pro suspendované pevné látky

Typ znečištění	SUSPENDOVANÉ MATERIÁLY
Význam	Povrchová voda
Zdroje	
Komunální – bodové	Odpadní voda z domácností
Průmyslové – bodové	Odpadní voda z průmyslové výroby
Komerční – bodové	
Městské – difúzní	
Zemědělské – difúzní	Eroze
Jiné – difúzní	
Další zdroje	Vymílání říčního koryta, organický detritus
Chování v životním prostředí	
Rozptyl	
Odbourání	
Reakce	
Vydělování v sedimentu – ve vodě	
Osud v městské čističce odpadních vod	
Dopad	
Kvalita vody	
Všeobecný ekologický	Zvýšený zákal vody způsobuje zanášení stanovišť ve vodním toku, a ta se tak stávají pro mnoho organismů nevhodná, neboť omezený průnik světla omezuje růst druhů žijících ve vodě a může způsobit nárůst koncentrací znečišťujících látek vzhledem k jejich sorpci k pevným částicím
Ryby	Zanášení stanovišť pro výtěr ryb
Bentičtí bezobratlí	
Vodní flóra	
Člověk	
Rozsah dopadů	
Kritérium pro stanovení významnosti	
Právní regulace	
Normy týkající se kvality životního prostředí	
Normy týkající se emisních limitů	
Seznamy škodlivých látek	
Monitoring	
Monitorované parametry	Nerozpuštěné látky
Dostupnost informací z monitoringu	
Analytické protokoly	
Poznámky	
Nejcitlivější ukazatel	
Další zdroje informací	
Studie o zdrojích, cílech a cestě znečišťující látky	

3.5.4.7 Mikropolutanty

Existuje velmi široké spektrum potenciálních mikropolutantů.

Na tomto místě se nemůžeme všemi zabývat, proto zde uvádíme souhrnné profily a podrobnější informace o konkrétních látkách jsou uvedeny v databázi.

3.5.4.8 Difúzní znečištění

Znečištění z difúzních zdrojů

V případě hodnocení znečištění z bodových zdrojů jsme údaje o obsahu a objemu vypouštěných odpadů schopni získat například monitorováním odpadních vod vypouštěných držiteli příslušných povolení, případně jsme tyto údaje schopni získat z povolení samotných. V případě difúzního znečištění takovéto údaje k dispozici nemáme.

Pro účely této příručky budeme samostatně uvažovat následující typy znečištění pocházejícího z difúzních zdrojů:

- Znečištění povrchových vod z difúzních zdrojů způsobené splachy látek, které byly použity nebo jinak deponovány na povrchových nebo horních podpovrchových vrstvách půdy.
- Znečištění podzemních vod z difúzních zdrojů způsobené infiltrací látek, které byly použity nebo jinak deponovány v povrchových nebo horních podpovrchových vrstvách půdy.
- Znečištění z difúzních zdrojů způsobené znečišťujícími látkami nacházejícími se ve vzduchu, které jsou následně suchou nebo mokrou depozicí ukládány na povrch půdy.

Znečištění povrchových vod pocházející z difúzních zdrojů způsobené splachy látek, které byly použity nebo jinak deponovány na povrchových nebo horních podpovrchových vrstvách půdy.

Všeobecně platí, že na pozemní činnosti, které způsobují znečištění povrchových vod z difúzních zdrojů, se nevztahují žádná přímá omezení týkající se míry znečištění, které může být těmito činnostmi způsobeno. Vlastní výkon příslušné činnosti může být regulován a jedním z účelů této regulace může být omezení míry znečištění, ovšem jen zřídka bývá v příslušném povolení k činnosti uvedeno výslovné omezení přípustné úrovně znečištění z difúzních zdrojů. I přesto však Rámcová směrnice požaduje v oddílu 1.4 Přílohy II sestavení katalogu difúzních zdrojů znečištění.

Tento formální požadavek je sice jedním z důvodů k hodnocení difúzního znečištění, existuje však také praktičtější pohnutka, a tou je odvození budoucích programů opatření. K difúznímu znečišťování bezpochyby dochází. Odhaduje se například, že více než 50 % látek ropného původu nacházejících se v sladkovodních útvarech pochází z úniků těchto látek při převozu nebo z úniků těchto látek při jejich používání v motorech. Kontrola těchto difúzních zdrojů znečištění může být technicky obtížná a zároveň finančně a ekonomicky velmi náročná, ovšem jestliže chceme spravedlivě a efektivně regulovat různé zdroje znečištění, musíme se zaměřit i na difúzní znečištění. Nebylo by spravedlivé

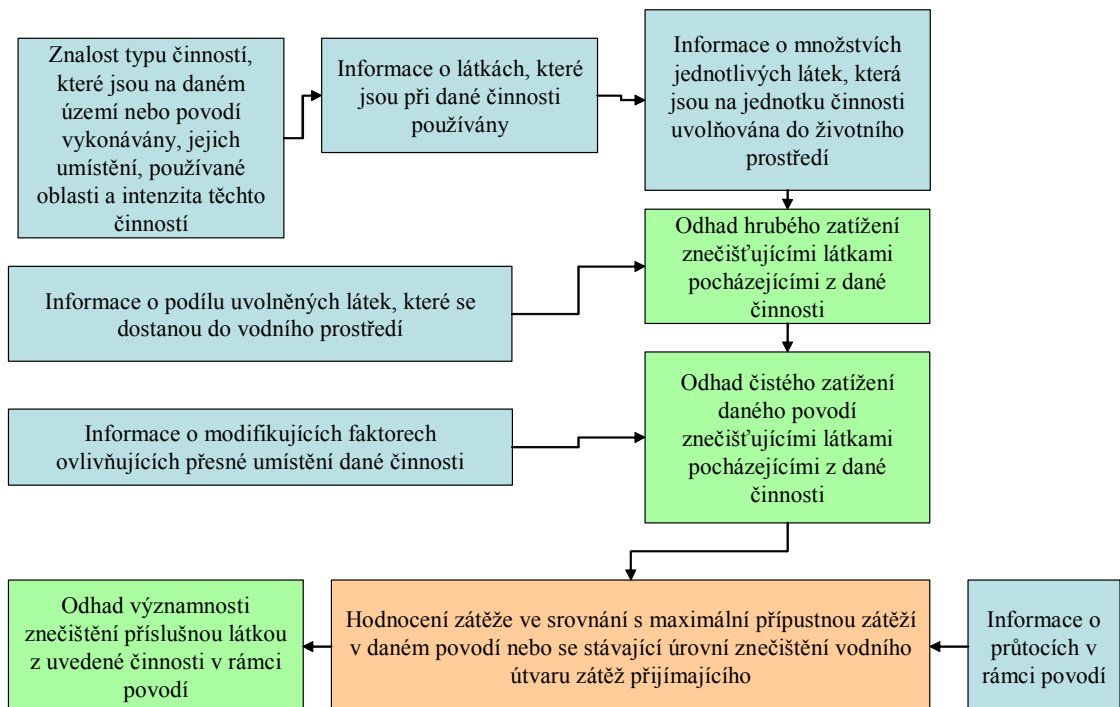
ani rozumné uvalit celé břemeno regulace znečištění na ty, kteří produkují bodové znečištění, jenom proto, že tyto subjekty lze snadněji regulovat.

Před tím, než přistoupíme k regulaci difúzního znečištění, musíme posoudit (co nejpřesněji) míru, jakou přispívají jednotlivé činnosti k zatížení znečišťujícími látkami zjištěnému ve sladkovodních útvarech. Základní mechanismus, jakým toto posouzení probíhá v případě pozemních činností způsobujících znečištění povrchových vod, je popsán v níže uvedeném diagramu. Základní koncept spočívá v definování metody, s jejíž pomocí lze převést informaci o oblasti nebo umístění činností způsobujících difúzní znečištění na údaj o zatížení příslušného povodí znečišťujícími látkami. Při posuzování významnosti tohoto zatížení můžeme potom uplatnit stejná kritéria, jaká používáme v případě bodových zdrojů znečištění. Můžeme tak provádět přímá srovnání, a získat jasný odhad poměrné významnosti jednotlivých zdrojů znečištění pro jednotlivé znečišťující látky.

V závislosti na údajích a metodách, které máme k dispozici, lze tento proces realizovat v různé míře komplexnosti. V případě jiných typů znečištění budeme v obtížnější situaci, neboť nebudeme mít k dispozici dostatečné množství údajů, které by nám umožňovalo uplatnit stejnou míru komplexnosti, a proto budeme muset vycházet z řady zjednodušujících předpokladů.

Součástí procesu je stanovení lokality a oblasti, ve které příslušné činnosti probíhají. Potom pro každou z činností stanovíme její znečišťující potenciál. Na základě těchto dvou základních typů informací potom můžeme odhadnout úroveň znečištění, které je danou činností způsobováno.

Odhad difúzních zdrojů znečištění



Obrazek 3.5.4-1

Prvním krokem v tomto procesu je stanovit, jaké činnosti jsou v daném povodí provozovány. V ideálním případě budeme chtít zjistit následující:

- typ činnosti podle standardizované klasifikace,
- přesnou lokalitu, kde je činnost provozována,
- rozlohu plochy (v hektarech nebo m²), na níž je činnost provozována,
- intenzitu, četnost a časové období, kdy je činnost provozována.

Získání všech výše uvedených informací nemusí být vždy snadné; v takovém případě budeme muset vyjít ze zjednodušujících předpokladů.

Jak je uvedeno v další části diagramu, můžeme také požadovat konkrétnější informace o daném území jako takovém, abychom potom mohli s větší přesností odhadnout výslednou úroveň znečištění. Mezi tyto informace může patřit např.:

- sklon daného území,
- typ půdy,
- úroveň srážek v dané lokalitě,
- vzdálenost lokality od nejbližšího útvaru povrchové vody,
- povaha terénu mezi místem, kde je příslušná činnost provozována, a nejbližším útvarem povrchové vody.

Klasifikace využití území

Pod záštitou Evropské agentury pro životní prostředí a sítě EIONET byl zahájen projekt CORINE. V rámci tohoto projektu je mapován způsob využití území v celé Evropě podle systému zahrnujícího 44 klasifikačních tříd. Více informací o území pokrytém v rámci projektu CORINE naleznete na www.eea.eu.int.

Vzhledem k tomu, že systém CORINE je nejdostupnějším standardizovaným zdrojem údajů o využití území, používáme jej jako základní zdroj informací týkajících se využití území pro účely odhadu znečištění povrchových vod z difúzních zdrojů znečištění. V případě některých zemědělských činností však může být vzhledem k vysoce proměnlivému znečišťujícímu potenciálu spojenému s jednotlivými zemědělskými činnostmi nutné použít komplexnější klasifikaci. Především úroveň použití hnojiv a pesticidů se pro jednotlivé druhy zemědělských plodin může významně lišit. Klasifikace v rámci systému CORINE rozděluje ornou půdu pouze do tří tříd – zavlažovaná, nezavlažovaná a rýžová pole (tato skupina není pro Českou republiku relevantní). Z toho důvodu doporučujeme v případě zemědělských plodin zavést podrobnější klasifikaci využití půdy. V České republice bude pravděpodobně nepraktičtější použít klasifikaci používanou Českým statistickým úřadem.

Jinak doporučujeme jako základ pro hodnocení používat klasifikaci CORINE. V některých případech, např. v případě lesů, přiřadíme k různým klasifikačním typům v rámci systému CORINE tentýž znečišťující potenciál.

Lokalita, kde je činnost provozována

Informaci o přesném umístění dané činnosti bude většinou možno získat z údajů systému CORINE.

Rozloha, na níž je činnost provozována

Také informaci o rozloze, na níž je činnost provozována, bude většinou možno získat z údajů systému CORINE.

Intenzita, frekvence a časové období, kdy je činnost provozována

Tyto údaje pravděpodobně nebudou v systému CORINE k dispozici a zřejmě bude nutné o dané činnosti učinit jisté předpoklady.

Informace o látkách používaných v rámci činnosti

Je nutno vypracovat standardní seznam látek, které je nutné pro každou třídu v rámci systému CORINE vzít v úvahu.

Informace o množství ztrát látky na jednotku činnosti

Je nutno vypracovat soubor „tabulek ztrát“, které budou pro jednotlivé třídy v rámci systému CORINE uvádět procentuální ztráty příslušných látek.

Informace o tom, jaká část „ztracené látky“ se pravděpodobně dostane do vodního prostředí

Je nutno vypracovat sadu „tabulek ztrát“, které budou pro jednotlivé třídy v rámci systému CORINE uvádět procentuální ztráty příslušných látek. Tyto tabulky mohou být vypracovány společně s tabulkami uváděnými v předchozím bodě, prozatím je však vhodné rozlišovat mezi oběma typy údajů.

Uplatnění modifikujících faktorů

Také tento krok může být spojen s dvěma předcházejícími kroky, ovšem může být použitelný pouze v některých případech, tj. v případech, kdy máme příslušnou informaci k dispozici a kdy máme nějakou představu o vlivu uvažovaných faktorů na celkové ztráty do vody.

Pracovní Metodika

A. VÚV TGM navrhlo metodu hodnocení zranitelnosti prostředí založenou na tzv. „kritických zátěžích“. Byly sestaveny mapy zranitelnosti prostředí (např. pro acidifikaci, specifické pesticidy, pro nitráty). Uvedená metoda byla využita při vymezení zranitelných oblastí pro dusičnany. (viz. Kapitola 3.4.3.5).

B. Dalším přístupem, využitelným pouze pro povrchové vody, je metoda navržená Langhammerem (1998), vychází z předpokladu, že voda, odtékající povrchovým odtokem z území vykazuje pro oblasti určitého využití obdobné charakteristiky znečištění, vyjádřitelné koncentracemi vybraných znečišťujících látek. Pro kvantitativní vyjádření tohoto principu potřebujeme mít k dispozici tři okruhy vstupních dat.

1.Charakter využití území

2. Velikost specifického odtoku z území

3. Hodnoty průměrných koncentrací vybraných parametrů znečištění pro jednotlivé typy využití území

Z těchto tří základních prvků je možno vypočítat teoretický objem látkového odnosu znečištění z plošných zdrojů.

Metoda doporučená v tomto manuálu vychází z metody Langhammera. Doporučuje využívat místo detailního hodnocení prostorové variability odtoků, méně podrobné hodnocení založené na využití dostupných dat základních hydrologických charakteristiky pro vodní toky o ploše povodí větší než 5km². Uvedená data jsou k dispozici v ČHMÚ.

Vstupní data:

- Pro hodnocení typu **využití území** je možno použít data z Corine Land Cover. V rámci metodiky navržené Langhammerem byly typy využití území s obdobnými charakteristikami pokud jde o látkový odnos agregovány a následně vzniklo 10 nových hlavních tříd, do kterých byly stávající dílčí kategorie sdruženy. Nově byly vytvořeny následující kategorie - městská zástavba (11), průmyslové plochy (12), městská zeleň (14), orná půda (21), ostatní zemědělská půda (22), lesy (31), louky a nízké lesní porosty (32), holé plochy (33), mokřady (40) a voda (50). Třídy byly agregovány podle následující převodní tabulky:
- Pokud jde o hodnocení specifického odtoku/ **odtokové výšky**, zde se použítá metoda liší v závislosti na požadované úrovni detailů a záleží na tom, k jak velké jednotce plochy území budeme povrchový odtok vztahovat. Podrobnější metodu pro vyhodnocení prostorové variability odtoku popisuje Langhamr (1998).
- **Typické koncentrace** vybraných znečišťujících látek pro jednotlivé třídy využití území navržené Langhammerem byly získány kombinací z tabulkových hodnot převzatých z literatury, hodnot hydrogeochemického mapování ČGÚ a z hodnot, získaných analýzou dat o kvalitě vody pro kontrolní profily s určitým charakterem využití území.

třída	kód	BSK mg/l	CHSK mg/l	N _{celk} mg/l	N-NO ₃ ⁻ mg/l	P _{celk} mg/l	NL mg/l	RL mg/l
Městská zástavba	11	20,83	70,33	1,47	0,26	0,39	52,33	145
Průmysl	12	9,79	60,89	1,7	0,48	0,25	68,6	176,4
Oblasti zeleně a rekreační oblasti	14	5	40	1,57	0,34	0,35	57,9	157
Pole	21	17,2	67,5	4,4	1,6	1,3	107	1225
Sady	22	5	40	1,57	0,34	0,35	57,9	157
Lesy	31	0,5	10	0,7	0,4	0,01	1	245
Travnaté a nebo křovinaté porosty	32	5	40	1,57	0,34	0,35	57,9	157
Holé plochy	33	10	60	1,5	0,54	0,12	70	150
Mokřady	40	0	0	0	0	0	0	0
Voda	50	0	0	0	0	0	0	0

Princip výpočtu je následující: pro jednotlivé vodní útvary shromáždíme základní hydrologické charakteristiky odtokovou výšku a odtokového součinitele. Pomocí Corine Land Cover odhadneme plochy jednotlivých typů využití území v jednotlivých vodních útvarech. Známe-li typické průměrné koncentrace znečištění pro jednotlivé třídy landuse, získáme vynásobením koncentrace a odtoku hodnotu velikosti látkového odnosu pro danou plochu související se specifickým typem využití. Pro hodnocení celkového objemu

látkového odnosu pro celý vodní útvar sečteme hodnoty látkových odnosů připadající na relevantní typy využití území.

$$L_n = C_n \times Q_n \times A_n$$

Kde L je látkový odnos, C koncentrace, Q odtok, A plocha specifického využití území, n = číslo specifického typu využití území.

3.5.5 Morfologické vlivy (povrchové vody)

Morfologické vlivy na vodní prostředí nebyly dřívější evropskou legislativou brány v úvahu. Při řešení těchto otázek proto stále ještě přetrvává velké množství nejistoty. Byly publikovány pokyny ve formě dokumentů Pokyny CIS IMPRESS ([European CIS\Impress\česká verze\Pokyn.doc](#)) a Pokyny CIS pro silně ovlivněné vodní útvary ([European CIS\HWMB\česká verze\Pokyn.doc](#)). Tyto dokumenty identifikují několik základních hnacích sil zodpovědných za morfologické vlivy. Zejména pak následující:

- lodní doprava a rekreace,
- ochrana proti povodním,
- výroba elektřiny ve vodních elektrárnách a zásobování vodou,
- zemědělství a lesnictví,
- industrializace a urbanizace.

Pro každou z těchto hnacích sil můžeme identifikovat nejtypičtější vlivy jak na říční břehy, tak i na říční koryto, jak je ukázáno v tab. Tabulka 3.5.5-1 Hydromorfologické mechanismy.

Přesné stanovení velikosti těchto vlivů a stejně tak i získání potřebných údajů může být obtížné. Pro získání informací o konkrétních vlivech však můžeme využít stávající údaje. Můžeme například odhadnout délku říčního břehu, který byl zpevněn, nebo délku říčního koryta, které bylo „upraveno“. Obtížněji už můžeme odhadnout úpravy nebo změny týkající se propojení mezi vodním tokem a jeho mrtvými rameny nebo záplavovými oblastmi. (V pilotním plánu povodí Orlice je jako příklad použita technika vycházející z historických map).

Je třeba si uvědomit, že mezi fyzické úpravy patří také úpravy morfologie a hydrologie vodního režimu. Mezi nejčastější fyzické úpravy patří například výstavba přehrad a jezů, které narušují kontinuitu toku a způsobují změny v hydrologických a hydraulických režimech.

Ne všechny fyzické úpravy však budou významné. Jak je uvedeno v části 3.5.2.2 výše, je nutné posoudit významnost vlivů. Co však znamená „významný hydromorfologický vliv“? Kromě problémů s kvantifikací vlivů také poměrně málo rozumíme vztahu mezi hydromorfologií včetně kvality stanoviště (habitatu) a ekologickým stavem nebo kvalitou. Jednoduše řečeno, nemáme dostatečně definován „vztah příčiny a následku“ mezi hydromorfologií a vodní ekologií. V takovéto situaci lze jen obtížně stanovit, co by mělo být kritérium významnosti. I přes to však byla jistá kritéria odvozena ve výše uvedené části 3.5.2.2. Tato kritéria musíme však aplikovat s opatrností a zvláštní pozornost

bychom přitom měli věnovat kumulativním účinkům hydromorfologických změn. Hydromorfologické změny malého rozsahu nemusí samy o sobě mít rozsáhlé hydromorfologické dopady, spojené účinky více změn však již významné být mohou.

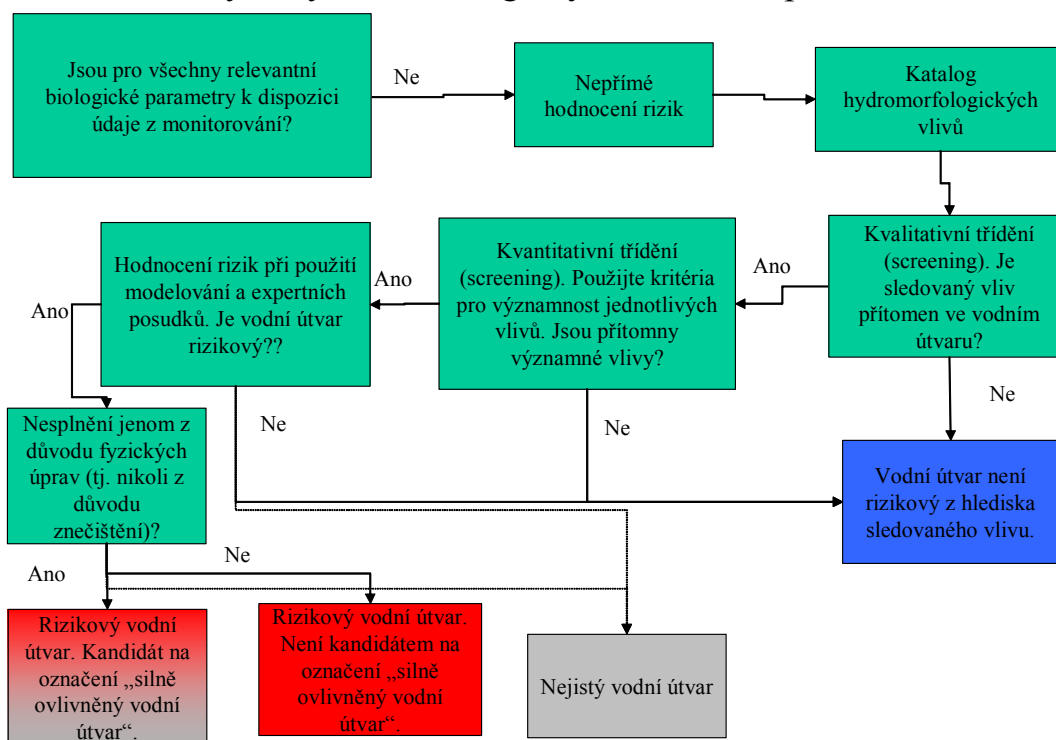
Tabulka 3.5.5-1 Hydromorfologické tlaky a hnací síly

Lodní doprava a rekreace	
Říční KORYTO	Říční BŘEH
Zdymadla, mlýny Přehradý a jezy Bagrovací práce (údržba) Rozšiřování řeky Narovnávání meandrů a odvodňování mokřadů	Zpevňování břehů Náspy Plovoucí přístavní hráze Říční přístavy
Ochrana proti povodním	
Říční KORYTO	Říční BŘEH
Protipovodňové přehradý Narovnávání koryta Narovnávání meandrů a odvodňování mokřadů Bagrovací práce Zásobní nádrže Úplné přeložení říčního koryta Výstavba kanálů Jezy Změna hloubky řeky	Zpevňování břehů Náspy Umělé kanály (paralelní vedlejší vodní cesty) Náspy/nábřeží
Výroba elektřiny ve vodních elektrárnách a zásobování vodou	
Říční KORYTO	Říční BŘEH
Vodní elektrárny a přehradý Zásobní nádrže/zdrže Struktura říčního koryta Odvodňovací kanály Narovnávání koryta Výstavba kanálů	Zpevňování břehů Odstraňování příbřežních lesů
Zemědělství/lesnictví	
Říční KORYTO	Říční BŘEH
Plovoucí kmeny (přeprava dříví) Odkláněcí přehradý/jezy Narovnávání koryta	Odvodňování půdy Umělé kanály Rekultivace půdy Změna ve využívání půdy Eroze půdy a břehů Vysazování topolů Odstraňování příbřežních lesů
Urbanizace/průmysl	
Říční KORYTO	Říční BŘEH
Přehradý a jezy Narovnávání koryta Těžba štěrku Zpevnění říčního koryta	Odvodňování Kanály, vodní cesty Zpevňování břehů Rekultivace půdy Infrastruktura

Vzhledem k široké škále vlivů a dopadů, které mohou v případě hydromorfologických úprav přicházet v úvahu, doporučujeme používat kvalitativní i kvantitativní hodnotící techniky, jak je uvedeno na následujícím schématu – obr. 3.5.5-1, Schéma analýzy hydromorfologických vlivů a dopadů. Podrobnosti týkající se hodnocení jednotlivých typů vlivů jsou uvedeny v části **3.5.5.2** a dále. Pro účely této části dokumentu jsou hydromorfologické úpravy rozděleny do tří kategorií. Tyto kategorie se navzájem nevyklučují:

- Podélné překážky na vodnímu toku
- Příčné překážky na vodnímu toku
- Úpravy prostředí výskytu vod

Analýza hydromorfologických vlivů a dopadů



Obrázek 3.5.5-2 Diagram analýzy hydromorfologických vlivů a dopadů

Jak již bylo uvedeno, existuje přímý požadavek na vytvoření a vedení databáze významných vlivů (viz Příloha II oddíl 1.4 směrnice). Důležitější je ovšem pochopit, jak tyto údaje používat v kontextu hodnocení rizik a později v procesu stanovování programů opatření. Z tohoto důvodu začíná výše uvedený diagram otázkami:

Máme přístup k dostatečnému množství údajů o všech složkách biologické kvality, které mohou být ovlivněny hydromorfologickými vlivy?

Pokud tyto údaje máme, můžeme provést „přímé hodnocení rizik“, jak je ukázáno na obr. 3.9.1-1 Hodnocení rizik pro jednotlivé kvalitativní složky. Většinou tomu tak však nebude, pouze v případě, pokud zkoumáme vodní útvar, který byl důkladně sledován a monitorován. Odpovědí na tuto otázku bude proto téměř vždy ne, a proto budeme muset při stanovování, zda je sledovaný vodní útvar rizikový z hlediska nesplnění cílů z důvodu hydromorfologických vlivů, přistoupit k „nepřímému hodnocení“. Tohoto „nepřímého hodnocení“ dosáhneme zvážením všech vlivů na vodní útvar, přičemž se na základě dalších údajů pokusíme stanovit, zda-li existuje riziko.

Abychom toho záměru dosáhli, bude třeba vytvořit katalog hydromorfologických vlivů (tento katalog může plnit požadavek Přílohy II oddíl 1.4 „shromažďovat a spravovat informace...“). Při použití tohoto katalogu nejprve provedeme na sledovaném vodním útvar jednoduchý test – „existují v současné době ve vodním útvaru nějaké vlivy, které nás zajímají?“ Pokud ne, můžeme rozumně usoudit, že vodní útvar není vystaven rizikům hydromorfologických vlivů a naše posouzení sledovaného vodního útvaru je dokončeno.

Pokud ovšem stanovíme, že hydromorfologické vlivy existují, je třeba je prozkoumat z kvantitativního hlediska. Tento proces začíná „kvantitativním tříděním podle významnosti“. Prostřednictvím kritérií stanovených v části 3.5.2.2 můžeme určit, zda jsou vlivy ve vodním útvaru významné či nikoli. Pokud nejsou významné, můžeme bezpečně usoudit, že vodní útvar není vystaven riziku spojenému se sledovaným vlivem a posouzení je dokončeno.

Rovněž můžeme zjistit, že existuje jeden nebo více významných hydromorfologických vlivů. Pokud tomu tak je, je třeba odhadnout dopad nebo účinek, které tyto vlivy mohou mít na ekologii vodního útvaru, a riziko, že vodní útvar tudíž nesplní environmentální cíle (dobrý stav). Jedná se o složitý proces, který si vyžádá použití expertního posudku a vynaložení značného úsilí. V takovýchto případech jsou neocenitelné „místní znalosti“ o vodním útvaru a jeho hydrologii a morfologii. Cílem tohoto procesu je stanovit, zda významné hydromorfologické vlivy mohou způsobit, že vodní útvar nesplní podmínky pro dosažení dobrého stavu, či nikoli. Povaha tohoto procesu hodnocení rizik je však taková, že dosažený závěr nám může pouze říkat, zda vodní útvar je či není rizikový (z důvodu dopadů souhrnu všech vlivů). Pokud je výsledkem hodnocení závěr, že riziko nesplnění je velmi nízké, potom můžeme dojít k závěru, že vodní útvar není rizikový a hodnocení je dokončeno.

Pokud ovšem dojdeme k závěru, že vodnímu útvaru hrozí, že nedosáhne dobrého stavu, musíme se zaměřit na další otázku. „Jaký je důvod tohoto pravděpodobného nesplnění?“ Pokud jsou primárním důvodem tohoto rizika „fyzické úpravy“, které vedou k hydromorfologickým vlivům, potom je vodní útvar možné klasifikovat jako kandidáta na „silně ovlivněný vodní útvar“. Pojem „silně ovlivněný“ je podrobněji rozebrán v částech 3.4.4 a 3.5.5.1. V případě, že je vodní útvar rizikový z důvodu kombinovaného účinku několika vlivů, přičemž hydromorfologické vlivy vyvolané fyzickými úpravami tvoří pouze jejich malou část, musíme dojít k závěru, že daný vodní útvar je rizikový, ale není kandidátem na označení „silně ovlivněný“.

Hodnotící proces je složitý a velmi často nepřesný. Tam, kde nejsme schopni dojít k závěrům, které by dosáhly rozumné hladiny spolehlivosti, je třeba sledovaný vodní útvar zařadit do kategorie „vodní útvar s nejistým rizikem“. Tyto vodní útvary bude nezbytné dále posoudit, jak je popsáno v části 3.9.

3.5.5.1 Vztah k silně ovlivněným vodním útvarům

Během projednávání směrnice bylo vzato v úvahu, že u celé řady evropských vodních útvarů došlo ke značným změnám oproti jejich přirozenému stavu. Z důvodu těchto změn je nepravděpodobné, že by tyto vodní útvary dosáhly „dobrého ekologického stavu“, který je definován jako „lehká odchylka“ od přirozených podmínek (pro biologické parametry – ryby, bentičtí bezobratlí, flóra). Co je možné v tomto směru podniknout? Je jasné, že evropské národy neobnoví téměř přirozený stav všech řek a jezer, tak aby dosáhly dobrého ekologického stavu – znamenalo by to zkázu mnoha evropských měst! Nicméně bylo nepřijatelné, aby tyto vodní útvary byly prostě vyřazeny z celkového cíle směrnice – zlepšení evropských vod. Vzhledem k této situaci byl do směrnice zařazen pojem „silně ovlivněné vodní útvary“.

Cílem je umožnit členským státům určit ty vodní útvary, které z důvodů existujících lidských staveb nebudou schopny dosáhnout dobrého stavu, ale není možné je významněji obnovit (z fyzického a hydromorfologického hlediska). Tyto vodní útvary jsou klasifikovány jako „silně ovlivněné“ a spadají pod cíl „dobrý ekologický potenciál“, který je

možné shrnout zhruba následovně: „co nejlíže dobrému stavu, jak je to možné za předpokladu, že lidské stavby zůstanou zachovány“.

Mechanismus určování silně ovlivněných vodních útvarů je složitý a zahrnuje zvážení ekonomických i vodohospodářských otázek. Proto směrnice nepožaduje před dokončením prvního plánu povodí v roce 2009 „konečné“ určení silně ovlivněných vodních útvarů. Nicméně první soubor kritérií pro stanovení vodního útvaru jako silně ovlivněného je spojen s analýzou vlivů a dopadů: tj. byly provedeny zásadní fyzické úpravy vodního útvaru a je pravděpodobné, že vodní útvar bude z tohoto důvodu vystaven riziku nesplnění požadavků pro dosažení dobrého stavu.

Uplatnění těchto kritérií je probíráno dále v části 3.5.5. Při tomto přístupu je možné říci, že jedním z výsledků analýzy vlivů a dopadů hydromorfologických vlivů je „kandidátská listina“ nebo „první vymezení“ silně ovlivněných vodních útvarů. Tento seznam bude dále podroben analýze v období po konci roku 2004, tak aby konečného vymezení bylo dosaženo před koncem roku 2009.

3.5.5.2 Příčné překážky toku – přehrady, jezy a zdymadla

Přehrady, jezy a zdymadla představují jeden z nejdůležitějších hydromorfologických vlivů. Tyto vodohospodářské stavby mohou vyvolat celou řadu změn v charakteru vodních útvarů a velkých území, neboť vedou k vytváření nádrží nebo umělých jezer. I pokud změny vyvolané těmito stavbami nejsou rozsáhlé, mohou přesto vyvolat podstatné ekologické změny. Především jsou příčinou přerušení nebo narušení kontinuity říčního toku. Zvláště přítomnost fyzické bariéry v řece nebo jezeře může představovat nepřekonatelnou překážku pro biotu včetně ryb a překážku pro transport sedimentů. Tyto stavby jsou navrženy pro změnu hydrologického režimu vodního útvaru a tyto změny většinou též vedou ke změnám ekologických charakteristik vodního útvaru, jak po proudu, tak proti proudu.

Aby bylo možné posoudit vliv těchto staveb, je třeba znát jejich počet a vlastnosti. V níže uvedené tabulce jsou údaje, které jsou k dispozici a které je třeba pro tyto vlivy shromáždit.

Kritérium	Stavby (přehrady, jezy nebo zdymadla), které se nacházejí v útvaru povrchové vody
Vyjádření	Počet staveb + ukazatel výšky (pokyny Lawa navrhuji > 0,30 m; francouzské pokyny >1 m)
Měřítko	Vodní útvar
Dostupné údaje	VÚV T.G.M. pro dané místo (vrstva GIS) Povodí, ZVHS, Lesy České republiky (papírový formát)
Výpočet	Počet staveb přesahujících omezenou výšku
Mapy	Umístění staveb Umístění a hranice nově vytvořených vodních útvarů (např. umělých jezer) Délka (km) upraveného říčního koryta

Databáze vodohospodářských staveb spravované podniky Povodí by měly poskytovat dostatek dat pro sestavení „katalogu všech známých vlivů“. Pro určení těch vodohospodářských staveb, které představují významný vliv, bude třeba použít kritérium významnosti stanovené výšky. Další podrobnosti o významu těchto staveb a jejich vlivu na hydrologický režim jsou uvedeny v části 3.5.6.3.

3.5.5.3 Podélné překážky toku

Podélné překážky toku mohou mít několik podob:

- Zpevnění břehů – zde používané ve smyslu uměle vybudovaných břehů řek (jezer), které mají zůstat v nezměněné podobě po značně dlouhé časové období. Příklady zahrnují např. stavby betonových říčních břehů v okolí lidských sídlišť, nebo používání zákopových košů pro stabilizaci říčního břehu poblíž dopravní infrastruktury.
- Kanalizace může být považována za „extrémní“ verzi zpevňování břehů, kdy jsou oba dva břehy zpevněny v dlouhém úseku. Kanalizace může rovněž zahrnovat „zpevnění“ říčního dna včetně jeho podélného vyrovnání.
- Překážky na zaplavovaných územích, např. protipovodňové bariéry, které znemožňují, aby řeka sledovala svůj přirozený tok.

Zpevňování břehů

Dopady zpevňování břehů mohou být přímé, např. v blízkosti zpevnění není možný růst makrofyty, nebo nepřímé, např. prostřednictvím změn v charakteru toku a rychlosti, což vede ke změnám vlastností stanoviště a jeho vhodnosti pro biotu.

Kritérium	Délka (km) modifikovaná lidskými činnostmi jako např. lodní doprava, zemědělství, protipovodňová opatření, urbanizace ...
Vyjádření	Délka (km) modifikovaného říčního dna nebo říčního břehu (pokyny Lawa % modifikovaných km na 1 km; francouzské pokyny % modifikovaných km na délku vodního útvaru)
Měřítko	Vodní útvar
Dostupné údaje	Povodí, AWMA, Lesy České republiky (papírový formát)
Výpočet	Zjistit % modifikovaných km a posoudit s místními odborníky významnost
Mapy	Umístění míst s napřimením toku, lineárních modifikovaných říčních koryt a říčních břehů + naznačení hnacích sil

Sběr spolehlivých údajů o tomto vlivu je obtížný. Určité údaje mohou být k dispozici z databází vodohospodářských staveb, určité předpoklady lze učinit ohledně existence zpevněných břehů v městských oblastech (tj. obvykle po obou stranách řeky). Přesto se však může objevit mnoho malých úseků se zpevněnými břehy, pro něž bude získání informací složité. Z toho důvodu bude třeba se zaměřit na hlavní oblasti se zpevněnými břehy. Většinou se v takových úsecích bude vyskytovat také napřimování toku nebo půjde o urbanizované oblasti.

Kanalizace (napřimování toku)

Rozsáhlá kanalizace bude označena jako vodohospodářská stavba a vodní útvary většinou budou kandidáty na označení silně ovlivněný vodní útvar (nebo umělý). Kanalizace se bude nejčastěji vyskytovat v zastavěných oblastech a v okolí dalších velkých infrastrukturních prvků. Většinu významnějších případů kanalizace je možné identifikovat vyhledáním zastavěných oblastí v databázi využití území. Další údaje je možné získat z databáze vodohospodářských staveb a tyto informace je možné křížově ověřit oproti údajům získaným z historických záznamů, jak je uvedeno v následující části.

3.5.5.4 Úprava prostředí výskytu vod

V tomto kontextu má termín „úprava prostředí výskytu vod“ popisovat nejrůznější změny na vodních tocích a v jejich bezprostředním okolí, které mohou mít dopad na ekologii vodního toku. Příklady takovýchto úprav zahrnují:

- Odstranění nebo zasypání mrtvých ramen (uměle odpojených od řeky)
- Podélné narovnání (včetně odstranění meandrů)
- Vysoušení mokřadů
- Těžba sedimentů

Odstranění mrtvých ramen

Získávání údajů o této problematice je složité. Viz níže uvedené informace o podélném narovnávání.

Podélné narovnávání

Termín „podélné narovnávání“ je zde používán pro jev, kdy je řeka narovnána bez použití vodohospodářských staveb nebo kanalizace. Může k němu dojít při zemních pracích bez nutnosti vytváření umělých (betonových) konstrukcí.

Některé údaje o hlavních činnostech vedoucích k narovnávání mohou být k dispozici z databází vodohospodářských staveb. Tento zdroj informací nicméně není vyčerpávající. Twinningový projekt zaměřený na Rámcovou směrnici o vodní politice uplatnil techniku využívající vojenské mapy z padesátých let 19. století.

Těžba sedimentů

Je třeba činit rozdíl mezi úpravami existujících vodních toků a vytvářením nových.

Kritérium	Počet a plocha mrtvých ramen nepropojených s řekou Plocha mokřadů v rámci zaplavovaného území Počet a plocha umělých rybníků vzniklých těžbou Rozsah „omezení“ na zaplavovaném území
Vyjádření	Plocha zaplavovaného území ovlivněná těmito odchylkami Plocha odstranění niv
Měřítko	Vodní tok
Dostupné údaje	Povodí, ZVHS, Lesy České republiky (papírový formát), obce
Výpočet	Zhodnocení % plochy zaplavovaného území ovlivněného odchylkami
Mapy	Umístění hlavních výše popsaných odchylek

3.5.5.5 Využití historických map k určení morfologických změn útvarů povrchových vod

Pro porovnání průběhu historické a současné říční sítě jsme vybrali první dvě vojenská mapování v Čechách z doby před průmyslovou revolucí:

1.vojenské mapování (1764 – 67) 1:28 800

2.vojenské mapování (1842 – 52) 1:28 800

1.vojenské mapování



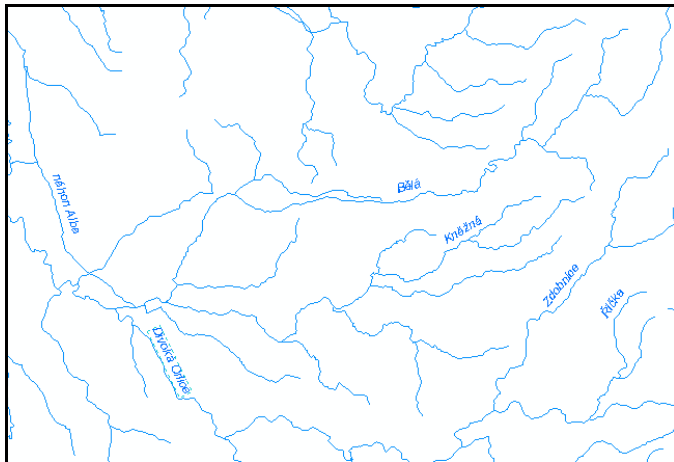
2. vojenské mapování



Průmyslovou revolucí jsme považovali za mezník, neboť se dá předpokládat, že od této chvíle mohlo docházet k častějším a potažmo i větším zásahům do přírodního stavu říční sítě. Nejprve jsme porovnali obě vojenská mapování z hlediska průběhu říční sítě. Přestože se obě mapování lišila svou přesností, dalo se posoudit, že v období mezi nimi

nedošlo k podstatným změnám – důkazem pro nás bylo, že všechny náhony v povodí Orlice, které byly zakresleny na mapách z let 1842-52, existovaly již za prvního vojenského mapování. Pro srovnání se současným stavem jsme se ovšem rozhodli použít pouze 2.vojenské mapování, a to z důvodů jeho větší přesnosti. Při tomto pozdějším mapování byla totiž použita mnohem přesnější metoda tringulace oproti starší metodě „à la vue“ („od oka“), jejímž výsledkem bylo značné zkreslení ve výsledné mapě.

Pro zjištění změn v průběhu říční sítě (1842-52 x současnost) byla použita GIS vrstva říční sítě ze zdigitalizované Základní vodohospodářské mapy 1:50 000.



Byly použity následující postupy:

Georeferencování

Pro georeferencování je třeba mít soubor vlíčovacích bodů. Souřadnice těchto bodů jsou následně použity v polynomické transformaci, která převádí původní data do nového souřadného systému (potažmo do jiné kartografické projekce). Zmíněný způsob transformace je možné vyjádřit následujícím způsobem:

$$\begin{aligned} X &= f1(x,y) \\ Y &= f2(x,y), \end{aligned}$$

kde X , Y jsou souřadnice daného obrazového prvku (pixelu) v nekorigovaném obraze, x , y jsou potom souřadnice stejného obrazového prvku v obraze korigovaném a $f1$, $f2$ představují transformační rovnice.

