

PŘÍLOHA V

PŘÍPADOVÉ STUDIE

**Přehled následujících případových studií je obsažen v Kapitole 6 hlavního dokumentu
Metodického pokynu**

Název:

Č.:1

Volba konkrétních škodlivin pomocí probíhajících prací na implementaci Směrnice 76/464/EEC¹⁾ (Vypouštění nebezpečných látek)

Druh dopadu:

Vzrůstající zatížení chemickými látkami, toxicita, ekotoxicita, kumulace a sekundární otrava.

Druh analýzy nebo nástroje:

Rámcová směrnice vodní politiky požaduje zavedení opatření proti znečišťování, aby bylo možno dosáhnout stanovených cílů. Na jedné straně jsou prioritní látky (Příloha X) regulovány v souladu se článkem 16. Na druhé straně je nutno stanovit další konkrétní znečišťující látky na úrovni (oblasti) povodí (viz odstavec 3.5 metodické směrnice).

Směrnice Rady 76/464/EEC již poskytuje takový mechanismus podle článku 7, kde členské státy zavádějí programy snižování znečištění u významných škodlivin ze seznamu II této Směrnice. Tyto takzvané „látky ze seznamu II“ musí být také vybrány z celé řady skupin škodlivin, které jsou podobné těm, které jsou uvedeny v Příloze VIII k WFD.

Doporučuje se (a je do určité míry i povinností) co nejlépe využít implementace tohoto požadavku Směrnice 76/464/EEC pro první analýzu vlivů a dopadů podle WFD, a to zejména vzhledem k:

- přechodným ustanovením (viz článek 22 (2) až (6)) stanovují jako minimální požadavek implementaci Směrnice 76/464/EEC a je nutno zajistit hladký přechod, protože požadavek Směrnice bude zrušen až v roce 2013,
- nálezům Evropského soudního dvora, které je nutno respektovat,
- zkušenostem a znalostem členských a kandidátských zemí (které v současné době zpracovávají programy omezení znečištění v rámci svých závazků před přistoupením).

K dispozici jsou další informace o vztahu mezi Směrnicí 76/464/EEC a WFD.

Informace a požadavky:

V závislosti na použitém přístupu budou zapotřebí zejména následující informace:

- skutečné vlastnosti (například fyzikálně-chemické vlastnosti, stálost, (eko)toxicita, akumulace v živých organismech),
- inventarizace emisí (například Evropský registr emisí škodlivin (EPER)²⁾, článek 11 Směrnice 76/464/EEC),
- marketingové údaje a údaje o používání,
- stávající údaje získané pozorováním,
- údaje o dohledu, provozu a pozorování pro účely zkoumání (po roce 2006),
- možné zdroje a trasy přenosu emisí,
- modely chování a osudu

Stručný popis včetně číselných údajů

Skupina generických škodlivin uvedená na seznamu v Příloze VIII obsahuje velký počet jednotlivých látek. Je na členských státech, aby sestavily vhodný seznam „konkrétních škodlivin“, jejichž význam bude posouzen. Avšak metodika určení škodlivin není v Direktivě specifikována.

¹⁾ 1) Směrnice Rady 76/464/EEC, o znečištění způsobeném určitými nebezpečnými látkami vypouštěnými do vodního prostředí Společenství (OJ L 129, 18/05/1976, str. 23)

²⁾ Rozhodnutí Komise 2000/479/EC ze dne 17. července 2000 (OJ L 192, str. 36)

Proto se doporučuje, aby stanovení konkrétních škodlivin podle WFD bylo dále rozpracováno na základě přístupů používaných podle Směrnice 76/464/EEC a prioritních postupů pro stanovení, které byly zpracovány pro volbu prioritních látek.

Je zjevné, že 33 (skupin) prioritních látek³⁾ a osm látek⁴⁾ ze Seznamu I Směrnice 76/464/EEC není v Příloze X k WFD zahrnuto do analýzy vlivů a dopadů, protože budou součástí „chemického stavu“.

U ostatních specifických škodlivin by východiskem měly být látky určené na seznamu II podle článku 7 Směrnice 76/464/EEC. Navíc by měl být sestaven seznam „kandidátských“ škodlivin, který by měl být východiskem pro vyhledávání a proces prioritního stanovení, který by se měl skládat z několika kroků.

V konečné fázi by proces stanovení priorit na evropské úrovni, tzv. proces COMMPS⁵⁾, mohl být dále využit při konečném výběru konkrétních škodlivin na úrovni povodí. Navíc je při analýze vlivů a dopadů jiných konkrétních škodlivin možno také využít výstup Odborného poradního fóra o prioritních látkách.

Na základě zkušeností z implementace Směrnice 76/464/EEC použily členské státy celou řadu přístupů k určení „seznamu významných látek II“.

Existují však dva obecně použitelné přístupy, které byly přijaty pro účely určování možných významných škodlivin:

- **Sestupný přístup** – tento přístup začíná seznamem „všech chemických látek“ a vychází z dostupných znalostí látek pro účely vyhledání těch látek, které jsou v pro (oblast) povodí významné.
- **Vzestupný přístup** – tento přístup se zaměřuje na ty oblasti, kde existující údaje získané monitorováním (biologické a chemické) jasně naznačují, že cíle nemusí být splněny. Navíc může být provedeno specifické, cílené a časově omezené vylučovací pozorování, které stávající informace doplní.

Ve většině případů používají členské státy kombinaci obou přístupů.

Seznam pramenů

„Study on the prioritisation of substances dangerous to the aquatic environment“ (Studie prioritizace látek nebezpečných pro vodní prostředí), Úřad pro oficiální publikace ES, 1999 (ISBN 92-828-7981-X)⁶⁾

Souhrnné výsledky pracovního setkání „Směrnice o vypouštění nebezpečných látek (76/464/EEC) – poučení a přechod k Rámcové vodohospodářské direktivě“ konaného dne 2. července 2002 v Bruselu (k dispozici prostřednictvím kontaktní osoby).

³⁾ Rozhodnutí 2455/2001/EC zavádějící seznam prioritních látek (OJ L 331, 15. listopadu 2001, str. 1)

⁴⁾ Osm zbývajících látek ze seznamu I je: pesticidy typu aldrin, dieldrin, endrin a isodrin, tetrachloretylén (PER), trichloretylén (TRI), tetrachlormetan, DDT

⁵⁾ Combined Modeling-based and Monitoring-based Priority Setting – Kombinované stanovení priorit na bázi modelování a pozorování

⁶⁾ http://europa.eu.int/comm/environment/water/water.dangersub/pri_substances.htm

Probíhající studijní projekt EK „Transitional provisions for Council Directive and related Directives to the Water Framework Directive 2000/60/EC“ (Přechodná ustanovení ke Směrnici Rady 76/464/EEC a direktivám souvisejícím s Rámcovou směrnici) zpracuje konkrétní výstupy ve vztahu k výše uvedeným aspektům. Odborné poradní fórum o prioritních látkách navíc poskytne několik výsledků, které mohou být užitečné pro výběr jiných konkrétních škodlivin. Tyto zprávy a výše uvedené informace jsou nebo budou dostupné webové stránce pro vodohospodářskou politiku Hlavní správy pro životní prostředí www.eropa.eu.int/comm/environment/water.

Kontaktní osoba pro poskytnutí dalších informací

Joachim D'Eugenio
c/o European Commission
Directorate-General Environment
Unit B.1: Water, Marine and Soil
Tel.: +32-2-299.03.55
e-mail: joachim.d'eugenio@ec.eu.int

Název:
Plány na dosažení kvality vody ve Flandrech (Belgie)

Č.: 2

Druh dopadu:

Stav a změna kvality povrchových vod.

Druh vliv:

Bodové a plošné zdroje znečištění z domácností, průmyslu a zemědělství (a ČOV).

Druh analýzy a nástroje:

Bodové zdroje – domácnosti: počet obyvatel x faktor znečištění (EO)

Bodové zdroje - průmysl (pouze velké podniky): výsledky vzorků z vypouštěných vod

Bodové zdroje - zemědělství: - obyvatelstvo je zahrnuto do domácností

- živočišná výroba: inventarizace (počet zvířat x faktor
vyměšování)

Bodové zdroje ČOV: výsledky vzorků z vypouštěných vod

Plošné zdroje – domácnosti: počet obyvatel x faktor znečištění x redukční faktor

Plošné zdroje – zemědělství: model SENTWA (výpočet úniku živin)

Snížení zátěže: hmotnostní bilance GWQP, model SIMCAT (Wrc – model jakosti vody)

Stav vodních útvarů: biologický (Belgický biotický index), fyzikálně-chemický (Prati-index)

Požadované informace a údaje

Základní informace: mapa sběrných oblastí, počet ekvivalentních obyvatel, EQS, seznam hlavních průmyslových znečišťovatelů.

Proměnné: počet obyvatel, škodliviny vypouštěné z průmyslových podniků a ČOV, inventáře zvířat, přeprava hnoje, seznamy probíhajících a plánovaných projektů sanace, údaje o kvalitě vody, průtok vody, údaje o zatížení a účinnosti čištění ČOV, produkce a odstraňování kalu z ČOV, povolená zátěž z průmyslových podniků, náklady na sanaci.

Stručný popis včetně číselných údajů:

S výjimkou hybných sil je přístup aplikací, která se zabývá kvalitou vody v rámci HTSVO. Na úrovni povodí se posuzují vlivy (vypouštěné vody a přítoky) a jejich účinek na kvalitu vodních útvarů a berou se při tom do úvahy bodové a plošné zdroje znečištění z domácností, průmyslu a zemědělství a ČOV. Popisuje se skutečný stav a vývoj kvality vody ve vodních útvarech za poslední desetiletí.

Na úrovni vlivu (vypouštěné vody a přítoky) a stavu byla hlášena celá řada fyzikálních a chemických škodlivin (Q, BSK, CHSK, N, P, SM, O₂ atd.) (v některých případech také těžké kovy) a byly vypočteny zátěže. U třech parametrů (CHSK, dusík a fosfor) vedly výsledky výpočtu znečištění ke stanovení „bilanci zatížení“. To umožňuje vypočítat snížení zátěže (na úrovni přítoku a vypouštěných vod) tak, aby bylo možno dosáhnout norem kvality životního prostředí (EQS) (viz obr.).

Byly popsány politické nástroje a ty vyústily do celé řady opatření, která je možno použít ve scénáři nebo rozboru nákladů (viz. obr.). Byl proveden první pokus o vytvoření scénáře a takovýto scénář byl zpracován pro domácnosti, průmysl a zemědělství. K tomu je třeba kvantifikovat opatření. Výsledek tohoto postupu umožní zjistit, zda navrhovaná opatření jsou dostatečná k dosažení požadavků EQS v budoucnu.

Výstupy jsou zpracovány ve dvou typech zpráv: tzv. souhrnné zprávě, kde jsou zdůrazněny bilance zatížení (a zejména snížení zátěže), a v rozsáhlejší vědecko-technickém dokumentu, který popisuje všechny aspekty posuzované kvality vody. Tento dokument se skládá z příručky, která popisuje rámec a všechny použité zdroje a nástroje, a zpráva obsahuje všechny základní informace, výsledky a závěry. Příloha obsahuje seznam tabulek a vyobrazení.

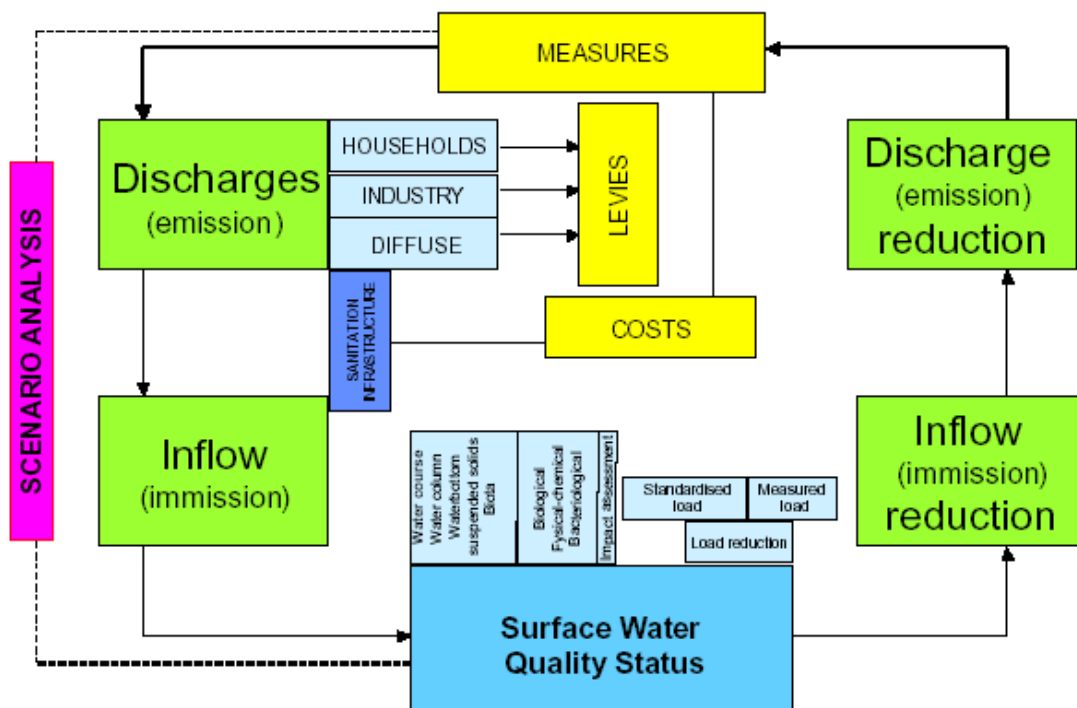
Tato metoda je/bude aplikována na cca 260 sběrných oblastí toků (hydrografických zón) v 11 povodích ve Flandrech. Údaje, které jsou shrnuty ve 34 tabulkách, poskytují vyčerpávající informace o odběru vzorků/pozorování odpadních vod a kvality vody, zatížení a snížení zátěže a popisují sběrné oblasti, funkci ČOV, infrastruktury, využití vody atd. ve vztahu k cílovým skupinám.

Důležitý a užitečný je zejména:

- rámec zahrnující všechny aspekty kvality vody (viz obr. – strukturální schéma). Tento rámec je dynamický, protože umožňuje zahrnutí nových témat, například rozborů efektivity nákladů.
- použití ukazatelů vlivů (poměrů), což umožňuje na jedné straně porovnávat výsledky ze zdrojů znečištění na úrovni vypouštěných vod, přítoku a po dokončení sanačních opatření a na druhé straně porovnávat zdroje znečištění (domácnosti, průmysl a zemědělství) bez ohledu na oblast, kterou se tento přístup zabývá.
- dostupnost informací na úrovni sběrné oblasti, které se pak sumarizují na jakékoliv jiné hydrografické úrovni (například na úrovni povodí).
- výpočet snížení zátěže (viz obr.: snížení přítoku) v porovnání s různými normami EQS. Je možno vymezit hydrografické zóny a provedeno jejich ověření srovnáním s různými normami EQS pro CHSK, N a P.

Příklad: porovnání s EQS – 0,3 mg P/l, je nutno dosáhnout snížení zátěže v povodí řeky Nete ve výši 85 % nebo 1 924 kg/d, domácnosti přispívají k tomuto množství cca 25 % nebo 481 kg/d, snížení je specificky vysoké (> 75 %) v 10 hydrografických zónách.

Zkratky: CHSK – chemická spotřeba kyslíku, EQS – norma kvality životního prostředí, GWQP – Obecný plán dosažení kvality vody, N – dusík, P – fosfor, PE – ekvivalent znečištění, ČOV – čistička odpadních vod.



Legenda:

Measures

Discharges

Emission

Scenario analysis

Inflow (immission)

Households

Industry

Diffuse

Sanitation infrastructure

Costs

Levels

Discharge reduction

Inflow reduction

Water course

Water column

Water bottom

Suspended solids

Biological

Physical-chemical

Impact assessment

Standardised load

Measured load

Load reduction

Surface water quality status

Opatření

Vypouštěné vody

Emise

Analýza scénáře

Prítok (imise)

Domácnosti

Průmysl

Plošné

Infrastruktura hygienických zařízení

Náklady

Úrovně

Snížení emisí

Snížení imisí

Vodoteč

Vodní sloupec

Dno

Nerozpuštěné pevné látky

Biologické

Fyzikálně-chemické

Posouzení dopadu

Normalizovaná zátěž

Naměřená zátěž

Snížená zátěž

Stav kvality povrchové vody

Seznam pramenů

VMM, 2001. General Water Quality Plan Nete. 61 p. (Summary Report in English). / VMM, 2000. Plan Général de la qualité de l'Eau de l'Yser. 66p. (Summary Report in French). / (more elaborate versions of the GWQPs are available on cd-rom – only in Dutch).

Water Quality plans in Flanders (Belgium) – Approach and experiences. Note. 25 p. (available on CIRCA).

Kontaktní osoba – další informace

Rudy VANNEVEL

Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) / Flemish Environment Agency,

A. Van De Maelestraat 96,

B-9320 EREMBODEGEM , BELGIUM

Tel ++ 32 53 726 626 / Fax ++ 32 53 726 630 / E-mail r.vannevel@vmm.be

Název:

Č.: 3

Integrovaný soupis emisí vypouštěných do vody (ETC-Water) (Francie)

Druh dopadu:

Vzrůstající zatížení škodlivinami, eutrofizace

Druh vlivu:

Bodové a plošné zdroje OL, P a N z domácností, průmyslu a zemědělství.

Druh analýzy a nástroje:

Využití a organizace již existujících národních a mezinárodních statistických zdrojů pro účely výpočtu emisí.

Požadované informace a údaje:

Upozornění: Veškeré údaje je možno posuzovat na regionální úrovni a z hlediska času a také je možno použít údaje o pozorování jakéhokoliv druhu zdroje (bodového/plošného).

Bodový zdroj - domácnosti: počet obyvatel x faktor znečištění (EO)

Bodový zdroj – ČOV: výsledky ze vzorků odebraných z vypouštěných vod

Bodový zdroj – průmysl (pouze podniky s více než 400 fiskálními EO): zatížení x faktor znečištění a výsledky vzorků z vypouštěných vod

Bodový zdroj – zemědělství: zvířata: soupisy (počet zvířat x faktor vyměšování), podle druhu, region.

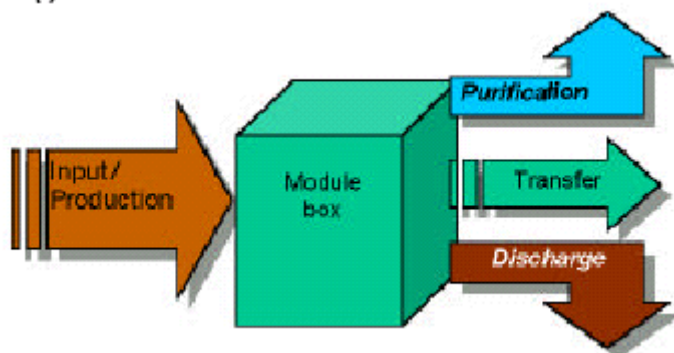
Plošný zdroj – domácnosti: počet obyvatel x faktor znečištění x faktor snížení, nepropustné oblasti měst

Plošný zdroj – zemědělství: použití hnojiv, model pro výpočet úniků živin

Veškeré emise se počítají jako síť elementárních modulů, aby byla zajištěna systematizace výpočtu (obr. 1).