Rektifikace

Obecný proces rektifikace založené na polynomické transformaci probíhá následovně:

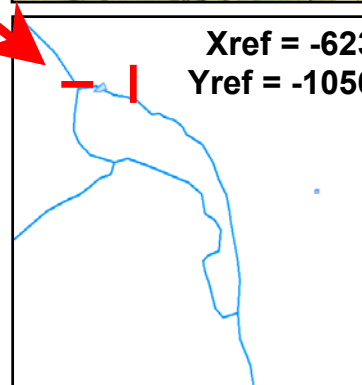
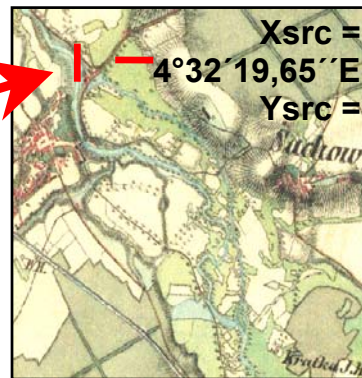
- sběr vlíčovacích bodů
- výběr řádu transformace*
- výpočet transformačních rovnic*
- testování transformačních rovnic *
- rektifikace obrazu
- převzorkování obrazu

Toto není jednosměrný proces, kroky označené „*“ se opakují několikrát, aby bylo dosaženo požadované přesnosti transformace.

Sběr vřicovacích bodů
U každého bodu známe:

zdrojové souřadnice
(např. sloupec a řada)

referenční souřadnice
(např. v metrech nebo
v geografických
souřadnicích)



Ideálním vlíčovacím bodem je křížení liniových objektů nebo silnic v obraze. Aby bylo dosaženo co největší shody obrazů říčních sítí z různých období (aby na sebe "pasovaly"), byly pro vlíčovací body použity soutoky řek a charakteristické tvary řek.

Polynomická transformace

Vlíčovací body by měly být rozloženy rovnoměrně po celém území korigovaného obrazu. Minimální počet vlíčovacích bodů je dán řádem použité transformace (3 body pro transformaci 1.řádu, 6 bodů pro 2.řádu, 10 bodů pro 3.řádu,...).

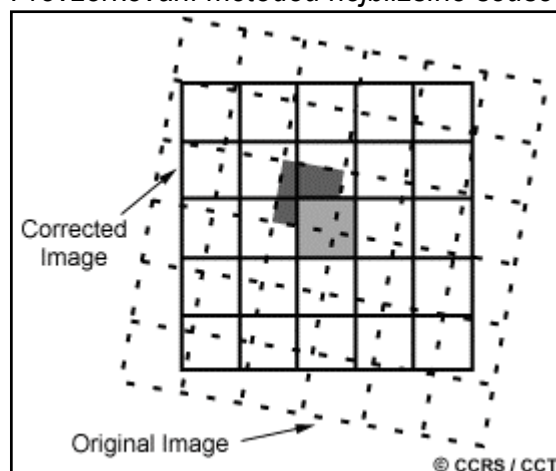
Polynomická transformace je polynom (mnohočlen) vyššího řádu, který matematicky popisuje způsob, jakým je nekorigovaný obraz registrován do referenčního systému referenčního obrazu. Transformace spočívá ve výpočtu koeficientů polynomu n-tého řádu. Předpokládáme, že soubor vlíčovacích bodů je reprezentativním vzorkem celého obrazu. Koeficienty transformačních rovnic jsou poté použity k určení nové polohy všech pixelů v obraze. Pokud je výsledek použití polynomu nižšího řádu postačující, pak jsou dva důvody proč mu dát přednost. Proces korekce obrazu poběží rychleji a pravděpodobnost geometrických zkreslení v oblastech bez vlíčovacích bodů bude menší. Nicméně polynom vyššího řádu může snížit celkovou chybu transformace.

K určení přesnosti transformace se používá střední kvadratická hodnota (RMS – root mean square). RMS je vzdálenost mezi polohou daného bodu ve zdrojových souřadnicích a jeho polohou spočítanou na základě transformačních koeficientů – opět ve zdrojových souřadnicích.

Převzorkování

Proces převzorkování se používá k dosažení skutečné geometrické korekce původního zkresleného obrazu. Převzorkováním jsou určeny digitální hodnoty v novém umístění pixelů ve výstupním korigovaném obraze. Převzorkování metodou *nejbližšího souseda* vezme digitální hodnotu pixelu v původním obraze, která je nejbližší k umístění nového pixelu v korigovaném obraze. Tato nejjednodušší metoda nemění původní hodnoty.

Převzorkování metodou nejbližšího souseda



Konkrétní zpracování historických map

- i) Vojenské mapování: Cassiniho-Soldnerovo zobrazení
- j) GIS vrstvy z VÚV: S-JTSK
 - Transformace: polynomická 1.řádu (afinní – posun, rotace, změna měřítka)
 - Metoda převzorkování: nejbližší soused
 - Průměrná velikost buňky: 4,15 m

- Počet vlíčovacích bodů na 1 mapový list: 4 – 15
- Celková RMS chyba: < 60 m

17 mapových listů bylo georeferencováno jednotlivě. Vlívovací body byly vybírány převážně na soutocích řek, aby na sebe dvě říční sítě z různých období pasovaly.

Detekce změn

- historické mapy a vrstva aktuální říční sítě byly položeny na sebe, změny byly detekovány vizuální interpretací (což je relativně subjektivní záležitost, velmi záleží na osobě interpretátora, potažmo na jeho schopnostech a zkušenostech)
- problém různých měřítek (1:28 800 x 1:50 000):

„Co je skutečná změna...“



... a co pouze generalizace?“



Příklad napřimování

Orlice před Hradcem Králové



Dědina před Týništěm n.O.

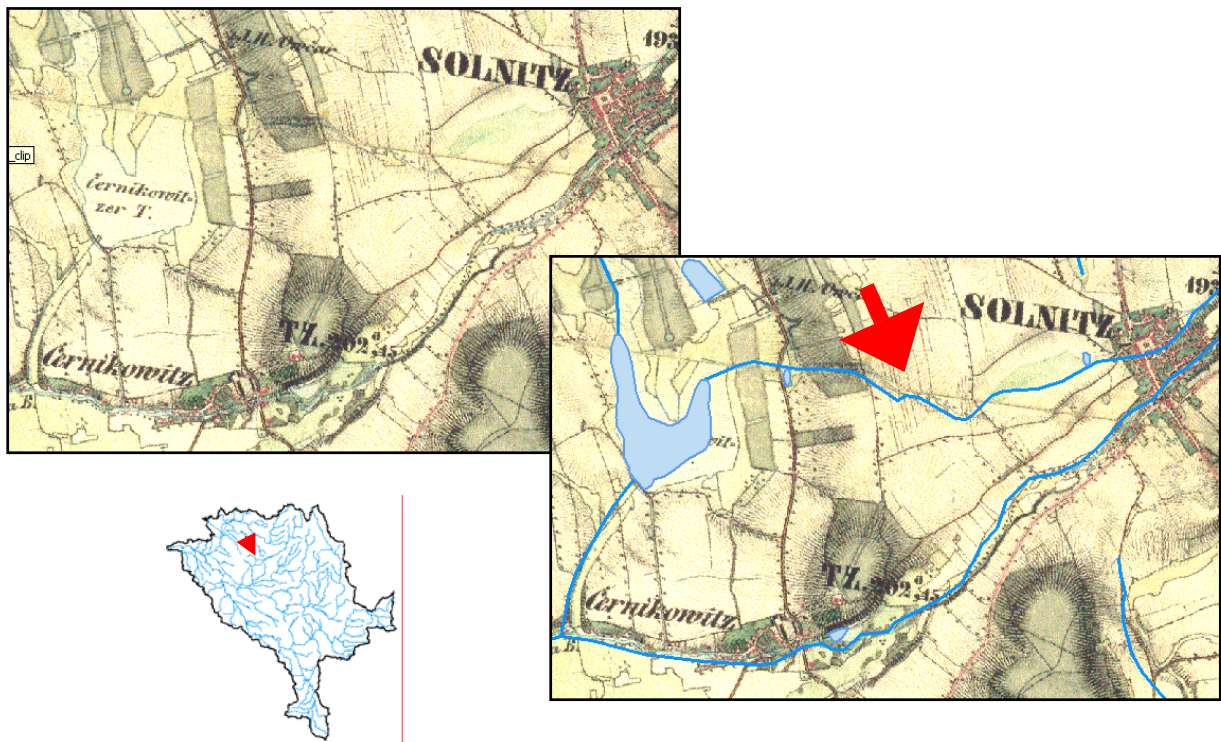


Tichá Orlice před soutokem s Divokou Orlicí



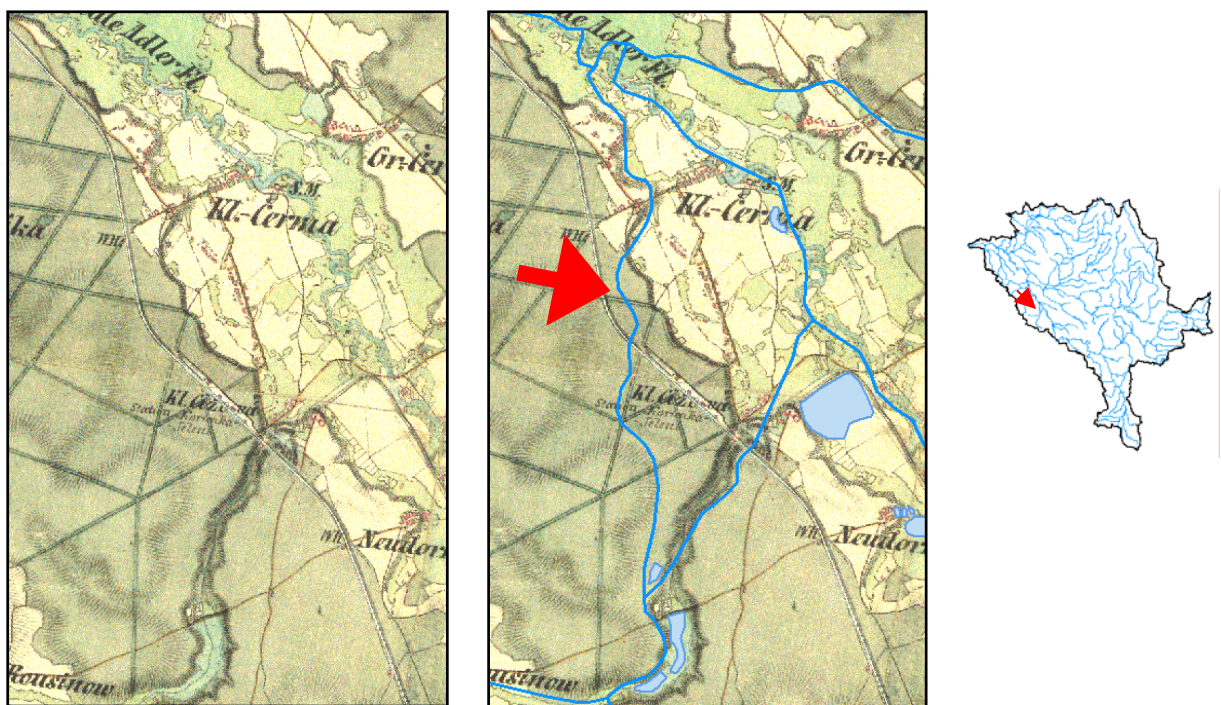
Příklad nových vodních náhonů

Dlouhá strouha (na Bělé) poblíž Solnice v r. 1842 ještě neexistovala:



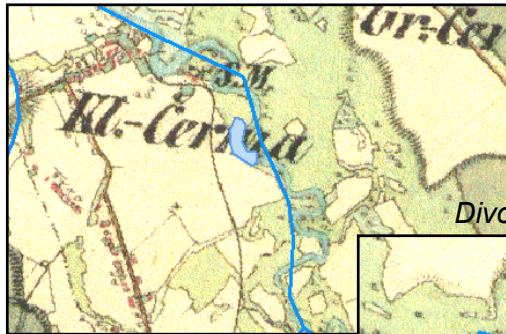
Příklad nových vodních náhonů

Mlýnský potok mezi Tichou Orlicí a Čermnou

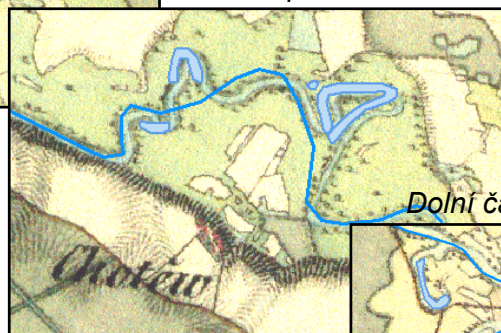


Příklad slepých ramen

Tichá Orlice před soutokem s Divokou Orlicí



Divoká Orlice před soutokem



Dolní část



ZÁVĚR

CO JE POTŘEBA:

- referenční data v odpovídajícím měřítku a přesnosti (např. DMÚ 25 nebo Základní mapa 1:10 000)
- existující tabulky se seznamem vlíčovacích bodů (rohy mapových listů)
- abychom se vyvarovali velkých polohových chyb během georeferencování
- zlepšit techniku vizuální interpretace podle budoucích kritérií (co ještě je a co už není změna)
- abychom odhalili skutečné a významné změny
- nalézt způsob kartografického zobrazování výsledků – zjištěných změn v průběhu říční sítě
- abychom obdrželi smysluplný výsledek

3.5.6 Hydrologické vlivy (povrchové vody a podzemní vody)

Ačkoli se právní rámec Rámcové směrnice o vodní politice problematikou množství vod přímo nezabývá, je toto téma zpracováno v rámci hodnocení ekologické kvality.

Vlivy na množství vod (hydrologické vlivy) mohou být přímé nebo nepřímé. Přímé hydrologické vlivy mohou zahrnovat:

- Odběr povrchové vody
- Odběr podzemní vody
- Vypouštění do povrchových vod
- Vypouštění do podzemních vod
- Převádění vody (přesně – kombinace odběru a vypouštění)

Nepřímé vlivy mohou být způsobeny výše uvedenými morfologickými úpravami, které vedou ke změně režimu toku. Zvláště využívání přehrad a jezů k regulaci toku a drastické změny charakteru toku, způsobené provozem vodních elektráren.

3.5.6.1 Odběr

Odběr vody je ve vodním zákoně definován jako „užívání vody“ (§ 2 zákona), a tudíž podléhá povolení podle § 8 a dalších zákona. Povolení vydává vodoprávní úřad, který je v tomto případě definován jako obec s rozšířenou působností (§ 106 zákona).

V souladu s vyhláškou č. 7/2003 Sb. ([Czech Legislation\7_03.pdf](#)) musejí být veškeré záznamy o rozhodnutích vodoprávního úřadu zaneseny do elektronického datového systému (poskytovaného prostřednictvím Ministerstva zemědělství). Údaje o rozhodnutích týkajících se odběru vody by měly být zaneseny do systému do 31. prosince 2006 (§ 5.2.c).

Tento zdroj elektronických údajů nebude tedy v době katalogizace vlivů k dispozici. Je možné využít stávající papírové záznamy, případně jsou k dispozici údaje z Výzkumného ústavu vodohospodářského nebo od správců povodí (pouze pro odběry nad 6 000 m³ ročně – viz § 10.1 vodního zákona). Jakmile budou získány veškeré údaje o odběrech, bude třeba je „vytřídit podle významnosti“.

V rámci takového třídění je třeba zjistit, jaké jsou roční odběry vody podle vodních útvarů, jak je uvedeno v následující tabulce:

Podle vodních útvarů	Povrchové vody	Podzemní vody
Dodávky pitné vody	X	X
Průmyslové dodávky	X	X
Zemědělské dodávky	X	X
Chladicí vody – hydroelektrárenské dodávky	X	X

Abychom byly schopni posoudit významnost odběru, je nutné následně ověřit vodní bilanci každého vodního útvaru. Je jasné, že v tomto konkrétním případě bude třeba přihlídnout k sezónní proměnlivosti.

Navrhované memorandum:

Třídění (screening)	Objemy odběrů vody na vodní útvar: - pro povrchové vody a podzemní vody, - podle použití (domácnosti, průmysl, zemědělství...)
----------------------------	--

Dostupné údaje	Povodí, krajské orgány, obce
Kritérium	Objemy odběrů vody na vodní útvar, u kterých je možné předpokládat, že jde o významné odběry v porovnání s průtokem řeky
Vyjádření	Měsíční objemy odběrů vod zvláště v letním období
Měřítko	Vodní útvar
Dostupné údaje	Povodí, krajské orgány, obce
Výpočet	Měsíční bilance množství vody
Mapy	Umístění míst odběru vody podle použití

Kritéria významnosti viz **Hydrologie**
Tabulka 3.5.2-4 Kritéria významnosti vlivů na využití vody.

3.5.6.2 Změny v charakteru odtoku z povodí

Lidská činnost v rámci vodního útvaru nebo v jeho blízkosti jasně ovlivňuje hydrologický režim vodního útvaru a změny v povodích. Například odstranění vegetační pokrývky z velké plochy povodí může způsobit zrychlení odtoku a tím i „zkraty“, kdy je doba mezi výskytem srážek a zvýšením průtoku ve vodním toku značně zkrácena.

Jedním z teoretických přístupů k hodnocení tohoto jevu, by mohlo být porovnání stávajících odtokových charakteristik z povodí s charakteristikami z dřívějších období, např. z 18. stol. nebo z dřívější doby. Vzhledem k tomu, že je takovýto přístup pro účel analýzy vlivů příliš složitý a časově náročný, doporučuje se následující:

- Určit typy využívání území v povodí, které vedou k zásadním změnám v charakteru toku
- Shromáždit data o využívání území – na základě mapování využití území
- Navrhnout ukazatele pro hodnocení, jako např. procento městských oblastí ...
- Porovnat ukazatele s kritériem významnosti

Zvláště městské oblasti představují důležité nepropustné oblasti a způsobují změny v charakteru odtoku a zvyšování přítoku vody do vodních útvarů.

Třídění (screening)	% městských oblastí v rámci vodního útvaru
Dostupné údaje	Krajinný pokryv podle klasifikace Corine
Kritérium	Objemy přítoků do řeky
Vyjádření	Měsíční objemy přítoku zvláště v letních obdobích
Měřítko	Vodní útvar
Dostupné údaje	Povodí
Výpočet	Poměr očekávaného přítoku použitý na % městské oblasti a porovnání s minimálním zbytkovým průtokem řeky

Mezi další otázky spojené s používáním území patří eroze. Z Výzkumného ústavu vodohospodářského jsou k dispozici podrobné „erozní mapy“. Dalším ukazatelem může být rozloha městských (urbanizovaných) oblastí, vyjádřená jako procento celkové plochy vodního útvaru v povodí.

3.5.6.3 Změny v režimu toku způsobené morfoloickými změnami

Jak je uvedeno výše, jedním z hlavních dopadů vodohospodářských staveb jsou změny, které tyto stavby vyvolávají v hydrologickém režimu. Změny hydrologického režimu mají dopad na ekologii vodního útvaru.

Jednoduchá kritéria použitá výše a týkající se velikosti a rozsahu staveb jsou pro řádné určení významnosti staveb nedostatečná. Otázka, na kterou potřebujeme najít odpověď, zní: „Ovlivňuje vodohospodářská stavba (jez, přehrada...) významně výskyt skupin druhů vodních živočichů ve sledovaném vodním útvaru?“ Abychom tuto otázku mohli zodpovědět, musíme znát intenzitu hydrologických změn, jejich trvání a dobu výskytu, a musíme mít rozumnou představu o citlivosti ekologických společenstev na hydrologické změny.

V případě „generických“ úprav jako je kanalizace, zpevňování břehů a vyrovnávání říčního toku je možné provést poměrně jednoduchý odhad vlivu těchto změn na režim toku bez získávání přímých údajů z monitorování jejich dopadů. V případě přehrad a zdymadel však bude pravděpodobně potřeba získat konkrétní údaje o podmínkách provozu a následných změnách v hydrologickém režimu. V případě jezů budou případné konkrétní informace potřeba v závislosti na povaze a velikosti stavby.

Teoretický přístup k tomuto problému je následující:

- Konstrukce popisu „přirozeného“ režimu toku
- Konstrukce popisu „stávajícího“ režimu toku
- Porovnání těchto dvou popisů a získání ukazatele změny
- Zhodnocení, zda je tato změna významná s ohledem na citlivost ekologických společenstev, která by se ve vodním útvaru nacházela v přirozeném stavu

Toto základní schéma je třeba uplatnit vždy, v jednotlivých případech se však bude velmi výrazně lišit míra podrobnosti šetření pro potřeby charakterizace. Pro hodnocení vlivu jednoho kilometru zpevněného břehu na hydrologický režim v řece protékající malým venkovským městečkem, je možné použít jednoduchý přístup a využít údaje z nedalekých stanic monitorování množství vod a dále provést několik jednoduchých odhadů. Hodnocení vlivu vodní elektrárny může vyžadovat použití podrobných informací o tomto zařízení, o objemech kompenzačního průtoku, jeho hodnotách ve špičce, měsíčních případně ročních maximech. Viz **Tabulka 3.5.2-3 Kritéria významnosti morfoloických úprav** a **Tabulka 3.5.2-5 Kritéria významnosti vodohospodářských staveb pro jednoduchá kritéria významnosti**.

Kromě této podrobnější úrovně hodnocení bude třeba zaměřit se na citlivé druhy v rámci vodního útvaru a sestavit seznam hydrologických jevů, které vedly k výskytu těchto konkrétních druhů.

Několik příkladů vztahů mezi hydrologickými jevy a výskytem druhů je uvedeno v tabulce níže:

Tabulka 3.5.6-1 Změny v režimu toku a ekologických charakteristikách

Ekologická charakteristika	Kritérium	Období
Stav řeky a různorodost stanovišť	Q max - povodně každé 2 roky	
Ochrana mokřadů podél řeky	Hladina: Q max během podzimního období	říjen - prosinec
Rozmnožování lososovitých	Trvání úrovně	prosinec - leden
Rozmnožování štik	Úroveň vody pro pokrytí míst	únor - duben

	rozmnožování (okolí řeky – záplavové oblasti)	
Hnízdění ptáků na štěrkovém břehu	Q max (jarní záplava)	duben - květen
Rozmnožování kaprovitých, rozvoj bezobratlých, fungování biotopu	Qstřední	
Vegetační pásy (zóny) a pobřežní vegetace	Q 1 day on two (během nízkého průtoku)	červen - září
Biotop říčního koryta během malého průtoku (letní období)	Qmini	červen - říjen
Migrace ryb	Q umožňující migraci (v závislosti na druhu ryb a umístění staveb na toku)	počet dnů migrace

3.5.7 Přímé vlivy (povrchové vody)

Přímé vlivy jsou vlivy, které přímo působí na společenstva vodních živočichů.

Rybolov

Tyto vlivy jsou důležitější v oblastech, kde je provozován profesionální rybolov. Používání sítí nebo rybářského náčiní může zesílit vlivy na rybí společenstva, zvláště pokud tato společenstva nejsou vyvážená.

Hnací sílu představují profesionální a amatérští rybáři.

Vliv můžeme kvantifikovat na základě počtu rybářů v jednotlivých oblastech (oblast působnosti regionálních rybářských sdružení), typu rybolovu (lov na udici, lov do sítí, lov pomocí jiného rybářského náčiní), množství a druh ulovených ryb.

Tyto údaje mohou poskytnout rybářská sdružení.

3.5.7.1 Zavlečené druhy

Zavlečení exotických vodních nebo obojživelných druhů do vod může být považováno za vliv, pokud tyto druhy znamenají pro původní druhy konkurenci (vnitrodruhovou nebo mezidruhovou). Zavlečené druhy se týkají fauny (ryby, bezobratlí) i flóry (vodní flóra, pobřežní vegetace atd.).

V některých oblastech přispívá přítomnost exotických druhů k nerovnováze vodního ekosystému. Původní druhy musí konkurovat exotickým druhům, které je často postupně nahrazují.

Cílem analýzy je identifikovat oblasti nebo sektory řek, kde se exotické druhy vyskytují. Vyhubením se lze velice často exotických druhů zbavit jen velmi obtížně, proto se spíše doporučuje monitorování a udržování těchto druhů na omezeném území.

3.5.7.2 Nasazování

Nasazování provádějí zejména rybářská sdružení zaměřující se na lov na udici.

Hnací silou je existence rybářských sdružení a organizací amatérských rybářů.

Vliv je možné kvantifikovat stanovením nasazovaných druhů, počtu a věku konkrétních druhů, které jsou ročně nasazeny.

Tyto údaje jsou k dispozici v papírové formě na Ministerstvu zemědělství a u krajských rybářských sdružení.

Kromě toho by bylo vhodné v oblastech, kde se nacházejí důležité chovné rybníky, zaměřit se na průměrný počet ryb, které z chovných rybníků uniknou (náhodně, během vypouštění atd.).

3.5.7.3 Úpravy a péče o břehovou vegetaci

Stav pobřežní vegetace může ovlivnit stav biotopu a kvality vody. Přítomnost stromů a listů například přispívá k čerstvosti vody, kořeny poskytují útočiště rybám.

Stav pobřežní vegetace může být kvantifikován zjištěním vegetačních druhů, jejich věku (křoviny a stromy), zdravotního stavu a složení.

Mohou se vyskytnout různé případy:

- Velmi dobrý stav vegetace, charakterizovaný vyvážeností stromů a křovin, což je často spojeno s dobrým stavem říčního břehu,
- Velmi špatný stav vegetace (případně zcela chybějící vegetace), často důsledkem napřimování nebo přehnaných zásahů do pobřežní vegetace,
- Stavů přechodné (mezi dvěma zmíněnými stavy)

Tento vliv může být kvantifikován hodnocením té části pobřežní vegetace, jejíž stav je neuspokojivý.

3.5.8 Hodnocení ekonomického významu užívání vody

Hodnocení ekonomického významu užívání vody je první částí ekonomické analýzy, kterou směrnice vyžaduje. Pro provedení tohoto hodnocení je třeba identifikovat stávající užívání vody a služby podle socio-ekonomických sektorů, tj. průmysl, zemědělství, domácnosti, cestovní ruch atd. a zhodnotit relativní socio-ekonomický význam tohoto užívání.

Cíle a očekávané výstupy

Ekonomická analýza během procesu charakterizace povodí pomáhá při hodnocení ekonomického významu užívání vody v rámci povodí. Tato hodnocení se zaměří na následující:

- Ekonomický význam sektorů, které svojí činností vyvolávají významné vlivy na vody a tím záporně ovlivňují jejich stav, ať už z důvodu odběrů vody, znečišťování, provádění morfologických úprav v přirozeném vodním ekosystému.
- Ekonomický význam sektorů, těžících z dobrého stavu vod, tj. vodní cestovní ruch nebo rybolov/lov na udici¹⁰.
- Společně s údaji o vlivech toto hodnocení pomůže najít možné kompromisy mezi ekonomikou a životním prostředím a nalézt cestu k hodnocení významných vodohospodářských problémů v povodí.

¹⁰ Je důležité zdůraznit, že rozdíl mezi sektory záporně ovlivňujícími stav vod a sektory těžícími z dobrého stavu vod není pevně daný. Například rybolov těží z dobré kvality vody, ale nadměrný rybolov ohrožuje ekologický stav.

Reference Rámcové směrnice o vodní politice a evropské pokyny

Rámcová směrnice o vodní politice vyžaduje ekonomickou analýzu užívání vod jako součást charakterizace každého povodí, která má být provedena do roku 2004 (článek 5). Vzhledem k tomu, že náplň této analýzy není v Příloze III, týkající se ekonomické analýzy, přesně vymezena, navrhly ekonomické pokyny EU ([European CIS\WATECO\česká verze\Pokyn.doc](#)) prvky, které by mohly být v analýze zváženy, například navržení ekonomických ukazatelů jako přidaná hodnota, hrubá produkce nebo zaměstnanost. Pokyny také podtrhují důležitost propojení ekonomických údajů a údajů o vlivech, aby bylo zajištěno, že ekonomické údaje jsou užitečné pro vodní hospodářství a vytváření strategií.

Doporučovaný přístup

Hodnocení ekonomické důležitosti užívání vod zahrnuje sběr existujících údajů spojených s ekonomikou, které jsou často k dispozici prostřednictvím statistických systémů. Úsilí by mělo být zaměřeno na:

- **Získání informací** týkajících se ekonomických sektorů, které vyvolávají významné vlivy, **ze (i) statistických zdrojů** a (ii) ze širokého spektra zdrojů v jednotlivých sektorech a činnostech, které těží z dobré kvality vody.
- Výpočet **ekonomických ukazatelů pro hydrologické jednotky** (například povodí, oblasti povodí, vodní útvar), ať už prostřednictvím agregace informací shromážděných na nižších prostorových úrovních, nebo prostřednictvím modifikace informací a proměnných shromážděných na úrovni administrativních celků, případně extrapolací dat z jiných zdrojů.
- Identifikace propojení mezi ekonomickými sektory a vlivy, tak aby bylo možné **agregovat ekonomické údaje na úrovni významných vlivů**.
- Po tom by měl následovat výpočet **integrovaných technicko-ekonomických ukazatelů** zdůrazňující existující kompromisy mezi ekonomikou a vodním prostředím v CZK na jednotku vyprodukovaného znečištění, nebo v CZK na jednotku vody odebranou jednotlivými ekonomickými sektory¹¹.

V některých případech, zvláště v souvislosti se sektory, které těží z vodního prostředí (např. lov ryb na udici, vodní sporty), bude k dispozici jen málo údajů. Možná budou pro hodnocení jejich ekonomické důležitosti třeba konkrétní průzkumy. Takovéto průzkumy se zaměří na to jak velké procento populace se konkrétních aktivit účastní (míru účasti vyjádřená jako počet dnů na obyvatele a/nebo průměrné denní peněžní částky utracené na obyvatele). Celkově tyto údaje umožní první hodnocení přímého vlivu činnosti na ekonomiku.

Klíčové problémy k zapamatování

- Bude třeba vyvinout úsilí k **integraci těchto údajů do databáze** vytvářené pro podporu procesu přípravy plánu povodí. Je však třeba také zdůraznit, že z aktualizace a dalšího zpřesňování těchto údajů v dalších krocích tohoto procesu bude jen málo užítku.

¹¹ Ačkoliv je možno na informace poskytnuté těmito ukazateli klást důraz, zvláště v souvislosti s následnými diskusemi o identifikaci klíčových vodohospodářských problémů, je třeba postupovat při jejich užívání velmi obezřetně, zvláště při pokusech dojít k závěrům o jednotlivých ekonomických sektorech. Je důležité zdůraznit, že takovéto integrované ukazatele jsou relevantní pouze pro ekonomické sektory, nikoli pro domácnosti.

- Je **důležité, aby sektory těžící z dobré kvality vody**, ačkoli jsou často považovány za nedůležité, byly během analýzy **pečlivě prozkoumány**. To poskytne možnosti například pro vyjádření hodnoty dobrého stavu vody v ekonomických termínech – což může být v některých situacích pro strany účastníci se přípravy plánu povodí snadněji pochopitelné.
- Je třeba se shodnout na úrovni, na níž je třeba veškeré údaje shromažďovat a analyzovat. Je jasné, že pro získání celkového obrázku o ekonomické důležitosti užívání vod nejsou nutné podrobné údaje (například o konkrétních znečišťovateli nebo podnicích). Zároveň ale celkové ekonomické údaje bez souvislosti s vodohospodářskou problematikou při získávání údajů o ekonomické důležitosti užívání vod nepomohou. Klíčovým přístupem při výběru odpovídajícího stupně podrobnosti ekonomických údajů je zajištění propojení mezi vlivy a jejich ekonomickou důležitostí.

3.6 Definice cílů

Cíle směrnice stanovuje článek 4 do české legislativy transponuje paragraf 23 vodního zákona a vyhláška 140/2003 o plánování v oblasti vod. Cíle jsou stanoveny zvlášť pro povrchové a zvlášť pro podzemní vody. Základní nebo "výchozí" cíle uvádí články 4.1 a 4.2 směrnice. Článek 4.3 a články následující popisují možné odchylky od environmentálních cílů, případně modifikace cílů (méně přísné cíle, prodloužení termínu jejich naplnění) jež mohou být uplatněny. Aplikace institutu odchylek od environmentálních cílů však není součástí procesu charakterizace. Direktiva vytváří následující logický rámec procesu definice cílů:

- Bude ve vodním útvaru dosaženo základního/výchozího environmentálního cíle?
- V případě, že ne odhadnete opatření, která bude nutno provést k dosažení základního/výchozího environmentálního cíle.
- V případě, že požadovaná opatření jsou neúměrně nákladná či obtížně proveditelná aplikujte institut odchylek od environmentálního cíle.
- Provedením série testů v příslušných odstavcích článku 4 zabývajících se odchylkami zjistěte, zda je možno odchylku na příslušný vodní útvar aplikovat.

Proces charakterizace zahrnuje pouze 1. krok uvedeného procesu. Doporučuje se však, aby bylo shromážděno co nejvíce relevantních informací ke kroku 2.

3.6.1 Definice cílů pro povrchové vody.

Článek 4.1 (a) požaduje následující cíle pro povrchové vody:

- Zamezení zhoršení stavu
- Dosažení dobrého stavu pro povrchové vody
- Dosažení dobrého ekologického potenciálu silně modifikovaných a umělých vodních útvarů
- Snížení či eliminace znečištění prioritními nebezpečnými látkami

Pro lepší pochopení uvedených nařízení je nutné nejprve porozumět definici stavu ve znění směrnice. Objasněním definice stavu se zabývají následující odstavce.

3.6.1.1 Stav povrchových vod

Stav povrchových vod je definován v článku 2.17 jako horší z jeho ekologického nebo chemického stavu vodního útvaru. V článku 2.18 je definován dobrý stav povrchové vody jako takový stav útvaru povrchové vody, kdy je jeho jak ekologický, tak chemický stav přinejmenším dobrý.

3.6.1.2 Chemický stav

Dobrý chemický stav je definován v článku 2.24. Tato definice vysvětluje, že pro splnění dobrého chemického stavu je třeba, aby vodní útvar splnil všechny standardy environmentální kvality (EQS) pro specifické znečišťující látky stanovené na evropské úrovni. Tyto standardy environmentální kvality jsou odvozeny buď ze směrnice o nebezpečných látkách (76/464/EEC) a jejích dceřiných směrnic (uvedené v příloze 9 rámcové směrnice), nebo podle článku 16.7 rámcové směrnice a dalších právních předpisů stanovujících standardy environmentální kvality na úrovni společenství. Tyto standardy jsou začleněny do české legislativy ve vládním nařízení 61/2003 Sb., příloha III, tabulka 1. Standardy jsou rovněž obsaženy v databázi prvků jakosti.

Informace- Statistické hodnocení dodržení standardů environmentální kvality

Při práci s EQS na něž je odkaz v tomto manuálu, je třeba prověřit podmínky dosažení příslušného standardu. Některé standardy jsou uvedeny jako roční průměrná hodnota, jiné jako percentily (obvykle 90tý nebo 95tý) případně absolutní maxima. Při hodnocení dosažení/vyhovění standardů je třeba dát pozor na to, abychom pracovali s potřebnou statistickou formou dat. Srovnání musí být rovněž provedena pro stejný chemický parametr. Zmíněný problém by mohl nastat v případě nitrátů (NO_3^-), jejichž standard může být vyjádřen jako koncentrace nitrátů (např. 50 mg/l (NO_3^-)) jak je tomu v nitrátové směrnici) nebo jako koncentrace nitrátového dusíku (7 mg/l N- NO_3^-). V tomto případě byl uplatněn korekční faktor ($14 / ((3 \cdot 16) + 14) = 0.226$) pro přepočtení standardů pro (NO_3^-) na standard pro dusík jako (NO_3^-). Potom pro standard 50 mg/l (NO_3^-) vychází ekvivalent 11.3 mg/l N- NO_3^- .

3.6.1.3 Ekologický stav

Koncept monitorování ekologického stavu není ničím novým. V České republice probíhá monitoring biologických elementů jakosti vody, zahrnující makrozoobentos, fytoplankton a ryby již řadu let. Co je však novinkou je myšlenka monitoringu ekologického stavu na celoevropské úrovni. Z toho důvodu byla ve směrnici použita specifická terminologie:

- Stav znamená pozici v klasifikačním systému popisujícím jakost

- Prvky jakosti znamenají charakteristiku ekosystému, který může být hodnocen
 - Normativní definice je obecný popis podmínek jakosti/kvality prvků souvisejících s příslušnými třídami stavu
 - Monitorovací systém prvků jakosti je postup zaměřený na hodnocení prvku jakosti ve vztahu k normativním definicím. Monitorovací systém bude zahrnovat vzorkování, analýzy a klasifikační systém.¹
 - Monitorovací systém bude založen na měření parametrů, jenž jsou indikátorem podmínek příslušného prvku jakosti.

Praktický příklad je uveden níže. Je však třeba ještě zmínit, že systém monitoringu biologických prvků bude podroben celoevropské interkalibraci za účelem zajištění kompatibility klasifikačních systémů jednotlivých členských zemí.

Ekologický stav je definován v článku 2.21 rámcové směrnice. Dobrý ekologický stav definuje článek 2.22. Zmíněné definice indikují, že ekologický stav je vyjádřením kvality, struktury a fungování ekosystému. Je třeba si uvědomit, že zmínka o fungování ekosystému neznámá potřebu/povinnost analýzy funkcí ekosystému provádět. Definice v rámcové směrnici také odkazuje na přílohu V., která obsahuje normativní (či popisné) definice podmínek stavu pro jednotlivé ekologické prvky. Tyto definice hovoří o úrovni struktury ekosystému avšak nikoli o úrovni jeho funkcí, jejichž hodnocení je jak složité, tak i nákladné.

V podmínkách České republiky je třeba se zabývat pouze definicemi pro povrchové vody tekoucí a stojaté (brakické a pobřežní vody se na území ČR nevyskytují).

Ekologický stav řek se hodnotí na základě biologického a fyzikálně-chemického stavu vod. Odstavec 1.4.2. přílohy V. popisuje klasifikaci ekologického stavu. Je nutné si povšimnout, že uvedený odstavec hovoří pouze o biologickém a fyzikálně-chemickém stavu. Nehovoří o hydromorfologických prvcích. Odstavce 1.1 a 1.2 přílohy V hydromorfologické prvky zahrnují, ale tyto nejsou součástí klasifikace ekologického stavu. Jejich role bude diskutována později v tomto textu.

Pro definici ekologického stavu musíme tedy brát v úvahu:

- Prvky biologické kvality
- Prvky fyzikálně-chemické kvality

Těmito prvky se nyní budeme zabývat detailněji.

Prvky biologické kvality

Prvky biologické kvality pro řeky jsou uvedeny v tabulce 1.2.1 a 1.2.2 přílohy V. Jsou shodné pro řeky a jezera:

- Fytoplankton
- Makrofyta a fytobentos
- Fauna bentických bezobratlých
- Fauna ryb

Pro každý z těchto elementů jsou použita kritéria, popisující jednotlivé třídy stavu. Popisy jsou založeny na následujících předpokladech:

- Účelem směrnice je přispět k dosažení udržitelného rozvoje
 - Udržitelný rozvoj znamená vyrovnaní využívání environmentálních zdrojů s ohledem na potřeby budoucích generací lidstva a ostatních živých organismů.
 - Znamená to připsání faktu, že lidstvo má a bude mít významný vliv na životní prostředí, avšak tento vliv musí být přijatelným způsobem kontrolován a omezován. Definice zmíněné rovnováhy je v praxi velice obtížná.
 - Proto je představa aplikovaná v rámcové směrnici zjednodušená. Před tím, než začalo lidstvo působit a ovlivňovat akvatické ekosystémy, existovaly tyto v daných podmínkách. Tyto podmínky by mohly být vzaty jako jejich přirozené podmínky.¹² Pro potřeby směrnice byly “přirozené”, či “téměř přirozené” podmínky označeny jako “referenční” či “nenarušené” podmínky.
 - Pro potřeby této směrnice je udržitelnost chápána jako dosažená v případě, kdy míra narušení těchto referenčních podmínek způsobená lidskou činností je nepatrná.
- “Referenční podmínky” se liší podle typu vodního útvaru, v různých lokalitách
 - Míra narušení bude stanovena porovnáním struktury biologické populace nacházející se v prostředí v současnosti, se strukturou populace charakteristickou pro referenční podmínky s ohledem na typ vodního útvaru a jeho polohu (zejména s ohledem na geologii a klimatické podmínky).

Tento přístup může být pro některé čtenáře jen těžko akceptovatelný či nepřijatelný. Je však nyní zakotven v evropské legislativě a měl by být implementován jak nejlépe je to možné. V souvislosti s uvedeným přístupem vyvstává řada otázek. Zejména pokud jde o definici referenčních podmínek. Jak moc blízko přirozených by měly být? Bylo navrženo, že za přirozené podmínky budou považovány podmínky před průmyslovou revolucí. Toto je rozumná aproximace. Je však bezpečnější říci, že v mnoha případech budeme nuceni učinit “kvalifikovaný odhad”. Tento se může mnohým zdát nepřesný a nevědecký, ale musí být vnímán v kontextu, ve kterém je používán.

Další otázka se týká způsobu jak referenční podmínky definovat. Odpověď by zabrala mnoho času a prostoru a navíc by nemusela zajímat všechny čtenáře tohoto manuálu. Pro ty, kteří se chtějí dozvědět více doporučujeme obrátit se na Příručku Společné Implementační Strategie o referenčních podmínkách (REFCOND). Pro většinu čtenářů je snad dostatečné konstatovat, že byly a jsou vyvíjeny systémy, které pro daný soubor charakteristik vodního útvaru (poloha, nadmořská výška, geologie, sklon, srážky, atd.) umožní předpovědět které druhy organismů (na úrovni rodu či druhu) se budou ve vodním útvaru za referenčních podmínek vyskytovat. Podmínky se samozřejmě budou lišit v závislosti na typu a poloze. Neočekávali bychom stejné druhy organismů vyskytující se v přirozených podmínkách v rychle tekoucích horských řekách a pomalu tekoucích řekách nížinných. Ani bychom neočekávali stejné druhy organismů v chladném severském prostředí a teplém středomořském prostředí. Z tohoto důvodu vyžaduje rámcová směrnice zavedení typologie vodních útvarů. Tato problematika je popsána v příslušné tohoto manuálu.

¹² Ze způsobu užívání termínu “přirozený” v tomto textu by mohlo vyplývat, že lidstvo není „přirozené“. Vzhledem k tomu, že se jedná o zajímavou filozofickou otázku, kolem které by mohla vzniknout zajímavá a poučná diskuse, nebudeme se jít v tomto materiálu dále zabývat. V tomto okamžiku stačí pouze poznamenat, že pro účely tohoto manuálu se „přírodními podmínkami“ myslí podmínky, které se v oblasti nacházely, než v ní došlo ve větší míře k dopadu lidské činnosti.

Pro každý ze čtyř biologických prvků bude tedy nutno navrhnout systém pro předpověď referenčních podmínek pro různé typy vodních útvarů, který se také nazývá predikční systém. Poté co budeme mít k dispozici charakterizaci nenarušených podmínek, provedeme jejich srovnání se současnými podmínkami akvatického ekosystému. Systematický přístup prezentuje zavedení bodového systému, do něhož je promítnut jednak očekávaný stav a jednak stav pozorovaný. Bodové systémy, někdy nazývané metrické, se zavádějí buď za účelem porovnání pozorovaných podmínek s podmínkami očekávanými, za účelem zhodnocení konkrétního tlaku (např. organické znečištění) nebo pro hodnocení konkrétních charakteristik biologické populace (např. diversita). V každém z uvedených případů se bodové hodnoty využívají k odvození tzv. "poměru ekologické kvality". Tento poměr by měl stanoven takovým způsobem, aby dosahoval hodnot od 0 do 1 a splňoval podmínku, že čím vyšší je hodnota poměru, tím blíže je akvatický systém k nenarušeným podmínkám. Celý proces je znázorněn na následujícím obrázku.

Odvození poměru environmentální kvality (EQR)

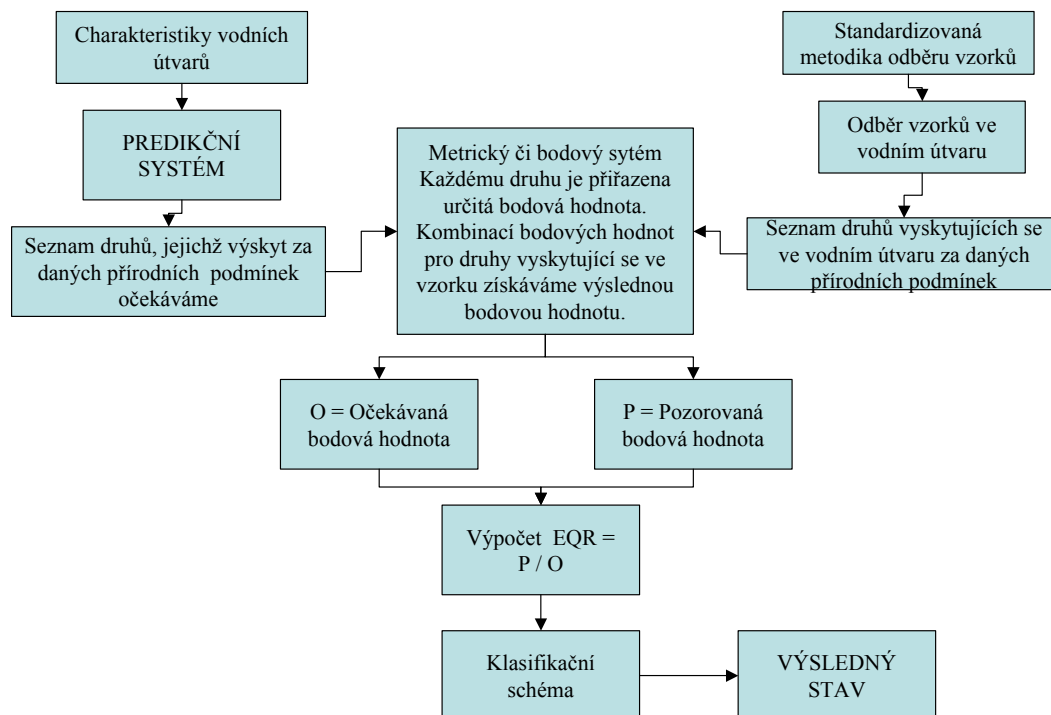


Figure 3.6.1-1 Odvození poměru ekologické kvality a klasifikace stavu.

Jakmile získáme poměry ekologické kvality, musíme rozhodnout jaký význam budou jeho hodnoty mít ve vztahu ke stavu. Tento rozhodovací krok je vlastně aplikací klasifikačního systému. Pro začátek můžeme rozdělit interval poměrů ekologické kvality na 5 stejných tříd, tak jak je to znázorněno v tabulce. Na základě výsledků interkalibrace, bude nutno toto rozdělení poměrů do tříd upravit.

Table 3.6.1-1 Aritmetické rozdělení poměrů ekologické kvality

	Maximální hodnota	Minimální hodnota
Velmi dobrý	1.0	0.8
Dobrý	0.8	0.6
Střední	0.6	0.4
Poškozený	0.4	0.2

Zničený	0.2	0.0
---------	-----	-----

Existuje tu však velmi závažný problém. Zatím nebyly vyvinuty monitorovací systémy tohoto typu pro všechny složky biologické kvality a klasifikační systémy, které máme v současné době k dispozici, neodpovídají požadavkům směrnice. I přesto, že tyto systémy pro určité složky existují, je nutné provést jejich kalibraci a v mnoha případech rovněž nemáme z monitoringu dostatek informací pro celou Českou republiku, na jejichž základě bude možné vypočítat koeficienty ekologické kvality (KEK) pro všechny vodní útvary. V současné době dochází k vývoji monitorovacích systémů, které budou odpovídat požadavkům směrnice a do konce roku 2006 budou rovněž provedena odpovídající interkalibrační cvičení. Těchto výsledků však nelze využít pro účely cvičení, které se týká charakterizace. Zde je nutno navrhnout "pracovní definici dobrého stavu" pro každou složku kvality. Tato "pracovní definice" pak může být použita v procesu analýzy dopadů popsaném v Sekci 3.9.

Byla přezkoumána dostupnost monitorovacích systémů pro vyhodnocení složek biologické kvality v České republice a pro každou z níže uvedených složek existují informace. Bylo odkázáno zejména na následující zdroje informací:

Projekt EU STAR¹³, v jehož rámci dochází k přípravě katalogu všech dostupných systémů v evropských státech (viz. <http://www.eu-star.at>).

- Český normalizační institut (Pracovní skupina TSC: 104 Jakost Vod)
- Směrný dokument o monitoringu vypracovaný v rámci pracovních skupin Společné implementační strategie (SIS)
- Příslušné instituce včetně ČHMÚ, ZVHS, VÚV TGM

Na následujících stránkách jsou zobrazeny tabulky týkající se monitoringu. Tyto tabulky byly převzaty ze směrných dokumentů vypracovaných v rámci SIS a popisují různé charakteristiky složek biologické kvality a jejich úlohu při monitoringu ekologického stavu. Nedoporučujeme, aby se jimi čtenář zabýval do velkých podrobností, nicméně v případě potřeby mohou sloužit jako zdroj informací. Nejdůležitější informace obsažené v tabulkách byly shrnuty a začleněny do krátkých oddílů, které se zabývají jednotlivými složkami kvality a které jsou uvedeny pod tabulkami.

¹³ Standardizace klasifikačních systémů pro řeky: Rámcová metoda (která má být vyvinuta pro Rámcovou směrnici pro vodní politiku) pro kalibraci různých biologických průzkumů proti klasifikaci ekologické kvality.

Následující tabulky byly převzaty u oddílů 3.1 a 3.2 směrného dokumentu SIS o monitoringu a popisují charakteristiky jednotlivých složek kvality.

Tabulka 3.6.1-2 Základní charakteristiky jednotlivých biologických kvalitativních složek pro řeky

Aspekt/charakteristika	Bentičtí bezobratlí	Makrofyta	Bentické řasy	Ryby	Fytoplankton
Měřené parametry indikativní z hlediska kvalitativních složek	Složení, četnost, rozmanitost a přítomnost citlivého taxonu.	Složení, četnost a přítomnost citlivého taxonu.	Složení a četnost a přítomnost citlivého taxonu.	Složení a četnost, rozmanitost citlivých druhů, věková struktura.	Složení, četnost, vodní květ a přítomnost citlivého taxonu.
Podpůrné/interpretační parametry měřené nebo vzorkované současně	Morfologie, fyzikálně chemické parametry (např. teplota/rozpuštěný kyslík, živiny, pH atd.), říční tok, substrát/Stanoviště pro odběr vzorků.	Morfologie, říční tok, hloubka, průhlednost.	Substrát/Stanoviště pro odběr vzorků, morfologie, živiny (N, P, Si), TOC, pH, hydrologický režim, světelné podmínky.	Substrát/Stanoviště pro odběr vzorků, velikost řeky (hloubka/šířka), říční tok, teplota, kyslík.	Chlorofyl a, tok, fyzikálně chemické parametry (např. teplota, rozpuštěný kyslík, N, P, Si).
Vlivy, na něž kvalitativní složky reagují	Užití hlavně k detekci organického znečištění nebo okyselení, lze upravit k detekování plné škály vlivů.	Užití hlavně k detekci eutrofizace, říční dynamiky včetně vlivů vodních elektráren.	Užití hlavně jakožto ukazatel produktivity. Lze použít k detekci eutrofizace, okyselení, říční dynamiky.	Lze použít k detekci změn stanoviště a k detekci morfologických změn, okyselení a eutrofizace.	Užití jakožto ukazatel produktivity/eutrofizace.
Mobilita kvalitativní složky	Nízká, ačkoliv nepříznivé podmínky mohou zapříčinit posun.	Nízká. V zásadě neměnná pozice.	Nízká	Vysoká. Tendence vyhnout se nežádoucím podmínkám (např. nízký obsah kyslíku).	Vysoká. Posun společně s říční vodou
Úroveň a zdroje proměnlivosti kvalitativní složky	Vysoká sezónní proměnlivost struktury společenství. Vliv klimatických událostí, např. dešťových srážek/záplav.	Vysoká sezónní proměnlivost ve struktuře a četnosti společenství.	Vysoká sezónní proměnlivost ve struktuře společenství. Omezená dostupností světla a živin a dostupností substrátu pro kolonizaci. Vliv klimatických událostí.	Vysoká sezónní proměnlivost ve struktuře komunity (např. tření/migrace) a četnosti. Vysoká meziroční proměnlivost vzhledem k věkové struktuře.	Vysoká mezi- a vnitrosezónní proměnlivost ve struktuře komunity a v biomase. Ovlivněna klimatickými událostmi, dostupností světla a živin, dobou stability a dobou zdržení.
Přítomnost v řekách	Hojná	Hojná na vhodném stanovišti. Omezená v rychle tekoucích vodách.	Hojná na vhodném stanovišti. Omezená ve velkých, hlubokých řekách s nízkou kvalitou stanoviště.	Hojná	Obecně nízká. Za podmínek přispívajících k růstu se může vyskytovat hojně.
Metodologie odběru vzorků	ISO 8265, 7828, 9391 (Surberův vzorkovač, ruční síťka, namátkový vzorek).	CEN – norma je připravována.	CEN – norma je připravována.	V závislosti na stanovišti – síť, elektrický agregát k lovu ryb.	Integrovaný vzorek (3-4m), hloubkový vzorkovač.
Stanoviště pro odběr vzorků	Říční mělčiny, tůně (skály/kmeny stromů), okraj (litorální), makrofyta.	Litorální stanoviště, oblasti usazování (např. tůně).	Bentický substrát/umělý substrát.	Všechna stanoviště	Vodní sloupec

Aspekt/charakteristika	Bentičtí bezobratlí	Makrofyta	Bentické řasy	Ryby	Fytoplankton
Typická četnost odběru vzorků	Půlročně/ročně	Ročně/půlročně	Čtvrtletně/půlročně	Ročně	Měsíčně/čtvrtletně
Roční období pro odběr vzorků	Léto a zima. Jaro a podzim ve Skandinávii.	Střed léta až pozdní léto.	Všechna roční období/léto a zima. Léto a podzim ve skandinávských zemích.	Různé	Odběr by měl pokrývat všechna roční období. Ve skandinávských zemích pouze v obdobích, kdy není vodní plocha pokryta ledem.
Typická velikost vzorku	Proměnlivá v závislosti na metodologii odběru vzorku a stanovišti.	Proměnlivá, může být standardizována.	Proměnlivá, může být standardizována.	Proměnlivá, může být standardizována.	Jeden souhrnný vzorek
Snadnost odběru vzorku	Relativně snadný. Obtížnější v hlubokých a rychle tekoucích řekách.	Snadný vzhledem k neměnné poloze a typické blízkosti břehů.	Relativně snadný. Obtížnější v hlubokých a rychle tekoucích řekách. Pozorování a procentuální pokrytí.	Vyžaduje speciální vybavení na odběr vzorků (např. elektrický agregát k lovu ryb).	Snadný s použitím integrované hadice (nebo namátkový odběr vzorku v mělké vodě).
Měření v laboratoři nebo v terénu	Odběr a třídění vzorků v terénu. Identifikace mikroskopem v laboratoři.	Odběr vzorků a identifikace v terénu.	Odběr v terénu, identifikace mikroskopem v laboratoři.	Odběr, měření a identifikace v terénu.	Odběr v terénu, laboratorní příprava následovaná identifikací mikroskopem.
Snadnost a úroveň identifikace	Relativně snadná až na úroveň rodu. Identifikace na úrovni druhu v některých případech vyžaduje experta (např. pakomárovití). Během odběru vzorku/uchování může dojít k poškození.	S výjimkou některých rodů (např. potamogeton) snadná identifikace až na úroveň druhů.	Většina druhů vyžaduje identifikaci expertem (viz fytoplankton).	Snadná identifikace až na úroveň druhů s výjimkou některých kaprovitých ryb, které vyžadují posouzení expertem.	U většiny rodů a druhů nutná identifikace expertem. U některých malých jednobuněčných druhů (např. jednobuněčné zelené řasy) je bez mikroskopu s vysokým rozlišením identifikace obtížná.
Referenční základ pro srovnání kvality/vzorků/stanic	Ano: VB, Francie, Německo, Rakousko, Dánsko, Švédsko, Norsko	Ne, ale připravuje se v některých evropských institucích	Ne	Ano: VB (HABSCORE) a Francie.	Ne
Existence jednotné metodologie v rámci EU	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Stávající použití v biologickém monitoringu a klasifikaci v EU	Rakousko, Belgie, Dánsko, Finsko, Francie, Španělsko, Německo, Itálie, Irsko, Lucembursko, Portugalsko Nizozemsko, Švédsko, Norsko a VB	Rakousko, Belgie, Francie, Německo, Irsko, Nizozemsko a VB	Rakousko, Belgie, Francie, Německo, Irsko, Norsko, Švédsko, Finsko, Španělsko, Nizozemsko a VB	Rakousko, Francie, Belgie, Irsko, Norsko a VB	Nepoužívá se

Aspekt/charakteristika	Bentičtí bezobratlí	Makrofyta	Bentické řasy	Ryby	Fytoplankton
Stávající použití biotických indexů/bodování	Ano. VB (BMWP), Francie (IBGN), Německo (saprobní index), Rakousko (saprobní index), Španělsko (SBMWP), Belgie (BBI), Nizozemsko (K-hodnota)	Ne, některé indexy jsou však připravovány/kalibrovány (Rakousko).	Ano. Švédsko (příprava). Norsko a Německo – index výskytu citlivých taxonů.	Ano. VB (HABSCORE).	Ne
Splňuje stávající monitorovací systém požadavky směrnice?	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Normy ISO/CEN	ISO 7828:1985 ISO 9391:1993 ISO 8265: 1988	Norma CEN je připravována.	Norma CEN je připravována.	Norma CEN je připravována.	
Použitelnost v případě řek	Vysoká	Střední	Vysoká	Vysoká	Nízká-střední
Hlavní výhody	V současné době nejrozšířenější biologický ukazatel používaný pro ekologickou klasifikaci. Stávající klasifikační systémy jsou již zavedeny. Možnost přizpůsobit stávající systémy tak, aby vyhovovaly požadavkům směrnice. Menší proměnlivost než u fyzikálně chemických složek.	Snadný odběr vzorků a identifikace. Nízká meziroční proměnlivost.	Snadný odběr vzorků (v mělké vodě). Některé stávající metody jsou již vyvinuty. Menší proměnlivost než u fyzikálně chemických složek. Rychlá reakce na změny v podmínkách prostředí a na antropogenní změny. Možnost přizpůsobit stávající systémy tak, aby vyhovovaly požadavkům směrnice.	Stávající systémy klasifikace řek jsou již zavedeny. Možnost přizpůsobit stávající systémy tak, aby vyhovovaly požadavkům směrnice.	Snadný odběr vzorků. Může být relevantní v případě řek, u nichž je doba zdržení dostatečně dlouhá, aby umožnila růst (např. řeky v nížinách, vzduší vody proti proudu řeky).
Hlavní nevýhody	Metody je nutno upravit, aby vyhovovaly požadavkům směrnice. V některých případech je na úrovni druhů nutná identifikace expertem. Vysoká prostorová proměnlivost v závislosti na substrátu a vysoká časová proměnlivost vzhledem k líhnutí hmyzu a proměnlivosti říčního toku. Časově náročné a nákladné.	V EU není běžně užíváno. Nedostatek informací pro referenční srovnání. Do metodologie je nutno zapracovat požadavky směrnice.	V EU není běžně užíváno. Nedostatek informací pro referenční srovnání. Do metodologie je nutno zapracovat požadavky směrnice. Obtížný odběr vzorků v hlubokých řekách. Vysoká prostorová proměnlivost v závislosti na substrátu. Vysoká sezónní proměnlivost. Identifikace na úrovni	Nutné speciální vybavení na odběr vzorků. Vysoká mobilita. Horizontálně a vertikálně strukturovaná distribuce (rozdíly mezi jednotlivými druhy).	V EU není běžně užíváno při hodnocení kvality řek. Obecně nepřítomen v tekoucích řekách. Vysoká proměnlivost vyžaduje častý odběr vzorků. Reakci na konkrétní dávku lze obtížně stanovit vzhledem k proměnlivosti v závislosti na říčním toku.

Aspekt/charakteristika	Bentičtí bezobratlí	Makrofyta	Bentické řasy	Ryby	Fytoplankton
	Přítomnost exotických druhů v některých řekách v EU.		druhů vyžaduje experta.		
Závěry/Doporučení	Tato kvalitativní složka je v EU nejlépe rozpracována a proto je doporučována jako jedna z hlavních složek určených k monitoringu především znečištění organickými látkami.	Za jistých hydrologických podmínek není tato kvalitativní složka vhodná. Za dobrých podmínek však může poskytnout robustní hodnocení.	Doporučeno především pro hodnocení trofického stavu.	Tato složka je doporučována jako jedna z hlavních složek pro monitorování změn stanovišť a monitorování morfologických změn. Pro účely hodnocení dopadu znečištění na rybí populace je nutno metodu dále rozpracovat.	Doporučeno především pro velké, pomalu tekoucí řeky.

Tabulka 3.6.1-3 Základní charakteristiky jednotlivých biologických kvalitativních složek pro jezera

Aspekt/charakteristika	Fytoplankton	Makrofyta	Fytobentos	Bentičtí bezobratlí	Ryby
Měřené parametry indikativní z hlediska kvalitativních složek	Složení, četnost, biomasa (Chla), kvetení.	Složení a četnost.	Složení a četnost.	Složení, četnost, rozmanitost a citlivé taxony.	Složení, četnost, citlivé druhy a věková struktura.
Podpůrné/interpretační parametry často/typicky měřené souběžně	Koncentrace živin (celková/rozpuštěné živiny), chlorofyl, rozpuštěný kyslík, částicový organický uhlík (POC), TOC, pH, zásaditost, teplota, průhlednost, fluorimetrické monitorování na místě.	Koncentrace živin (celková/rozpuštěné živiny) v jezerní vodě, voda v sedimentu a průlinová voda, typ substrátu, pH, zásaditost, vodivost, průhlednost, Secchiho kotouč, koncentrace vápníku.	Koncentrace živin (celková/rozpuštěné živiny) v jezerní vodě, voda v sedimentu a průlinová voda, typ substrátu, pH, zásaditost, vodivost, průhlednost, Secchiho kotouč, koncentrace vápníku.	Koncentrace živin (celková/rozpuštěné živiny), rozpuštěný kyslík, pH, zásaditost, analýza sedimentu, zkouška biotoxicity.	Koncentrace živin (celková/rozpuštěné živiny), rozpuštěný kyslík, pH, zásaditost, teplota, zkouška biotoxicity, trofický stav, dynamika zooplanktonu, schopnost neutralizace kyselin, TOC.
Vlivy, na něž kvalitativní složky reagují	Eutrofizace, organické znečištění, kontaminace toxickými látkami.	Eutrofizace, okyselení, toxická kontaminace, zanášení bahnem, říční regulace, úroveň hladiny jezera, přítomnost exotických druhů.	Eutrofizace, okyselení, toxická kontaminace, zanášení bahnem, říční regulace, úroveň hladiny jezera, přítomnost exotických druhů.	Eutrofizace, znečištění organickými látkami, okyselení, toxická kontaminace, zanášení bahnem, říční regulace, hydromorfologické změny (litorální).	Eutrofizace, okyselení, toxická kontaminace, rybolov, hydromorfologické změny, zavlečení exotických druhů.
Mobilita kvalitativní složky	Střední	Nemobilní	Nemobilní	Nízká až střední, vysoká v průběhu líhnutí.	Vysoká
Úroveň a zdroje variability kvalitativní složky	Vysoká mezi- a vnitrosezónní proměnlivost ve struktuře populace a v biomase. Střední až vysoká prostorová proměnlivost.	Střední až vysoká sezónní proměnlivost ve struktuře populace a v biomase. Vysoká prostorová proměnlivost.	Střední až vysoká sezónní proměnlivost ve struktuře populace a v biomase, nízká meziroční proměnlivost. Vysoká prostorová proměnlivost.	Střední až vysoká sezónní proměnlivost ve struktuře populace a v biomase. Vysoká prostorová proměnlivost.	Vysoká prostorová a sezónní proměnlivost. Populace ve shlucích v závislosti na proměnných stanovištích.
Přítomnost v jezerech	Hojná	Hojná, vzácná v nádržích	Hojná, vzácná v nádržích	Hojná	Hojná
Metodologie odběru vzorků	Integrované nebo diskrétní vzorky ve vodním sloupci 1-5 odběrných míst na jezero Běžně jsou při odběru vzorků užívány různé pomůcky jako například	Letecké snímkování nebo/a transakční vzorkování kolmo na břehovou čáru.	Pozorování na místě zaměřující se na výskyt přírodního substrátu v litorální zóně a/nebo mezi porostem makrofyt a seškrab substrátů.	Kvalitativní nebo semikvantitativní vzorkování pomocí ruční sítěky nebo kopací vzorkování; Ekmanův drapák nebo jádrové vzorkování Vybavení závisí na typu substrátu, např. ponořená	Elektrický agregát, sítě různých typů (např. tenatové sítě, rybářská síť) vlečné sítě, akustické metody

Aspekt/charakteristika	Fytoplankton	Makrofyta	Fytobentos	Bentičtí bezobratlí	Ryby
	lahve pro ruční sběr nebo ohebné hadice.			vodní vegetace – čeřen; písek a jíl - Petersonův, Van Veenův drapák; bahno – Ponarův, Ekmanův drapák.	
Stanoviště určená k odběru vzorků	Vodní sloupec (tj. epilimnion, eufotická zóna, metalimnion).	Makrofyta: litorální zóna.	Bentické substráty/umělé substráty.	Litorální, sublitorální a hloubková zóna.	Litorální zóna, volná voda.
Typická četnost odběru vzorků	Měsíčně/čtvrtletně. Ve skandinávských zemích 6krát za léto.	Ročně (pozdní léto ve skandinávských zemích), v přírodních jezerech každých 3-6 let.	Různá od několikrát během vegetačního období až po jednu ročně.	Ročně, v přírodních jezerech každých 3-6 let. Dvakrát ročně v litorální zóně.	Závisí na fyzikálních charakteristikách vodního tělesa a na cíli, ročně.
Roční období pro odběr vzorků	Všechny sezóny, nejméně dvakrát ročně během jarní cirkulace během letní stratifikace. Ve skandinávských zemích není odběr vzorků prováděn v době přítomnosti ledové pokrývky. V případě vysoké prostorové různorodosti vyžadováno více stanic.	Pozdní léto, dle rozhodnutí experta.	Čtvrtletně/půlročně/několikrát v průběhu vegetačního období. Ve skandinávských zemích není odběr vzorků prováděn v době přítomnosti ledové pokrývky.	Časné jaro a pozdní léto.	Pozdní léto až začátek podzimu.
Typický rozsah vzorkování	Často 1 stanice umístěná uprostřed jezera.	3-10 transektů na jezero s 2-3 kvadráty na každý z transektů by měly pro většinu jezer stačit.	Celé jezero, 3-10 transektů, litorální až sublitorální zóna	Složené vzorky z celého jezera skládající se ze 2/3 namátkových vzorků odebraných v každém z 3-5 sublitorálních míst (7-15 namátkových vzorků celkem).	V závislosti na typu vybavení k odběru vzorků: V případě, že je k odběru vzorků ryb používán elektrický agregát, jsou vybrána různá stanoviště v litorálních oblastech na základě charakteru substrátu a vegetační pokrývky. Norma CEN se připravuje. V mělkých jezerech je možné vzorky ryb odebírat pomocí rybářských sítí a náhodného vzorkování. Doba odběru vzorků: 10-12 h přes noc. V případě malých jezer a jezer s vysokou hustotou ryb je potřebná doba

Aspekt/charakteristika	Fytoplankton	Makrofyta	Fytobentos	Bentičtí bezobratlí	Ryby
					nižší. V hlubších jezerech se doporučuje stratifikace dle hloubkových zón. Norma CEN je připravována.
Snadnost odběru vzorku	Relativně jednoduchý.	Snadnost odběru proměnlivá, odběr vyžaduje specializované vzorkovací zařízení a relativně specializované pracovníky s potápěčským výcvikem. Lze použít alternativní metody jako např. ponorné kamery/ dálkově ovládané kamery/česla.	Relativně jednoduchý. Obtížnější v hlubokých jezerech, v případě některých jezer potřebný člun a odborné znalosti případného nebezpečí.	Relativně jednoduchý. Obtížnější v hlubokých jezerech, v případě některých jezer potřebný člun a odborné znalosti případného nebezpečí.	Obtížný, vyžaduje specializované vybavení na odběr vzorků.
Měření v laboratoři nebo v terénu	Laboratorní příprava vzorku následovaná identifikací, spočítáním a stanovením biomasy pod mikroskopem. Stanovení řasových toxinů v laboratoři, chlorofyl a.	Měření v terénu prostřednictvím leteckého snímkování; vzorky z transeptů, laboratorní identifikace na úrovni druhů; analýza obsahu chlorofylu a, čerstvé váhy, obsahu sušiny, bezpopelné sušiny, obsahu organického obsahu.		Laboratorní zpracování vzorků, je identifikováno nejméně 100 druhů organismů na jeden dílčí vzorek (pokud možno) až na příslušnou taxonomickou úroveň, často na úroveň druhu.	Doba odběru vzorků a oblast nebo vzdálenost, na níž jsou vzorky odebrány, jsou zaznamenány, aby tak byl stanoven rozsah vzorkování. V laboratoři jsou vzorky identifikovány na úroveň druhů, spočteny, změřeny, zváženy a vyšetřeny na přítomnost externích abnormalit.
Snadnost a úroveň identifikace	Relativně snadná pro opatření založená na vysokých taxonomických úrovních (např. čeleď), obtížná v případě nižších taxonomických úrovní (tj. rod a druh). Vyhodnocení biomasy je obtížné.	Identifikace na úrovni druhů je relativně snadná s výjimkou vegetativních fází jistých rodů (např. potamogeton).	Identifikace na úrovni druhů relativně jednoduchá v případě vysokých taxonomických skupin (např. čeleď), obtížná v případě rodu a druhu. Vyhodnocení biomasy je obtížné.	Relativně snadná pro opatření založená na vysokých taxonomických úrovních, obtížná v případě nižších taxonomických úrovní (tj. druhu).	Relativně snadná, jisté obtíže se mohou vyskytnout v případě vzácných exemplářů a malého počtu.
Referenční základ pro	Odhady týkající se	Referenční hodnoty	Znalost referenčních podmínek	Referenční hodnoty týkající se	Referenční základ je obtížné

Aspekt/charakteristika	Fytoplankton	Makrofyta	Fytobentos	Bentičtí bezobratlí	Ryby
srovnání kvality/vzorků/stanic	ukazatelů/indexů fytoplanktonu (např. hustota buněk, objem biomasy), které lze očekávat v případě nepřítomnosti významných antropogenních vlivů.	se vztahují k typickým hodnotám ukazatelů trofický klasifikační poměr (TRS) a k druhové rozmanitosti flory v jezerech, která nejsou významně ovlivněna lidskými aktivitami.	je v případě fyto-bentosu v jezerech nízká. Nebyla stanovena metodologie.	indexů rozmanitosti, četnosti a distribuce reprezentují očekávané podmínky v případě, že by jezera nebyla významněji ovlivněna lidskou činností. Referenční hodnoty byly stanoveny na základě 25 % lokalit považovaných ve Švédsku za nepoškozené.	stanovit, protože mají být uvažovány pouze dopady vyvolané fyzikálně chemickými a hydromorfologickými vlivy, nikoliv vyvolané vlivem rybolovu/nasazování ryb/zavádění nových druhů.
Existence jednotné metodologie v rámci EU	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Stávající použití v biologickém monitoringu a klasifikaci v EU	Dánsko, Finsko, Irsko, Nizozemsko, Švédsko, VB a Norsko.	Dánsko, Nizozemsko, Švédsko, VB pro účely ochrany a Norsko.	Ne	Finsko, Nizozemsko, Švédsko a Norsko.	Finsko, Nizozemsko, Švédsko a Norsko.
Stávající použití biotických indexů/bodování	Taxonomické analýzy (např. indexy rozmanitosti, bohatosti taxonů, indikační druhy). Celkový objem fytoplanktonu, přítomnost jarního rozsivkového květu, výskyt škodlivých řas, počet a podíl toxiny produkujících sinic.	Trofický klasifikační poměr (TRS), druhy s nízkými hodnotami TRS se vyskytují především ve vodách chudých na živiny, zatímco vysoké hodnoty jsou typické pro eutrofické vody; stupeň diverzity. Relativní výskyt funkčních skupin. Trofický index podle makrofyty (TIM).	Ne	Shannonův index rozmanitosti (míra proměnlivosti a dominance v rámci živočišných společenství); ASPT index ASPT (průměrné bodové ohodnocení na jeden taxon, vztažený k výskytu citlivých (vysoká hodnota indexu) a tolerantních (nízká hodnota) druhů; Dánský index pro faunu (hodnocení dopadů eutrofizace a organického znečištění na těmto dopadům vystavené litorální zóny jezer); Index benthické kvality (BQI) pro vyhodnocení eutrofizace a organického znečištění v oblastech hlubokého dna; poměr Oligochaeta/Chironomidae (doplňek nebo alternativa k BQI); index kyselosti (odráží přítomnost druhů s různou pH tolerancí).	Index biotické integrity (IBI) zahrnuje měření složení rybího společenství a relativní početnosti; % rybožravých / živících se živočišným planktonem (náhrada za věkovou strukturu rybí komunity); % hmyzožravých/všežravých.
Splňuje stávající monitorovací systém	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne

Aspekt/charakteristika	Fytoplankton	Makrofyta	Fytobentos	Bentičtí bezobratlí	Ryby
požadavky směrnice?					
Normy ISO/CEN	Jsou připravovány.	Jsou připravovány.	Jsou připravovány.	Jsou připravovány.	Jsou připravovány.
Použitelnost v případě jezer	Vysoká	Vysoká (velmi nízká v nádržích)	Vysoká (střední v nádržích, v závislosti na hospodaření s vodou).	Střední	Vysoká (střední až nízká v nádržích).
Hlavní výhody	Snadný odběr vzorků. Relevantní ve vztahu ke kvalitě vody a trofickému stavu. Používáno k hodnocení eutrofizace v mnoha zemích. Snadné zpracování norem.	Snadný odběr vzorků a identifikace (především v mělkých vodách). Dobrý ukazatel pro celou řadu vlivů, především pro eutrofizaci a zanášení bahnem .	Snadná identifikace na úrovni čeledi. Dobrý ukazatel eutrofizace.	Snadný odběr vzorků (především v mělkých vodách). Relativně snadná analýza. Existence vypracovaných metod. Zaměřuje se na chemické i biologické charakteristiky.	Možnost přizpůsobit klasifikační systémy tak, aby vyhovovaly požadavkům směrnice.
Hlavní nevýhody	Identifikace na úrovni druhů vyžaduje odborné taxonomické znalosti. Vysoká časová proměnlivost vyžaduje časté vzorkování. Potřeba vertikálních a horizontálních profilů vzorků vzhledem k prostorové heterogenitě.	Obtížné získávání vzorků v hlubokých vodách. V EU není běžně užíváno. Nedostatek informací pro referenční srovnání. Do metodologie je nutno zapracovat požadavky směrnice.	Neexistují standardní metody. Nedostatek informací pro referenční srovnání. V EU není běžně užíváno. Do metodologie je nutno zapracovat požadavky směrnice.	V EU není běžně užíváno. Nedostatek informací pro referenční srovnání. Do metodologie je nutno zapracovat požadavky směrnice. Časově náročná a nákladná analýza.	Odběr vzorků vyžaduje speciální vybavení. Do metodologie je nutno zapracovat požadavky směrnice.
Závěry/Doporučení	Reaguje rychle na změny v úrovni koncentrace fosforu. Pro monitorování taxonomického složení fytoplanktonu je vhodná/doporučovaná identifikace na úrovni rodu. V současné době není jasné, zda identifikace až na úroveň druhů přináší významné zlepšení ve vypovídací hodnotě dat. V této oblasti je ještě nutné pokračovat ve výzkumu.	Základní ukazatel pro hodnocení dalších biologických složek v jezerech. Makrofyta zastávají důležitou roli v metabolismu jezer. Monitoring makrofyty však přesto není k hodnocení ekologické kvality často využíván.	Fytobentos zastává důležitou úlohu v metabolismu jezer. Existuje však velmi málo zkušeností a informací o využití fytobentosu. V této oblasti je ještě nutné pokračovat ve výzkumu.	Důležitý ukazatel hodnocení dalších biologických složek. Užití tohoto ukazatele je teprve v počátcích. Nutnost vypracovat smysluplné metodologie. Vytvoření návrhu vhodných metodických pokynů je součástí zpracování metodologie pro normu CEN. Skupina pro přípravu norem CEN doporučuje provádět identifikaci bentičtích bezobratlých fauny na úrovni druhu.	Základní biologická kvalitativní složka. Interpretace může být obtížná (rybolov, biomanipulace atd.). Odráží všechny antropogenní a přírodní vlivy. Složení, četnost a struktura rybích společenstev může být velmi užitečným ukazatelem ekologické kvality. Ryby jsou součástí monitorovacích systémů jen v několika málo členských státech EU.

Fytoplankton

Jak je patrné z výše uvedené tabulky, kritéria uplatňovaná pro fytoplankton v řekách a jezerech jsou identická a jsou následující:

3.6.1-4 Stav fytoplanktonu ve sladkovodních vodách

Parametr	Hodnota při dobrém stavu	Pracovní definice v České republice
Taxonomické složení	Pouze mírné odchylky od referenčních podmínek	Současný vyhodnocovací systém
Abundance	Pouze mírné odchylky od referenčních podmínek	Chlorofyl a hodnoty menší
Růstové rychlosti	Nezrychlená natolik, aby způsobila nežádoucí narušení rovnováhy mezi organismy	Odvození z měření abundance a kvality dalších složek
Vodní květ	Pouze mírný nárůst četnosti a intenzity	Pozorování v okamžiku odběru vzorků Evidence vedená z pozorování v jiných momentech (včetně zpráv pro veřejnost)

Přesto, že jsou zde uvedené normativní definice stejné pro řeky i pro jezera, bude pravděpodobně nutné pro oba odlišné kategorie vodních útvarů vyvinout rozdílné monitorovací systémy.

Monitorování fytoplanktonu je nejdůležitější v pomalu tekoucích vodách, tzn. ve velkých řekách v nížinách, a v jezerech.

K vyhodnocení taxonomického složení bude třeba odebrat vzorky a bude nutné určit přítomné druhy (většinou na úrovni čeledě). Výsledný seznam druhů bude následně nutno porovnat s referenční podmínkou.

Měření abundance se provádějí velmi obtížně, např. prostřednictvím měření biomasy. Praktičtější přístup může být použitím chlorofylu jako charakteristického parametru.

Kritéria stanovená pro růstové rychlosti se vztahují jak k jiným složkám biologické kvality, tak k fytoplanktonu. Pro důkaz, že nedochází ke zrychlenému růstu, nebo že tento alespoň nezpůsobuje nežádoucí narušení, by měla být využita v co největší míře data získaná z měření jiných složek. Případně by za účelem zjištění růstových rychlostí mohla být provedena měření v konkrétní roční dobu, nejlépe na jaře.

Výskyt či absenci vodního květu a jeho četnost a intenzitu lze posoudit na základě jiných měření (abundance a růstových rychlostí) a rovněž na základě vizuálního prozkoumání v okamžiku odběru vzorků, případně v jiném okamžiku.

Podrobnosti o informacích, které jsou v současném okamžiku dostupné z monitoringu, lze nalézt v kapitole 3.7 tohoto manuálu.

Systémy, které jsou v současné době využívány v České republice, neodpovídají požadavkům směrnice. Nicméně, ve výše uvedené tabulce jsou doporučeny přibližné hodnoty, které jsou považovány za shodné s hodnotami při dobrém stavu.

Makrofyta a fytoENTOS

Jak je patrné z výše uvedené tabulky, kritéria uplatňovaná pro makrofyta a fytoENTOS v řekách a jezerech jsou identická a jsou následující:

3.6.1-5 Stav makrofyt a fytoENTOSu ve sladkovodních vodách

Parametr	Hodnota při dobrém stavu	Pracovní definice v České republice
Taxonomické složení	Pouze mírné odchylky od referenčních podmínek	
Abundance	Pouze mírné odchylky od referenčních podmínek	
Růstové rychlosti	Nezrychlená natolik, aby způsobila nežádoucí narušení rovnováhy mezi organismy	Odvození z měření abundance a kvality dalších složek
Bakteriální kolonie a nárosty	Neovlivňují nepříznivě fytoENTOSická společenství	Pozorování v okamžiku odběru vzorků Evidence vedená z pozorování v jiných momentech (včetně zpráv pro veřejnost)

Přesto, že jsou zde uvedené normativní definice stejné pro řeky i pro jezera, bude pravděpodobně nutné pro oba odlišné kategorie vodních útvarů vyvinout rozdílné monitorovací systémy.

Tato složka kvality má velmi rozmanité uplatnění. Lze jí uplatnit v některých řekách a jezerech, nicméně nelze ji uplatnit ve vodních nádržích.

Podobně jako u fytoplanktonu bude i zde nutno pro stanovení taxonomického složení určit přítomné druhy v dané lokalitě a porovnat je s referenční podmínkou. Vyhodnocení tohoto druhu se v zemích EU běžně neprovádí.

Přítomnost bakteriálních kolonií a nárostů lze pravděpodobně posoudit i vizuálním prozkoumáním v okamžiku odběru vzorků pro jiné parametry.

Podrobnosti o informacích, které jsou v současném okamžiku dostupné z monitoringu, lze nalézt v kapitole 3.7 tohoto manuálu.

Systémy, které jsou v současné době využívány v České republice, neodpovídají požadavkům směrnice. Nicméně, ve výše uvedené tabulce jsou doporučeny přibližné hodnoty, které jsou považovány za shodné s hodnotami při dobrém stavu.

Makrozoobentos

Jak je patrné z výše uvedené tabulky, kritéria uplatňovaná pro makrozoobentos v řekách a jezerech jsou identická a jsou následující:

Table 3-

3.6.1-6 Stav makrozoobentosu v řekách

Parametr	Hodnota při dobrém stavu	Pracovní definice v České republice
Taxonomické složení	Pouze mírné odchylky od referenčních podmínek	PERLA Saprobni index
Abundance	Pouze mírné odchylky od referenčních podmínek	PERLA Saprobni index
Poměr narušení citlivého taxonu vůči necitlivému taxonu	Pouze mírná odchylka od referenčních podmínek	PERLA Saprobni index
Diversita	Pouze mírná odchylka od referenčních podmínek	PERLA

Bentičtí bezobratlí jsou nejběžněji používanou složkou biologické kvality pro vyhodnocení jakosti vody v řece. Méně důležitou roli však mají při vyhodnocování stavu vody v jezerech.

Podrobnosti o informacích, které jsou v současném okamžiku dostupné z monitoringu, lze nalézt v kapitole 3.7 tohoto manuálu.

Systémy, které jsou v současné době využívány v České republice, neodpovídají požadavkům směrnice. Nicméně, ve výše uvedené tabulce jsou doporučeny přibližné hodnoty, které jsou považovány za shodné s hodnotami při dobrém stavu.

Ryby

Jak je patrné z výše uvedené tabulky, kritéria uplatňovaná pro ryby v řekách a jezerech jsou identická a jsou následující:

3.6.1-7 Stav ryb v řekách

Parametr	Hodnota při dobrém stavu	Pracovní definice v České republice
Taxonomické složení	Pouze mírné odchylky od referenčních podmínek	
Abundance	Pouze mírné odchylky od referenčních podmínek	
Věková struktura	Může vykazovat znaky narušení až do té míry, že některé věkové třídy mohou chybět	
Vodní květ	Pouze mírný nárůst četnosti a intenzity	

V případě změn v rybích společenstvech, které je nutno posuzovat při určování stavu rybí populace, se jedná pouze o ty, které byly způsobeny dopadem lidské činnosti na fyzikálně-chemické a hydromorfologické složky kvality. V tom případě není nutné posuzovat dopad přímých tlaků, jako je rybaření nebo umělá osádka. Směrnice o těchto přímých dopadech nepojednává vzhledem k tomu, že tyto otázky jsou upravovány jak legislativou EU, tak legislativou členského státu.

Vzhledem k tomu, že jsou ryby v potravním řetězci postaveny výše, mohou být považovány za "celkový" ukazatel stavu ekosystému. Jejich monitoring je, nicméně, obtížný. Ryby jsou vhodnou složkou pro vyhodnocení stavu v řekách a jezerech, ale pravděpodobně nebudou tak důležité pro vyhodnocení stavu ve vodních nádržích.