Modul přijímá nebo produkuje určité množství znečištění a část z něj čistí, další část vypouští a převádí zbývající množství do modulu, který se nachází níže po proudu (obr. 2).

Toto schématické uspořádání umožňuje provedení jakéhokoliv druhu sumarizace a prezentace konečných výsledků (například část vypouštěných průmyslových vod čištěných v domácích čistíčkách).



Obr. 1 : Základní modul

Legenda:

Input/production

Module box

Purification

Vstup/produkce

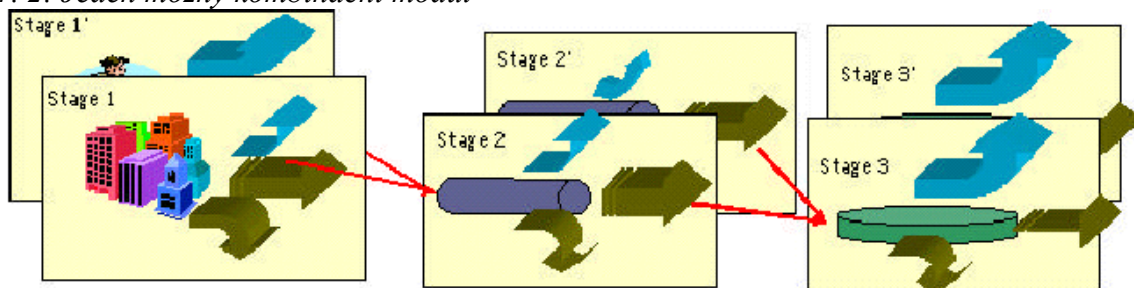
Modul

Čištění

*Transfer
Discharge*

*Přenos
Vypouštění*

Obr. 2: Jeden možný kombinační modul



*Legenda:
Stage*

Fáze

V závislosti na uspořádání informačního systému má každá země své postupy a k dispozici jsou různé informace a údaje. Může tomu tak být na národní nebo regionální úrovni. Pro překonání těchto obtíží navrhuje metodika vyvinutá správou povodí Loire Bretagne ve Francii tam, kde údaje neexistují, využití nejlepších dostupných údajů z té nejnižší úrovně a koeficientů. Hlavní výhodou této metody spočívá v tom, že umožňuje získat dokonalý přehled o stávajícím informačním systému. Soupis je možno dokončit a dopracovat, až budou údaje dostupné nebo se zlepší jejich kvalita, a tak získat informace v případech, kdy primární data ve vhodné formě neexistují.

To samozřejmě vyžaduje určitý odborný úsudek a jasnou prezentaci jednotlivých kroků výpočtu, ale umožňuje to využít data a informací od různých organizací. Jedná se také o ekonomicky rozumný přístup, neboť se využívají nejlepší informace a již dostupné údaje.

Další nosnou myšlenkou metodiky je, že různé druhy emisí je možno popsat pomocí stejného koncepčního modelu. Jakýkoliv proces tvorby emisí je analyzován jako kombinace modulů nebo kroky, což umožňuje jednoduché zpracování údajů a víceúčelových výkazů.

Aplikace

Tuto metodiku uplatnila Správa povodí Loire-Bretagne na níže uvedené zeměpisné celky, časové úseky, zdroje a látky.

Oblast, která je předmětem zájmu Správy povodí Loire-Bretagne, se rozprostírá na 156217 kilometrech čtverečních. Na úrovni povodí je území rozděleno na 16 sběrných oblastí, z nichž 12 je stanoveno pro řeku Loiru a její přítoky a 3 pro Bretaň a 1 pro Vendée.

Na správní úrovni zaujímá zkoumaná oblast 10 regionů (NUTS2) a 31 departmentů (NUTS3), z nichž všechny jsou zahrnuty do oblasti Správy povodí jen částečně. Do oblasti zcela spadá 7281 obcí (NUTS5) a údaje byly posuzovány na této úrovni.

Zemědělství je jednou z hlavních činností: v této oblasti se pěstují dvě třetiny veškerého dobytka ve Francii a jsou zde také umístěny dvě třetiny podniků na zpracování masa a na tento region připadají dvě třetiny veškerých souvisejících přepravních činností. Z této oblasti také pochází polovina produkce mléka a mléčných výrobků.

Obvyklé postupy měření kvality vody ve Francii jsou založeny na střední hodnotě měsíce maximální aktivity a udávají se v tunách za den. Avšak mnohé statistické údaje jsou

k dispozici pouze za rok na základě běžného kalendářního roku a údaje jsou brány v úvahu na této úrovni.

Metodika má za cíl vybudovat unikátní systém a pokrýt veškeré zdroje. Pro účely provedení tohoto projektu se agentura Ifen rozhodla shromažďovat pouze údaje o emisích, které se dostávají do vnitrozemských vod rychle. Jako zdroje byly stanoveny zemědělství, průmysl a domácnosti.

Tři látky, které byly předmětem studie, jsou organické látky a živiny, fosfor a dusík.

Použité údaje pochází z mnoha různých zdrojů. Hlavním kritériem je umožnit jejich celostátní dostupnost v rámci jediné organizace.

Metodika se hlavně zaměřuje na posouzení všech hlavních zdrojů a údajů, které se jich týkají. Integruje v sobě všechny dostupné údaje, aby mohla určit trendy a zhodnotit příslušné součásti každého zdroje podílejícího se na celkovém znečištění.

Je snadné změnit jednu hypotézu nebo jeden soubor dat a přepočítat výsledky.

Dalším bodem, který je třeba zdůraznit, je to, že veškeré hypotézy a výpočty jsou transparentní a je možno je upravit na jednu konkrétní podmínku nebo na použití jednoho specifického výpočetního modelu.

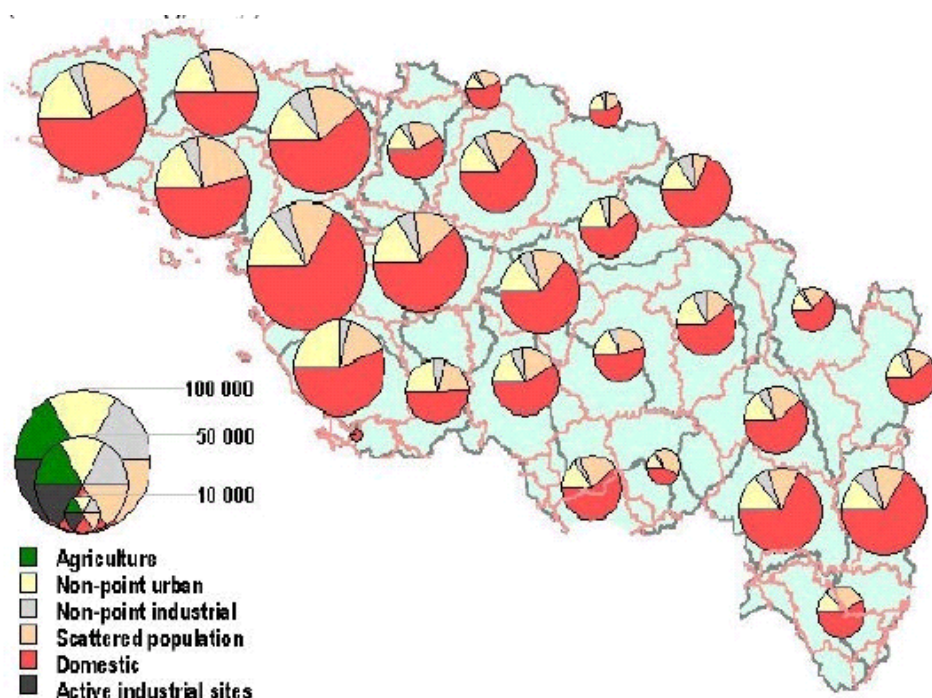
Některé výsledky

Obrázky 3 a 4 ukazují obnovu výsledků na správní úrovni, což znamená na úrovni departementů (růžové hranice a jedna tabulka pro každý departement). Pro správce těchto regionů je důležité, aby znali rozdělení emisí nebo hrubých znečišťujících látek a hlavní zdroje každé ze škodlivin. V tomto případě jsou hlavním zdrojem znečištění domácnosti. Pokud jde o posuzovaná množství, existuje veliký rozdíl mezi hrubým a celkovým znečištěním: po trase přenosu škodliviny dochází od místa jejího vzniku až po její vypouštění do vody k mnoha procesům. Pružnost přístupu umožňuje zpětné zjištění výsledků na různých správních úrovních, jako je region nebo departement. Je to možné také na hydrografické úrovni: 16 sběrných oblastí spravovaných Správou povodí Loire-Bretagne.

A nakonec je také možné sloučit různé zdroje nebo se zaměřit pouze na jeden zdroj, aby bylo možno provést srovnání zón, pokud jde o množství látek vypouštěných do vody.

Ve skutečnosti je jediným omezením tohoto postupu rozsah vstupních údajů: pokud jsou vstupní údaje dostupné na regionální úrovni, není možné prezentovat výsledky v menším geografickém měřítku než je úroveň obce. Je potom velmi důležité použít údaje z té nejnižší úrovně, aby tak byla zajištěna co nejvyšší pružnost.

Obr. 3: Hrubé znečištění organickými látkami v dělení na departementy (BSK5 v kg/den).



Legenda:

Agriculture

Non-point urban

Non-point industrial

Scattered population

Domestic

Active industrial site

Zemědělství

Nebodové městské

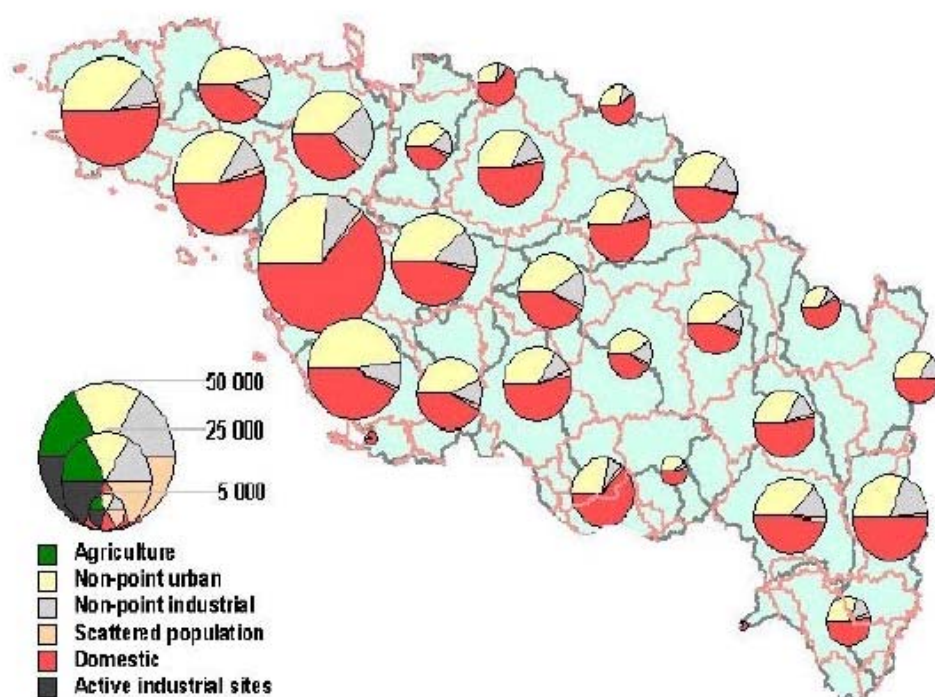
Nebodové průmyslové

Plošné – obyvatelstvo

Domácnosti

Průmyslové objekty v provozu

Obr. 4: Celkové znečištění organickými látkami v dělení na departmenty (BSK5 v kg/den).



Legenda:

Agriculture

Non-point urban

Non-point industrial

Scattered population

Domestic

Active industrial site

Zemědělství

Nebodové městské

Nebodové průmyslové

Plošné – obyvatelstvo

Domácnosti

Průmyslové objekty v provozu

Seznam pramenů

Fribourg-Blanc, B. 2002. *EUROWATERNET-Emissions A European Inventory of Emissions to Water: Proposed Operational Methodology, draft 4*, provisional,

Medmenham, European Topic Centre on Inland Waters, str. 65, angl.sh

Podrobné výsledky na CD-Rom (ve francouzštině), žádosti zasílejte Philippu Crouzetovi

Kontaktní osoba – další informace

Philippe Crouzet

Institut Français de l'Environnement

61, boulevard Alexandre Martin

F 45058 Orléans Cedex 1, FRANCE

Tel ++ 33 238 79 78 78 / Fax ++ 33 238 79 78 70 / E-mail philippe.crouzet@ifen.fr

Pressures and Impacts Analysis Final Version 5.3: 4 December 2002 116

Název:
Kartografické modelování systému využívání vody

Č.: 4

Druh vlivu:
Čerpání vody

Druh analýzy a nástroje:
Nástroje k popisu vodní bilance (Indexy spotřeby vody a vodohospodářské indexy)

Požadované informace a údaje:
Mapy přírodních vodních zdrojů, potřeby vody (sídlní útvary, průmysl, zemědělství), doplňkové zdroje vody – odsolování a přenos vod mezi povodími.

Stručný popis včetně číselných údajů:

Cílem tohoto postupu je hodnocení vlivu prostorového rozdělení potřeby vody na vodní zdroje.

Distribuční model počítá riziko nedostatku vody z informací o přírodních zdrojích vody a potřebě vody. Obr. 1 ukazuje postup, který model provádí pro každé pole. Zvolená plocha buněk tabulky použité v tomto modelu je 1 km², což znamená, že Španělsko je rozděleno celkem na 500 000 políček.

Potenciální dostupné zdroje vody (povrchové a podzemní) se určují z přírodních zdrojů (obnovitelných zdrojů vytvářených ve Španělsku), jež jsou součástí přírodních vodních zdrojů představujících skutečnou nabídku vody.

Rozdíl mezi celkovými vodními zdroji a potenciálními vodními zdroji představuje požadavky na životní prostředí. Tyto zdroje nemohou být považovány za zdroje, které splňují cíle produktivity systému. Pouze zbývající vodní zdroje (potenciální vodní zdroje) mohou být použity v systému, a proto jsou jedinými zdroji, které se zahrnují do vodní bilance (srovnání nabídky a potřeby vody).

Systém by měl být doplněn o vodu z procesu odsolování (obr. 2).

Dalším faktorem, který by měl být vzat v úvahu, jsou aktuálně prováděné přenosy vody na národní úrovni, ale tyto mění jejich rozložení (obr. 3).

Celková potřeba (čerpání vody) je součtem potřeby sídlních útvarů, průmyslu a zemědělství. Avšak je třeba také vzít v úvahu vodu, která se vrací zpět do přírodního vodního systému a kterou je možno ji použít níže po proudu. To je důvodem pro oddělení spotřebované a nespotebované složky spotřeby vody. Tímto způsobem je možno vypočítat spotřebovanou a nespotebovanou potřebu vody u každého uživatele. Součet těchto dvou složek dává celkovou potřebu (obr. 4).

Pro každé pole tabulky se počítá vodní bilance jako poměr potenciálních vodních zdrojů a celkové spotřební potřeby vody. Díky této bilanci je možno zpracovat mapy prostorového rozložení nedostatku a přebytku vody (obr. 5 a 6). Tyto jsou pouze ilustrativní, protože představují pouze první krok na cestě k řešení problému. Jak je známo, voda z každého políčka se nepoužívá izolovaně.

Proto je zapotřebí provést prostorové sloučení, což vychází z vodohospodářských jednotek, které jsou definovány v plánu povodí. Tento krok umožňuje stanovit nedostatek vody a přebytek vody v různých vodohospodářských jednotkách, které jsou součástí každého povodí

(obr. 7 a 8). Sloučením všech políček tabulky každého povodí dostaneme celkovou bilanci povodí (obr. 9 a 10.).

Uvedený postup předpokládá, že všechny potenciální vodní zdroje vytvořené v systému a možné doplňkové zdroje vody z procesu odsolování a/nebo vody převáděné jsou systémem plně využívány.

Výše uvedené znamená, že je k dispozici infrastruktura pro využití všech vodních zdrojů a také to, že voda má požadovanou kvalitu pro daný účel. Proto by jediným omezením zásobování vodou mohla být omezení vyplývající z dostupných vodních zdrojů.

Systém je považován za systém s nedostatkem vody, pokud není schopen pokrýt spotřební část potřeby bez ohledu na to, že systém disponuje potřebnou infrastrukturou a má také vodu požadované kvality. Na druhé straně systém s přebytkem vody neznamena naprostou absenci problémů se zásobováním vodou. Takovýto problém může nastat v případě nedostatečné infrastruktury nebo v případě neuspokojivé kvality vody.

Při zpracování vodní bilance se spotřební potřebou se uvažuje s maximálním možným opětovným použitím vody v systému.

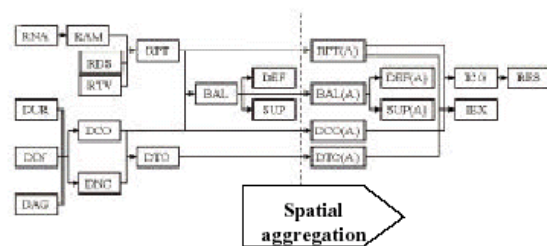
Nedostatek a přebytek se projevují na různých úrovních a závisí také na velikosti systému. Pro větší srozumitelnost byl zpracován vodohospodářský index a index spotřeby vody v jasnější podobě (Introduction a l'économie générale de l'eau, Erhard-Cassegrain and Margat, 1983). Ty se používají k vypracování mapy rizika nedostatku vody (obr. 11 a 12).

Vodohospodářský index se vypočte jako podíl celkové potřeby vody a potenciálních vodních zdrojů. Je třeba poukázat na to, že hodnota vodohospodářského indexu blízká nebo rovná „1“ nemusí v některých případech znamenat nedostatek vody. Je tomu tak proto, že pokud se čerpání vody příliš nesoustřeďuje do jediné oblasti, část odčerpané vody může být použita dále po proudu.

Index spotřeby vody lze vypočítat jako podíl spotřební potřeby vody a potenciálních vodních zdrojů. Tento poměr je možno použít jako ukazatel rizika nedostatku vody. Hodnota přesahující 0,5 by mohla naznačovat „možný“ nedostatek, pokud se hodnota blíží 1, může to znamenat, že nedostatek má „strukturální“ povahu. Nízká hodnota indexu spotřeby vody naznačuje, že využití vodních zdrojů je velmi nízké.

Je možno si všimnout, že systém, kterému se nedostává vody, má strukturální nedostatek vody. V takovém systému je potenciál vodních zdrojů soustavně nižší než úroveň spotřeby vody, které má být dosaženo.

Existuje ovšem také celá řada systémů, které jsou při nadbytku vody vystaveny riziku možného nedostatku vody. Důvodem je skutečnost, že jejich úroveň spotřeby je relativně blízká hodnotě potenciálu vodních zdrojů. V případě několika po sobě následujících suchých let může nastat problém se zásobováním vodou, protože v takových letech může nastat nedostatek vody.