Podrobnosti o informacích, které jsou v současném okamžiku dostupné z monitoringu, lze nalézt v kapitole 3.7 tohoto manuálu.

Systémy, které jsou v současné době využívány v České republice, neodpovídají požadavkům směrnice. Nicméně, ve výše uvedené tabulce jsou doporučeny přibližné hodnoty, které jsou považovány za shodné s hodnotami při dobrém stavu.

Fyzikálně-chemické složky ekologického stavu

Přestože standardy kvality stanovené směrnicí pro biologické složky ekologické kvality představují “klíčové složky” ekologického stavu, počítá směrnice rovněž s tím, že v současné době nejsme dostatečně schopni provést odhad ekologického stavu pomocí měření pouze biologických složek. Z toho důvodu požaduje směrnice uplatnění rovněž fyzikálně-chemických složek.

Fyzikálně-chemické složky ekologického stavu jsou popisovány jako:

Všeobecné podmínky:

- Kyslíkové poměry
- Tepelné poměry
- Stav acidifikace
- Živinové podmínky
- Ostatní (nerozpustné látky, turbidita)

Specifické syntetické polutanty

Existují specifické látky či sloučeniny, u kterých je známo, že poškozují akvatické systémy a jejichž výskyt není přirozený. V souladu s legislativou EU by tyto mohly být považovány za umělé látky obsažené v položkách v seznamu II Směrnice o nebezpečných látkách uvedených v příloze Vodního zákona.

Specifické nesyntetické polutanty

V tomto případě se jedná o specifické látky či sloučeniny, u kterých je známo, že poškozují akvatické systémy, které se však vyskytují přirozeně. V souladu s legislativou EU by tyto mohly být považovány za látky za přirozeně se vyskytující látky obsažené v položkách seznamu II Směrnice o nebezpečných látkách uvedených v příloze Vodního zákona.

Je nutné rovněž poznamenat následující:

Rozdíl mezi syntetickými a nesyntetickými polutanty je zde uváděn proto, aby bylo možno rozlišit “referenční podmínky” pro obě třídy těchto látek. Referenční podmínky pro syntetické látky znamenají jejich naprostou absenci. V případě polutantů, jejichž výskyt je přirozený, mohou být tyto přítomny v “přirozených podmínkách” a jejich koncentrace se v těchto podmínkách v různých místech bude značně lišit.

Zde uváděné znečišťující látky nezahrnují látky sledované pro vyhodnocení chemického stavu.

Definici dobrého stavu pro obecné podmínky si určuje každý členský stát sám. Členské státy jsou povinny stanovit pro tyto podmínky “rozmezí hodnot, které odpovídají dosažení dobré biologické kvality pro uvedené složky”. Toto rozmezí hodnot představuje “provozní normy” a může být pro různé typy vodních útvarů odlišné. Tak bychom například neočekávali, že budou existovat, resp. nechtěli bychom dosáhnout stejných hodnot stavu acidifikace v malém horském potoku ve srovnání se stavem acidifikace ve velké řece protékající nížinou. Přesto, že toto rozpětí může být stanoveno jednotlivými členskými státy, zvolené hodnoty by měly rovněž odrážet dostupnou znalost vlivu těchto parametrů na ekologický stav, jakož i existující normy stanovené za účelem ochrany ekologického stavu evropskou legislativou. V souvislosti s touto druhou poznámkou je nutné říci, že hodnoty byly stanoveny za účelem prevence proti eutrofizaci dusičnany (Nitrátová směrnice 91/676/EEC = 50 mg/l dusičnanů) a za účelem ochrany života sladkovodních

ryb (Směrnice o jakosti sladkých vod vyžadujících ochranu nebo zlepšení pro podporu života ryb 78/659/EEC – normy stanovené pro různé parametry jak pro kaprovité, tak pro lososovité vody).

I v České republice již existuje legislativa, která stanovuje normy pro mnoho parametrů, včetně obecných podmínek a specifických znečišťujících látek. Tyto normy jsou uvedeny v tabulce 1 přílohy III vládního nařízení 61/2003 Sb.

Hodnoty uvedené v tabulce 1 přílohy III by měly být považovány za současnou nejlepší definici dobrého fyzikálně-chemického stavu pro obecné fyzikálně-chemické parametry. Rovněž je zde nutné poznamenat, že statistický režim pro normy stanovené v této tabulce odpovídá podmínkám při nízkém průtoku (Q_{355} – viz. poznámka a. k tabulce). Statistický režim pro tyto normy prezentuje tabulka uvedená v příloze V vládního nařízení (90. percentil naměřených hodnot).

V případě specifických znečišťujících látek (syntetických i nesyntetických) požaduje směrnice, aby členské státy stanovily standardy environmentální kvality v souladu s protokolem v kapitole 1.2.6 přílohy V. Mnoho parametrů je již v rámci výzkumného programu zkoumáno a v české legislativě již byly rovněž pro mnohé tyto parametry stanoveny normy. Podobně jako u obecných parametrů jsou i tyto uvedeny v tabulce 1 přílohy III vládního nařízení 61/2003 Sb. Normy stanovené v této tabulce by měly být považovány za současnou nejlepší definici dobrého fyzikálně-chemického stavu.

Pro látky, které nejsou uvedeny v tabulce 1 přílohy III vládního nařízení 61/2003 Sb. (pro něž ještě standardy stanoveny nebyly), by měly, podle vládního nařízení 61/2003 Sb. a příslušného metodického pokynu MŽP, standardy stanovit vodoprávní úřady. Při návrhu standardů by se mělo přihlížet k hodnotám standardů pro látky podobné (případně s podobným dopadem na ekologický stav), které ve vládním nařízení figurují. To by mohlo být v mnoha případech složité a časově náročné. Proto se doporučuje, aby v těchto případech bylo odkázáno na databázi přiloženou k tomuto manuálu, která obsahuje informace o existujících či navržených standardech environmentální kvality. Při práci s těmito informacemi je nicméně nutné chápat, že se jedná o statistické hodnoty (tzn. absolutní maximum, roční průměr, roční percentil ...).

Tabulka 3.6.1-8 Základní charakteristiky jednotlivých chemických a fyzikálně chemických kvalitativních složek pro řeky

Aspekt/Charakteristika	Teplotní podmínky	Podmínky oxidace	Salinita	Stav oxidace	Živiny
Měřené parametry indikativní z hlediska kvalitativních složek	Teplota	Rozpuštěný kyslík (mg/l a % nasycenost).	Vodivost, koncentrace vápníku.	pH, schopnost neutralizace kyselin, zásaditost.	P celkem, N celkem, rozpustný reaktivní fosfor, NO ₃ + NO ₂ , NH ₄ .
Vlivy, na něž kvalitativní složky reagují	Přítoky, emise do vody, průmyslově vypouštěné škodliviny.	Organické znečištění, průmyslově vypouštěné škodliviny.	Zemědělské splachy, průmyslově vypouštěné škodliviny.	Průmyslově vypouštěné škodliviny, kyselý déšť.	Vody vypouštěné ze zemědělství, domácností a průmyslu.
Úroveň a zdroje variability kvalitativní složky	Různá. Vliv klimatických podmínek.	Střední. Změny v průběhu dne vzhledem k respiraci. Menší proměnlivost v rychle tekoucích řekách.	Nízká proměnlivost, i když ovlivnitelná tokem vody.	Různá v závislosti na zásobní kapacitě, toku vody atd.	Různá v závislosti na užívání půdy, zásobní kapacitě, teplotě/obsahu kyslíku, přítomnosti živin vázících kovy atd.
Vlivy ovlivňující monitoring	Sezónní stratifikace a mísení (v hluboké vodě), uvolňování studené vody.	Proměnlivost v průběhu dne/dne a noci.	Sezónní stratifikace mísení v hlubokých vodách.	Sezónní změny.	Zdroje (difuzní/bodové), dostatečný počet druhů umožňující rozlišení zdrojů.
Metodologie odběru vzorků	Na místě pomocí ponorné sondy.	Na místě pomocí ponorné sondy nebo sběr vzorků a Winklerova titrace.	Na místě pomocí ponorné sondy.	Na místě pomocí ponorné sondy, sběr vzorků.	Sběr vzorků v terénu následovaný laboratorní analýzou.
Typická četnost odběru vzorků	Jednou za čtrnáct dní – měsíčně.	Jednou za čtrnáct dní – měsíčně.	Jednou za čtrnáct dní – měsíčně.	Jednou za čtrnáct dní – měsíčně.	Jednou za čtrnáct dní – měsíčně. Častěji během záplav.
Roční období pro odběr vzorků	Všechna roční období.	Všechna roční období.	Všechna roční období.	Všechna roční období. Zvláštní pozornost v případě tání sněhu nebo zasolení od moře.	Všechna roční období. Zvláště po výskytu událostí na přítocích. Ne v době přítomnosti ledové pokrývky.
Typická velikost „vzorku“	Jedno měření nebo profil vodního sloupce.	Jedno měření nebo profil vodního sloupce.	Jedno měření.	Jedno měření.	Jedno měření nebo profil v hlubokých vodách.
Snadnost odběru vzorku/měření	Snadný odběr na místě s použitím ponorné sondy.	Snadný odběr na místě s použitím ponorné sondy nebo sběr vzorku a Winklerova titrace.	Snadný odběr na místě s použitím ponorné sondy.	Snadný odběr na místě s použitím ponorné sondy. Sběr vzorku následovaný laboratorní analýzou.	Snadný odběr. Vzorek povrchové vody nebo profil odebraný pomocí hloubkového vzorkovače (např. Van Dornův vzorkovač).
Existence jednotné metodologie v rámci EU	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Stávající použití v monitorovacích programech nebo pro účely klasifikace v rámci EU	Všechny státy.	Všechny státy.	Všechny státy.	Všechny státy.	Všechny státy.
Splňuje stávající monitorovací systém požadavky směrnice??	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano

Aspekt/Charakteristika	Teplotní podmínky	Podmínky okysličení	Salinita	Stav okyselení	Živiny
Splňují stávající klasifikační systémy požadavky směrnice?	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Normy ISO/CEN	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Použitelnost v případě řek	Střední. V hlubokých, pomalu tekoucích řekách se může vyskytovat stratifikace. Může pomoci detekovat tepelné znečištění.	Střední. V hlubokých, pomalu tekoucích řekách nebo u návodních pat vodních nádrží se může vyskytovat nedostatek kyslíku.	Vysoká	Nízká. Problém v případě stojatých vod.	Vysoká
Hlavní výhody	Snadný odběr vzorků na místě. Možnost implementace standardní metodologie.	Snadný odběr vzorků na místě. Možnost implementace standardní metodologie.	Snadný odběr vzorků na místě. Možnost implementace standardní metodologie.	Snadný odběr vzorků na místě. Možnost implementace standardní metodologie.	Může poskytnout informace o zdrojích znečištění. Snadný odběr vzorků na místě. Možnost implementace standardní metodologie.
Hlavní nevýhody	Nelze použít jako dlouhodobý ukazatel.	Celodenní proměnlivost může vyžadovat časté monitorování. Nelze použít jako dlouhodobý ukazatel.	Nelze použít jako dlouhodobý ukazatel	Nelze použít jako dlouhodobý ukazatel. Po dešťových srážkách může vyžadovat intenzivní monitoring.	Nelze použít jako dlouhodobý ukazatel. Po dešťových srážkách může vyžadovat intenzivní monitoring.

Tabulka 3.6.1-9 Základní charakteristiky jednotlivých chemických a fyzikálně chemických kvalitativních složek pro jezera

Aspekt/charakteristika	Průhlednost	Tepebné poměry	Kyslíkové poměry	Salinita	Okyselení	Živiny
Měřené parametry indikativní z hlediska kvalitativních složek	Secchiho kotouč, zákal, barva, celkové suspendované pevné látky.	Teplota	Rozpuštěný kyslík, TOC, BSK, chemická spotřeba kyslíku, obsah rozpuštěného kyslíku.	Vodivost	Zásaditost, pH, schopnost neutralizace kyselin.	Celkový P, rozpustný reaktivní fosfor, celkový N, N-NO ₃ , N-NO ₂ , N-NH ₄ .
Význam kvalitativní složky	Eutrofizace, okyselení.	Hydrologický cyklus, biologická aktivita.	Produkce, respirace, mineralizace.		Tlumivá kapacita, citlivost na okyselení.	Eutrofizace
Vlivy, na něž kvalitativní složky reagují	Vody vypouštěné ze zemědělství, domácností a průmyslu.	Vypouštěné teplo. Hospodaření s vodou v nádržích.	Eutrofizace, organické znečištění, průmyslově vypouštěné škodliviny.	Průmyslově vypouštěné škodliviny, splachy.	Kyselý déšť, průmyslově vypouštěné škodliviny..	Vody vypouštěné ze zemědělství, domácností a průmyslu.
Úroveň a zdroje proměnlivosti kvalitativní složky	Vysoká, ovlivněná alochtonním a autochtonním materiálem.	Vysoká, ovlivněná klimatickými podmínkami, topografií, morfologií a rozměry vodního útvaru.	Proměnlivá, změny v průběhu dne vzhledem k respiraci/fotosyntéze.	Nízká až střední, ovlivněná klimatickými událostmi.	Nízká až střední, ovlivněná klimatickými událostmi.	Nízká až střední, ovlivněná klimatickými událostmi.
Otázky ke zvážení při monitorování	Sezónní proměnlivost.	Sezónní proměnlivost (mísení a stratifikace).	Změny v průběhu dne. Strmý gradient ve stratifikovaných jezerech.	Sezónní proměnlivost.	Sezónní proměnlivost.	Dostatečný počet druhů umožňující rozlišení zdrojů (bodové a difuzní).
Metodologie odběru vzorků	Na místě pomocí Secchiho kotouče Celkové suspendované pevné látky: sběr vzorků v terénu následovaný laboratorní analýzou Zákal: na místě turbidimetrem, nefelometri Barva: na místě srovnání s Forel-Uleovou stupnicí nebo v laboratoři.	Na místě pomocí termistorových sond nebo reverzního rtuťového teploměru.	On-line sběr dat; ponorné sondy na místě; sběr vzorků v terénu následovaný Winklerovou titrací v laboratoři.	Na místě pomocí ponorných sond.	Měření pH na místě pomocí sondy. Sběr vzorků následovaný laboratorní analýzou.	Sběr vzorků v terénu následovaný laboratorní analýzou.

Aspekt/charakteristika	Průhlednost	Tepelné poměry	Kyslíkové poměry	Salinita	Okyselení	Živiny
Typická četnost odběru vzorků	Měsíčně/čtvrtletně v závislosti na periodicitě vzorkování biologických složek. Jednou za dva týdny nebo měsíčně během růstové sezóny ve skandinávských zemích.	Měsíčně/čtvrtletně	Závisí na morfologických charakteristikách jezera: denně/měsíčně nebo na konci stratifikačních období (pozdní zima v případě ledové pokrývky nebo pozdní léto).	Měsíčně/čtvrtletně. Měla by být měřena během tání sněhu nebo silných dešťových srážek.	Měsíčně/čtvrtletně. Mělo by být měřeno během tání sněhu nebo silných dešťových srážek.	Měsíčně/čtvrtletně Jednou za dva týdny nebo měsíčně během růstové sezóny ve skandinávských zemích.
Roční období pro odběr vzorků	Všechna roční období	Všechna roční období	Všechna roční období	Všechna roční období	Všechna roční období	Všechna roční období nebo hlavně v průběhu vegetační sezóny, rozpustný reaktivní fosfor, také měřeno ve spodních vodách během pozdní zimy.
Typická velikost vzorku	Pozorování na místě. Odběr vzorků pro chemické analýzy (zákal, celkové suspendované pevné látky).	Profil vodního sloupe	Jednotlivá měření, profil vodního sloupece. 100 ml pro Winklerovu titraci.	Odběr vodního sloupece na místě, integrovaný epilimnionický nebo jednoduchý vzorek z vyústění jezera (v závislosti na účelu monitorování).	Jednoduchý vzorek z vyústění jezera nebo profil vodního sloupece.	Integrovaný epilimnionický nebo jednoduchý vzorek nebo profil vodního sloupece (100-500 ml).
Snadnost odběru vzorku/měření	Snadný, na místě pomocí ponorné sondy nebo odběr vzorku povrchových vod.	Snadný, s užitím sond na místě nebo s užitím vzorkovače.	Snadný, na místě pomocí ponorné sondy nebo odběr vzorku s následnou titrací.	Snadný, na místě pomocí ponorné sondy.	Snadný	Relativně snadný, v hlubokých jezerech s pomocí hloubkového vzorkovače.
Základ pro srovnání výsledků/kvality/stanic, např. referenční podmínky/nejlepší kvalita	Historické údaje nebo údaje ze srovnatelných původních jezer.	Historické údaje nebo údaje ze srovnatelných původních jezer.	Historické údaje nebo údaje ze srovnatelných původních jezer.	Historické údaje nebo údaje ze srovnatelných původních jezer.	Historické údaje nebo údaje ze srovnatelných původních jezer.	Statistické metody: index MEI pro celkový obsah fosforu. Historické údaje nebo údaje ze srovnatelných původních jezer.
Existence jednotné metodologie v rámci EU	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne

Aspekt/charakteristika	Průhlednost	Tepelné poměry	Kyslíkové poměry	Salinita	Okyselení	Živiny
Stávající použití v monitorovacích programech nebo pro účely klasifikace v rámci EU	Ano	Finsko, Francie, Itálie, Norsko.	Finsko, Francie, Itálie, Norsko, Švédsko.	Finsko, Belgie, Francie, Itálie.	Belgie, Finsko, Francie, Itálie, Norsko, Švédsko, VB.	Německo, Španělsko, Finsko, Francie, Itálie, Irsko, Nizozemsko, Norsko, Švédsko, VB.
Splňuje stávající monitorovací systém požadavky směrnice?	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Splňují stávající klasifikační systémy požadavky směrnice?	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Normy ISO/CEN	Ne	Ne	ISO 5813:1983 rozpustný kyslík ISO 5815:1989 DSK	Ano	Ano, pro schopnost neutralizace kyselin neexistují normy.	Ano, existuje několik norem ISO.
Aplikovatelnost na jezera	Vysoká	Vysoká	Vysoká	Střední	Vysoká	Vysoká
Hlavní výhody	Snadný odběr vzorků Pravděpodobně nejuniverzálnější limnologický ukazatel: snadný a účinný nástroj pro sledování dlouhodobých trendů	Snadné měření Základ pro porozumění hydrologickému cyklu a ekologii jezera	Snadný odběr vzorků a měření Výjimečně užitečný pro svoji roli integrátoru zdravotního stavu jezera	Snadné měření Vodivost je málo ovlivněná antropogenními vstupy. Byla zjištěna dobrá korelace s indexem MEI a s koncentrací P, která umožňuje stanovit hodnoty pozadí (referenční hodnoty) pro koncentraci P	Snadné měření Zachycuje dlouhodobé trendy okyselení Zásaditost je málo ovlivněná antropogenními vstupy (s výjimkou okyselených a vápenných jezer). Byla zjištěna dobrá korelace s indexem MEI a s koncentrací P, která umožňuje stanovit hodnoty pozadí (referenční hodnoty) pro koncentraci P	Poskytuje informace a dlouhodobé informace o trofickém stavu
Hlavní nevýhody	Nemá nevýhody	Odpovídající popis tepelných poměrů může vyžadovat intenzivní monitorování	Po úbytku kyslíku ve stratifikovaných jezerech může vyžadovat intenzivní monitorování	Neposkytuje informace o dlouhodobých trendech	Nemá nevýhody	Potřeba standardizace analytických metod

Hydromorfologické složky

Jak již bylo vedeno výše, “stav” povrchových vod není v souladu se směrnicí posuzován na základě hydromorfologických složek uvedených v příloze V směrnice. Tyto složky jsou považovány pouze za podpůrné. Důvodem vyhodnocení hydromorfologických složek proto není určení stavu, ale získání informace o tlacích a pravděpodobnosti, že nebude dosaženo dobrého ekologického stavu. Jako taková představuje informace o hydromorfologických složkách nástroj pro plánování v povodí a lze jí použít k určení opatření, která by měla být zahrnuta do programu opatření v souladu s článkem 11.

V současném době je do existujících klasifikačních systémů v Evropě zahrnut pouze limitovaný monitoring hydrologických složek.

Reky

Aspekt/Charakteristika	Kvantita a dynamika říčního toku	Napojení na útvary podzemních vod	Kontinuita řeky	Proměnlivost hloubky a šířky řeky	Struktura a substrát řečiště	Struktura pobřežní zóny
Měřené parametry indikativní z hlediska kvalitativních složek	Historické průtoky, modelované průtoky, aktuální průtok, současná rychlost toku.	Výška vodní hladiny, vypouštěná povrchová voda	Počet a typ překážek a související opatření umožňující volný pohyb ryb.	Říční profil, tok.	Profil, velikost částic, přítomnost a hrubých dřevěných částic	Délka, šířka, přítomné druhy, kontinuita, rostlinný kryt půdy.
Vlivy, na něž kvalitativní složky reagují	Používáno ke zjištění dopadů akumulace vody, odběru vody a jejího vypouštění na biotu, regulace související s vodními elektrárnami.	Poskytuje informace o vztahu mezi povrchovými a pozemními vodami.	Používáno ke zjištění dopadů na migraci ryb proti říčnímu proudu.	Používáno ke zjištění dopadů na biotu způsobených změnami v říčním toku a dostupnosti stanovišť.	Stanovuje dopad na biotu způsobený změnami v dostupnosti stanovišť.	Ovlivňuje strukturu břehů, poskytuje stanoviště a útočiště pro biotu, filtruje plošné splaškové zdroje.
Úroveň a zdroje variability kvalitativní složky	Vysoká proměnlivost v závislosti na geografických a klimatických podmínkách. Vzhledem k existenci říčních překážek proměnlivost omezená.	Střední proměnlivost.	Nízká proměnlivost. Závislá na přítomnosti/změně infrastruktury.	Střední proměnlivost ovlivněná regulací související s vodními elektrárnami.	Proměnlivost různá v závislosti na velikosti částic a říčním toku (např. převládající vymílání/sedimentace štěrku/písku následně po vysokém průtoku).	Proměnlivá. Možnost fyzického vyčištění, přístupnost pro hospodářská zvířata, eroze atd.
Metodologie odběru vzorků	Norma ISO pro rychlost říčního proudu. Neexistuje jednotná metodologie pro dynamiku říčního toku.	Neexistuje jednotná metodologie.	Neexistuje jednotná metodologie.	Neexistuje jednotná metodologie.	Neexistuje jednotná metodologie.	Neexistuje jednotná metodologie.
Typická četnost odběru vzorků	Na místě, v reálném čase.	Jednou za 6 měsíců v závislosti na klimatických a geologických podmínkách.	Každých 5-6 let	Ročně	Ročně	Ročně
Roční období pro odběr vzorků	Celoročně	Zima a léto	Různé	Různé	Různé	Různé

Aspekt/Charakteristika	Kvantita a dynamika říčního toku	Napojení na útvary podzemních vod	Kontinuita řeky	Proměnlivost hloubky a šířky řeky	Struktura a substrát řečiště	Struktura pobřežní zóny
Typická velikost „vzorku“ nebo sledované oblasti	Existuje jednotná norma stanovující počet monitorovacích bodů v říčním profilu.	Není definována	Celý rozsah	Neexistuje společná dohoda.	Neexistuje společná dohoda.	50 m v horním toku, 100 m ve středním a dolním toku.
Snadnost odběru vzorku/měření	Snadné měření s užitím stanic na měření průtoku na místě v případě malých řek. Měření v případě velkých řek je obtížnější.	Jednoduché. Měření výšky podzemních vod (vrty) a říčního toku.	Jednoduché. Prohlídka za účelem stanovení umístění a typu jednotlivých staveb, odběrných míst a objemu odčerpávané vody.	Může být jednoduché při použití sledování a měření, případně podrobné pomocí laserového sledovacího zařízení.	Jednoduché po minimálním zaškolení.	Jednoduché po minimálním zaškolení. Může vyžadovat sběr a laboratorní identifikaci druhů.
Základ pro srovnání výsledků/kvality/stanic, např. referenční podmínky/nejlepší kvalita	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Jednotná metodologie v rámci EU	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Stávající použití v monitorovacích programech nebo pro účely klasifikace v rámci EU	Ano. Belgie, Francie, Švédsko, VB, Finsko a Norsko.	Ano. Belgie, VB.	Ano. Belgie, Německo, Francie.	Ano. Belgie, Německo, Francie, VB a Norsko.	Ano. Belgie, Německo, Francie, VB a Norsko.	Ano. Belgie, Německo, Francie, Itálie, VB.
Splňuje stávající monitorovací systém požadavky směrnice?						
Splňují stávající klasifikační systémy požadavky směrnice?	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Normy ISO/CEN	ISO/TC 113 CEN/TC 318 je připravována	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Aplikovatelnost na řeky	Vysoká	Vysoká	Vysoká	Vysoká	Vysoká	Vysoká
Hlavní výhody	Možnost přizpůsobit stávající systémy tak, aby vyhovovaly požadavkům směrnice.		Možnost přizpůsobit stávající systémy tak, aby vyhovovaly požadavkům směrnice.	Možnost přizpůsobit stávající systémy tak, aby vyhovovaly požadavkům směrnice.		
Hlavní nevýhody	Metoda není běžně využívána.	Metoda není běžně využívána.	Metoda není běžně využívána.	Metoda není běžně využívána.	Metoda není běžně využívána.	Metoda není běžně využívána.

Aspekt/Charakteristika	Kvantita a dynamika říčního toku	Napojení na útvary podzemních vod	Kontinuita řeky	Proměnlivost hloubky a šířky řeky	Struktura a substrát řečiště	Struktura pobřežní zóny
Závěry/Doporučení	Snadné monitorování. Klíčový podpůrný parametr pro interpretaci dat.	Nelze běžně používat. Relevantní pouze za jistých podmínek, kdy ve vodní bilanci hraje hlavní úlohu podzemní voda. Je nutné rozpracovat metodologii.	Vysoce relevantní pro některé druhy. Postačuje jedna rozsáhlá studie – poskytnutá v případě potřeby.	Nelze použít u všech řek, např. u řek s vysokou přirozenou proměnlivostí. Metodologii je nutno dále rozpracovat.	Zásadně důležitá metoda pro interpretaci biologických kvalitativních složek a možnosti akumulace sedimentu.	Použitelnost závisí na tvaru, velikosti atd. pobřežní zóny. Metodologii je nutno dále rozpracovat.

Jezera

Aspekt/charakteristika	Kvantita a dynamika vodního toku	Doba zdržení	Napojení na podzemní vodní útvary	Proměnlivost hloubky jezera (proměnlivost výšky hladiny)	Kvantita, struktura a substrát jezerního dna	Struktura jezerního břehu
Měřené parametry indikativní z hlediska kvalitativních složek	Přítok a odtok. Stav vody, odtok přes přepady a spodní výpustě (nádrže), charakteristika mísení a cirkulace vody.	Objem, hloubka, přítok a odtok.	Hladina jezera, objem jezera.	Hladina jezera, objem jezera, hloubka jezera.	Velikost částic, obsah vody, hustota, ztráta žíháním, elementární složení, rychlost sedimentace, stáří sedimentu (Cs 137), mikrofosílie zjištěné paleolimnologickým výzkumem.	Délka, pobřežní vegetační pokrývka, přítomné druhy organismů, charakter a složení břehů.
Vlivy, na něž kvalitativní složky reagují	Proměnlivost klimatu, protipovodňová opatření, lidská činnost.	Proměnlivost klimatu, lidská činnost.	Proměnlivost klimatu, lidská činnost.	Proměnlivost klimatu, zanášení bahnem, užívání vody, vypouštění.	Zanášení bahnem.	Umělé úpravy, eroze, odvodnění. Změny výšky vodní hladiny v nádržích.
Úroveň a zdroje proměnlivosti kvalitativní složky	Střední proměnlivost.	Nízká, ale může se za extrémních klimatických podmínek měnit.	Vysoká proměnlivost.	Obecně nízká proměnlivost, vysoká v nádržích (epilimnionické, a hypolimnionické vypouštění vody).	Vysoce proměnlivá v závislosti na typu rozložení na znečištění způsobené historickým vývojem.	Proměnlivá
Metodologie odběru vzorků	Hladinoměr, měřiče průtoku a proudu. Na místě s použitím stupnice nebo ponorných sond spojených nebo nespojených s dálkovým přenosem dat.	Ozvěnová detekce nutná pro zpracování čar objemů, hypsografické křivky.	Čáry objemů, hypsografické křivky. Hladinoměr.	Sonar (echolokátor), fotometr. Transakční metodologie s použitím měřících tyčí.	Jádrové a namátkové vzorky. V závislosti na cíli studia lze rozlišit 3 hlavní typy vzorkování: deterministické, stochastické a systém s pravidelnou vzorkovací mřížkou.	Transekty, letecké snímkování, planimetrie.
Typická četnost odběru vzorků	Týdně/měsíčně. Každou hodinu/denně (nádrže).	Každých 5/10 let nebo méně často, pokud nejsou předpokládány žádné změny. Jednou ročně v případě nádrží.	Proměnlivá	Přírozená jezera: každých 15 let. Nádrže: proměnlivá.	Většinou jednou ročně nebo méně často, pokud nejsou předpokládány žádné změny (referenční podmínky), ve znečištěných jezerech každý 3. až 5. rok.	Každých 6 let.

Aspekt/charakteristika	Kvantita a dynamika vodního toku	Doba zdržení	Napojení na podzemní vodní útvary	Proměnlivost hloubky jezera (proměnlivost výšky hladiny)	Kvantita, struktura a substrát jezerního dna	Struktura jezerního břehu
Roční období pro odběr vzorků	Všechna roční období.	Všechna roční období, ne v době přítomnosti ledové pokrývky.	Všechna roční období.	Nádrže: obecně během provozního fungování, jaro/ začátek podzimu.	Většinou zima (od napadnutí sněhu ve skandinávských zemích) / léto.	Různé. Jaro/léto během vegetačního období.
Typická velikost „vzorku“ sledované oblasti	Přitékající/odtékající vody; měřicí stanice.	Celé jezero	Celé jezero	Celé jezero	Různá v závislosti na cíli studia.	Celý břeh jezera
Snadnost odběru vzorku/měření	Odběr snadný po minimálním zaškolení.	Snadný pro teoretický odhad doby zdržení. Obtížný pro vyhodnocení efektivní doby zdržení.	Obtížný	Relativně snadný po minimálním zaškolení.	Relativně snadný po minimálním praktickém zaškolení.	
Základ pro srovnání výsledků/kvality/stanic, např. referenční podmínky/nejlepší kvalita	Historické údaje	Historické údaje	Historické údaje	Historické údaje	Paleolimnologie/ studium náplavového kužele.	Historické údaje
Existence jednotné metodologie v rámci EU	Ano, v souladu s praxí jiných zemí.	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Stávající použití v monitorovacích programech nebo pro účely klasifikace v rámci EU	Ne/ano (nádrže)	Ne	Ne	Ne, Francie, VB, Španělsko.	Ne	Ne
Splňuje stávající monitorovací systém požadavky směrnice?	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Splňují stávající klasifikační systémy požadavky směrnice?	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Normy ISO/CEN	Ano, viz ISO/TC 113, CEN/TC 318	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Aplikovatelnost na jezera	Vysoká	Vysoká	Vysoká	Vysoká	Vysoká	Vysoká

Aspekt/charakteristika	Kvantita a dynamika vodního toku	Doba zdržení	Napojení na podzemní vodní útvary	Proměnlivost hloubky jezera (proměnlivost výšky hladiny)	Kvantita, struktura a substrát jezerního dna	Struktura jezerního břehu
Hlavní výhody	Hydrologická měření jsou zásadně důležitá pro výklad údajů o kvalitě vody a pro hospodaření s vodními zdroji.	Hydrologie jezer je základem pro hodnocení kvality vody. Doba zdržení vody ovlivňuje retenci živin a vznik anoxie v hlubokých, stratifikovaných vodních útvarech.	Hydrologie jezer je základem pro hodnocení kvality vody.	Fluktuace výšky vodní hladiny má přímý vliv na litorální vodní život. Morfologie jezerní pánve má vliv na hydrodynamiku jezera a na citlivost na zatížení živinami.	Je možno považovat za ekologickou kroniku. Paleolimnologické studium je často jediným nástrojem, jak získat vědomosti o referenčních podmínkách v minulosti. Kontaminující látky se často akumuluji v sedimentech, jejich obsah je vysoký a četnost odběru vzorků může být poměrně nízká.	Ukazatelé sloužící k ochraně biologické integrity.
Hlavní nevýhody	Časově náročné a nákladné.	Časově náročné a nákladné.	Časově náročné a nákladné.	Přesné hydrografické mapy jezer jsou zřídka k dispozici v rozlišení postačujícím pro ekologickou analýzu, ačkoliv jsou k dispozici izobátové mapy, je nutné pečlivě ověřovat jejich přesnost. *	Paleolimnologický průzkum je často relativně nákladný a výsledek je závislý na neporušeném stavu sedimentačního archivu. Stupeň zachování mikrofosilií může kolísat.	Do metodologie je nutno zapracovat požadavky směrnice.
Závěry/Doporučení	Ukazatel důležitý pro výpočet hmotnostní bilance atd. Základní prvek určený pro užití spolu s dalšími relevantními parametry.	Důležitý údaj pro charakterizování a vyhodnocení kvalitativních údajů týkajících se jezera.	Relevantní pouze v případech, kdy podzemní voda představuje důležitou položku v bilanci jezerní vody. Metodologii je nutno dále rozpracovat.	Relevantní pouze v případech, kdy má tento ukazatel ekologický význam. Důležitý údaj při zpracování návrhu monitorovacích programů. Velmi důležitý údaj v případě nádrží. Jakožto podpůrná složka je důležité měření hloubky v čase i prostoru. Proto se doporučuje užití obou těchto druhů měření.	V monitorovacích programech není obecně tento ukazatel používán. Výměnné procesy mezi sedimentem a vodou jsou důležitým prvkem ovlivňujícím kvalitu mnoha jezer.	Údaj nutný pro interpretaci biologických ukazatelů (např. makrofyta, některé druhy ryb) speciálně v případě mělkých jezer nebo jezer s rozsáhlou mělkou litorální zónou.

Stávající evropské klasifikační systémy zahrnují monitorování hydrologických charakteristik pouze v omezeném rozsahu.

S výjimkou proměnlivosti hloubky jezera není monitoring morfologických charakteristik součástí stávajících klasifikačních systémů EU.

Stav v silně ovlivněných vodních útvarech

Proces charakterizace se nebude stavem v silně ovlivněných vodních útvarech zabývat. Důvodem pro to je, že vymezení silně ovlivněných vodních útvarů ještě nebude před koncem procesu charakterizace dokončeno.

Dále by bylo vhodné poznamenat, že odhad stavu silně ovlivněných útvarů je prováděn na základě "ekologického potenciálu". Ekologický potenciál je definován v tabulce 1.2.5 přílohy V. Definice po členských státech požaduje, aby vyhodnotily ekologický stav, kterého by mohlo být dosaženo v jednotlivých silně ovlivněných vodních útvarech při zachování jevu způsobujícího změny v hydromorfologii vodního útvaru.

Metody pro odhad ekologického potenciálu jsou stále ve stavu vývoje.

V průběhu procesu charakterizace by měl být stav ve všech přirozených a silně ovlivněných vodních útvarech odhadován ve vztahu k "dobrému stavu v jejich původním typu vodního útvaru". Na první pohled se toto tvrzení může zdát nelogické, zejména v případech, kdy se odhad týká ekologické kvality ve vodní nádrži, která původně tvořila část řeky, (a částečně souše). Tento relativně jednoduchý odhad (tzn. že vodní nádrž nedosáhne dobrého ekologického stavu jako cíle stanoveného pro řeku) je však součástí procesu stanovení vodního útvaru jako silně ovlivněného. Fakt, že takový vodní útvar nesplní "stanovený" cíl je součástí požadavku pro vymezení. Po dokončení procesu vymezení pak může být odvozen cíl ekologického potenciálu.

Stav v umělých vodních útvarech

Stav v umělých vodních útvarech by měl být stanoven pro účely směrnice na základě jejich ekologického potenciálu. Jak již bylo výše uvedeno, tento potenciál by měl být odvozen na základě porovnání s nejbližše vyskytujícím se typem přirozeného vodního útvaru. Při určování cíle ekologického potenciálu bude tedy nutno modifikovat nejbližší přirozený cíl tak, aby byl vzat v úvahu umělý charakter vodního útvaru.

Jak již bylo výše rovněž uvedeno, metody pro odhad ekologického potenciálu jsou stále ve stavu vývoje.

3.6.2 Definice cílů pro podzemní vody

Článek 4.1 b) požaduje tyto cíle pro podzemní vody:

- zamezení nebo omezení vstupů znečišťujících látek do podzemních vod
- zamezení zhoršení stavu všech útvarů podzemních vod
- dosáhnout zvratu ve významném a trvajícím vzestupném trendu koncentrace jakékoliv znečišťující látky jako důsledku dopadů lidské činnosti
- dosažení dobrého stavu pro podzemní vody

„**Stav podzemní vody**“ je obecným vyjádřením stavu útvaru podzemní vody, daný horším z jeho kvantitativního nebo chemického stavu. "Dobrý stav podzemní vody" je takový stav útvaru podzemní vody, kdy jeho jak kvantitativní, tak chemický stav je přinejmenším "dobrý" (pro podzemní vody jsou však pro vyjádření stavu pouze dvě kategorie – dobrý nebo špatný).

"**Dobrý chemický stav podzemní vody**" je chemický stav útvaru podzemní vody, kdy koncentrace znečišťujících látek:

- nevykazují žádné projevy zasolení nebo jiných vniků,
- nepřesahují standardy kvality aplikovatelné podle jiných příslušných právních předpisů Společenství,
- nejsou takové, aby bránily dosažení environmentálních cílů pro související povrchové vody,
- nezpůsobí významné snížení ekologické nebo chemické kvality těchto vodních útvarů, ani významné poškození suchozemských ekosystémů, které přímo závisí na útvaru podzemní vody,
- změny vodivosti neindikují zasolování ani jiné vniky do útvaru podzemní vody.

”Kvantitativní stav” je vyjádřením stupně ovlivnění útvaru podzemní vody přímými nebo nepřímými odběry.

”Dobry kvantitativní stav” je stav definovaný poněkud problematicky přes hladinu podzemních vod, kdy:

- o dosažitelná kapacita zdroje podzemní vody není převyšena dlouhodobým průměrným ročním odebíraným množstvím
- o nedojde k nedosažení environmentálních cílů pro související povrchové vody
- o nedojde k významnému poškození suchozemských ekosystémů, přímo závislých na útvaru podzemní vody
- o nedojde k vnikání slané vody či k jiným vnikům

Ze všech těchto definic tedy vyplývá, že environmentální cíle pro podzemní vody jsou v podstatě dvojí – vlastní cíle pro podzemní vody a cíle, související s dobrým stavem povrchových vod či terestrických ekosystémů.

Podrobným stanovením dobrého chemického stavu podzemních vod se měla zabývat dceřinná směrnice o ochraně podzemních vod. V současné době Komise přijala návrh dceřinné směrnice, kde jsou explicitně udána dvě kritéria: pro dusičnany a pesticidy. Podle tohoto návrhu je povinnost stanovit další hodnoty pro řadu dalších ukazatelů (např. amonné ionty, arsén, kadmium, chloridy atd.) přenesena na vlády jednotlivých členských zemí (v termínu do konce roku 2005). Jedná se však pouze o návrh a je otázka, jestli bude dceřinná směrnice přijata v tomto znění, či nikoliv.

Pro etapu do konce roku 2004 je tedy nutné přijmout pracovní cíle, vyplývající hlavně ze současné legislativy.

3.6.2.1 Chemický stav

Vlastní cíle pro podzemní vody

Do konce roku 2004 nemá smysl stanovovat cíle pro jiné ukazatele než pro ty, které jsou v současné době pravidelně monitorovány a které jsou zároveň relevantní pro hodnocení rizikovitosti. Jedná se hlavně o monitorované nebezpečné a prioritní látky. Kromě nich je nutno stanovit limity pro látky, šířící se přes plošné znečištění, zahrnuté do hodnocení tlaků (tj. hlavně dusíkaté látky a acidifikace). Pro dusičnany a pesticidy je limitní hodnota stanovena přímo ve dceřinné směrnici, hodnoty pro ostatní látky je možno převzít např. z metodického pokynu MŽP „Kritéria znečištění zemin a podzemní vody“, využívaného hlavně pro posuzování ekologických zátěží, dále z výstupů projektu ČHMÚ „Pohyb a výskyt nebezpečných látek v hydrosféře ČR“ či z nařízení vlády 61/2003 Sb.

Cíle, související s dobrým stavem povrchových vod

Pro tento druh cílů bude nutno vyjít z definovaných ukazatelů a limitů pro povrchové vody. Teprve na základě definovaných cílů pro povrchové vody bude nutno vybrat relevantní ukazatele pro podzemní vody a zvážit způsob úpravy jejich hodnot.

Cíle, vztahující se k pitné vodě

Cíle, vztahující se k pitné vodě, respektive k hodnotám surové podzemní vody pro pitné účely, nemá smysl převzít jako environmentální cíle celých útvarů podzemních vod. Odběry, na které se hodnoty vztahují, patří pod chráněná území. Navíc velká část hodnocených ukazatelů je přítomna v podzemní vodě přirozeně a tvoří tzv. přirozené pozadí. Kromě toho není nutné splňovat standardy pro pitnou vodu pro všechny podzemní vody.

Termín konkrétního stanovení pracovních cílů bude záviset na stanovení pracovních cílů pro povrchové vody – do té doby je možno stanovit pouze vlastní pracovní cíle podzemních vod.

3.6.2.2 Pracovní cíle pro kvantitativní stav

Česká republika má výhodu dlouhé tradice hodnocení kvantitativního stavu, tj. vodohospodářské bilance. Je tedy možno jít cestou kvantifikace tzv. přírodních či dosažitelných zdrojů a hladiny podzemních vod používat pouze doplňkově.

Pro potřeby Rámcové směrnice bude pouze nutno prověřit udávané hodnoty o zdrojích (hydrologická část bilance), dosud vztahované na některé hydrogeologické rajony a doplnit tyto hodnoty pro všechny útvary podzemních vod. Dá se předpokládat, že větší důraz bude kladen na dlouhodobé hodnoty.