RNA	Natural Resources	RDS	Desalinated Water	DEF	Deficit
DUR	Urban Demand	RTV	Transferred Water	SUP	Surplus
DIN	Industrial Demand	DCO	Consumption Demand	ICO	Consumption Index
DAG	Agricultural Demand	DNC	Non-consumption Demand	IEX	Management Index
RAM	Environmental Requirements	DTO	Total Demand	RES	Risk of scarcity
RPT	Potential Resources	BAL	Balance	(A)	Added

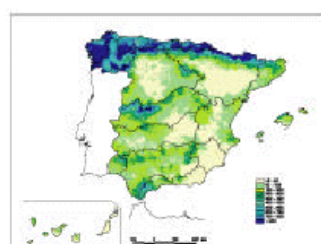


Figure 1. Natural water resources (mm/year)



Figure 2. Desalinated water (Mm³/year)

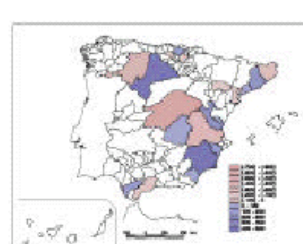


Figure 3. Transferred water (Mm³/year)



Figure 4. Total demand (mm/year)

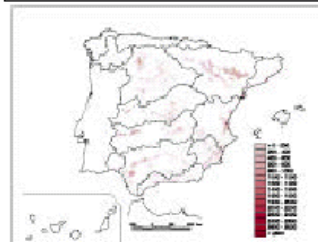


Figure 5. Deficit spatial distribution (mm/year)

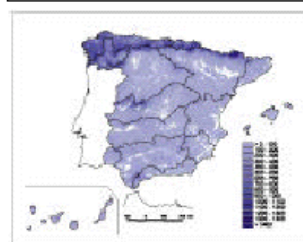


Figure 6. Surplus spatial distribution (mm/year)

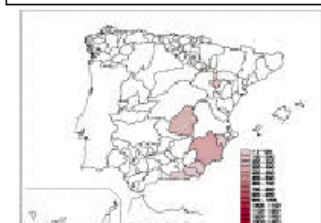


Figure 7. Deficit aggregation in water management units (Mm³/year)

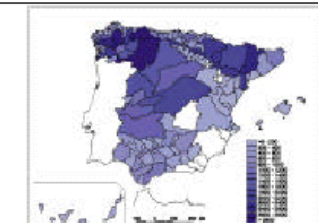


Figure 8. Surplus aggregation in water management units (Mm³/year)

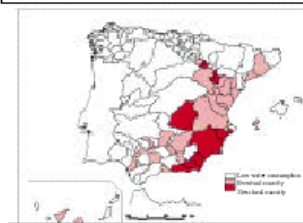


Figure 11. Water scarcity risk in water management units

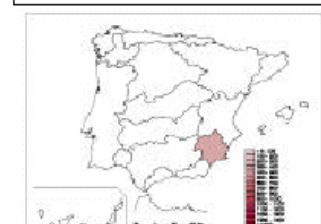


Figure 9. Deficit aggregation in basins (Mm³/year)

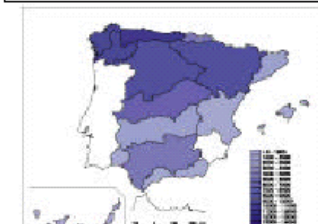


Figure 10. Surplus aggregation basins (Mm³/year)



Figure 12. Water scarcity risk in basins

Legenda:
Spatial aggregation
Natural resources
Urban demand
Agricultural demand

Prostorové sloučení
Přírodní zdroje
Potřeba pro sídelní útvary
Potřeba zemědělství

<i>Environmental requirements</i>	<i>Požadavky – životní prostředí</i>
<i>Potential resources</i>	<i>Potenciální zdroje</i>
<i>Desalinated water</i>	<i>Odsolená voda</i>
<i>Transferred water</i>	<i>Převedená voda</i>
<i>Consumption demand</i>	<i>Spotřební potřeba</i>
<i>Non-consumption demand</i>	<i>Nespotřební potřeba</i>
<i>Total demand</i>	<i>Celková potřeba</i>
<i>Balance</i>	<i>Bilance</i>
<i>Deficit</i>	<i>Nedostatek</i>
<i>Surplus</i>	<i>Přebytek</i>
<i>Consumption index</i>	<i>Index spotřeby</i>
<i>Management index</i>	<i>Vodohospodářských index</i>
<i>Risk of scarcity</i>	<i>Riziko nedostatku</i>
<i>Added</i>	<i>Doplňkový</i>
<i>Figure</i>	<i>Obrázek</i>
<i>Desalinated water</i>	<i>Odsolená voda</i>
<i>Transferred water</i>	<i>Převedená voda</i>
<i>Total demand</i>	<i>Celková potřeba</i>
<i>Deficit spatial distribution</i>	<i>Prostorové rozložení nedostatku</i>
<i>Surplus spatial distribution</i>	<i>Prostorové rozložení přebytku</i>
<i>Deficit aggregation in water management units</i>	<i>Suma nedostatků ve vodohospodářských celcích</i>
<i>Surplus aggregation in water management units</i>	<i>Suma přebytků ve vodohospodářských celcích</i>
<i>Water scarcity risk in water management units</i>	<i>Riziko nedostatku vody ve vodohospodářských celcích</i>
<i>Deficit aggregation in basins</i>	<i>Suma nedostatku v povodích</i>
<i>Surplus aggregation in basins</i>	<i>Suma přebytku v povodích</i>
<i>Water scarcity risk in basins</i>	<i>Nebezpečí nedostatku v povodích</i>

Seznam pramenů

MIMAM (2000), Libro Blanco del Agua en España. (Ministry of Environment (2000), Bílá kniha o vodě ve Španělsku) Jazyk: španělština

Kontaktní osoba – další informace

ALEJANDRA PUIG. Ministerio de Medio Ambiente

TEL: +34915975695 FAX: +3495975947. e-mail: apuig@sgtcca.mma.es

JOAQUÍN RODRÍGUEZ. CEDEX-Ministerio de Fomento.

TEL: +34913357972 FAX: +34913357922. e-mail: joaquin.rodriguez@cedex.es

Název:

Č.: 5

Případová studie plošného znečištění: Povodí řeky Guadiany – v Portugalsku

Druh dopadu:

Nárůst zatížení živinami, který může způsobit problémy s eutrofizací.

Druh vlivu:

Plošné zdroje P a N na základě využití půdy.

Druh analýzy a nástroje:

Byla vyvinuta jednoduchá metodika na základě mřížkového modelu kvality a množství vody pro střední roční hodnoty. Integrace Geografického informačního systému je významným nástrojem, který umožní charakterizovat prostorovou různorodost povodí pomocí nástrojů prostorové analýzy.

Požadované informace a údaje:

Fyzikální charakteristiky povodí, využití půdy a topografie a hydrologické charakteristiky, srážky/odtok, společně s hodnotami vývozu živin.

Stručný popis včetně číselných údajů:

Metodika

Prvním krokem je vytvoření mřížky středních ročních odtoků na základě modelu hydrologického rozdělení. Metodika použitá v této práci je popsána v GOMES (1997). Vychází ze sumárního modelu Temez v jazyce A.M.L, který byl použit u jednotlivých buněk v mřížce Arc/Info. Rovnice tohoto modelu, které se používají k výpočtu evapotranspirace, zadržování vody v půdě, průsaků a procesu odtoku, byly použity na každou buňku. Tento model používá srážky (mm) a možnou evapotranspiraci (mm) jako vstupní proměnné a má tři parametry – průtok, maximální zadržení vody v půdě (mm) a maximální rychlost průsaku (mm).

$\text{Odtok (mm/rok)} = f(\text{srážky, evapotranspirace, parametry})$

Ke každé buňce je nutno přiřadit zatížení škodlivinami, což umožní vypočítat celkové zatížení škodlivinami v říčním systému. Sloučením distribuovaných map charakteristik povodí, zejména map využití území a geologie, s koeficienty migrace fosforu umožní odhadnout obsah živin, který se dostává do vodotečí (tabulka I).

Tabulka I: Hodnoty migrace fosforu E_p a dusíku E_n ($\text{mg} \cdot \text{m}^{-1}$) (Joergensen, 1980)

Landuse	Ep		En	
	Geological classification		Geological classification	
	Igneous	Sedimentary	Igneous	Sedimentary
<u>Forest</u>				
Range	0.7 - 9.0	7.0 - 18.0	130 - 300	150 - 500
Mean	4.7	11.7	200	340
<u>Forest + pasture</u>				
Range	6.0 - 16.0	11.0 - 37.0	200 - 600	300 - 800
Mean	10.2	23.3	400	600
<u>Agricultural areas</u>				
Citrus	18.0		2240	
Pasture	15.0 - 75.0		100 - 850	
Cropland	22.0 - 100.0		500 - 1200	

Legenda:

Land use

Geological classification

Igneous

Sedimentary

Forest

Range

Mean

Forest + pasture

Agricultural areas

Cropland

Využití území

Geologické zařídění

Vyvřeliny

Usazeniny

Lesy

Rozsah

Střední

Lesy a pastviny

Zemědělské oblasti

Půda pro pěstování plodin

Souvislost mezi součiniteli živin a způsobem využití zkoumané oblasti bude přepočítána na mřížku se stejnou velikostí buněk jako u mapy odtoku, čímž vznikne mapa zatížení. S pomocí prostorových nástrojů a GIS bude možné provádět operace mezi rozdělenou mapou odtoků digitálním modelem terénu (DTM) povodí, aby bylo možno získat souhrnný průtok v řečišti. Stejně se postupuje u fosforu a dusíku v řečišti.

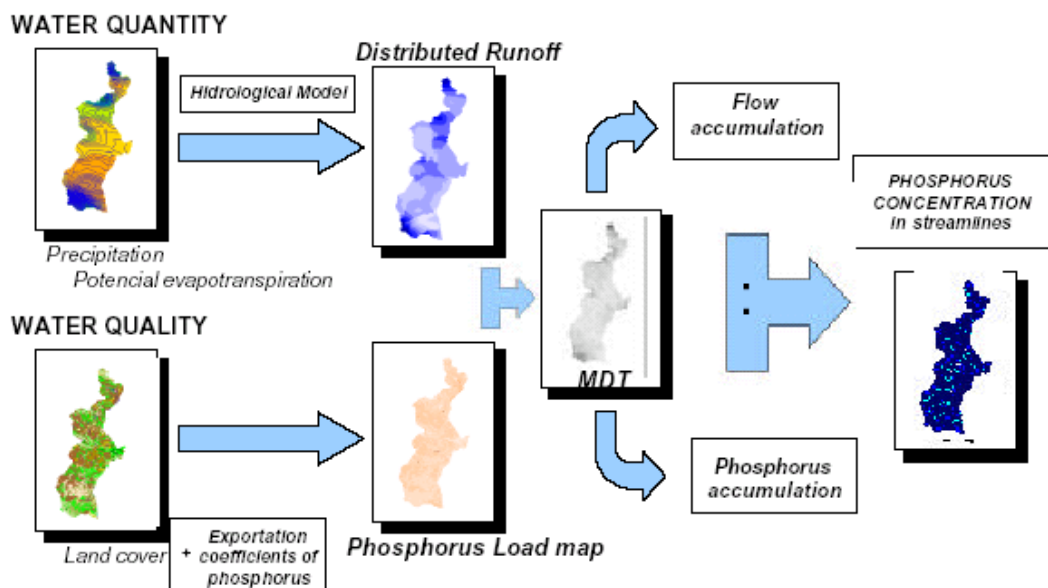
Koncentrace (mg/l) = zatížení (mg/rok) / průtok (dm³/rok)

Po výpočtu hodnot koncentrací je možno tyto výsledky porovnat s údaji o živinách, které byly naměřeny na stanicích, kde se odebírají vzorky vody pro stanovení její kvality za účelem ověření platnosti této metodiky. Živiny naměřené na každé odběrní stanici odrážejí celkové znečištění, které se dostane do řečiště – z bodového nebo nebodového zdroje.

Aplikace

Tato metodika byla použita u řeky Guadiana a to pouze pro fosfor, protože se jedná o limitující faktor, který určuje rozvoj eutrofizace. Povodí řeky se nachází na území více států a jeho celková plocha je 66860 km². Horní tok řeky se nachází ve Španělsku a pouze 11600 km² povodí připadá na Portugalsko.

Tato řeka hraje významnou roli v jižním Portugalsku, což je suchá oblast. Zemědělské činnosti a dobytek na pastvinách významně ovlivňují množství živin odnášených do vody a půdy.



Obr. 1 : Metodika aplikace na řeku Guadiana (portugalská část povodí)

Legenda:

Water quantity

Hydrological model

Distributed runoff

Flow accumulation

Phosphorus concentration in streamlines

Precipitation

Potential evapotranspiration

Water quality

Phosphorus accumulation

Land cover

Exportation coefficients of phosphorus

Phosphorus load map

Množství vody

Hydrologický model

Rozdělená odtok

Hromadění toku

Koncentrace fosforu v tocích

Srážky

Možná evapotranspirace

Kvalita vody

Hromadění fosforu

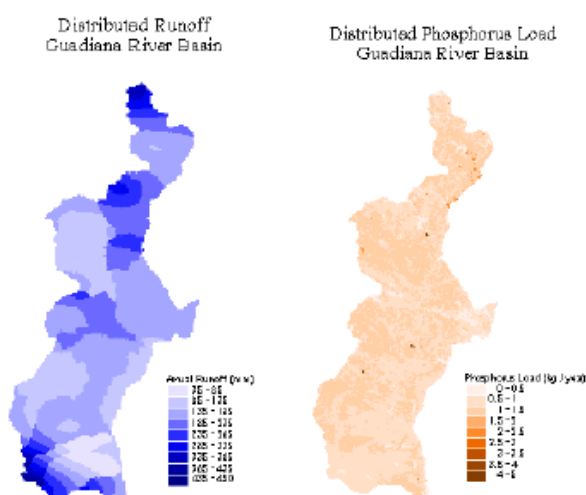
Povrchový kryt

Migrační koeficienty fosforu

Mapa zatížení fosforem

Výsledky

Aby bylo možno vymodelovat mapu u odtoku, je nutno mít rozdělené mapy srážek a potenciální evapotranspirace. Po výpočtu rozdělených map odtoku a fosforu (obr. 3) je zapotřebí provést shrnutí těchto dvou proměnných ve vodních tocích. Akumulovaný průtok a akumulované zatížení fosforem v tocích se vypočítá s pomocí mapy směru toku na základě DTM, která ukazuje směr každé buňky, jejíž odtok míří do vodního toku. Hodnoty koncentrace se vypočítají v mg fosforu na litr vydělením hodnot zatížení hodnotou průtoku.



Obr. 2 : Rozdělené mapy vstupů pro výpočet koncentrace fosforu

Legenda:

Distributed runoff

Distributed phosphorus load

River basin

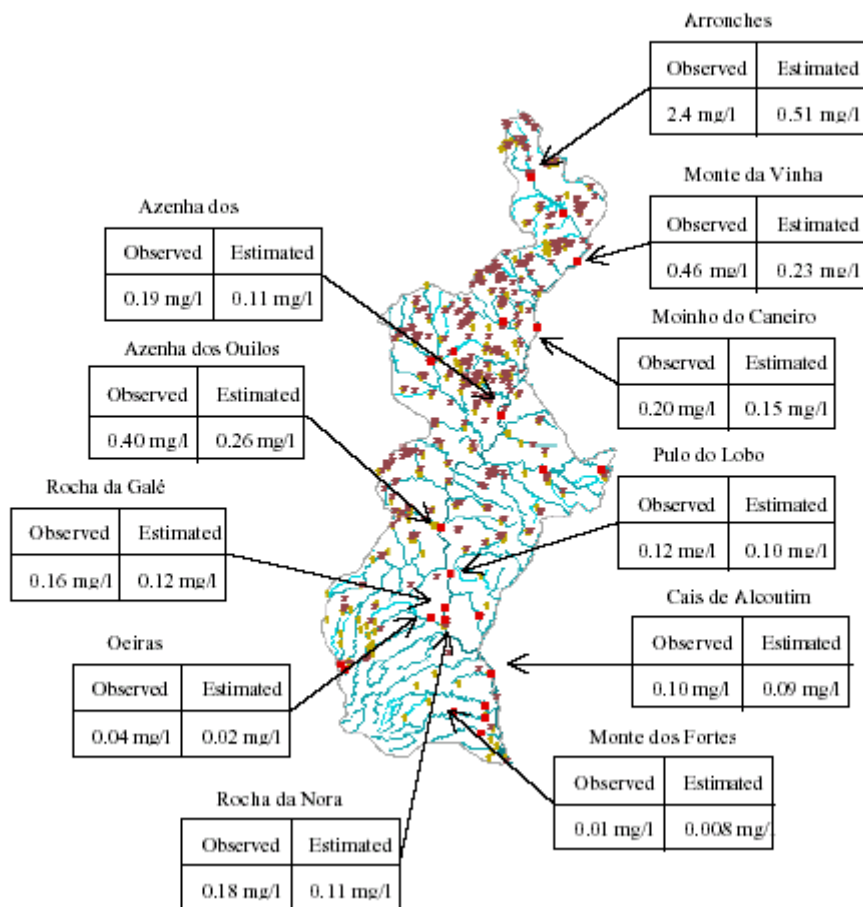
Rozdělený odtok

Rozdělení zatížení fosforem

Povodí

Na odběrných stanicích na řekách bylo provedeno srovnání odhadnutých hodnot P a hodnot zjištěných pozorováním (obr. 3). Tento obrázek také znázorňuje hlavní bodové zdroje znečištění - průmyslové a domácnosti. Jsou rozšířeny po celém povodí, ale jejich koncentrace je vyšší v jeho severní části.

Při srovnání těchto hodnot (z odhadů na rozdíl od pozorování) bychom neměli zapomenout, že odhadnuté hodnoty berou v úvahu pouze plošné zdroje znečištění v důsledku využívání půdy. K získání přehledu o celkové koncentraci fosforu v řekách chybí odpovídající dopad hospodářských zvířat na pastvě a bodových zdrojů znečištění.



Tabulka 3: Srovnání hodnot zjištěných pozorováním s odhady z odběrných míst

Legenda:

Observed

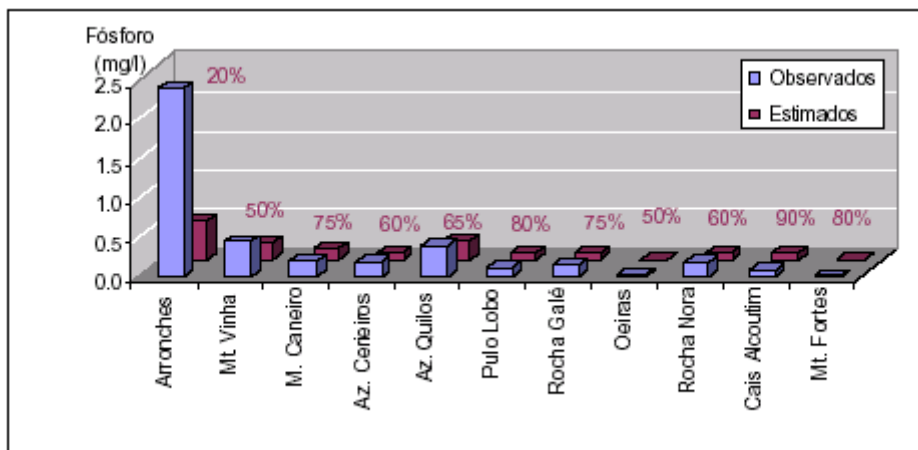
Estimated

Zjištěno pozorováním

Stanoveno odhadem

Obecně je možno ověřit, že vyšší hodnoty koncentrací fosforu jsou v severní části povodí a odhadnuté hodnoty se více blíží hodnotám zjištěným pozorováním na jihu. To lze vysvětlit tím, že v této zóně je méně bodových zdrojů, což odráží příspěvek plošného znečištění.