V etapě do konce roku 2004 nebudou pravděpodobně stanoveny limity pro hladinu podzemních vod, neboť pro podzemní vody samy o sobě a pro ovlivnění stavu povrchových vod budou limity pro zdroje v této fázi postačující.

3.7 Metody k určení stavu

O zpracování této kapitoly manuálu požádal Twinning projekt ČHMÚ, ZVHS a VÚV T.G.M.

Předcházející kapitola manuálu (3.6) podrobně pojednává o cílech stanovených směrnicí a rovněž poskytuje některé informace o charakteristikách jednotlivých složek. Nepodává však informace, jaký monitoring je v současné době prováděn v České republice, jaký monitoring je plánován, k vývoji kterých systémů v současné době dochází a která data z monitoringu (a další), na základě kterých by bylo možné odhadnout stav akvatických ekosystémů, jsou dostupná. Toto je důležité především pro proces vyhodnocení dopadů, který je popsán v následujících kapitolách manuálu.

Z tohoto důvodu by bylo vhodné, aby pro každou z níže uvedených kapitol byly k dispozici:

- Popis existujících monitorovacích systémů v České republice

- Stručný přehled dostupných dat a informace, kde lze tato získat
- Stručný přehled systémů, které by měly splňovat požadavky směrnice a k jejichž vývoji za tímto účelem v současné době dochází
- Krátké pojednání týkající se jakýchkoliv jiných zdrojů dat, která by mohla být užitečná pro vyhodnocení požadovaná směrnici (po vzoru příkladu využití dat získaných od rybářů za účelem vyhodnocení stavu ryb)
- (Volitelná část – krátké pojednání o další práci, kterou je nutno v souvislosti s těmito otázkami započít / naplánovat).

3.7.1 Povrchové vody

3.7.1.1 Chemický stav

3.7.1.2 Ekologický stav

3.7.1.3 Ekologický potenciál

3.7.1.4 Biologické složky

Řasy

Makrofyta

Bentičtí bezobratlí

Ryby

3.7.1.5 Fyzikálně-chemické složky

Obecné

Specifické polutanty

3.7.1.6 Hydromorfologické složky

3.7.1.7 Predikce budoucího stavu

3.7.1.8 Žádné zhoršení

3.7.2 Stojaté vody

3.7.3 Řešení v případě chybějících/ nedostatečných dat

3.7.4 Podzemní vody

Abychom zjistili již existující dopady na útvary podzemních vod, je nutné vyhodnotit současný monitoring. Zatímco pro hodnocení kvantitativního stavu je přímé měření hladin (tedy výsledky monitoringu) spíše doplňkové (hodnocení kvantitativního stavu bude vycházet z obdobného principu jako vodohospodářská bilance, tj. porovnání zdrojů a odběrů), pro hodnocení chemického stavu podzemních vod je vyhodnocení dat z monitoringu klíčové. Problém je však v tom, že jen pro některé útvary a některé klíčové ukazatele podzemních vod bude současně provozovaný monitoring dostatečně reprezentativní. Součástí vyhodnocení by tedy mělo být i určení míry reprezentativity.

Pro vyhodnocení současného monitoringu by měly být využity tyto údaje:

- monitoring hladin podzemních vod ve státní síti
- monitoring jakosti podzemních vod ve státní síti
- monitoring jakosti podzemních vod, využívaných pro pitné účely
- účelová sledování podzemních vod s celorepublikovým rozsahem

Data o monitoringu podzemních vod ve státní síti jsou pořizována ČHMÚ, otázkou je pouze jejich dostupnost pro řešení. Údaje o jakosti využívaných pitných vod jsou v roce 2003 pořizovány centrálně poprvé na základě zákona o vodách a zákona o vodovodech a kanalizacích a podle stávajících poznatků se dají očekávat značné komplikace s jejich formáty, lokalizací a možnostmi vyhodnocení. Pro vyhodnocení budou podstatná data a výsledky z již ukončeného projektu ČHMÚ „Pohyb a výskyt nebezpečných látek v hydrosféře ČR“, a data z monitoringu starých ekologických zátěží.

Podrobný návrh způsobu vyhodnocení dat ze současného monitoringu bude zpracován do konce roku 2003 VÚV T.G.M. a ČHMÚ.

3.7.4.1 Chemický stav

3.7.4.2 Kvantitativní stav

3.7.4.3 Významné a udržitelné trendy

3.8 Registr chráněných území

Registr chráněných území je v Rámcové směrnici definován v článku 6 a 7 a související příloze IV.

Článek 6 směrnice vyžaduje, aby členské státy zřídily registr nebo registry všech území nacházejících se v každé oblasti povodí, která byla vymezena jako území vyžadující zvláštní ochranu podle příslušných právních předpisů Společenství na ochranu jejich povrchových a podzemních vod nebo na zachování stanovišť a druhů přímo závislých na vodě. Registr musí zahrnovat přinejmenším všechna území vyjmenovaná v příloze IV Rámcové směrnice. Registr nebo registry musí být dokončeny do 22. prosince 2004.

Po podrobném prostudování článků 6 a 7 i navazující přílohy IV je zřejmé, že zřizovaný registr ve smyslu Rámcové směrnice zahrnuje řadu dříve přijatých směrnic, které chrání vodu nebo vodní útvary nebo které zajišťují ochranu území nebo volně žijících rostlin a živočichů. Týká se to následujících směrnic:

Směrnice Rady 75/440/EHS o požadované jakosti povrchové vody určené pro odběr pitné vody v členských státech

Směrnice Rady 79/923/EHS o požadované kvalitě měkkýšových vod

Směrnice Rady 76/160/EHS o kvalitě vod pro koupání

Směrnice Rady 91/676/EHS o ochraně vod před znečištěním způsobeném dusičnany ze zemědělských zdrojů

Směrnice Rady 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod

Směrnice Rady 79/409/EHS o ochraně volně žijících ptáků – součást soustavy NATURA 2000

Směrnice Rady 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin – součást soustavy NATURA 2000

Uvedené starší směrnice, platné před přijetím WFD, byly během téměř třiceti let od začátku platnosti různým způsobem transponovány a implementovány. Jednotlivé členské státy legislativně upravily vymezení území nebo vodních útvarů vyžadujících zvláštní ochranu a současně přijaly určitá opatření pro zlepšování stavu vod. V některých případech dokonce definovaly pro jednotlivé typy území environmentální cíle blízké pojetí WFD. S příchodem WFD však přichází rozdílné pojetí ochrany vod, jehož základním prvkem je ochrana vod ve vodních útvarech. Aby bylo zajištěno snadné začlenění nástrojů a opatření starších směrnic do WFD, vzniká databáze (registr) území a vodních útvarů vymezených podle starších směrnic.

Vzhledem k tomu, že vztah jednotlivých typů chráněných území včetně jejich cílů k vymezeným vodním útvarům může být velmi proměnlivý (od prostorové shody ve vymezení, po chráněné území nacházející se v pramenné oblasti s minimálním vztahem k vymezenému vodnímu útvaru) může být v první fázi zpracování plánů oblastí povodí výhodné oddělit chráněná území od vodních útvarů a vést obě kategorie zvlášť. V průběhu další fáze zpracování plánů oblastí povodí by se mělo ukázat, jestli je účelné je nadále vést odděleně nebo přistoupit k jejich ztotožnění.

3.8.1 Pojetí Registru chráněných území v ČR a jeho administrace

Podle implementačního plánu Rámcové směrnice, přijatého vládou v únoru 2003, je za celkové zřízení Registru chráněných území k 22. prosinci 2004 odpovědné Ministerstvo životního prostředí. Zajištěním jednotlivých částí registru jsou pověřeny také Ministerstvo zemědělství a Ministerstvo zdravotnictví (podrobnosti viz Implementační plán).

V současné době se metodickým postupem zřízení a plnění registru, včetně návazných činností spojených s administrací provozu Registru zabývá z pověření MŽP Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka v rámci resortního úkolu souvisejícího s implementací WFD. V aspektech území soustavy NATURA 2000 a při výběru zvláště chráněných oblastí přírody VÚV T.G.M. spolupracuje s Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR. V dohledné době budou vyhlášeny výsledky veřejné soutěže MŽP na zpracování projektu Výzkumu a Vývoje jejíž součástí byl i projekt na téma Registru chráněných území podle WFD. Vybraný zpracovatel by měl během let 2003-2006 zpracovat kompletní Registr chráněných území včetně mapové dokumentace pro potřeby plánů oblastí povodí, podávání zpráv a zveřejňování výsledků a výstupů Registru prostřednictvím internetu.

V pojetí VÚV T.G.M. by měl mít registr minimálně dvě úrovně, z nichž první by obsahovala povinné typy chráněných území podle článků 6 a 7 a Přílohy IV pokud jsou pro ČR relevantní. Druhá úroveň by mohla obsahovat další typy chráněných území nezmiňovaných výslovně WFD – například podle české legislativy a třetí úroveň – pracovní a neveřejná, by obsahovala navrhované a dosud neschválené typy a kategorie chráněných území. Ty by po vyhlášení automaticky přešly do jedné ze dvou vyšších úrovní Registru. V dalších kapitolách jsou podrobněji popsány jednotlivé typy chráněných území včetně aktuálního stavu vymezení a zpracování podkladů.

3.8.2 Oblasti vymezené pro odběr vody pro lidskou spotřebu

Jak již bylo zmíněno, registr nebo registry chráněných území podle čl. 6 WFD musí obsahovat minimálně ty typy chráněných území, které jsou výslovně zmíněny v příloze IV.

Prvním typem chráněného území podle přílohy IV jsou oblasti nebo území vymezená pro odběr vody pro lidskou spotřebu s odkazem na článek 7 WFD. Článek 7 pak uvádí, že jde o vodní útvary (zde existuje rozpor v terminologii mezi článkem 7 a přílohou IV), které jsou využívány pro odběr vody pro lidskou spotřebu poskytující více než 10 m³ vody za den nebo zásobují více než 50 osob. Podobně by měly být vymezeny i takové útvary, kde se s využitím pro zásobování obyvatel uvažuje v budoucnosti.

Vzhledem k nejasnostem výkladu tohoto článku a související přílohy IV není doposud zřejmé, jestli registrovaným typem chráněného území má být vyslovně vodní útvar nebo spíše místo odběru s jeho ochranným pásmem. V případě ztotožnění tohoto typu chráněného území s vodním útvarem by mohly nastat problémy při definování environmentálních cílů pro vodní útvary, které by byly současně i chráněným územím. Mohla by, zejména u podzemních vod, nastat situace, že přísné cíle pro pitné vody budou vztahovány na celý vodní útvar, zatímco by bylo účelnější vztáhnout je pouze na místo odběru a jemu příslušející ochranné pásmo. I z tohoto důvodu zatím doporučujeme, aby Registr chráněných území se všemi kategoriemi území byl veden odděleně od vyznačování útvarů povrchových a podzemních vod.

Z výše uvedeného vyplývá, že pojetí tohoto typu chráněného území musí být ještě dále analyzováno. Definitivní rozhodnutí o přístupu k tomuto typu chráněného území by mělo padnout do konce roku 2003.

Do té doby by bylo účelné, aby zpracovatelé plánů povodí v jednotlivých oblastech započali se shromažďováním, lokalizací a upřesňováním údajů k jednotlivým odběrovým místům, která splňují kritéria směrnice (10 m³ vody za den nebo zásobují více než 50 osob).

Zejména by měly být zjišťovány následující údaje:

- Název odběru
- Identifikátor ICOC – pokud existuje
- číslo a název jemného úseku toku podle Strukturálního modelu toků (HEIS, VÚV T.G.M.) – pro odběr z toku
- číslo a název nádrže – pokud jde o odběr z nádrže
- číslo hydrogeologického rajonu – pro podzemní vody
- číslo hydrologického povodí
- lokalizace odběru (zákres do ZVM 1:50 000)
- odebírané množství (za poslední rok – 2002)
- údaje o vlastníkovi a provozovateli odběru

Seznam potřebných údajů by měl být ještě do konce října 2003 upraven případně rozšířen o další položky po konzultacích se správci povodí.

3.8.3 Oblasti vymezené pro ochranu hospodářsky významných druhů vázaných na vodní prostředí

Druhým typem chráněného území podle přílohy IV jsou oblasti vymezené pro ochranu hospodářsky významných druhů vázaných na vodní prostředí.

Ještě než se budeme zabývat nalezením analogie tohoto typu chráněného území v podmínkách ČR je dobré zmínit, co je míněno hospodářsky významným druhem vázaným na vody. Podle našeho názoru jsou jimi druhy živočichů nebo rostlin, které se ve vodním prostředí (vnitrozemských povrchových vodách nebo pobřežních a mořských vodách) vyskytují přirozeně a zároveň jsou předmětem hospodářského využití.

Jediný právní předpis Společenství, který upravuje ochranu hospodářsky významných vodních druhů, je směrnice Rady 79/923/EHS o požadované kvalitě měkkýšových vod. Prototypem tohoto typu chráněného území jsou tedy oblasti šelfových moří využívané k chovu měkkýšů. Oblasti takto definované vyžadují zvláštní ochranu vod z důvodu zajištění prosperující populace měkkýšů a přijímaná opatření mají zajistit udržitelné hospodářské využití, vysokou kvalitu a zdravotní nezávadnost produkce. Podmínkou existence takových populací a zárukou jejich zdravotní nezávadnosti je velmi dobrý stav pobřežních vod. V souhrnu to tedy znamená, že tento typ území se vztahuje na vody, ve kterých se vodní organismy vyskytují přirozeně a jejich rozvoj a související hospodářské využití je podmíněno dobrým stavem vod. V opačném případě (chov by působil zhoršování stavu vodního útvaru) by šlo o jednoznačný antropogenní tlak s negativním dopadem na vodní útvar, který by vyžadoval přijetí účinných opatření k dosažení alespoň dobrého ekologického stavu.

V podmínkách České republiky jsou jedinými hospodářsky významnými druhy kaprovité nebo lososovité ryby chované v rybnících a umělých sádkách. Jejich chov je intenzivní a tedy i hospodářsky významný, ale produkce je dosahována intenzivním dokrmováním a specifickým managementem nádrží s negativním dopadem na vodní prostředí vlastní nádrže i vodních útvarů ležících níže po toku. Navíc se uvedené druhy ve zmíněných typech nádrží nevyskytují přirozeně, ale jsou v nich dočasně umístěny a kultivovány. Pro všechny tyto důvody není možné takové vodní útvary považovat za chráněná území spadající do Registru, ale spíše za jeden z významných tlaků ovlivňujících někdy méně a někdy více příslušný vodní útvar nebo jejich skupinu.

Žádné další vodní organismy, které by byly předmětem hospodářského využití, a zároveň splňovaly ostatní podmínky pro zařazení do Registru se na území ČR nevyskytují.

Z výše uvedených důvodů nebude připravovaný Registr chráněných území v žádné ze tří mezinárodních oblastí na území ČR obsahovat území pro ochranu hospodářsky významných vodních druhů a proto také není důvod v rámci tohoto Manuálu připravovat metodický postup jejich výběru.

3.8.4 Vodní útvary určené jako rekreační vody, včetně oblastí vymezených jako vody ke koupání

Třetím typem chráněného území podle přílohy IV jsou vodní útvary určené jako rekreační vody včetně koupacích míst podle směrnice 76/160/EHS o kvalitě vod pro koupání

Z uvedené definice je zřejmé, že koupací místa podle směrnice 76/160/EHS jsou podmnožinou území či vodních útvarů využívaných k vodní rekreaci.

Jediný právní předpis, který se k tomuto typu vod v legislativě Společenství vztahuje je již zmíněná směrnice o kvalitě vod pro koupání. Žádné další předpisy, které by definovaly i jiné typy rekreačního využití vod nebyly přijaty.

Při výběru území do připravovaného Registru proto musíme vycházet z aktuálního seznamu koupacích oblastí stanovených českou legislativou a v případě dalších typů rekreačního využití vod zahájit konzultace příslušných ministerstev (MŽP, MZ a MZe) s cílem definovat případná další místa, která by ve vztahu k rekreaci obyvatel vyžadovala specifické vymezení a ochranu.

Gesci za implementaci Směrnice Rady 76/160/EEC o kvalitě vody pro koupání má Ministerstvo zdravotnictví v oblasti identifikace koupacích míst, monitoringu a podávání zpráv. Ministerstvo životního prostředí spolupracuje ve věci legislativních opatření, monitoringu jakosti vod a návrhů a koordinaci nápravných opatření. Směrnice 76/160/EHS o kvalitě vod pro koupání byla do české legislativy transponována zákonem č. 254/2001 Sb v § 34 a vlastní koupací oblasti definovány [vyhláškou č. 159/2003 Sb.](#) Ministerstva zdravotnictví a Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví povrchové vody využívané ke koupání osob. Tato vyhláška v příloze stanovila na území ČR celkem 128 koupacích oblastí (lokalit). Způsob kontroly jakosti vod v těchto oblastech definuje zvláštní právní předpis – [vyhláška č. 464/2000 Sb.](#), kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity venkovních hracích ploch.

Vyhláška o koupacích oblastech ani příslušný paragraf vodního zákona nestanovují, jakým způsobem může být rozšířen nebo zkrácen seznam koupacích oblastí. Lze tedy předpokládat, že minimálně pro charakterizaci oblastí povodí do konce roku 2004 bude všech 128 oblastí zařazeno do Registru chráněných území.

Vzhledem k tomu, že koupací oblasti jsou již vymezeny a po zpracovatelských plánech povodí nebude požadováno jejich dodatečné vymezení ani ověření, není metodický postup výběru koupacích oblastí součástí tohoto Manuálu.

V případě dalších vod/vodních útvarů využívaných k rekreaci bude nutné v nejbližší době zahájit konzultace mezi odpovědnými ministerstvy (zejména Ministerstvem životního prostředí a Ministerstvem zdravotnictví), jejichž cílem by mělo být závazné rozhodnutí, zda vymežovat i další oblasti/vodní útvary pro jiné typy rekreačního využití vod.

3.8.5 Oblasti citlivé na živiny

Čtvrtým typem chráněného území podle přílohy IV WFD jsou oblasti citlivé na živiny včetně zranitelných oblastí podle směrnice 91/676/EHS a citlivých oblastí podle směrnice 91/271/EHS

3.8.5.1 Zranitelné oblasti

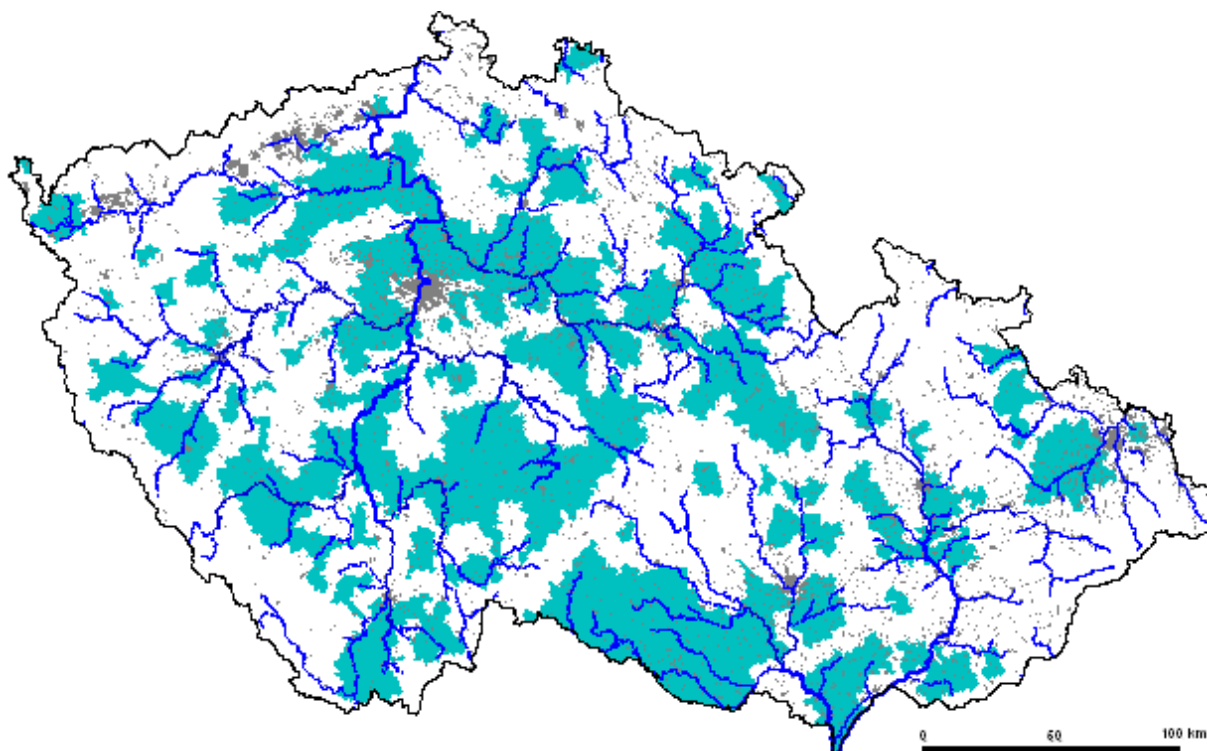
Zranitelná oblast je pojem, který definuje Nitrátová směrnice (SR 91/676/EHS). Jsou to oblasti, povodí nebo jejich části, kde zemědělské činnosti nepříznivě ovlivňují koncentrace dusičnanů v povrchových a podzemních vodách. Jsou to i takové oblasti, které mají vliv na povrchové, pobřežní a mořské vody, ve kterých dochází vlivem úniku dusíku ze zemědělství k eutrofizaci s následnými nepříznivými dopady na celý vodní ekosystém.

Zranitelné oblasti mají být vymezovány především podle analýzy koncentrací dusičnanů ve vodách. Kromě toho musí být ověřeno, že znečištění pochází ve větší míře ze zemědělského hospodaření a měla by být provedena celková analýza citlivost území k průniku znečištění do vod. Směrnice alternativně umožňuje vyhnout se vymezení zranitelných oblastí v případě, že stát bude aplikovat akční programy (opatření ke snižování odtoku dusíku) na celém svém území.

Gesci nad implementací Nitrátové směrnice má Ministerstvo zemědělství v oblasti zpracování Akčních programů a Zásad správné zemědělské praxe, Ministerstvo životního prostředí pak v oblasti vymezení zranitelných oblastí a monitoringu kvality vod.

Zásady nitrátové směrnice byly do české legislativy transponovány § 33 zákona č. 254/2001 Sb. (vodního zákona) a vymezení zranitelných oblastí přijato [nařízením vlády č. 103/2003 Sb.](#) kterým se stanoví zranitelné oblasti a upraví používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření v těchto oblastech. Vymezení zranitelných oblastí nabylo účinnosti dne 11. dubna 2003.

Zranitelné oblasti jsou v nařízení vlády definovány výčtem katastrálních území, která byla na základě analýzy v projektu Rady vlády pro výzkum a vývoj VaV/510/4/98 „Omezování plošného znečištění povrchových a podzemních vod v ČR“ (zadavatel MŽP, nositel úkolu VÚV T.G.M.) a návazného úkolu VÚV T.G.M. „Návrh vymezení zranitelných oblastí“ určena jako území, která přispívají ke znečištění vod svým zemědělským hospodařením – viz obrázek 3.8.5-1



Obrázek 3.8.5-1 Vymezení zranitelných oblastí podle nařízení vlády 103/2003 Sb.

První vymezení bylo provedeno podle přírodních hranic (povodí a hydrogeologických struktur) a teprve posléze převedeno pro lepší administrovatelnost programů opatření na katastrální území.

Z uvedeného nařízení vlády vyplývá povinnost, nejpozději do čtyř let od prvního vymezení (znovu v roce 2007) provést revizi důvodů vedoucích k vymezení oblastí (vyhodnocení monitoringu, analýza dalších podkladů – např. úroveň hnojení půd) a případně rozšířit nebo redukovat rozsah zranitelných oblastí. Tyto činnosti by měl provádět odborný subjekt pověřený Ministerstvem životního prostředí. V této souvislosti je v současné době připravováno pověření Výzkumného ústavu vodohospodářského T.G. Masaryka vykonáváním pravidelných revizí zranitelných oblastí. Pověření bude provedeno doplněním zřizovací listiny o zajišťování činností souvisejících s revizemi vymezení zranitelných oblastí a bude zveřejněno ve Věstníku MŽP.

Do připravovaného Registru chráněných území podle WFD budou pro období do roku 2006 zařazeny zranitelné oblasti podle nařízení vlády 103/2003 Sb. a pro období od začátku roku 2007 do vyhlášení prvního plánu oblastí povodí revidované zranitelné oblasti zpracované pro celé území ČR Výzkumným ústavem vodohospodářským T.G.M.

Vzhledem k tomu, že první vymezení zranitelných oblastí je podle nařízení vlády č. 103/2003 Sb v platnosti až do začátku roku 2007, není nutné pro první etapu charakterizace oblastí povodí do roku 2004 připravovat pro zpracovatele plánu speciální metodický postup, který by byl součástí tohoto Manuálu.

3.8.5.2 Citlivé oblasti

Citlivá oblast je pojem, který definuje směrnice 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod. Jsou to vodní útvary (řeky nebo jejich úseky, jezera a další nádrže, pobřežní a mořské vody) v nichž vlivem vypouštění odpadních vod z aglomerací větších

než 10 000 EO dochází buď k eutrofizaci vod, překročení limitních koncentrací dusičnanů nebo je ohroženo plnění cílů jiných směrnic Společenství. Směrnice umožňuje nevymezovat citlivé oblasti v případě, že se příslušný stát zaváže aplikovat přísnější požadavky na čištění odpadních vod (odstraňování fosforu a dusíku) z aglomerací nad 10 000 EO celoplošně.

V České republice byla provedena analýza požadavků směrnice s návrhem vymezení citlivých oblastí v letech 2000 a 2001 ve Výzkumném ústavu vodohospodářském T.G. Masaryka (zadavatel MŽP). Po analýze výsledků rozhodlo MŽP, že příslušná opatření pro citlivé oblasti budou platná na celém území státu a citlivé oblasti nebudou vymezeny.

Toto rozhodnutí je zakomponováno v § 10 schváleného nařízení vlády č. 61/2003 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech. V § 10 nařízení vlády je však oproti logice směrnice stanoveno, že citlivými oblastmi jsou všechny vody na území ČR. Z pohledu Registru chráněných území je ustanovení § 10 silně problematické, protože by znamenalo zahrnutí všech povrchových vod na území ČR do Registru. Pokud chápeme Registr a v něm zahrnutá území jako soubor oblastí a vodních útvarů, na které jsou uplatňovány ve většině případů přísnější a specifitější požadavky než na zbytek území, postrádá první odstavec §10 logiku a zřejmě by vyžadoval úpravu. Smyslem úpravy by mělo být, že citlivé oblasti v ČR vymezeny nebyly a veškerá opatření předepsaná směrnicí pro citlivé oblasti platí na celém území státu.

V případě platnosti stávajícího nařízení vlády by musely být do registru zařazeny veškeré povrchové vody na území ČR (!!), v případě navrhované úpravy by Registr v této kategorii neobsahoval žádné citlivé oblasti.

Jak v případě první tak i druhé varianty by plnění Registru pro tuto kategorii nebylo úkolem zpracovatelů plánů oblastí povodí a proto není nutné připravovat metodický postup, který by byl součástí tohoto Manuálu.

3.8.6 Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů včetně území NATURA 2000

Posledním typem chráněných území podle přílohy IV WFD jsou oblasti a území, které byly vymezeny pro ochranu stanovišť nebo druhů volně žijících živočichů nebo planě rostoucích rostlin a současně jsou tato stanoviště nebo druhy závislé na vodním prostředí. Směrnice hovoří o tom, že udržení současného stavu vod nebo jeho zlepšování je důležitým faktorem ochrany takto vymezeného území nebo druhů.

V rámci Společenství byly na konci sedmdesátých a na začátku devadesátých let minulého století přijaty dvě zásadní směrnice, které mají zajistit ochranu nejvíce ohrožených a nejvzácnějších druhů rostlin a živočichů a chránit cenná přírodní stanoviště. První je směrnice Rady 79/409/EHS o ochraně volně žijících ptáků druhou směrnice Rady 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin

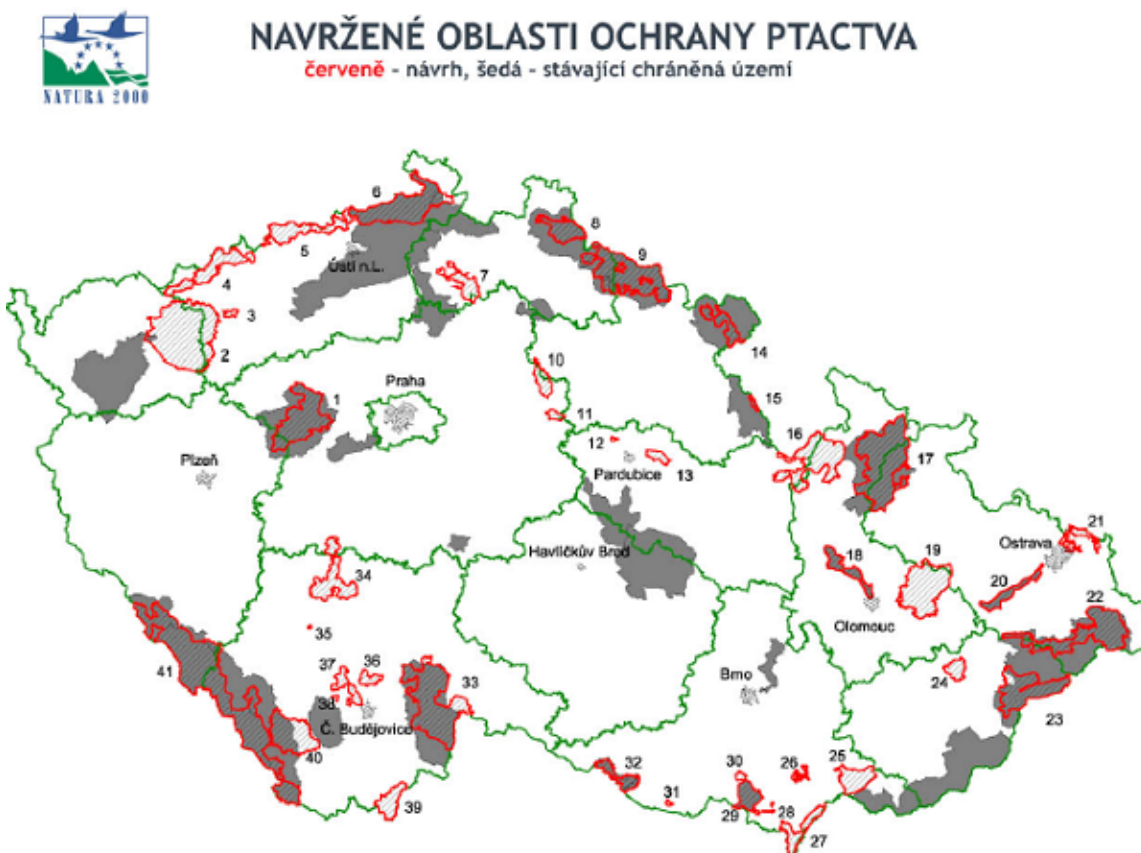
Dvojice výše zmíněných směrnic je základem soustavy chráněných území evropského významu označovaných jako soustava NATURA 2000. Jejím cílem je zachovat biologickou rozmanitost v rámci celé Evropské unie prostřednictvím ochrany vybraných druhů rostlin a živočichů a přírodních stanovišť, které jsou nejvíce ohroženy lidskou činností nebo patří k tomu nejvzácnějšímu, co se na evropském kontinentě zachovalo.

Kromě těchto dvou směrnic, které zajišťují koordinovanou ochranu v rámci celé Evropy, existuje v České republice územní a druhová ochrana vycházející [ze zákona č. 114/1992 Sb.](#) o ochraně přírody a krajiny. Ten ochranou přírody a krajiny rozumí ochranu volně žijících živočichů, planě rostoucích rostlin a jejich společenstev, nerostů, hornin, paleontologických nálezů a geologických celků stejně jako ochranu ekologických systémů a krajinných celků.

3.8.6.1 Oblasti pro ochranu volně žijících ptáků – součást soustavy NATURA 2000

Ochranu ptáků zajišťuje směrnice 79/409/EHS o ochraně volně žijících ptáků. Směrnice chrání všechny volně žijící ptáky na území členských států a to jak jedince, hnízda a vejce tak i jejich stanoviště. Pomocí tzv. ptačích oblastí zajišťuje navíc územní ochranu vybraných druhů ptáků, kteří vyžadují zvláštní ochranu pro jejich další přežití a zachování současného areálu rozšíření. Příkladem ptačích území mohou být rybníky nebo rybníční soustavy, lesní komplexy i zemědělská kulturní krajina. Výběr ptačích oblastí probíhá většinou na základě kritérií používaných mezinárodní organizací na ochranu ptáků BirdLife International pro určení tzv. významných ptačích území (Important Bird Areas). Ptačí oblasti přímo vyhláší vláda daného členského státu a současně přebírá odpovědnost za udržení příznivého stavu ptačích populací druhu, pro který bylo území vyhlášeno.

V České republice začaly práce na přípravě ptačích oblastí pro soustavu Natura 2000 v roce 2000, kdy Agentura ochrany přírody a krajiny ČR pověřila návrhem kritérií a seznamu kandidátů na ptačí oblasti Českou společnost ornitologickou. Výsledkem dvouleté spolupráce obou organizací byl „Návrh oblastí ochrany ptáků v České republice“, který byl předložen Ministerstvu životního prostředí v únoru 2002 s tím, že v dalších měsících roku 2002 bude podroben odborné diskusi. Tato diskuse proběhla jak na národní úrovni, tak v rámci mezinárodního projektu „Rozšíření EU“, který od roku 1998 řeší partneři BirdLife International v České republice, Estonsku, Maďarsku, Polsku a Slovinsku a jehož koordinaci zajišťuje britský partner, Královská společnost pro ochranu ptáků (RSPB). Výsledkem je návrh 41 ptačích oblastí, pokrývajících 8,9 % území ČR (viz obrázek 3.8.6-1). Bližší podrobnosti o postupu navrhování ptačích oblastí včetně přehledných map a podrobného popisu jednotlivých území naleznete v souboru [ptaci oblasti navrh.pdf](#).



Obrázek 3.8.6-1 Navržené oblasti ochrany ptactva (podle AOPK ČR)

Pro potřeby Registru chráněných území podle WFD bude nutné z celkového seznamu navržených ptačích oblastí vybrat ty, které mají jednoznačně definovaný vztah k vodám a případné změny množství nebo jakosti vody by mohly vést k ohrožení výskytu druhů ptáků, pro které byla daná oblast navržena. V období do konce roku 2003 proto Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka ve spolupráci s Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR z pověření MŽP provede výběr ptačích území s jednoznačnou vazbou na vody a navrhne jejich zařazení do Registru podle WFD.

Vzhledem k tomu, že výběr ptačích oblastí s vazbou na vody budou provádět společně VÚV T.G.M. a AOPK ČR není nutné pro zpracovatele plánů oblastí povodí zpracovat žádný metodický postup, který by byl součástí tohoto Manuálu.

Poznámka: Pro zpracování této kapitoly byly použity materiály AOPK ČR

3.8.6.2 Oblasti pro ochranu přírodních stanovišť – součást soustavy NATURA 2000

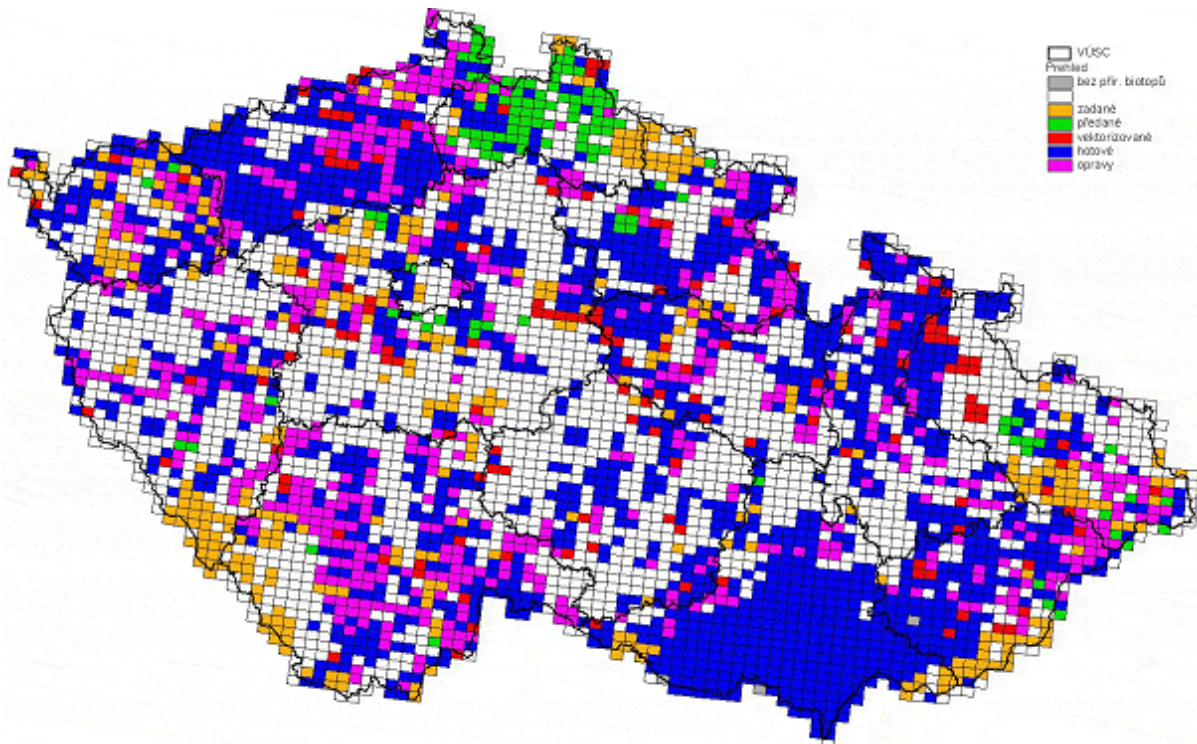
Ochrana stanovišť je definována směrnicí Rady 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin. Hlavním cílem této směrnice je přispět k zajištění biologické rozmanitosti ochranou přírodních stanovišť a volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin na území členských států. Současně je cílem opatření přijímaných na základě této směrnice zachování nebo obnova příznivého stavu přírodních stanovišť, druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin. Směrnice současně definuje soustavu NATURA 2000, jejímž cílem je vytvoření spojitě evropské ekologické sítě zvláštních oblastí ochrany. Tato síť složená z lokalit s přírodními stanovišti uvedenými v příloze I a stanovišti druhů uvedenými v příloze II umožní zachovat příslušné typy přírodních stanovišť a stanoviště druhů v jejich přirozeném areálu rozšíření.

V roce 2001 začalo pod metodickým vedením Agentury ochrany přírody a krajiny ČR na celém území ČR rozsáhlé mapování stanovišť a druhů podle směrnice 92/43/EHS. Nejprve byly zjišťovány výskyt a početnosti 77 druhů volně žijících živočichů, na něž se vztahují příslušné přílohy směrnice. Stejně jako u živočichů proběhlo v letech 2000 - 2001 rozsáhlé mapování druhů planě rostoucích rostlin, během kterého byla shromážděna nezbytná data o rozšíření a početnosti 70 cílových taxonů. Terénní šetření probíhala hlavně u rostlinných druhů, popř. poddruhů s méně známou bionomií nebo u taxonů poměrně široce rozšířených a rozptýleně se vyskytujících. Byly tak upřesněny lokality, které by měly být zařazeny do seznamu evropsky významných lokalit (SCI), navrhovaných pro ČR.

Podstatně rozsáhlejší činnost, související s přípravou odborných podkladů pro vytváření soustavy NATURA 2000 v ČR představuje mapování biotopů. Na rozdíl od druhů, u nichž se mohlo začít s mapováním výskytu ihned, v případě typů přírodních stanovišť se ukázalo jako nezbytné nejprve připravit jednotný metodický postup mapování a zpracování získaných dat. Kolektiv předních odborníků proto v první fázi zpracoval Katalog biotopů, vydaný AOPK ČR. V roce 2001 začalo rozsáhlé mapování, které probíhá ve dvou úrovních – jako podrobné a kontextové. Zatímco úkolem podrobného mapování je získat aktuální a detailní údaje o rozloze a kvalitě typů přírodních stanovišť, kontextové mapování mapuje celkovou rozlohu 58 typů přírodních stanovišť na území celé ČR. Mapování typů přírodních stanovišť v jednotlivých regionech organizují regionální koordinátoři, ve spolupráci s příslušnou správou Chráněné krajinné oblasti nebo Národního parku. (podrobnou metodiku mapování biotopů na území ČR naleznete v souboru [biotopy metodika.pdf](#)). V období 2001 - 2002 se podařilo zpracovat 1 000 000 ha podrobným mapováním a 825 000 ha kontextovým mapováním. Protože se do těchto aktivit v roce 2002 zapojilo na 570 externích spolupracovníků a v terénu působí

také zaměstnanci AOPK ČR, SCHKO ČR a Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů (ÚHUL), jedná se o bezesporu nejrozsáhlejší akci tohoto typu v historii ochrany přírody a krajiny ČR. Digitalizaci získaných výsledků koordinuje AOPK ČR. Předpokládá se, že po dalších dvou letech, tedy do roku 2005, skončí nejdříve podrobné a později kontextové mapování biotopů ČR. Aktuální stav mapování biotopů k září 2003 je na obrázku 3.8.6-2. Celé mapování slouží k tomu, aby byl navržen národní seznam lokalit. Ten by měl být zaslán Evropské komisi do Bruselu. Ta došlé seznamy všech členských států posoudí, vyžádá si případná doplnění a rozhodne, které z vybraných lokalit se stanou součástí celoevropské soustavy NATURA 2000. Toto rozhodnutí sdělí Komise členským státům a ty budou mít povinnost vybraná území do šesti let vyhlásit za zvláště chráněná podle svých národních zvyklostí. V případě České republiky se počítá s využitím zákona 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, který v současné době prochází novelizací právě s ohledem na evropskou legislativu.

V případě výběru biotopů je celý proces schvalování a vyhlášení složitější a zdlouhavější než v případě ptáčích oblastí, které vyhláší přímo členské státy. I z toho důvodu je prozatím nejisté, jak budou navrhované lokality zařazovány do připravovaného Registru chráněných území podle WFD.