Pokud jde o data z odběru vzorků (obr. 4), je možno dojít k závěru, že směrem na jih povodí dochází ke snižování koncentrací fosforu. Také v procentuálním vyjádření narůstají odhadnuté hodnoty v porovnání s pozorovanými hodnotami směrem na jih povodí, což ilustruje vyšší podíl nebodových zdrojů znečištění na celkovém množství fosforu.



Obr. 4 : Srovnání koncentrací fosforu (hodnoty odhadnuté proti hodnotám zjištěným pozorováním) a jejich procentuální vztah

Legenda:

Fósforo

Observados

Estimados

Fosfor

Pozorované

Odhadnuté

Seznam pramenů

Jørgensen, S.E., (1980), *Lake Management*, Pergamon Press Ltd., UK.

Gomes, F., (1997), *Modelação Hidrológica Distribuída: Aplicação à bacia do Guadiana*. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior Técnico.

Novotny, V., Olem, H., (1994), *Water Quality. Prevention, Identification and Management of Diffuse Pollution (Kvalita vody: prevence, identifikace a řízení plošného znečištění)*. Van Nostrand Reinhold, New York.

Olivera, F., Maidment, D. R., Charbeneau, R. J., (1996), *Spatially Distributed Modelling of Storm Runoff and Non-Point Source Pollution using Geographic Information Systems (Prostorově distribuované modelování dešťového odtoku a nebodových zdrojů znečištění s využitím geografických informačních systémů)*. University of Texas at Austin.

Quadrado, F., Gomes, F. et al, (1996), *Programa de Despoluição da bacia do rio Guadiana*. INAG, DSRH.

Kontaktní osoba – další informace

Fernanda Gomes (fernandag@inag.pt)

Felisbina Quadrado (binaq@inag.pt)

Instituto da Água, Direcção de Serviços de Recursos Hídricos

Av. Almirante Gago Coutinho, 30 - 1000 Lisbon, Portugal

Tel: ++ 351 21 8430352/92 Fax: ++ 351 21 8409218

Druh vlivu:

Snížování hladiny podzemní vody, omezení průtoku

Druh dopadu:

Na podzemní vodu: Změny směru proudění podzemní vody s možným následkem zasolení. Také zhoršení jakosti podzemní vody, například v důsledku výstupných proudů, okysličování vrchních vrstev, vzrůstajících průsaků.

Na povrchovou vodu: Snížené rozředění toků chemických látek (například v odpadní vodě), změny ekologických režimů (v důsledku změny dlouhodobých parametrů, jako jsou změny teploty vody v tocích v důsledku omezeného přítoku podzemní vody).

Druh analýzy a nástroje:

Pozorování: Měření změn hladin podzemní vody (sondami) a změn chemického režimu podzemní vody (například chloridy, sírany, železo, nikl) – kvantitativní účinky čerpání podzemní vody.

Modelový přístup 2: dvoj- nebo trojrozměrné hydrologické modely (číselné počítačové modely) používané k posouzení změn proudění podzemní vody v důsledku čerpání a také k výpočtu vodních bilancí. Lépe propracovaný trojrozměrný model je možno použít k posouzení interakcí s povrchovými vodami a například i k výpočtu změn průtoku.

Požadované informace a údaje:

Při použití modelů je často nezbytné splnit náročné požadavky na vstupní údaje. Tyto údaje jsou často odvozeny od stávajících údajů získaných pozorováním a z rozborů podzemní vody odčerpané z vrtů.

Pro odpovídající zobrazení hydrologického systému jsou zapotřebí rozložené hodnoty dlouhodobých parametrů (například hydraulická vodivost a pórovitost), které jsou specifické pro modelovaný hydrologický systém a také pro zeměpisnou situaci, aby bylo možno zajistit platnost výsledků modelování. Čím složitější a přesnější model, tím podrobnější údaje je nutno vložit.

Dále je nutné mít k dispozici údaje o kalibraci a ověření platnosti modelů, aby bylo možno provést zkoušku, zda je model schopen přesné reprodukce reakcí hydrologického systému. Takové údaje je často možno získat z údajů pozorování tak, že se použije jedna část údajů z pozorování při nastavení a kalibraci modelu a druhá část údajů se uchová pro pozdější ověření platnosti výsledků modelu.

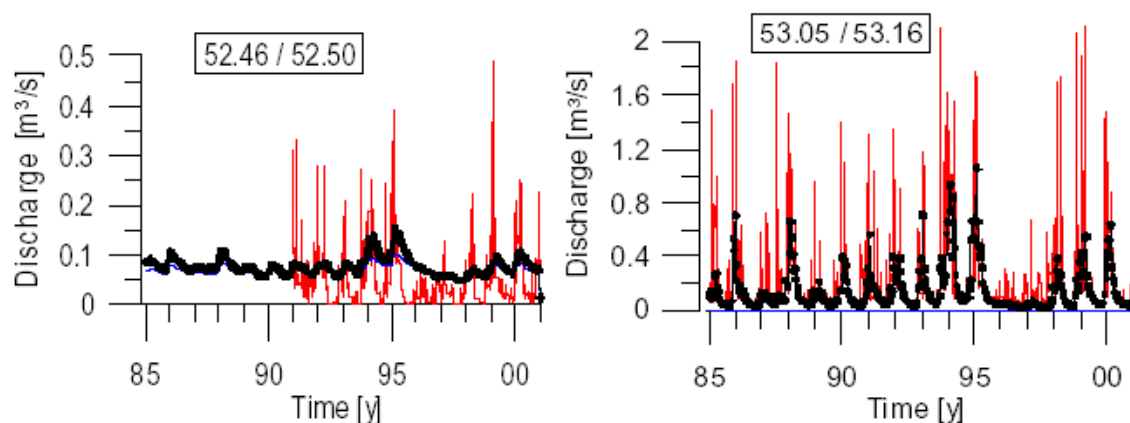
Stručný popis včetně číselných údajů:

Jelikož lze pozorováním přímo zdokumentovat nedosažení dobrého stavu povrchové i podzemní vody zejména u podzemních vodních útvarů, je často nutné doplnit posouzení dopadů o modely a výpočty budoucích dopadů v důsledku přirozeného zpoždění vlivů na podzemní vody.

Je možno použití modely vodní bilance na úrovni povodí jako „jednoduché“ koncepční modely, ale také jako složitější číselné počítačové modely. Je možno je použít k výpočtu množství v krychlových metrech vody k čerpání, ale také v tomto vztahu ke kvantifikaci dopadů například na povrchové vody, nejčastěji na vodní toky.

To je široce uznáváno v Dánsku, kde se hydrologické modely používají jak při vydávání povolení k čerpání vody při zvážení rizik průniku slané vody nebo poškození souvisejících povrchových vod/ekosystémů, ale také při výpočtu potřebnosti nápravných opatření,

například pro zajištění přijatelného průtoku a nejvhodnějšího způsobu, jak tohoto cíle dosáhnout (například snížením množství odčerpávané vody nebo čerpáním podzemní vody do toku). V uvedeném příkladu byl modelován průtok na různých pozorovacích stanicích v okrese Roskilde, aby bylo možno provést kalibraci modelu a stanovit hydraulické a další parametry systému. Model bude následně použit k posouzení maximálního přípustného objemu čerpané podzemní vody s ohledem na účely toku z hlediska životního prostředí. V tomto ohledu jsou kritické zejména nízké objemy vypouštění.



Obr. 1: Kalibrace hydraulického modelu údajů o průtoku. Tučná čára: výsledky modelu. Tenká přerušovaná čára: zaznamenané objemy vypouštěných vod. Levá strana: model špatně kalibrován/určen, a tudíž méně přesný. Pravá strana: správná kalibrace/určení modelu.

Legenda:

Discharge

Time

Vypouštěné množství

Čas

(Okres Roskilde (2002): Grundvandsmodel for Roskilde Amt by WaterTech a/s).

Použití počítačových modelů umožňuje provádět kvalifikované odhady doby, za níž se dopady daného vlivu projeví ve formě znečištění. To má význam pro posuzování dopadů například u studní pro zásobování vodou a také pro další případy znečištění podzemní vody.

A konečně počítačové modely hydrologických systémů mají vztah k podzemní vodě a jsou používány k vymezení oblastí infiltrace podzemní vody. Tato skutečnost má mimořádný význam pro stanovení původu daného dopadu (a tedy i vlivu/příčinného mechanismu) a také v rámci preventivních opatření při územním plánování, jejichž účelem je zabránit provádění znečišťujících činností v citlivých oblastech.

Seznam pramenů

County of Roskilde (2002): Grundvandsmodel for Roskilde Amt by WaterTech a/s.

Projektová zpráva o stavu znalostí vztahů a interakcí mezi podzemními a vrchními vodami (včetně účinků čerpání). Text je v dánštině, avšak se stručným anglickým výtahem.

<http://www.mst.dk/udgiv/Publikationer/2002/87-7972-157-5/html/default.htm>

Kontaktní osoba – další informace

The Geological Survey of Denmark and Greenland (GEUS), Øster Voldgade 10, dk-1350, Copenhagen K, Tel.: +45 38142000, Fax: +45 38142050, E-mail: geus@geus.dk,

<http://www.geus.dk/geuspage-uk.htm>

Název:

Č.: 7

Aplikace simulátoru říčních systémů při optimalizaci ekologického průtoku v řece Maana (Norsko)

Druh dopadu:

Změněný režim průtoku

Druh vlivu:

Regulace průtoku vody

Druh analýzy a nástroje:

V této studii byly využity modely ENMAG, HEC-RAS, QUAL2E, RICE a HABITAT v simulátoru říčního systému (Alfredsen a kol. 1995).

Úkolem modelování bylo nastavit a kalibrovat model nulového upouštění v obchvatu řečiště a simulovat dopad upouštění 1 m³/sec, 2,5 m³/sec, 5,0 m³/sec a 10 m³/sec vody stanoveného jako ekologický průtok.

Jak bylo na základě modelu přijato rozhodnutí:

Vědci posoudili výsledky všech modelů ručně a navrhli společně doporučený integrovaný průtok.

Jakým způsobem jsou v procesu aplikace uplatněny nejnovější vědecké poznatky?

Tři dobře známé a plně zdokumentované modely (ENMAG, HEC-RAS a QUAL2E) a dva nově vyvinuté modely (RICE a HABITAT) byly integrovány se společnou databází a nástroji pro prezentaci v rámci simulátoru říčních systémů. Integrace představuje přínos k rozvoji technického poznání.

Komunikace mezi modelující stranou a koncovým uživatelem:

Konečný uživatel výstupu z projektu, Vodohospodářská správa oblasti Východní Telemark, vytvořil pracovní skupinu za účasti místních a regionálních úřadů, provozovatelů vodních elektráren a místních politiků. Postup prací na projektu byl hlášen této skupině jednou ročně. V úvodní fázi projektu se modelující strana několikrát setkala s konečnými uživateli. Konečný uživatel vytvořil referenční skupinu. Konečným výstupem z projektu bylo sedm vědeckých zpráv a jedna souhrnná zpráva.

Požadované informace a údaje:

Účelem sběru údajů o hydraulice, biotopech a rybí populaci bylo intenzívně shromažďovat data za kratší období, kdy byla voda vpouštěna zpět do řeky. Další údaje byly shromažďovány trvale a pravidelně (měsíčně, denně a každých 10 minut). Některé z těchto modelů vyžadují stejná vstupní data. Byly shromažďovány následující údaje:

Technické a hydrologické údaje o vodních elektrárnách a nádržích v systému pro model ENMAG.

Údaje o průřezu a hladině vody pro modely HEC-RAS, QUAL2E a RICE.

Údaje o parametrech kvality vody – celkový fosfor, celkový dusík, celkové bakterie, koliformní bakterie a teplotu odolávající koliformní bakterie, pH, zákal a teplota vody - byly

shromažďovány pro model QUAL2E na dvanácti místech podél řeky a na výstupu z několika vodních elektráren. Tyto údaje byly shromažďovány jednou měsíčně po dobu 14 měsíců a také v průběhu několika období zkušebního vypouštění vody do řeky.

Pro model HABITAT byly shromažďovány údaje o hloubce vody, rychlosti proudění a množství substrátu na 5 až 12 profilech na celkem 5 stanovištích, kde bylo prováděno pozorování rybích biotopů. Údaje o využívání rybích biotopů byly shromažďovány potápěním na stejných stanovištích v letním období.

Stručný popis včetně číselných údajů:

Řeka Maana se nachází ve středním jižním Norsku cca 150 km západně od Osla a je regulována pomocí velké přehrady v horách a je na ní celkem 5 vodních elektráren. Povolení k regulaci bylo vydáno v rámci procesu opětného vydání povolení a účelem této studie bylo analyzovat požadavky na ekologický průtok s ohledem na oblast pokrytou vodou (estetické důvody), oblasti odchovu pstruhů, kvalitu vody, stav při zamrzání a výrobu elektrické energie. Byl použit systém simulace říčních systémů (Alfredsen 1995), který integroval dopady vypouštění vody v rozsahu od 1 do 10 m³/sec na ekologický průtok skrze koryto obtoku dvou nejspodnějších vodních elektráren.

Príslušné dva úseky obtoku jsou dlouhé cca 6 km a 8 km. Byly provedeny podrobné simulace rybích biotopů na 5 reprezentativních úsecích o délce 25, 48, 59, 60 a 286 m. Další předměty studie byly zkoumány na celé části řeky v délce 14 km.

Seznam pramenů

Informace o studii jsou obsaženy v několika veřejně přístupných norských zprávách a také obsahují jednu souhrnnou zprávu:

Harby, A. (ed). (2000) Vassdragssimulatoren for Maana. Hovedrapport. SINTEF, Trondheim, Norway. (v norštině).

Jeden článek byl předložen publikaci Environmental Modelling and Software. Části studie jsou uvedeny v:

Harby, A. and Alfredsen, K. (1999) Fish habitat simulation models and integrated assessment tools (Simulační modely rybích biotopů a integrované nástroje pro jejich hodnocení.). International Workshop on Sustainable Riverine Fish Habitat, April 21-24, Victoria, B.C., Canada.

Odkazy na modelovací nástroje:

Alfredsen K., Bakken T.H. and Killingtonveit (eds) (1995) The River System Simulator. User's Manual. (Simulátor říčních systémů. Uživatelská příručka). SINTEF NHL Report 1995.

Kontaktní osoba – další informace

atle.harby@energy.sintef.no

Název:

Č.: 8

Přístup k posuzování změn průtoku řeky v důsledku budování přehradních nádrží

Druh vlivu:

Regulace průtoku

Druh analýzy a nástroje:

Ukazatel maximálního možné změny přirozeného vodního režimu v důsledku regulace průtoku vody.

Požadované informace a údaje:

- Mapa schopnosti akumulace vody v úseku vodního toku nad jakýmkoliv bodem hydrologické sítě
- Mapa přírodních vydatností vodního zdroje

Stručný popis včetně číselných údajů:

Cílem tohoto postupu je získat jasný ukazatel maximální možné změny, která může být způsobena regulací průtoku.

Mapa maximální možné změny přirozeného režimu toku způsobená regulací průtoku byla získána výpočtem s pomocí technik GIS, poměru mezi mapou ročních vydatností a mapou schopnosti akumulace v úseku vodního toku nad jakýmkoliv bodem hydrologické sítě.

Retenční přehrady mohou způsobit obrovské změny dočasného režimu průtoku. Retenční přehrady jsou skutečně budovány za účelem úprav přirozeného průtoku řeky odpovídajících lidským potřebám a takovéto činnosti mění přirozený vodní režim. Míra zhoršení prostředí v jakémkoliv místě řeky závisí na třech parametrech: regulovaném průtoku nad takovýmto bodem, relativním množstvím regulované vody ve vztahu k průtoku řekou (jinými slovy poměr schopnosti akumulace a průtoku) a provozním řízením nádrže.

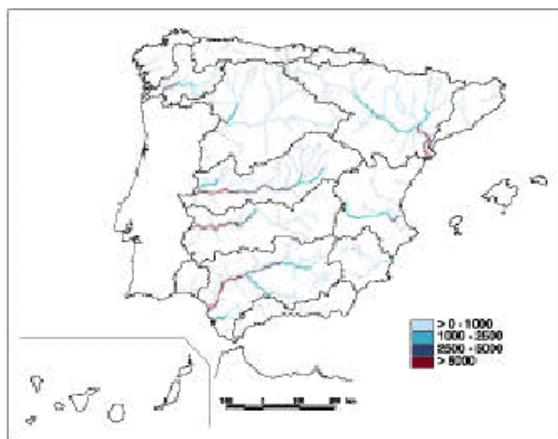
Změny způsobené řízením nádrže mohou být nulové, pokud je při provozu reprodukován přirozený režim, nebo může dojít k úplné změně, pokud nádrž zadržuje veškerou vodu zdroje a nevypouští žádnou vodu do řeky. Druhý případ představuje nejhorší účinek přehradní nádrže na průtok řeky a lze jej využít ke kvantifikaci možné změny přirozeného vodního režimu. Mapa akumulace vody v prvním kroku zobrazuje objem vody, který je možno regulovat nad každým bodem. Pokud mapu ročních vydatností podělíme mapou retenční kapacity, získáme mapu maximální možné změny přirozeného vodního režimu způsobených regulací průtoku vody.

Obr. 1 – mapa schopnosti akumulace ukazuje největší objemy přesahující 5000 milionů metrů krychlových na dolních tocích velkých řek (Guadalquivir, Ebro, Tajo, Duero a Gadiana), zatímco existují některá malá povodí, která stěží dosahují 1000 milionů metrů krychlových - sever, jih, střed Katalánska, Galicia Costa a Segura).

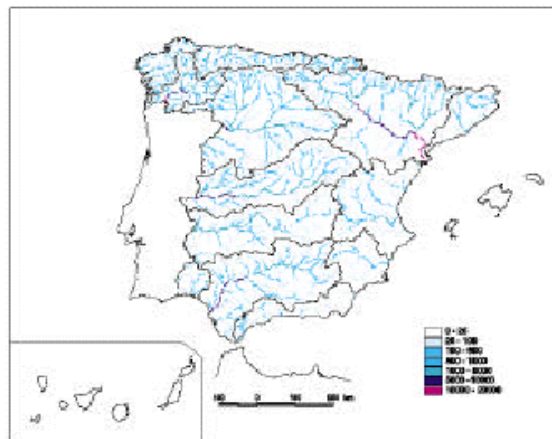
Obr.2 zobrazuje mapu přirozených vydatností vody

Obr. 3 ukazuje mapu maximálních možných změn v důsledku regulace průtoku. Představuje velmi různých aspekt ve srovnání s mapou akumulační schopnosti. Povodí s velmi vysokou absolutní retenční schopností, jako je například povodí Ebra, vykazuje jen malé změny režimu díky svému velkému přirozenému podílu, zatímco jiné řeky, které mají také velký podíl, vykazují mnohem větší možnosti změn (Tajo nebo Guadalquivir).