Obrázek 3.8.6-2 Stav mapování biotopů pro soustavu NATURA 2000 k září 2003 (podle AOPK ČR)

Výzkumný ústav vodohospodářský, jako pravděpodobný administrátor Registru podle WFD, navrhuje provést ve spolupráci s Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR v rámci resortních úkolů MŽP předběžný výběr typů biotopů, které mají jednoznačný vztah k vodám a do registru je prozatím zařadit na úrovni předběžných nebo navrhovaných lokalit (skrytá úroveň). Teprve po schválení Evropskou komisí a jejich vyhlášením národní legislativou by se staly plnohodnotnou součástí Registru. VÚV T.G.M. spolu s AOPK ČR předpokládají, že by do konce roku 2003 a v první třetině roku 2004 byl zpracován způsob výběru příslušných biotopů, zavedena podrobnější klasifikace typů biotopů ve vztahu k vodám a podle stavu a výsledků mapování by mohlo proběhnout průběžné plnění registru pro tuto kategorii chráněných území.

Vzhledem k tomu, že výběr biotopů s vazbou na vody budou provádět společně VÚV T.G.M. a AOPK ČR není nutné pro zpracovatele plánů oblastí povodí připravit žádný metodický postup, který by byl součástí tohoto Manuálu.

Poznámka: Pro zpracování této kapitoly byly použity materiály AOPK ČR

3.8.6.3 Oblasti pro ochranu přírody a krajiny podle české legislativy

Kromě oblastí které zajišťují ochranu druhů a stanovišť na celoevropské úrovni je vhodné při přípravě Registru chráněných území podle WFD uvažovat o začlenění stávajících nebo nově vyhlášených oblastí a území podle platné české legislativy. Základem české legislativy k ochraně druhů a stanovišť je již dříve zmiňovaný [zákon č. 114/1992 Sb.](#) o ochraně přírody a krajiny. Kromě toho, že definuje obecnou ochranu volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, zajišťuje i územní ochranu formou zřizování sítě zvláště chráněných území. Kromě toho také zajišťuje aby vhodným ovlivňováním vodního hospodaření v krajině byly udržovány přirozené podmínky pro život vodních a mokřadních ekosystémů a zachování přirozeného charakteru a přírodě blízkého vzhledu vodních toků, vodních ploch a mokřadů.

Do kategorie zvláště chráněných území patří:

- národní parky,
- chráněné krajinné oblasti,
- národní přírodní rezervace,
- přírodní rezervace,
- národní přírodní památky,
- přírodní památky

První dvě kategorie představují velkoplošná území, přičemž národní parky jsou hodnotově nejvyšší kategorií národního až mezinárodního významu, s velkým podílem přirozených, lidskou činností málo ovlivněných území. Další čtyři kategorie představují maloplošná území, kde obě národní kategorie mají národní až mezinárodní význam z pohledu zachování stanovišť a druhů, zatímco druhé dvě pouze význam regionální.

V současné době jsou všechna zvláště chráněná území evidována v Ústředním seznamu ochrany přírody spravovaném Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR. Ve všech případech obsahuje informační systém jak vlastní identifikaci chráněného území, tak i geografické zobrazení území a další informace popisující důvod ochrany apod. Ústřední seznam je průběžně aktualizován a doplňován o další potřebné informace.

Pro potřeby Registru chráněných území podle WFD doporučujeme provést výběr vhodných území celostátně podle jednotné metodiky. VÚV T.G.M. ve spolupráci s Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR zpracují metodiku výběru zvláště chráněných území s jednoznačnou vazbou na vodní prostředí podle hlavního důvodu ochrany území a dále zpracují podrobnější klasifikace vybraných území podle jejich vztahu k vodním biotopům. Vlastní výběr území by byl prováděn během konce roku 2003 a v průběhu první třetiny roku 2004. Výsledkem by byl seznam vybraných chráněných území podle české legislativy s jednoznačně definovanou vazbou na vodní prostředí zařazených do Registru podle WFD. Práce VÚV T.G.M. a AOPK ČR by byly zajišťovány v rámci resortních úkolů MŽP a v rámci nově vyhlášeného projektu Výzkumu a vývoje v programu Hydrosféra MŽP v roce 2003, který se týká Registru chráněných území podle WFD.

Vzhledem k tomu, že výběr zvláště chráněných území s vazbou na vody budou provádět společně VÚV T.G.M. a AOPK ČR není nutné pro zpracovatele plánů oblastí povodí připravit žádný metodický postup, který by byl součástí tohoto Manuálu.

3.9 Analýza rizik pro povrchové vody

Rámcová směrnice provedení analýzy rizik explicitně nezmiňuje. Článek 5 a příloha II, 1.5 však stanovují, že:

“Členské státy využijí informace shromážděné během analýzy tlaků a jakékoli další příslušné informace včetně údajů ze sledování životního prostředí k vyhodnocení možnosti, že útvary povrchových vod v oblasti povodí nebudou schopny vyhovět cílům environmentální kvality, které pro ně byly stanoveny podle článku 4.”

Tímto způsobem ukládá Rámcová směrnice členským zemím povinnost vyhodnocení rizika nedosažení environmentálních cílů pro každý vodní útvar.

Hlavním cílem analýzy rizik je vyhodnocení rizika nedodržení environmentálních cílů stanovených Rámcovou směrnicí pro každý vodní útvar či skupiny vodních útvarů (pro většinu vodních útvarů je cílem dobrý stav). Výstupem analýzy je pak:

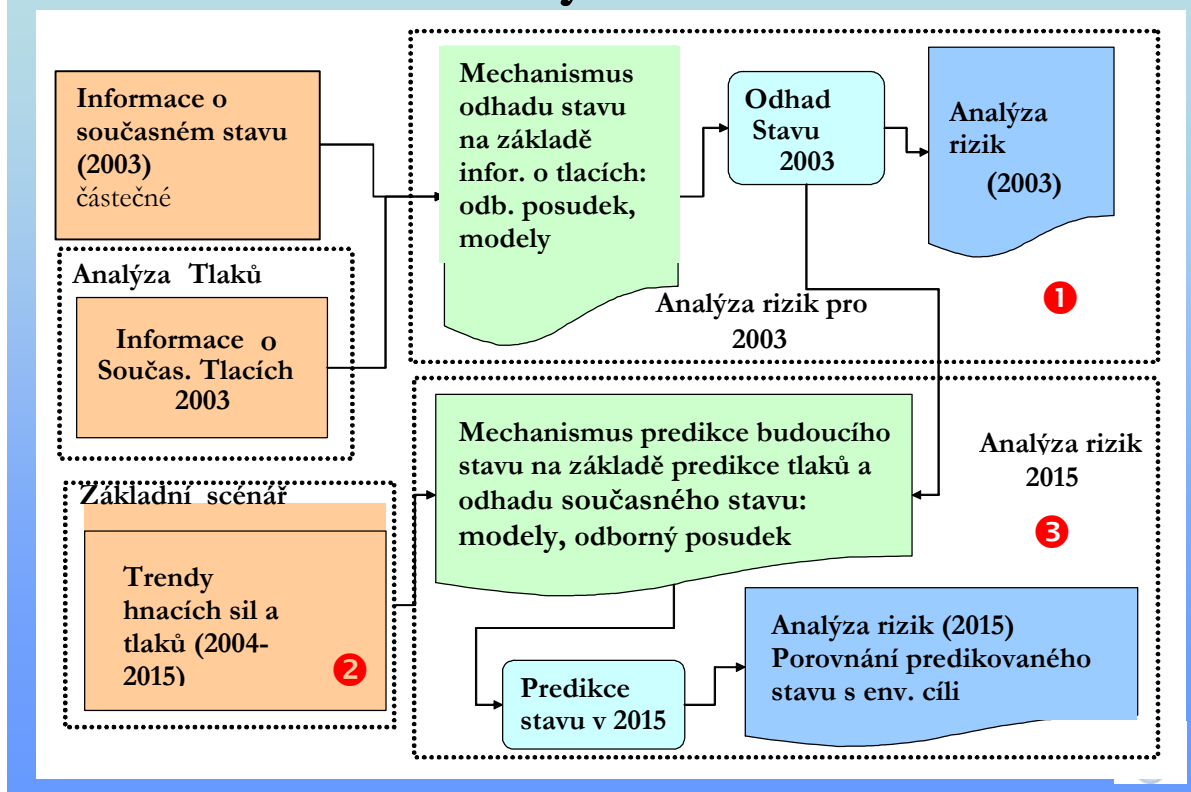
- Seznam vodních útvarů, které do roku 2015 pravděpodobně dosáhnou environmentálních cílů specifikovaných v RSV, a budou klasifikovány jako **“nerizikové”**
- Seznam vodních útvarů, které do roku 2015 pravděpodobně nedosáhnou environmentálních cílů specifikovaných v RSV, a budou klasifikovány jako **“rizikové”**. Pro tyto vodní útvary bude nutno navrhnout program opatření pro zlepšení stavu a vyhovění požadavkům RSV.

Vzhledem k nedostatku dostupných informací o stavu vodních útvarů, o tlacích ovlivňující stav, o vztahu příčina-následek mezi tlaky a stavem nepovede analýza rizik k jednoznačné klasifikaci vodních útvarů na rizikové a nerizikové. Z toho důvodu bude výstup z této prvotní analýzy zahrnovat ještě následující kategorii:

- Seznam vodních útvarů, které nelze jednoznačně zařadit a u nichž je velká míra nejistoty.

Analýzu rizik můžeme rozdělit do tří hlavních kroků, viz. schéma.

Analýza rizik



Obrázek 3.9-1 Analýza rizik

Krok 1: Provedení analýzy rizik pro rok 2003 (současný stav)

- Hlavním cílem tohoto kroku je pomocí informací o současném stavu získaných z monitoringu a výstupů z předcházející analýzy tlaků vyhodnotit, zda jednotlivé vodní útvary v současném okamžiku splňují či nesplňují stanovené environmentální cíle. Toho lze dosáhnout buď "přímým vyhodnocením" dostupných dat o stavu ve vodním útvaru nebo je možno použít "nepřímého vyhodnocení", přičemž se současný stav odhaduje na základě informací získaných z analýzy tlaků v kombinaci s odhadem nebo modelováním vztahu mezi tlakem a stavem.

Krok 2: Trendy klíčových hnacích sil a tlaků: Základní scénář

- Základní scénář představuje pravděpodobné budoucí ekonomické, technologické a politické změny, které se odehrají nezávisle na opatřeních či krocích nutných pro implementaci Rámcové směrnice pro vodní politiku a budou mít dopad jak na ekonomický sektor a jím vyvolané tlaky, tak na stav ve vodních útvarech (ať už tento bude pozitivní či negativní).

Krok 3: Provedení analýzy rizik pro rok 2015

- Tento krok kombinuje současné vyhodnocení rizik s výstupem ze základního scénáře za účelem predikce pravděpodobných změn, ke kterým dojde ve vodním stavu do roku 2015. Tyto pak budou srovnány s environmentálními cíli stanovenými Rámcovou směrnicí pro vodní politiku, aby bylo možno vyhodnotit míru rizika, že do konce roku 2015 nebude dosaženo environmentálních cílů.

Jak již bylo zdůrazněno, na základě analýzy rizik budou určeny vodní útvary, které budou z hlediska jejich pravděpodobného stavu vod v roce 2015, stále nejisté. Směrný dokument [European CIS\Impress\česká_verze\Pokyn.doc](#) počítá s tím, že výsledky analýzy rizik, které mají být uvedeny v první zprávě o charakteristice do roku 2004, budou pravděpodobně obsahovat chyby a hrubé odhady, které budou postupně odstraňovány/ zpřesňovány v následujících plánovacích cyklech, kdy bude s velkou pravděpodobností k dispozici více informací a potřebných znalostí. Hlavní nejistoty je nicméně důležité určit již v raném stádiu, aby bylo možno vyvinout monitorovací a výzkumné programy, které by měly poskytnout informace potřebné ke zvýšení spolehlivosti prováděného vyhodnocení. Pro účely charakteristiky, která musí být vypracována do roku 2004 budou vodní útvary, u kterých byla na základě vyhodnocení rizik zjištěna významná míra nejistoty, klasifikovány jako "rizikové" (a to v souladu s principem předběžné opatrnosti).

3.9.1 Provedení analýzy rizik pro rok 2003

Cíle a očekávaný výstup

Cílem této činnosti je pro každý vodní útvar vyhodnotit, zda u něj existuje riziko, že v roce 2003 nedosáhne environmentálních cílů stanovených Rámcovou směrnicí pro vodní politiku. Výstupem analýzy pak bude určit, u kterých vodních útvarů toto riziko v roce 2003:

- existuje,
- neexistuje,
- a u kterých, z důvodu nedostatku v současném okamžiku dostupných znalostí a informací stále existuje nejistota

Doporučený přístup

Předchozí kapitoly manuálu se zabývaly:

- Vypracováním katalogu tlaků
- Definicí cílů
- Způsobem, jakým získat informace o stavu v akvatickém prostředí

Při procesu vyhodnocení rizik jsou využívány informace získané při všech souvisejících činnostech. Pro podrobné informace týkající se těchto činností se, prosím, obraťte na příslušné kapitoly a části tohoto manuálu.

Pro splnění tohoto požadavku směrnice je nutné provést vyhodnocení pravděpodobnosti, že jednotlivé vodní útvary dosáhnou dobrého stavu. Za tímto účelem je nutné u každého vodního útvaru (nebo skupiny vodních útvarů) prozkoumat pravděpodobné podmínky týkající se každé složky kvality. O složkách kvality, které zahrnuje definice dobrého stavu, podrobně pojednávají předchozí části manuálu. Níže je nicméně uvedeno stručné shrnutí:

Stav ve vodním útvaru povrchových vod je určován chemickým stavem a ekologickým stavem. Chemický stav je definován v souladu se standardy environmentální kvality pro specifické látky užívané na evropské úrovni, zatímco ekologický stav je definován pomocí biologického stavu a fyzikálně-chemických "složek kvality". Tyto jsou uvedeny v příloze V směrnice. Například složky, které určují biologický stav v řekách jsou následující:

- Složení a výskyt akvatické flóry

- Složení a výskyt fauny bentických bezobratlých
- Složení, výskyt a věková struktura rybí fauny

Klasifikační systémy pro tyto složky kvality nebyly ještě vyvinuty na úroveň, která je požadována směrnicí. Složky, které určují fyzikálně-chemický stav v řekách jsou:

- Všeobecné
 - Tepelné poměry
 - Kyslíkové poměry
 - Slanost
 - Stav acidifikace
 - Živinové podmínky
- Specifické znečišťující látky
 - Znečištění všemi prioritními látkami, u kterých bylo zjištěno, že jsou vypouštěny do vodního útvaru
 - Znečištění ostatními látkami, u kterých bylo zjištěno, že jsou do vodního útvaru vypouštěny ve významném množství

Klasifikační systémy a standardy environmentální kvality pro mnohé z těchto látek existují.

Rovněž je nutné poznamenat, že v příloze V jsou uvedeny odkazy na hydro-morfologické složky (viz. např. tabulka v příloze 5.1.2.1). Tyto složky jsou uvedeny na seznamu složek kvality, ale jsou uváděny jako "podpůrné složky". Hydromorfologické složky kvality nejsou užívány přímo při vyhodnocování stavu (viz. příloha 5.1.4.2), nicméně jsou ve směrnici uváděny, aby bylo zajištěno že nebude opomíjen nepříznivý vliv hydromorfologických změn na ekologický stav ve vodních útvarech a že budou shromážděny informace, které umožní identifikaci ekologických problémů prostřednictvím biologického monitoringu. Hydromorfologické složky týkající se řek uváděné ve směrnici jsou následující:

- Hydrologický režim
 - velikost a dynamika proudění vody
 - propojení s útvary podzemní vody
- Kontinuita toku
- Morfologické podmínky
 - proměnlivost hloubky a šířky koryta toku
 - struktura a substrát dna toku
 - struktura pobřežní zóny

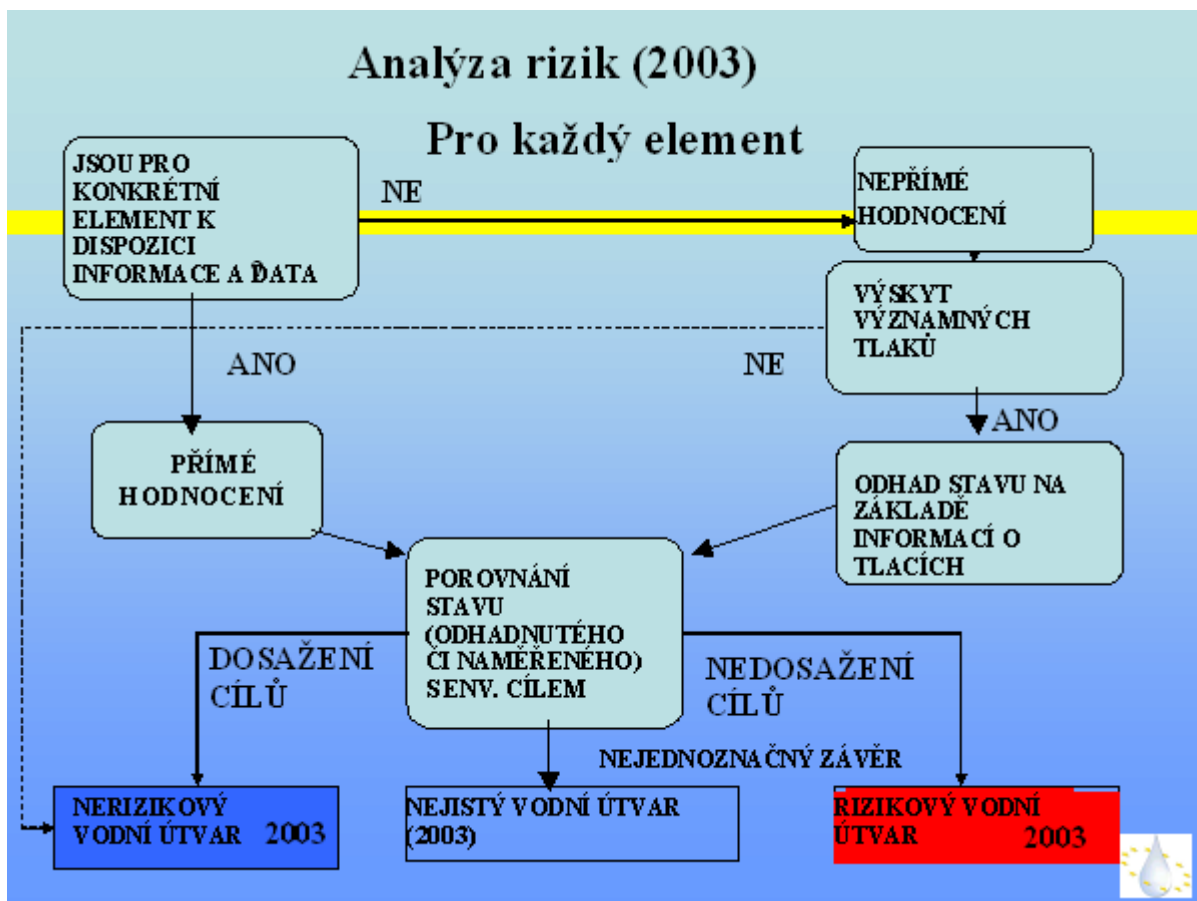
Ideální by bylo, kdyby bylo možno provést vyhodnocení rizik v současnosti následujícím jednoduchým způsobem. Pro každý vodní útvar bychom shromáždili data z environmentálního monitoringu a ta bychom srovnali s definicí dobrého stavu, což by nám umožnilo určit riziko. Pro účely tohoto manuálu označujeme tento jednoduchý postup jako "přímé vyhodnocování" (rizika). Nicméně tento postup není vždy možný, a to z následujících důvodů :

- Pro vodní útvar, u kterého vyhodnocení provádíme, nemáme k dispozici environmentální data týkající se složek kvality, které posuzujeme.

- Dostupná data získaná z monitoringu nelze použít pro klasifikační schéma (definice dobrého stavu) týkající se složek kvality, které posuzujeme.

I v takových případech je nicméně nutné vyhodnocení rizik provést, bude však nutné použít informace o tlacích a na jejich základě „stav“ odhadnout a následně tento porovnat s definicí stavu. Tento proces je v manuálu označován jako „nepřímé hodnocení“ (rizika).

Tento „dvoufázový“ přístup popisuje níže uvedený diagram:



Obrázek 3.9.1-1 Analýza rizik pro jednotlivé složky kvality

Záměrem je, že pro každý vodní útvar by byly vyhodnoceny všechny biologické a fyzikálně-chemické složky kvality, a to podle tohoto schématu. Prvním krokem je zjistit, zda je u daného vodního útvaru možné provést „přímé vyhodnocení“ těchto složek kvality. Budeme-li postupovat podle uvedeného schématu, je nutné odpovědět na otázku: „Máme k dispozici informace o konkrétních složkách týkajících se stavu a jsou tyto informace dostatečně kvalitní, aby bylo možné provést spolehlivé vyhodnocení?“

- Existují-li dostatečná data a jsou-li tato dostatečně kvalitní (přesná a spolehlivá), pak odpověď zní **ANO**. V tom případě dojde k přímému vyhodnocení a srovnání současného stavu, o němž byly informace získány z monitoringu, s cíli stanovenými RSV. V případě, že současný stav dosahuje stanovených cílů, bude vodní útvar klasifikován jako „nerizikový“. V případě, že vodní útvar stanovených cílů nedosahuje, bude klasifikován jako „rizikový“. Může dojít i k situaci, kdy chyba v datech

z monitoringu je tak velká, že toto vyhodnocení nelze považovat za konečné. V takových případech bude vodní útvar označen jako „nejistý“.

- V případě, že existující data nejsou dostatečná nebo v případě, kdy je vodní útvar klasifikován jako nejistý, odpověď zní **NE**. V takových případech dojde k nepřímému vyhodnocení, kdy je nutno zjistit a prošetřit existující významné tlaky, u kterých je pravděpodobné, že budou ovlivňovat stav ve vodním útvaru. Otázka „katalogu“ významných tlaků je pojednávána předchozích kapitolách manuálu. Při nepřímém vyhodnocování se pomocí tohoto katalogu určí, zda pro konkrétní složky kvality existují významné tlaky. Význam jednotlivých tlaků pro konkrétní složku kvality je uveden v tabulce složek kvality (viz. paragraf o definici cílů) a rovněž v paragrafu, který se zabývá tlaky.
- v případě, že na vodní útvar nepůsobí žádné významné tlaky, které by měly vliv na příslušné složky kvality, vodní útvar bude klasifikován jako „nerizikový“.
- v případě existence významných tlaků, které by mohly ovlivnit stav ve vodním útvaru bude nutno provést kvantitativní odhad možného vlivu, které tyto tlaky budou mít na stav ve vodním útvaru. Toho lze dosáhnout několika způsoby:
 - využitím odborného posudku nebo modelování, aby bylo možno předpovědět jeho pravděpodobný současný stav.
 - v případě, že odhadnutý současný stav nedosahuje environmentálních cílů RSV, pak bude vodní útvar klasifikován jako „rizikový“,
 - v případě, že odhadnutý současný stav dosahuje environmentálních cílů RSV, pak bude vodní útvar klasifikován jako „nerizikový“.
 - pokud není k dispozici odborný posudek, ani nelze použít modelování, případně nejsou tyto nástroje pro spolehlivé vyhodnocení stavu ve vodním útvaru dostatečné, pak bude vodní útvar klasifikován jako „nejistý“.

Obecně lze říci, že dostupnost environmentálních dat z monitoringu v České republice je na takové úrovni, že „přímé vyhodnocení rizik“ bude často možné pro chemické a fyzikálně-chemické složky. Na mnoha místech bude toto zřejmě možné provést i pro bentické bezobratlé. Nicméně pro ostatní biologické složky (ryby a akvatická flóra) je dostupných dat z monitoringu velmi málo a ve většině případů bude nutno provést nepřímé vyhodnocení. K tomuto závěru jsme došli na základě zkušeností z práce na pilotní studii v povodí Orlice.

Analýza rizik v praxi

Časové řady dat

Nejdříve bude nutno vyřešit otázku, jaké časové řady dat budeme při procesu analýzy rizik používat. Budeme pracovat s daty za současný rok, za minulé tři roky či minulých deset let...? Doporučený přístup pro analýzu rizik by měl být co nejbližší přístupu klasifikace stavu podle požadavků RSV. Podle požadavků směrnice bude environmentální monitoring prováděn po dobu trvání jednoho cyklu plánů povodí (šest let). Výsledky monitoringu budou poté vyhodnoceny a využity ke zhodnocení stavu. Doporučuje aby bylo při analýze rizik využito dat pořízených právě v období posledních 6 let. Musíme však také přihlídnout ke značnému objemu investic, které byly v posledních letech realizovány. Použijeme-li pro hodnocení pouze data z posledních šesti let, mohlo by dojít ke zkreslení v důsledku zanedbání nedávných změn v tlacích (zejména bodové zdroje znečištění). Z toho důvodu se doporučuje, aby byla mimo dat za šestileté období ještě hodnocena data za poslední celý rok. Takto budeme mít k dispozici jak krátko- tak střednědobé hodnocení.

Pokud jsou výsledky obou hodnocení jednoznačné a shodné (tzn. obě hodnocení indikují např. že vodní útvar není rizikový), pak můžeme s jistotou říci, že máme reprezentativní hodnocení a můžeme učinit závěr. Jestliže se však výsledky obou hodnocení liší potom je nutné shromáždit další informace a data. Možné scénáře a doporučené kroky jsou shrnuty v následující tabulce.

		Krátkodobý		
		Nerizikový	Rizikový	Nejednoznačný
Dlouhodobý	Nerizikový	Závěr "Nerizikový"	Proveďte nedávné změny v tlacích	Proveďte nedávné změny v tlacích
	Rizikový	Proveďte nedávné změny v tlacích	Závěr "Rizikový "	Závěr "Rizikový "
	Nejednoznačný(nejistota)	Proveďte nedávné změny v tlacích	Závěr "Rizikový "	Nepřímé hodnocení, další analýzy

Postup je jasný v případě, kdy se výsledky obou hodnocení neliší. V případě, kdy výsledky hodnocení indikují změnu ve stavu (např. dlouhodobé hodnocení-nerizikový a krátkodobé-rizikový, nebo nejednoznačný nebo obráceně), doporučuje se prověřit data a zjistit zda může být identifikována příčina změny ("událost"). V případě, že byla nalezena příčina (událost), doporučuje se pro hodnocení použít pouze data po této události. Pro potřeby analýzy rizik se pak výsledky takového hodnocení zkombinují s výsledky hodnocení krátkodobého.

Příklad: Indikuje-li dlouhodobé hodnocení rizikový útvar z hlediska BSK a krátkodobé hodnocení nerizikový útvar, měli bychom prověřit změny související s BSK. Taková změna by mohla souviset se stavbou nové ČOV. Je-li to pravda, pak je třeba pro dlouhodobé hodnocení vzít v úvahu data z období po uvedení ČOV do plného provozu.

V některých případech nepřinese přezkoumání tlaků žádný jednoznačný závěr (nepodaří se identifikovat příčinu změny, ani pravděpodobnou událost). V takových případech se doporučuje provést analýzu trendů (časových řad). Nejprve by mohlo jít o přezkoumání dat za poslední tři roky. Ve složitějších případech bude třeba použít statistický nástrojů pro vyhodnocení meziroční variability relevantního parametru. Tato analýza nám pomůže určit, zda riziko skutečně existuje či ne.

V případech kdy nejistota přetrvává i po dalších analýzách se doporučuje provést analýzu rizik s využitím dat za uplynulé šestileté období. Takový vodní útvar a relevantní parametr je však identifikován jako kandidát pro další analýzy po roce 2004 (po skončení procesu charakterizace).

Statistické testy porovnání s dobrým stavem

Jak již bylo zmíněno na jiném místě tohoto manuálu, při srovnávání naměřených hodnot z environmentálního monitoringu standardům se standardy, by měla být věnována pozornost statistickému režimu, který byl pro srovnávání navržen. Pokud jde o fyzikálně chemické standardy jakosti vody, existuje několik způsobů jejich vyjádření:

- Roční průměrná hodnota
- 75-tý percentil
- 90 -tý percentil
- 95 -tý percentil
- 99 -tý percentil

- Absolutní maximum

Moderní výpočetní metody, včetně značkového software MS Excel obsahují funkce s jejichž pomocí lze snadno vypočítat jednotlivé statistické formy souboru dat. Navíc, takové organizace jako např. ČHMÚ vyvinuly tzv. kontingenční tabulky, které umožňují hodnocení a klasifikaci dat z monitoringu.

Tam kde je vyžadována statistická analýza by se mělo obecně předpokládat, že data environmentálního monitoringu odpovídají log-normálnímu rozložení.

Pokud jde o ekologické standardy, získaná data většinou nelze podrobit zmíněným technikám statistické analýzy. Hodnota ekologických parametrů bude jednoduše vypočtená za určitý rok a porovnána s příslušným ekologickým standardem.

Chemický stav vodního útvaru

Jak již bylo zmíněno v kapitole o cílech, chemický stav je určen standardy environmentální kvality stanovené na evropské úrovni pro některé látky ze seznamu I (uvedené ve směrnici o nebezpečných látkách). Míra vyhovění těmto standardům (a tím pádem i vyhovění parametrům dobrého chemického stavu) byla sledována v projektech VÚV T.G.M. a ČHMÚ. Rozsáhlé informace a data z monitoringu jsou na ČHMÚ k dispozici pro alespoň 44 profilů. (ČHMÚ projekt Nebezpečné látky v hydrosféře). Informace týkající se možných zdrojů těchto látek byly shromážděny v rámci projektu VÚV T.G.M.

Při hodnocení chemického stavu bude ve většině případů uplatněn přímý postup a měly by být v maximální míře využity výstupy zmíněných projektů.

Postupně bude definice chemického stavu rozšířena o další chemické látky. Tyto látky jsou uvedeny v příloze Vládního nařízení 61/2003 (příloha Ukazatele přípustného znečištění povrchových vod). Na evropské úrovni, však nebyly standardy pro tyto látky dosud stanoveny. Pokud jde o tyto látky, budou zahrnuty do hodnocení ekologického stavu v rámci specifických znečišťujících látek.

Přestože byly studie VÚV T.G.M. a ČHMÚ velice podrobné, může se stát, že informace o některých látkách identifikovaných během procesu charakterizace nebudou k dispozici ani v jedné z těchto institucí. Může být například nalezen zdroj nějaké specifické látky v lokalitě, ve které není monitorovací profil. V tomto, relativně málo pravděpodobném případě je doporučeno následující:

- Informovat a konzultovat problém s příslušnými odděleními VÚV T.G.M. a ČHMÚ
- Provést nepřímou analýzu rizik podle níže popsané metodiky

Nepřímá analýza rizik je založena na určitých předpokladech, například o úrovni znečištění připisovanému určité aktivitě. Pokud jde o látky relevantní pro hodnocení chemického stavu, informace o úrovni znečištění pro specifické aktivity je možno získat od výše zmíněných odborných institucí.

Ekologický stav

Obecné fyzikálně-chemické elementy

Z kapitoly o hodnocení stavu je patrné, že v rámci státní monitorovací sítě je k dispozici celá řada obecných fyzikálně-chemických elementů včetně:

- Teplotní poměry (měření teploty)
- Živinné poměry (stanovení koncentrací různých forem N a P)
- Kyslíkové poměry (měření koncentrace O₂, BSK, CHSK, případně NO₂-)
- Acidobazické podmínky (pH, KNK 4,5)

V mnoha případech bude možno pro zmíněné parametry provést přímé hodnocení, s využitím dat z monitoringu na spodním uzávěrovém profilu vodního útvaru. Při takovém hodnocení budeme muset vzít v úvahu výše uvedené poznámky týkající se časového intervalu hodnocení a statistický režim hodnocení vyhovění standardům.

Setkáme se však i s případy, kdy data z dolního uzávěrového profilu vodního útvaru nebudou k dispozici. Řešením může být odhad stavu vodního útvaru interpolací hodnot mezi dvěma monitorovacími profily. Tam kde interpolace není možná, budeme muset přistoupit k „nepřímému hodnocení“.

Jak znázorňuje obrázek, prvním krokem nepřímé analýzy je hodnocení zda v daném vodním útvaru existují nějaké významné tlaky. Tuto informaci lze získat z katalogu tlaků. V případě, že se ve vodním útvaru významné tlaky související s relevantními elementy kvality nevyskytují, můžeme klasifikovat vodní útvar jako nerizikový. V opačném případě, tzn. vyskytuje-li se ve vodním útvaru významný tlak, musíme pokračovat kvantitativním hodnocením.

Nepřímé hodnocení pro obecné fyzikálně-chemické elementy zahrnuje následující obecné kroky:

- Shromáždění informací o stavu na horním konci vodního útvaru (environmentální monitoring, případně nepřímé hodnocení horního vodního útvaru/ů)
- Odhad celkového zatížení znečišťujícími látkami (jednotlivě), které je vypouštěno do vodního útvaru, s využitím informací o významných tlacích ve vodním útvaru
- Provést látkovou bilanci pro vodní útvar s využitím informací získaných v bodě 1 a 2 a určit stav na dolním konci vodního útvaru.
- Pro jednotlivé parametry porovnat koncentrace zjištěné odhadem se standardy environmentální kvality.

Tento přístup může být realizován na celé řadě úrovní podrobností a sofistikovanosti, počínaje jednoduchými výpočty na kapesní kalkulačce, až k multivariantním modelům jakosti vody. Je zřejmé, že aplikace složitých modelů pro všechny vodní útvary a každý parametr by byla ztrátou času a prostředků. Na druhou stranu využití jednoduchých a zjednodušujících výpočtů nám vždy nemusí poskytnou dostatečně výstižnou či přesnou odpověď. Proto byl, stejně jako u ostatních elementů procesu plánování, přijat stupňovitý/či hierarchický “třídící” postup:

- Jednoduché výpočty “nejhoršího případu” – v případě absence rizik učinit závěr “nerizikový vodní útvar” v jiném případě pokračovat
- Látková bilance založená na statistických datech – v případě absence rizik učinit závěr “nerizikový vodní útvar” v jiném případě pokračovat
- Model jakosti vod (úroveň 1)¹ - v případě absence rizik učinit závěr “nerizikový vodní útvar” v jiném případě pokračovat
- Model jakosti vod (úroveň 2)² - v případě absence rizik učinit závěr “nerizikový vodní útvar” v jiném případě pokračovat

- Kompletně kalibrovaný model – konečný krok

Kdekoli v uvedeném procesu hodnocení (na “cestě” od nejnižší-jednoduché úrovně k úrovním složitějším), můžeme učinit závěr, že vodní útvar je rizikový a hodnotící proces ukončit. Toto rozhodnutí se bude řídit mírou identifikovaného rizika a rovněž na typu opatření, které bude nutné k dosažení environmentálních cílů. V jednoduchém případě, kde je jakost vody vodního útvaru určována především jedním velkým vypouštěním, můžeme učinit spolehlivý závěr na základě jednoduché látkové bilance, s tím že další analýzy nám zřejmě moc nových poznatků neposkytnou. V případě komplikovaného povodí, charakterizovaného několika zdroji znečištění a kde opatření pro dosažení cílů nelze snadno stanovit, bude cennější pracovat s informacemi získanými z matematických modelů, a to zejména s cílem zjednodušit budoucí rozhodování o programech opatření.

Specifické znečišťující látky

Situace týkající se specifických znečišťujících látek je obdobná situaci pro obecné fyzikálně chemické látky a pro látky charakterizující chemický stav. Pro většinu látek by měla být k dispozici data z monitoringu ve vodních útvarech či povodích, do nichž jsou tyto látky vypouštěny. Touto problematikou se zabývají ČHMÚ a VÚV T.G.M. Platí zde však stejná poznámka jako v kapitole týkající se chemického stavu, tj. že během procesu charakterizace mohou být identifikovány předtím neznámé zdroje specifických znečišťujících látek. V takových případech se doporučuje shodný postup jaký je naznačen v kapitole o chemickém stavu.

Elementy biologické kvality

Hodnocení rizik pro tyto elementy kvality bude v praxi zřejmě velice obtížný. V mnoha případech bude možné pouze učinit předběžné závěry, s určitou mírou nejistoty. Měli bychom se však snažit, o co nejrealističtější hodnocení. Element pro nějž nebudeme moci učinit jednoznačný závěr označíme jako prioritního kandidáta pro další analýzy po roce 2004 a pro jeho začlenění do následných programů monitoringu.

Problémy týkající se analýzy rizik pro biologické elementy mají původ ve všech třech diskutovaných komponentech analýzy:

- Cíle – směrnice obsahuje normativní a popisné definice dobrého stavu pro biologické elementy. Jejich vlastní přímá aplikace je však velice obtížná. Jak již bylo zmíněno, členské země (včetně České republiky) v současnosti připravují systémy klasifikace a monitoringu těchto elementů které by měly sloužit jako reprezentace normativních definic v praxi. Tyto systémy však teprve musí být dokončeny a podrobeny interkalibračnímu cvičení, které zajistí kompatibilitu a srovnatelnost systémů na evropské úrovni. Neočekává se, že interkalibrace bude dokončena do roku 2006. Tím pádem nebude k dispozici jasná definice dobrého stavu, jakou máme např. pro fyzikálně chemické elementy. Proto budeme muset použít pracovní definici dobrého stavu (dočasnou). Pracovní definice pro biologické elementy jsou doporučeny v kapitole o cílech. Tato problematika se týká jak přímého tak i nepřímého hodnocení.
- Stav – i přes velké množství dostupných dat z biologického monitoringu, zejména data makrozoobentosu, stále chybí informace o stavu takových elementů jako např. makrofyta. Tento nedostatek značně ztíží proces přímého hodnocení.
- Tlaky – analýza významných tlaků nám sice poskytne informace o charakteru a velikosti zatížení, které daný tlak představuje pro akvatický ekosystém vodního útvaru

nebo povodí, avšak nevyovídá o vlivu tohoto tlaku na elementy biologické kvality. S tímto problémem se setkáme při nepřímém hodnocení.

Informace uvedené níže se týkají pouze povrchových tekoucích vod. Pro stojaté vody (jezera, nádrže, velké rybníky) bude třeba uplatnit modifikovaný přístup. Tento přístup by měl odrážet rozdíly uvedené v kapitole o cílech. Například makrofyta a fytobentos budou mít obecně velice malý ekologický význam ve velkých středně- hlubokých a hlubokých nádržích. Z toho důvodu nebude nutné vynakládat na hodnocení těchto elementů ve stojatých vodách stejné úsilí jako u hodnocení ve vodách tekoucích.

Fytoplankton

Jak již bylo zmíněno v předcházejících kapitolách, cíle pro fytoplankton se týkají jak abundance tak i druhového složení. Ve většině případů pravděpodobně nebudeme schopni přesného zhodnocení stavu pokud jde o druhové složení, a tento element stavu bude tudíž klasifikován jako "nejistý". V případě abundance zřejmě nebudeme moci použít data o biomase fytoplanktonu, namísto toho však můžeme využít monitorované hodnoty chlorofylu.

Tam, kde není možné provést přímé hodnocení z důvodu nedostatku dat, je třeba aplikovat hodnocení nepřímé, založené na informacích o následujících tlacích souvisejících s (viz. tabulka 3.18) :

- Vnosem nutrientů
- Organickým znečištěním
- Acidifikací
- Specifickými znečišťujícími látkami (zejména těmi, u nichž je známa fytoxicita)

Jestliže hodnocení všech výše uvedených fyzikálně chemických elementů indikuje nízkou úroveň rizika a ani další informace nenapovídají o opaku (zprávy o přemnožení vodních řas, či výskytu modro-zelených řas od provozovatelů koupališť), můžeme konstatovat, že pro daný element existuje nízké riziko.

Makrofyta a fytobentos

Přímé hodnocení tohoto elementu kvality bude ve srovnání s hodnocením fytoplanktonu zřejmě ještě obtížnější. V současné době je k dispozici velmi málo dat a vlastní standardy (odvozené z environmentálních cílů) musí být teprve vyvinuty.

Je tedy zřejmé, že bude pro tento element uplatněno nepřímé hodnocení. Jak již bylo zmíněno v kapitole o cílech, tento element je nejvíce citlivý na eutrofizační tlaky a tlaky související s narušením či odstraněním habitatu, včetně změn substrátu, struktury břehů a dynamiky toku.

Informace o eutrofizaci jsou pravděpodobně k dispozici ve stejné formě jako pro fytoplankton.

Pokud jde o informacích o habitatu, tyto zřejmě nebudou přímo dostupné. Lze však využít informace o hydromorfologických úpravách v katalogu tlaků. Využití těchto informací pro predikci stavu populace makrofyt a fytobentosu ve vodním útvaru představuje velice obtížný úkol. Měly bychom se však snažit, o co nejrealističtější hodnocení. Pro hodnocení lze také využít informací od regionálních a místních organizací Českého rybářského stavu. Bude sice možno identifikovat některé jasné

případy, ale ve velkém množství případů zbývajících bude pravděpodobně přetrvávat určitá míra nejistoty.

Tam kde je vodní útvar kanalizován nebo má regulované břehy (tj. odstranění habitatu), je možno očekávat, že populace makrofyt nebude reprezentovat dobrý stav.

Tam, kde dochází ke značné fluktuaci průtoků (s vysokými maximy) jako výsledku regulace průtoků, je nepravděpodobné, že populace fytozobentosu (či makrofyt) bude odpovídat dobrému stavu.

Je si třeba povšimnout, že identifikace vysoké míry rizik souvisejících se stavem těchto elementů se bude často vázat k vodním útvarům, které budou kandidáty na vymezení jako silně ovlivněné.

Fakt, že v určitém vodním útvaru nebude dosaženo dobrého stavu, je vlastně jednou z podmínek jeho vymezení jako kandidáta silně ovlivněných vodních útvarů.

Makrozoobentos

V České republice se provádí rozsáhlý monitoring makrozoobentosu. Očekává se proto, že v mnoha případech bude moci být aplikováno přímé hodnocení, s využitím existujících klasifikačních systémů. V mnoha případech to bude znamenat využití dat ze stanovení Saprobního indexu. Velký počet lokalit je zahrnut do hodnotícího systému PERLA, jehož součástí je predikční systém, který umožní výpočet poměru environmentální kvality (viz kapitola o cílech). V takových případech se jako hraniční hodnota mezi rizikem a absencí rizika doporučuje 0,6. Podrobnosti týkající se systému PERLA lze získat na ZVHS a VÚV T.G.M. v Brně. V některých specifických případech lze využít data z celé řady parametrů zpracovaných v systému PERLA k odhadu poměrů environmentální kvality, které jsou citlivé na určité druhy tlaků. Saprobní index je například obecně považován za indikátor organického znečištění. Jiné parametry mohou být k dispozici pro hodnocení acidifikace či hydrologických podmínek. Aplikace složitějších technik se však v současné době nedoporučuje, neboť tyto jsou zatíženy značnou mírou nejistoty. Prozatím se doporučuje používat jednoduché parametry, jako jsou např. indexy podobnosti a diversity.