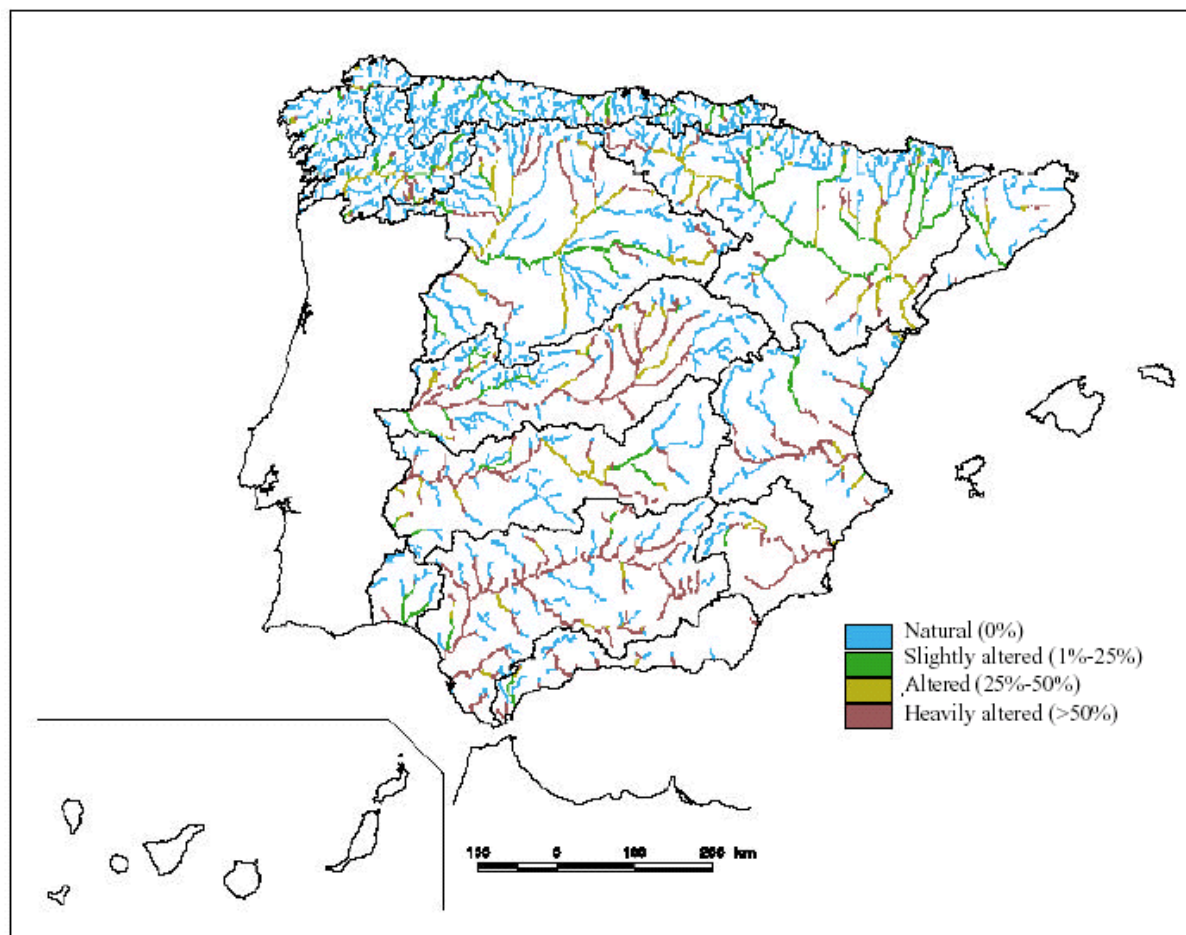
Dále je nutno znovu zdůraznit, že hovoříme o maximálních možných změnách, takže skutečné změny mohou být mnohem menší než maximální. Například v častém případě vodních elektráren s přehradou s vysokou akumulací schopností a vysokým procentem návratnosti vody by možná změna přírodního vodního režimu mohla být velmi velká, ale skutečná způsobená změna je velmi malá.



Obr. 1: Mapa akumulací schopnosti nad jakýmkoliv bodem hydrologické sítě ($M m^3$)



Obr. 2: Mapa přírodní vydatnosti vody ($M m^3/rok$). Průměr (1940 – 1996)



Obr. 3: Mapa maximálních možných změn v důsledku regulace průtoku
Legenda.

Natural
Slightly altered
Altered
Heavily altered

Přírodní
Mírně změněné
Změněné
Významně změněné

Seznam pramenů

MIMAM (2000), Libro Blanco del Agua en España. (Ministry of Environment(2000), White Paper on Water in Spain)

Jazyk: španělština

Kontaktní osoba – další informace

ALEJANDRA PUIG. Ministerio de Medio Ambiente

TEL: +34915975695 FAX: +3495975947. e-mail: apuig@sgtcca.mma.es

JOAQUÍN RODRÍGUEZ. CEDEX-Ministerio de Fomento.

TEL: +34913357972 FAX: +34913357922. e-mail: joaquin.rodriguez@cedex.es

Název:

Č.: 9

Jak vykazovat morfologické změny spojené s antropogenními vlivy? (Nizozemí)

Druh dopadu:

Upravený režim toku vede k významným změnám přirozené dynamiky a stavu biotopů.

Druh vlivu:

Podstatné změny charakteristik toku v ústí vedoucí k morfologickým změnám

(Příčinný mechanismus: stávající a budoucí poptávka po lodní dopravě vyžaduje prohloubení a rozšíření plavební dráhy v ústí kanálu Westerscheldt).

Druh analýzy a nástroje:

V průběhu rozboru nebyla k dispozici jednotná kritéria nebo referenční podmínky ze strany pracovní skupiny pro významně upravené vodní útvary nebo skupiny RFECOND pro brakické a pobřežní vody. Proto se jako předběžný soubor referenčních podmínek používá soubor cílů a ukazatelů z dokumentu Dlouhodobá vize kanálu Scheldt (TWG Scheldt Commission).

Požadované informace a údaje:

Údaje o oblastech biotopů (GIS), hloubce vody, průtočném režimu, složení usazenin a přenosu písku.

Stručný popis včetně číselných údajů:

Westerscheldt je nejvýznamnější plavební kanál vedoucí do přístavů Antverpy a Vlissingen. Za účelem podpory hospodářského rozvoje byl plavební kanál prohlouben tak, aby byl přístupný i pro větší plavidla a aby se snížila jeho závislost na přílivových změnách. Trvalé hloubení dna a odstraňování vybagrovaného materiálu v ústí kanálu Westerscheldt má významný vliv na kvalitativní stav systému. K významným účinkům patří následné změny morfologie a složení biotopů v ústí. Kanál Westerscheldt je možno charakterizovat jako brakický vodní útvar, který je patrně „výrazně modifikován“. To z hlediska morfologického stavu ústí znamená, že některé výsledky lidských činností jsou pokládány za nevratné. Tato skutečnost se bezpochyby odráží v přítomnosti ochranných hrází a také plavebního kanálu z důvodů hospodářského významu. Z toho vyplývá, že kvalitativním cílem pro tento vodní útvar je dosažení dobrého potenciálu z hlediska životního prostředí, což znamená ty nejlepší podmínky z hlediska životního prostředí s ohledem na nezvratné změny.

WFD požaduje určení a analýzu významných antropogenních vlivů, včetně morfologických změn způsobených člověkem. Pro účely strukturalizace analýzy bylo zvoleno pět kroků:

Krok 1: Charakteristika systému

Jako východisko pro tento popis byly použity parametry nejdůležitějších charakteristik systému (Příloha II, odst. 1.2.3, V, odst. 1.1.3 a 1.2.3) WFD.

Krok 2: Určení referenčních podmínek a cílů kvality z hlediska morfologie

Je nutno popsat referenční stav morfologie, který dostatečně splňuje kvalitativní cíle WFD stanovené GEP. Ve stávající literatuře nebyl takový stav dosud dostatečně specifikován a kvantifikován. Protože použití statického referenčního stavu (zeměpisného nebo historického) není pro využití v dynamickém systému ústí praktické, byly použity cíle dokumentu Dlouhodobá vize ústí kanálu Scheldt, a z nich byly odvozeny významné vlivy a dopady a stanovena kritéria pro pozorování změn systému. Vize se zaměřuje na zachování podstatných dynamických vlastností ústí. Pro tento účel byly použity dva hlavní cíle: 1. systém několika kanálů by měl zůstat nedotčen. 2. Měl by být vytvořen dostatek prostoru pro dynamické usazování/erozi a změny biotopu.

Krok 3: Určení významných vlivů

Posouzení významu vlivu na vodní útvar musí vycházet z obecného koncepčního poznání vlivů (například průtoku) a jejich dopadů na systém (například souvisejících změn morfologie a ekologických funkcí a biotopů systému). V případě kanálu Westerscheld byly použity odborné znalosti k sestavení seznamu všech potenciálně významných vlivů a dále k určení nejvýznamnějších vlivů. Určení významu dává smysl pouze ve vztahu k cíli nebo výchozímu (referenčnímu) stavu. Kritériem pro stanovení priorit byl význam vlivu pro dosažení cílů systému uvedených ve Vizi.

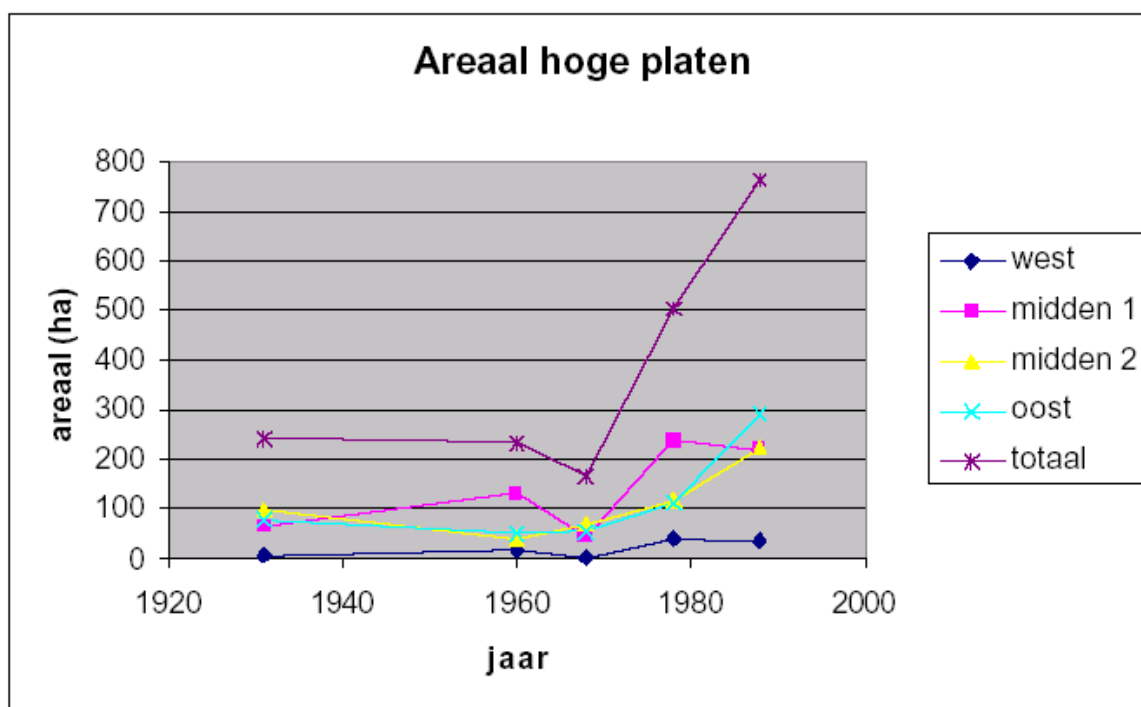
Krok 4:

Důležitým cílem prvotní analýzy v roce 2004 je určení nejvýznamnějších vlivů a jejich dopadů. Vliv s nejsilnějším dopadem představuje prohlubování a rozšiřování plavebního kanálu. V důsledku toho má tato činnost také největší potenciální vliv na splnění či nesplnění cílů, které jsou formulovány ve Vizi.

Krok 5: Určení významných ukazatelů pro sledování dopadů

Vztah mezi vlivem a dopadem byl použit k určení významných ukazatelů při pozorování morfologických změn. U kanálu s více rameny jsou podle významnými ukazateli mimo jiné délka břehů zaplavovaných přílivem, litorální zóna, oblast přílivu a odlivu, přeprava čistých usazenin, vztah mezi primární a sekundární dopravou v kanálu. Výška litorální zóny a území zaplavovaných při přílivu byla navržena s cílem poskytnout dostatečný prostor pro přirozenou dynamiku.

Bohužel vztah mezi vlivem/dopadem a morfologickým kritériem nebyl stanoven dostatečně důkladně, aby bylo možno z něj odvodit systém provozní klasifikace, a proto je systém závislý na odborných znalostech. Nicméně u těchto indikativních parametrů je možno jasně určit trendy směřující od dosažení dobrého stavu z hlediska životního prostředí (viz graf zobrazující rozšiřování území zaplavovaných při přílivu, který naznačuje, že se území zaplavované při přílivu výrazně zmenšuje). Prvotní analýza v roce 2004 bude kontrolní. Určuje první kroky, které by měly být projednány v RBMP. Z hlediska morfologie odhaluje několik významných mezer ve znalostech, které by měly být doplněny v průběhu dalších kroků směrem k RBMP.



Seznam pramenů

- Pilotní zpráva o vlivech a dopadech v oblasti WesternScheldt – RIZA & Royal Haskoning, v holandštině (anglické shrnutí je součástí zprávy), v současné době se připravuje

(dokončeno v září 2002), zpráva bude k dispozici na :

www.waterland.net/eu-water

- Dlouhodobá vize ústí kanálu Scheldt – Analýza zdroje (RA/00-445), leden 2001

Kontaktní osoba – další informace

Ministerstvo dopravy a veřejných prací

RIKZ (Národní ústav pro pobřežní vody)

Kontakt: B. Dauwe

Postbox 8039

NL-4330 EA Middelburg

Nizozemí

Ministerstvo dopravy a veřejných prací

RIZA (Národní ústav pro vodohospodářství a čištění odpadních vod)

Kontakt: F.H. Wagemaker

Postbox 17

NL-8200-AA Lelystad

Nizozemí

Název:

Č.: 10

Vyhledání a posouzení dopadu s pomocí metodiky francouzské aplikace EuroWaternet (Francie)

Druh dopadu:

Organické látky, živiny, eutrofizace v řekách

Druh vlivu:

Bodové a plošné zdroje OM, P, A stanovené odhadem na základě příčinných mechanismů.

Druh analýzy a nástroje:

Statistická metoda pro uspořádání údajů získaných pozorováním a posuzování prostorových a časových vztahů mezi vlivem a dopadem.

Požadované informace a údaje:

Umístění pozorovacích stanovišť a primární údaje zjištěné pozorováním.

Struktura povodí

CORINE využití půdy, správní hranice a hranice povodí

Počet obyvatel podle NUTS5

Další informace je možno zadat do stratifikačního systému

Stručný popis včetně číselných údajů:

Metodika

Půdní kryt a hustota osídlení definují příčinné mechanismy, které mají dopad na kvalitu řeky. Poměr a spojení druhů půdního krytu a hustoty obyvatelstva se používá k definování vrstev možných vlivů, které umožňují označit každé pozorovací stanoviště. Proces rozvrstvení bere do úvahy dílčí části povodí a také velikost povodí, aby bylo možno rovnoměrně zvolit stanoviště na celém území.

Cílem rozvrstvení je sloučení pozorovacích stanovišť do skupin se stejným vstupním objemem vypouštěných vod. Pokud jsou vrstvy dobře definované, pak se očekává, že hustota znečištění ($\text{kg/rok (km}^2\text{)}^{-1}$) na jedné straně a standardní vypouštěná množství ($\text{v m}^3/\text{rok (km}^2\text{)}^{-1}$) na druhé straně vedou ke zjištění údajů o koncentraci pro statisticky shodný počet obyvatel. Pokud platí tato hypotéza, pak je vrstvu a rozptýl vrstvy možno vypočítat jako sloučení bodových středních hodnot a rozptýlů. V důsledku toho je možno porovnávat vrstvy, sloučené vrstvy x povodí a časové trendy.

Aplikace:

Implementace nástroje EuroWaternet ve Francii je nyní zcela ukončena. Podrobná statistická studie využívající geostatistické procesy prokázala, že 6 vrstev (hustá městská, smíšená (městská + intenzivní zemědělská), intenzivní zemědělská, mírně zemědělská. S nízkými dopady) stačilo k popisu hybných sil, které vytvářejí dopady na řeky.

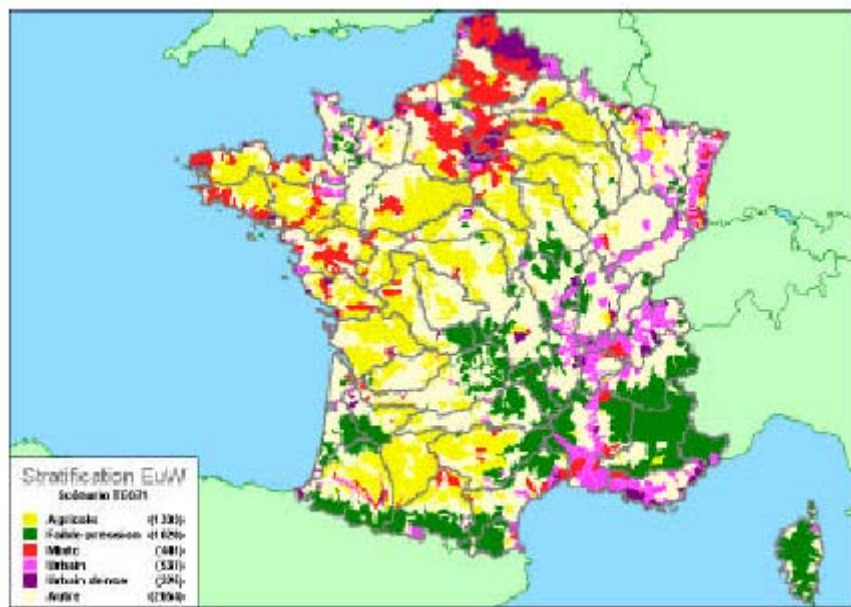
Jako odezva na požadavky EuroWaternet bylo zvoleno 512 stanovišť pro odběr vzorků. Pro účely domácností byl tento počet rozšířen na cca 1500 stanovišť (počet mírně závisí na roce), které se používají k prezentaci problematiky kvality vody v případě zapojení statistických ukazatelů.