Populace makrozoobentosu je považována za dobrý indikátor pro celou řadu tlaků. Nepřímé hodnocení tohoto elementu bude proto zřejmě velice obtížné. Pravděpodobně se však vyskytnou také případy u nichž bude možno dojít k jednoznačným závěrům.

Tlaky: Znečištění

Ve vodních útvarech, které jsou rizikové z hlediska fyzikálně chemických parametrů či specifických znečišťujících látek, lze očekávat, že vodní útvar bude rizikový i z hlediska tohoto elementu biologické kvality.

Tlaky na hydromorfologii

Stejně jako v případě fytozobentosu se odstranění nebo narušení habitatu makrozoobentosu pravděpodobně projeví na složení a abundanci populace a nebude tak možno dosáhnout dobrého stavu pro tento element.

Stejně tak velké variace uměle indukovaného průtoků mohou způsobit problémy s dosažením dobrého stavu pro tento element.

Ryby

Pro hodnocení stavu rybích populací se doporučuje využít informací a poznatků z nedávno ukončené studie VÚV T.G.M. týkající se směrnice (78/659/EEC) o jakosti povrchových vod pro podporu života ryb.

I přes dostupné informace bude stále obtížné aplikovat všechna kritéria, týkající se ryb, popsaná v rámcové směrnici. Doporučuje se proto použít následující zjednodušené kritérium:

“Vyskytuje se ve vodním útvaru zdravá reprodukce schopná populace příslušné třídy rybích druhů (kaprovité, lososovité)?

V případě nedostatku dat a informací bude nezbytné přistoupit k nepřímému hodnocení.

Fyzikálně chemické elementy by měly být dále porovnány s příslušnými standardy kvality uvedenými ve směrnici o jakosti povrchových vod pro podporu života ryb.

Pokud jde o hydromorfologické podmínky, pozornost by měla být věnována následujícím položkám:

Habitat – platí stejné jako pro fytozobentos a makrozoobentos, zejména jde o potenciálních místa pro tření, které mohou být zanášeny sedimenty (znečištění, či změny v rychlosti toku).

Migrační překážky – přítomnost velkého počtu malých migračních či jediná neprůchodná překážka ve vodním útvaru, zcela určitě sníží pravděpodobnost dosažení dobrého stavu

Souhrnná analýza rizik

Klasifikační schéma jak jej uvádí směrnice je jasné. Stav vodního útvaru je určen nejhorší z klasifikačních hodnot získaných při hodnocení všech elementů kvality. Zpráva o analýze rizik by však kromě výše uvedeného formálního požadavku měla obsahovat ještě kompletní popis hodnocení pro jednotlivé vodní útvary. Takový kompletní popis by měl zahrnovat informace o:

- Výsledcích hodnocení pro jednotlivé elementy
- Jak byly výsledky získány
- Celkové zhodnocení
- Stanovisko k úrovni jistoty v celkovém hodnocení

Souhrnná zpráva o analýze rizik pro každý vodní útvar by mohla vypadat takto:

	Ekologický					Chemický	
	Fyzikálně-chemické		Ryby	Makrozoobentos	Makrofyta	Fytoplankton	Chemický
	Obecné	Specifické					
Přímé							
Nepřímé							

Hodnoty v tabulce by mohly být vyjádřeny jako:

Rizikové – tam kde byl učiněn jednoznačný závěr (R = Riziko - červená)

Nerizikové – tam kde byl učiněn jednoznačný závěr (D = Dobrý – zelená)

V případech, kde nebylo dosaženo závěrů (N = nejistý – šedá)

Nevyplněné položky - (NP= nevyplněná položka – bílá)

Jak naznačuje tabulka, hodnoty pro přímé a nepřímé hodnocení by měly být dosazovány odděleně.

V případech, u kterých jsou k dispozici informace z hydromorfologického monitoringu, je možno tato data do tabulky doplnit. Musí však být pamatováno na to, že tyto informace nebudou využity při závěrečném hodnocení celkového stavu vodního útvaru.

Výsledky analýzy rizik provedené pro jednotlivé elementy stavu by měly být shrnuty do jednoduché informace o výsledném riziku. Přístup je shodný s přístupem pro klasifikaci uvedeným ve směrnici, tj. jestliže je jeden element rizikový, pak je výsledný stav vodního útvaru také rizikový. V případě, že není žádný z elementů rizikový, můžeme konstatovat, že vodní útvar není rizikový. Rozhodování je složitější v případech, kdy je určitý počet elementů nerizikových, a pro zbývající elementy nemůžeme učinit jednoznačný závěr. Takové případy posuzujeme jednotlivě a co nejobektivněji. Příkladem může být vodní útvar, v němž je většina elementů nerizikových, ale pokud jde o makrofyta a fytoENTOS nemáme dostatek dat pro jednoznačné závěry. Takový vodní útvar klasifikujeme jako nerizikový, avšak současně zdůrazníme potřebu dalších informací. Existuje-li nejistota pro celou řadu elementů, nemůžeme dosáhnout jednoznačného závěru a z toho důvodu budeme vodní útvar klasifikovat jako "potenciálně rizikový" a opět zdůrazníme potřebu dalších informací a analýz.

	Úroveň rizika	Úroveň jistoty	poznámka
Číslo vodního útvaru....			

Úroveň rizika
vysoká, nízká

Úroveň jistoty
vysoká, střední, nízká

Poznámka:

Následné akce, které budou záviset na závěrech analýzy rizik, mohou např. zahrnovat:

- Žádná akce
- Další přezkoumání tlaků
- Další informace o monitoringu
- Modelování jakosti vod
- Analýza opatření

Shrnutí důležitých bodů

- Tato aktivita přímo staví na výsledcích analýzy tlaků a na využití dostupných dat z monitoringu pro jednotlivé elementy stavu
- Vodní útvar u něž nebylo pro určitý element stavu dosaženo jednoznačného závěru, by měl být označen jako kandidát na další analýzy a pro začlenění do následných monitorovacích programů
- Odhad či predikce současného stavu na základě informací o tlacích a na základě současných znalostí o vztahu příčina-následek vyžaduje spolupráci odborníků z celé řady oborů.

3.9.2 Návrh základního scénáře (scénáře rozvoje) pro klíčové hnací síly a tlaky.

Cíle a očekávaný výstup

Hlavním cílem této aktivity je identifikace změn, týkajících se klíčových hybných sil a relevantních ekonomických proměnných, které budou pravděpodobně působit na vlivy, a tedy také na stav vody.

Měly by být prošetřeny následující hnací síly:

- Všeobecné sociálně-ekonomické ukazatele a proměnné (např. růst populace, vývoj HDP)
- Hybné síly vztahující se k určitému resortu, např. změny (vnitřní či vnější) ovlivňující určitý resort (zemědělství, průmysl, energetika,...), technologické změny, tržní či společenská poptávka po specifickém produktu
- Hybné síly související s vodohospodářskou politikou (např. investice do vodohospodářských služeb, či na revitalizaci akvatických ekosystémů), které jsou výsledkem uplatňování současných vodohospodářských nařízení a směrnic; změny v aplikaci ekonomických nástrojů ve vodním hospodářství.
- územní plánování a jeho působení na prostorovou alokaci vlivů, např. plány rozvoje ekonomického sektoru, či vymezující chráněná území.

Změny v hnacích silách mohou být vyjádřeny jako časové řady (pro každý rok v intervalu od 2003 –2015 je k dispozici specifická hodnota), nebo jako trendy (popis současné situace versus pravděpodobné situace v roce 2015). Změny mohou být kvantifikovány s určitou jistotou (např. 30% nárůst poptávky po vodě), mohou být vyjádřeny jako interval (např. spotřeby vody 100-150 l/os/den) nebo mohou být popsány pouze kvalitativně (nárůst/pokles spotřeby vody). První informace o klíčových hnacích silách a proměnných, které pravděpodobně ovlivní stav vod v roce 2015 bude součástí zprávy o charakterizaci v roce 2004, v jejímž rámci bude provedena předběžná analýza rizik pro rok 2015. Tato analýza rizik bude později (do roku 2006-2007) zpřesněna za účelem návrhu klíčových vodohospodářských problémů pro jednotlivé oblasti povodí.

Odkazy na RSV a metodické pokyny EU

Rámcová směrnice o vodní politice explicitně nezmiňuje zpracování základního scénáře do roku 2015, což je termín do kterého musí být dosažen dobrý stav u všech vodních útvarů. Upozorňuje však na nutnost pochopení dynamiky povodí a jeho vývoje v čase. A to např. v :

- příloze II... vyhodnocení pravděpodobnosti nedosažení environmentálních cílů do roku 2015 pro povrchové a podzemní vody
- příloze III. ... zmiňující požadavek vzít v úvahu dlouhodobé předpovědi v nabídce a poptávce vody.
- příloze III požadující odhad míry relevantních investic včetně jejich předpovědí

Potřeba koherentního základního scénáře, popisujícího veškeré tlaky a nikoli pouze poptávku a zásobování vodou, byla zdůrazněna v celé řadě evropských metodických pokynů (WATECO, IMPRESS, ekonomické otázky, tlaky a dopady, integrované plánování v povodí). Sestavení základního scénáře je klíčovým prvkem pro hodnocení rizika nedosažení environmentálních cílů do roku 2015, a pro následnou identifikaci opatření, které k dosažení dobrého stavu přispějí.

Doporučený přístup

Krok I.

Identifikace **klíčových hnacích sil a proměnných**, které pravděpodobně ovlivní významné tlaky a jejich umístění v povodí.

Po počáteční identifikaci seznamu všech potenciálních hnacích sil (viz. DPSIR přístup) bude následovat "screening" těch hnacích sil, které mají významný vliv na tlaky. Identifikace bude založena na informacích vyplývajících ze strategických dokumentů, z diskusí s odborníky ze státních a výzkumných institucí a z konzultací s představiteli relevantních ekonomických sektorů.

Krok II

Zhodnocení možné změny v identifikovaných hnacích silách a proměnných do roku 2015. Tento krok je ústředním krokem návrhu základního scénáře. "Přímočaré" a jasné změny v hnacích silách jsou řídkým jevem. Aby bylo možno získat "koherentní odpověď" je většinou třeba kombinovat několik různých přístupů a nástrojů. Možné přístupy zahrnují:

- Hodnocení trendů v hnacích silách v minulosti s využitím dostupných statistik, a jejich extrapolace všude kde je to relevantní a možné (např. u proměnných a hnacích sil, u nichž se neočekává výrazná změna v porovnání s minulostí).
- Přezkoumání existujících strategických dokumentů a plánů. Zde je důležité se věnovat nejen dokumentům centrálním/národním, ale rovněž dokumentům místním, regionálním, mezinárodním (dostupné na webových stránkách EU, či mezinárodních finančních institucí jako např. Světová banka).
- Aplikace existujících modelů a nástrojů pro predikci změn (např. ekonomické modely navržené pro hodnocení dopadu specifických politik na ekonomický sektor).
- Využití odborného posudku, ať již na národní nebo na regionální úrovni, pro odhad pravděpodobné změny v místních hnacích silách a geografických rozdílu v povodí.

Krok III

Kombinace informací o změnách v hnacích silách a proměnných a návrh pravděpodobných změn ve významných vlivech.

V některých případech povede hodnocení dopadu kombinace změn hnacích sil na tlak k jasnému závěru ve smyslu změny v tlaku, např. když se všechny hnací síly vyvíjejí stejným směrem (nárůst ceny vodného a využití úsporných technologií povede ke snížení poptávky po vodě), nebo když se používají kvantifikované odhady.

V jiných případech, zejména máme-li k dispozici pouze kvalitativní informace či značně široký rozsah změn, získáme nejednoznačnou kombinaci trendů v hnacích silách (např. nárůst cen vodného a růst populace bude mít opačný efekt na poptávku po vodě).

Krok IV

Provést **analýzu citlivosti** pro ty hnací síly, pro něž existuje vysoká úroveň nejistoty. Budou zváženy různé alternativy změn v hnacích silách a současně zhodnocen jejich dopad na hodnocené tlaky. V případě, že se budou změny v tlacích pro jednotlivé alternativy vývoje hnacích sil významně lišit, doporučuje se vybrat dva (několik) scénáře

a ty podrobit dalším analýzám. Jinak nám také analýza citlivosti může posloužit k identifikaci hnacích sil, které nejsou tak významné jak se na počátku tvorby základního scénáře zdálo.

Shrnutí nejdůležitějších bodů

- Sestavení základního scénáře vyžaduje široké spektrum odborností a znalostí, jak ekonomických tak i technických. Je tedy velice nepravděpodobné, že by základní scénář sestavil jedinec. Celý proces sestavování základního scénáře je založen na **zapojení expertů a zúčastněných subjektů** z různých ekonomických a sektorových (technických) oblastí.
- Proces kromě průzkumu existujících hnacích sil napomáhá identifikovat také možné **nově vznikající ekonomické sektory či hnací síly, které mohou mít za následek vznik nových tlaků** na akvatické prostředí. V rámci povodí mohou například vzniknout nové ekonomické sektory, či existující ekonomické aktivity mohou změnit působiště, a tak ovlivnit geografickou distribuci tlaků a tím i stav vodních útvarů v roce 2015.
- Trendy a předpovědi pro ekonomické sektory a globální politiky jsou velice často dostupné v dokumentech vzniklých na národní úrovni. V některých případech bude nutné “přeložit” národní trendy do regionálních či místních změn v ekonomických sektorech a hnacích silách – a tím docílit, že budou blíže úrovni na níž se provádí analýza tlaků a dopadů a hodnocení rizik, tj. na úrovni vodního útvaru. Odborníci z krajských úřadů a institucí, obcí a zapojené subjekty mohou s tímto tento “překladem” napomoci.
- Úkoly by měly být rozděleny mezi národní, krajskou úroveň a úroveň povodí. Průzkum globálních změn v jednotlivých sektorech a sektorových politikách by měl být proveden jednou (na národní úrovni) a měl by být relevantní pro všechna povodí České republiky. Překlad informací o hnacích silách a jejich změnách na národní úrovni do Práce na regionálně, či místně specifických hnacích sil bude pravděpodobně provedeno pro každé povodí zvlášť.
- Klíčovým úkolem souvisejícím s pracemi na základním scénáři je zajištění vhodného podávání zpráv, transparentnosti v procesu ukládání dat, identifikace hlavních informačních zdrojů a hlavních předpokladů pro predikci změn v hnacích silách. Transparentní způsob podávání zpráv a ukládání dat bude vyžadován:
 - při diskusích o základním scénáři s experty a zapojenými subjekty (at již na národní úrovni tak na úrovni povodí)
 - Pro aktualizaci či zpřesnění základního scénáře mezi roky 2004 a 2006-2007 (nebo později) jako součást zpřesnění analýzy rizik pro rok 2015.

3.9.3 Hodnocení rizik pro rok 2015

Cíle a očekávaný výstup

Cílem aktivity je zhodnocení rizika nedosažení environmentálního cíle pro každý vodní útvar do roku 2015. Stejně jako při hodnocení rizika v současnosti (2003) jsou výstupem vodní útvary zařazené do následujících třech kategorií:

- „Rizikové“ vodní útvary, které pravděpodobně nesplní environmentální cíle do 2015
- „Nerizikové“ vodní útvary, které pravděpodobně splní environmentální cíle do 2015,

- „Nejisté“ vodní útvary, o jejichž pravděpodobném stavu v 2015 si nejsme jisti

Doporučený přístup

Analýza rizik pro rok 2015 v podstatě kombinuje výsledky analýzy rizik pro současný stav v roce 2003 (krok 1) a tento “extrapoluje” do roku 2015 s využitím informací a předpovědí formulovaných v rámci základního scénáře (krok 2).

		Dobry současný stav		Špatný současný stav	
		Nevýznamné tlaky	Významné tlaky	Nevýznamné tlaky	Významné tlaky
Trendy v hnacích silách tlacích	Klesající	Jistý dobrý stav v 2015	Pravděpodobný dobrý stav v 2015	Nejednoznačný dobrý stav v 2015	Nejednoznačný dobrý stav v 2015
	Stabilní	Pravděpodobný dobrý stav v 2015	Nejednoznačný dobrý stav v 2015	Nejednoznačný dobrý stav v 2015	Nedosažení dobrého stavu v 2015
	Rostoucí	Nejednoznačný dobrý stav v 2015	Nejednoznačný dobrý stav v 2015	Nedosažení dobrého stavu v 2015	Nedosažení dobrého stavu v 2015

Jak již bylo zmíněno v předešlých kapitolách, přístup naznačený v tabulce musí být aplikován na každý element stavu vodního útvaru. Logika přístupu je jednoduchá:

- Je-li pro určitý element současný stav dobrý a informace o hnacích silách a předpovědi jejich vývoje naznačují, že tlaky zůstanou stabilní případně se sníží do roku 2015, je pravděpodobné, že vodní útvar dosáhne pokud jde o daný element dobrého stavu do 2015.
- Na druhou stranu, je-li současný stav pro určitý element horší než dobrý a informace o hnacích silách a předpovědi jejich vývoje naznačují, že tlaky zůstanou stabilní případně se zvýší do roku 2015, pak je pravděpodobné, že vodní útvar nedosáhne, pokud jde o daný element, dobrého stavu do 2015.

Jak je zřejmé z tabulky, aplikace naznačeného přístupu také vede ke vzniku kategorie “nejednoznačných” vodních útvarů, které nemůžeme při současných znalostech s jistotou zařadit mezi rizikové či nerizikové vodní útvary. Tyto “nejisté” případy jsou často výsledkem aplikace spíše kvalitativních než kvantitativních kritérií. Například, je-li současný stav vodního útvaru horší než dobrý, a současně je-li předpoklad snižujících se tlaků, měli bychom znát míru zlepšení stavu způsobeného redukcí tlaků, abychom byli schopni předpovědět budoucí stav s určitou přesností. Je jasné, že pouze kvalitativní informace a kriteria pro přesné hodnocení budoucího stavu nestačí.

Jak již bylo řečeno výstupem analýzy pro stav v roce 2015 budou tři skupiny vodních útvarů (s tím, že ve zprávě o analýze charakteristik se objeví pouze první dvě):

- “Nerizikové” vodní útvary, pro něž nebude nutné navrhnout program opatření.
- “Rizikové” vodní útvary pro které bude navržen program opatření, případně aplikovány odchylky od environmentálních cílů, které zmiňuje rámcová směrnice.
- “Nejisté” vodní útvary, u nichž budeme muset rozhodnout zda je podrobíme dalším analýzám či ne.

Další analýzy budou většinou spočívat v kvantifikaci hnacích sil a změn v tlacích a /nebo detailnější popis vztahu mezi tlaky a stavem. Tam kde další analýzy nebudou prezentovat doplnění monitoringu či dlouhodobý výzkum, bude cenné, když se provedou v rámci procesu charakterizace podle článku 5 směrnice, tj. do konce roku 2004.

Je však jasné, že v některých případech nebudou modely a výsledky probíhajících výzkumných projektů k dispozici a pak tedy nebude možné provést další analýzy pro vybrané vodní útvary do konce roku 2004. V takovém případě je třeba postupovat následovně:

- Nejisté vodní útvary jasně vyznačit ve zprávě o charakterizaci (článek 5)
- Ve zprávě předpokládat, že jsou rizikové a že budou podrobeny dalším analýzám a hodnocením

Další analýzy mohou zahrnovat nově navržené monitorovací programy, další specifické programy a výzkumné studie zaměřené na studiu vztahu příčina-následek. Je nutné chápat, že další analýzy nejsou akademickým výzkumem. Výstupy dalších analýz by měly napomoci zredukovat míru nejistoty spojenou s analýzou rizik a usnadnit klasifikace vodních útvarů jako rizikové/nerizikové.

Shrnutí důležitých bodů

- Analýza rizik musí identifikovat ty vodní útvary, které jsou rizikové z hlediska nedosažení environmentálních cílů. Míra úsilí vynaložená na hodnocení rizik by měla být úměrná přesnosti a detailnosti hodnocení – doporučuje se v maximální míře využít existující data z monitoringu, identifikovat a vést záznamy o případech nejednoznačnosti.
- Doporučuje se obdobná interdisciplinární úroveň práce obdobná jako v předešlých krocích
- Výsledky analýzy rizik budou využity při specifikaci monitorovacích programů podle článku 8 a při návrhu výzkumných programů, tak aby poskytly vhodné informace pro ověření analýz a zhodnocení efektivnosti programů opatření.

3.10 Analýza rizik pro podzemní vody

Vyhodnocení rizikovosti pro jednotlivé útvary či skupiny útvarů podzemních vod (z celorepublikových databází) lze v souladu s ostatním textem manuálu rozdělit na dvě části:

- rizikovost k roku 2003
- rizikovost k roku 2015

3.10.1 Rizikovost k roku 2003

Ačkoliv je tato rizikovost nazvána „k roku 2003“, nebude znamenat hodnocení pouze jednoho roku, ale delšího období do roku 2003. Které konkrétní období to bude závisí na dostupných datech a může se pro jednotlivé složky lišit.

3.10.1.1 Rizikovost vzhledem ke kvantitativního stavu

Jak již bylo konstatováno výše, při hodnocení rizikovosti se vyjde z principů vodohospodářské bilance. Hlavní změna bude v odklonu od hodnocení jednoho roku (tzv. bilance minulého roku) k delšímu časovému období. V případě přírodních či dosažitelných zdrojů je to příklon k dlouhodobým hodnotám s různou mírou zabezpečení (50, 80 a 95%).

U odběrů se pravděpodobně použije období 6 let (v souladu s cyklem plánování v Rámcové směrnici). Hodnocení kvantitativního stavu podle zdrojů tedy odpovídá metodice „Impacts and pressures. Pro hodnocení kvantitativního stavu podle hladin jsou však klíčová pouze data z monitoringu hladin podzemních vod. Tento způsob zpracování a tedy i hodnocení rizikovosti podle hladin však zřejmě nebude v etapě do konce roku 2004 uplatněn.

3.10.1.2 Rizikovost vzhledem k chemickému stavu

Postup hodnocení rizikovosti bude odlišný podle typu zdroje znečištění (bodové x plošné zdroje znečištění) a podle různých typů polutantů (nebezpečné nebo prioritní látky x jiné znečišťující látky).

Bodové zdroje znečištění

V případě bodových zdrojů znečištění bude v prvním kroku rozhodující analýza rizikovosti zdroje – tedy označení významnosti tlaku. Hlavním kritériem bude přítomnost prioritních, případně nebezpečných látek. Tento postup v současné době probíhá u hodnocení starých zátěží včetně skládek (databáze SEZ). Po označení významných zdrojů bude vyhodnocena poslední naměřená koncentrace příslušné prioritní či nebezpečné látky porovnáním se zvoleným limitem. V případě překročení limitu bude útvar podzemní vody, ve kterém se tento zdroj nachází, zařazen do kategorie rizikových.

V případě pokračujících průmyslových výroby by měl být postup obdobný, problémem však zřejmě budou data z monitoringu.

Pokud se ve zdroji nenachází prioritní či nebezpečná látka, nebude zařazen do významných tlaků. Budou-li do řešení zařazeny komunální zdroje (pro podzemní vody je nutné chápat bodové zdroje znečištění jiným způsobem, než je zvykem pro povrchové vody), budou rozhodujícím polutantem dusíkaté látky a jejich vstupy bude pravděpodobně nutné zahrnout do vstupů dusíku u plošného znečištění. Další postup řešení by pak odpovídal postupu pro plošné znečištění.

Kromě hodnocení na základě významnosti tlaku však bude nutno nezávisle vyhodnotit současný monitoring ze státní sítě či podzemních vod pro pitné účely. Pokud v útvaru existuje významný zdroj znečištění a bude potvrzen v monitoringu, je situace jasná - útvar patří do kategorie rizikový. Pokud v útvaru není významný zdroj znečištění a monitoring signalizuje dobrý stav, je možno útvar považovat za nerizikový. V případě nesouladu významnosti tlaku a vyhodnocení monitoringu bude záležet na posouzení reprezentativnosti monitoringu a typu polutantu.

Plošné zdroje znečištění

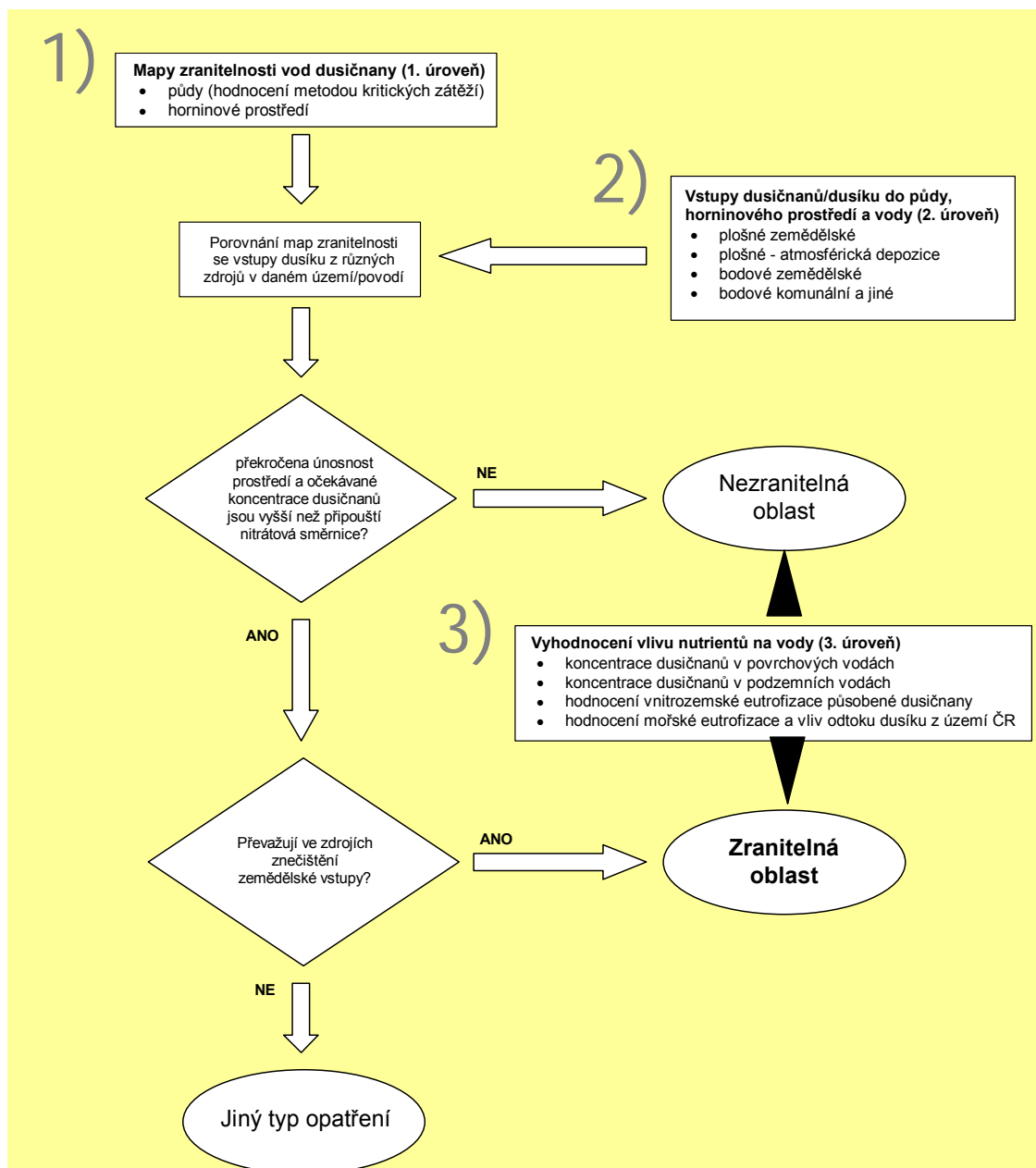
Pro hodnocení rizikovosti z hlediska plošného znečištění (v této etapě budou relevantní dusíkaté a acidifikující látky a pesticidy) bude metodika přibližně odpovídat postupům, vyvinutým pro revize zranitelných oblastí podle nitrátové směrnice (viz obr. 3.10.1-1). Hlavním rozdílem bude to, že celé hodnocení se bude vztahovat nikoliv k zranitelným oblastem, ale k útvarům podzemních vod jako základním jednotkám. Tento postup na rozdíl od bodových zdrojů není založen na izolovaném hodnocení významnosti jednotlivých tlaků.

Při hodnocení rizikovosti vzhledem k chemickému stavu budou pravděpodobně kromě kategorií rizikové a nerizikové útvary vznikat i kategorie „střední“. Současná představa o řešení této „střední“ kategorie je vyjádřena v této tabulce a vyjadřuje zařazení útvaru do kategorie rizikových na základě nižšího, ale kombinovaného rizika.

	Zdroj znečištění typ 1	Zdroj znečištění typ 2	Zdroj znečištění typ 3	Výsledné zařazení
Útvar č. 1	rizikový	nerizikový	nerizikový	Rizikový útvar
Útvar č. 2	střední	střední	nerizikový	Rizikový útvar
Útvar č. 3	střední	nerizikový	nerizikový	Nerizikový útvar
Útvar č. 4	nerizikový	nerizikový	nerizikový	Nerizikový útvar

Rizikovost útvarů vzhledem k možnosti nesplnění environmentálních cílů pro povrchové vody

Způsoby hodnocení tohoto typu rizikovosti jsou v současné době nejkomplikovanější, neboť bude záležet na určení pracovních cílů pro povrchové vody. Teprve pak bude možno metodicky rozpracovat návrh postupu.



Obrázek 3.10.1-1 Schéma revizí zranitelných oblastí podle nitrátové směrnice

3.10.2 Rizikovost k roku 2015

Pro celkové hodnocení rizikovosti bude zásadní výsledek hodnocení k roku 2003. Pak by se mělo přihlédnout jednak k výsledkům Základního scénáře, ve kterém bude vyhodnocen vývoj hnacích sil, a nebo k vývoji trendů z monitoringu. Vývoj trendů z monitoringu (budou – li k dispozici dostatečně dlouhá měření) lze zohlednit ve vyhodnocení k roku 2003. Vývoj hnacích sil je však spíše prognostika a po zkušenostech s odhadováním vývoje na více než 10 let dopředu je vhodné být spíše skeptičtější. Proto se domníváme, že výsledek hodnocení rizikovosti by se měl upravit pouze v případě, že

vývoj hnacích sil signalizuje výrazně větší zatížení území. V opačném případě bude vhodnější ponechat hodnocení k roku 2003.

Dopracování detailního postupu při hodnocení rizikovosti útvarů podzemních vod se předpokládá začátkem roku 2004 (s výjimkou rizikovosti ve vztahu k povrchovým vodám a zahrnutí vývoje hnacích sil).

3.10.3 Úprava hranic útvarů a skupin útvarů podle výsledků analýzy tlaků a dopadů

V případě, že jako rizikový bude označen **útvár** podzemní vody, charakterizovaný souvislým zvodněním a hlubším oběhem, nebude pravděpodobně až na výjimky docházet k úpravě hranic. Pokud však ve vícekolektorovém útvaru bude pouze jeden kolektor označen za rizikový, bude ho vhodné označit jako samostatný útvár. Hranice útvaru však toto řešení ovlivní minimálně.

Jiná situace bude v případě **skupiny útvarů**. Tyto skupiny byly od začátku vymezovány jako větší celky, které je možno vzhledem k mělkému zvodnění a souvislosti s blízkou vodotečí prakticky libovolně dělit podle hydrologických rozvodnic. Vyskytne – li se ve skupině útvarů znečištění, které zasahuje pouze určitou část území, bude tato část vymezena a označena jako samostatný útvár podzemní vody.

3.10.4 První identifikace rizikových útvarů, doplněná pravděpodobně rizikovými útvary na základě lokálních dat

Celý navržený postup vyhodnocení rizikovosti ve výchozí charakterizaci je založen na celorepublikových databázích a schematizovaných postupech, stejných pro celé území. V takovém případě je celkové vyhodnocení rychlejší, jednotné a snadno zpracovatelné do tří požadovaných národních zpráv za ČR: pro povodí Labe, Odry a Moravy (Dunaje). Ze stejného důvodu je navrženo řešení, založené na databázích a Geografickém informačním systému.

Nevýhodou je však nezahrnutí lokálních dat, např. tlaků, které jsou buď typické pouze pro určitý region a nebo nejsou zahrnuty v celorepublikových databázích (území postižená těžbou, poddolovaná území, velké zastavěné plochy apod.). Pro tyto případy je nutné na základě místních znalostí vytipovat pravděpodobně rizikové útvary, nezahrnuté v celorepublikovém řešení a doplnit je do seznamu rizikových útvarů, které se budou dále hodnotit v další charakterizaci.

3.10.5 Návrh způsobu další charakterizace

Rámcová směrnice v Příloze II, čl. 2.2 definuje další charakterizaci takto:

Po výchozí charakterizaci zpracují členské státy další charakterizaci těch útvarů podzemních vod nebo jejich skupin, které byly identifikovány jako rizikové, a to za účelem získat přesnější vyhodnocení významnosti tohoto rizika a stanovit opatření požadovaná podle článku 11. Tato charakterizace bude tedy zahrnovat odpovídající informace o dopadech lidské činnosti, a kde to souvisí, také informace uvádějící:

- geologické charakteristiky útvaru podzemní vody včetně rozsahu a typu geologických jednotek,
- hydrogeologické charakteristiky útvaru podzemní vody včetně propustnosti, pórovitosti a napjatosti,

- o charakteristiky povrchových sedimentů a půd v povodí, ze kterého se útvar podzemní vody doplňuje, včetně mocnosti, pórovitosti, propustnosti a absorpčních vlastností sedimentů a půd,
- o stratifikační charakteristiky podzemní vody v daném útvaru podzemní vody,
- o seznam souvisejících povrchových systémů včetně suchozemských ekosystémů a útvarů povrchové vody, se kterými je útvar podzemní vody hydraulicky spojen,
- o odhady směru a podílu výměny vody mezi útvarem podzemní vody a souvisejícími povrchovými systémy,
- o dostačující data potřebná pro výpočet dlouhodobého ročního průměrného množství celkového doplňování podzemní vody,
- o popis chemického složení podzemní vody, včetně specifikace míry ovlivnění lidskou činností. Při stanovování koncentrací přirozeného pozadí pro tyto útvary podzemních vod mohou členské státy použít typologie pro charakterizaci podzemní vody.

Na základě čl. 2.3 Přílohy II se výše uvedené požadavky týkají i přeshraničních útvarů podzemních vod.

Co se týče náplně další charakterizace ve smyslu potřebných dat, je nutné vycházet z textu WFD a Guidance dokumentu Analýza tlaků a dopadů, které praví, že je nutno sbírat **relevantní** data. Relevance se rozumí vzhledem k povaze rizikovitosti útvaru (z hlediska kvantitativního či chemického stavu, případně vzhledem k nedostatku dat). Výčet dat v Příloze II, čl. 2.2 je pouze informativní.

Navíc některá zde uvedená data jsou již součástí výchozí charakterizace (např. geologické a hydrogeologické charakteristiky útvaru podzemní vody atd.).

Navrhovaný postup další charakterizace je následující:

- o doplnění dalších relevantních dat pro rizikové útvary
- o vyhodnocení doplněných relevantních tlaků
- o vyhodnocení doplněných dat z monitoringu
- o případné vyhodnocení doplněných dat o přírodních podmínkách
- o vyhodnocení rizikovitosti a výsledná identifikace rizikových útvarů

Domníváme se, že navrhovaná osnova je natolik jasná, že zde není potřeba podrobně rozepisovat jednotlivé body. Základním záměrem je doplnit relevantní data k rizikovým útvarům z výchozí charakterizace (pokud je útvar označen za rizikový kvůli bodovému zdroji znečištění, nejsou relevantní data o kvantitě apod.) a pak znovu provést hodnocení rizikovitosti. Na základě tohoto nového hodnocení může dojít k tomu, že pro některé útvary označené ve výchozí charakterizaci jako rizikové se míra vyhodnocené rizikovitosti sníží natolik, že budou zařazeny do nerizikových. Tento proces se ostatně může opakovat až do roku 2008 – např. na základě výsledků monitoringu.

Co se týče způsobu doplňování dat, celý proces by měl být založen na znalosti území a lokálních zdrojích dat – zde by mohla být významná pomoc místních firem a organizací – ať už zaměřených např. na sanaci starých zátěží či jiných zdrojů znečištění nebo na monitoring podzemních vod. Je však nutno dodržet zpracování dat na jednotné úrovni a uplatnění prakticky stejných metodických postupů, navržených pro výchozí charakterizaci. V opačném případě nebude možné zpracovat 3 plány oblastí povodí (Labe, Odry a Dunaj) a splnit požadavky na předávání zpráv.

3.11 Identifikace klíčových vodohospodářských otázek

Jedním z hlavních výstupů z analýzy tlaků a dopadů (včetně vyhodnocení rizik) je identifikace klíčových vodohospodářských problémů. Především na tyto problémy by se měly zaměřit následující činnosti v rámci procesu plánování v povodí. Cílem této kapitoly je jasně stanovit, jak na sebe navazují a jak jsou propojeny práce první fáze procesu plánování, stanovené článkem 5 (diagnóza) s pracemi v rámci druhé fáze procesu plánování (řešení problémů).

Identifikaci klíčových vodohospodářských otázek lze rozdělit do tří kroků:

- Identifikace hlavních vodohospodářských otázek v roce 2005
- Další vyhodnocení, zahrnující monitoring a výzkum
- Upřesnění a konzultace hlavních vodohospodářských otázek v roce 2007

Identifikace hlavních vodohospodářských otázek v roce 2005

Tento první krok by měl být proveden během prvního pololetí 2005 a měl by být výsledkem analýzy rizik provedené v roce 2004.

Po stanovení rizikových, nerizikových a nejistých vodních útvarů by měly být k dispozici informace o typech tlaků, které způsobují, že útvary jsou klasifikovány jako rizikové a rovněž o konkrétních místních problémech.

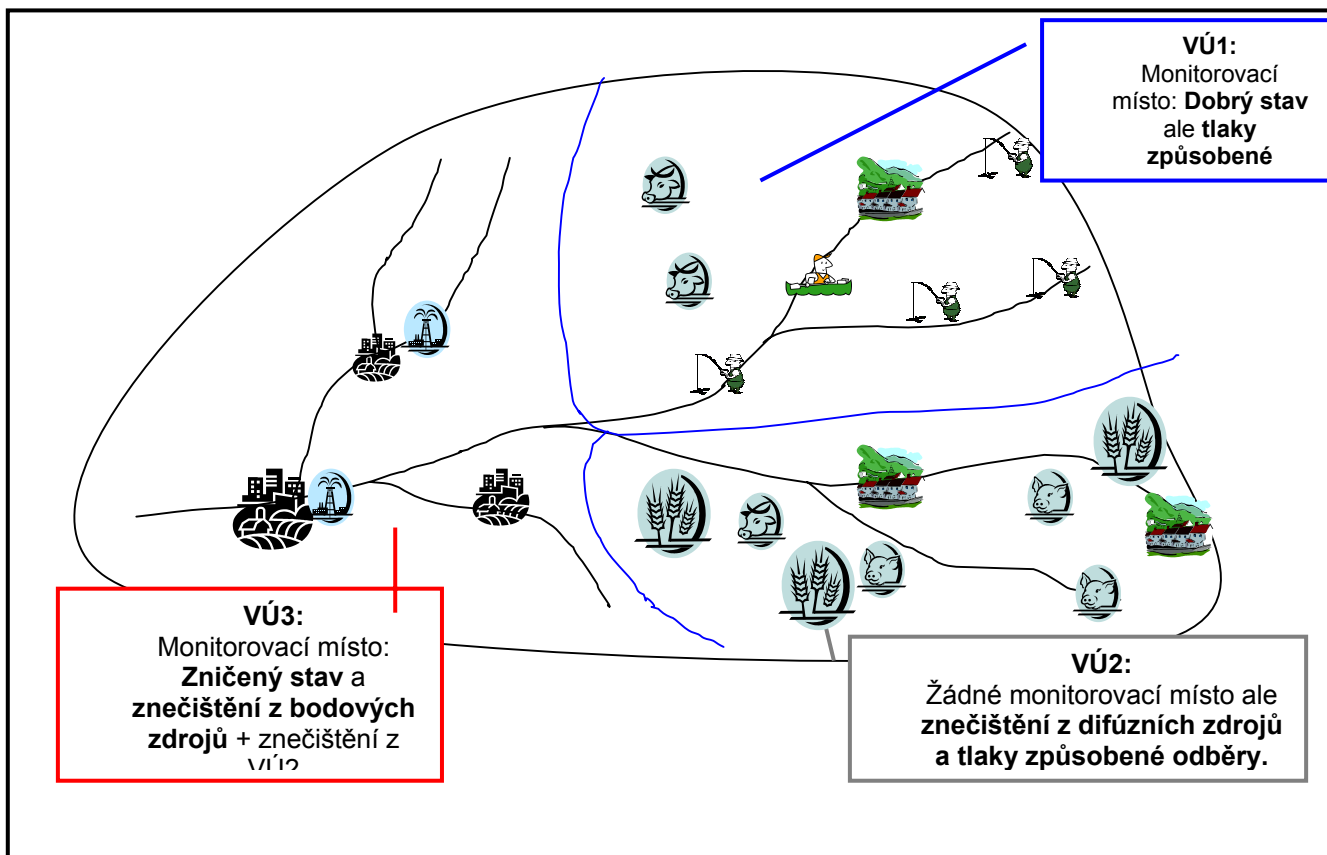
Tak, například, z níže uvedeného schématu lze zjistit, že:

- Severovýchodní část povodí nebude v roce 2015 riziková, nicméně z důvodu existence tlaků způsobených sezónní turistikou musí být chráněna kvalita vod a akvatických ekosystémů a nesmí dojít k jejímu zhoršení. Aby bylo možno sledovat případně změny kvality povrchových vod, bude zachován existující systém monitoringu.
- Jihovýchodní část povodí je z velké části charakterizována intenzivní zemědělskou výrobou, jak živočišnou, tak rostlinnou. U povrchových vod zde neexistují monitorovací místa, nicméně v letním období se objevují známky eutrofizace a úroveň zdrojů podzemních vod využívaných pro zásobování pitnou vodou stoupá. Z důvodu nedostatku data z monitoringu nelze přesně stanovit vztah mezi existencí zemědělské výroby v této oblasti a zhoršováním kvality jak povrchových, tak podzemních vod.
- Dolní část povodí je charakterizována přítomností měst a průmyslu a výsledky monitorování ukazují, že kvalita povrchových vod je velmi špatná.