Ve druhé fázi se metodika používá k definování optimálního podílu stanovišť jako funkce vlivu na povodí. Byla definována optimální síť 2500 stanovišť a nyní probíhá její podrobnější zkoumání. Tento výsledek není v tomto dokumentu uveden, protože není plně v souladu

s vlivy a dopady. Je však třeba zdůraznit, že kvalita pozorování významně ovlivňuje přesnost hodnocení dopadů.

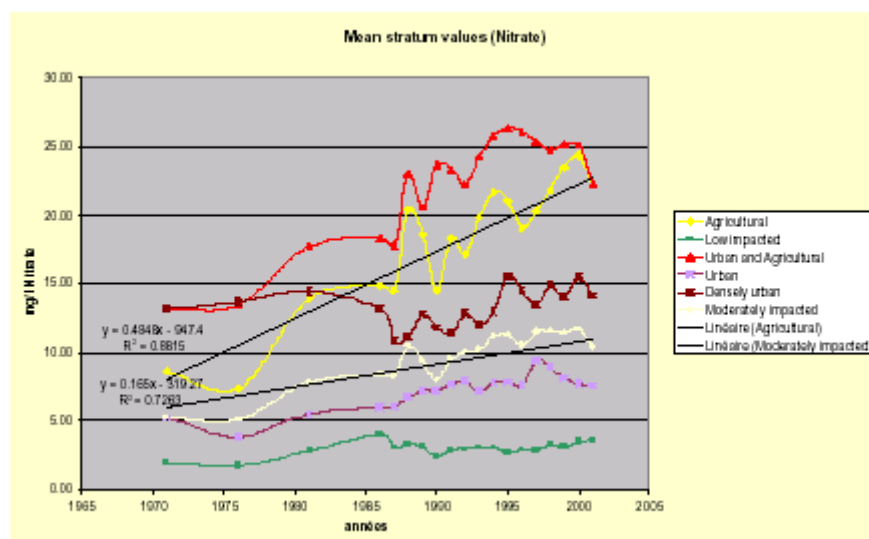
Některé výsledky

Rozvrstvení je možno vykazovat ve formě mapy typů vrstev v dělení na základní povodí (v současné době 6210). Barevné označení každého povodí představuje akumulovaný očekávaný dopad z horní části povodí.



Obr. 1 Stávající stratifikační druhy EuroWaternet použité ve Francii

Druh vrstvy se použije na každé stanoviště umístěné na hlavním rameni řeky, která odvodňuje kterékoli z definovaných 6210 základních povodí. Šedé čáry označují 55 provozních sběrných oblastí, které byly použity k provedení volby bodů i v celé kontinentální Francii. Ve výpočtech je zohledněna i část povodí nacházející se v zahraničí.

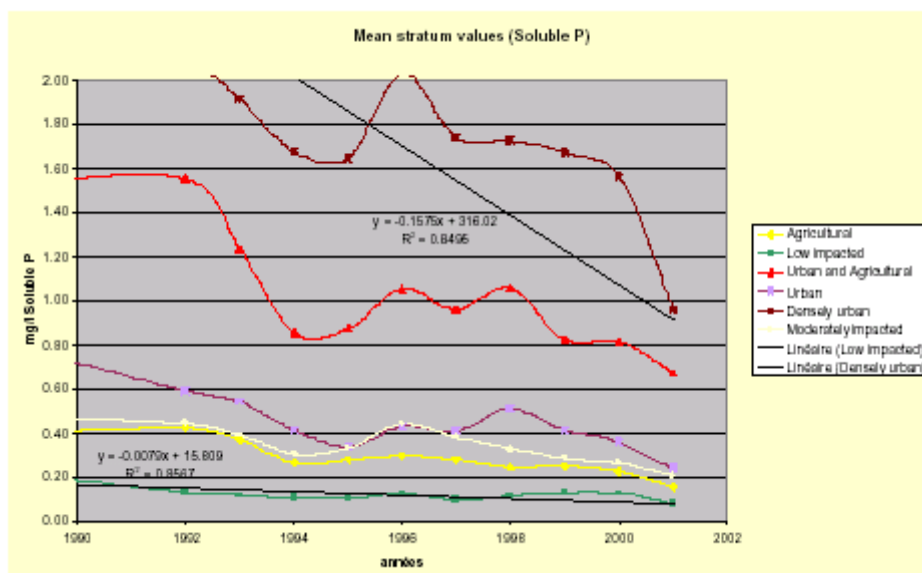


Legenda:

Mean stratum values
Agricultural
Urban and agricultural
Urban
Densely urban
Moderately impacted
Linéaire
Nitrate
Annés

Střední hodnoty vrstvy
Zemědělské
Městské a zemědělské
Městské
Husté městské osídlení
Mírně ovlivněné
Lineární
Dusičnan
Roků

Ve výše uvedeném příkladě je znázorněn obsah dusíku ve vrstvě (v tomto případě jsou zpracovány všechny body francouzské sítě EuroWaternet). Zřetelný je vzestupný trend v intenzivní zemědělské, smíšené a mírně ovlivněné (zemědělské) vrstvě. Hydrologický účinek se neodchýlil od průměru, tento postup klade důraz na časový trend, pokud možno ve vztahu k činnostem.



Legenda:
Mean stratum values
Agricultural
Urban a agricultural
Urban
Densely urban
Moderately impacted
Linéaire
Soluble P
Annés

Střední hodnoty vrstvy
Zemědělské
Městské a zemědělské
Městské
Husté městské
Mírně ovlivněné
Lineární
Rozpustný P
Roků

Ve výše uvedeném příkladu ukazuje obsah rozpustného fosforu ve vrstvě (v tomto případě se zpracovávají všechny body francouzské sítě EuroWaternet) na zřetelný sestupný trend ve všech vrstvách. Zlepšení v důsledku čištění odpadních vod a snížení množství P obsaženého v čistících prostředcích je velmi účinné ve většině ovlivněných vrstev. Hydrologický účinek se neodchýlil od průměru. V tomto případě by se kvalita vztahu zlepšila, protože průměry P jsou velmi citlivé na ředění.

V obou příkladech je možno snadno vypořádat trendy se základním scénářem a označit, které vodní útvary by mohly nebo nemohly být ohroženy z hlediska splnění cílů.

Seznam pramenů

Leonard J., Crouzet P., 1999. *Construction d'un réseau représentatif. Contribution au réseau "EUROWATERNET" / Qualité des cours d'eau de l'Agence Européenne de l'Environnement*. Orléans, Institut français de l'environnement, 70 p. (coll. *Notes de méthode*, 13).

Beture-Cerrec, ARMINES, 2001. "Eurowaternet. Construction d'un réseau représentatif de qualité des cours d'eau. Phase II-Rapport final". (*type du rapport: Final, rédigé par Chantal de Fouquet, Guillaume Le Gall, pour le compte de 'Ifen et Agences de l'eau'*) Orléans, 233 p., (6 annexe(s)), accès: total.

EEA, 2001. "Revisiting technical issues related to river quality reporting within the current Eurowaternet process. New insights to assessing sectoral policies efficiency". " (Nový pohled na technické otázky související s hlášením o kvalitě říčních toků v rámci současného procesu Eurowaternet. Nový náhled na hodnocení účinnosti rezortních strategií.) (*type du rapport: Draft, rédigé par Philippe Crouzet, pour le compte de 'EEA/EIONET'*) Copenhagen, 38 p., accès: limit.

Kontaktní osoba – další informace

Philippe Crouzet

Institut Français de l'Environnement

61, boulevard Alexandre Martin

F 45058 Orléans Cedex 1, FRANCE

Tel ++ 33 238 79 78 78 / Fax ++ 33 238 79 78 70 / E-mail philippe.crouzet@ifen.fr

Název:

Č.: 11

Kvantifikace dopadů vlivů a pravděpodobnost splnění cílů pomocí metodiky vodních účtů (Eurostat). Francouzská aplikace (Francie)

Druh dopadů:

Organické látky, živiny, eutrofizace, pesticidy, biologický stav v řekách.

Druh vlivu:

Bodové a rozptýlené zdroje organických látek, P, N atd. odhadnuté na základě příčinných mechanismů nebo skutečných vlivů.

Druh analýzy nebo nástroje:

Metodika vodních účtů proporcionálně rozděluje posouzení kvality vody (nikoliv primární koncentrace) podle velikosti vodních útvarů. Výstupem této metody je kvantifikace kvality, kterou je možno srovnávat s vlivy (jako je zatížení) nebo s náklady (jako je množství finančních prostředků).

Požadované informace a údaje:

Monitorovací stanoviště a primární údaje z pozorování

Metoda posouzení kvality pro výpočet ukazatelů nebo tříd kvality

Struktura povodí a struktura říční sítě

Standardní hodnoty vypouštěných vod (průměr, hodnoty malé vodnosti) pro výpočet koeficientů váhy

Stručný popis včetně číselných údajů:

Metodika

Metodika vodních účtů byla navržena nejprve pro budování systému pozorování, které by bylo reprezentativní z hlediska struktury říční sítě (protože EuroWaternet poskytuje reprezentativní vzorek pozorovací sítě a reaguje na různé cíle).

Několik zemí včetně Francie upravilo tento systém pro Eurostat. Cílem je umožnit srovnání kvalitativního stavu jednotlivých povodí nebo jednotek NUTS a umožnit posouzení nákladů na zvýšení kvality.

Základní myšlenka metody je velmi jednoduchá: každý segment řeky má svoji váhu vypočtenou jako délka krát standardní průtok. Je tedy možné tento ukazatel nazvaný SRU/UMEC (Standard River Unit = standardní říční jednotka/ Unité de Mesure des Eaux Courantes = jednotka pro měření průtoku) a odpovídající místnímu energetickému obsahu doplnit a porovnat. Tento ukazatel má konečnou hodnotu nezávislou na přesnosti mapy.

Ve druhém kroku se zpracovává posouzená (nebo extrapolovaná) kvalita každého segmentu jako kvantifikované vyjádření kvality. Vzhledem k tomu, že se schémata klasifikace kvality vztahují ke třídám, je možné porovnat kvalitu vyjádřenou obsahem dusičnanů s kvalitou vyjádřenou jako biologický ukazatel za předpokladu, že klasifikační schéma je vnitřně konzistentní.

Po dokončení posledních vývojových prací ve Francii a na EEA je nyní k dispozici velmi propracovaná metodika, která obsahuje kompletní „výrobní“ řetězec, od a) získávání údajů pozorování až po sloučené ukazatele (povodí a NUTS) a b) komplexní soubor ukazatelů a kontrolní zkoušky ve čtyřech zemích (Irsko, Velká Británie, Slovinsko a Francie).

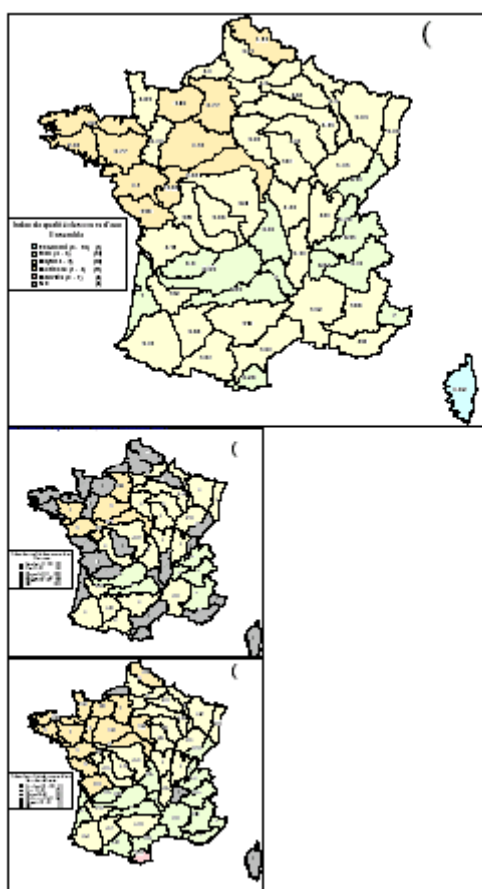
Aplikace:

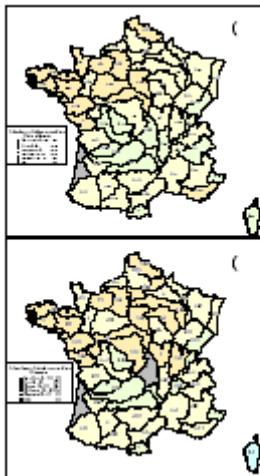
Do současné doby byla nejrozsáhlejší aplikace provedena ve Francii. Jsou však uvedeny příklady jiných zemí, které demonstrují pružnost metody.

Díky nejnovějšímu vývoji poskytuje aplikace dostupného programového vybavení (ve Francii NOPOLU) následující informace:

- Hodnota SRU v dělení na třídy kvality pro různé druhy posouzení, podle zatřídění řeky, sloučené za celé povodí (jakékoliv velikosti a jakéhokoliv druhu), nebo podle NUTS. Tyto hodnoty se přímo srovnávají například s průtočným množstvím nebo objemem finančních prostředků.
- RQGI (River Quality Generalised Index = Zobecněný ukazatel kvality řeky), což je zobecněná třída kvality vody zahrnující rozdělení tříd kvality v rámci celé sloučené domény (od všech druhů řek v zemi až po třídu řeky povodí).
- Index struktury odrážející profil problémů s kvalitou v posuzované sloučené doméně (průměrný všude, dobrý s „černými místy“ atd.).
- Ukazatel poměrné důležitosti který se získá porovnáním SRU, vyplývajících z různých posouzení kvality. Například srovnání dusičnanů a eutrofizace. K dispozici jsou kvantitativní informace o všech sloučených jednotkách. Samozřejmě je možno porovnávat i změny v čase.

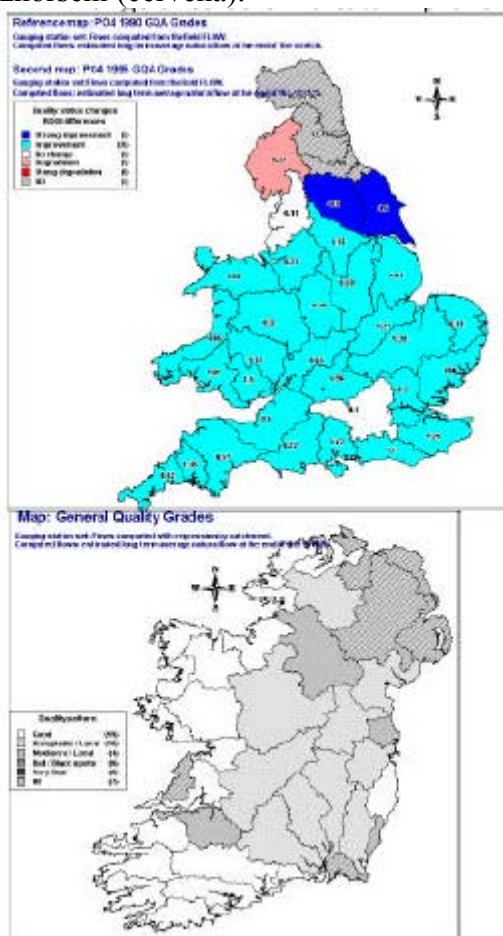
Některé výsledky





Pět výše uvedených map (z francouzské Zprávy o stavu životního prostředí z roku 2002) zobrazuje sloučené RQGI, všechny řeky (vlevo), 55 cílových povodí a RQGI v dělení do čtyř velikostních tříd (levé, pravé, směrem nahoru, směrem dolů, největší, velké, střední a malé řeky) .

Mapa vpravo dole zobrazuje změny ukazatele stavu vody v Anglii a Walesu podle povodí s ohledem na kontaminaci vody fosforem. Barevná škála zobrazuje zlepšení (modrá nebo zhoršení (červená).



Další obrázek vpravo ukazuje strukturu kvality řek v Irské republice zohledňující biologickou kvalitu. Struktura naznačuje, že místní znečištění je důvodem nedosažení cílů dobrého stavu. To může usnadnit nasměrování posuzování a další plány opatření.

Seznam pramenů

Heldal J., Østdahl T., 1984. "Synoptic monitoring of water quality and water resources. A suggestion on population and sampling approaches" (Synoptické monitorování kvality vody a vodních zdrojů. Návrh statistického souboru a způsobu vzorkování.) *Statistical Journal Of the United Nations*. vol ECE2. pp. 393-406.

Crouzet P., Germain C., Le Gall G., 1999. *Les Comptes de la qualité des cours d'eau. Mise en oeuvre d'une méthode simplifiée de calcul. Développements en cours*. Orléans, Institut français de l'environnement, 70 p. (coll. *Etudes et Travaux*, 25).

EEA, 2001. "Reporting river quality using the Water Quality Accounts methodology. Application within the Eurowaternet process" (Výkazy kvality vody s použitím metodiky vodních účtů. Uplatnění v rámci procesu Eurowaternet.). (*type du rapport: Draft, rédigé par Philippe Crouzet*) Copenhagen, 24 p., accès: limit.

European Environment Agency, 2001. *Trial application of the Water Accounts methodology to calculate River Quality Global Index. (England and Wales, France, Republic of Ireland, Slovenia).* (Zkušební aplikace metodiky vodních účtů při výpočtu indexu RQGI. Anglie a Wales, Francie, Irsko, Slovinsko.) Copenhagen, EEA. in: *Trial application of the Water Accounts methodology to calculate River Quality Global Index*. CD-Rom par Beture-Cerec, 2001.

Kontaktní osoba – další informace

Philippe Crouzet

Institut Français de l'Environnement

61, boulevard Alexandre Martin

F 45058 Orléans Cedex 1, FRANCE

Tel ++ 33 238 79 78 78 / Fax ++ 33 238 79 78 70 / E-mail philippe.crouzet@ifen.fr

Název:

Č.: 12

Modelování kvality vody v řece Tejo (Portugalsko)

Druh dopadu:

Rozbor kvality vody v hlavním řečišti

Druh vlivu:

Kvalita vody v přítocích a zatížení ze zdrojů znečištění

Druh analýzy nebo nástroje:

Modelem kvality vody zvoleným pro simulaci řeky byl zdokonalený model kvality říční vody QUAL2E (EPA, 1987).

Požadované informace a údaje:

Informace a údaje o průtocích a kvalitě vody byly získány pozorováním v síti. Zatížení z bodových zdrojů (městské odpadní vody a hlavní průmyslové podniky).

Stručný popis včetně číselných údajů

Metodika a aplikace

Řeka Tejo má jedno z největších povodí na Pyrenejském poloostrově. Plocha jejího povodí je cca 80629 kilometrů čtverečních, z čehož je 55769 kilometrů čtverečních (69 %) ve Španělsku a 24860 kilometrů čtverečních (31 %) v Portugalsku. Délka toku na portugalském území je 230 km a řeka se zde v Lisabonu vlévá do Atlantického oceánu.

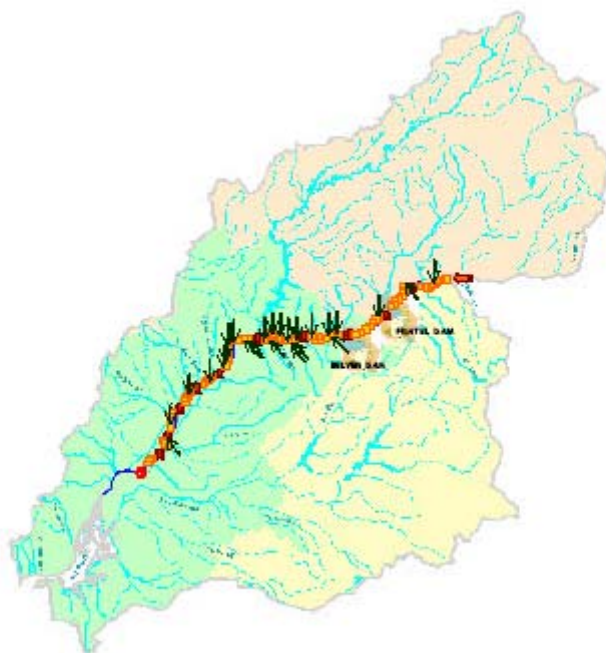
V posledních letech se přirozený režim změnil a přítok vody ze Španělska se výrazně snížil v důsledku vybudování velkého počtu nádrží a zvýšené spotřeby vody. Proto se v posledním období také výrazně změnily charakteristiky kvality vody v povodí jako následek lidských činností.

Pokud jde o dodávky pitné vody, městská aglomerace Lisabonu a některé velké obce v regionu dolního Teja s počtem obyvatel přesahujícím 2 miliony jsou zásobovány z několika míst, kde dochází k čerpání povrchové vody. Díky své společenské důležitosti, významu pro životní prostředí a hospodářskému významu bylo povodí řeky Tejo zkoumáno za účelem určení významných bodových a nebodových zdrojů znečištění, charakterizace kvality vody a vhodnosti pro stávající a navrhované použití. Vzhledem k tomu, že jsou všechny tyto informace k dispozici, je možné použít a kalibrovat modely za účelem simulace vývoje kvality vody pro různé scénáře hydrologických podmínek a zatížení škodlivinami.

Byla hodnocena vhodnost několika modelů kvality vody pro řeku Tejo. Zvoleným modelem kvality vody pro simulaci řeky Tejo byl model QUAL2E (EPA, 1987), který byl s ohledem na cíl programu a dostupné údaje určen jako nejvhodnější.

Úsek řeky, který byl předmětem zkoumání, se nachází mezi hranicí (nad níž se řeka považuje za horní tok) a začátkem ústí (poslední prvek systému) o délce 150 km. Pro výpočty byl zvolen úsek o délce 2 km, neboť nabízel dostatečnou míru detailu pro popis podrobných prostorových údajů podél řeky. Na zkoumaném úseku řeky se nacházejí dvě přehrady – Fratel a Belver. Díky svým hydraulickým charakteristikám a provozním podmínkám s nimi bylo nakládáno jako se segmentem toku, kde tok je jednorozměrný a není ovlivněn stratifikací. Fyziografické údaje vycházely z příčných profilů, jejichž průzkum byl proveden v 70. letech 20. století. Informace a údaje průtocích byly získány z Freshwater Network Monitoring.

Obrázek 1 ukazuje úseky toku a prvky, které byly předmětem zkoumání. Ilustruje 25 uvažovaných bodových zatížení a umístění přehrad.



Obr. 1 : Úseky, výpočetní prvky a 25 bodových zatížení, která byla předmětem zkoumání a umístění přehrad

V současné době existuje v povodí Teja 50 stanic pro odběr vzorků vod, kde se odběry provádějí jednou za měsíc. Jako vstup do modelu řeky byly použity údaje z pozorování kvality vody ze stanic umístěných na státní hranici (v modelu jde o horní tok) a v posledním prvku systému (začátek ústí). Do algoritmu systému QUAL2E je možno vložit pevné koncentrace z dolního toku. Pokud nebyly k dispozici žádné údaje získané přímo pozorováním, byly odhadnuty přítoky a s nimi spojené koncentrace z hlediska kvality vody. Odhady hodnot těchto toků byly provedeny hydrologickými bilancemi segmentů řek na základě umístění vzorkovacích stanic. Koncentrace živin v přítocích Teja byly odhadnuty na základě dostupných údajů.

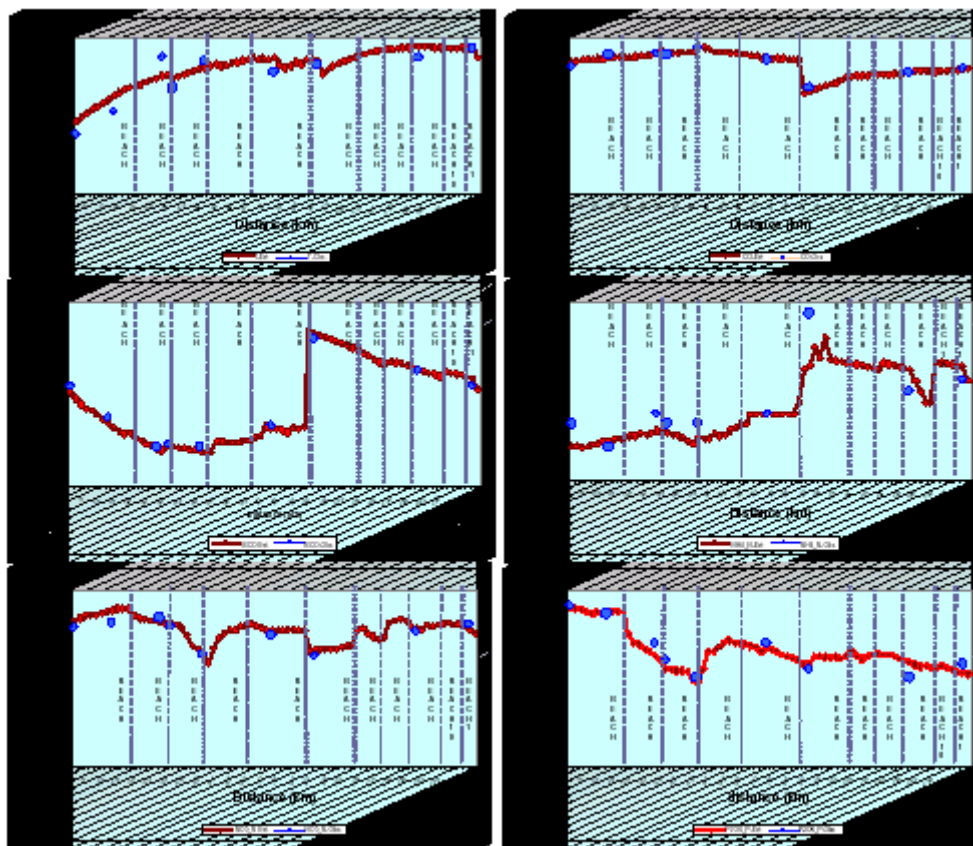
Při kalibraci modelu řeky Teja byla použita modelová pozorování kvality vody ze sedmi vzorkovacích stanic. K prezentaci dvou hydrologických a klimatologických režimů byly zvoleny střední roční a letní hodnoty. Byly simulovány letní charakteristiky s nízkým stavem vody, což umožnilo provést rozbor chování řeky v nejhorších podmínkách z hlediska vypouštění odpadních vod s zvýšenou zátěží znečištění systému. Bylo zvoleno několik souborů kalibračních údajů odpovídajících konkrétním vzorkům údajů z letního období, které měly poskytnout dostatečně variabilní hydrologické podmínky.

Výsledky

Bylo použito geometrické zobrazení hydraulických charakteristik řečiště. Rychlosti proudění a toky určené modelem byly pro zachycení řeky Teja vhodné. Dvě přehrady, které se nacházejí na prvních 50 km řeky, jsou důvodem zjištěných malých rychlostí proudění.

Obrázky 2 a 3 ilustrují výsledky použití QUAL2E na řece Teja v letních podmínkách. Rozbor výsledků je proveden s ohledem na místní pozorování a hlavní způsoby využití řeky; ty jsou porovnány s kvalitativními cíli stanovenými národní a mezinárodní legislativou. Pořadí

kvalitativních proměnných při kalibraci bylo teplota, rozpuštěný kyslík, BSK, fosfáty, dusičnany a čpavek. Výsledky kalibrace byly celkově dobré s výjimkou čpavku.



Obr. 2 – srovnání výstupu z QUAL2E a údajů zjištěných pozorováním na stanicích pro odběr vzorků na řece Tejo

Legenda:

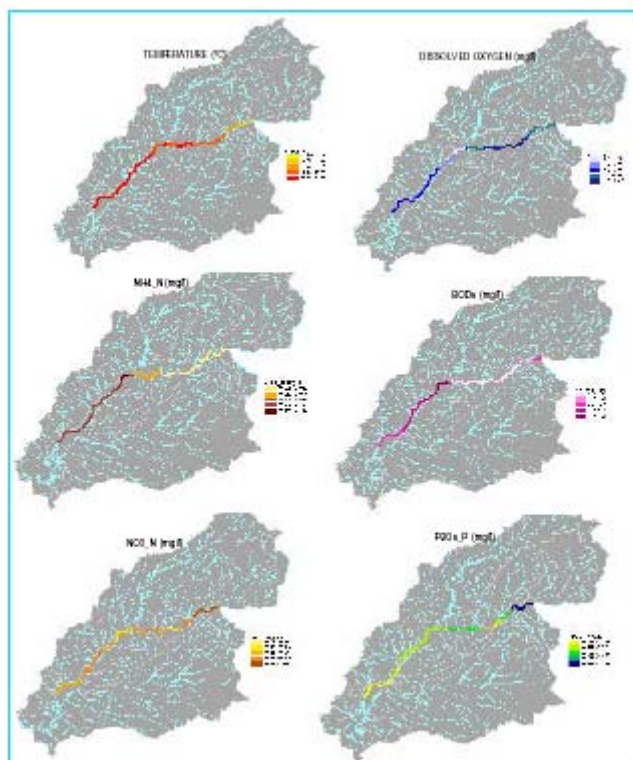
Reach

Distance

Úsek

Vzdálenost

Profily získané k jednotlivých parametrům (obr. 3) představují skutečný dopad různých zdrojů znečištění na kvalitu vody v řece Tejo. Velké přehrady ve Španělsku poněkud snižují BSK, ale pokud jde o živiny, jejich značná množství pokračují dále k hranici. To ovlivní i dvě přehrady v Portugalsku, které již mají problémy s eutrofizací. Na druhé straně existují v portugalské části povodí některé problémy zejména jako důsledek provozu papírenského průmyslu a řek Zezere a Nabao, které mají reprezentativní průtok. Také dva další významné přítoky, řeky Almonda a Alviela, představují významný příspěvek ke znečištění, které má vliv na dolní tok řeky Tejo.



Obr. 3: Profily QUAL2E s využitím map GiS

Seznam pramenů

Cartaxo, L., (1987), *Estimativa das Cargas de Poluição Produzidas pela Indústria Transformadora na Administração da Região Hidrográfica na Bacia do Tejo*, Secretaria de Estado do Ambiente e dos Recursos Naturais, Ministério do Plano e Administração do Território.

Environmental Protection Agency, (1987), *The Enhanced Stream Water Quality Models QUAL2E and QUAL2E-UNCAS - Documentation and user model*, Athens, Georgia, USA

INAG, Instituto da Água, (1994), *INSB - Inventário Nacional de Saneamento Básico* (dados não publicados), Direcção de Serviços de Planeamento, Lisboa.

INAG, Instituto da Água, (1995), *Bacia Hidrográfica Tejo - Avaliação de Recursos Hídricos*, versão preliminar, Direcção Geral dos Recursos Hídricos, Lisboa.

Orlob, T. Gerald, (1983), *Mathematical Modelling of Water Quality: Streams, Lakes and Reservoirs*, Wiley-Interscience Publication, International Series on Applied Systems Analysis, John Wiley & Sons.

Kontaktní osoba – další informace

Felisbina Quadrado (binaq@inag.pt) and Fernanda Gomes (fernandag@inag.pt)

Instituto da Água, Direcção de Serviços de Recursos Hídricos
Av. Almirante Gago Coutinho, 30 - 1000 Lisbon, Portugal
Tel: ++ 351 21 8430352/92 Fax: ++ 351 21 8409218

Název:

Č.: 13

Kritéria pro zkoumání významných vlivů a hodnocení jejich dopadů pro účely zpracování a předkládání zpráv Evropské komisi – Strategický dokument pracovní skupiny spolkových zemí pro vodohospodářství (LAWA) (Německo)

Druh dopadu:

Stav a změna kvality vody (eutrofický a saprobní stav, toxicita, opětovné ohřívání), změny biotopů, změny hydrologického režimu.

Druh tlaku:

Bodové zdroje, plošné zdroje, regulace průtoku, morfologické změny, přívod tepla.

Druh analýzy a nástroje:

Rozbor stávajících údajů o emisích a stavu vodního útvaru, prahové hodnoty nebo bilanční modely plošných zdrojů, analýza dopadů na základě kvalitativních cílů a prahových hodnot, odborných znalostí.

Požadované informace a údaje:

Údaje o emisích (vypouštěné městské odpadní vody, vypouštěné průmyslové odpadní vody), údaje o využití půdy, údaje o stavu vodního útvaru (fyzikálně-chemická měření, údaje o kvalitě vod a struktuře vodního útvaru), údaje o čerpání vody.

Stručný popis včetně číselných údajů:

Pro účely zkoumání významných vlivů a hodnocení jejich dopadů zpracovala v Německu Státní pracovní skupina pro vodohospodářství (LAWA) strategický dokument. Cílem je efektivní postup zpracování inventarizace v souladu s Přílohou II k WFD do konce roku 2004, na kterém se shodnou všechny spolkové země. Při prvním popisu se strategický dokument zaměřuje na dostupnost smysluplných a stabilních údajů. Pokud bude požadován podrobnější popis, bude provedena kompilace údajů a podle potřeby budou tyto informace shromážděny místně.

Tabulka 1: Údaje, které je třeba shromáždit pro účely posouzení různých vlivů:

Vlivy	Kritéria
<i>Bodové zdroje</i> • Veřejné čističky splaškových vod pro více než 2000 EO (odvozeno od Směrnice pro čištění městských odpadních vod)	Roční objem vypouštěných vod Počet obyvatel a počet ekvivalentních obyvatel Zatížení látkami podle Přílohy I německé Směrnice o odpadních vodách Směrnice o odpadních vodách Roční zátěže prioritních látek, látky podle Směrnice o kvalitativních cílech a konkrétních látkách v povodí, pokud jsou tyto látky omezeny vodohospodářskými direktivami
• Přímé vypouštění průmyslových odpadních vod	Stav systému podle Směrnice IPPS = škodliviny podle EPER Roční zátěže rostlinami s povinností podávat hlášení podle Směrnice IPPC: zvážení konkrétních prahových hodnot ročního zatížení pro 26 látek (viz tabulka 1 – prahové hodnoty, EPER) Roční zatížení prioritními látkami, látkami podle Směrnice o kvalitativních cílech a konkrétních látkách v povodí, pokud jsou takové látky omezeny vodohospodářskými direktivami. Zařízení potravinářského průmyslu nad 4000 EO
• Přivalový déšť	Objem odpadních vod přitékající ze sídelního útvaru o rozloze nad 10 km ²

• Vypouštěné vody s tepelnou zátěží • Slané vypouštěné vody	Vypouštěné vody s tepelnou zátěží nad 10 MW Vypouštěné vody s více než 1 kg chloridu /s
<i>Plošné zdroje</i>	Není dosud s konečnou platností definováno, koordinace s kritérii pro ohrožení podzemních vodních útvarů
<i>Čerpání vody</i>	Čerpání bez recirkulace > 50 l/s
Regulace průtoku	Postup pro malé/střední vodní útvary: ○ parametr antropogenní překážky (přehled říčních biotopů): vyšší nebo roven 6 ○ parametr vzdutí = 7 nebo podle obecného postupu ○ neprůchodné antropogenní překážky a vzdutí
<i>Hydromorfologické změny</i>	Na základě výsledků přehledu říčních biotopů nebo podobného průzkumu: Dynamika dna vodního útvaru se strukturálními třídami 6 a 7

Pro účely sestavení souhrnu významných vlivů uvádí WFD látky a skupiny látek, které mají být vzaty v úvahu. V některých případech je možno použít údaje, které již byly shrnuty na základě jiných direktiv (například Směrnice o komunálním odpadu). Tabulka 1 ilustruje, jaké informace je nutno shromažďovat pro účely hodnocení různých vlivů.

Kromě údajů o emisích by měly být zkoumány údaje stavu vodního útvaru z průzkumů stavu životního prostředí. Údaje o stavu vodního útvaru budou nejprve zváženy tak, aby bylo možno zhodnotit dopady vlivů budou posouzeny podle kvalitativních cílů a kritérií pro slučování. V Německu jsou tato data zpravidla prezentována ve formě prostorové hustoty upravené o kvalitativní aspekty a místo, kde se dopad projevuje. Pokud takové údaje nejsou dostatečné, je zapotřebí provést posouzení nebo zvážení modelu na základě zjištěných vlivů. Na základě kritérií uvedených v tabulce 2 se provede odhad pravděpodobnosti, že nebude dosaženo dobrého stavu z hlediska životního prostředí nebo dobrého chemického stavu v době pozorování.

Tabulka 2: Informace potřebné k posouzení dopadů

Ukazatel	Prahové hodnoty
Saprobní stav	30 % síť vodního toku > národní stupeň biologické kvality (zde: stupeň biologické kvality II, ukazatel makrozoobentos)
Trofický stav	▶ 30 % síť vodního toku > národní stupeň kvality (zde: trofická třída II, ukazatel: chlorofyl a, pH, O₂) ▶ rovněž předmětem diskuse, ale nebylo dosud s konečnou platností definováno: posouzení podle obsahu živin/zatížení řeky
Fyzikálně-chemické látky	Překračující stávající kvalitativní cíle nebo kritéria Směrnice EU 76/464/EEC a znalost vstupů prioritních látek
Zahřívání	Podle Směrnice EU o rybách: - max. roční teplota: >21.5: °C (lososovité vodní útvary) > 28 °C (vody vhodné pro ryby čeledi Cyprinidae) - max. zimní teplota: > 10 °C (lososovité vodní útvary) > 10 °C (vody vhodné pro ryby čeledi Cyprinidae) - max. zahřívání : 1,5 K (lososovité vodní útvary) 3,0 K (vody vhodné pro ryby čeledi Cyprinidae)
Zasolování	Střední: Cl > 400 mg/l
Morfologie	- Průzkum říčních biotopů – metoda: více než 30 % říčních vzdáleností v rámci správní jednotky je zkoumáno na základě tříd strukturální kvality 6 nebo 7 v oddíle „říční koryto“. - Zhoršení prostupnosti řeky > 30 % říční síť.

Využití strategického dokumentu již bylo vyzkoušeno v pilotních projektech „Grosse Aue“ a „Střední Rýn“. Zpracování strategického dokumentu bude nadále pokračovat případ od případu s přihlédnutím k novému vývoji.