Je zřejmé, že klíčové vodohospodářské otázky se v tomto případě budou týkat ochrany zdrojů podzemních vod, které zásobují města ležící v dolní části povodí, ochrany přirozených akvatických ekosystémů stále ještě existujících v horní části a vyřešení problémů spojených se znečištěním jak z komunálních, tak průmyslových bodových zdrojů znečištění.

Další vyhodnocení, zahrnující monitoring a výzkum

Dále je z tohoto experimentu zřejmé, že na základě identifikace hlavních vodohospodářských otázek bude možno navrhnout konkrétnější monitorovací program:



- *Situační monitoring* by byl zachován u vodního útvaru 1, pouze však pro několik parametrů, aby bylo možno vyhodnotit biologický a bakteriologický stav těchto útvarů s ohledem jak na místa určená ke koupání, vyrovnanou rybí populaci.
- *Provozní monitoring* by byl zaveden pro vodní útvar 3 a monitoroval by specifické parametry související s existujícím znečištěním z průmyslových zařízení a z domácností.
- *Průzkumný monitoring* by byl navržen pro vodní útvar 2 za účelem zjištění, zda u něj existuje riziko nedosažení dobrého ekologického stavu v roce 2015. Dále by mohl rovněž pomoci další výzkum, na základě kterého by bylo možno zjistit riziko zhoršení kvality zdrojů podzemních vod.

V místech, kde to bude možné, by bylo vhodné zavést průzkumný monitoring již dříve než až na konci roku 2006, aby tak bylo možno získat výsledky za delší dobu a následně do konce roku 2007 hlavní vodohospodářské otázky přesněji specifikovat.

Upřesnění a konzultace hlavních vodohospodářských otázek v roce 2007

Jak již bylo výše uvedeno, navržení průzkumného monitoringu a specifického výzkumu do konce roku 2005 by pomohlo přesněji specifikovat některé klíčové vodohospodářské otázky.

Mimoto musí být do této doby (konec 2007) s veřejností konzultován "předběžný přehled významných vodohospodářských otázek" a další informace o nejistých útvarech by umožnily větší transparentnost a explicitu při uvádění důvodů, na základě kterých byly vodohospodářské otázky identifikovány.

Dalším krokem v procesu plánování v povodí je vypracování programu opatření. Tato činnost bude z velké části záležet na předešlé identifikaci vodohospodářských otázek. Aby mohlo být dosaženo environmentálních cílů v souladu s článkem 4 RSV, bude to právě program opatření, který by měl přispět k vyřešení otázek ve vodním hospodářství.

3.12 Zhodnocení návratnosti nákladů za vodohospodářské služby

Návratnost nákladů je součástí ekonomické analýzy požadované RSV, která poutá nejvíce pozornosti v rámci implementace této části směrnice, neboť je spojena se stimulační cenovou vodní politikou, principem „znečišťovatel platí“ a náklady na životní prostředí.

K poskytnutí řádného hodnocení návratnosti nákladů je důležité jasně vymežit cíle a lhůty stanovené směrnicí.

Cíle a očekávaný výsledek

RSV požaduje, aby členské státy podávaly zprávu, jak jsou náklady za vodohospodářské služby pokryty uživateli vodohospodářských služeb.

Náklady na poskytování vodohospodářských služeb zahrnují finanční náklady (investice, náklady provozní a na údržbu), ale také náklady na životní prostředí a náklady na využívané zdroje. Uživatele přispívající na náklady a příjmy těchto vodohospodářských služeb (prostřednictvím ceny, poplatků) je nutno rozdělit do tří ekonomických oblastí: průmyslové podniky, zemědělství a domácnosti.

Hlavní účel RSV ohledně návratnosti nákladů spočívá v tom, že politika stanovení cen vody bude hrát významnou roli při dosahování environmentálních cílů stanovených v článku 4. Tento účel může být podrobně rozveden v několika cílech, pro které je požadována první zpráva v roce 2004. K podrobnému rozvedení tohoto účelu je nutno zodpovědět následující otázky:

- Zajišťuje současná návratnost nákladů udržitelnost vodohospodářských služeb (tj. obnovení infrastruktury)?
- Zohledňuje cena vody životní prostředí (tj. zahrnutí nákladů na škody způsobené ekosystému nebo odškodnění zúčastněných subjektů) a nedostatek vodních zdrojů?
- Přispívají různí uživatelé (tj. průmysl, zemědělství nebo domácnosti) k částečnému nebo celkovému pokrytí nákladů, které sami vytvářejí, existují subvence (příspěvky od daňových poplatníků) nebo tzv. křížové subvence (náklady tvořené jedním odvětvím, které finančně nese jiné odvětví)?
- Zodpovězení těchto otázek poskytuje rámec pro aktivity, které mají být podniknuty pro rok 2004 (viz. obrázek níže).

- Popis finančního toku pro hlavní vodohospodářské služby (cena, subvence týkající se infrastruktury),
- Zhodnocení nákladů z hlediska služeb a ekonomických oblastí,
- Zahnutí environmentálních nákladů a nákladů na využívané zdroje.

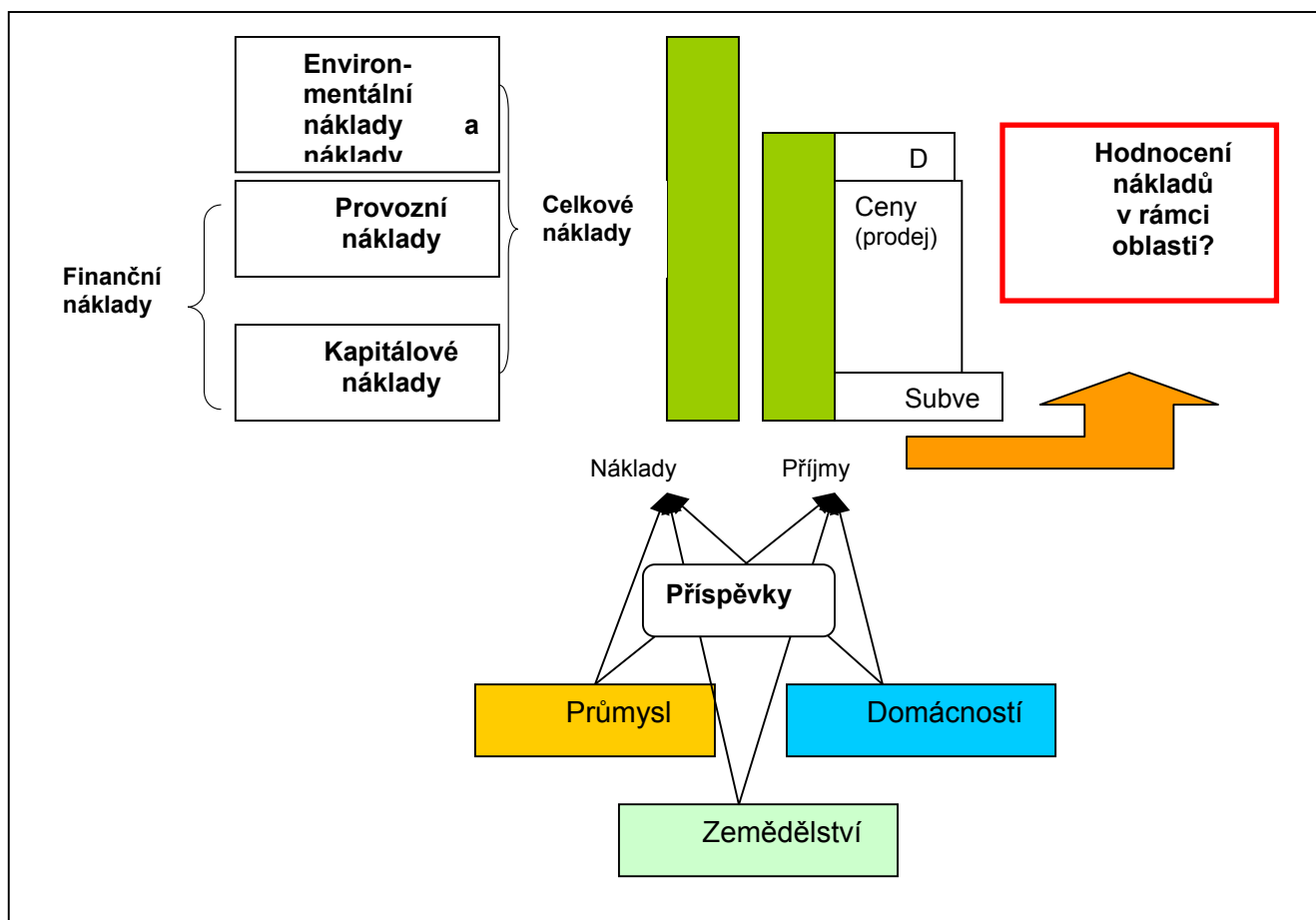
Návratnost nákladů za vodohospodářské služby

Je zřejmé, že zhodnocení návratnosti nákladů zpracované pro rok 2004 bude také užitečné pro zjištění chybějících údajů (např. stanovení ceny pro průmysl) nebo pro oblasti, které potřebují další zjišťování (tj. náklady na životní prostředí).

Ustanovení RSV a evropská metodologie

Článek 9 RSV požaduje následující: „členské státy vezmou v úvahu princip návratnosti nákladů za vodohospodářské služby, včetně environmentálních nákladů a nákladů na využívané zdroje, s ohledem na ekonomickou analýzu provedenou podle přílohy III a zejména v souladu s principem, že znečišťovatel platí“.

Obsah článku 9 ve spojení s článkem 5 (charakterizace včetně ekonomické analýzy) a Příloha III stanoví následující lhůty:



- Do roku 2004 - zpráva o prvním zhodnocení návratnosti nákladů,

- Do roku 2010 - (i) cenová politika bude odpovídajícím způsobem stimulovat uživatele vody, (ii) bude zajištěno, aby uživatelé přispívali odpovídajícím způsobem k návratnosti nákladů.

Pokyn WATECO poskytuje praktické elementy analýzy návratnosti nákladů. Lze zde nalézt následující informace: které služby mají být zohledněny (ve vztahu k definicím služeb a užívání dle článku 2), jaký přístup a kroky mají být sledovány, obrázková dokumentace a tabulky pro výpočet finančních a environmentálních nákladů, otázka subvencí, ...

Doporučený přístup

Určení vodohospodářských služeb

Návratnost nákladů zahrnuje všechny vodohospodářské služby, tj. podskupinu uživatelů vody popsanou v článku 2 RSV a Přílohách II., III. pokynu WATECO. Nicméně, tento seznam musí být porovnán se skutečnostmi relevantními pro zemi, v níž bude probíhat sběr dat.

Popis financování vody a stanovení cenové politiky na národní úrovni

Přestože by zhodnocení nákladů mělo být zpracováno na úrovni oblasti povodí, je vhodné nejdříve zajistit popis schématu národního vodohospodářství. Pro každou z hlavních vodohospodářských služeb by měl být zpracován diagram, který by představoval hlavní finanční toky (a bodové zdroje) a vyrovnával jednotlivé náklady na služby. Tento diagram by objasňoval např. subvence poskytnuté Státním fondem pro životní prostředí pro vodohospodářskou infrastrukturu. Tento krok by měl také umožnit popis struktury ceny za vodu (a environmentální poplatky), která je placena 3 ekonomickými sektory a zhodnocení jejich celkového finančního příspěvku na vodohospodářské služby.

Zhodnocení nákladů

Pro každou vodohospodářskou službu je nutno zjistit strukturu finančních nákladů (tj. investice, náklady na údržbu a provozní náklady). Za účelem dosažení tohoto výstupu je možné zkombinovat národní průzkum nebo průměrné hodnoty poskytnuté vodoprávními zařízeními s údaji získanými na nižší úrovni (tj. úroveň povodí).

Zhodnocení kapitálových nákladů infrastruktury (vodovodní a kanalizační síť, čistírna odpadních vod) na úrovni povodí je užitečné vzít v úvahu zejména pokud investiční výdaje zajistí obnovu těchto infrastruktur a tím i udržitelnost služeb (tj. jaká životnost je zvažována pro účel odpisů).

Je nutno poznamenat, že provozní náklady mohou v některých případech být považovány za náklady na odstraňování následků (tj. odstranění určitého znečištění). Tyto náklady jsou ve skutečnosti environmentálními náklady zahrnutými v provozních nákladech.

Zhodnocení environmentálních nákladů a nákladů na využívané zdroje musí být zpracováno pragmaticky. Existující národní průzkumy nebo dokumenty mohou být využity k poskytnutí cílových hodnot pro odhadované škody nebo kompenzace/odškodnění. Prvním krokem by nicméně mělo být vymezení (na úrovni

povodí) různých typů relevantních environmentálních dopadů, které mohou být spojeny s vodohospodářskými službami.

Výpočet návratnosti nákladů

Příjmy za vodohospodářské služby od různých uživatelů vody musí být zanalyzovány. Tyto příjmy mohou být přímé (cena za vodu, poplatky za vypouštění odpadních vod) nebo nepřímé ve formě plateb za odběr nebo znečištění vybrané vodoprávními úřady nebo získané státním fondem. To vyžaduje, aby jednotlivé elementy pro stanovení ceny vody byly na úrovni povodí. Tyto informace umožní navržení finančního toku na této úrovni.

Za účelem popisu řízení vodohospodářských služeb a jejich financování byly shromážděny některé informace na národní úrovni. Toto národní schéma bylo znázorněno s hlavními (poplatky, subvence a drobné půjčky, výhodné úrokové půjčky...) finančními toky mezi uživateli, vodoprávními úřady, ministerstvy a státním fondem.

Údaje převzaté z výroční zprávy Státního fondu pro životní prostředí za rok 2001 jsou finančními elementy, které budou použity k naplnění výše uvedeného schématu.

Tato zpráva také prokazuje, že současné subvence a výhodné půjčky vztahující se k ochraně vody jsou dvojnásobkem vybraných poplatků za vodu.

Výzkum ohledně ceny vodného a stočného provedený v roce 1998 na hlavních vodohospodářských zařízeních ukázal, že existuje široký rozsah cen ve vztahu k vodohospodářským zařízením a struktuře nákladů.

Informace týkající se ekonomiky byly shromážděny pro pilotní plán Orlice s ohledem na:

- Význam užívání vody domácnostmi a průmyslem co se týká spotřeby a charakteru hlavních vodohospodářských služeb (tj. obyvatelstvo napojené na veřejnou dodávku vody, délka sítě, odebraný objem a fakturace,...) – tato informace byla získána z výroční zprávy SOVAKu (sdružení hlavních českých vodovodů a kanalizací),
- **Zhodnocení nákladů** by mělo být dále prováděno, jelikož jediné elementy, které jsou k dispozici jsou průměrné národní hodnoty zjištěné v průzkumu v roce 1998,
- Přestože průzkum z roku 1998 ohledně ceny vody stanoví finanční elementy na úrovni Orlice, které mohou být použity pro výpočet finančních toků a příjmů za vodohospodářské služby, byla by vhodná novější verze s aktuálními hodnotami,
- Otázka environmentálních nákladů a nákladů na využívání zdrojů musí být dále zkoumána pomocí vymezení environmentálních dopadů a nedostatečných vodních zdrojů, které jsou relevantní ve vztahu k povodí Orlice.

Klíčové otázky

- Zhodnocení návratnosti nákladů je nutno chápat jako víceúčelovou aktivitu implementace RSV a ne pouze jako otázku cenové politiky. Zhodnocení nákladů je odrazem udržitelnosti vodohospodářských služeb, existence křížových dotací a implementace principu „znečišťovatel platí“.
- Zhodnocení návratnosti nákladů, jenž má být provedeno do roku 2004 je nutno řídit pragmaticky, jako kombinaci národních dat a dat pro povodí nebo pomocí poměrnosti, za využití existujících údajů a vymezením chybějících údajů, které mohou být získány po charakterizaci v roce 2004. Účast podniků vodovodů a kanalizací jako poskytovatelů údajů a expertízy je klíčová.

- Environmentální náklady a náklady na využívané zdroje jsou významnou otázkou, nicméně velmi obtížnou. Prvním krokem k řešení je vymezení environmentálních nákladů, které jsou momentálně zahrnuty v provozních nákladech vodohospodářských služeb.

4 Fáze dvě – Plánování a programy opatření

4.1 Cílový výstup

4.2 Stanovení cílů

4.3 Úloha mezikalibrace

4.4 Monitoring: návrh programu

4.4.1 Obecný (samostatný dokument)

4.4.2 Program pro povrchové vody

4.4.2.1 Provozní

4.4.2.2 Situační

4.4.2.3 Průzkumný

4.4.3 Program pro podzemní vody

4.4.3.1 Provozní

4.4.3.2 Situační

4.4.3.3 Průzkumný

4.5 Programy opatření – obecně

4.5.1 Obecně: Určení programů opatření

4.5.2 Programy opatření z ekonomického hlediska: efektivnost nákladů vynaložených na opatření

Cíle a očekávaný výstup

Hlavním cílem analýzy efektivnosti nákladů je **určit nejméně nákladnou alternativu případně soubor opatření vedoucí k dosažení environmentálních cílů** stanovených Rámcovou směrnicí pro vodní politiku ve všech vodních útvarech v daném povodí.

Výstupem z této analýzy je **seznam vybraných opatření**, která zaručí, že ve všech vodních útvarech bude dosaženo dobrého stavu nejméně nákladnou cestou, společně s popisem toho, jaký bude jejich **dopad a náklady s nimi spojené** a jaké budou **celkové náklady na tento soubor nákladově efektivních opatření**. Tato informace bude využita při procesu rozhodování, během něž budou vybrána opatření, která budou následně začleněna do programu opatření a zveřejněna v plánu povodí.

První analýza efektivnosti nákladů musí být **dokončena před rokem 2008**, neboť bude použita jako vstup při vypracování prvního návrhu plánu povodí. Další analýzy budou provedeny v rámci následujících revizí a dalších plánovacích cyklů.

Příslušné odkazy v Rámcové směrnici a směrných dokumentech EU

Hlavní odkaz na analýzu efektivnosti nákladů v Rámcové směrnici pro vodní politiku lze nalézt v [Příloze III](#), která se týká ekonomické analýzy. V této příloze se uvádí, že:

Ekonomická analýza [která musí být provedena v souladu s Rámcovou směrnicí pro vodní politiku] musí obsahovat dostatečně podrobné informace s cílem ... provést posouzení ohledně nákladově nejefektivnější kombinaci opatření týkajících se užívání vody, která mají být začleněna do programu opatření ve smyslu článku 11, na základě odhadů potencionálních nákladů na tato opatření.

Další konkrétní odkaz na efektivnost nákladů ve směrnici se omezuje na otázku užití nákladově efektivních kritérií sloužících ke zjištění nejlepší kombinace kontroly výrobků a výrobních procesů pro regulaci prioritních látek ([preambule 43](#) a [článek 16](#)).

Nejdůležitějšími otázkami spojenými s analýzou efektivnosti nákladů a se způsobem, jak tuto uvést nejlépe do praxe, se podrobně zabývají [směrné dokumenty EU týkající se ekonomických otázek](#). Některé z těchto otázek souvisejících s vyhodnocením efektivnosti, tj. technickým komponentem analýzy efektivnosti nákladů, nebyly prozatím podrobně řešeny.

Navrhovaný přístup

Analýza efektivnosti nákladů navazuje přímo na vyhodnocení rizika nedosažení dobrého stavu ve vodách do roku 2015 a na určení rizikových vodních útvarů, které budou vyžadovat uplatnění specifických opatření. Tento postup lze dále rozčlenit na dílčí kroky, přičemž každý krok vyžaduje technickou a ekonomickou expertízu a znalost.

Krok 1

Zvolení opatření – Je nutno zvolit celou řadu opatření, která budou zaměřena na nejdůležitější vodohospodářské otázky. K takovým opatřením patří tradiční infrastruktura, jako jsou např. čistírny odpadních vod; jsou, nicméně, požadována rovněž nová opatření jako jsou např. nové technologie nakládání s vodami, informační kampaně nebo využití cenové politiky k ovlivnění spotřebitelského chování a následného nakládání s vodami, případně revitalizace řek a obnova mokřadů, což jsou opatření, která se přímo a cíleně dotýkají přirozeného prostředí.

Mělo by se jednat o opatření, která by byla realizovatelná v souladu s existujícími institucionálními, legislativními a technickými podmínkami. Takto zvolená opatření jsou *doplňková opatření* definovaná Rámcovou směrnicí pro vodní politiku, tj. doplňková k *základním opatřením* požadovaným stávající vodní legislativou a zvažovaných při práci na základním scénáři. Je důležité, aby při volbě opatření nebyla vyloučena opatření, která mohou negativně ovlivnit některé ekonomické sektory.

Krok 2

Vyhodnotit **jednotkové náklady a efektivnost** jednotlivých opatření

Jednotkové náklady zahrnují: (1) finanční náklady jako jsou investice, náklady na provoz a údržbu a administrativní náklady; (2) ekonomické náklady způsobené ztrátami při výrobě a činnostmi v ekonomickém sektoru; (3) náklady na životní prostředí nevztahující se k vodě (například náklady spojené s problémy znečištění ovzduší a energetická náročnost opatření). Vzhledem k tomu, že náklady na realizaci opatření budou vynakládány v různých časových údobích a intervalech, měly by veškeré informace o

potřebných nákladech být vyjádřeny v nákladech na rok, přičemž by měly být dobře definovány diskontní sazba a časový horizont.

Při vyhodnocování efektivnosti je nutné zvážit potencionální dopad, který by zvolená opatření mohla mít na dobrý stav ve vodách nebo na specifické fyzikálně-chemické, kvantitativní a ekologické složky, které tento stav charakterizují. V některých případech lze při odhadování efektivnosti přímo využít dostupná data a informace, nicméně v některých případech je nutné provést specifickou analýzu nebo použít modelování.

Krok 3

Vypočítat různé koeficienty efektivnosti nákladů a **setřídít opatření podle jejich koeficientu efektivnosti nákladů**, tj. od nejvyššího k nejnižšímu koeficientu.

Koeficienty efektivnosti nákladů se počítají tak, že se pravděpodobná efektivnost jednotlivých opatření vydělí náklady na něj. Čím vyšší koeficient, tím větší dopad na jednotku euro, případně jednotku jiné měny.

Krok 4

Projít takto sestavený seznam opatření a vybrat **kombinaci opatření s nevyšším koeficientem efektivnosti nákladů** tak, aby vliv či dopad takto zvolené kombinace byl dostačující **pro dosažení dobrého stavu** v daných vodních útvarech.

Krok 5

Provést **analýzu citlivosti** nejdůležitějších parametrů a proměnných za účelem vyhodnocení spolehlivosti navržené nákladově efektivní kombinace opatření.

Analýza citlivosti spočívá v provádění různých analýz účinnosti nákladů pro různé hodnoty klíčových parametrů. Výsledky těchto analýz jsou poté vzájemně porovnávány: opatření, která nejsou vždy součástí nákladově nejefektivnějšího souboru opatření mohou být ve zvoleném koncovém souboru opatření nahrazeny opatřeními, jejichž stupeň nákladové efektivnosti je v průměru nižší, ale nejsou citlivá vůči scénářům a změnám u nejistých parametrů.

Krok 6

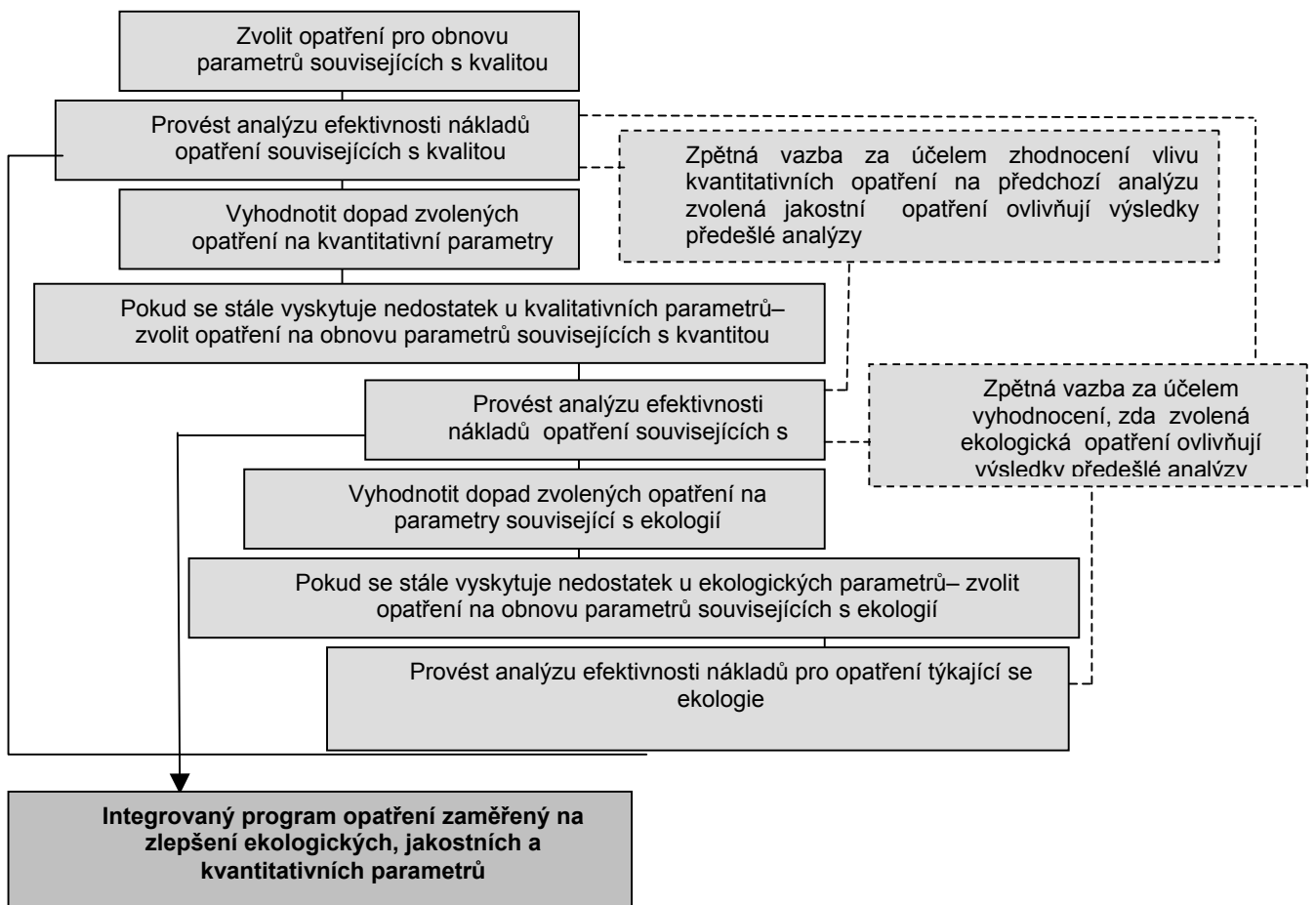
Pokud je to relevantní, **vyhodnotit socio-ekonomický dopad** programu opatření na konkrétní sociální skupiny nebo ekonomické sektory. Přestože to Rámcová směrnice konkrétně nepožaduje, může být vyžádána doplňková analýza, která by podpořila výběr konkrétních opatření nebo by pomohla upřesnit a upravit sobor opatření vybraných pomocí analýzy efektivnosti nákladů.

Aby bylo možné provést analýzu efektivnosti nákladů, je nutné zvážit dva aspekty:

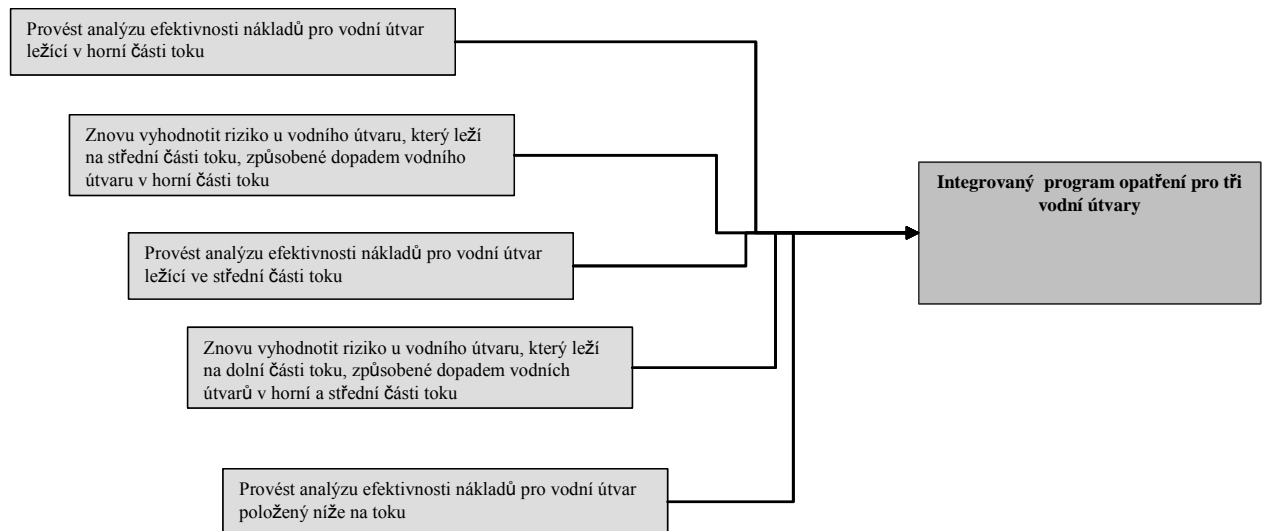
Vzhledem k tomu, jaká je definice stavu vody, je nutno zvážit mnoho parametrů týkajících se stavu vody. Nicméně v některých případech by bylo vhodné a v praxi lépe proveditelné oddělovat od sebe parametry týkající se ekologie, jakosti a množství, a provést analýzu efektivnosti nákladů iterativním způsobem¹⁴. To znamená provést jí nejdříve pro opatření, která se zaměřují především na ekologicko-morfologické otázky,

¹⁴ Skutečně není pravděpodobné, že efektivnost by bylo možno vyjádřit jako procentuální změnu stavu ve vodách. Z toho důvodu budou různá opatření ovlivňující prioritně různé parametry stavu ve vodách vyjádřena v různých jednotkách (např. zvýšení průtoku v l/s, snížení koncentrace dusičnanů v mg/l, zlepšení kontinuity vyjádřené v kilometrech, pro které je kontinuum obnoveno, atd.). Přičemž nebude možno srovnávat efektivnost nákladů vyjádřenou v různých jednotkách.

poté vyhodnotit jejich možný dopad na jakostní parametry a následně jako druhý krok přejít k opatřením týkajícím se jakosti a ve třetím kroku pak k opatřením týkajícím se množství. Takto zvolený sled by pak záležel na tom, jaké otázky budou v rámci povodí považovány za důležité. Tento iterativní proces shrnuje následující schéma.



Je důležité, aby při procesu analýzy efektivity nákladů byla zvážena hydrologie a propojení mezi vodními útvary. Specifické modely (např. jednoduchý model látkové bilance) mohou zaručit, že podobné vzájemné vztahy jsou zvažovány systematicky a že ukazatele efektivity zahrnují dopad opatření na všechny dotčené vodní útvary. Praktický způsob práce s hydrologickým průtokem by měl začít analýzou efektivity nákladů vodních útvarů ležících nejdříve na toku. Následovat by měl odhad dopadu nákladově efektivních opatření pro takovýto vodní útvar na vodní útvar ležící přímo dále níže na toku, a provést analýzu efektivity nákladů vlivu tohoto dopadu na vodní útvar ležící níže na toku. Výše uvedený iterativní proces zobrazuje následující schéma vypracované pro řeku se třemi vodními útvary. Pro otázky týkající se ekologického kontinua by musel být použit obrácený postup (od útvaru v dolní části toku k útvaru v horní části toku).



Zkušenosti z pilotní studie v povodí Orlice

Byla provedena analýza efektivity nákladů pro vybrané ukazatele jakosti a množství vody, tj. dusičnany, fosfor, organické látky a nízký průtok vody jako ukazatel ekologického stavu.

Informace o nákladech a jejich efektivity byly získány z různých zdrojů, zejména ze zpráv a studií vypracovaných různými ministerstvy a výzkumnými ústavami v České republice, ze zpráv vypracovaných v rámci projektů částečně financovaných z externích finančních zdrojů (např. ISPA) a dále jsou k dispozici rovněž publikace a dokumenty na různých internetových stránkách, které rovněž poskytují velkou škálu hodnot pro náklady a efektivity některých opatření. Konkrétní informace o nákladech a o efektivity opatření souvisejících s dodávkou vody a kanalizací poskytl rovněž SOVAK, Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR.

V povodí Orlice byla analýza efektivity nákladů provedena pro 12 vodních útvarů, přičemž bylo použito jednoduchého modelu látkové bilance, který byl vypracován speciálně za tímto účelem. Model látkové bilance poskytl jednoduché prostředky, díky nimž bylo možno v rámci téže analýzy pracovat s různými vodními útvary. Při kalibraci byly použity informace získané z monitoringu, informace charakterizující tlaky a další informace ze zpráv a studií relevantní pro specifické parametry látkové bilance. Hodnoty navržené pro hlavní parametry byly projednány rovněž s českými odborníky z různých institucí a organizací.

Model látkové bilance se ukázal jako důležitý i při analýze citlivosti provedené pro hlavní parametry, u kterých byla u navržených hodnot zjištěna vysoká nejistota.

Shrnutí nejdůležitějších bodů

Aby byla analýza efektivity nákladů proveditelná a měla smysl, je velmi důležité zanechat informace o nákladech a efektivity do databáze v jejím raném stádiu. Podobná databáze by měla poskytovat řadu hodnot týkajících se nákladů a efektivity, kdykoliv jsou tyto relevantní či potřebné, a měla by zároveň podávat vysvětlení hlavních parametrů a faktorů, které hodnoty nákladů a efektivity ovlivňují. Podobná databáze, vyvinutá na národní úrovni, by měla být snadno přístupná pro odborníky z různých

organizací/povodí. Existence podobné databáze by rovněž pomohla zjistit nedostatky v informacích a znalostech, které bude třeba doplnit do roku 2007, aby mohla být provedena analýza efektivnosti nákladů.

Specifické nástroje a modely jako je např. jednoduchý model látkové bilance pro vzájemně propojené vodní útvary, případně modely pro komplexnější simulaci jako je např. model MIKE basin, mohou být dobře využity při (1) provádění analýzy současně pro různé vodní útvary, což by zajišťovalo, že hydrologie bude touto analýzou dobře zohledněna, (2) převádění informací o efektivnosti zjištěné v bodě měření (například snížení vypouštění znečištění do přirozeného prostředí) na všeobecnější informace vyjádřené změnami složek týkajících se jakosti vody či stavu vody.

Pro provedení analýzy efektivnosti nákladů je třeba využít různých znalostí a expertíz (ekonomického a technického charakteru) o různých sektorech a opatřeních. Efektivní kombinace těchto odborných posudků je považována za základní předpoklad k zajištění toho, že analýza efektivnosti nákladů bude spolehlivá a bude schopná účinně přispět k následným politickým rozhodnutím.

Transparentnost bude nutná při tvorbě požadavků, srovnání různých opatření, jakož i výsledků analýzy. Tento přístup by měl zajistit, že analýzu a její výsledky bude možno projednat s řídicími pracovníky zodpovědnými za přijímaná rozhodnutí a se zúčastněnými subjekty v různých povodích.

4.6 Určení alternativ pro programy opatření

4.6.1 Obecně: Vyhodnotit a zařadit efektivnost nákladů opatření

4.6.2 Ekonomický dopad programů opatření

4.7 Zhodnotit alternativy pro programy opatření

4.7.1 Obecně: Vyhodnotit neúměrné náklady a uplatnění odchylek

4.7.2 Ekonomický dopad programů opatření: vyhodnotit finanční důsledky programů opatření.

4.8 Návrhy na programy opatření

4.9 Konzultace – na národní a mezinárodní úrovni

4.10 Vyhodnocení úrovně návratnosti nákladů (článek 9)

Vyhodnocení současné úrovně návratnosti nákladů za vodohospodářské služby je základním krokem pro implementaci článku 9 Rámcové směrnice pro vodní politiku a pro zajištění transparentnosti týkající se nákladů, cen, dotací a kombinovaných dotací z různých sektorů.

Nejdůležitější otázky, které je nutno prošetřit, mohou zahrnovat:

- Situaci v oblasti nejdůležitějších vodohospodářských služeb (např. počet napojených osob, objem u hlavního typu uživatelů (domácnosti, průmysl, zemědělství);
- Náklady na vodohospodářské služby (finanční náklady, environmentální¹⁵ náklady a náklady na zdroje¹⁶);
- Institucionální strukturu pro návratnost nákladů (struktura cen a tarifů, dotace, kombinované dotace z různých sektorů);
- Výsledný rozsah úrovně návratnosti nákladů (pro finanční náklady, pro environmentální náklady a náklad na zdroje);
- Rozsah příspěvků hlavních uživatelů vody na náklady na poskytované vodohospodářské služby (návaznost na informace o znečištění a nakládání s vodami získané pro analýzu tlaků a dopadů);
- V relevantních případech rovněž doplňující informace (např. dostupnost pro hlavní uživatele vody).

¹⁵ Environmentální náklady : jsou náklady na odstranění škody, kterou uživatelé vody způsobili na životním prostředí a ekosystémech případně těm, kdo v oblasti životního prostředí pracují (např. zhoršení ekologické kvality vodních ekosystémů nebo salinizace a zhoršování stavu úrodné půdy)

¹⁶ Náklady na zdroje : jsou náklady spojené s ušlými příležitostmi, které utrpěly ostatní uživatelé v důsledku vyčerpání zdrojů , které přesahují jejich schopnost přirozené obnovy (např. související s nadměrným odběrem podzemních vod).

5 Podpora celého procesu

5.1 Institucionální uspořádání v České republice

5.2 Konzultace se zúčastněnými subjekty

Momentálně si dovoluujeme odkázat na následující dokumenty:

- [the CIS Guidance for Public Participation](#)
- Směrný dokument SIS týkající se účasti veřejnosti
- [draft stakeholder consultation strategy](#)
- návrh strategie pro konzultaci se zúčastněnými subjekty

Tento oddíl manuálu bude v budoucnu aktualizován.

5.3 Správa dat

Můžeme říci, že existují tři základní zdroje dat týkající se informací o vodě.

Prvním, *tradičním* zdrojem dat jsou:

- Informační systémy Povodí (IsyPo)
- HEIS VÚV
- HEIS ČHMÚ
- Informační systém Zemědělské vodohospodářské správy

Mezi další, *nové* informační systémy můžeme zařadit:

- Databáze regionálních samospráv o vodohospodářských rozhodnutích
- Databáze obcí s rozšířenou působností o vodohospodářských rozhodnutích
- Regionální implementační plány pro pitnou vodu a odpadní vody

Poslední skupinu tvoří *ostatní* zdroje dat, např.:

- Český statistický úřad (ČSÚ)
- Vodovody a kanalizace (VaK)
- Výzkumný ústav rostlinné výroby
- Agrární komora

- ...a další

Jako praktickou ukázkou jsme vybrali čtyři zdroje dat, na nichž ukážeme, jak probíhalo jejich získávání, ověřování a analýzy. Jedná se o následující zdroje:

- Ministerstvo průmyslu a obchodu
- Český statistický úřad
- Výzkumný ústav rostlinné výroby
- Český ekologický ústav

Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO)

- databáze průmyslových subjektů
- získávání dat:
 - MPO koupilo databázi průmyslových subjektů od soukromé firmy Albertina, proto se zdráhalo nám ji poskytnout. Nakonec se nám – pod hlavičkou státní správy – přece jen podařilo tuto databázi získat (emailem).
 - *ověřování dat*: Bohužel tuto databázi nebylo s čím srovnat.
 - *analýza dat*: Žádná. Údaje z databáze byly použity pouze k lokalizaci průmyslových podniků v mapě.

Český statistický úřad (ČSÚ) - databáze zemědělských podniků

získávání dat:

ČSÚ nám poskytl data agregovaná na katastry (potažmo na vodní útvary). Údaje o jednotlivých podnicích jsou tajné a ČSÚ proto poskytuje pouze data agregovaná. Předání dat proběhlo emailem.

- *ověřování dat*: Data byla srovnána s databází zemědělských podniků od výše zmíněné firmy Albertina – vzhledem k agregaci dat z ČSÚ bylo možné srovnat pouze celkové počty. Jen pro ilustraci: Albertina - 888 zaměstnanců v zemědělství x ČSÚ - 3322 zaměstnanců v zemědělství. Albertina zřejmě uvažovala pouze větší podniky.
- *analýza dat*: Na základě těchto dat byl proveden výpočet celkové bilance nutrientů ve vodních útvarech. Informace o difúzním znečištění budou využity v modelu MIKE BASIN.

Výzkumný ústav rostlinné výroby (VÚRV) průměrná spotřeba hnojiv podle okresů (2000-2002)

- *získávání dat*
- Získání dat proběhlo bez problémů.
- *ověřování dat*: Data nebyla ověřována vzhledem k tomu, že toto byl jediný zdroj.
- *analýza dat*: Na základě těchto dat byl proveden výpočet celkové bilance nutrientů ve vodních útvarech (viz analýza dat z ČSÚ – data z VÚRV byla použita pro doplnění chybějících dat z ČSÚ).

Český ekologický ústav (ČEÚ) - geologie

- získávání dat

- Jedná se o Koncepti odpadového hospodářství jednotlivých krajů s množstvím zajímavých příloh (mapy a vrstvy – jednak všeobecná data (geologie, pedologie, průměrné srážky, demografie...), a data o odpadech). ČEÚ nám data ochotně předal na CD. Jeden příklad za všechny - GIS vrstva geologie.
- ověřování dat: Data nebyla ověřována.
- analýza dat: Data nebyla nijak dál analyzována, pouze byla použita pro vytvoření geologické mapy daného území.

5.3.1 Sběr dat

5.3.2 Verifikace dat

5.3.3 Analýza dat

5.4 Technická podpora

5.4.1 Geografický informační systém

5.4.2 Modely a systém na podporu rozhodování

5.5 Podávání zpráv a komunikace

5.5.1 Prezentace dat

5.5.2 Komunikační mechanismy

5.5.3 Podávání zpráv Evropské komisi