Seznam pramenů

"Kriterien zur Erhebung von signifikanten Belastungen und Beurteilung ihrer Auswirkungen und zur termingerechten und aussagekräftigen Berichterstattung an die EU-Kommission", Strategický dokument pracovní skupiny spolkových zemí pro vodohospodářství (LAWA) , 2002; Jazyk: němčina

Kontaktní osoba – další informace

Germany, Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (www.lawa.de)
current office: Niedersächsisches Umweltministerium, Archivstraße 2, 30169 Hannover
(lawa@mu.niedersachsen.de)

Název:**Č.: 14**

Případová studie „Grosse Aue“ – zpracování vodohospodářského plánu povodí pro řeku Grosse Aue v oblasti povodí řeky Weser

Druh vlivu:

Odpadní vody ze sídelních útvarů, využití půdy, regulace toku

Druh dopadu:

Odpadní vody ze sídelních útvarů, využití půdy: narůstající zatížení, změny saprobního stavu
Regulace toku: morfologické změny, migrační překážky

Druh nástroje:

Odpadní vody ze sídelních útvarů, využití půdy: Pozorování všech čističek odpadních vod a společně vypouštěných přívalových dešťových vod, hodnocení údajů ze systému CORINE – využití půdy. Společné posouzení bodových zdrojů a plošných zdrojů pro dusík a fosfor pomocí modelu hmotnostní bilance jako statistického nástroje (MOBIONEG).
Regulace toku: Dva způsoby provedení průzkumu říčních biotopů.

Požadované informace a údaje:

Odpadní vody ze sídelních útvarů: Zdroje údajů: StUA (úřad pro životní prostředí) Minden (Severní Porýní-Vestfálsko), Regionální vláda Hannover (Dolní Sasko).

- Samokontrola s využitím souborů dat v závislosti na velikosti ČOV.
- Oficiálně probíhá kontrola čtyřikrát do roka.

Využití půdy: Zdroje údajů: Federální statistický úřad, který shromažďuje následující údaje:

- Zemědělská komora Severní Porýní - Vestfálsko
- Zemědělská komora Dolní Sasko

Regulace toku: Průzkum říčních biotopů

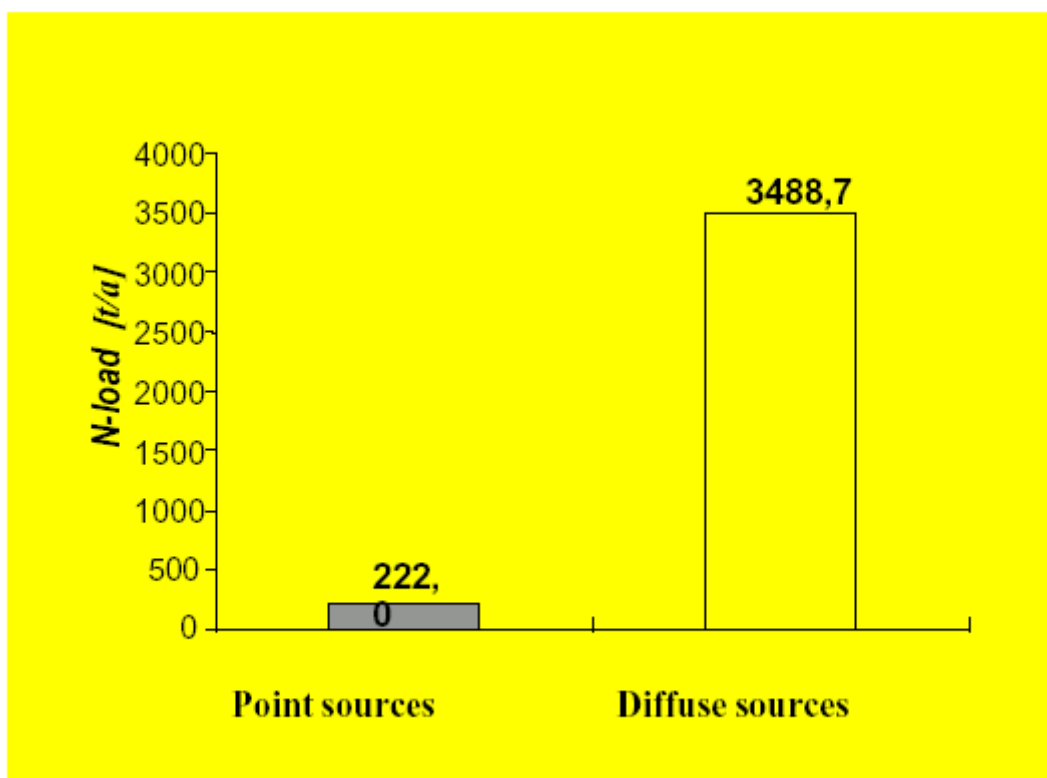
- Průzkum říčních biotopů Severní Porýní - Vestfálsko: Podrobné provozní posouzení na základě místních znalostí, měřítko 100 m
- Průzkum říčních biotopů Dolní Sasko: metoda přehledu na základě map, leteckých pohledů, shromážděných údajů, měřítko 1000 m

Stručný popis včetně číselných údajů

Cílem těchto pilotních projektů implementace WFD bylo:

- prozkoumat hybné síly a vlivy ve sběrné oblasti řeky Grosse Aue (severoněmecké nížiny) z hlediska povrchových a podzemních vodních útvarů,
- uvést příklady plánu opatření za účelem dosažení dobrého ekologického stavu,
- zpracovat orientační návod k poskytování, uspořádání a výkladu údajů.

Jako hlavní byly zjištěny odpadní vody vypouštěné ze sídelních celků (bodové zdroje), využití půdy (plošné zdroje) a regulace toku. Aby bylo možno posoudit vlivy bodových a plošných zdrojů vnosu živin (fosforu a dusíku) do povrchových vod, byl použit model hmotnostní bilance MOBINEG. Pomocí tohoto nástroje je možno snadno zobrazit účinky zdrojů.



Obr.1 Zatížení dusíkem z bodových a plošných zdrojů ve sběrné oblasti řeky Grosse Aue

Legenda:

N-load

Point sources

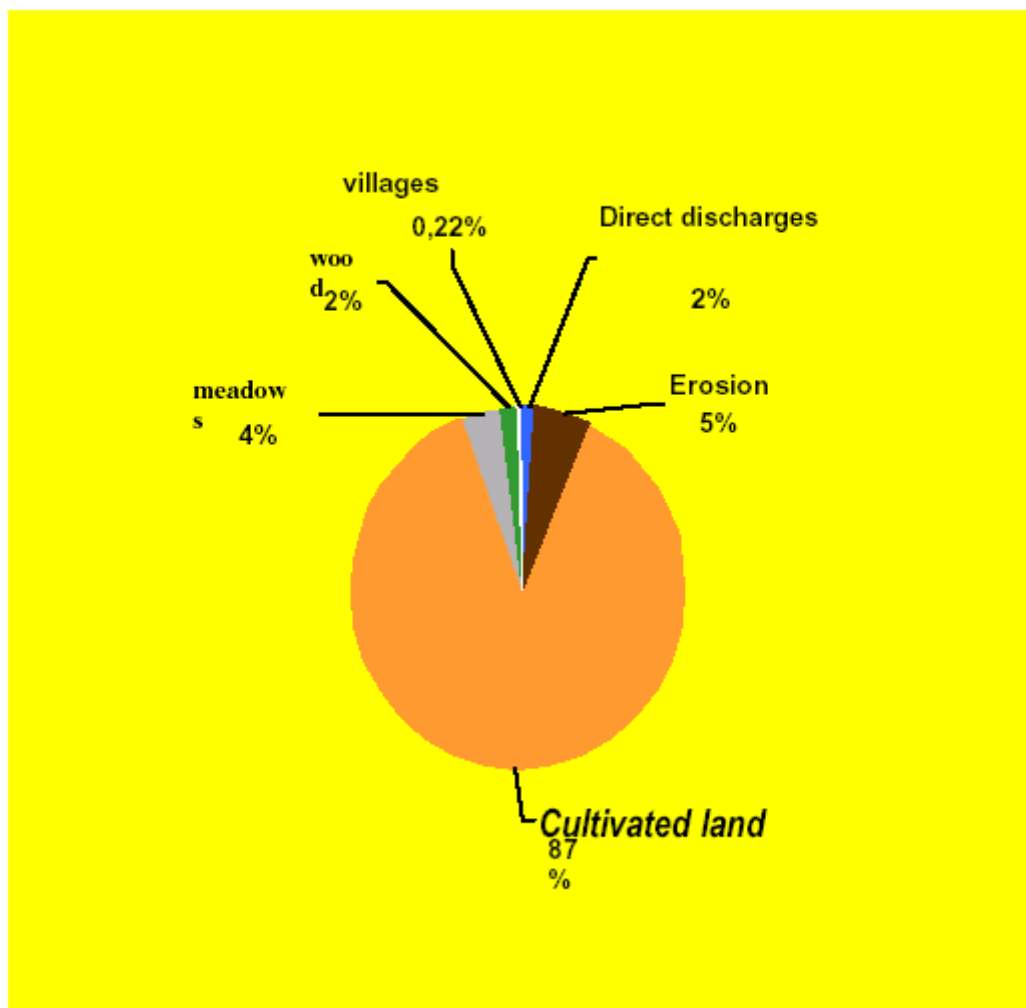
Diffuse sources

Zatížení dusíkem

Bodové zdroje

Plošné zdroje

Pokud jde o plošné úniky škodlivin, hlavním zdrojem jsou zemědělsky obhospodařované plochy. Téměř 90 % plošných úniků dusíků, který se dostává do povrchových vod, pochází ze zemědělsky využívaných ploch.



Obr.2: Procento jmenovaných plošných zdrojů zatížení dusíkem ve sběrné oblasti řeky Grosse Aue

Legenda:

Villages

Direct discharges

Erosion

Cultivated land

Meadow

Wood

Vesnice

Přímé vypouštění

Eroze

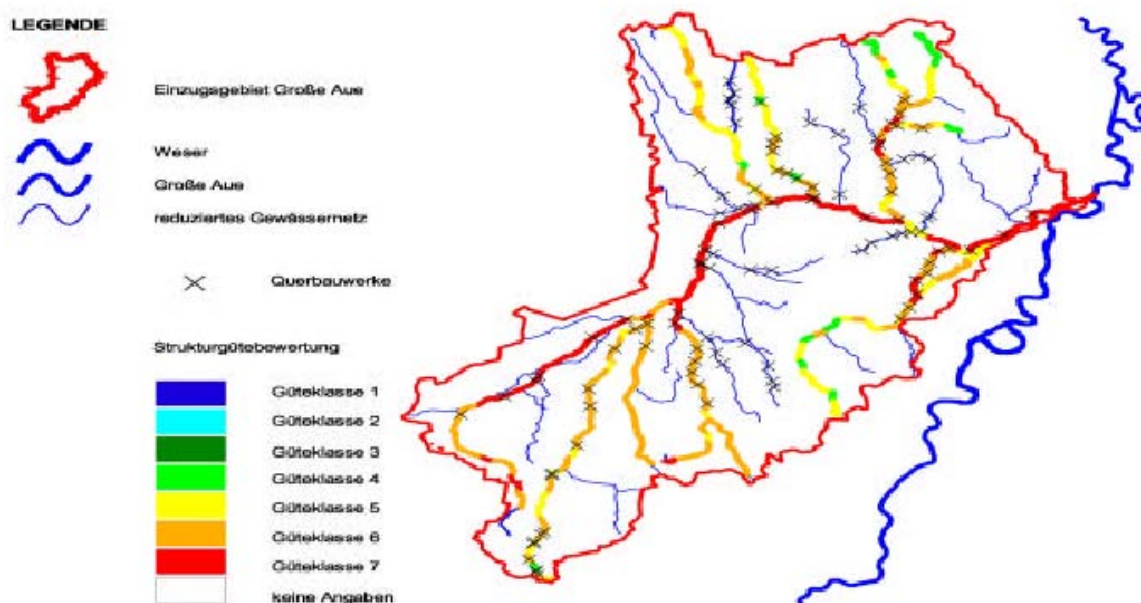
Zemědělsky využívaná půda

Louky

Lesy

V rámci případové studie Grosse Aue byly provedeny průzkumy flory a fauny řeky Grosse Aue a několika jejích přítoků. Současné složení druhů vykazuje určitou absenci původních druhů a migrujících druhů ryb, což je důsledkem narušení prostupnosti řeky a také hydromorfologických změn (regulace toku, ochrana proti povodním). Výsledky průzkumu říčních biotopů jsou uvedeny ve formě mapy, která také obsahuje informace o překážkách pro migrující druhy ryb:

Obr.3 Výsledky průzkumu říčních biotopů



V Německu vypracovala Pracovní skupiny spolkových zemí pro vodohospodářství (LAWA) pro účely průzkumu významných vlivů a posouzení jejich dopadů strategický dokument, který je možno použít. Cílem je účinný postup provedení inventarizace v souladu s Přílohou II WFD do konce roku 2004, na kterém se shodnou všechny státy. V případě prvního popisu se strategický dokument zaměřuje na dostupnost relevantních a kvalitních údajů. Nejprve se použijí údaje o stavu vody (saprobní stav, trofický stav, fyzikálně-chemický stav, struktura vodního útvaru) k posouzení dopadů vlivů a takové údaje budou posouzeny s ohledem na kvalitativní cíle a kritéria pro slučování. Použití strategického dokumentu již bylo vyzkoušeno v pilotním projektu „Grosse Aue“.

Seznam pramenů

Kurzfassung “ **Modellhafte Erstellung eines Bewirtschaftungsplanes am Beispiel des Teileinzugsgebietes Große Aue im Flussgebiet Weser**, Febr. 2001, Language: german;

http://www.bezirksregierung-hannover.de/0,,C40033_N5205_L20,00.html

Kontaktní osoba – další informace

Bezirksregierung Hannover, Lower Saxony, Am Waterlooplatz 11; 30169 Hannover; GERMANY; e-mail: dezernatspostfach-502@br-h.niedersachsen.de, Ansprechpartner: Hans-Wilhelm Thieding, phone: ..49-(0)511-106-7792; Jens Becker, phone: ..49-(0)511-106-7784 , Fax: ..49-(0)511-106-7586

Název:**Č.: 15****Pilotní projekt Střední Rýn: Zpracování vodohospodářského plánu****Druh dopadu:****Změny biotopu, úpravy hydrologického režimu****Vliv tlaku:**

Plošné zdroje, regulace toku, morfologické změny

Druh analýzy a nástroje:

Rozbor dostupných informací o emisích a stavu vodního útvaru, bilančních modelech, analýza dopadů na základě kvalitativních cílů a prahových hodnot a odborných znalostí.

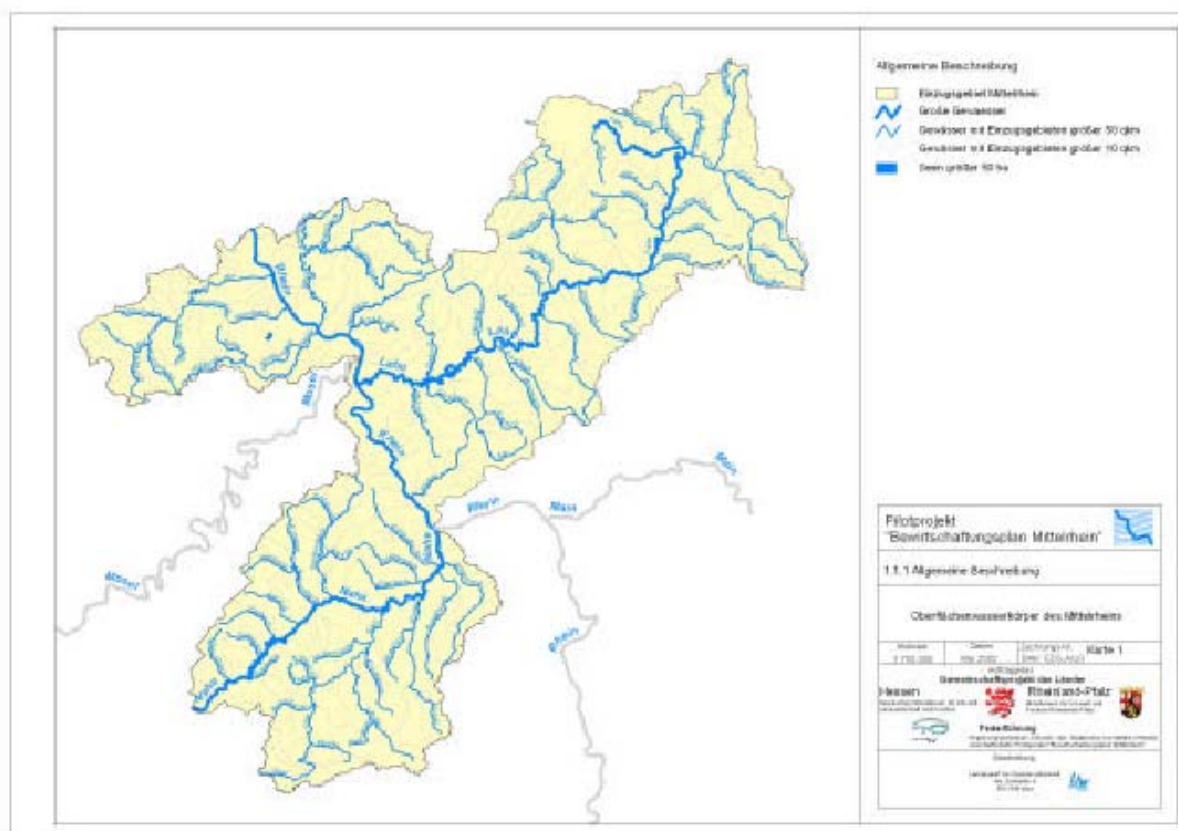
Požadované informace a údaje:

Údaje o stavu vodního útvaru (fyzikálně-chemická měření, kvalita vody a struktura vodního útvaru).

Stručný popis včetně číselných údajů:

Německá pracovní skupina LAWA zpracovala strategický dokument pro účely průzkumu významných tlaků a posouzení jejich dopadů (viz předešlý příklad používaných postupů), který je možno použít. Příkladem je Projekt Severní Rýn německých spolkových států Hesensko a Porýní – Falcko, který postupuje podle kritérií LAWA při sestavení soupisu podle Přílohy II k WFD do konce roku 2004. Obr. 1 znázorňuje projektem zkoumanou sběrnou oblast:

Obr. 1: Sběrná oblast středního Rýn



V rámci projektu byla vyzkoušena některá kritéria LAWA a jejich spojení týkající se bodových a plošných zdrojů na základních jednotkách o velikosti 10 km. Příklad plošného zdroje:

- Zemědělsky využívaná půda > 50 % (stávající hodnota je stále předmětem diskuse)
- Sídlní útvary > 15 %
- Pozemky pro pěstování zvláštních plodin > 5 %
- Zemědělsky obdělávaná půda > 50 % a sídlní útvary > 15 %
- Zemědělsky obdělávaná půda > 50 % a pozemky pro pěstování zvláštních plodin > 5 %
- Pozemky pro pěstování zvláštních plodin > 5 % a sídlní útvary > 15 %

Výše uvedené bylo předmětem zkoumání. Obr. 2 zobrazuje významné oblasti:

