



KATALOG OPATŘENÍ

B. REŠERŠE ZAHRANIČNÍCH MATERIÁLŮ



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ
ČESKÉ REPUBLIKY



MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
Ministry of Environment of the Czech Republic



Povodí Ohře, státní podnik



Povodí Odry
státní podnik



POVODÍ VLTAVY



POVODÍ LABE



POVODÍ MORAVY



Vodohospodářský rozvoj a výstavba
akciová společnost
Nábřeží 4, 150 56 Praha 5

VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA
akciová společnost
150 56 Praha 5 - Smíchov, Nábřežní 4
DIVIZE 01

tel: 257 110 220 fax : 257 319 398
e-mail: cihlar@vrv.cz

KATALOG OPATŘENÍ
REŠERŠE ZAHRANIČNÍCH MATERIÁLŮ

Zpracoval : Mgr. Adéla Brodecká
Ing.Lucie Nenadálová
Ing.Ivo Kokrment
Ing.František Smrčka

Schválil : Ing. Jan Cihlář
ředitel divize 02

V Praze, dne 15. prosince 2005

OBSAH

1. ÚVOD	4
2. NĚMECKO	5
2.1. BASIC PRINCIPLES FOR SELECTING THE MOST COST-EFFECTIVE COMBINATIONS OF MEASURES FOR INCLUSION IN THE PROGRAMME OF MEASURES AS DESCRIBED IN ARTICLE 11 OF THE WATER FRAMEWORK DIRECTIVE.....	5
2.1.1. SOUHRNNÁ KLASIFIKACE OPATŘENÍ A NÁSTROJŮ	5
2.1.2 ZVÁŽENÍ LÁTKOVÝCH ZATÍŽENÍ	6
2.1.3 SYSTÉM RIZIKOVÝCH FAKTORŮ.....	7
2.1.2. SYSTÉM OPATŘENÍ	8
2.2. PŘEHLED NÁSTROJŮ	15
2.3. VOLBA KOMBINACÍ OPATŘENÍ.....	16
2.4. PŘÍSTUP.....	18
2.5. SEZNAM OPATŘENÍ (MEASURES) POPSANÝCH V UVEDENÉM MATERIÁLU.....	19
2.6. SEZNAM NÁSTROJŮ (INSTRUMENTS) POPSANÝCH V UVEDENÉM MATERIÁLU.....	20
3. PRACOVNÍ PŘEKLAD KATALOGOVÝCH LISTŮ OPATŘENÍ A NÁSTROJŮ	21
3.1. SEZNAM PŘELOŽENÝCH OPATŘENÍ, NÁSTROJŮ A STUPŇŮ	21
3.2. INTENZIFIKACE ČOV S OHLEDEM NA PARAMETRY BOD ₅ , COD, NH ₄ -N, N _{TOTAL} , P _{TOTAL} (BSK ₅ , CHSK, NH ₄ -N, N _{CELKOVÝ} NEBO P _{CELKOVÝ})(OPATŘENÍ ČÍSLO 1.1)	23
STRUČNÝ POPIS/ SPECIFIKACE OPATŘENÍ.....	23
3.3. SNÍŽENÍ VYPOUŠTĚNÍ LÁTEK Z CHEMICKÉ PRODUKCE A APLIKACE MEMBRÁNOVÉ FILTRACE (VIA MEMBRANE FILTRATION) (1.2)	28
3.4. ODDĚLENÍ DEŠŤOVÉ A SPLAŠKOVÉ VODY (1.3)	31
3.5. INFILTRACE DEŠŤOVÝCH VOD (1.4).....	34
3.6. STAVBY PRO ČIŠTĚNÍ SPLAŠKOVÝCH A DEŠŤOVÝCH VOD (RETENČNÍ ZEMNÍ FILTRY, NÁDRŽE S PŘELIVY, KANALIZACE A NÁDRŽE PRO AKUMULACI DEŠŤOVÝCH VOD) (1.5)	38
3.7. PODPORA OPATŘENÍ NA REDUKCI VLVIVŮ PLYNOUCÍCH Z VYPOUŠTĚNÍ DEŠŤOVÝCH VOD (1.6)	43
3.8. REDUKCE VYPOUŠTĚNÍ VÝŽIVNÝCH A PESTICIDNÍCH LÁTEK POMOCÍ BŘEHOVÝCH ODDĚLOVACÍCH PÁSŮ (2.1)	45
3.9. REDUKCE VYPOUŠTĚNÍ DUSÍKU DO POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH VOD (2.2).....	48
3.10. REDUKCE VYPOUŠTĚNÍ FOSFÁTŮ DO POVRCHOVÝCH VOD (2.3)	52
3.11. ENVIRONMENTÁLNĚ PŘIJATELNÁ MANIPULACE S PESTICIDY (2.4)	56
3.12. ZABEZPEČENÍ EKOLOGICKY PŘIJATELNÝCH HYDRAULICKÝCH PODMÍNEK ZA POMOCI KONTROLY PRŮTOKU, S URČITÝM DŮRAZEM NA REGULACI VÝŠKY HLADINY (3.1).....	59
3.13. ZABEZPEČENÍ EKOLOGICKY PŘIJATELNÝCH HYDRAULICKÝCH PODMÍNEK ZA POMOCI ŘÍZENÍ PRŮTOKU, S URČITÝM OHLEDEM NA INTENZIVNÍ ZNEČIŠTĚNÍ VE ZBYTKOVÝCH VODÁCH (4.1)	61
SHRnutí KVALITATIVNÍHO OHODNOCENÍ.....	62
3.14. EKOLOGICKY ZAMĚŘENÉ ZMÍRNĚNÍ PRŮBĚHU POVODNÍ(4.2)	63
3.15. VYTVOŘENÍ LINIOVÝCH PRŮCHODŮ PRO MIGRACI MÍSTNĚ PŘÍSLUŠNÝCH DRUHŮ RYB PO I PROTI PROUDU (5.1)	67
3.16. PODPORA OPATŘENÍ NA RESTRUKTURALIZACI MORFOLOGIE VODNÍHO TOKU (5.2)	70
3.17. ZÁKLADNÍ VÝVOJ VODNÍHO TOKU ODPOVÍDAJÍCÍ UMÍSTĚNÍ A OVLIVNĚNÍ VODNÍHO ÚTVARU (5.3)	73
3.18. ZLEPŠENÍ BŘEHOVÉ A DNOVÉ STRUKTURY (5.4).....	75
3.19. PODPORA EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ	78
3.20. DAŇ Z BIO HNOJIV Z ŘADY VYMEZENÝCH ZEMĚDĚLSKÝCH HNOJIV (II).....	81
3.21. ODVÁDĚNÍ DANÍ Z MINERÁLNÍCH DUSIČNANOVÝCH HNOJIV (III)	84
3.22. STUPEŇ 1: VÝBĚR FORMY OPATŘENÍ ZALOŽENÉ NA URČENÉ ZÁTĚŽI.....	87
3.23. STUPEŇ 2: VÝBĚR EFEKTIVNÍCH OPATŘENÍ.....	88
3.24. STUPEŇ 3A: KOMBINACE OPATŘENÍ	92
4. VELKÁ BRITÁNIE	96
5. SKOTSKO	100

1. Úvod

Rešerše zahraničních materiálů byla zpracována jako jeden z prvních výstupů v rámci projektu „Katalog opatření“.

Cílem rešerše bylo zjistit a podat informace o doposud zpracovaných metodách a postupech, které lze uplatnit ve vztahu k definici a navrhování programu opatření ve smyslu čl.11 Směrnice 2000/60/ES.

Materiály týkající se uvedené problematiky byly zajištěny na základě účasti na odborných konferencích (konference v Paříži a v Drážďanech), konzultace s odborníky a průzkumu internetových zdrojů týkajících se Rámcové směrnice.

Po vyhodnocení množství materiálů týkajících se Rámcové směrnice byly v rešerši uvedeny následující:

NĚMECKO

- Basic principles for selecting the most cost-effective combinations of measures for inclusion in the programme of measures as described in Article 11 of the Water Framework Directive

VELKÁ BRITÁNIE

- CEA and Developing a Methodology for Assessing Disproportionate Cista
- Water framework directive – indikative cista of agricultural measures

SKOTSKO

- Management strategies and mitigation Measures Required to Deliver the Water Framework directive for Impoundments, Environment Agency

Pro každý z uvedených materiálů byly zpracovány krátké abstrakty, které vystihují obsah materiálů. Materiál „Basic principles for selecting the most cost-effective combinations of measures for inclusion in the programme of measures as described in Article 11 of the Water Framework Directive“ byl z velké části přeložen. Jedná se o pracovní neautorizovaný překlad.

2. Německo

2.1. Basic principles for selecting the most cost-effective combinations of measures for inclusion in the programme of measures as described in Article 11 of the Water Framework Directive



Vzhledem k tomu, že rešerše je zaměřena na opatření jako taková je zde uveden překlad kapitoly 4. *Overview classification of measures and instruments* (Souhrnná klasifikace opatření a nástrojů).

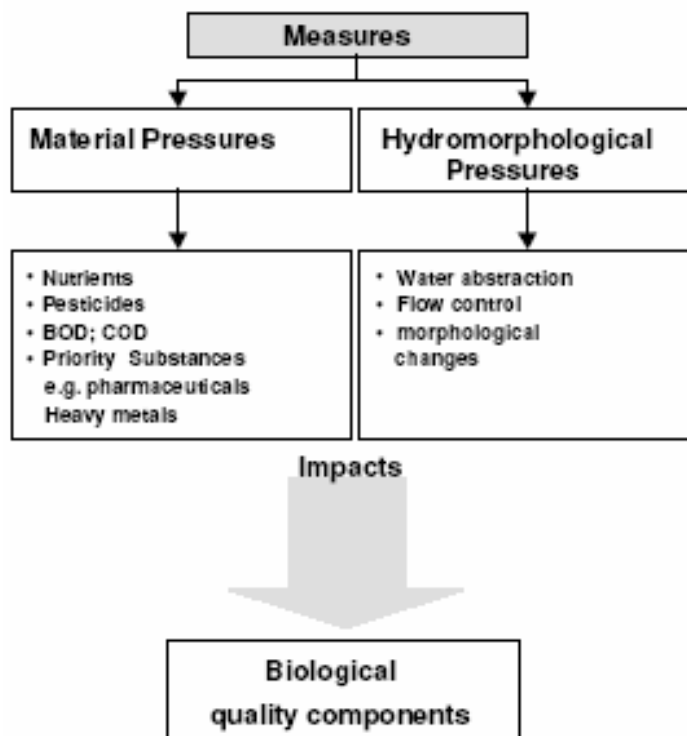
2.1.1. Souhrnná klasifikace opatření a nástrojů

Při zjištění poškození vodního se používá postup hodnocení rizika, popsany v kap. 2 k přípravě plánu opatření. Podle časového rozvrhu Rámcové směrnice vodní politiky je třeba tento plán připravit do roku 2009. Opatření jsou určena k minimalizaci daného poškození anebo rizikových faktorů tak, aby bylo dosaženo kvalitativních cílů Rámcové směrnice vodní politiky do roku 2015. Podle Rámcové směrnice vodní politiky je třeba při výběru těchto opatření dbát na to, aby byla zvolená kombinace opatření cenově efektivní, tj. aby bylo dosaženo maximální ekologické účinnosti při nízkých nákladech.

Jako základ pro volbu cenově výhodných kombinací opatření a nástrojů je potřeba mít jasný rozpis a klasifikaci, které zajistí rychlý přístup k relevantním informacím. Klasifikace zvolená pro účely této zprávy je založená na hodnocení, popsáném v příloze II Rámcové směrnice vodní politiky, podle něž je třeba předložit zprávu EU do prosince 2004. Toto hodnocení stanovuje, že se musí zaznamenávat významné rizikové faktory, rozdělené podle kategorií faktorů a znečišťujících látek, aby se usnadnilo hodnocení stavu vodního útvaru.

2.1.2 Zvážení látkových zatížení

Rámcová směrnice vodní politiky rozlišuje mezi látkovým znečištěním a hydromorfologickými faktory (odběr vody, regulace toku, morfologické změny), které mohou mít vliv na špatný ekologický stav. V této studii byla formulována a definována opatření pro oba typy faktorů. S ohledem na látkové znečištění byly zvažovány dva druhy hnojiv, fosforečné a dusičnanové, BOD (biologická spotřeba kyslíku), COD (chemická spotřeba kyslíku), pesticidy a další nebezpečné látky, jako jsou těžké kovy (srov. obr. 4-1).



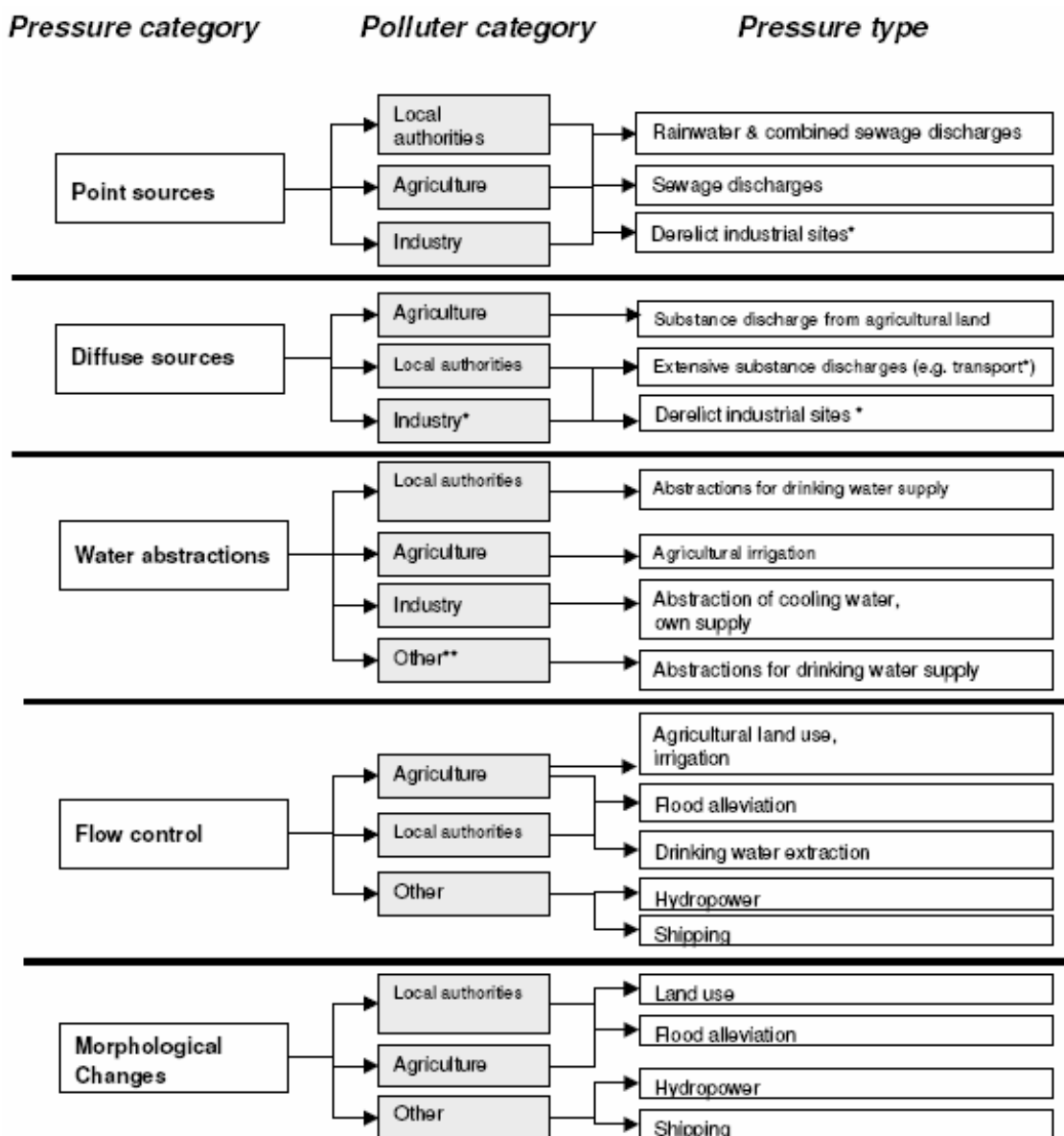
Obr. 4-1: Přehled rizikových faktorů, které je třeba zvažovat podle Rámcové směrnice vodní politiky

V budoucnu bude také potřeba zvažovat větší počet organických a anorganických látek tam, kde se tyto látky vyskytují ve významných nebo toxikologicky relevantních koncentracích v povrchové nebo podzemní vodě. V tomto ohledu hrají klíčovou roli farmaceutické a veterinární produkty. Hlavní zdroje vypouštěných látek jsou domácnosti a kanalizace, ale tyto látky se dostávají do povrchové vody i z rozptýlených zdrojů, jako např. usazováním z atmosféry nebo z hnojiv v zemědělské půdě v důsledku prosakování, odtékání z povrchu, eroze nebo přes drenážní systémy. Tento problém se v současnosti zkoumá v rámci speciálních analytických programů - např. studie prováděná BLAC (Spolková/zemská speciální skupina pro chemickou bezpečnost) o farmaceutických produktech v životním prostředí). V případě těchto látek nelze jejich vypouštění do vodních útvarů zabránit jen samotným čištěním odpadních vod, protože hlavně v průmyslovém/obchodním sektoru již bylo většinou dosaženo limitů technické a finanční proveditelnosti. Úspěchu lze dosáhnout obzvláště omezováním nebo snižováním vypouštění nebezpečných látek do kanalizace „u zdroje“ (viz Keitz, 2002). Kromě cíleného monitorování výskytu a rozšíření ve vodním prostředí bude třeba v budoucnu zaměřit pozornost na strategie prevence a bránění úniku těchto látek do životního prostředí. K tomu účelu bude nutné se zbavit určitých nebezpečných látek a nahradit je méně nebezpečnými látkami, např. ve farmaceutickém

průmyslu a podporovat výrobní metody s uzavřenými látkovými cykly a předpisy, regulující používání veterinárních léků.

2.1.3 Systém rizikových faktorů

Tento projekt klasifikuje opatření a kombinuje opatření a nástroje na základě tří různých systémů, které jsou popsány níže. V souladu s cílem tohoto projektu jsme provedli pouze výběr opatření a nástrojů. Celkem uvádíme příklady 17 opatření a 10 nástrojů, které pokrývají velkou část problémů, jež se obecně týkají situace vodních útvarů. První fáze procesu spočívá ve vytvoření systému rizikových faktorů (obr 4-2).

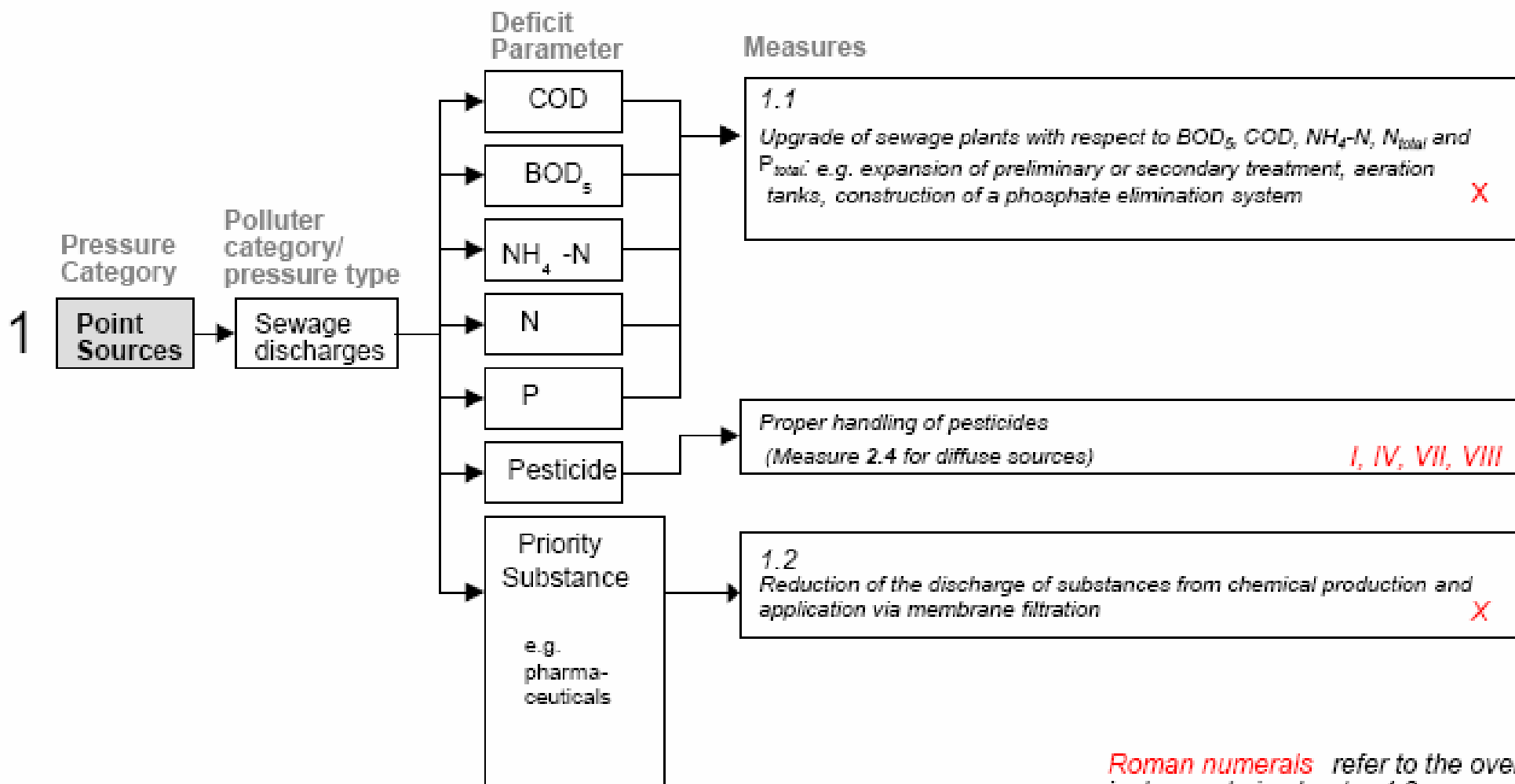


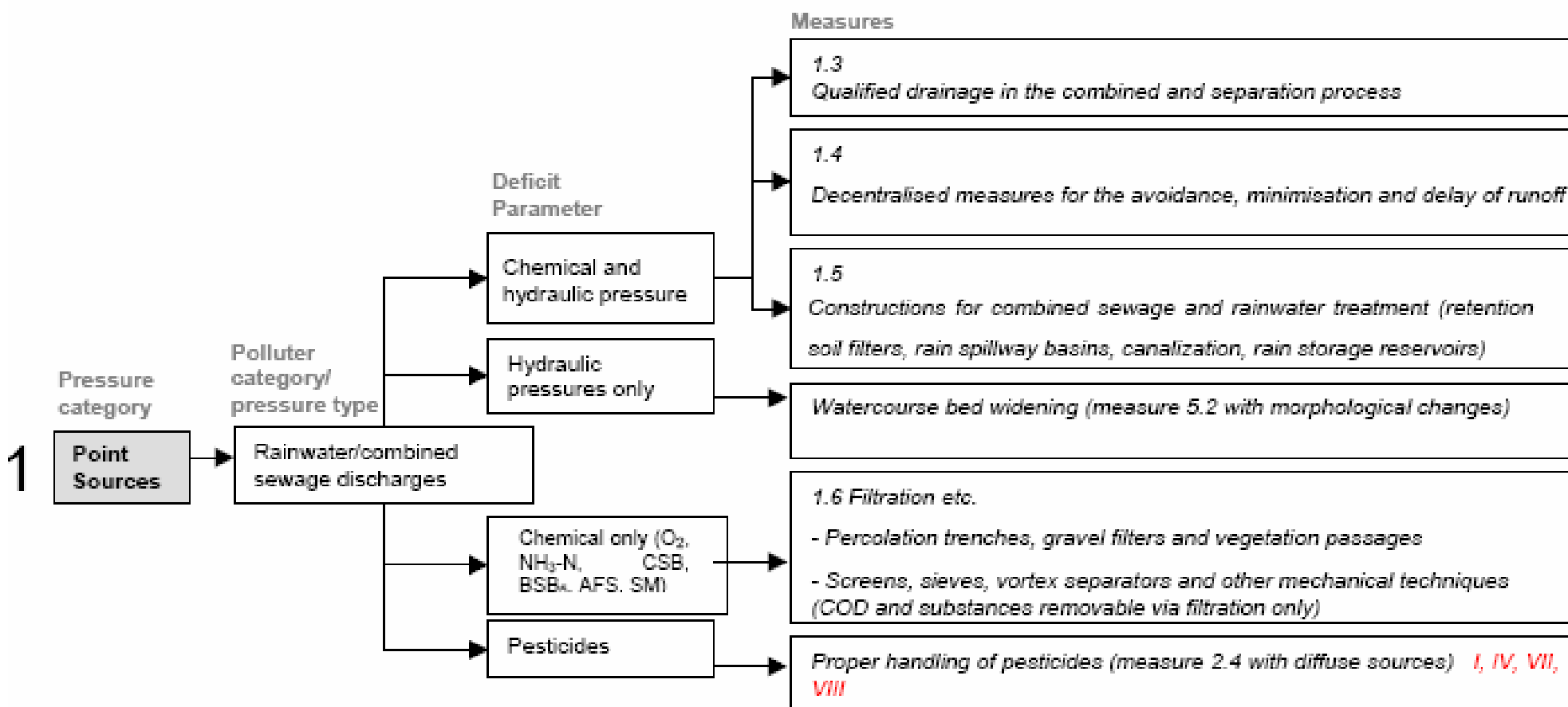
Obr. 4-2.

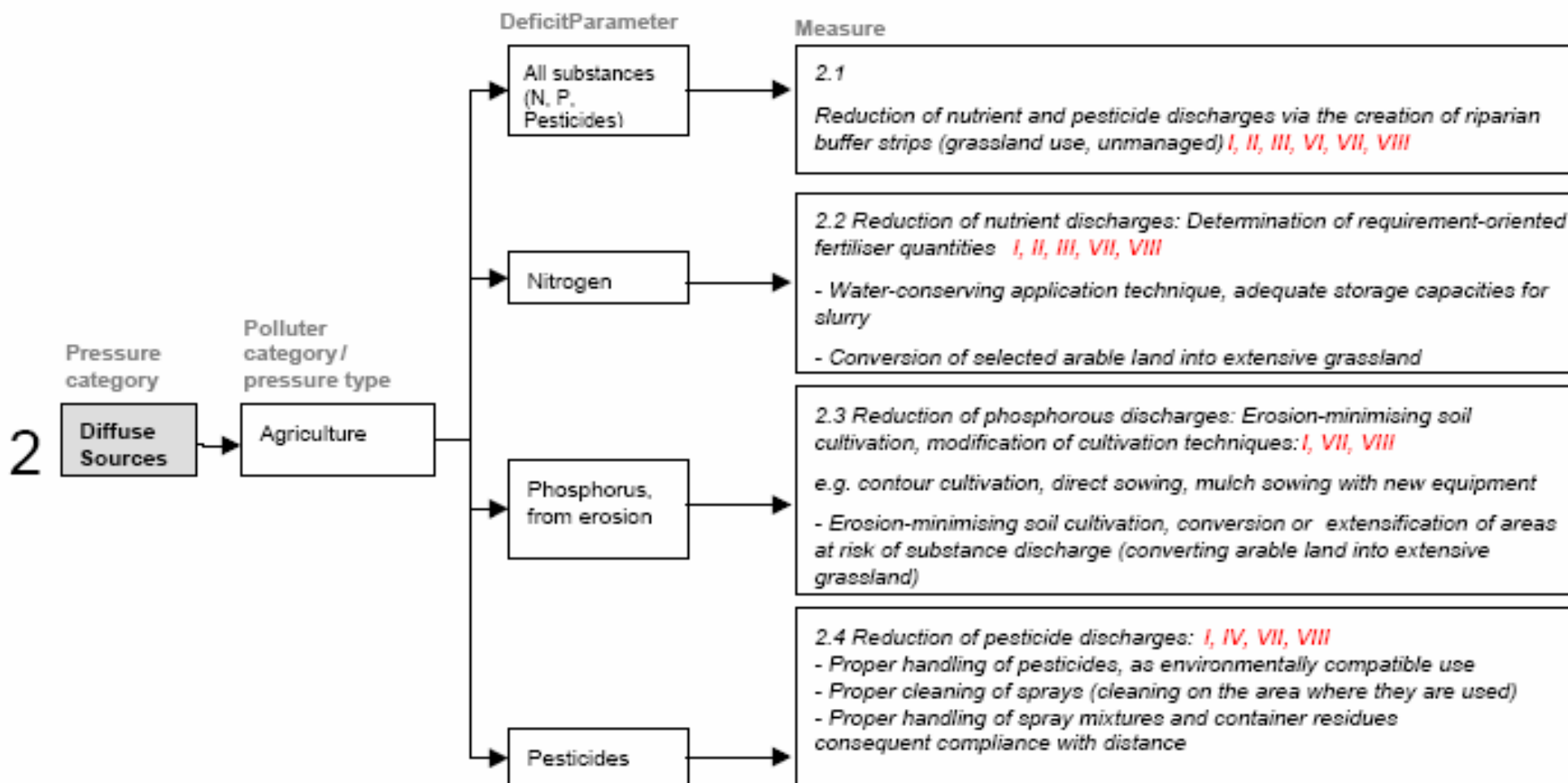
Toto přehledné schéma, které je založeno na **kategoriích faktorů** bodových zdrojů, rozptýlených zdrojů, odběrů vody, regulace průtoku a morfologických změn (sloupec 1), obsahuje **kategorie znečišťujících látek**, které mají nejbližší vztah k příslušným rizikovým faktorům (sloupec 2). Do oblasti rozptýlených zdrojů jsme např. zařadili zemědělství, místní úřady a průmysl. V následující fázi uvádíme seznam typických **druhů faktorů** pro příslušné kategorie faktorů a znečišťujících látek (sloupec 3). V tomto kontextu např. kombinace „rozptýlených zdrojů“/„zemědělství“ znamená rizikový faktor „vyplavování látek ze zemědělské půdy“.

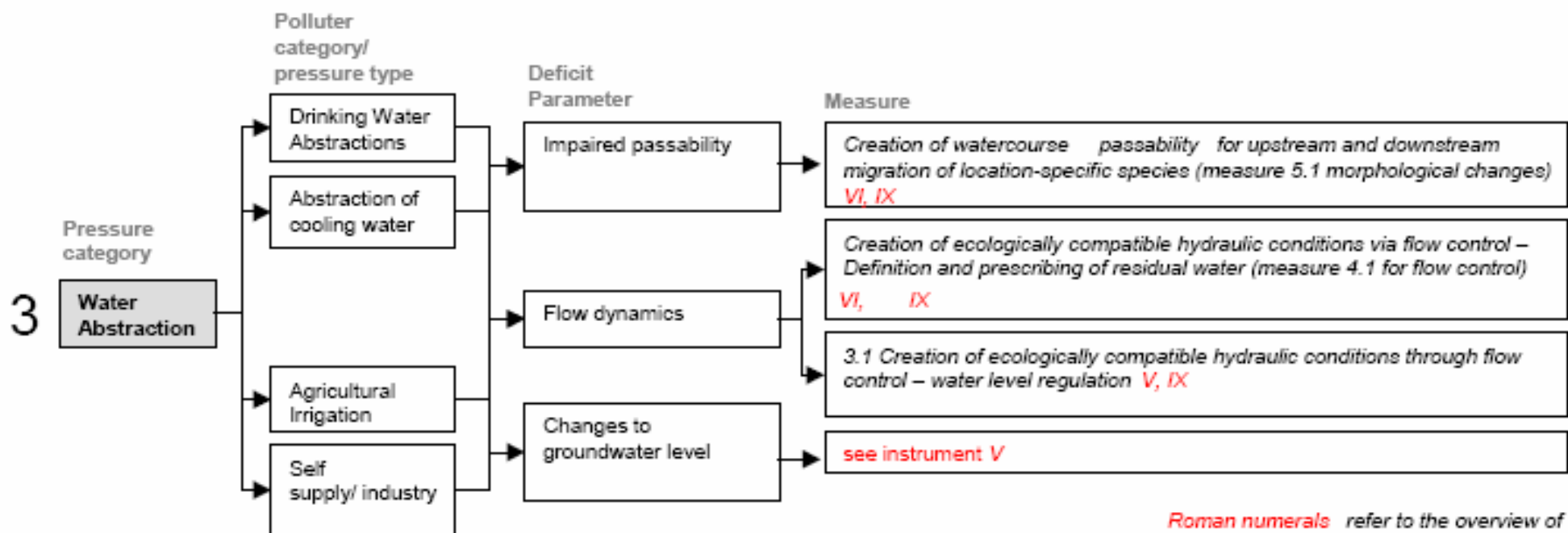
2.1.2. Systém opatření

Na další úrovni podrobnosti zpracování jsme uvedli příslušné ekologické vlivy pro každou kategorii rizikového faktoru a odpovídající typy rizikových faktorů a přiřadili k nim vhodná opatření. Tímto způsobem, na základě kategorie faktoru / zdroje rizika přes kategorii znečišťující látky / typ rizikového faktoru, je možné odhalit parametry nedostatků a díky tomu stanovit odpovídající opatření. Celkem bylo vyvinuto šest systémů opatření.

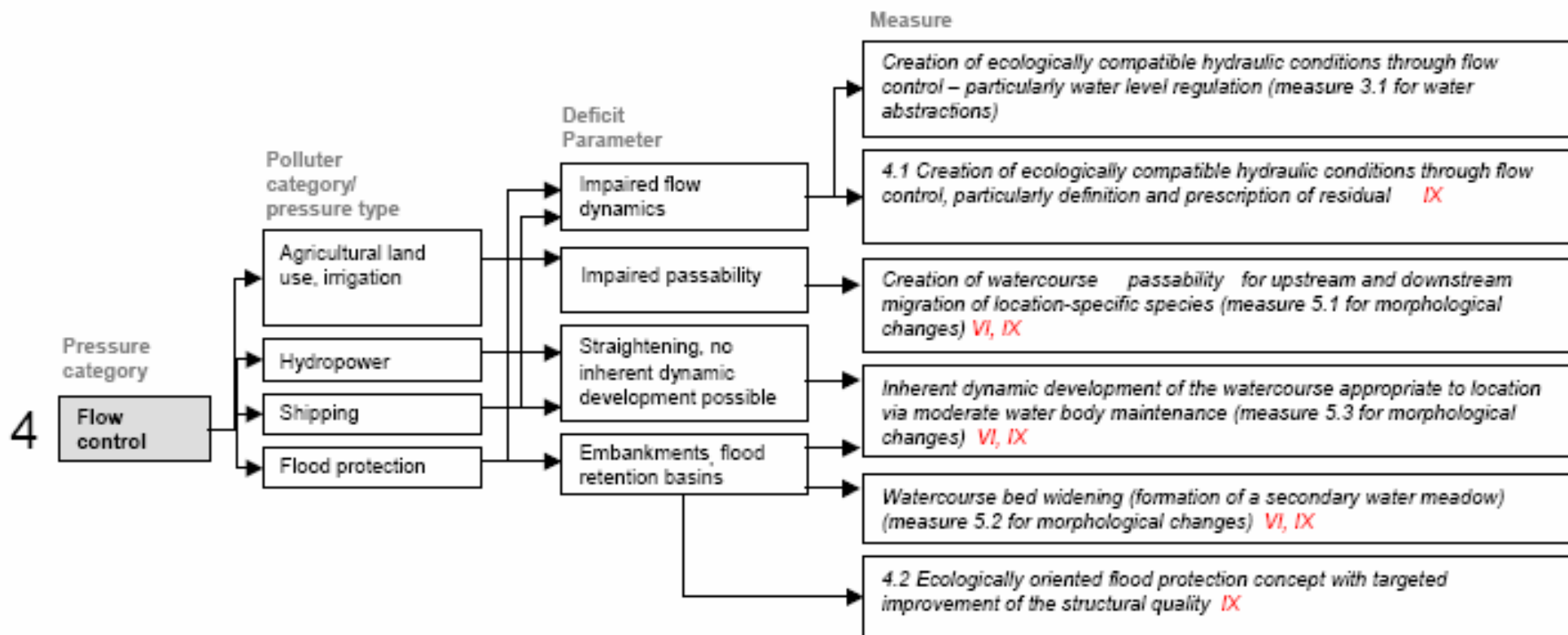


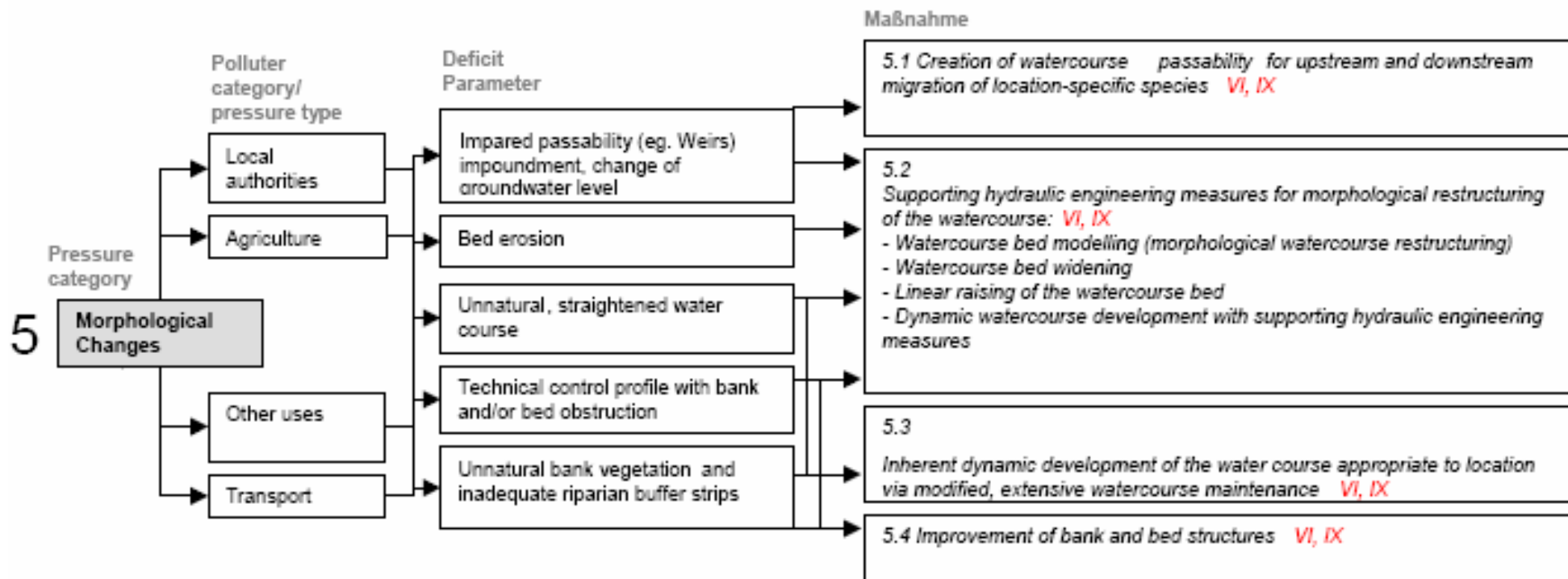






Roman numerals refer to the overview of instruments in chapter 4.3





V tomto systému jsou opatření stručně načrtnuta pomocí několika klíčových slov. Navíc jsme ke každému opatření, které je popsáno podrobněji, přidali odkaz na podrobný list daného opatření v příloze této zprávy (**tučné číslice**). Dále také uvádíme odkazy na potenciální nástroje (**římské číslice**), pro které byly vytvořeny zvláštní listy. Jednotlivé nástroje jsou uvedeny shrnující formou v přehledu nástrojů (srov. kap 1.3). Listy opatření, k nimž nebyly přiřazeny žádné speciální nástroje, obsahují stručný výčet možných podpůrných nástrojů. Obecně platí, že při výběru opatření byl důraz kladen na vodní toky a jejich povodí. Ve vybraných případech jsou uvedena opatření, týkající se povrchových vod, za účelem minimalizace úniků látek z plošných zdrojů znečištění. Systémy opatření je třeba upravit a doplnit pro praktické použití. Je třeba dbát na to, aby dílčí povodí prováděla koordinovaný postup.

2.2. Přehled nástrojů

Následující přehled rozděluje nástroje do následujících kategorií: daně/finanční pobídky, systémy spolupráce, konzultace a zákonné nástroje

roje. V tomto ohledu stojí za povšimnutí, že jsme většinou vynechali úpravy a vytváření zákonných předpisů a podmínek institucionálního rámce, které se zabývají realizací opatření, protože nevytvářejí svůj „vlastní“ efekt, ale pouze vytvářejí rámec pro efektivitu opatření. Jedinou výjimkou z tohoto pravidla je posílení synergických efektů mezi směrnicí IPPC a Rámcovou směrnicí vodní politiky (nástroj č. X).

A. Daně/finanční pobídky

- Č. I Finanční dotace pro ekologické zemědělství
- Č. II Poplatek za používání hnojiv z řady omezených zemědělských hnojiv
- Č. III Poplatek za používání minerálních dusičných hnojiv
- Č. IV Poplatek za používání pesticidů
- Č. V Větší využívání ekologických daní, např. daně z odběru vody
- Č. VI Restrukturalizace daní v oblasti ochrany přírody a rybářství

B. Systémy spolupráce

- Č. VII Vytvoření efektivní spolupráce mezi zemědělci a vodohospodáři
(Tento nástroj představuje větší počet různých systémů spolupráce mezi různými subjekty na různých úrovních)

C. Konzultace

- Č. VIII Poskytování konzultací zemědělcům s ohledem na snížení znečištění vod
- Č. IX Konzultace pro kompetentní úřady, jak optimalizovat údržbu vodních útvarů

D. Zákonné nástroje

- Č. X Posílení synergických efektů mezi směrnicí IPPC a rámcovou směrnicí vodní politiky

Dále je třeba vzhledem k nástrojům uvedeným na tomto místě poznamenat, že některé se mohou a budou realizovat přímo bez potřeby vytvářet dodatečný zákonný rámec (např. v případě konzultací). U dalších bude v zásadě možná realizace na základě stávajících právních předpisů (poplatky v oblasti ochrany přírody a rybářství). Nicméně existuje ještě třetí skupina, kde bude třeba nejprve vytvořit právní základ, což znamená, že doba potřebná pro aplikaci bude odpovídajícím způsobem delší (např. daně na plošné zdroje znečištění – nástroj č. II – IV).

Dalším klíčovým aspektem při uvažování o nástrojích je identifikace subjektů odpovědných za realizaci konkrétních nástrojů. Odpovídající přehled najdete na obr. 4-8. Ten ukazuje, že kompetence k realizaci různých nástrojů leží na evropské úrovni nebo úrovni spolkové vlády, nebo že je alespoň potřeba koordinace s nadřazenými úrovněmi. Naopak jiné nástroje se realizují prostřednictvím místních úřadů a na úrovni spolkových zemí. Obecně platí, že autonomní aplikace nástrojů institucemi nebo na základě soukromých iniciativ není možná, ačkoliv realizace často probíhá ve spolupráci s těmito institucemi nebo soukromými subjekty. Navíc je důležité si uvědomit, že často existuje jeden hlavní subjekt, který je za realizaci opatření odpovědný (označený písmenem X), ale ve většině případů je nutná koordinace s ostatními citovanými subjekty.

Instruments	EU	Federal Gov.	Länder	Local authorities	Associations	Private individuals
Financial subsidies for organic farming	X	X	X			
Charge on organic fertilisers from non-free range farming		X				
Charge on mineral nitrogen fertilisers		X				
charge on pesticides		X				
Greater use of water abstraction charges			X			
Restructuring of the nature conservation and fishing				X		
Formation of effective cooperation structures between the water industry and farmers				X		
Advising farmers on optimum operation from a water protection viewpoint				X		
Advising the competent authorities on the optimisation of watercourse maintenance			X			
Reinforcing the synergy effect between the IPPC Directive and the WFD		X		X		

Obr. 4-7: Odpovědnost za aplikaci/realizaci nástrojů

2.3. Volba kombinací opatření

Tato kapitola uvádí metodický návrh pro volbu a kombinování opatření v rámci programů opatření požadovaných podle Rámcové směrnice vodní politiky ke zlepšení ekologického a chemického stavu ohrožených vodních útvarů (srov. kap. 2). Je primárně koncipovaná jako pracovní pomůcka a návod pro orgány v dílčích povodích a jako návod k používání listů jednotlivých opatření a nástrojů (přílohy I a II). V této kapitole se rozvíjí obecný postup výběru opatření, která vychází z výchozích charakteristik povodí (příloha II Rámcové směrnice vodní politiky) usnadňují vytváření programů opatření pro jednotlivé znečišťující látky podle zjištěných rizikových faktorů. Na základě zkušeností z pilotních projektů

zaměřených na určení a zjištění významných rizikových faktorů lze předpokládat, že příprava programů opatření bude vyžadovat postupné úpravy, doplňování a přesnější vymezování.

Po fázi zjištění počátečních charakteristik podle Rámcové směrnice vodní politiky (do 12/2004) se předpokládá fáze analýzy a hodnocení nejefektivnějších kombinací opatření, která bude představovat základ pro přípravu opatření pro jednotlivá povodí v rámci Organizačních plánů povodí do roku 2009.

V této souvislosti budou vypracovány efektivní nebo cenově výhodné kombinace opatření pro ohrožené vodní útvary. Obecně budou za tuto práci odpovídat kompetentní vodohospodářské úřady¹ v povodích, protože v mnoha případech již v současné době koordinují opatření zaměřená na omezení znečištění vody. Je nepochybné, že v důsledku Rámcové směrnice vodní politiky stojí německé vodohospodářství před velkým mezníkem (von Keitz, Schmalholz, 2002, strana 40), protože je třeba formulovat a zavést organizační postupy, které jsou napříč médii a resorty a přesahují přístupy, které se používají v současné praxi. Koordinace programů opatření pro jedno povodí si vyžádá nové kooperační nástroje pro vodohospodářské orgány, které zase budou muset strukturovat své plány napříč spolkovým i zeměmi a přes administrativní hranice a rovněž ve spolupráci s jinými resorty (von Keitz, Schmalholz), 2002. Zatím byly podniknuty jen první pokusy k řešení těchto institucionálních záležitostí. Navíc kapitola 4 zdůrazňuje skutečnost, že ke zlepšení stavu vodního útvaru nestačí jen vodohospodářská opatření a nástroje, ale jsou také potřeba nástroje finanční a informativní.

Tyto nástroje jsou určeny k posílení vlivu opatření tím, že přesvědčují relevantní subjekty a uživatele vody, aby změnilí svoje chování. Jako takové hrají tyto nástroje klíčovou roli při spouštění změn trendů základních rizikových faktorů.²

Vzhledem k současnému stavu znalostí a heterogennímu charakteru zjišťování významných rizikových faktorů nemůže existovat žádný patentovaný recept pro výběr opatření. Volba efektivních opatření a nástrojů z velké míry závisí na místních okrajových podmínkách a podmínkách technického, společenského a finančního rámce. V důsledku toho představuje následující metodika praktický přístup, který systematicky kombinuje požadované pracovní fáze a dostupné informace.

Katalogy informací a základy pro výpočet nákladů již možná v mnoha povodích existují. Navrhovaný přístup je vytvořen tak, aby ho bylo možné vyvíjet, rozšiřovat a upravovat podle posledních informací získaných při aplikaci v jednotlivých dílčích povodích. Aby se usnadnilo vyhodnocování poměrně složitých ekologických a ekonomických interakcí v pracovních fázích a specializovaných znalostí na straně odpovědného subjektu, je rovněž potřeba zkombinovat zájmy dotčených resortů. Toho lze dosáhnout několika způsoby, např. formou pracovních skupin nebo „kulatých stolů“. Mnoho úvah a hodnocení vzniklých v rámci tohoto procesu je potom třeba prodiskutovat dodatečně v kontextu účasti široké veřejnosti v souladu s čl. 14 Rámcové směrnice vodní politiky, aby se jednak zvýšila kvalita rozhodnutí a za druhé aby bylo zajištěno přijetí zvolené kombinace při její realizaci (srov. pojednání o účasti široké veřejnosti na str. 43).

Při určování cenově nejvýhodnější kombinace opatření v praxi existují dva hlavní případy (zjednodušeně řečeno):

¹ Protože se struktura údajů v jednotlivých zemích může lišit, uvádí se v této kapitole obecný pojem „kompetentní vodohospodářské úřady“.

² Je ovšem pravda, že úvahy o nástrojích v rámci navrhovaného přístupu tento proces komplikují. Zaprvé je mnoho nástrojů efektivních až v dlouhodobém horizontu a proto se jejich přínos ke zlepšení ekologického stavu projeví až po delší době. Zadruhé vodohospodářské orgány odpovídají za realizaci konkrétních opatření, zatímco rozhodnutí o nástrojích musí být přijímána na úrovni zemí, spolkové vlády nebo na evropské úrovni. Nicméně se používání nástrojů předpokládá, protože tyto nástroje nepřímo ovlivňují ekonomické a politické prostředí, ve kterém se provádí volba opatření. Tyto proměnné se musí obzvláště zohledňovat při volbě kombinací opatření. Nástroje mohou již dopředu zabránit negativním trendům. Díky tomu je možné předejít drahým technickým opatřením.

- (1) Vyskytují se takové rizikové faktory, při kterých je daná kombinace opatření a nástrojů evidentně nejvýhodnější volbou. V takovém případě lze cenově nejvýhodnější kombinaci opatření realizovat za použití zde uvedeného přístupu bez dalšího prodloužení.
- (2) V dané situaci existuje výrazně vysoké množství rizikových faktorů. Řešení takových situací je složitý proces, protože není dostatek podrobných informací potřebných pro vyčíslení a srovnání cenové výhodnosti různých kombinací opatření. V takových případech poskytuje náš přístup indikátory k tomu, aby bylo možné zjistit, kde a v jakém rozsahu je třeba provést další průzkum.

2.4. Přístup

Cenově nejvýhodnější kombinace opatření se vybírají v 7 fázích (srov. obr. 2-1). Fáze 1 až 5 jsou zaměřeny na výběr a kombinování opatření a nástrojů. Potom se cenově nejvýhodnější opatření určí ve fázi 6.

Po výběru opatření a nástrojů navíc fáze 7 zahrnuje plánování koordinace s programy opatření jiných dílčích povodí. Ačkoliv úvahy o této fázi překračují rozsah tohoto projektu, považujeme za nutné se o ní alespoň zmínit. V zásadě je možné, že se efektivita kombinace opatření vyhodnotí odlišně, pokud se bude brát v úvahu celé povodí nebo jeho části.

Výsledky zjištění počátečních charakteristik a vymezení vodních útvarů, odhalení významných rizikových faktorů, označení kategorií znečišťujících látek a vyhodnocení chemického a ekologického stavu na základě údajů v evidenci jsou potřeba pro konkrétní fáze výše uvedeného procesu s ohledem na kvalitativní ukazatele uvedené v Rámcové směrnici vodní politiky, přílohy II a V. Tyto výsledky se používají k hodnocení ekologických vztahů příčiny a následku a konečně k výběru opatření a nástrojů. Mimo rámec výběru vzorových opatření uvedených zde je na každém subjektu, aby na základě opatření v kap. 4 vztáhl svůj stávající katalog opatření na provozní úrovni k požadavkům Rámcové směrnice vodní politiky.

Tento přístup ilustruje obr. 2 od identifikace rizikových faktorů přes vývoj cenově výhodných kombinací opatření. Jednotlivé fáze tohoto procesu jsou popsány podrobněji v dalších podkapitolách.

Rozbor: Účast široké veřejnosti na výběru kombinace opatření

Účast široké veřejnosti v poradní funkci je předepsána v různých bodech procesu realizace podle čl. 14 Rámcové směrnice vodní politiky. Např. návrhy vodohospodářských plánů, včetně programu opatření, je třeba zpřístupnit široké veřejnosti, aby si mohla utvořit názor.

Nicméně již od samého začátku je třeba zaměřit se na zajištění komplexní a aktivní účasti, obzvláště organizovaných odborníků z veřejné sféry, za použití metody výběru, kterou jsme vyvinuli pro zjišťování cenově nejvýhodnějších opatření. Tímto způsobem lze využít cenné znalosti a odbornost zúčastněných zájmových skupin během rozhodovacího procesu. To má obzvláštní význam např.:

- při určování ekonomických nákladů (fáze 5)
- při zvažování různých rozhodovacích parametrů v průběhu výběru efektivní kombinace opatření (fáze 6) a
- při koordinaci s dalšími plánovacími nástroji (fáze 7).

Včasná účast veřejnosti přispěje k vyšší úrovni transparentnosti rozhodovacího procesu. To v konečném důsledku povede k vyšší efektivitě při volbě kombinace opatření a k lepšímu přijetí zvolených opatření a nástrojů.

2.5. Seznam opatření (measures) popsanych v uvedeném materiálu

Č.	Popis	kategorie
1.1.	Intenzifikace ČOV s ohledem na parametry BOD ₅ , COD, NH ₄ -N, N _{TOTAL} , P _{TOTAL}	ČOV
1.2.	Snížení vypouštění látek z chemické produkce a aplikace membránové filtrace (via membrane filtration)	ČOV
1.3.	Oddělení dešťové a splaškové vody	ČOV + dešť
1.4.	Infiltrace dešťových vod	ČOV + dešť
1.5.	Stavby pro čištění splaškových a dešťových vod (retenční zemní filtry, nádrže s přelivy, kanalizace a nádrže pro akumulaci dešťových vod)	ČOV + dešť
1.6.	Podpora opatření na redukci vlivů plynoucích z vypouštění dešťových vod	ČOV + dešť
2.1.	Redukce vypouštění výživných a pesticidních látek pomocí břehových oddělovacích pásů	zemědělství
2.2.	Redukce vypouštění dusíku do povrchových a podzemních vod	zemědělství
2.3.	Redukce vypouštění fosfátů do povrchových vod	zemědělství
2.4.	Environmentálně přijatelná manipulace s pesticidy	zemědělství
3.1.	Zabezpečení ekologicky přijatelných hydraulických podmínek za pomoci kontroly průtoku, s určitým důrazem na regulaci výšky hladiny	nádrže
4.1.	Zabezpečení ekologicky přijatelných hydraulických podmínek za pomoci kontroly průtoku, s určitým ohledem na znečištění ve zbytkových vodách	nádrže
4.2.	Ekologicky zaměřené zmírnění průběhu povodní	zemědělství
5.1.	Vytvoření liniových průchodů pro migraci ryb směrem po i proti toku	zemědělství, výroba
5.2.	Podpora opatření na restrukturalizaci morfologie vodního toku	zemědělství, výroba
5.3.	Základní vývoj vodního toku odpovídající umístění a ovlivnění vodního útvaru	zemědělství, výroba
5.4.	Vylepšení břehů a dna vodního toku	zemědělství, výroba

2.6. Seznam nástrojů (instruments) popsaných v uvedeném materiálu

Č.	Popis
1	Podpora ekologického zemědělství
2	Výběr daní na farmách
3	Výběr daní za dusíková hnojiva
4	Výběr daní za pesticidy
5	Zvýšení využívání "environmentálních daní"
6	Restrukturalizace poplatků za lov ryb
7	Zlepšení spolupráce mezi zemědělstvím a vodním hospodářstvím
8	Odborné poradenství v oblasti ochrany vod pro zemědělce
9	Rady dotčeným orgánům jak optimalizovat vodní hospodářství z hlediska vodní ochrany
10	Posílení synergických efektů mezi IPPC direktivou a Rámcovou směrnicí

3. Pracovní překlad katalogových listů opatření a nástrojů

3.1. Seznam přeložených opatření, nástrojů a stupňů

V následující části je uveden překlad několika vybraných katalogových listů, jedná se o následující opatření :

Seznam přeložených opatření

Č.	Popis	kategorie
1.1.	Intenzifikace ČOV s ohledem na parametry BOD ₅ , COD, NH ₄ -N, N _{TOTAL} , P _{TOTAL}	ČOV
1.2.	Snížení vypouštění látek z chemické produkce a aplikace membránové filtrace (via membrane filtration)	ČOV
1.3.	Oddělení dešťové a splaškové vody	ČOV + déšť
1.4.	Infiltrace dešťových vod	ČOV + déšť
1.5.	Stavby pro čištění splaškových a dešťových vod (retenční zemní filtry, nádrže s přelivy, kanalizace a nádrže pro akumulaci dešťových vod)	ČOV + déšť
1.6.	Podpora opatření na redukcí vlivů plynoucích z vypouštění dešťových vod	ČOV + déšť
2.1.	Redukce vypouštění výživných a pesticidních látek pomocí břehových oddělovacích pásů	zemědělství
2.2.	Redukce vypouštění dusíku do povrchových a podzemních vod	zemědělství
2.3.	Redukce vypouštění fosfátů do povrchových vod	zemědělství
2.4.	Environmentálně přijatelná manipulace s pesticidy	zemědělství
3.1.	Zabezpečení ekologicky přijatelných hydraulických podmínek za pomoci kontroly průtoku, s určitým důrazem na regulaci výšky hladiny	nádrže
4.1.	Zabezpečení ekologicky přijatelných hydraulických podmínek za pomoci kontroly průtoku, s určitým ohledem na znečištění ve zbytkových vodách	nádrže
4.2.	Ekologicky zaměřené zmírnění průběhu povodní	zemědělství
5.1.	Vytvoření liniových průchodů pro migraci ryb směrem po i proti toku	zemědělství, výroba
5.2.	Podpora opatření na restrukturalizaci morfologie vodního toku	zemědělství, výroba
5.3.	Základní vývoj vodního toku odpovídající umístění a ovlivnění vodního útvaru	zemědělství, výroba
5.4.	Vylepšení břehů a dna vodního toku	zemědělství, výroba

Seznam přeložených nástrojů

Č.	Popis
1	Podpora ekologického zemědělství
2	Výběr daní na farmách
3	Výběr daní za dusíková hnojiva
4	Výběr daní za pesticidy

Pracovní překlad vybraných pracovních stupňů

Č.	Popis
1	Stupeň 1
2	Stupeň 2
3	Stupeň 3a

3.2. Intenzifikace ČOV s ohledem na parametry BOD₅, COD, NH₄-N, N_{TOTAL}, P_{TOTAL} (BSK₅, CHSK, NH₄-N, N_{celkový} nebo P_{celkový})(opatření číslo 1.1)

Stručný popis/ specifikace opatření

Vypouštěním odpadní vody z čistírny odpadních vod (dále ČOV) do recipientu může vysoké množství zatížení nebo koncentrace (BSK₅, CHSK, NH₄-N (amonné ionty) a P celkového) nepříznivě ovlivnit vodní systém. Z tohoto důvodu ve vybraných případech musí být uplatněny zvýšené požadavky na ČOV. Kolem 70 % z celkového množství z 819 kt N z plošných zdrojů znečištění, zvláště ze zemědělství (BEHRENDT a kolektiv, 1999), vstupuje do Severního moře, odpovídající eliminace dusíku v ČOV (zahrnující ČOV pro < 10,000 obyvatel) může docílit další redukci v N emisích (viz. také *effect analysis* (dopadová analýza)). Ve vybraných případech může vypouštěné znečištění (charakterizováno ukazatelem N_{celkovým}) přispět k eutrofizaci, obzvláště v pomalu tekoucích tocích. Za účelem snížení množství zatížení z ČOV, proto mohou být navrhovány individuální opatření uvedené níže:

a) Intenzifikace ČOV z ohledem na parametry BOD₅ a COD (BSK 5 a CHSK):

Rozšíření předčištění a druhotného čištění (sedimentační nádrže) nebo aerace, nebo užití dalších čistírenských čistících technik (jako membránová filtrace).

Jako všeobecné pravidlo platí, že každá čistírna odpadních vod musí mít mechanicko biologický čistící stupeň, tj. předčištění a sekundární čištění a aeraci (nebo srovnatelnou biologickou technologii), musí být prezentovaná za účelem vyhovět požadavkům daným vyhláškou (nařízením) *Waste Water Ordinance*. V tomto zvláštním případě, by byly požadavky naplněny rozšířením objemu nádrží nebo možností přidání filtračního zařízení do čistírny odpadních vod.

b) Intenzifikace ČOV s ohledem na parametry NH₄-N (amonné ionty) :

Rozšíření stupňů biologického čištění přidáním nitrifikačního stupně.

c) Intenzifikace ČOV s ohledem na parametr N celkový:

V ČOV, < 10,000 EO, konstrukce biologického čistícího stupně (denitrifikace), nebo pro ČOV pro > 10,000 EO, rozšíření existujícího denitrifikačního stupně (rozšíření) anebo využití efektivnější techniky čištění (jako jsou biologicky zesílená filtrace, písková filtrace, membránová filtrace)

d) Intenzifikace ČOV s ohledem na parametr P celkový:

Stavba (ČOV na rozšiřující velikost < 10,000 EO) nebo rozšíření (ČOV pro > 10,000 EO) na P_{celkový} eliminační systém. Fosfátová eliminace může být dosažena, například, prostřednictvím biologické eliminace P nebo prostřednictvím filtrační techniky (jako je membránová filtrace).

Strany zainteresované v realizaci opatření

<input type="checkbox"/> Vláda	<input checked="" type="checkbox"/> Místní městské/obecní úřady	<input checked="" type="checkbox"/> Sdružení, nezávislé organizace
<input type="checkbox"/> Orgány kraje	<input type="checkbox"/> EU	<input type="checkbox"/> Soukromé osoby

Analýza dopadů

Prvořadý dopad:

Existující ekologické nedostatky u vodních toků nejsou v mnoha případech výsledkem nepřetržitého vypouštění odpadních vod, ale spíše odpovídají různorodým lidským vlivům. Nicméně, deficity se mohou objevit ve vodních tocích jako výsledek vypouštění z čistíren odpadních vod, obzvláště v pomalu tekoucích tocích, které zabraňují docílení dobrého ekologického stavu.

Viz a) Zvyšující spotřeba kyslíku se může objevit ve vodních tocích v důsledku nadměrně vysokého znečištění CHSK nebo BSK₅, které může v určitých situacích vést k tomu, že vodní biocenóza je nedostatečně zásobována kyslíkem.

Zvláště u vodních toků s nízkou unášecí silou, nízkou hodnotou výměny přírodního plynu jsou hluboké vody ohroženy nerovnováhou kyslíku.

Při rozšiřování předčišťovacího stupně a druhotného stupně čištění (efektivní úroveň je přibližně 28 % pro BSK₅, 36 % for CHSK) při rozšíření stupně aerace (efektivní úroveň je přibližně 60 % for BOD₅, a přibližně 50 % for CHSK) nebo membránové filtrace je dosaženo vyššího stupně čištění.

Viz b) NH₄-N mohou být přeměněny na toxický amoniak (čpavek) ve vodním toku, záleží na hodnotě pH a na teplotě. Zejména ryby reagují citlivě na amoniak. Při rozšíření aeračního stupně a z tohoto důvodu vzrůstající nitrifikace, může být koncentrace NH₄-N vstupující do odtoku redukována (snížena).

Viz c) Odtok živin do vodních toků vede k zatížení vod při pobřeží moří a může obnovit problém eutrofizace, obzvláště v pomalu tekoucích vodách. Při rozšíření ČOV zahrnující denitrifikační stupeň nebo přidání filtračního stupně se může množství celkových živin na odtoku snížit.

Viz d) Fosfor, esenciální živina pro primární producenty, je často minimálním faktorem, který je příčinou eutrofizačních problémů ve vodních tocích a jezerech. Z toho důvodu by byla redukce koncentrace P na odtoku žádoucí.

Budoucí redukce P může být hrubě odhadována specifickým emisním ukazatelem souvisejícím s údaji EO. V porovnání s emisemi uvažovanými pro rok 1995 (9,9 kt P), tato je ve výsledku snížena o 2,5 kt (26 %).

Druhotný dopad

Látkový

Závisí na procesu použité technologie, emise z těžkých kovů mohou být také sníženy látkami, které se odstraní filtrací. Dodatečně při redukcí částic z látek v odpadních vodách, sedimentech a při tvorbě sedimentu ve vodních tocích je zmenšeno poškození přirozených habitatů.

Viz b) Když se objevuje jen nitrifikace v čistírnách odpadních vod, a žádná denitrifikace, množství NO₃-N (dusičnanů) a NO₂-N (dusitanů) na odtoku vzrůstá. V určitých situacích to může přispět k riziku rostoucí eutrofizace.

Ekonomické a sociální dopady:

Dopad na veřejný rozpočet je odvozen podle velikosti příspěvku poskytnutého z veřejných fondů.

Časové hledisko

Do realizace: a)-d) Krátkodobé

Do účinnosti: a), b) a d) všeobecně krátkodobé

c) krátko až střednědobě (s ohledem na problém eutrofizace)

až dlouhodobě (s ohledem na snížení živin na odtoku do pobřežních moří).

Ovlivněné území

<input checked="" type="checkbox"/> lokální	<input type="checkbox"/> regionální	<input checked="" type="checkbox"/> národní úroveň/ EU
---	-------------------------------------	--

Vztahy s ostatními opatřeními

Opatření pro snížení látkového zatížení jsou všeobecně doplněna opatřeními vylepšující (*structural quality*) strukturální kvalitu. Zvláště vytvořením břehových oddělovacích pásů, z důvodu snížení vnosu znečištění z plošných zdrojů (viz. opatření číslo 2.1), vysázením porostu za účelem dosažení lepšího zastínění vodního toku. (tímto způsobem omezení P_{celkového}). Nadměrná expozice světla způsobená nedostatkem stínu může vést ke vzrůstu hodnoty pH, což postupně má negativní dopad, pokud jde o obsah amoniaku. Zlepšením struktury říčního dna (viz opatření číslo 5.4) mohou být dopady vypouštění z čistíren odpadních vod minimalizovány.

Odhad nákladů

Aby mohly být odhadnuty náklady spojené s rozšířením stávajících čistíren odpadních vod, jsou vzorové náklady uvedeny níže:

Viz a) Cena konstrukce předčišťovacích a druhotných čistících nádrží

Z: *Investitionskosten der Abwasserversorgung* (Investiční náklady na odstraňování odpadních vod, Günthert, Reicherter, 2001), pocházející z projektových dat, z Bavorska:

$$X = 7,998.65 * m^3^{-0.4206} [€/m^3]$$

Z: *“Verordnung über pauschale Investitionszuweisungen zum Bau von Abwasseranlagen”* <Ordinance on lump-sum investment allocations for the construction of sewage treatment> Hesse (as per 2002)

Náklady na intenzifikaci ČOV zahrnují náklady na nádrž předčištění a nádrž sekundární čistící a rozšíření nádrže následovně:

Tank volume (Objem nádrže)	Indicative cost (Indikativní náklady)
$X < 200\text{m}^3$	1,050 €/m ³
$200\text{m}^3 \leq X \leq 14,500\text{m}^3$	$7,457 X^{0.37}$ €/m ³
$X > 14,500\text{m}^3$	215€/m ³

Viz a, b a c) Náklady na zhotovení aerační nádrže:

Z: *Investitionskosten der Abwasserentsorgung* (Günthert, Reicherter, 2001), převzato z projektu z Bavorska

$$X = 4,608.32 * \text{m}^3^{-0.3338} \text{ [€/m}^3\text{]}$$

Náklady zahrnují rozšiřující práce , štětové stěny, vybavení nádrží a potrubí. Náklady na intenzifikaci ČOV zahrnují čistící biologický stupeň (aerační nádrž), rozšíření biologického stupně následovně:

Tank volume (Objem nádrže)	Indicative cost (Indikativní náklady)
$X < 400\text{m}^3$	945 €/m ³
$400\text{m}^3 \leq X \leq 10,000\text{m}^3$	$5,704 X^{-0.30}$ €/m ³
$X > 10,000\text{m}^3$	360 €/m ³

Náklady zahrnují rovněž strojní zařízení, ventilační a cirkulační vybavení, čerpadla a kabelové vybavení potřebné pro provozní účely.

Viz a, c a d) V případě užití složitější čistící techniky. Specifické náklady na filtrační stupeň jsou přibližně 0.1 – 0.15 €/m³ odpadní vody (ATV-AG 2.1.6, 1997). Specifické celkové náklady na membránovou filtraci spojenou ve směru toku s druhotným čištěním, Dittrich a kolektiv (1997) činí 0.26 – 0.51 €/m³ byly stanoveny na základě maloměřítkového experimentálního vybavení.

V jiné studii (Franke, W., 2003), investiční náklady byly počítány pro konstrukci membránového filtračního systému.

$$X = 730, 45 - 61.973 * \text{Ln}(A_{\text{MBR}}) \text{ €/m}^2$$

Energetické náklady vytváří sumu operačních nákladů (v tomto ohledu, viz opatření 1.2). Liší se podstatně podle techniky a konstrukce čerpadel (což zaleží na membránové geometrii). Momentálně membránové systémy mají vyšší energetickou spotřebu než běžné systémy.

Viz d) Podle Günthert a Reicherter (2001) náklady na výstavbu fosfátových srážecích systémů jsou přibližně $36,649.4 * \text{obyvatel}^{-0.9248}$ [€/obyvatele).

Podle Grünebaum (1993), jsou specifické náklady přibližně 15.4 – 25.6million €/kg P. Za účelem snížení emisí 1.3 kt/a P se pohybují celkové náklady přibližně mezi 15.4 – 25.6millionů €/a.

Podle příručky *“Biologische und weitergehende Abwasserreinigung”* <Biological and Advanced Sewage Purification> (1997), investiční náklady, záležející na vysrážení jsou následující:

- Konstrukce předběžného nebo souběžného srážecího systému: sila a ukládací kontejnery pro srážení činidel ($V = 25 - 30 \text{ m}^3$), zahrnují měřicí zařízení a možné přepracování, cena dle regionu 100,000 až 150,000 €
- Pro konstrukce dvou bodových srážení s dvěmi rozdílnými srážecími činidly je cena dvojnásobná

Vybavení pro ukládání a rozpouštění síranu železnatého jsou podstatně dražší, a cena je mezi 250,000 a 500,000 €.

Pokud používáme vápno ve formě $\text{Ca}(\text{OH})^2$, požadované zařízení stojí okolo 100 000 až 125 000 € zatímco pro CaO je nutný (*slaking*) hasící zásobník, stojí okolo 125 000 až 150 000 €.

Zpráva *“Kosten-Wirksamkeitsanalyse von nachhaltigen Maßnahmen im Gewässerschutz”* <Cost/effect analysis of sustainable measures in water protection> (UBA, 2002) cituje následující náklady s ohledem na eliminaci zatížení P (ve zprávě jsou náklady v DM). Z důvodu toho výpočtu byly převedeny do EUR. (viz Grünebaum, 1993):

- P eliminace přes souběžné srážení: přibližně 20 až 35 €/kg P
- P eliminace přes flokulační filtraci (srážení ve vločky): přibližně 100 až 500 €/kg P
- P eliminace přes membránovou filtraci po směru roku 335 až 1,650 €/kg P

Nepředvídatelné faktory

Jestliže budou opatření zahrnuta do realizace vodní legislativy, bude to znamenat vzrůst v poplatcích za vypouštění pro soukromé domácnosti.

Shrnutí kvalitativního ohodnocení

Výhody plynoucí z opatření ve skutečnosti mohou vyvolat specifické problémy znečištění, všeobecně lze stručně poznamenat k této problematice.

Celkově jsou tato opatření při snížení vypouštění živin do pobřežních vod vhodná pro rekultivaci oblastí.

Opatření v oblasti „intenzifikace ČOV“ je více náročnější než opatření pomáhající snížení vypouštění živin ze zemědělství

(viz. *“Kosten-Wirksamkeitsanalyse von nachhaltigen Maßnahmen im Gewässerschutz”*, UBA 2002).

S ohledem na snížení celkového množství živin v pobřežních mořských vodách rozšířením čistíren odpadních vod v Německu je málo možností porovnat výsledky změn v zemědělství. Intenzifikace ČOV bude výhodnější, neboť rostou požadavky na ochranu vod a zařízení mají nejlepší možnou technologii.

3.3. Snížení vypouštění látek z chemické produkce a aplikace membránové filtrace (via membrane filtration) (1.2)

Stručný popis/ specifikace opatření

Chemický průmysl produkuje a užívá rozsáhlé množství látek, které jsou nebezpečné pro lidi a vodní systém. Dokonce, když jsou užity správně vstupují mnohé z těchto látek do podzemních a povrchových vod jako výsledek ztrát, úniků a vypouštěním odpadních vod. Většina významných nebezpečných látek je uvedena v přílohách VIII číslo 1 až 9, IX a X Rámcové směrnice.

Jako všeobecné pravidlo platí, že průmyslové odpadní vody se čistí ve speciálních (vnitropodnikových čistírnách odpadních vod) před vypouštěním odpadních vod do vodního toku (přímé vypouštění) nebo jsou vypouštěny do veřejné čistírny odpadních vod přes stokovou síť. Ale toto nesmí být nevýhoda pro veřejnou čistírnu odpadních vod, a proto je všeobecně tato voda předčišťována. Několik dalších problematických látek z oblasti farmaceutické (lékárnické, hormonální látky atd.) se vyskytuje často a proto mohou být eliminovány jen v čistírnách odpadních vod.

Existuje několik možností a technik pro zneškodňování závadných odpadních vod, výběr techniky je ovlivněn širokým množstvím látek kontaminujících odpadní vody. Jedna významná technika pro čištění průmyslových odpadních vod je membránová filtrace.

Strany zainteresované v realizaci opatření

<input type="checkbox"/> Vláda	<input checked="" type="checkbox"/> Místní městské/obecní úřady	<input checked="" type="checkbox"/> Sdružení, nezávislé organizace
<input type="checkbox"/> Orgány kraje	<input type="checkbox"/> EU	<input checked="" type="checkbox"/> Soukromé osoby

Analýza dopadů

Prvořadý dopad:

- Snížení vypouštění polutantů do vodních toků je významné z hlediska dosažení dobrého ekologického a chemického stavu jak požaduje Rámcová směrnice. Využitím vhodných technik se odvádění chemických látek do vodních toků může minimalizovat.
- Membránové techniky jsou postupy pro separaci látek, ve kterých je upravována voda nebo čištěná odpadní voda oddělena na čištěnou vodu a koncentrát.
- Na rozdíl od běžných filtračních technologií, tlakově poháněné filtrační metody nedovolují separaci na molekulární rozsah. Mohou se používat pro čištění vody nebo pro soustředění jejich složek. Optimální výběr membrány závisí na klíčovém kritériu požadovaného separačního limitu, membránového materiálu, specifického typu modulu a techniky. Záleží na porézności membrány a přednosti mezi mikro filtrace, ultra filtrace a reverzní osmózou .
- Požadavky se liší dle membrány. Zvláště dle složení vody, důležitou roli také hraje regulace prostoupení (filtrace).
- Ultra-filtrace je technika s nejširším rozsahem použití, zatímco reverzní osmóza je neefektivnější metoda dovolující koncentraci látek s nízkomolekulární vahou. Užití obou technik záleží na umístění výrobků.

- Ultra-filtrace se používá na čištění vody s olejem vyskytující se v chemickém průmyslu, kovo-zpracujícím průmyslu, textilním průmyslu atd. Reverzní osmóza dovoluje separaci téměř všech organickým a anorganických látek (zahrnující těžké kovy).
- Oblasti použití reverzní osmózy jsou rozličné z produkce kompletně odsolené vody do skládkového výluhu
- Použití reverzní osmózy a ultra-filtrace je limitováno dle rozsahu koncentrace čištěného roztoku.
- Například, v menším rozsahu je použití iontového výměníku více cenově efektivní, iontové výměníky se používají na vyjmutí soli (kationu a anionu) z vody.

Druhotný dopad

Látkový

Membránová filtrace také redukuje látky, které nezachytí filtrace. Zmenšení látkových částecek v odpadní vodě také pomáhá snížení sedimentačního a kalového složení v toku. Z tohoto důvodu se minimalizuje poškození přírodních habitatů.

Ekonomické a sociální dopady:

Náklady jsou způsobené pro průmysl a místní orgány.

Časové hledisko

Do realizace:Krátkodobé

Do účinnosti:Krátkodobé

Ovlivněné území

<input checked="" type="checkbox"/> lokální	<input type="checkbox"/> regionální	<input type="checkbox"/> národní úroveň/ EU
---	-------------------------------------	---

Vztahy s ostatními opatřeními

Vypouštění látek z chemického průmyslu nemůže být adekvátně omezeno s „end of pipe“ (systém konce potrubí). Samo o sobě je důležité dosáhnout snížení/vyhnutí se vypouštění látek použitím vhodných nástrojů u zdrojů. V oblastech průmyslového vypouštění, je tento přístup adresován *IPPC Directive* a koresponduje s národní legislativou (*Waste Water Ordinance, Emissions Declaration Ordinance, Quality Target Ordinance*). Proces rozvinutí nejlepší možné technologie (BAT) je částečně relevantní pro zabezpečení membránové filtrační technologie se stává široce používaný. (viz. nástroj X *to strengthen the synergies between the IPPC Directive and the Water Framework Directive*). V tomto kontextu pokračujícího pokroku jako je specifikováno v přílohách *Annexes Waste Water Ordinance* by užití membránových filtrů mělo být dosažitelné a finančně vhodné.

Odhad nákladů

Hlavní faktory ovlivňující hospodárnost provozních nákladů jsou náklady za náhradu membrán. S ohledem na náklady za výměnu membrán je životnost membrán klíčový faktor. Životnost závisí na složení odpadních vod, materiálu membrány, typu čistícího činidla a počtu čistících operacích. Rozměr energetických nákladů odpovídá ventilaci. Záleží také na množství kontaminantů v odpadní vodě. Celkem je těžké specifikovat všeobecně náklady v průmyslovém sektoru, protože zaleží na širokém rozsahu těchto odpadních vod.

Nepředvídatelné faktory

Náklady, vynaložené na membrány, jsou nezbytné, i při náležitém postupu předčištění. Stupeň znečištění záleží na řadě různých faktorů jako je kvalita vstupující vody, membránový typ, membránový materiál, konstrukce zařízení a monitorovací systém. Tímto způsobem, za určitých situací, mohou vzniknout vysoké provozní náklady. Teoreticky, reverzní osmóza a ultra filtrace jsou oboustranné procesy objevující se při konstantní teplotě s minimálním vstupem energie. V praxi bylo shledáno, že spotřeba vybavení je vysoká (náklady na investice a opravy jsou klíčový faktor cenové efektivity).

Shrnutí kvalitativního ohodnocení

Inovace místních čistíren odpadních vod nebo předčištění užitím membránové filtrace může pomoci řešit lokální problém. Kromě toho jeden cíl ochrany vod v Německu je předejít a nastálo se vyhnout kontaminaci podzemní a povrchové vody. Membránová technologie je slibná metoda s ohledem na průmyslové znečištění a klíčová technologie pro zabezpečení trvalé ochrany.

3.4. Oddělení dešťové a splaškové vody (1.3)

Stručný popis/ specifikace opatření

- Ekologicky je prospěšný a ekonomicky ospravedlnitelný oddělený sběr a odtok srážek a odtok odpadních vod, vypouštění těžce kontaminovaných dešťových vod jen po předešlém čištění, lepší využití existujících kapacit, pokračující výstavba pomocných zařízení, více moderních čistících technik jako například retenční zemní filtry.
- Modifikovaný oddílný a kombinovaný systém: Separovaný sběr dešťových srážek a odpadních vod. Závadné vodní srážky do různých pod proudů. Silně kontaminovaná dešťová srážka je buď přepravená odděleně do čistírny odpadních vod modified separation sewage (modifikovaný separační systém) nebo vstupuje do jednotné kanalizace společně s odpadními vodami z domácnosti, občanské vybavenosti a průmyslovými odpadními vodami (modified combined system) modifikovaný kombinovaný systém.
- Kombinované stoky: Celonárodní realizace existujících *Länder* (zemských požadavků) vzrůstá v objemu pro střední skladiště přes optimalizovaný využití existující kapacity (stoky, ČOV) a přes konstrukci struktury reliéfu a retenci půdních filtrů pro minimalizaci materiálu a hydraulických tlaků (viz opatření číslo 1.5)
- Oddělené stoky. Odtok těžkých kontaminovaných srážek jen po předešlém čištění. Dále dosahující požadavky zaleží na zátěžové situaci vodního útvaru (viz příklad ATV-AG 2.1.7, 1998)

Strany zainteresované v realizaci opatření

<input type="checkbox"/> Vláda	<input checked="" type="checkbox"/> Místní městské/obecní úřady	<input type="checkbox"/> Sdružení, nezávislé organizace
<input checked="" type="checkbox"/> Orgány kraje	<input type="checkbox"/> EU	<input type="checkbox"/> Soukromé osoby

Analýza dopadů

Prvořadý dopad:

Opatření v oblasti řízení srážkového odtoku může zmenšit hydraulický tlak vodního útvaru právě tak jako tlak látkového zatížení. Zejména živiny a těžké kovy jsou mimořádně důležité.

Modifikované shromažďování a vypouštění dešťové a odpadní vody: Všeobecně řečeno, z ekologického pohledu, je výhodnější odtok dešťové a odpadní vody odděleně. Podstata decentralizace může být následující, tj. infiltrace dešťových srážek (v takových případech, dešťová voda zůstává v přírodních vodních koloběžích) nebo dodatečná přísada v odpadu, nejspíš na místě výskytu. Nepředvídatelně kontaminované vodní srážky požadují předčištění před odtokem, aby se minimalizovala zátěž.

Kombinované systémy stoky (počítáno přibližně pro 2/3 Německa). Založené na specifickém objemu retenčního prostoru, který požaduje přibližně 0,35 m³/obyvatele, Dohmann et al. (1997) propočítal retenční objem požadovaný v roce 2010 přibližně na 18 milionu m³.

Odvozené množství látek odstranitelných filtrací by se mohli zredukovat na přibližně 50% v celku tímto způsobem.

Korespondující zlepšování může být také dosaženo pro polutanty, které jsou vypouštěny primárně. (těžké kovy, polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH)). Záleží na proporcí rozpuštěných polutantů, ačkoliv, efekt je výrazně nižší. (viz v případě COD, zlepšení je jen přibližně 20-30%) Dle velmi hrubých propočtů (viz Borchardt et al., 1998) dále dosahující opatření jsou potřebná přibližně 30-50 % případů, díky poloze vodního útvaru. Kapacita čištění s rozšířenějším spolučištěním v čistírně odpadních vod nebo užití půdních filtrů je významně vyšší než sedimentační nádrže, které fungují mechanicky (například pro látky, které mohou být filtrovány pryč, eliminace je více než 75% (viz e.g. Born, 1997) (viz opatření 2.7 retence půdních filtrů)

Oddělená odpadní vody (počítané přibližně pro 1/3 Německa). Znečištění dešťové vody na odtoku z separate sewers z oddílné kanalizace je srovnatelné se znečištěním v jednotné kanalizaci (combined system) a může dokonce být vyšší pro určité druhy znečištění.

Objem nádrže pro čištění dešťových vod v separovaných systémech byl vytvořen pro minimální rozsah (do 1995:0,7 milionu m³ dešťových čistících rybníků, plus dodatečných 9,2 milionu m³ dešťových akumulčních nádrží.) Následkem toho je také očekáváno značné snížení v zátěži znečištění ze stavby dodatečných účinných rybníků.

Druhotný dopad

Dopad na další prostředí:

Splaškové stoky mohou být navrženy s menším průměrem než jednotné stoky, protože nepotřebují odvádět velký odtok dešťových vod, který dopadá jen po několik hodin v roce. Přesto vzrůstající náklady mohou vzniknout s oddílným vypouštěním odpadních vod a vypouštěním splaškových vod do dešťové kanalizace (chybou), což se objevuje často v praxi.

Ekonomické a sociální dopady:

Dopad na veřejný rozpočet: Zátěž záleží na množstvím podpory z veřejných fondů.

Časové hledisko

Do realizace: Krátko až střednědobé

Do účinnosti: Krátko až střednědobé

Ovlivněné území

<input checked="" type="checkbox"/> lokální	<input checked="" type="checkbox"/> regionální	<input type="checkbox"/> národní úroveň/ EU
---	--	---

Vztahy s ostatními opatřeními

Snížení objemu vypouštěné vody do stokové sítě snižuje hydraulické zatížení vodního toku (viz opatření 5.2 v oblasti struktury vodních toků)

Opatření číslo 5.4 „Zlepšení struktury břehů a dna“ a pod opatření 5.2 „Rozšíření dna toků“ by se měla též uvažovat jako opatření s cílem minimalizovat účinek odtoku vodních srážek. Opatření na zlepšení břehové struktury a odtud vytvoření stínu má prospěšný vliv na rovnováhu kyslíku a možné koncentrace amoniaku (teplotní závislost). Rozšíření struktury vodního dna může zlepšit hydraulické zatížení vodního toku.

Zde je překrytí mezi oblastí „čištění vodních srážek“ a „zmírněním povodní“ (viz opatření číslo 4.2). Přes retenci v zalidněných oblastech a přizpůsobení využití dešťových srážek je objem vody snížen a/nebo se rozdělí odtokový objem který je zadrženy a odteče s časovým zpožděním.

Jsou zde také vztahy s ostatními opatřeními navrženými k minimalizaci znečištění a objemu vody ze srážek (opatření 1.4, 1.5, 1.6).

Odhad nákladů

Realizace minimálních požadavků pro kombinované stoky: s náklady přibližně 750 €/m³ pro dešťové nádrže (průměrná velikost nádrže v roce 1995 byla 655 m³) toto produkuje celkové náklady 4 biliony € pro konstrukci dešťových nádrží na konci roku 1998.

Realizace minimálních požadavků na separování odpadních vod. Podle ATV-AG1.4.3 (1994), specifický objem dešťových čistících nádrží je přibližně 10 m³/ha stabilizovaných v zachycovacích oblastech, s průměrnými produkčními náklady okolo 1,000 €/m³. Celkový objem odpovídajících nádrží pro Německo není znám. Podle statistických údajů *Federal Statistical Office (StaBu, 1995; 1998)*, necelých 70 000 m³ objemu nádrží bylo postaveno mezi lety 1991 – 1995 ročně, což odpovídá celkovým investicím přibližně 70 milionů €/za rok viz opatření č. 1.4 a 1.5.

Nepředvídatelné faktory

Když se odvodňují lidská obydlí, je důležité mít na paměti, že úroveň koncentrace několika látek v různém úseku odtoku široce kolísá. (UBA, 2002).

Aktuální místní dopady opatření (například eliminace akutních toxických dopadů z NH₄-N/NH₃-N zátěží) zaleží na prokázání řízení okrajových podmínek, proto musí být brán ohled na případ od případu.

Momentálně se zdá že cenová opatření pro odpadní vody je obtížné prosadit u místních orgánů. Nepochybně se v budoucnosti může navrhnout možné efektivnější řešení se v závislosti na technickému rozvoji.

Zde je také významná potřeba pro koordinaci mezi spolkovými zeměmi.

Shrnutí kvalitativního ohodnocení

Navzdory problémům s realizací a existující potřebou je potřeba koordinace pro redukci látkového zatížení a hydraulických zátěží z odvodnění lidských obydlí (čištění srážek). Podíl celkových emisí odpovídá srážkoodkové oblasti a z tohoto důvodu je potenciál pro redukci emisí vysoký.

3.5. Infiltrace dešťových vod (1.4)

Stručný popis/ specifikace opatření

„Dešťové hospodářství blízce přírodě“ přes využití všech možností, přes „netěsnící programy“, dešťový průsaky, využití dešťové vody, přímé vypouštění do povrchových vodních toků, kde technická a ekologicky prospěšná (ochrana podzemních vod) je ekonomicky opodstatněná.

Aktuálně je v Německu za den převedeno 100 až 120 ha na výstavbu lidských obydlí a dopravní infrastruktury. Tato spotřeba by se měla redukovat na 30 ha za den do roku 2020 (Schröter, 2000). Podíl úbytku bude snížen na nevyhnutelné minimum.

Průsak nebo kombinovaný systém by měl být zachován.

Průsak se může objevit přes akumulární povrch (zemský průsak, průsak korytem, průsak rybníkem) nebo podzemní akumulace (průsak z výkopů a z potrubí, průsak z hloubení koryt, nádrží nebo z kanalizačních šachet).

Náhrada musí být navržena při použití specifických bezpečnostních opatření jako jsou tvarovky s kvalitními filtry.

Strany zainteresované v realizaci opatření

<input checked="" type="checkbox"/> Vlášda	<input checked="" type="checkbox"/> Místní městské/obecní úřady	<input type="checkbox"/> Sdružení, nezávislé organizace
<input checked="" type="checkbox"/> Orgány kraje	<input type="checkbox"/> EU	<input type="checkbox"/> Soukromé osoby

Analýza dopadů

Prvořadý dopad:

Toto způsobí zmenšení celkové zátěže vodních útvarů . Potenciál průsaku v Německu je přibližně 10% u uzavřené půdy, další možnost je na dalších 22 % země. (BMU, 1998). Maximální hodnoty průsakového potenciálu, dle ATV průzkumu místních dosahují přibližně 14-24%. Poměr půdy, kde není stoková síť v středně dlouhém časovém horizontu při výše uvedených opatření se bude pohybovat mezi 14-24%. Celkem poměr půdy, která může být vyloučena ze stokové sítě se má pohybovat mezi 10 -15%. Opatření na odstranění, prevenci a zpoždění odtoku mohou způsobit důležitý hydraulický dopad na stokovou síť, ČOV a odtok.

Druhotný dopad:

Látkový:

Vyšší hladina průsaku zvýší kvalitu vody vracející se do podzemní vody. V tomto ohledu je důležité si zapamatovat, že hladina podzemní vody může vzrůst a podzemní voda se může stát značně znečištěná za určitých okolností.

Jako všeobecné pravidlo platí že, opatření, která odstraní, zmenší a zpozdí odtok, jsou použitelná pro odtok s nižší hladinou kontaminace.

Jeden důsledek tohoto je, že vypouštění do dešťové kanalizace záleží na technice separace (oddělení) a v kombinované stokové síti indikuje vyšší koncentraci (menší zředění těžce kontaminovaných dešťových odtoků, které je stále vypouštěno a odtok za suchého počasí). Tento faktor by mohl být brán za důvod když dimenzujeme zařízení pro čištění dešťových srážek. (MURL NRW, 1999).

Všeobecně řečeno, pro stálé polutanty (jako jsou těžké kovy), opatření dešťového hospodářství nebude efektivní při redukcí emisí. Jsou nutná souběžná opatření, která omezí užívání těžkých kovů.

Dopad na další prostředí:

Pro stokové sítě je třeba modernizace, větší průsak může vést ke vzrůstajícímu množství balastních vod. Naopak, snížení poměru balastních vod vlivem modernizační opatření bude stoupat kapacita čistírny odpadních vod a bude využitelná pro zlepšení čištění dešťových vod. Všeobecně řečeno při modernizaci stokové sítě je nutno dosáhnout co největšího omezení vlivu balastních vod (průsaku dešťových vod).

Časové hledisko

Do realizace: Středně až dlouhodobé

Do účinnosti: Středně až dlouhodobé

Ovlivněné území

<input checked="" type="checkbox"/> lokální	<input type="checkbox"/> regionální	<input type="checkbox"/> národní úroveň/ EU
---	-------------------------------------	---

Vztahy s ostatními opatřeními

Snížení množství vody vypouštěné do stokové sítě snižuje hydraulický tlak na vodní tok. Opatření číslo 5.4 „Zlepšení struktury břehů a dna“ a podopatření 5.2 „Rozšíření dna toků“ by se měla též uvažovat jako opatření pro minimalizaci účinku odtoku vodních srážek. Opatření na zlepšení břehové struktury a odtud vytvoření stínu má prospěšný vliv na rovnováhu kyslíku a možné koncentrace amoniaku (teplotní závislost). Rozšíření struktury vodního dna může zlepšit hydraulický tlak na vodní tok.

Zde jsou také vztahy s ostatními opatřeními navrženými na minimalizaci znečištění a hydraulického tlaku z dešťových srážek/kombinovaného odtoku odpadních vod (opatření číslo 1.3, 1.5, 1.6).

Opatřeními na zabránění, snížení a zpoždění odtoku může vzrůst koncentrace polutantů v odtoku, v případě jednotné i oddílné soustavy. Tento faktor musíme brát v úvahu při dimenzování odlehčovacích zařízení na stokovém systému.

Odhad nákladů

Přehled nákladů na průsakové zařízení byl publikován v Londong/Nothnagel (1999). Tyto kolísají podle velkého množství faktorů (množství půdy, nový rozvoj nebo existující rozvoj atd...)

Cena průsaku dešťové vody v €/m² ve vztahu k A_{red} (v originální verzi jsou náklady specifikovány v DM/m², pro tento účel, tyto náklady byly převedeny do Eur dle oficiálního směnného kurzu).

Technique	Mean	Median	Lowest value	Highest value
Trough seepage	5.62	5.11	1.28	15.34
Pipe or trenching seepage	11.76	7.67	3.58	24.54
Manhole seepage	13.29	12.27	3.83	25.56
Trough trenching seepage	25.77	24.03	6.14	42.95
Other trough combinations	16.05	14.32	8.44	31.70
Retention and restricted discharged	15.49	11.91	9.20	33.23

Co hraje důležitou roli v otázkách nového či existujícího rozvoje pro „dešťové hospodářství blízke přírodě“. V rámci rozvoje může být cenově dosaženo místního řešení dešťových vod. Podle hodnocení Hamacher(2000) dokumentovaných srovnávacích kalkulací v literatuře, „dešťové hospodářství blízke přírodě“ je cenově efektivnější řešení v porovnání s obvyklým odváděním. Je všeobecně těžší a časově náročnější dosáhnout „dešťového hospodářství blízkeho přírodě“ prostřednictvím úprav existujících surovin. Následující tabulkový list uvažuje údaje pro netěsnění a/nebo průsak dešťové vody v existujícím rozvoji (v originále jsou náklady udány DM, ve smyslu tohoto výpočtu, použili jsme směnový kurz na převod do EUR. <Costefficiency analysis of sustainable measures in water protection>, UBA, 2002):

	Favourable conditions	Average conditions	Unfavourable conditions
Construction costs for desealing (²)	15.34	30.68	51.13
Utilisation period of stabilised seepage areas	25 years		
Operating costs ^{2*a)}	-0.77	-0.51	0
Annuity for desealing ^{2*a)}	0.072	1.22	2.93
Construction costs for seepage (² A _{red.})	5.11	15.34	25.56
Utilisation period for seepage equipment	25 years		
Operating costs ^{2*a)}	-0.72	-0.38	0.26
Annuity for seepage ^{2*a)}	-0.47	0.48	1.74

Mělo by být uvedeno, že opatření pro zvýšení průsaku mohou vést k hospodárnosti v požadavcích na stokovou síť, rekonstrukce stokového systému a ČOV.

Nepředvídatelné faktory

Je zde nezbytné zajistit koordinaci přístupu ve spolkových zemích. Nákladová opatření jsou obtížně realizovatelná, v současné době v místním systému odpadních vod.

Nicméně cenově efektivní řešení pro dešťové hospodářství jsou možná v budoucnosti, díky nové koncepci a technickému rozvoji. Je důležitá si zapamatovat, že průsak všeobecně zvyšuje náklady.

Aktuální místní dopady opatření (například eliminace akutních toxických dopadů z NH₄-N/NH₃-N zátěží) závisí na zvážení krajových podmínek, na které musí být brán zřetel.

Shrnutí kvalitativního ohodnocení

Důsledek odvodnění vyvinuté a stabilizované půdy může vést částečně k redukci pomoci prostředků „dešťového hospodářství blízkého přírodě“. Podíl znečištění z dešťových vod na celkových emisích je vysoký. Manipulace dešťové vody do jisté míry kompatibilní s požadavky vodního ekologického hospodářství s náležitým ohledem technickým, ekologickým a ekonomickými požadavky představuje důležitý krok v dosažení a udržení cílů načrtnutých Rámcovou směrnicí.

3.6. Stavby pro čištění splaškových a dešťových vod (retenční zemní filtry, nádrže s přelivy, kanalizace a nádrže pro akumulaci dešťových vod) (1.5)

Stručný popis/ specifikace opatření

Půdní zadržovací filtry jsou konstrukce pro zadržení a čištění znečištěné dešťové vody a kombinovaného odpadního odtoku. Pomáhají snížit jak znečištění tak i odtok do vodního útvaru. Samo o sobě, zadržovací půdní filtry vyhovují dvěma principům požadavků pro čištění dešťových vod z hlediska ochrany vod.

Dešťové nádrže s přelivy, regulační a akumulační dešťové nádrže jsou konstrukce pro vypouštění dešťových vod.

Za účelem minimalizování přítoku do ČOV v případě deště, akumulují a mechanicky vyčistí (filtry, sedimentační dopad) odtok vypouštěný do vodního útvaru.

Administrativní opatření:

Pořízení (relativně široký počet zemských požadavků na půdní filtrační systém)

Strukturální opatření:

- Konstrukce retenčních půdních filtrů, náhrada za existující dešťovou přepadovou nádrž s neadekvátní kapacitou (v termínu retence anebo čištění).
- Konstrukce dešťových přepadových nádrží, dešťových akumulačních nádrží, spojených za sebou řazené tlumící nádrže a podobná zařízení.

Strany zainteresované v realizaci opatření

<input type="checkbox"/> Vlášda	<input checked="" type="checkbox"/> Místní městské/obecní úřady	<input type="checkbox"/> Sdružení, nezávislé organizace
<input checked="" type="checkbox"/> Orgány kraje	<input type="checkbox"/> EU	<input type="checkbox"/> Soukromé osoby

Analýza dopadů

Prvořadý dopad:

Minimalizace hydraulického zatížení z dešťových vod, akumulace anebo zpožděný odtok dešťové vody. Zřejmý prospěšný efekt na strukturu vodního útvaru.

Zadržování látkového zatížení (retenční půdní filtry zahrnující rozpuštěné látky, jinak pevné), takto lze předejít zničení živých společenství ve vodním toku a zanášení dna vodního toku.

Snížení zakalení ve vodním toku, retenční půdní filtry jsou také efektivní pro eliminaci amoniaku.

Retenční půdní filtry: Snížení patogenních zatížení, které jsou důležité pro využití vody pro rekreaci pro zavlažování nebo pro abstrahování pitné vody (podrobné zkoumání tohoto problému bylo již provedeno).

Druhotný dopad:**Dopad na další prostředí:**

Podpora stokové sítě a zařízení na čištění odpadní vody a z tohoto důvodu snížení nákladů v této oblasti.

Retenční půdní filtry:

- Čelí hlavním požadavkům čištění dešťových vod s lepším podílem nákladů.
- Obohacení krajiny: Rostliny místo konkrétních rybníků
- Půdní filtry osazené rákosem jsou klasifikovány jako kompenzační opatření

Časové hledisko

Do realizace: Krátce až střednědobé

Do účinnosti: Krátce až střednědobé

Ovlivněné území

<input checked="" type="checkbox"/> lokální	<input checked="" type="checkbox"/> regionální	<input type="checkbox"/> národní úroveň/ EU
---	--	---

Vztahy s ostatními opatřeními

Opatření zatěžující stokovou síť, a proto musí být počítáno s ostatními opatřeními na odlehčení stokové sítě (opatření číslo 1.3,1.4,1.6).

Dále, hydraulický vliv akumulčního zařízení by měl být také započítán s opatřeními zlepšující strukturální kvalitu (viz rozšíření profilu vodního toku aby se minimalizoval vliv kombinovaného odtoku odpadní/dešťové vody, viz opatření číslo 5.2)

Opatření číslo 5.4 „Zlepšení břehové a dnové struktury“ a pod opatření 5.2 „Rozšíření dna vodního toku“ by se mělo rovněž zahrnovat opatření k minimalizaci vlivu na vypouštění dešťových vod s lepším podílem nákladů. Opatření na zlepšení břehové struktury a z tohoto důvodu vytvoření stínu má vliv na rovnováhu kyslíku a koncentrace amoniaku (teplotní závislost). Rozšíření vodního toku může zlepšit hydraulickou zátěž vodního toku.

Dochází k překrytí oblasti „čištění dešťových srážek“ a „zmírnění povodní“ (viz opatření číslo 4.2) Přes retenci v oblasti lidských sídel a přizpůsobené užití dešťové vody je množství vody redukováno tak, že část objemu vlny je zadržena a vypuštěna s časových zpožděním.

Odhad nákladů**Retenční půdní filtry:**

Investiční náklady půdního filtru záleží na jeho objemu. Širší nádrže, nižší specifická cena. Náklady na půdní filtrační nádrže jsou výrazně nižší (HMULF 2002). Ačkoliv náklady celkových zařízení jsou kombinovány pod normálními požadavky na čištění odpadních vod jsou obvykle vyšší než náklady na přepadové nádrže, protože spolkové požadavky pro retenci půdních filtrů jsou větší, dodatečné vybavení je požadováno pro separaci pevných látek .

Některé orientační náklady jsou uváděny níže na příkladech:

Bavorské státní ministerstvo pro venkovský rozvoj v environmentální publikaci, v projektu (RZWAs2000), uvádí následující pomocnou rovnici pro retenci půdních filtrů:

Orientační náklady = $7,299 \cdot x \cdot 0.46$ (€/m³): max. 640 €/m³

Mimo to náklady na konstrukce a vybavení také zahrnují náklady na zemní práce, štetové stěny, nádrže a potrubí.

V Severním Porýní Vestfálsku (MUNLV, 2003) cena konstrukce stavebních instalací byly shrnuty v následující pomocné rovnici :

Orientační náklady: $3,415 \cdot x \cdot 0.385$ (€/m³) netto cena

Náklady zahrnují zemní práce a filtrační konstrukce, které zahrnují drenážní systém, vpustě a výpustě, těsnění, měřicí a kontrolní systémy, osázení a ostatní výdaje.

Následující orientační náklady dle Hesse (HMULF, 2002):

Storage volume	Indicative cost
< 500 m ³	500 €/m ³
$500 \text{ m}^3 \leq X \leq 2,000 \text{ m}^3$	$7,235 X^{-0.43}$ €/m ³
> 2,000 m ³	275 €/m ³

Tyto náklady zahrnují celkové výdaje na zemní filtry.

Dešťové přepadové bazény, dešťové nádrže

Konstrukční náklady jsou závislé na objemu nádrže. Větší bazény, nižší specifické náklady. Různé cenové informace jsou uvedeny níže.

Bavorské státní ministerstvo pro venkovský rozvoj v environmentální publikaci, v projektu (RZWas2000), obstarává následující direktivy pro dešťové nádrže (záleží na užitém objemu nádrže):

Orientační náklady = $2,925 \cdot x \cdot 0.22$ (€/m³), max 1,280 €/m³

Pro dešťové nádrže postavené v zemi jsou předpokládány náklady 62€/m³.

Toto zahrnuje související zařízení a kontrolní zařízení, právě tak jako stoku a odlehčovací stoku spojující objekty až na 20 m.

Investitionskosten der Abwasserentsorgung <Investment Costs of Sewage Disposal> (Günthert;

Reicherter, 2001 cituje následující formulace na kalkulaci nákladů:

Orientační náklady = $8,427.62 \cdot x \cdot 0.3543$ (€/m³):

Náklady zahrnují konstrukci a vybavení:

Následující orientační náklady jsou uvedeny v Hesse (HMULF). Tyto náklady zahrnují náklady na zařízení na regulaci, kontrolu, právě tak jako náklady na přepad, jakož i strukturu výpusti. Stoka a odlehčovací stoka spojuje konstrukce až do délky 20m.

Dešťové přepadové a dešťové nádrže (otevřený návrh):

Storage volume	Indicative cost
< 500m ³	740 €/m ³
500m ³ ≤ X ≤ 2,000m ³	16,545 X-0.50 €/m ³
> 2,000m ³	370 €/m ³

Dešťové přepadové a dešťové nádrže (uzavřený návrh):

Storage volume	Indicative cost
< 100m ³	1,650 €/m ³
100m ³ ≤ X ≤ 2,000m ³	12,024 X-0.50 €/m ³
> 2,000m ³	455 €/m ³

Storage volume	Indicative cost
< 90m ³	1,742 €/m ³
90m ³ ≤ X ≤ 1,550m ³	13,801 X-0.46 €/m ³
> 1,550m ³	470 €/m ³

Nepředvídatelné faktory

Na úspěch čištění mohou mít vliv následující faktory.

- Výběr vhodného substrátu filtru závisí na čistících cílech, zátěžové frekvenci a zátěžové hodnotě filtru, suché periodě mezi zatížením (retenční půdní filtry)
- Látkové složení vody
- Oblastní a síťové specifické okolnosti (například těsnost potrubí, problémy s balastními vodami)
- Sedimentace ve stokové síti následující po dlouhé periodě suchého počasí

Náklady závisejí na místních poměrech (například se stoupající podzemní vodou mohou vzrůst náklady enormně)

Shrnutí kvalitativního ohodnocení

Retenční systémy jsou vhodné pro obě oblasti (jak městskou tak i venkovskou oblast). Mohou být uvažovány pro všechny typy rozvojových opatření. Při požadovaném snížení zátěží na vodní útvar a při zpřísnění emisních limitů je důležité rozšiřovat retenční systémy.

Retenční půdní filtry jsou velmi zajímavá věc v tomto ohledu, protože v mnoha případech splní požadavek ochrany vod.

Retenční půdní filtry nejsou levné náhrady pro dešťové přepadové bazény. Půdní filtry jsou efektivní, levné systémy pro četné kombinované čištění odpadní vody, které navíc snižuje zatížení znečištění, může také pomáhat odlehčit hydraulickou zátěž vodního útvaru a čistírny odpadních vod (LfU, 2002).

V případě problémů v čistírně odpadních vod se zvýšeným přítokem smíšené odpadní vody a s požadavky na kombinované čištění mohou být minimální nákladové nevýhody běžného dešťového přepadového bazénu přeměněny na výhody, protože:

- objem levnějšího půdně filtračního bazénu jako poměr požadovaný k celkovému objemu vzrůstá
- snížení znečištění může být dosaženo, díky většímu akumulárnímu objemu
- zátěž na čistírnu odpadních vod

Z tohoto hlediska jsou retenční půdní filtry velmi levné součástí ekologicky kombinovaných čistíren odpadních vod, schopné soutěžit s ostatními formami vodního hospodářství.

Obzvláště s ohledem na realizaci Rámcové směrnice (větší orientace směrem k požadavkům kombinovaného odpadního čištění závisící na situaci vodního útvaru), získávají retenční půdní filtry na důležitosti, protože jejich užití je v souladu s budoucími požadavky.

3.7. Podpora opatření na redukci vlivů plynoucích z vypouštění dešťových vod (1.6)

Stručný popis/ specifikace opatření

Za účelem minimalizování látkových vlivů vznikajících jako důsledek vypouštění dešťových vod a smíšených odpadních vod do vodního útvaru, podporující opatření mohou být užity například:

- a) průsakové příkopy, štěrkové filtry a vegetační přechody spojené po toku konstrukcemi nádrží (filtrační efekt, když voda teče přes výkopy, usnadňující excelentní retenci polutantů)

česle, síta, vířivé separátory a ostatní mechanické techniky (například norné stěny) pro retenci zbytků částic plovoucích, až do omezeného prodloužení pro retenci suspendované hmoty.

Strany zainteresované v realizaci opatření

<input type="checkbox"/> Vláda	<input checked="" type="checkbox"/> Místní městské/obecní úřady	<input type="checkbox"/> Sdružení, nezávislé organizace
<input checked="" type="checkbox"/> Orgány kraje	<input type="checkbox"/> EU	<input type="checkbox"/> Soukromé osoby

Analýza dopadů

Prvořadý dopad:

a) Průsakové příkopy, štěrkové filtry a vegetační přechody vykazují dobrý výsledek při zadržování látek. Obzvláště pro nižší a střední dešťové srážky, vegetační přechody dosáhnou dobrého výsledku při zadržování látek, které mohou být odstraněny při filtraci, díky sedimentaci a filtraci v rostlinném půdním tělese. Účinky s ohledem na problémy s NH₃ jsou poměřeny jako zmírněné. Průsak z výkopů a štěrkových filtrů, přes které teče voda skrz, raději než přes, ačkoliv v případě vegetačních přechodů, mají poměrný účinek na vegetační pasáže s retencí látek, které mohou být vyjmuty filtrací. (MURL, 1999)

b) Síta a česle jsou vhodné pro retenci plovoucích zbytkových částic, limitovaného rozsahu, na retenci suspendovaného materiálu na odlehčovací struktury smíšených odpadních vod. V praxi, jsou používány, když jsou další dodatečné požadavky na zachycení plovoucích zbytků. Působení na rozpuštěné látky nebylo dokázáno. Záleží na návrhu, ale účinek na odstranitelné látky přes filtraci může být spočítaný přesněji. Spojováním BOD₅ a COD (BSK₅ a CHSK) k látkám, které mohou být odstraněny při filtraci je také možností jak zlepšit odtokovou situaci v pojmech těchto parametrů.

Druhotný dopad:

Látkový:

Viz b) Právě tak jako oddělení plovoucích částic je nízká hodnota účinnosti dosažena s také ohledem na suspendované látky.

Dopad na další prostředí:

Viz b) Provedením vegetačních pásů ve velkém měřítku může být dosaženo pozoruhodného tlumení vrcholu odtokové vlny.

Časové hledisko

Do realizace: Střednědobé

Do účinnosti: Krátce až střednědobé

Ovlivněné území

<input checked="" type="checkbox"/> lokální	<input type="checkbox"/> regionální	<input type="checkbox"/> národní úroveň/ EU
---	-------------------------------------	---

Vztahy s ostatními opatřeními

Viz a) Vytvoření vegetačních pasáží může mít kladný vliv na strukturu vodního útvaru v oblasti omezení vrcholu odtoku. Tímto způsobem, se můžeme vyhnout nebo minimalizovat erozi.

Opatření číslo 5.4 „Zlepšení břehové a dnové struktury“ a pod opatření 5.2 „Rozšíření dnové struktury“ by rovněž měla zlepšit břehovou strukturu, a proto vytvořený stín má kladný vliv na kyslíkovou rovnováhu a potenciální koncentraci amoniaku (teplotní závislost). Rozšíření vodního toku může zlepšit hydraulickou zátěž vodního útvaru.

Vztahy s ostatními opatřeními na minimalizování látkového zatížení z dešťových srážek (opatření číslo 1.3, 1.4, 1.5).

Odhad nákladů

Viz a) Náklady na filtraci záleží na okolnostech jako je objem vody, vodním reliéf, zemní potřeba, půda atd. Náklady na retenci s omezeným vypouštěním jsou mezi 9 a 30 €/m².

Viz b) Náklady na česle a vířivé separátory významně záleží na množství vody, čistící objem a jeslí jsou česle samočisticí. Pro vzorový projekt (spojené obydlí = 1,500, uzavřená krajina = 25 ha), okolo 50 000 € bylo počítáno pro samočisticí česle s rozměrem česlic 4mm od sebe (vysoká čistící schopnost). Investitionskosten der Abwasserentsorgung <Investment costs of sewage disposal> (Günthert, Reicherter, 2001) počítá tato rovnice

$$y = 213.3 * \text{inhabitant}^{-0.2643}$$

[€/obyvatele) na konstrukci nových česlí (jako část čistírny odpadních vod)]. Například při 1500 obyvatelích, by byla cena přibližně 46 300 €.

Nepředvídatelné faktory

Viz a) Účinnost tohoto opatření nemůže být kvantifikována ze všeobecnou platností.

Viz b) Účinnost záleží na vlastnostech kombinovaných (smíšených vod) (obsah hrubých částic, látky odstranitelné přes filtraci)

Shrnutí kvalitativního ohodnocení

Viz a) Vsakovací příkopy, šterkové filtry a vegetační pasáže mají moderní zmírňující efekt na retenci složek a snížení hydraulických tlaků. Jsou velmi účinné v zadržení látek z filtrace a rozmělněných částí, které spotřebovávají kyslík.

Viz b) Síta a česle jsou jen mírně vhodné pro zlepšení kvality stavu vodního toku. Mají pozitivní efekt na estetiku vodního toku a způsobují minimální náklady.

3.8. Redukce vypouštění výživných a pesticidních látek pomocí břehových oddělovacích pásů (2.1)

Stručný popis/ specifikace opatření

Vytvořením břehových oddělovacích pásů s rozsáhlým použitím travin a prostřednictvím erozně minimalizačního mlází (porostu) by mohl být minimalizován odtok živin a pesticidů do vodního toku.

Toto je vhodné uvažovat pokud se plánuje a realizuje rozsáhlé užití travních porostů. Navrhovaná opatření je nutno přizpůsobit ochraně přírody. Potřebné jsou technické odborné znalosti a znalosti místních vlivů a rostlinných společenstev. Z ekologického hlediska je problém hlavně v rovnováze mezi užíváním a hnojením. Všeobecně vzato intenzita hnojení negativně působí na systémy vodních toků, proto je důležité z ekologického hlediska dosáhnout přírodní rovnováhy. Hnojení musí být v poměru k užívání. Pro ekologické použití by rovnováha živin měla mít vždy rozhodující význam.

Administrativní opatření:

- Přeměna území: Oddělovací břehové pásy (žádoucí šířka 10 m) s rozsáhlými plochami travin nebo (jestliže je to ekologicky a ekonomicky ospravedlnitelné) přerušením pásů.
- Změna (přechodné stádium) využití břehových oddělovacích pásů z komerčního užití vlastníků do rukou veřejnosti nebo charitativních organizací (Dobrovolníci, vázání smlouvou s vlastníky pokračující ve využití břehových oddělovacích pásů)

Strukturální opatření

Výsadba porostů a ozelenění kolem hlavních odtokových cest při znečištěných tocích s patřičným ohledem na krajinu a ochranu přírody. Pravidelné prořezávání může zvýšit efektivitu zadržení živin.

Ostatní opatření

- Lišící se nařízení užití břehových oddělovacích pásů, tj. pásové šíře a vedlejšího využití, by mělo být navzájem koordinováno (například zemědělské využití, pastviny v blízkosti břehu, dobytek napájející se na travnatých místech)
- Koordinace mezi zájmy ochrany vod a zemědělstvím za účelem zajištění zachování krajiny. Úhor s trávou a plevelem, který je objektem příležitostného obhospodařování (mulčování nebo sklizně sena) může nabídnout toto řešení.
- Zabránit přímému přístupu vozidel a zemědělských strojů dle typu vegetace, jakož i zamezit riziku přímého vylučování živin a pesticidů při nehodách nebo neoprávněných činnostech.
- Přemístění rostlin v břehových oddělovacích pásech, které představují riziko koncentrovaného znečištění polutanty (například: pevné zbytky z hnojiva, napájení dobytka, strojové mycí stanice)

- o Opatření s ekologickou orientací se mohou uskutečnit v souvislosti s kompenzačními opatřeními pro zásahy do přírody a krajiny.

Strany zainteresované v realizaci opatření

<input type="checkbox"/> Vláda	<input checked="" type="checkbox"/> Místní městské/obecní úřady	<input type="checkbox"/> Sdružení, nezávislé organizace
<input checked="" type="checkbox"/> Orgány kraje	<input type="checkbox"/> EU	<input checked="" type="checkbox"/> Soukromé osoby

Analýza dopadů

Prvořadý dopad:

- Snížení vypouštění živin a pesticidů
- Díky mlázi na břehových oddělovacích pásech se snižuje větrná eroze a chrání povrch při prudkých deštích před odtokem, což je spojeno se zmenšením odtoku propíraných půdních částic, živin a pesticidů do vodního toku.
- Olše, travní pásy, louky a keřová vegetace zachycují dusík, fosfor a těžké kovy.
- Kvalita vody se zlepšuje minimalizací lidského vlivu na stabilitu a stálost vodního tělesa.

Druhotný dopad:

Dopad na další prostředí:

- Zlepšení břehové struktury
- Usnadnění vnitřního rozvoje dynamiky vodního toku
- Pozitivní efekt na krajinu

Ekonomické a sociální dopady:

- Nevýhody pro zemědělství: Zmenšení výnosu díky zmenšení využití zemědělské krajiny a díky zastínění.
- Výhody pro zemědělství: Výnosové studie v Bavorsku odhalily pozitivní vliv klimatických faktorů rozšiřujících se do polí (například zlepšení mikroklimatu, větrolamy) vyvažujících negativní vlivy. V individuálních případech byl pozorován 20% vzrůst zisku jako výsledek porostových pruhů.

Časové hledisko

Do realizace: Krátko až Střednědobé

Do účinnosti: Střednědobé

Ovlivněné území

1.

<input checked="" type="checkbox"/> lokální	<input checked="" type="checkbox"/> regionální	<input type="checkbox"/> národní úroveň/ EU
---	--	---

Vztahy s ostatními opatřeními

Opatření je svázáno s opatřeními na snížení N,P a vypouštění pesticidů (viz opatření 2.2,2.3,2.4), a v případě výsadby mlázi, opatření číslo 5.4 „zlepšení břehové struktury“, opatření 5.3 Základní vývoj vodního toku odpovídá umístění a ovlivnění vodního útvaru a opatření zaměřená na ekologické zmírnění průběhu povodní (opatření 4.2).

Provedení opatření může být podporováno nebo prosazeno množstvím nástrojů. Možná volba zahrnuje nástroje I Podpora organického zemědělství, VII „Zlepšení spolupráce mezi

zemědělci a vodním průmyslem“ a VIII „Informování farmářů o optimálních pracovních postupech z hlediska ochrany vod“.

Odhad nákladů

Pozemkové náklady:

- Zemědělská půda: 1.30 €/m² (až na 4.00 €/m²) (viz. UBA 1999)
- Městská aglomerace: zemědělsky využitá půda > 5.00 €/m² (viz. UBA 1999)

Když se vykupují pozemky, dodatečné náklady jsou způsobeny novým průzkumem, a mohou být významné v některých případech.

Orientační náklady pro sázení a strukturální opatření:

- Bariéra z rostlinného mlází: Zasazení olší ve vhodných lokalitách: 13.50 € /kus (3 na délkový m) (viz. UBA 1999)
- Údržba: 1.60 € /m *a (viz. IGuG 2001)

Orientační náklady na opatření:

Pouze výkup zemědělské půdy za účelem vytvoření břehových oddělovacích pásů pro 10 km dlouhého úseku vody: $10\,000\text{ m} * 10\text{ m} * 2 = 200\,000\text{ m}^2 * 1.30\text{ €/m}^2 = 260\,000\text{ €}$

Konstrukce břehových oddělovacích pásů a vysazení olší ve vhodném místě podél 10 km úseku vody: $268,100\text{ €} + 13.50\text{ €} * 3\text{ na m} * 200\text{ m} = 268,100\text{ €}$

Zemědělci mohou žádat kompenzaci za stavbu břehových oddělovacích pásů na zemědělských pozemcích: The Federal Land of North-Rhine Westphalia, například, vytvořila systém břehových oddělovacích pásů. Tato opatření jsou vytvořena na snížení vypouštění pesticidů a hnojiv právě tak, jako půdní eroze při vodním toku. Vytvoření břehových oddělovacích pásů je jedna alternativa pro dosažení tohoto cíle.

Nepředvídatelné faktory

Tady existuje potenciální konflikt zájmů s ostatními uživateli vodního toku a ostatními aktivitami ve vodě viz:

- Zmírnění povodní
- Zemědělství
- Zájmy ostatních soukromých vlastníků břehů.

Mimo to je také nezbytné investovat, jestliže břehové oddělovací pásy mohou být vyjmuty ze správy nebo použity jako rozsáhlá zatravněná plocha. V případě užití jako zatravněná plocha, je nutné objasnit, jak zatravněná plocha může být dále využita – je zde potřeba pastviny, sušení sena atd.

Shrnutí kvalitativního ohodnocení

Vybudování břehových oddělovacích pásů může být označeno jako základní opatření, poněvadž pomáhá minimalizovat vypouštění hnojiv a pesticidů a propírané zeminy při zemědělském obhospodařování půdy do vodního toku, představuje poměrně nízkou hladinu nákladů a také umožňuje významné zlepšení morfologického stavu:

Opatření břehových oddělovacích pásů je více nebo méně nezbytné pro zlepšení struktury vodního útvaru. Břehové oddělovací pásy musí být dostatečně široké, za účelem ochrany vodního toku proti znečištění, ve výsledku mohou vyvolat konflikt.

3.9. Redukce vypouštění dusíku do povrchových a podzemních vod (2.2)

Stručný popis/ specifikace opatření

Spojení „vhodných zemědělských postupů“ se systémem podzemní vody a zachování systému půdního hospodářství.

- Stanovení požadovaného množství hnojení (viz dle informací převzatých z dusíkové informační služby (NID)), příprava rovnováhy půdního a zemědělského vstupu
- Požadovat organická hnojiva, která budou chránit vodní toky, a zajistit adekvátní uskladňovací kapacitu (uskladňovací kapacita nejméně pro 6 měsíců)
- Zachovat vybranou zemědělskou půdu ve smyslu použití jako zatravněvaní pásy, nebo půdu založenou na principech organického zemědělství dle EEC Regulation 2092/91 (redukce celkové potřeby hnojení)

Půda by měla být převedena, jestliže je to užitečné pro životní prostředí. Tady jsou příklady zemědělských systémů zasluhujících přírodní zachování, které je založeno na jednoleté rostlinné produkci s minimálním produkčním využitím. V těchto oblastech by dohoda o změně zemědělské půdy na zatravněnou plochu (pastvinu) měla škodlivý vliv, opatření by mohla zabezpečit pokračování systému střídání plodin, s minimálními produkčními požadavky na pokračující zemědělské využití se zřetelem na multifunkční účinky.

Proto bychom vybrali správná opatření v různém krajinném systému, by měl vzniknout soupis regionálních požadavků (vyhodnocení agroenvironmentálních opatření). Zvláště v oblastech ochrany pitné vody mohou být vytvořeny rozsáhle zatravněné plochy. To může být provedeno v souvislosti se změnami využití pozemků. Intenzita hnojení je chápána jako ekologický problém, prvé řadě je nutno dodržet rovnováhu mezi užíváním zemědělské půdy a hnojením. Hnojení musí být úměrné odbourávání živin v půdě. Sama o sobě rovnováha živin na místě by měla být jakýmsi metrem pro ekologicky vyrovnaný koncept. Mimo to se vyhneme zvláště intenzivnímu odvodňování půdy.

Strany zainteresované v realizaci opatření

<input type="checkbox"/> Vláda	<input type="checkbox"/> Místní městské/obecní úřady	<input type="checkbox"/> Sdružení, nezávislé organizace
<input type="checkbox"/> Orgány kraje	<input type="checkbox"/> EU	<input checked="" type="checkbox"/> Soukromé osoby

Analýza dopadů

Prvořadý dopad:

Protože přes 70 % dusíku vypouštěného do vodních toků v Německu pochází z plošných zdrojů znečištění (*Daten zur Umwelt 2002 <Environmental Data 2002>, UBA*), je v této oblasti značná možnost snížení.

Environmentální zhoršení může být minimalizováno snížením užívání hnojiv (vypouštění živin do vodních toků, živinná akumulace v podzemní vodě, ztráty amoniaku, akumulace polutantů v půdě)

Aplikace a dodržování základních principů správné zemědělské praxe. Při dodržení pravidel hnojení a zmenšení celkového množství hnojení které je používáno a je potřebné se můžeme těmto typům poškozování životního prostředí vyhnout.

Environmentální vlivy (zmenšení množství vypouštění látek do vodních toků) záleží na:

- Možnost individuálního užitečného snížení viz přehnojení a realizace tohoto snížení
- Realizace toho snížení

Bach a kolektiv, 1992 říká, že je velmi vysoká hodnota přehnojení omezením hnojení by mohlo vést ke snížení její hodnoty až na 50% (dle Feldwisch/Frede, 1995).

Druhotný dopad:

Ekonomické a sociální dopady:

Viz a) Pomáhá snížit náklady při menším použití minerálních hnojiv. Může být dosaženo vyššího zisku.

Viz b) Aplikace suspenze viz použití *hose – towed* techniky snižující pach stejně tak jako přidání nutrietů efektivněji, což postupně vede k většímu přijetí těchto postupů u veřejnosti.

Viz c) Přeměna orné půdy pravděpodobně ovlivní významně rovnováhu na trhu, protože to znamená, že pozemky jsou odebrané z produkce a nahrazeny zatravněnou plochou.

Časové hledisko

Do realizace: a) Krátkodobé b) Krátkodobé c) Střednědobé

Do účinnosti: Opatření se mohou stát efektivními v krátkém časovém úseku, jakož i ve středním a dlouhodobém úseku, záleží na místních zvláštnostech.

Ovlivněné území

<input checked="" type="checkbox"/> lokální	<input checked="" type="checkbox"/> regionální	<input checked="" type="checkbox"/> národní úroveň/ EU
---	--	--

Vztahy s ostatními opatřeními

Efektivita opatření je podpořena vytvořením břehových oddělovacích pásů, jejichž výsledkem je snížení vypouštění pesticidů do vodních toků. (viz opatření číslo 2.1)

Ochota zemědělců podpořit přístup k ochraně vod aplikovanými hnojivy se může zvýšit finanční podporou pro organické zemědělství a poplatky za hnojení (viz list nástrojů I, II a III). Jeden faktor je obzvláště důležitý: provozní doporučení zemědělcům s ohledem na ochranu vod a zlepšení vztahů mezi zemědělci a vodním průmyslem (viz instrument číslo VII a IX).

Odhad nákladů

Viz a) Žádné poplatky za užití NID, úspora může vrůst díky sníženým nárokům na hnojení, náklady na podporu jsou přibližně 5 €/ha*a (z *Kosten-Wirksamkeitsanalyse von nachhaltigen*

Maßnahmen im Gewässerschutz <Cost/effect analysis of sustainable measures in water

Slurry application	Minimum	Maximum
<i>Broadcasting</i>	2.10	4.61
<i>Hose-towed</i>	2.76	6.16
<i>Shoe-towed</i>	3.56	8.37

conservation>, UBA 2002).

Viz b) Cena je přizpůsobena nákupu za pronájem vybavení. Závěrečná zpráva amoniakových emisí v zemědělství Federal Ministry for Consumer Protection, Food and Agriculture (Bundesumweltministerium f. Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, 2001) cituje následující náklady na redukci amoniakových emisí použití slurry (jíl, bláto, kalu)

(cena v DM)

Viz b) ve studii *Kosten-Wirksamkeitsanalyse von nachhaltigen Maßnahmen im*

Gewässerschutz <Cost/effectiveness analysis of sustainable measures in water protection> (UBA, 2002), následující cenová efektivita byla spočítána pro snížení N nadbytku na průměrnou 50 kgN/ha*a příprava plánu změny výsadby) (*“nationwide development of the Fertilisation Ordinance to reduce nitrogen discharges”*) s ohledem na šetření při snížení požadavků na hnojení, rovněž dodatečně na vrůstající náklady

Cost-effectiveness (cenová efektivita)	Bandwidths
N excess €/kg	0.90 – 1.30
N discharge €/kg	2.60 – 3.85

Viz c) Pro změnu úhuru na všestranně využitě území nebo zatravněnou plochu, zemědělci mohou žádat kompenzaci.

Podle *LandscapeManagement Directive, Land-Pflege-RL* (1991), záleží na použitelnosti pozemků a přírody na následující využití.

Nepředvídatelné faktory

Na jedné straně, zemědělci jsou pod politickým tlakem mají produkovat optimální množství plodin a množství produkce, na druhé straně, jsou odpovědni za škody na životním prostředí. Budoucí využití hnojiv by mělo brát v úvahu tento aspekt.

Snížené množství hnojení a využití více metod slučitelných s vodním tokem, je žádoucí ve všech případech.

Přeměna úhoru může být uplatněna jen v určitých oblastech.

Shrnutí kvalitativního ohodnocení

Podstatné zlepšení může být dosaženo přípravou plánů střídání plodin, užitím menšího množství techniky, přeměnou pozemků. Užito například *Seefelder Aach (IGuG Uni Kassel, 2001)*, počítáno bylo s redukcí odtoku dusíku přibližně 93% z 217 t N/a na 14 t N/a), zaváděním individuálních opatření.

Záleží na distribuci užitého půdního typu v povodí řeky, výše zmíněné snížení vypouštění dusíku je považováno za nezbytné.

3.10. Redukce vypouštění fosfátů do povrchových vod (2.3)

Stručný popis/ specifikace opatření

- a) Minimalizace eroze půdním obděláváním: vrstevnicové obdělávání, přímé osévání s existujícím nebo novým vybavením, hlavní obdělávání pravoúhlé linie ke sklonu.
- b) Minimalizace eroze půdním hospodařením, : plné pokrytí půdy po celý rok (polní pěstování se středními plodinami, přeměna vybrané orné půdy pro zatravnění nebo využití půdy, kterou doprovázejí základní principy organického obdělávání(zemědělství) dle EEC Regulation 2092/91):

Půda by měla být jen převedena, jestliže je užitečná pro okolí (životní prostředí). Zde jsou také příklady systému půdního managementu zasluhující se o přírodní zachování, které jsou založeny na širokém rozšíření produkce kulturních plodin s minimálním aplikací produktů. V těchto oblastech by měli být použity opatření na zabezpečení pokračování rozmanitého systému osevního postupu, minimální aplikace výroby a dalších pokračujícího zemědělského využití.

Pro výběr odpovídajících opatření v individuálním krajinném systému by měl vypracován soupis regionálních požadavků (hodnocení agro-environmentálních opatření).

Jako všeobecné pravidlo s rozsáhlým použitím je důležité si zapamatovat, že v mnoha případech, to není intenzita použití, která poškodí systém vodního toku, ale intenzita hnojení- je to vždy nerovnováha mezi používáním hnojení, které představuje ekologické problémy.

Hnojení by mělo být aplikováno v poměru k odbourávání živin.. Samo o sobě, rovnováha živin by měla vždy být použita jako měřítko pro ekologicky vyrovnaný návrh.

Strany zainteresované v realizaci opatření

<input type="checkbox"/> Vláda	<input type="checkbox"/> Místní městské/obecní úřady	<input type="checkbox"/> Sdružení, nezávislé organizace
<input type="checkbox"/> Orgány kraje	<input type="checkbox"/> EU	<input type="checkbox"/> Soukromé osoby

Analýza dopadů

Prvořadý dopad:

Protože okolo 66% vypouštěného fosforu do vodních toků v Německu pochází z plošných zdrojů (okolo 22% z eroze, 15% z podzemní vody) (Daten zur Umwelt 2002, UBA), existuje možnost snížení znečištění z této oblasti. Poškození životního prostředí může způsobovat nepřiměřené používání hnojiv. Pomocí šetrné techniky pro oddělování půdy a prevencí půdní eroze, přeměnou orné půdy na využitelnou zatravněnou plochu, a omezením použití hnojiv je možné snížit nebo významně omezit poškození životního prostředí.

Druhotný dopad:

Ekonomické a sociální dopady:

Viz b) Přeměna orné půdy bude mít důležitý vliv na rovnováhu na trhu protože způsobí, že rozsáhle plochy nebudou obhospodařovány a budou nahrazeny rozsáhlými travními porosty.

Časové hledisko

Do realizace: a) Krátko - dobré b) Střednědobé

Do účinnosti: Opatření se stanou efektivními v krátkém čase, právě tak jako ve středně až dlouhodobém, záleží na regionálních podmínkách.

Ovlivněné území

<input checked="" type="checkbox"/> lokální	<input checked="" type="checkbox"/> regionální	<input checked="" type="checkbox"/> národní úroveň/ EU
---	--	--

Vztahy s ostatními opatřeními

Účinek opatření je podporován opatřením břehových oddělovacích pásů, kde množství pesticidů vstupujících do vodního toku je sníženo. (viz opatření číslo 2.1)

Ochota zemědělců přijmout přístup programu hnojení, kde je kladen důraz na zachování vodního toku může být podpořena pomocí prostředků finanční podpory pro organické zemědělství a daněmi za hnojení (viz list nástrojů číslo I, II a III). Obzvláště důležitá je poradenská činnost pro zemědělce z hlediska ochrany vod a zlepšení spolupráce (viz. list nástrojů číslo VII a VIII)

Odhad nákladů

Viz a) Při použití mulčování jako opatření pro zlepšení půdy nejsou způsobeny další náklady. Díky sníženému množství času a potřebným pohonným hmotám v porovnání s běžnými technikami, mohou být náklady ve skutečnosti v některých případech sníženy. Viz příklad mulčování s nákupem nového vybavení:

Costs/approaches:

Species	Approaches	Source	Amounts	Unit
Investments	Mulch sowing equipment	ALLB	25,565.00	€
Operation	Cost <u>reduction</u> with machinery + labour	LEL	-86.92	€/ha
	Decline in market proceeds	Landinfo 2 1999	56.24	€/ha
	Additional expenditure on pesticides	Landinfo 2 1999	12.27	€/ha

ALLB: Office for Agriculture and Landscape and Soil Conservation

LEL: State Office for the Development of Agriculture and Rural Regions

Costs/calculation and results:

No. of mulching machines with a performance of 100ha/a:	10	
Sum total of investments:	255,646.00	€
p=Calulatory interest rate	4	%
n= Period of utilisation	30	years
Annuity factor/conversion into equiv. annual cost series	0.0578	[-]
Annual costs	14,784.00	€

Pro zkušební projekt Seefelder Ach (viz také kapitola 3 hlavního dokumentu), náklady na osévání s půjkou na nové vybavení byli vypočítány na příkladu:

V povodí řeky Seefelder Ach, vznikly užitím strojů pro mulčování roční náklady okolo 15,000 €. Ve studii *“Kosten-Wirksamkeitsanalyse von nachhaltigen Maßnahmen im Gewässerschutz”*, byly kalkulovány cenově efektivní diagramy pro redukci fosforu pomocí prostředků na půdní obdělávání:

Viz b) Pro změnu orné půdy na zatravněné plochy mohou zemědělci požadovat kompenzaci jejich snížených zisků. Podle the Landscape Management Directive *<Land-Pflege-RL>* BW (1991) je tato suma přibližně 195 až 800 €/ha, zaleží na použitelnosti půdy a následujícího využití přírody.

Nepředvídatelné faktory

Na jedné straně jsou zemědělci pod politickým a ekonomickým tlakem produkovat optimální množství a kvalitní produkty, zatímco na druhé straně, jsou povinny vyhnout se negativnímu působení na životního prostředí.

Uskutečnění těchto opatření by mělo být zváženo ve vazbě na tyto skutečnosti. Obzvláště, když převádíme ornou půdu z rozsáhlé využívané půdy, odpor zemědělců je očekávaný. Pokud bude ztráta výtěžku vyvážena, potom lze předpokládat nárůst s těmito opatřeními ze strany zemědělců.

Shrnutí kvalitativního ohodnocení

Modifikováním obdělávací techniky může být dosaženo, důležité snížení vypouštění fosforu do vodního toku.

Užitím příkladu Seefelder Aach, bylo spočteno, že vnos fosforu může být snížen přibližně od 30% užitím mulčovací osévací techniky do 100% (přeměna orné půdy na zatravněné plochy).

Změny obdělávacích technik mohou způsobit zemědělcům dodatečné náklady, které povedou k ztrátě výtěžku. Pokud má být vnos fosforu z plošných zdrojů do vodního toku snížen, jsou tato opatření nepostradatelná. V tomto kontextu, bychom v rámci realizace opatření zdůraznili důležitost informovanosti .

3.11. Environmentálně přijatelná manipulace s pesticidy (2.4)

Stručný popis/ specifikace opatření

V oblasti ochrany rostlin, je důležité přizpůsobit se „principům dobré zemědělské praxe v ochraně rostlin“. Nečinnost musí být spojena s protiopatřeními. Zároveň, je nutné snížit nátlak, který existuje s monitoringem a kontrolou existujících zákonných předpisů v ochraně rostlin (Klein, 1996; in Fleischer, 1998).

Environmentálně přijatelná manipulace s pesticidy znamená:

- Minimálně škodící postřiky a aplikační technika (použití vhodných a funkčně spolehlivých zařízení, postřikovače na poli s dodatečným zařízením a kontejner na čištění, použití jen školenými osobami, použití pesticidů jen když není žádný vítr
- Čištění postřikovačů jen v oblasti použití nebo na speciálních mycích stanicích s drenáží přes kalovou akumulaci
- Náležitou manipulaci s rozstříkovanou směsí nebo nádržkovými zbytky
- Použití pouze autorizovaných pesticidů, užití jen vysoce výběrových přípravků, hromadění pesticidů by mělo být sníženo na minimum
- Preventivní opatření, když smícháváme roztok
- Prevence by měla být během provozu za účelem vyhnoutí se kontaminaci
- Důsledný souhlas s dálkovým řízením

Jako alternativa mohou být také použity (viz. systém kontroly mechanického odplevelení) nechemické pesticidy. Chemické pesticidy by měly být použity, jestliže nelze zamezit ekonomickým škodám.

Strany zainteresované v realizaci opatření

<input type="checkbox"/> Vláda	<input type="checkbox"/> Místní městské/obecní úřady	<input type="checkbox"/> Sdružení, nezávislé organizace
<input type="checkbox"/> Orgány kraje	<input type="checkbox"/> EU	<input checked="" type="checkbox"/> Soukromé osoby

Analýza dopadů

Prvořadý dopad:

Dopad na životní prostředí, snížení vypouštění pesticidů do vodních toků je závislé na individuálním potenciálu pro snížení, tj. přehnojení a nesprávné použití pesticidů, právě tak, jako realizace redukčního potenciálu

Nadměrná bezpečná opatření jsou často vypočtena s použitím pesticidů (požadované množství pesticidů je předimenzováno, Feldwisch/Frede, 1995). Využití potenciálu záleží na intenzitě informačních opatření.

Druhotný dopad

Dopad na další prostředí:

Správná manipulace s pesticidy – v tomto případě zvláště, čištění postřikovačů, v oblasti, kde jsou použity, zabezpečuje, že dávka pesticidů, která vstupuje do vodního toku přes ČOV a dešťové/jednotné vypouštění odpadních vod je minimalizováno.

Toto také přispívá k zátěži na ČOV.

Časové hledisko

Do realizace: Krátkodobé až střednědobé

Do účinnosti: Opatření se stanou efektivními v krátkém čase, právě tak jako ve středně až dlouhodobém, záleží na regionálních podmínkách.

Ovlivněné území

<input checked="" type="checkbox"/> lokální	<input checked="" type="checkbox"/> regionální	<input checked="" type="checkbox"/> národní úroveň/ EU
---	--	--

Vztahy s ostatními opatřeními

Účinek opatření je podporován opatřením břehových oddělovacích pásů, kde vnos pesticidů do vodního toku je snížen. (viz opatření číslo 2.1)

Účinným použitím poplatků za pesticidy (viz list nástrojů IV) a finanční podpory organického zemědělství (viz. list nástrojů I) vzrůstá ekonomická pobídka. Zvláště důležité jsou funkční rady zemědělcům z hlediska ochrany vod a lepší spolupráce mezi zemědělstvím a vodním průmyslem (viz. list opatření VII a VII).

Odhad nákladů

Náklady pro environmentálně přijatelné manipulace s pesticidy, jsou j stanoveny půjčkou na nové vybavení, postřikovače a aplikační techniku. Všechna ostatní individuální opatření poukazují na dodržení „dobré zemědělské praxe“. Náklady mohou být zvýšeny školením (VII“Rada farmářům)

Nízko úbytková aplikace pesticidů může být dosažena použitím vstřikovacích trysek (výměnou za plošně rozstřikovací jinak používané). Z toho důvodu, vzrostou náklady na nákup rozstřikovačů.

Příklad: Tryska navrhnutá pro 90% snížení proudu je přibližně 3,6€ za trysku. S pracovní šířkou 21m (1 tryška každých 0,5 m = 42 trysek), toto dělá celkové náklady přibližně 180 €.

Dále je také důležité brát ohled na provozní náklady, které mohou být sníženy díky cílenějšímu užití pesticidů, a proto celkově sníženy.

Nepředvídatelné faktory

Často, realizační důsledky další práce. Například uvážíme-li požadavky na prostor, je asi nutné užít různých trysek nebo různých pesticidů než v jiných oblastech.

Shrnutí kvalitativního ohodnocení

Minimálně škodící postřiky a aplikační technika a všeobecně manipulace s pesticidy jsou opatření, které mohou být realizována snadno a nabízí poměrně vysoký redukční potenciál. Celkové zlepšující opatření mohou být této oblasti dosažena s minimálními náklady.

3.12. Zabezpečení ekologicky přijatelných hydraulických podmínek za pomoci kontroly průtoku, s určitým důrazem na regulaci výšky hladiny (3.1)

Stručný popis/ specifikace opatření

Ekologicky založené řízení vodních nádrží (*reservoir management*) je navrženo tak, aby bylo zajištěno, že voda v nádržích se nesnižuje pod určitou úroveň. Tato úroveň musí být navržena tak, aby zabezpečila, že se vyhneme projevu eutrofizace ve vodním útvaru pokud to bude možné, zatímco budeme také brát ohled na podmínky suchozemských a vodních a organismů.

Strany zainteresované v realizaci opatření

<input type="checkbox"/> Vláda	<input type="checkbox"/> Místní městské/obecní úřady	<input checked="" type="checkbox"/> Sdružení, nezávislé organizace
<input checked="" type="checkbox"/> Orgány kraje	<input type="checkbox"/> EU	<input type="checkbox"/> Soukromé osoby

Analýza dopadů

Prvořadý dopad:

Díky využívání objemu ve vodním hospodářství (rozkolísanosti vodní hladiny) se občas může objevit velmi nízká vodní hladina ve vodní nádrži. Nízká vodní může vést dodatečně k projevu eutrofizace. S ohledem na tyto faktory může ekologicky vyrovnaná vodní hladina, pomáhat minimalizovat poškození.

Druhotný dopad:

Látkový:

Nízká vodní hladina může vést k projevu eutrofizace v nádrži. Toto může mít nepříznivý vliv na úsek směrem po toku. Samo o sobě, je důležité najít optimální systém kontroly toku, který počítá s obojím: jak vodu vzduťou tak i s vodou ve vodním toku níže.

Dopad na další prostředí:

Podmínky různé výšky vodní hladiny mají střídavě nepříznivý vliv na vodní úsek, který je níže. Jestliže odtéká jen malé množství vody z nádrže, režim toku, který je níže (pod nádrží) je nepříznivě ovlivněn, což vede k vlivům na strukturu vodního útvaru (viz. vztahy s ostatními opatřeními).

Ekonomické a sociální dopady:

Nádrž s vysokou vodní hladinou je více atraktivní pro turisty a poskytuje větší rozsah možností.

Časové hledisko

Do realizace: Krátkodobé až střednědobé

Do účinnosti: Krátkodobé až střednědobé

Ovlivněné území

<input checked="" type="checkbox"/> lokální	<input checked="" type="checkbox"/> regionální	<input type="checkbox"/> národní úroveň/ EU
---	--	---

Vztahy s ostatními opatřeními

Opatření číslo 3.1 „Zabezpečení ekologicky přijatelných hydraulických podmínek za pomoci kontroly průtoku, s určitým důrazem na regulaci výšky hladiny“ a Opatření číslo 4.2 „Zabezpečení ekologicky přijatelných hydraulických podmínek za pomoci řízení průtoku, s určitým ohledem na intenzivní znečištění ve zbytkových vodách“ má vzájemný vliv (každý každému). Na jedné straně je důležité zabezpečit vodní hladinu v nádrži, která bude napomáhat ekologicky slučitelným podmínkám (obzvláště s ohledem na problém eutrofizace), zatímco na druhé straně, optimální podmínky které musí být dosaženy ve vodním toku, který je níže. Snížení množství vypouštěné zbytkové vody může nepříznivě ovlivnit strukturu kvality. Co je více?, lepší struktura kvality ve vodním toku níže, nebo nižší minimální množství požadované vody za účelem podpory minimálního ekologického stavu (viz opatření číslo 5.2, 5.4).

- Vzájemné ovlivnění může existovat s opatřením 4.2 „Ekologicky zaměřené zmírnění průběhu povodní“, jestliže nádrž také slouží k účelu zmírnění povodní.
- Platnost viz opatření číslo 5.1 „morfologické změny“
- Realizace opatření může být také podpořena nástrojem x „ Informace pro příslušné orgány pro optimalizaci údržby vodních útvarů z hlediska vodní ochrany“

Odhad nákladů

Náhrada je splatná pro snížené využití (snížené množství pitné vody a prodané užitkové vody, snížené energetické výnosy pro obsluhu vodních elektráren), Na druhé straně, turistika v blízkosti nádrže bude mít prospěch.

Náklady představované přímo realizací opatření se všeobecně sestávají jen z výdajů za přípravu odborné zprávy. Hodnocení nákladů, které vzniknou je jen možné v kontextu individuální případové studie.

Nepředvídatelné faktory

Jeden problémový ohled realizace těchto opatření může mít nemilý vliv na existující opatření. Samo o sobě nebude vždy možné nastavit vodní hladinu, která bude úplně vyhovovat ekologickým požadavkům.

Shrnutí kvalitativního ohodnocení

Správa nádrží zajišťuje výšku vodní hladiny, která bere v úvahu ekologické požadavky, což jsou opatření: které by měly být realizovány pokud je to možné, s ohledem na existující vnější podmínky vynucené běžným používáním, za účelem splnění požadavků Rámcové směrnice.

3.13. Zabezpečení ekologicky přijatelných hydraulických podmínek za pomoci řízení průtoku, s určitým ohledem na intenzivní znečištění ve zbytkových vodách (4.1)

Stručný popis/ specifikace opatření

Za účelem dosažení ekologicky přijatelných podmínek ve vodním útvaru je nutné navrhnout příslušná opatření na řízení průtoku (toku). Příslušná nařízení Federal Länder nařizuje kolísavý minimální odtok (například mezi 1/2 a 1/3 MNQ). Ekologicky orientované řízení odtoku by mělo počítat se strukturálními a fyzikálně chemickými podmínkami ve vodním toku pod nádrží.

Úroveň znečištění ve zbytkových vodách by měla být přizpůsobena přírodnímu režimu toku. S ohledem na stanovení ekologicky orientované kontroly průtoku(toku) je nutné:

- Vyhodnotit existující hladinu toku a rozhodnout o režimu proudění toku
- Odhadnout, posoudit aktuální ekosystém
- Provést charakteristiku struktury vodního útvaru (základní struktura, zaoblení (zakřivení), profil) a faunu a flóru vodního toku
- Odhadnout minimální objem vody, který je potřebný z ekologického hlediska (minimální ekologický stav)

Ohled na vodní hladinu, která zůstane ve vodní nádrži je rozhodující. V tomto ohledu je nutné odhadnout rovnovážný poměr mezi zbytkovou úrovní vodní hladiny a minimálním množstvím vypouštěné vody (s ohledem na uživatele).

Strany zainteresované v realizaci opatření

<input type="checkbox"/> Vláda	<input type="checkbox"/> Místní městské/obecní úřady	<input checked="" type="checkbox"/> Sdružení, nezávislé organizace
<input checked="" type="checkbox"/> Orgány kraje	<input type="checkbox"/> EU	<input type="checkbox"/> Soukromé osoby

Analýza dopadů

Prvořadý dopad:

Snížené vypouštění vody z vodní nádrže do vodního toku všeobecně ovlivňuje hydromorfologické a chemicko fyzikální podmínky ve vodním toku. Režim vodního toku se mění (tlumení amplitudy toku) a kolmatace říčního dna často nastává díky deficitu nerostných usazenin, nánosů (*detritus*). Situace je dále ztížena skutečností, že vznik a rozvoj typické struktury vodních toků je téměř neexistující, díky nepřítomnosti korytotvorného průtoku (HQ2 až HQ5). Dále, vypouštění vzdušné vody často vede k teplotnímu posunu a může způsobit látkové zhoršení níže ve vodním toku. Ekologicky orientované řízení průtoku může pomoci minimalizovat tyto tlaky.

Druhotný dopad Látkový:

Vzrůst objemu vypouštěné vody může vést k látkovému poškození ve vodní nádrži (viz také vztahy s ostatními opatřeními). Samo o sobě, je důležité dosáhnout optimalizovaného řízení, které počítá s obojím, jak se vzdušným vodním útvarům tak i sekcí vodního toku níže.

Ekonomické a sociální dopady:

Rostoucí koncentrace znečištění zbytkové vody a z tohoto důvodu snížení ve vzdušné vodě může mít vliv na existující uživatele (snížení množství užitkové vody je možné).

Časové hledisko

Do realizace: Krátko až střednědobé

Do účinnosti: Krátko až střednědobé

Ovlivněné území

<input checked="" type="checkbox"/> lokální	<input type="checkbox"/> regionální	<input type="checkbox"/> národní úroveň/ EU
---	-------------------------------------	---

Vztahy s ostatními opatřeními

Opatření číslo 3.1 Zabezpečení ekologicky přijatelných hydraulických podmínek za pomoci kontroly průtoku, s určitým důrazem na regulaci výšky hladiny a opatření nastíněná nahoře se ovlivňují navzájem. Na druhé straně, je důležité vytvořit úroveň vodní hladiny v nádrži, které dovolí ekologicky neporušený stav (obzvláště s ohledem na problém eutrofizace), zatímco na druhé straně je důležité dosáhnout dynamického průtoku ve vodním toku níže.

Tady je pozitivní vzájemný vliv s opatřeními v oblasti strukturální kvality, protože emulace přírodního průtoku může mít pozitivní vliv na strukturální kvalitu. Mimoto, lepší strukturální kvalita vodního toku níže, nižší minimální množství vody odpovídá minimálnímu ekologickému stavu (viz opatření číslo 5.2, 5.4). Realizace opatření může být podpořena nástrojem IX „*Advice to the competent authorities on optimising watercourse maintenance from a water protection viewpoint*“.

Odhad nákladů

Odškodnění může být splatné pro snížené použití (nižší množství pitné a užitkové vody prodané, snížené energetické výnosy pro provozovatele vodních elektráren). Mimoto, turistika v sousedství nádrží může být ovlivněna jako výsledek realizačních opatření. Vzniklé náklady přímo pro realizaci opatření jsou všeobecně ohraničeny náklady na přípravu expertní zprávy.

Nepředvídatelné faktory

Jedno problematické hledisko tohoto opatření může být nežádoucí vliv na existující uživatele. (Samo o sobě, nemůže být vždy možné mít hladinu, která bude splňovat ekologické požadavky)

Shrnutí kvalitativního ohodnocení

Realizace minimální vodní regulace a větší orientací směrem k ekologickým požadavkům s ohledem na koncentraci znečištění zbytkovou vodou je opatření, které musí být realizováno, pokud je to možné, s ohledem na okrajové podmínky nařizené existujícími uživateli, za účelem splnit požadavky rámcové směrnice. V Německu, je v současné době (2001) 311 nádrží v činnosti, z nichž každá souvisí s úsekem vodního toku, některé jsou doslova rozlehlé. Ekologické řízení toku je potřebné ve smyslu zlepšení ovlivněných vodních toků.

3.14. Ekologicky zaměřené zmírnění průběhu povodní(4.2)

Stručný popis/ specifikace opatření

Tato opatření se týkají optimalizace vodní rovnováhy v povodí řeky s ohledem na zmírnění povodní, s důrazem na spojení zmírnění povodní s programem *Federal and Länder Governments* (vládou a orgány kraje, 5.bod vládního programu) s cílem zlepšit kvalitu krajiny.

Administrativní opatření:

- Rozvinout koncepci pro lepší ochranu před povodněmi v zastavěných územích v rizikových zónách
- „Vytvořit více prostoru pro řeky“
- Úprava územních plánů s ohledem na preventivní zmírnění povodní změna využití území v oblastech s rizikem povodní viz určení zátopových území a změnou povodňových mezních hodnot, vytvořením protipovodňových plánů v rizikových oblastech, nerozvíjet nové komerční a obytné oblasti v zátopových územích.

Vodohospodářské opatření

- Zlepšit filtrační, průsakovou schopnosti půdy při změně využití (země, půdy)
- Zajistit v povodí řeky taková opatření jako je zalesnění a zasazení rostlin, terasování a zachování lesa, změnu využití území například: změna z orné půdy na pastvinu, na les a přizpůsobení zemědělského využití zátopové oblasti
- Zvýšit místní vodní retenci (například mikro a mini nádržkami)
- Nádrže umístit nad městečkem, vesnicí (např. retenční oblasti, nádrže povodňové ochrany, poldry s ekologickým zaplavením).
- Vyšší zadržení vody v krajině, vzrůstající vodní retence (zadržování) u osídlení způsobují kanalizační jímky, vodní nádrže, jímky a dešťové přepadové nádrže a vsakování v místě srážek.
- Optimalizovat využití nádrží na vodní povodňovou retenci
- Přemístění hrází
- Podporovat a znovu vytvořit funkci zavlažovaných luk jako přírodních inundačních území

Místní renaturace v individuálních případech pro vybrané vodní toky:

- Podpora inherentní dynamiky, odstranění opevnění břehů.
- Vzrůst strukturální rozmanitosti (podrost, mláží) - zasazení nebo vyjmutí porostu, přidání oblázků
- Hodnocení profilu potencionálního přírodního koryta malého vodního toku (hloubka/šířka poměr < 1/6) například umožnění polopřírodního vodního toku a výstavbu břehu

Strany zainteresované v realizaci opatření

<input checked="" type="checkbox"/> Vláda	<input checked="" type="checkbox"/> Místní městské/obecní úřady	<input checked="" type="checkbox"/> Sdružení, nezávislé organizace
<input checked="" type="checkbox"/> Orgány kraje	<input type="checkbox"/> EU	<input type="checkbox"/> Soukromé osoby

Analýza dopadů

Prvořadý dopad:

- Tyto kroky mohou zajistit vytvoření prohlubní, mini a micro nádrží se žádoucím efektem.
- Pobřežní pásmo modeluje efekty vzrůstu uskladňovací kapacity v momentu povodní. Mimoto redukce povodňových oblastí je způsobena jako výsledek lidského osídlení a stavby silnic atd. bez zvětšení aktuálních profilů vodních toků.
- Akumulační kapacita vodních toků a zavlážených luk by měla být znovu rozšířena jako výsledek renaturačních opatření (podstata: snížení rychlosti odtoku)
- Efekt dešťových nádrží tlumí střídavý tlak a pomáhá homogenizovat odtok vody. Redukovaný odtokový vrchol dovoluje více polopřírodní trasy a menší odtokový profilu do toku. Menší odtoková rychlost pomáhá k redukci eroze. Jako výsledek vzrůstající zředění, kvalita vody je zlepšena.
- Přemístění hrází znamená, že předešlá zátopová oblast může být znovu včleněna do odtoku z povodí, tím, že umožní zadržení většího množství vody.

Druhotný dopad

Látkový:

Jako výsledek změny využití území může být dosaženo redukce zatížení vodního útvaru znečištěním.

Dopad na další prostředí:

Zlepšení vodní struktury (renaturace) má prospěšný vliv na bentické organismy a rybí faunu. Větší tvorba nové podzemní vody (očekávaná retenční vody v zemi)

Ekonomické a sociální dopady:

Zmírňující povodňová opatření mohou mít významnější ekonomické a sociální dopady například: změny územních plánů, změny využití území, změnu zaměstnanosti, naopak vedou ke zkrášlování krajiny a zdůrazní novou kvalitu území.

Časové hledisko

Široké možnosti dovolují cílenou koncepci zmírnění povodní, některá individuální opatření mohou být realizována a stanou se efektivní v krátkém časovém úseku, a ostatní ve střednědobém a dlouhodobém časovém úseku.

Ovlivněné území

<input checked="" type="checkbox"/> lokální	<input checked="" type="checkbox"/> regionální	<input checked="" type="checkbox"/> národní úroveň/ EU
---	--	--

Vztahy s ostatními opatřeními

Výše uvedená opatření úzce souvisí se spektrem opatření v ostatních oblastech, zvláště opatření na zlepšení strukturní kvality (renaturace) vodního toku, opatření 5.1 až 5.4. Vylepšením struktury vodního toku je povodňová vlna korigována nebo zpožděna krátkou retencí. Nicméně, existují také opatření v zemědělském sektoru (extenzifikace využití oblastí, opatření 2.2 a 2.3, vytvoření břehových oddělovacím pásů 2.1) a v oblastech „čistění dešťových srážek“ (opatření 1.3 až 1.5).

V důsledku retence v lidských sídlech a přizpůsobením odtoku dešťové vody je množství vody zmenšeno a nebo část objemu vlny je časově zdržena.

Může se vyskytnout interakce s opatřením 3.1. „regulace výšky hladiny vod v nádržích“, jestliže se používá nádrž pro zadržení povodně, na druhé straně nesmí hladina vody klesnout příliš, aby nedošlo k projevu eutrofizace ve vodním toku a zabezpečily se adekvátní podmínky pro suchozemské a vodní organismy.

Odhad nákladů

Pro stanovení nákladů můžeme odkazovat na opatření 5.1 až 5.4 (opatření v morfologickém sektoru) číslo 2.1, 2.2 a 2.3 (zemní extenzifikace, pobřežní oddělovací pásy) a 1.3 až 1.5 (opatření týkající se odvodnění v lidských osídlení).

Vzorové náklady pro potenciální sanaci vodních toků v Hesse (renaturizace) jsou načrtnuty níže:

Viz Hesse, 50 - 60 % řeky Ist a Ind klasifikováno jako zničené po stránce kvality Délka 27,000 km stojí 50 – 100 €/m v tomto regionu, celkový odhad 0.75 – 1.5 billion€

Nepředvídatelné faktory

V některých případech, omezení a změny využití s ohledem na preventivní zmírnění povodní vede k získání finančního příspěvku (například dotace), aby se kompenzovaly strany zainteresované na výsledku nebo předvídané náklady. Především, může být v protikladu s opatřeními zmírňující povodeň, ale nemůže poskytnou absolutní ochranu. Nebezpečí povodně stále existuje a z toho důvodu nelze příliš riskovat a je třeba mít kontrolu nad tímto rizikem.

Shrnutí kvalitativního ohodnocení

Celonárodní protipovodňová opatření mohou být dosažena jen s vysokými náklady. Nicméně, ochranná protipovodňová opatření jsou zásadní. Nyní vláda a orgány vypracovávají společný protipovodňový program. Ten zahrnuje plán pro individuální říční povodí, navíc Evropskou kooperaci na prevenci povodní a přístup k rozšiřování vodních toků a environmentální slučitelnost s lodní dopravou.

Vytvoření lineární průchodnosti je nezbytná podmínka pro funkční ekosystém vodního toku, zvláště s ohledem na realizaci Rámcové směrnice o vodách, je důležitým opatřením pro dosažení environmentálních cílů, protože prevence průchodnosti vodního toku má přímý vliv na biologickou a látkovou kvalitu složek vyjmenovaných v příloze V Rámcové směrnice o vodách. Za jistých okolností může s sebou opatření nést vysoké náklady (zvláště v případě vytvoření obtokového kanálu nebo odstranění horizontálních struktur), ale tímto druhem opatření lze zajistit migraci vodních organismů vyžadovanou k dosažení environmentálních cílů uvedených v Rámcové směrnici o vodách.

Program vlády a krajských orgánů zahrnuje následující koncepty:

- Vytvoření více prostoru pro řeky
- Zabránění povodní na decentralizované úrovni
- Kontrola rozvoje lidského osídlení – minimalizovat potenciální škody.

Díličí opatření uvedená v tomto dokumentu jsou postavená na této koncepci, nebo se s nimi překrývají .

Celkově, problém povodní může být řešen jen cíleným rozšířením přírodní retence. Užití nádrže na řece Hess je jen příklad, který ukazuje, že riziko povodně může být redukováno mezi 13 – 16 % vodní retencí blízké přírodě. Z tohoto důvodu musíme provádět protipovodňové opatření, a musíme podporovat odbornou protipovodňovou ochranu na lokální úrovni.

3.15. Vytvoření liniových průchodů pro migraci místně příslušných druhů ryb po i proti proudu (5.1)

Stručný popis/ specifikace opatření

Cílem tohoto opatření je vytvořit přirozené říční kontinuum, které je nezbytné pro neporušený a stabilní ekosystém. Horizontální uspořádání a zatrubnění musí být přepracováno tak, aby propustnost pro vodní organismy byla zachována a pokud je to možné, aby byl vytvořený přirozený drift detritových částic.

Administrativní opatření:

- Vytvoření koncepce nebo rozvojového plánu (plánu povodí)
- Optimální množství vyhlášených přírodních rezervací a CHKO
- Extenzifikace: program péče o životní prostředí, kulturní krajinu
- Podpora programů na zachování sladkovodních druhů jako perlorodky, slávky, bobří, vydry, lososi..
- Využívání finančních zdrojů z orgánů odpovědných za řízení a správu vodního sektoru na tento typ opatření.

Strukturální opatření

- Přestavba horizontálních struktur (př. na zdrsněné skluzy, obtokové kanály, instalace funkčních rybích přechodů) pro obnovu migrace vodních organismů.
- Odstranění horizontálních překážek s ohledem na částečné rozšíření vodního toku, aby byla umožněna boční eroze nebo zabráněno hloubkové erozi (odstranění horizontálních struktur je možné pouze v ojedinělých případech, kvůli omezujícím okolním podmínkám a také skrytému nebezpečí vedlejších efektů na dně toku, jako je eroze dna).
- Redukce biologických bariér – jezů, zatrubnění v hlavním toku i v přítocích - úpravy přírodě blízkých
- Vytvoření obtokových kanálů např. usazením bloků nad ústí kanálu tak, aby došlo k zajištění dostatečné hloubky v kanále; kde je to možné - přemístění řeky přirozeně do nivy
- Odstranění zatrubnění (kde je možné předělat na brod)
- Začlenit přirozený sediment dna do nově vytvořených území
- Je zde příležitost realizovat ekologicky orientovaná opatření v rámci kompenzačních opatření v případě zásahu do přírody a krajiny.

Strany zainteresované v realizaci opatření

<input checked="" type="checkbox"/> Vláda	<input checked="" type="checkbox"/> Místní městské/obecní úřady	<input type="checkbox"/> Sdružení, nezávislé organizace
<input checked="" type="checkbox"/> Orgány kraje	<input checked="" type="checkbox"/> EU	<input type="checkbox"/> Soukromé osoby

Analýza dopadů

Prvořadý dopad:

- Výskyt vhodných druhů po odstranění biologických bariér (jako jsou výškové rozdíly hladin, jezy, potrubí), zajištění nezbytné průchodnosti pro migraci různých druhů vodních organismů.
- Odstranění zábran: vytvoření přirozeného toku a hlubších tůní v korytě vodního toku a tudíž přirozeného prostředí pro vodní faunu a umožnění přirozeného detritového driftu

Druhotný dopad:

Látkový:

Obnovením přirozené průchodnosti koryta mohou být nastartovány základní i různorodé (látkové a biologické) procesy v korytě vodního toku.

Dopad na další prostředí:

Znovuvytvoření průchodnosti vodního toku může napomoci zkvalitnění okolní krajiny.

Ekonomické a sociální dopady:

Pokud budou horizontální struktury zcela odstraněny, aby byla obnovena průchodnost koryta, bude třeba omezit či zastavit současné využívání vodního toku.

Časové hledisko

Do realizace: Střednědobé

Do účinnosti: Pro obnovení migrace mikroorganismů lze uvažovat krátkodobý časový horizont, pro prostředí dna a mokřadů krátce až střednědobé hledisko a pro vlastní koryto a inundační území středně až dlouhodobé

Ovlivněné území

<input checked="" type="checkbox"/> lokální	<input checked="" type="checkbox"/> regionální	<input checked="" type="checkbox"/> národní úroveň/ EU
---	--	--

Vztahy s ostatními opatřeními

Vytvoření průchodnosti koryta má pozitivní dopad na celkovou strukturu koryta. Přirozená dynamika toku je znovu obnovena (viz. také opatření č. 4.1. „Ekologicky slučitelné hydraulické podmínky) drift drobných částí je usnadněn a struktury se mohou znovu formovat (opatření č. 5.2, 5.3, 5.4 v oblasti morfologických změn“)

Nástroj IX „Rady kompetentním orgánům na optimální údržbu koryta z pohledu ochrany vod“ může napomoci uvedení výše uvedeného opatření do praxe.

Odhad nákladů

V průměru náklady na obnovení přirozených funkcí koryta konkrétně na vytvoření průchodnosti koryta činí celkově 5000 až 30 000 Eur na opatření (minimálně 2 500 Eur, maximálně 75 000 Eur). Tento odhad byl převzat z ISARu (informační systém na výběr efektivních opatření) a je založen na ohodnocení vzorku renaturačních projektů.

Nepředvídatelné faktory

Opatření na vytvoření průchodnosti koryta vodního toku může být pouze hrubým odhadem vztaheno k specifické délce vodního toku, a proto odpovídající nákladovou efektivitu nelze určit (podle ISAR).

Kvůli změnám ve využívání půdy a plánování v důsledku zajištění prostupnosti vodního toku, může nastat střet zájmů s dotčenými obyvateli. V některých případech lze základy a změny v užívání prosadit jen pomocí finančních příspěvků (subvence, výkup půdy), aby došlo k vykompenzování subjektů, u kterých se očekává finanční znevýhodnění tímto opatřením.

Shrnutí kvalitativního ohodnocení

Vytvoření lineární průchodnosti je nezbytná podmínka pro funkční ekosystém vodního toku, zvláště s ohledem na realizaci Rámcové směrnice, je důležitým opatřením pro dosažení environmentálních cílů, protože prevence průchodnosti vodního toku má přímý vliv na biologickou a látkovou kvalitu složek vyjmenovaných v příloze V Rámcové směrnice. Za jistých okolností může s sebou opatření nést vysoké náklady (zvláště v případě vytvoření obtokového kanálu nebo odstranění horizontálních struktur), ale tímto druhem opatření lze zajistit migraci vodních organismů vyžadovanou k dosažení environmentálních cílů uvedených v Rámcové směrnici.

3.16. Podpora opatření na restrukturalizaci morfologie vodního toku (5.2)

- a) Modelování dna vodního toku (morfologická restrukturalizace vodního toku)
- b) Rozšíření dna vodního toku
- c) Lineární zvyšování dna ve formě erozně stabilní živinných těsnění
- d) Dynamický rozvoj vodního toku s podporou inženýrských opatření

Stručný popis/ specifikace opatření

S pomocí několika opatření vodního inženýrství mohou být strukturální deficity navráceny k „polopřirodnímu stavu v krátké časové periodě.

Administrativní opatření

- Výkup pozemků v restrukturalizačních oblastech/pobřežní oddělovací pásy:
- Přeměna pobřežních oddělovacích pásů z komerčního využití do rukou veřejných nebo charitativních organizací prostřednictvím
 - Dobrovolníků (pokračování v užívání pobřežních oddělovacích pásů)
 - Nákupu pozemků
- Specifikace rámcového údržbového plánu
- Cíleně orientovaná, rozsáhlá údržba vodních toků

Strukturální opatření

Viz a) Zemní práce pro modelování průtoku ve vodním toku a dna, a kde jsou upotřebitelné reaktivace pomalu tekoucích vod

Viz b) Zemní práce pro rozšiřování dna

Viz c) Zemní práce pro lineární zvyšování dna

Viz c) Ochranná opatření (viz. řady dřevěných kúlů) pro vypouštění živin

Viz a,b,c, a d) Vyjmutí pevných břehů a překážek na dně

Viz a,b,c, a d) Podpora opatření vodního inženýrství jako například skalní překážky, balení živin, dřevěné úlomky, zemní síla

Viz a,b,c a d) Podstatná ochrana břehů užitím bio-inženýrské konstrukčních metod

Viz a,b,c, a d) Domácí osazení

Strany zainteresované v realizaci opatření

<input type="checkbox"/> Vláda	<input checked="" type="checkbox"/> Místní městské/obecní úřady	<input type="checkbox"/> Sdružení, nezávislé organizace
<input type="checkbox"/> Orgány kraje	<input type="checkbox"/> EU	<input type="checkbox"/> Soukromé osoby

Analýza dopadů

Prvořadý dopad:

Viz a) Rozvoj toku může být obnoven do „přírodě blízkému stavu“ v krátké časové periodě. (Odstranění strukturálních deficitů). Bývalé zátoky a povodňové prohlubně mohou být reaktivovány

Viz b) Dynamická renaturace jednotných, standardních profilů vodních toků

- Rozvoj struktury vodních toků a druhotných říčních luk
- Rozvoj přirozených vodních toků
- Snížení namáhání v ohybu na dně vodního toku, možnost uložení oblázků
- Podélné břehy mohou být rozvinuty po proudu
- Lineární snížení může být redukováno
- mezi sedimentací a následnou stabilizací dna bude vytvořena rovnováha

Viz c) Účinek stabilizace dna vodních toku, a z tohoto důvodu v dlouhém časovém úseku vytvoření přírodního dna, vybavení vytvoření přírodních břehových hladin

- Požadavek pobřežních oddělovacích pásů obnoví spojení mezi vodními toky a říčními loukami.

Viz d) Vodní toky, které jsou schopny dynamického rozvoje jsou znovu schopny vytvořit břehy a dno přírodě blízkému stavu. Ve dlouhém časovém období může být dosažen přírodní tvar vodního toku.

Druhotný dopad

Látkový

Všeobecně snížení ve strukturální kvalitě má pozitivní vliv na látkové vlastnosti ve vodním toku.

Dopad na další prostředí

Morfologická restrukturalizace vodních toků napomáhá „intenzifikaci krajiny“

Ekonomické a sociální dopady:

Kladný efekt na krajinu se projevuje jejím rostoucím využitím pro rekreaci. Existující využití bude nutno v některých případech z důvodu restrukturalizací vodních toků omezit (např. zemědělství).

Časové hledisko

Do realizace: Krátka až střednědobé

Do účinnosti: Aktivní restrukturalizací vodních toků může být strukturální deficit usměrněný v krátkém čase. Určité aspekty opatření (dynamická rovnováha transportu detritů (úločkové horninové drti), může být dosažen jen v dlouhém čase. Efektivita opatření záleží na rozsahu vodních toků a na rozvoji.

Ovlivněné území

<input checked="" type="checkbox"/> lokální	<input checked="" type="checkbox"/> regionální	<input type="checkbox"/> národní úroveň/ EU
---	--	---

Vztahy s ostatními opatřeními

Vybraná hlediska opatření mohou mít pozitivní vzájemný efekt na ostatní opatření. Například, rozšiřování dna vodních toků působí na snížení hydraulického namáhání, které se často objeví v souvislosti s vypouštěním smíšených/dešťových vod (viz opatření 1.4 a 1.5).

Z hydromorfologického pohledu, se mohou objevit pozitivní vztahy například s opatřením číslo 4.2 „Ekologicky zaměřené zmírnění průběhu povodní“. Restrukturalizací vodních toků, se může zvětšit retence a zpoždění odtoku ve vodních tocích.

Nástroj IX „*Advice to the competent local authorities on optimising watercourse maintenance from a water protection viewpoint*“ (Rada pro příslušné orgány, jak optimalizovat provoz vodních zdrojů z hlediska ochrany vod) může pomoci navázat na dříve uvedená opatření. Tady je také alternativa opatření s ekologickou orientací v kontextu vyrovnávacích opatření s ohledem na přírodu (viz nástroj VI Restrukturalizace daní v oblasti ochrany přírody a rybářství). Konzultace pro kompetentní úřady, jak optimalizovat údržbu vodních útvarů.

Odhad nákladů

Náklady na renaturaci vodních toků záleží na rozsahu opatření, velikosti vodních toků a zda vodní tok, který bude renaturizován se nachází v otevřené krajině nebo na soukromých pozemcích.

Viz a) Náklady na modelování dna vodních toků mohou být odhadnuty přibližně na 225 až 350 €/délkový metr (min. 65 €/délkový metr, max. 750 €/délkový metr).

Viz b) Jestliže se realizuje rozšíření dna vodního toku, průměrné náklady jsou mezi 200 a 325 €/délkový metr (min. 100 €/délkový metr, max. 600 €/délkový metr).

Viz c) Náklady na podporu inženýrských opatření vodního inženýrství (nepřipouští zemní práce pro rozšiřování nebo modelování dna vodních toků) průměrně mezi 75 a 150 €/délkový metr (min. 50 €/délkový metr, max. 175 €/délkový metr).

Tento odhad nákladu byl vzat z ISAR (informačního systému pro výběr účinného renaturizačního opatření) a je založen na vyhodnocení vzorových renaturačních projektů.

Nepředvídatelné faktory

V případě omezení překážky následkem okrajových podmínek (například v oblastech lidského osídlení) může být dosaženo jen mírné přírodní struktury.

Všeobecně řečeno je jen možné poskytnout informace týkající se rozvoje vodního toku. Toto musí být vyzkoušeno více v detailní analýze, s ohledem na místní vodní toky a na stav povodí řek.

Shrnutí kvalitativního ohodnocení

Schopnost vodních toků rozvoje v širokém měřítku určí, zda se bude moc rozvinout přirozená struktura vodních toků a za jak dlouho se dostaví očekávaný výsledek.

Rozvoj přirozených vodních toků může, například, trvat několik dekád nebo dokonce století, poněvadž tvary dna vodních toků, které jsou v souladu s přírodním prostředím, se mohou rozvíjet hned po několika povodních, (zaplaveních), a v malém měřítku se struktura dna může se regenerovat v průběhu několika let.

Dokonce v omezených oblastech, krátko až střednědobé zlepšení struktury vodního toku 1. do 2. třídy může být dosaženo prostřednictvím opatření na podporu vodního inženýrství. Dobrým výsledkem v otevřené krajině může být zlepšení z 2 na 3 třídu.

3.17. Základní vývoj vodního toku odpovídající umístění a ovlivnění vodního útvaru (5.3)

Stručný popis/ specifikace opatření

Renaturace vodních toků je otevřená rozvoji prostřednictvím modifikované, rozvíjející se údržby vodních toků.

Administrativní opatření

- Zaměření se na rozvoj údržby a čištění vodních toků
- Poskytnutí adekvátního prostoru vodním tokům pro základní dynamický rozvoj
- Získání pozemků v rozvíjejících se oblastech vodních toků.

Zlepšení, četná údržba vodních toků: minimalizování antropogenních zásahů a technických konstrukčních metod, rozsáhlé použití pastvin, žádné nové překážky, žádné prořezávání mlází „*nechme vodnímu toku vlastním osud*“

Jestliže údržbová opatření jsou nutná (viz opatření zmírnění povodní), měla by být zaměřená podle požadavků a měla by počítat s ekologickými požadavky. Související renaturační úseky jsou nejméně 500 m dlouhé pro efektivní základní dynamický rozvoj (ISAR).

Strany zainteresované v realizaci opatření

<input type="checkbox"/> Vláda	<input checked="" type="checkbox"/> Místní městské/obecní úřady	<input checked="" type="checkbox"/> Sdružení, nezávislé organizace
<input checked="" type="checkbox"/> Orgány kraje	<input type="checkbox"/> EU	<input type="checkbox"/> Soukromé osoby

Analýza dopadů

Prvořadý dopad:

U vodních toků, kde je umožněn základní dynamický rozvoj (upravené, extenzifikované využití území) je předpoklad návratu k přírodnímu stavu. Vodní toky, které jsou „ponechány svému osudu“ mohou získat strukturální diverzitu a přírodě blízkému stavu.

Druhotný dopad:

Látkový:

Opatření vedou ke snížení vypouštění látek do vodních toků díky extenzifikaci.

Ekonomické a sociální dopady:

Možné spory zájmů s ostatními uživatelskými skupinami (obzvláště zemědělci, podpora opatření pro zmírnění povodní musí být provedena v cíleně)

Časové hledisko

Do realizace: Krátkodobé

Do účinnosti: Střednědobé až dlouhodobé

Ovlivněné území

<input checked="" type="checkbox"/> lokální	<input checked="" type="checkbox"/> regionální	<input type="checkbox"/> národní úroveň/ EU
---	--	---

Vztahy s ostatními opatřeními

Extenzivní využívání půdy může také znamenat, že se odtok polutantů do vodního útvaru zmenší. Dohromady s opatřením číslo 2.1 „Snížení vypouštění výživných a pesticidních látek pomocí břehových oddělovacích pásů“, existuje pozitivní vzájemný vliv.

Opatření pro morfologickou restrukturalizaci vodních toků (5.2) se může stát nadbytečné ve vybraných dílčích částech, kde jsou k dispozici dostatečné pozemky možné pro základní dynamický rozvoj. Z morfologického hlediska, jsou pozitivní vztahy s opatřením číslo 4.2 Ekologicky zaměřené zmírnění průběhu povodní. Extenzifikované využití území znamená, že může být vytvořena nová retenční a odtok zpoždění.

Nástroj IX „Nástroj IX „Advice to the competent local authorities on optimising watercourse maintenance from a water protection viewpoint“ (Rada pro příslušné místní orgány, jak optimalizovat provoz vodních zdrojů z hlediska ochrany vod)

Odhad nákladů

V průměru, náklady na renaturizaci vodních toků jsou celkově mezi 40 a 90 €/délkový metr (min. 10 €/délkový metr, max. 120 €/délkový metr). Tyto náklady byly vzaty z informačního systému pro selekci účinnosti renaturizačních opatření (SAR), který je založen na hodnocení vzorových renaturizačních projektů.

Nepředvídatelné faktory

Pro existující množství opatření je téměř nemožné zachovat delší sekci vodního toku zcela bez opatření na údržbu. Nutno vynaložit úsilí v celé šíři opatření. Výsledek může být dosažen na nejdelším souvislém úseku a stabilizován průřez v určitých kritických bodech (viz blízké mosty), zbytek vodního toku nechat volně téct. Často mohou být v ohraničených oblastech renaturační opatření realizována jen v nepřiměřeně vysokých nákladech.

Shrnutí kvalitativního ohodnocení

Opatření zvláště v oblastech, kde se krátkodobě zlepšuje situace nejsou podstatná. Měl by být brán ohled na „přírodě blízkému stavu“ vodního útvaru, renaturizovaného s poměrně nízkými náklady a minimální námahou, což může vytvořit excelentní výsledek, obzvláště v dlouhém čase.

3.18. Zlepšení břehové a dnové struktury (5.4)

Stručný popis/ specifikace opatření

Břehy a dna vodních toků jsou obnoveny převážně do „stavu blízkému přírodě“ (*semi-natural state*) prostřednictvím hydrotechnických opatření a výsadbou

Administrativní opatření

- Výkup pozemků (úzké břehové oddělovací pásy jsou dostatečné, ale je-li možné dosáhnout více oddělovacích pásů posílí to efektivnost opatření)
- Modifikovaná, cílená údržba vodních toků.
- Liší se nařízení použitím podélných pobřežních oddělovacích pásů, tj. šířka pobřežních oddělovacích pásů a přilehlého okolí může být koordinováno s ostatními nařízeními (například zemědělské použití, spásání v sousedství břehů, napájení dobytka na zatrávněných plochách)

Strukturální opatření:

Nahrazení masivních břehových překážek bio-inženýrských opatřeními

Domorodé osazení: Osazení a zatrávnění dle funkce vodního toku a krajinného typu

Zemědělská půda bez lesa:

Výhodnější břehové mlázi (například olše, výsadba mlázi ve tvaru neporušených křoví pomáhá chránit proti větrné erozi a rozprášeným driftem.

Oblasti s vyšším poměrem lesa a širší vodní toky:

- Nejlépe rákosí, bylinné břehové rostliny a (*grass lichen*) (pomáhá vázat látky transportované vodní erozí a vyplavováním)
- Vymezení hranice pobřežních oddělovacích pásů ze zemědělské krajiny, obzvláště, kde se používá zatrávněná plocha (například pomocí plotů).
- Modelování břehové struktury v malém měřítku (zátoky, zahnutí ...)
- Skalní překážky, substrátová balení, zemní sila, dřevěné úlomky, ostré kapky nahrazeny vodopádem, příkré břehy, rozbité břehy a vyústění kanalizace by mělo být necháno jak je, nahrazení vyměnitelných svahových břehů, rozvinutí rákosí a břehových rostlin na ochranu břehů vůči erozi
- Zamezit pohybu dobytka na březích u vodních útvarů.

Strany zainteresované v realizaci opatření

<input type="checkbox"/> Vláda	<input checked="" type="checkbox"/> Místní městské/obecní úřady	<input type="checkbox"/> Sdružení, nezávislé organizace
<input type="checkbox"/> Orgány kraje	<input type="checkbox"/> EU	<input type="checkbox"/> Soukromé osoby

Analýza dopadů

Prvořadý dopad:

- Vzrůst morfologické rozmanitosti vodního dna

- Stínění rostlinami pomáhá podnítit schopnost vodního toku absorbovat kyslík z atmosféry
- Ochrana břehů a dna proti erozi
- Vyrovnání rovnováhy látek prostřednictvím odstraněných živin a pomocí spadlých listů na podzim
- Podpora biologické samočisticí kapacity
- Zásoba a retence dřevěné drti jako základu strukturních součástí přírodních vodních toků
- Podpora diversity habitatů pomocí kořenového systému jako habitat pro limnické bezobratlé živočichy
- Snížení intenzity údržby díky stínění
- Zlepšení mikro klimatu
- Zpoždění povodňového odtoku díky zvýšené retenci
- Biotop pro množení a výživu několika druhů ptáků
- Dílčí habitat pro obojživelníky a malé savce

Druhotný dopad:**Látkový:**

Snížení vypouštění látek do vodního útvaru.

Dopad na další prostředí:

Ochrana a zlepšení stavu krajiny a struktury krajiny

Ekonomické a sociální dopady:

Zemědělské užití může být omezeno, protože je nutné vytvořit břehové oddělovací pásy a ve výsledku povoleno v těchto oblastech. Jedná se o omezení v malém rozsahu, protože pobřežní oddělovací pásy splňují účel.

Časové hledisko

Do realizace: Krátce až střednědobé

Do účinnosti: Středně až dlouhodobé

Ovlivněné území

<input checked="" type="checkbox"/> lokální	<input type="checkbox"/> regionální	<input type="checkbox"/> národní úroveň/ EU
---	-------------------------------------	---

Vztahy s ostatními opatřeními

Existují četné interakce mezi tímto opatřením a ostatními opatřeními. Dojde k určitému snížení znečištění z plošných zdrojů. (viz opatření číslo 2.1 „Redukce vypouštění dusíku do povrchových a podzemních vod“) a jsou tady pozitivní vztahy mezi opatřeními pro „Intenzifikace ČOV“ (číslo 1.1), protože samočisticí kapacita vodních toků vzrůstá a konkrétně, prospěšné vztahy mohou nastat s opatřením číslo 4.2 Ekologicky zaměřené zmírnění průběhu povodní. Zlepšení břehové a dnové struktury, retence a zpoždění odtoku do vodního útvaru.

Nástroj IX „*Advice to the competent authorities on optimising water maintenance from a water protection viewpoint*“ (Rada pro příslušné orgány na optimalizování hospodaření s vodou z hlediska ochrany vod)

Opatření s ekologickou orientací může být zavedeno v kontextu kompenzačních opatření pro zásah do přírody a venkova (viz. Nástroj VI na „*Restructuring nature conservation and fishing taxes*“)

Odhad nákladů

V průměru jsou náklady na renaturaci s ohledem na zlepšení struktury břehů a dna celkově mezi 50 a 125 €/délkový metr (min. 37,5 €/délkový, max. 200 €/délkový metr). Tyto náklady byly převzaty z informačního systému pro výběr vhodných renaturačních opatření (ISAR), jsou založeny na hodnocení vzorových projektů.

Shrnutí kvalitativního ohodnocení

Opatření jako modelování břehové struktury a domácích rostlin budou efektivní při celkovém zlepšení břehové a dnové struktury. Dodatečná samočisticí schopnost vodních toků bude stoupat a voda bude chráněná od vypouštěných živin. S ohledem na souhrnnou efektivnost, tato opatření by měla být oceněna a měla by být realizována v co nejvíce místech, jak je možné.

3.19. Podpora ekologického zemědělství

(Finanční dotace pro ekologické zemědělství) (I)

Stručný popis/ specifikace nástroje

Předmět: Větší podpora ekologického zemědělství přes sérii individuálních opatření

Rezerva dodatečných finančních zdrojů, obzvláště v kontextu pokračující reorientace zemědělských omezení EU. Poskytnutí půjčky pro převod na bio zemědělské metody.

V tomto kontextu pokračujících reforem EU a její zemědělské politiky, především, větší využití pokračujících druhotných opor Agendy 2000 (podpora venkovského rozvoje a environmentální ochrany) je nutné na bio zemědělství nabídnout přiměřené motivace bez změny.

Hodnocení: Ústup je zpočátku spojený se splněním relevantních existujících předpisů v národní a EU úrovni (viz. Obnova rámcového užití minerálních dusíkatých hnojiv a pesticidy, volný rozsah hospodaření, rotace plodin atd.). Nárůst těchto požadavků se může stát prospěšný ve střednědobém období.

Administrativní opatření:

Osvědčení ekologické zemědělství

Monitoring vyhovění příslušným opatřením

Ostatní opatření

- Zlepšené rady a informace na podporu farmářům (s cíleným přístupem v oblasti vysokého znečištění vody)
- Opatření pro kvalifikování a zdokonalení školení farmářů
- Zlepšení tržního hospodářství organické produkce, obzvláště v regionální a místní úrovni.

Strany zainteresované v realizaci opatření

<input checked="" type="checkbox"/> Vláda	<input type="checkbox"/> Místní městské/obecní úřady	<input checked="" type="checkbox"/> Sdružení, nezávislé organizace
<input checked="" type="checkbox"/> Orgány kraje	<input checked="" type="checkbox"/> EU	<input checked="" type="checkbox"/> Soukromé osoby

Analýza dopadů

Prvořadý dopad:

Platná regulace EC ekologického zemědělství vychází ze všeobecného principu, že minerální dusíkatá hnojiva se nepoužívají v ekologickém zemědělství. Podstatou je použití hnojiv která počítají maximálně s dvěma jednotkami na hektar obhospodařované půdy. To je přísnější než v konvenčním zemědělství.

Kreuzburg and Müller (1997) odhadují, že ekologické zemědělství takto snižuje vypouštění dusíku do 15kg N/ha za rok v porovnání s konvenčními hnojivými praktikami. Užití pesticidů je možné jen ve výjimečných případech.. Zdraví rostlin je zajištěno prostřednictvím nástrojů na podporu přírodní samo regulace.

Druhotný dopad:

Látkový: Není významné.

Dopad na další prostředí:

Záleží na regulaci užití hnojiv a pesticidů, a tím snížení hospodářských nákladů, tlak na půdu je také redukován, díky nižšímu vypouštění polutantů a sníženému riziku eroze.

Ekonomické a sociální dopady:

Protože ekologické zemědělství vede k podstatně nižším nákladům ve smyslu ekologickém a zdravotním (jako například kontaminace půdy dusičnany a pesticidy, kontaminace vody a produktů), podpora ekologické zemědělství by neměla být viděna pouze jako podpora, ale také jako investice s cílem zabránit škodám. Mimoto, podpora ekologického zemědělství je ideální podpora pro ekologické a sociální funkce zemědělství (jako například ochrana práce v zemědělských regionech, ochrana druhové pestrosti, zachování kulturní krajiny, výroba vysoko kvalitní produkce, která je zdravá a bezpečná). Kromě toho, podpora ekologického zemědělství hraje klíčovou roli v přeorientování zemědělství směrem k vysoké kvalitě produkci životního prostředí.

Časové hledisko

Do realizace: Na vládní úrovni, existuje již mnoho iniciativních návrhů podaných na podporu ekologického zemědělství. Nicméně jsou tady další potenciální možnosti na regionální a místní úrovni, například přes dělení informací o existujících dotacích. Tato opatření mohou být provedena v krátkém časovém úseku.

Do účinnosti: Nástroje se stanou efektivní z pohledu, ve středním až dlouhodobém výhledu zlepšení kvality vod.

Ovlivněné území

Zeměpisný efekt nástrojů záleží na tom, které strany se zapojí do realizace. Všeobecně řečeno, podpora ekologického zemědělství je vhodná jen za určitých okolností pro usměrnění místní vodní zátěže. Převod na ekologické zemědělství může být zapříčiněn nástroji z cílených informací zemědělcům v oblasti s vysokou hladinou podzemní vody. Podpůrná opatření z programů EU a z vládních programů jako je program federálního ministerstva ochrany spotřebitelů, potravin a zemědělství (BMVEL) pro ekologické zemědělství mají celostátní účinek.

Vztahy s ostatními opatřeními

Vymáhání daní za dusíkaté hnojiva a pesticidy činí bio zemědělské metody více hospodárné je srovnatelné s konvenčními zemědělskými metodami. Zároveň, samozřejmě řešení je využití výnosů z daní za dusíkaté hnojiva a pesticidy na podporu bio zemědělství, za účelem vytvoření potřebného souhlasu.

Ostatní opatření zahrnují zlepšení informací farmářům pro podporu ekologické zemědělství a pravidelné a školení veřejnosti o ekologických zemědělských metodách (nástroj VII).

Odhad nákladů

Ekologické zemědělství způsobuje zemědělcům náklady díky značnému omezení poklesu použití hnojiv a pesticidů. Dabbert a kol. (1996) předchází pokles v příjmu mezi 10 a 50% v individuálních případech, ačkoliv toto musí být srovnáno s potenciálně vyššími výdělky organické produkce. Dodatečné náklady vyplývají z redukce výdělku v podpůrných programech několika zemí (myšleno v Německu) byly ohodnocené mezi 100 a 160 €/ha*a (viz Bohm 2002). Kreuzburg a Miller (1997) cituje poněkud nižší náklady přibližně 77 €/ha*a. S ohledem na vypouštění dusíku je ekvivalent na specifické náklady přibližně 6 €/kg N * a, čímž specifické ekonomické náklady jsou podstatně dále touto eliminací v kontextu čištění odpadních vod.

V tomto ohledu, Böhm a kol. prosazuje, že náklady na dodatečná podpůrná opatření ekologické zemědělství je obtížné odhadnout, protože záleží na širokém rozsahu budoucího rozvoje požadavků na organickou produkci. Jestli běžná, poměrně vysoká ochota platit může být rozšířena na širší úseky trhu, dodatečné náklady na ekologické zemědělství by, pro většinu vedly k vyššímu výdělku. Cílenou marketingovou strategií, to může vést k překonpenzování nákladů. V celku se zdá, že výtěžek a eliminace nákladů na minerální hnojiva může snížit dodatečnými náklady okolo 50 €/ha.

€/kg N nadbytek	0,87 až 2,81
€/kg N vypouštění	2,56 až 8,44

Odstartování speciálního poklesu kompenzace nákladů převedené během přechodné periody je také zahrnut ve vzniklých nákladech.

Do doby než budou certifikovány a označeny jako biofarmy musí dokázat soulad s požadavky po dobu 3 let, pro tento důvod je prospěšná cílená podpora během této periody ve formě překlenutí zátěže a nastartování financování.

Nepředvídatelné faktory

Federální Ministerstvo pro ochranu spotřebitelů, potravin a zemědělství, v tomto kontextu (programu pro bio zemědělství) navrhlo cílené požadavky.

Shrnutí kvalitativního ohodnocení

Přechodem k ekologickému zemědělství mají politici řešení, které se doposud spolehlivě osvědčuje jak z hlediska administrativního tak je efektivnější než ostatní nástroje (např. používání pesticidů). Ekologické zemědělství je více přínosné kladnými vedlejšími efekty, tak jako nižší zdravotní riziko pro spotřebitele, lepší zaměstnanost, zachování kulturní krajiny a minimalizací eroze.

Na druhé straně podpora ekologického zemědělství je omezená jeho účinností.

Dokonce vládním cílem je úměrný růst ekologického zemědělství na 20% do roku 2010, na zbylých 80 % je, kde probíhá tradiční zemědělství, je třeba brát ohled na životní prostředí.

Přispívání na ekologické zemědělství je vhodné pro započítání dlouhodobých trendů s nakládání s vodními zdroji nebo pomoc pro odlehčení zátěží v určitých problémových oblastech.

Nástroj není vhodný pro řešení akutních problémů.

3.20. Daň z bio hnojiv z řady vymezených zemědělských hnojiv (II)

Stručný popis/ specifikace nástroje

Předmět: Vybírání daní za bio hnojiva na farmách, které neprovádějí volné pasení dobytka. Hodnocení: Dusík způsobuje nadměra obsahu statkového hnojiva. Množství organických hnojiv se odhaduje podle kusů dobytka. Malé farmy s produkcí dusíku méně než 1500 kg N/ha by měl být vynechány z daní. Takový osvobozující limit má také účinek na snížení administrativní vstupů ve vztahu k příjmu daní. Částka: 0,6 €/kg N, ve shodě s daní na minerální dusíkaté hnojiva.

Alternativně, Mezinárodní komise na ochranu Rýna (IKSR) navrhuje multi stupňový model ve kterém je částka za daně založena na způsobeném nadbytku. (IKSR) 1999.

Například, s aplikací 120-160 kg/ha, splatné daně by měly být 0,45 €/kg N, pro 160 -200 kg N/ha je suma 0,9 €/kg N a pro množství navíc o 200 kg N/ha, je daň 1,35€/kg N by byla splatitelná, tento předpis může přesvědčit farmáře chovající dobytek na limitovaném územím například pro využití čisté kejdy.

Administrativní opatření:

Roční prohlášení o soupisu dobytka a inventura pozemků a množství vzniklé kejdy, dodatečně, kde je aplikovatelná, informace o obsahu dusíku v půdě.

Alternativně: Vytvoření systému opatření pro farmáře, kteří nejsou schopni adekvátně prokázat plochu pozemků.

Vybírání daní, založených na specifikaci množství opatření (sběr daní, monitoring, a sankce kde byly aplikovatelné).

Strany zainteresované v realizaci opatření

<input checked="" type="checkbox"/> Vláda	<input type="checkbox"/> Místní městské/obecní úřady	<input type="checkbox"/> Sdružení, nezávislé organizace
<input type="checkbox"/> Orgány kraje	<input checked="" type="checkbox"/> EU	<input type="checkbox"/> Soukromé osoby

Analýza dopadů

Prvořadý dopad:

Cíl daní je limitovat aplikaci organických hnojiv na absorpční kapacitu půdy, vytvořením množstvím kejdy nepokrývající „free range farming“.

Dle výsledku z Rakouska Pfingstner 1986: podle modelové analýzy, daň 100% ceny dusík by měla efekt 26% snížení dusíku. V tom samém čase se množství pšeničné produkce sníží o 8 % na ha, zatímco výnos cukrové řepy klesne až do 4 %.

Druhotný dopad:

Látkový: Není významný.

Dopad na další prostředí:

Jestliže je zavedeno obchodování s organickými hnojivy, potom emise znečištění vzduchu jsou pravděpodobně z transportu hnojiv. Tady je také rizika poruchy během transportu, a mimořádných bodových zátěží.

Ekonomické a sociální dopady:

Ostatními ekonomickými nástroji jsou daně za organická hnojiva z „*non free range*“ míst. Pro individuální zemědělce je nutné rozhodnout jestli dodatečné zátěžové poplatky daní v paletě opatření (redukce dobytka, modifikace využití půdy nebo koupě dodatečné půdy), nebo alternativně, výběr přeměněny produkčních metod přijmout nebo tyto poplatky neuplatňovat.

Tímto způsobem nechává teoretické snížení daní více možností pro použitelnost než by dosáhla velkopá striktní regulace, například.

Za účelem zmírnění tlaku na farmáře, by daně měli být restrukturalizovány příjmově neutrálním způsobem, toto znamená, že důchodové daně budou užitečné pro zemědělství v jejich souvislosti. Hlavní cíl příjmů by měl podpořit podružná opatření, taková jako pomoc s přeměnou metod ekologického zemědělství, zlepšení ochrany ukládacího prostoru pro kejdu, vylepšení čištění vypouštění ze dvorů zemědělských provozů a podpora regionální distribuce nástrojů pro kejdu.

Časové hledisko

Do realizace: Kontrola spotřeby času a administrativního mechanismu požadovaná tímto dokumentem může být realizovaná ve střednědobém časovém úseku.

Do účinnosti: Opatření se stane efektivní ve střednědobém časovém úseku.

Ovlivněné území

Nástroj je efektivní v široké oblasti. Hlavní zátěž pro vodní útvar je očekávaná v oblastech s velkým počtem dobytka. Ačkoliv nástroj je jen částečně vhodný pro cílené čištění místních „ohnisek“ s vysokou úrovní rizika znečištění, je doporučen jako regionálně účinný nástroj pro podporu místních opatření.

Vztahy s ostatními opatřeními

Daň za organická hnojiva z „*non-free range*“ zemědělství by měla být kombinována s vymáháním daní za minerální dusíkatá hnojiva (instrument III) za účelem zabránění záměnému účinku v obou směrech. Jestliže je jen jeden typ hnojiv předmětem výdajů, farmáři jsou pravděpodobně schopni měnit hnojivo za ostatní typy, což by minimalizovalo snahu snížit vypouštění dusíku. Na rozdíl od daně za minerální dusíkatá hnojiv je daň za organická hnojiva vhodnější pro zlepšení zátěžové situace v místních „*ohniscích*“ . Dále, v těchto případech by měla být provedena opatření v malém měřítku s krátkodobou účinností minimalizovat vypouštění dusíku. (opatření 2.2).

Kromě toho existuje také určité překrytí mezi daní za organická hnojiva a podpora za ekologické zemědělství, zároveň daně změny ekologické zemědělství na finančně atraktivnější

Daň za organická hnojiva z „*non-free range*“ zemědělství doplňují opatření zaměřena na více účinné informace pro farmáře (nástroj VIII) příslušná směrem k více ekonomičtějšímu použití hnojiv. Toto je dokonce použitelnější pokud jsou příjmy z daní směřovány zpět k zemědělcům ve formě vzdělání a informačních opatření.

Odhad nákladů

V roce 1997 ekologický institut odhadl, že příjmy jsou přibližně 180 € milion. S ohledem na ekonomické a sociální důsledky se prohlašuje, že riziko uzavření zemědělských provozů je minimální, dokonce i kdyby daně byly stanoveny na vyšší hodnotu než byly původně zamýšleny.

Pfingstner (1986) v protikladu dokazuje, že se 100% daní za dusíkatá hnojiva by byly sníženy příjmy dotčených farmářů do 30% ve srovnání s počáteční situací.

Administrativní náklady takových daní by mohly být odhadnuty jako poměrně vysoké.

Na rozdíl od minerálních dusíkatých hnojiv, bio hnojiva mají sklon působit lokálně a všeobecně nejsou všeobecně prodávány. Z tohoto důvodu, není možné vymáhat daně mezi obchodníky. V důsledku, určené množství by způsobilo pravděpodobné navýšení administrativních problémů a cenový dopad. Tato skutečnost může mít vliv na snížení efektivnosti nástrojů.

Srovnatelné daně ve Švýcarsku (zúčtování 1 sfr / kg N, ekvivalent to 0.68 €) odhadem produkují ročně na 5-10 milionu sfr (ekvivalent 3,4 až 6,8 milionu €), toto je použito na podporu environmentálně slučitelných produkčních metod.

Nepředvídatelné faktory

Pro existující srovnatelně vysoké administrativní náklady by nástroj měl brát ohled na menší efektivitu, než například daně pro minerální dusíkatá hnojiva (obzvláště s nízkou daňovou sazbou). Je reálná možnost že důležitou část z příjmu bude nutno vynaložit administrativní zajištění. Značný odpor je očekáván mezi afektovanými zájmovými skupinami, obzvláště od farmářů s velkou populací dobytka.

Shrnutí kvalitativního ohodnocení

Daně na bio hnojiva z „*non-free range*“ jsou celkově méně efektivní než ostatní fiskální opatření v oblasti zátěže z plošných zdrojů znečištění.

Nástroj obzvláště v oblastech s velkým chovem dobytka může dosáhnout reálného přispění k eliminaci znečištění z plošných zdrojů vedoucích k významným finančním zátěžím.

Dále, odvádění daní z organických hnojiv z „*non free range farming*“ je možno doplnit a podpořit ve vazbě na vybírání minerálních dusíkatých hnojiv pro možnost vyhnout se náhradě mezi rozdílnými dusíkatými zdroji.

3.21. Odvádění daní z minerálních dusičnanových hnojiv (III)

Předmět: Odvádění daní za koupi minerálních dusičnanových hnojiv

Hodnocení: Obsah dusíku v prodaném hnojivu v kg

Daň je založena na pokusech uvedených v příslušné literatuře a vyzkoušených v ostatních zemích. Tady, je suma za daně odhadována na 50% aktuální ceny minerálních hnojiv, odpovídající přibližně 0,6 €/kg N. S ohledem na čas je počítáno s postupným představením přes několik fází 4 nebo 5 let. (viz. Feldwisch and Frede 1995, IKSR 1999).

Administrativní opatření:

Registrace prodejců a výroben:

Sledovat produkty, které jsou předmětem daní

Měřit a označit obsah dusíku v produktech

Vybrat daně od prodejců

Ostatní opatření: Žádné

Strany zainteresované v realizaci opatření

<input checked="" type="checkbox"/> Vláda	<input type="checkbox"/> Místní městské/obecní úřady	<input type="checkbox"/> Sdružení, nezávislé organizace
<input type="checkbox"/> Orgány kraje	<input checked="" type="checkbox"/> EU	<input type="checkbox"/> Soukromé osoby

Analýza dopadů

Prvořadý dopad:

Minerální dusičnanová hnojiva jsou pracovní materiál, která musí být koupeni zemědělci

Následkem toho mají zemědělci zájem o jejich přijatelné a efektivní užívání.

Zároveň náklady na minerální dusičnanová hnojiva jsou poměrně nízké, to znamená, že hnojiva jsou v současnosti používána častěji než je optimální.

Několik experimentálních studií určilo daně pro minerální dusičnanové látky jako účinný nástroj pro snížení vypouštění dusíku. Vzrůst ceny o 50 % je očekáván k dosažení 15 -25 % snížení, což postupně koresponduje se snížením vypouštění 20 kg/ha. Daň za minerální dusíkatá hnojiva se jednoduše odvádí a monitoruje, protože poměrně málo výrobců a dovozců je na Německém trhu aktivní. Množství daní může být odlišeno rychle a jednoduše dle vývoje vyrobeného množství.

Druhotný dopad:

Látkový: Tady je riziko, že odvádění daní za minerální dusíkatá hnojiva přesvědčí farmáře, aby změnili hnojivo za jiné hnojivo (jako například na organické hnojivo nebo hnojivo nebo hnojivo obsahující fosfáty), a způsobí, že budou více používány. Není významné.

Dopad na další prostředí: Nepředpokládá se

Ekonomické a sociální dopady:

Jako ostatní ekonomické nástroje kladou daně za organické hnojivo zátěž na individuální zemědělce, aby se rozhodly jestli zlepšit dodatečné zátěže z daní cenově efektivními nástroji

z daní, cenově efektivními opatřeními na snížení používání hnojiv, nebo neměnit metody produkce.

Časové hledisko

Do realizace: Možnosti politické překážky během realizace, nástroj může být realizován v krátkém časové měřítku.

Do účinnosti: Očekávaná efektivita ve středním a dlouhém čase. Z toho důvodu je příspěvek na daň z minerálních dusíkatých hnojiv pro dosažení dobrého stavu vod cílen do roku 2015. Více v podpoře a ostatních doprovodných cílených opatření.

Úspěch daňového opatření závisí na zemědělci. Jedna alternativa by byla pozvolné zavádění ve třech stupních přes periodu 4 nebo 5 let (Feldwisch and Frede 1995).

Ovlivněné území

Celostátní účinek, počítá se zavedením na úrovni celostátní nebo v EU. Nástroj nemá místní účinnost a není vhodný pro řešení místních problémů vodního útvaru („ohnisko“ s vysokou úrovní znečištění, nebo oblastí částečné ochrany). Daň za minerální hnojiva je spíše střednědobý nástroj pro odlehčení vodní zátěže.

Vztahy s ostatními opatřeními

Daň za minerální organická hnojiva by doplnila daň za organická hnojiva z „*non-free range farming*“ (nástroj II). Jestliže hmotné daně jsou omezeny na minerální dusíkatá hnojiva, toto by bylo prospěšné jen, kdyby byly kombinovány s daněmi za dusíkatá hnojiva z ostatních zdrojů.

Jinak, poplatky za dusíkatá hnojiva by vedly jen k tomu, že by minerální hnojiva byla nahrazena organickými hnojivy, což by snížilo ekologickou účinnost opatření.

V případě místních ohnisek „hotspots“ s vyšším množstvím N kontaminace by se daň za minerální dusíkatá hnojiva měla kombinovat s daní z hnojiva z *non-free range farming* (viz nástroj č.2). Kombinace s krátkodobými opatřeními by byla také prospěšná

Dodatečně, kombinace s krátkodobými a místně efektivními opatřeními by také byla prospěšná. Daň za minerální dusíkatá hnojiva je doplňková, dlouhotrvající alternativa opatření, které jsou efektivní v krátkém čase, tak jako intenzifikace ČOV (opatření 1.1), vytvoření pobřežních oddělovacích pásů (opatření 2.1) a ostatní opatření na snížení vypouštění dusíku se zemědělstvím, které jsou efektivní v krátkém až středním čase (opatření 2.2). Konečně, zavedení daní za minerální dusíkatá hnojiva by měla být kombinována s větším rozsahem poradenských služeb (nástroj VIII) za účelem pomoci zemědělcům vyhnout se daním změnou jejich chování. Konzultační činnost je placena z výnosu daní.

Odhad nákladů

V literatuře je elasticita použití minerálních dusíkatých hnojiv dána mezi -0,35 a -0,6. Jinými slovy, zdvojení ceny dusíkatých hnojiv může vést ke snížení množství použitého mezi jednou třetinou a 60 %. Z tohoto důvodu, daň 130% ceny za minerální hnojiva bude pobízet k okamžitému snížení hnojiva z 105 na 57 kg N/ha (Weingarten and Schleefer 1999). Nicméně, čím vyšší se daň stane, tím nižší elasticita pravděpodobně bude. V tomto kontextu studie Britského ministerstva životního prostředí ukazuje, že cenová elasticita dusíkatých hnojiv je nižší. Zároveň ačkoliv daň může plnit úkol jako start ke snížení nadbytečného a z tohoto důvodu neefektivního užití dusíku, díky jeho účinku (DEFRA 1998). BECKER (1992) odhaduje snížení výnosů způsobených až 50 % daní za minerální dusíkatá hnojiva jenom přes 3 %, toto je ekvivalent k finanční zátěži přibližně z 23 na 28 €/ha. Srovnáním, Møller et al. (2003) zkoušel účinek 100 % a 200 % daně užitím RAUMIS model.

Rozhodl že 100 %(200%) daň povede ke snížení příjmů ze 2% (5%) pro zemědělství, korespondující se specifickými náklady 2,00 (1,20) € /kg N^{red}. Protože odpor zemědělců je očekávaný v každém případě, zdálo by se výhodné strukturovat daně v takovém případě, že by to mělo neutrální informační účinek. Náklady by se měly vrátit farmářům, například, ve formě poradenství na optimální užívání hnojiv nebo na podporu organického zemědělství, proto vytvoření zisku/ziskových situací. Srovnatelné daně poskytnou ve Švýcarsku zamýšlený poplatek 1sfr/kg N (ekvivalent 0,68 €). Toto by vedlo k odhadovaným ročním příjmům 70 milionů sfr (koresponduje s přibližně s 48 miliony €) což by mohlo být použito k podpoře environmentálně slučitelných výrobních opatření (IKSR 1999). Žádné odhady nejsou možné z pohledu účinků daní na použití hnojiv.

Administrativní náklady:

Administrativní náklady pro daň z minerálních dusíkatých hnojiv jsou nízké, protože počet prodejců, výrobců a dodavatelů je poměrně nízký a obchodní řetězce jsou jednoduše sledovatelné. Neexistují žádné určující náklady pro administrativní náklady.

Nepředvídatelné faktory

Protože elasticita požadavků na minerální hnojiva je nízká, podstatné snížení používání dusíkatých minerálních hnojiv může být dosaženo jen s odpovídající vysokou úrovní daní.

Pro nižší hodnotu daní řídicí účinek daní pravděpodobně zůstane nízký a nástroje budou mít tendenci vést k vyšším daňovým příjmům. V tomto kontextu, je toto důležitější než peněžní prostředky z daňových účinků převedení existujících zvyklostí hnojení, viz. Podpora organických metod hnojení.

Schopnost uplatnění daní by měla být viděna poněkud skepticky, protože v minulosti se to setkalo s významným odporem ze strany zemědělců.

Shrnutí kvalitativního ohodnocení

Teoreticky, daň za minerální hnojiva představuje účinný nástroj pro snížení dusíkatého znečištění půdy v cenově účinném způsobu. Nástroj opouští přiměřený rozsah dotčené strany se rozhodnout pro způsob, ve kterém si přejí snížit jejich znečištění a z tohoto důvodu nalézt nejvíce efektivní postup. Kromě toho, jako ostatní ekonomické nástroje, jsou také vytvořeny pobídky pro pokračování zlepšování použitých metod.

Jeden kritický názor zmiňuje, že ačkoliv daň je daň účinná v široké oblasti, není vhodná pro „bojové ohniska“, viz místně omezené území s extrémně vysokou koncentrací dusíku (viz Møller 2003).

Administrativní výdaje pro takové daně jsou poměrně nízké. Daň za minerální dusíkaté hnojiva se jednoduše vybírá a sleduje, protože je poměrně málo vyroben a aktivních dodavatelů na Německém trhu. Suma z daní může být jednoduše porovnatelná dle vývoje množství produkce.

3.22. Stupeň 1: Výběr formy opatření založené na určené zátěži

Východisko pro tento stupeň je výchozí charakteristika povodí, což garantuje Rámcová směrnice. Výsledek poskytuje podklady pro další fáze projektu, obsah popisů povodí je důležitý pro výběr a kombinací opatření.

Například: Dobrý ekologický a chemický stav může být efektivně dosažen, jestliže jsou opatření koordinována s významnými zátěžemi, kategoriemi znečištění a ostatními charakteristikami vodního toku.

Poznámka:

Následující materiály jsou prospěšné

- Dokumentace charakteristiky povodí řek
- Doplnkové informace vývoje stavu z monitoringu (obzvlášť biologické indikátory)
- Regionální nebo místní katalog opatření
- Místní specifikace nákladů
- Informace z ekonomické analýzy
- Optimální: Několik doprovodných plánovacích dokumentů (studie apod.)

Zátěže vodního toku určené v počáteční charakteristice jsou shrnuty za účelem, aby zobrazily individuální zátěžové situace. V tomto ohledu by se mělo dbát na zabezpečení kategorií znečištění a stupně zátěže, které jsou alespoň navrhnuty, zaleží na klasifikaci stanovené v Rámcové směrnici (5 stupňů). Podle zátěžové situace jsou vybrány příslušné systémy pro identifikaci opatření:

- Zátěžová kategorie „bodové zdroje /čistírny odpadních vod“
- Zátěžová kategorie „bodové zdroje“
- Zátěžová kategorie „odběry vody“
- Zátěžová kategorie „kontrola toku“
- Zátěžová kategorie „morfologické změny“

3.23. Stupeň 2: Výběr efektivních opatření

Je založený na systému výběru ve stupni 1. Opatření, která jsou efektivní v „principu“ (vysvětleno v poznámce pod čarou v originále) jsou vybrána a tam, kde existují možná doplnění s místními informacemi na dodatečná opatření nebo existuje zvláštní katalog opatření. Když se rozhodujeme na základě kategorie znečištění/zátěžového typu a deficitních parametrů je třeba brát ohled na místní obeznámenost a místní specifické cenové podklady. Jedno nebo více opatření mohou být směrodatná. Potenciální opatření jsou poprvé zmíněna v tabulární formě a uspořádána dle ekologické efektivnosti.

Tabulka (tabulka 2-1) která má být individuálně připravena pro každý vodní tok, slouží jako pomoc pro hodnocení efektu individuálních opatření respektující vodní útvar.

Pro konkrétní použití, které je založeno na tabulce, je nutné stanovit rozsah, na které opatření působí indikátory ekologických deficitů.

Zjednodušení a zrychlení cíleného ekologického efektu je popsáno v seznamu opatření, mělo by se brát v úvahu.

Poznámka:

- Tabulka je připravena pro každý vodní útvar
- Opatření a kombinace opatření se odvolávají na *Horizontal Guidance* evropské komise 2003
- Primární efekty opatření přicházející v úvahu jsou založeny na aktuálním stavu a jsou hodnoceny pro relevantní ukazatele
- Jako všeobecné pravidlo platí, že místní experti by měli konzultovat během tohoto stupně ohodnocení efektů
- Relevance opatření pro následující stupeň, která je založena na efektu biologických indikátorů může být odvozena během tohoto stupně. Jen relevantní opatření jsou brány v ohledu v následujícím stupni.

Mělo by být uvedeno, že opatření jsou posuzována samostatně, a ne na úrovni transektorového základu, s ohledem na jejich ekologické efekty. Tabulka je individuálně odvozena pro každý vodní tok. Tento stupeň znamená zhodnotit zlepšující efekty individuálních opatření ve vztahu k aktuálnímu stavu, výsledku počáteční charakteristiky a monitorovacích programů, právě tak jako ekologické znalosti místa musí být kombinovány za účelem dosažení intenzivního efektu. Pro laiky je obtížné sledovat všechny údaje, proto je nutná spolupráce s místními experty, aby byly získány informace pro vypracování tabulky. Jistá úroveň znalostí biologických a ekologických je nezbytná pro hodnocení. Pokud individuální opatření nejsou odpovídající, neboť se zlepšuje stav vodního toku mohou být zanedbána v následujícím pracovním stupni. Tímto způsobem, neúčinné opatření, které se týká zvláštních případů eliminujeme ze studie, abychom racionalizovali pracovní stupeň.

Příprava tabulky

Tabulka reprezentuje výběr opatření, které jsou v zásadě efektivní a efektivní hodnocení je jasné, logicky formátované. Když hodnotíme efektivitu opatření je důležitá skupina indikátorů definována v *Annex V of the Water Framework Directive* (řasy, makrofyty, makrozoobentos, rybí fauna) se kterou musíme počítat. Efektivita opatření vodních indikátorů nebo zátěžových situací by se měla hodnotit ve 4 stupních. Nízký zlepšující účinek opatření na biologické indikátory je označen „x“ v tabulce, střední „xx“ a vysoký „xxx“. Pokud očekávaná opatření nevytvoří žádný efekt s biologickým indikátorem, může se označit "-".

Poznámka:

- Všechny dotčené subjekty musí být včleněny do pracovního procesu.
- Projednávání zahrnující reprezentativní a vybrané zájmy by mělo dovést k formulaci pracovních cílů do konstruktivních cílů během konzultací přípravy a ověření výsledků kvality.

Například, popis hydroenergetických účinků na vodní systém (regulované řeky), bentická bezobratlá fauna a ryby jsou nejdůležitější skupinou pro vyhodnocení dle *EUROPEAN COMMISSION 2003*, str. 44. Proto pro vodní útvar jehož zátěž závažně roste využíváním energie vody, může být sloupec v tabulce „bentické bezobratlé živočiši a rybí fauna“ dle potřeby upraven.

Jeden vliv na míru opatření bylo včlenění do tabulky použití hodnocení (x, xx, xxx), další krok je upřednostňování opatření. Upřednostňování záleží na účinku jednotlivých opatření jako dodatečné rozšíření těchto efektů *Water Framework Directive*. Za tímto účelem celkové zhodnocení je realizováno pro každé individuální opatření ve formě celkového “x” (x = 1, xx = 2, xxx = 3). Je třeba odvodit priority na této bázi pro klasifikaci celkových hodnot které je potřebné. Klasifikace je zobrazena jako funkce významných faktorů. Z tohoto důvodu pro každý vodní útvar, by mohl být proveden bodový systém a individuální opatření by mohlo být klasifikováno. Pro tuto tabulku, která se prakticky osvědčila, 4 stupňová klasifikace (0,1,2,3) pro opatření, která jsou očekávána, aby neměla nebo měla jen okrajový pozitivní účinek hodnoty <1 na ekologický stav vodního útvaru by měly být pak eliminovány dalšími stupni. Nicméně, hranice kritérii by se měla stanovit odděleně pro každé individuální opatření u vodního útvaru. Tímto způsobem jsou neefektivní opatření filtrována v počátečních stupni. Upřednostnění individuálních opatření v tomto stupni je základní požadavek pro následující stupeň 3a pro výběr kombinací opatření.

Table 2-1: Derivation and prioritisation of the ecological effectiveness of measures using the “cause/effect matrix”

(This table is designed as a template only and when handling this work stage, it should be adapted to the case in question and supplemented with regard to the ecological effect on indicators; examples of use may be found in chapter 5.2)

Measure	Indicators of ecological deficits (WFD, Annex V)				Sum total of individual evaluations (Σ)	Classification of priority
	Macrophytes	Algae	Benthic invertebrate fauna	Fish fauna		
1.1						
1.2						
1.3						
1.4						
1.5						
1.6						
2.1						
2.2						
2.3						
2.4						
3.1						
4.1						
4.2						
5.1						
5.2						
5.3						
5.4						
Other measures						

Tabulka 2-1

Příklad užití tabulky:

Fiktivní příklad ukazuje možnou tabulku v zátěžové situaci zahrnující shodky v oblasti bodových zdrojů, plošných zdrojů znečištění a morfologie (tabulka 2-2). Pro 6 předešle vybraných opatření vstoupil ekologický účinek na indikátory Rámcové vodní směrnice do tabulky jako příklad. Sloupec “*Sum total of individual evaluations*”, číslo “x” pro toto opatření bylo přidáno dohromady. Pro opatření 1.1 “*upgrading of the sewage treatment plant*” s nízkou hodnotou efektivity indikátoru “*macro-zoo-benthos*” a indikátoru “*fish fauna*”, je celkový součet počítán s hodnotou 2. Klasifikace přednosti byla ohodnocena následovně s pomocí lineárně klasifikačního cíle ukázaného v příkladě (tabulka 2-3), což se může lišit pro ostatní vodní útvary. Opatření 1.1 spadá do rozsahu hodnot s nižší ekologickou účinností, klasifikace „1“ pro „nižší ekologický účinek“ vstoupila do konečného sloupce.

Table 2-2: Example of a cause/effect matrix with classification of priority

Measure	Indicators of ecological deficits (Water Framework Directive, Annex V)				Sum total of individual evaluations	Classification of priority
	Macrophytes	Algae	Benthic invertebrate fauna	Fish fauna		
1.1			x	x	2	1
1.3				x	1	1
2.1	xx	x	xxx	xxx	9	3
4.2	x		xx	xx	5	2
5.1			x	xxx	4	1
5.3	xx		xx	xx	6	2

Table 2-3: Assumed classification key

Sum total of individual evaluations	Description of effectiveness	Classification
12 - 9	High level of ecological effectiveness	3
8 - 5	Medium ecological effectiveness	2
4 - 1	Low level of ecological effectiveness	1
0	No ecological effectiveness	0

Tabulka 2-2, 2-3

3.24. Stupeň 3a: Kombinace opatření

Tento pracovní stupeň se primárně soustředí na kombinaci trans- sektorální kombinace opatření. Za tímto účelem je tabulková kombinace opatření připravena, což vyplývá z různých kombinací opatření.

Poznámka:

- Jen důležitá opatření ze stupně 2 jsou přenesena do u tabulky kombinací opatření“
- Rozhodnutí jsou závislá na lokálních problémových situacích a nemohou být bez rozmyslu normována.

Zatímco existuje mnoho teoreticky rozdílných kombinací pro 17 odpovídajících opatření citovaných jako příklad (stejně jako ostatní příslušná opatření na lokální úrovni), rozhodnutí musí být omezeno praktickými hledisky správy povodí. Proto stupeň 2 zahrnuje stanovení priorit těchto opatření v sektoru, který vyhovuje individuálním situacím vodního útvaru (toku) založených na tabulce.

Účinek a provedení opatření určené ve stupni 2 pro individuální vodní útvar jsou potom kombinovány s ostatními.

Tabulka 2-6 vyjmenovává všechny opatření, která byla načrtnuta detailně v katalogu opatření pro účel této příručky, jako příklad. Ve skutečnosti, však, jen ta opatření, která jsou zmíněna jako aktuálně klasifikována odpovídající pro vodní útvar by měla být zahrnuta do tabulky (stupeň 2). Tímto způsobem tabulka kombinací opatření je jasná a zvládnutelná. Obzvláště by se měla zdůraznit jasnost rozhodnutí a všeobecná srozumitelnost, protože tabulka ukazuje kombinace opatření a slouží jako základ báze opatření pro následující proces realizace programu opatření.

Příprava maticové tabulky – kombinace opatření

Maticová tabulka, která ukazuje kombinaci opatření se musí vytvořit zvláště pro každý vodní tok (viz tabulka 2-6), s ohledem na místní okolnosti. Všeobecně řečeno: měla by se členit takovým způsobem, aby kladné korelace mezi dvěma opatřeními byly ukázány v horní části (nahore v pravo), zatímco negativní korelace by byly poznamenány v nižší části (dole vlevo). Pro záporné vztahy, navrhujeme jednostupňovou klasifikaci (“-“ *poor effect*). Pozitivní korelace by se měly rozlišit dle 3 stupňové klasifikace (+++ *very good effect*, ++ *good effect*, + *minimal effect*), protože v některých případech se závažnost individuálních kombinací opatření týká následného procesu.

Tímto způsobem nám tabulka dovoluje zobrazit vztah mezi významnými opatřeními a přitom vyhodnocuje každou možnost ze 2 pohledů na účinný vliv. Stručné vysvětlení rozhodnutí by mělo být uvedeno odděleně, například jako doplněk, zvláště pro případy s dobrým a velmi dobrým účinkem.

Poznámka

- Kladné a záporné korelace jsou uvedeny v tabulce, zatímco důvody jsou uvedeny ve formě doplňku.

Hodnocení ekologického účinku na kombinace opatření

Hodnotící metoda, podle které tabulka ukazuje kombinace opatření je, odvozena z „tabulky předností“ dle BACHFISCHER (1978).

Užitím jednoduché „tabulky předností“, je možné spojit 2 tahy. Tabulka 5-4 ukazuje všeobecné postupy pro sloučení a vyhodnocení 2 opatření, jejichž účinek byl klasifikován stupnicí 1 až 3 ve stupni 2.

Table 5-4: Matrix of preferences according to BACHFISCHER (1978)

		Measure 1		
		Class 1	2	3
Measure 2	1	+	++	++
	2	++	++	+++
	3	++	+++	+++

Tabulka 5-4

Mělo by být připomenuto, že účinnost kombinace dvou opatření musí být zhodnocena na základě místních souvislostí, kde je to možné. Kombinace opatření, které záleží na opatření třídy 2 a opatření třídy 3 mohou vytvářet hodnoty (++) nebo 3 (+++). Stejně analogicky platí pro kombinaci opatření v třídách 1 a 2.

V zájmu jednoduššího porozumění 2 dimenzionální tabulka preferencí byla zde uvedena. 3 dimenzionální nebo více dimenzionální tabulka preferencí je sice zvládnutelná, ale stíží vizuální představení.

Z tohoto důvodu je doporučena tato kombinace 2 opatření, která by se měla provést zpočátku a nevyhnutelně, další opatření by měly přidat pomocí převodního stupně. Tato procedura je načrtnuta níže. Za účelem hodnocení, detaily ekologické účinnosti ze stupně 2 jsou vyhodnoceny užitím předností a hodnocení místních příčinných souvislostí. Výsledné kombinací jsou popsány s ohledem na ekologický účinek, časové měřítko účinku a pravděpodobnost úspěšného dosažení cíle.

Hlavní kombinace a ostatní opatření pro dosažení cílů Rámcové vodní směrnice

Kombinace opatření s nejlepší ekologickou efektivitou ve srovnání s ostatními možnými kombinacemi opatření představuje hlavní kombinaci. Tyto jsou uvažovány podrobněji během následující procedury, aby identifikovaly cenově výhodnou kombinaci opatření. Jsou nejprve zkoušeny dle kritérií cílů úspěchu.

Protože ve většině případů kombinace dvou opatření bude pravděpodobně nedostatečná pro dosažení cíle, navíc kombinace opatření (hlavní kombinace), které ideálně indikují velmi dobrý efekt (+++) dokonce v jednoduché kombinaci, tyto individuální kombinace, které indikují jednoduše dobrý efekt nebo, které jsou nutné, aby se dosáhlo cíle (například vytvoření lineární *passability*) by se také měly přidat. Během tohoto převodního stupně, je důležité podrobně zkoumat vztahy mezi opatřeními na bázi prioritních opatření technických opatření a místních opatření. Záleží na zátěžové situaci, může být nutné přidat jedno nebo více opatření, které pokryje schodkové oblasti adresovaný hlavní kombinací.

Znalost místních podmínek je obzvláště důležitá přidáním individuálních opatření za účelem dokončit hlavní kombinace založené na informacích z listu opatření, výsledek výzkumu pro úspěšný monitoring opatření a místních zkušeností. Nejdůležitější testové kritérium při kompilování opatření je objektivnost Rámcové směrnice do roku 2015. Možné kombinace opatření, které se mohou lišit v jejich sestavení, by měl být také podporovány argumenty.

Odvozené kombinace opatření by měly být platné postupně až do příslušného „trans-sectoral bodies“.

Příklad užití hlavních kombinací užitím fiktivního příkladu

Za účelem ilustrace této metody budeme uvažovat znovu fiktivní příklad ze stupně 2. Obsahuje opatření „Redukce vypouštění výživných a pesticidních látek pomocí břehových oddělovacích pásů“ (2.1) se třídou 3 a opatření „Základní vývoj vodního toku odpovídající umístění a ovlivnění vodního útvaru“, který byl stanovený jako třída 2. Podle tabulky předností (tabulka 5-4), která vytváří hodnoty 3 (+++), což pro tuto kombinaci je indikováno “+++” v tabulce opatření (tabulka 2-6). Tabulka preferencí také vyjadřuje kauzální poměry vyplývající ze základních znalostí nebo místních znalostí způsobilých jednotlivců. Například: hodnocení efektivnosti kombinací opatření by potřebovalo být sníženo pro případ existujících překážek podél vodního toku, které by kolidovaly s objekty Rámcové směrnice, jako v případě městských oblastí. Jestliže zde nejsou významné omezení, kombinace opatření 2.1 a 5.3 dodává alternativu s nejlepším efektem (+++) srovnáno s ostatními opatřeními (++ nebo +), tj. hlavní kombinace. Všechny kombinace s velmi dobrým efektem rovněž nabídka alternativních hlavních kombinace, jako kombinace 2.1 a 4.2, která je zkoušena s ohledem dosažení cíle a upravena jako alternativa kombinací 2.1 a 5.3 v následujícím pracovním stupni.

Table 2-5: Creating a matrix of measure combinations for a fictitious exar

Measure sheet number:	Ecological effect of measure combinations						
	1.1	1.3	2.1	4.2	5.1	5.3	
Point sources: Sewage treatment plants	1.1		+	**	**	+	**
	1.3			**	**	+	**
Diffuse sources	2.1				**	+++	
Outflow	4.2				**	**	
	5.1					**	
Morphological changes	5.3						

Key

- Main combination 2.1 and 4.2
- Main combination 2.1 and 5.3

Tabulka 2-5

Příklad doplňkových opatření pro dosažení cílů Rámcové vodní směrnice založených na fiktivním příkladu

Vzorová kombinace opatření 2.1 a 5.3 (viz výše) reprezentuje hlavní kombinace v důsledku předvídané efektivity „velmi dobře“ (+++). (Tyto hlavní kombinace by měly, zamezit dosažení jen dobrého stavu, další opatření musí být přidána).

Tento stupeň předpokládá převod připravené tabulky opatření načrtnuté nahoře.

Pro další vypočtené zátěžové situace, které zahrnují bodové, plošné a morfologické zátěže, je nyní nutné zkoumat, jestli již vybraná opatření v hlavních kombinaci pokryjí všechny deficitní oblastí nebo celé spektrum aplikovatelných zátěží.

Pro tuto možnost by bylo třeba žádat opatření 1.1 „Intenzifikace ČOV“ , jestliže tyto kombinace ulehčují dosažení cílů Rámcové směrnice. Pro určité zátěžové situace by mělo být vybráno několik dodatečných opatření. Když doplňujeme opatření k dosažení cílů sjednání Rámcové směrnice, je vždy nutné brát ohled na místní kauzální vztahy tak, že „dodatečné opatření pro dosažení cílů“ nemohou vést k podstatným nepříznivým vlivům na ekologický stav vodního útvaru s existujícím zbytkovým znečištěním v zavlažovaných loukách a z toho důvodu efektivita kombinací opatření může zhoršit významně.

V tomto ohledu, je oboje dosažitelné, bude nutno zhodnotit kombinace opatření vzhledem k jejich ekologické efektivitě a časové potřebě s dostatečnou koordinací (viz pracovní části („kulatý seznam“). Tímto způsobem mohou být brány v úvahu také místní znalosti expertů.

Poznámka:

- Koordinace pracovních stupňů ve spolupráci s různými sektory
- Konzultace s místními experty.

Výsledek výše vybraného procesu, tj. kombinace opatření s největší ekologickou efektivitou, jsou seskupeny dle hlavních kombinací, dodatečné opatření pro dosažení cílů, časové měřítko vysvětlené v detailu. V tomto ohledu, hlavní důraz je kladen na kritéria „ekologické efektivity a časového měřítko.

Ekologická efektivita je odvozena přímo z procedury pro vytváření matrixové tabulky kombinace opatření, což je založeno na stanovení ve stupni 2 právě tak jako sdělení na listu opatření a místních znalostech.

Příkaz se týká časového měřítko, zda se stane efektivnější v krátkém čase, středním nebo dlouhé lhůtě. Vyplývá z katalogu opatření, v němž odborné znalosti a místní zkušenosti mohou působit jako užitečné pro systém v detailu.

Časové měřítko je definováno následovně:

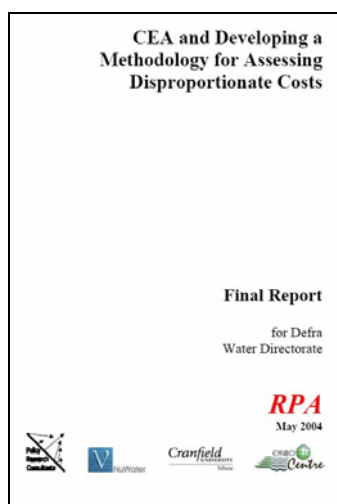
Krátká perioda: Kombinace opatření bude nabývat účinek rychle a dobře před rokem 2015.

Střední perioda: Efekt se objeví pomalu nebo se zpožděním, ale stále do roku 2015.

Dlouhá perioda: Efekt přijde v podstatě do hry po roce 2015.

4. Velká Británie

4.1. CEA and Developing a Methodology for Assessing Disproportionate Costs



Internetová adresa:

<http://www.rpald.co.uk/>

Analýza nákladové efektivity a rozvoj metodiky pro ohodnocení nepřímých nákladů

od *Risk & Policy Analysts Limited, Norfolk*

Studie představuje možné metodiky pro vedení analýz nákladové efektivity (CEA) a hodnocení nepřímých nákladů a dává doporučení pro jejich uskutečnění.

Metodiky vycházely z požadavků Rámcové směrnice z pohledu ekonomického hodnocení možných opatření k dosažení dobrého stavu vodních útvarů. Metodiky byly koncipovány tak, aby pomohly odpovědět na otázky:

- Co je nejméně nákladný soubor opatření, který zajistí dobrý stav vod?
- Kolik bude stát dosažení dobrého stavu?
- Jaký je nejpravděpodobnější ekonomický dopad navrhovaných opatření na klíčové ekonomické sektory/užívání vod ?
- Jak určit zda náklady na dosažení dobrého stavu jsou nepřiměřené a bylo by potřeba nastavit nižší přijatelné environmentální cíle.

V úvodní části zprávy jsou uvedeny již uskutečněné podobné studie včetně metodik a postupů rozvíjenými a používanými Agenturou životního prostředí při vytváření popisů

povodí. Je zde výčet požadavků vyplývajících z Rámcové směrnice a dalšího souvisejícího plánování a snaha o identifikaci opatření.

Následující, nejobsáhlejší část (3) prezentuje celkový rámec CEA a výše zmiňované metodiky, materiál vychází z WATECO (2003)

Část 4 přezkoumává typy a záběr opatření, která mohou být důležitá a obecně použitelná k hodnotícímu procesu. Klíčový úkol je vybrat balík potenciálních opatření se zohledněním efektivity a nákladů. Výchozím bodem pro vytváření efektivního balíku opatření, kde by bylo vyspecifikováno, co soubor opatření přinese a jeho načasování, může být podle autorů německý Handbook (*Basic principles for selecting the most cost-effective combinations of measures for inclusion in the programme of measures as described in Article 11 of the Water Framework Directive*)

Část 5 představuje definici nákladů, která by měla být užívána při přejímání CEA a při ohodnocování k nepřiměřenosti.

Část 6 diskutuje rámec pro hodnocení efektivity s cílem identifikovat typy faktorů, které by měly být uvažovány při dalším rozvoji přístupů k hodnocení

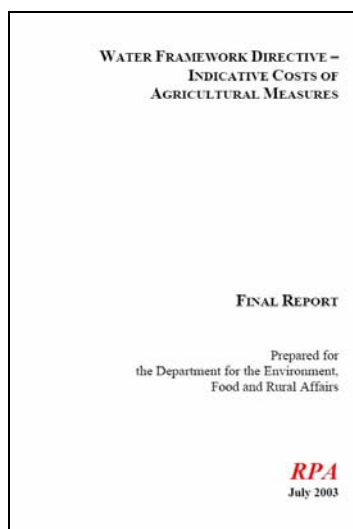
Část 7 řeší řízení nepředvídatelných událostí v rámci celkových schvalovacích procesů včetně odkazů na přílohu poskytující detailnější příklad použití rozhodovacích technik.

Část 8 Shrnuje různá doporučení pro hodnotící proces a upozorňuje na problémy, které je třeba uvažovat a jaká přezkoumání a dopracování budou nutná před definitivní podobou celkové analýzy.

Postup výběru efektivních opatření podle studie má být ve 2 krocích – v 1. fázi zjišťování opatření na národní úrovni (obecné informace o cenách efektivitě), které umožní první identifikaci opatření, která se jeví na národní úrovni jako nejefektivnější. V 2. fázi je hodnocení prováděno na úrovni jednotlivých povodí, kde jsou brány v potaz, jak opatření vybraná na národní úrovni, tak jsou přidána další opatření ke konkrétním místním problémům

Pro další využití - materiál má formu vodítka při hodnocení nákladové efektivity a hodnocení nepřiměřených nákladů.

2.2. WATER FRAMEWORK DIRECTIVE –INDICATIVE COSTS OF AGRICULTURAL MEASURES



Rámcová směrnice o vodách – Indikativní náklady zemědělských opatření

Tato studie se zabývá nákladovostí opatření v zemědělství spojených s transpozicí Rámcové směrnice o vodní politice v Anglii a Walesu. Tyto náklady jsou uvažovány z pohledu regulačního hodnocení dopadů (RIA) . V širší souvislosti je uvažován vliv zemědělství na dosažení dobrého ekologického stavu vod.

Cíle zprávy:

Revize nákladů na individuální podnikání v zemědělství vycházející ze starších studií a návrh cest, ve kterých by mohly být odhady zlepšeny

Popsat jaké zemědělské praktiky přispívají ke znečištění vod, která opatření zmírňující znečištění mohou být přijata, a jaké náklady/snížení zisku způsobují

Získat názor zainteresovaných stran – investorů k výše zmíněnému

Zjistit, co bude potřeba, aby byly splněny požadavky Rámcové směrnice o vodní politice (kde jsou doplňujícími k existujícím Směrnícím - vody ke koupání, sladkovodní ryby, nitrátová). Následná doporučení by měla definovat, kde je to možno, zda zemědělské postupy na dosažení souladu se směrnici se překrývají či nikoliv (př. Snížení hustoty dobytka povede ke snížení emise amoniakálního dusíku a celkového fosforu, což je v souladu se směrnici o sladkovodních rybách a zároveň přispěje k naplňování RSV)

Hrubá charakterizace regionálních rozdílů v náchylnost k poškození životního prostředí zemědělskými aktivitami

Po úvodním rozklíčování požadavků vyplývajících z Rámcové směrnice o vodní politice a z další existující právních předpisů, jsou ve zprávě analyzovány problémy, které se týkají nákladů na realizaci směrnice.

Kapitola 4 dává přehled zdrojů a důsledků znečišťování zapříčiněných zemědělskou produkcí, zaměřením především na zemědělské difusní zdroje znečišťování.

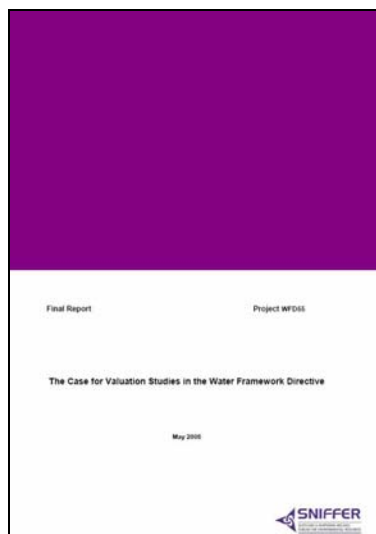
Kapitola 5 popisuje revidovaný přístup k odhadu nákladů na plnění Rámcové směrnice o vodní politice a odhaduje asociované náklady na konkrétních případech:

Mlékárenství na Jihozápadě

Chov ovcí na vysočině ve Walesu

Hospodaření na orné půdě ve Východní Anglii

5. Skotsko



<http://www.sepa.org.uk/wfd/index.htm>

Management strategies and mitigation Measures Required to Deliver the Water Framework directive for Impoundments, Environment Agency, Sniffer, 2005

Strategie a nápravná opatření k naplnění Rámcové směrnice o vodní politice pro kategorii vodní nádrže

Jedná se o první verzi příručky, která má pomoci agenturám ochrany přírody a manažerům vodních děl nalézt nejvhodnější soubor opatření, které budou potřeba k dosažení cílů Rámcové směrnice o vodní politice ve Velké Británii.

Jsou navrženy postupy zajišťující adekvátní zmírnění negativních vlivů vytvořených konstrukcí a provozem vodních děl, uvažovány jsou socioekonomické zájmy spojené s vodními nádržemi a soulad s celkovým plánovacím procesem v povodí.

Cílem bylo poskytnout příručku k identifikování nejlepších praktik a nejefektivnějších strategií nápravných opatření pro potenciální užití na vodní díla s hydroelektrárnami, regulující toky nebo zásobující vodou, aby byla splněna Rámcová směrnice o vodní politice.

Ve studii jsou využívány zkušenosti z 5 zemí – Norsko, Francie, Německo, Austrálie a USA. Některá opatření byla běžně užívána všemi státy – rybí přechody, opatření zlepšující množství kyslíku a udržující přirozenou teplotu vody. Nový přístup také identifikoval speciální případy např. turbíny vliďné k rybám používané v USA, speciální rybí přechody pro úhoře v Norsku.

Klíčové body

- Postupný přístup tzv. krok za krokem – od definování zátěže systému po identifikování možného řešení nebo kombinace nejefektivnějších řešení

- Soubor deseti formulářů, které pokrývají základní problémy se životním prostředím, kterým čelí vedení vodního díla (včetně problémů v momentech špičky ve vodní elektrárně ve vztahu k rybám, migrace ryb) a které slouží k výběru nejvhodnějšího souboru opatření
- Tabulka s více jak 100 praktických nápravných opatření
- Tabulka možných indikativních nákladů těchto opatření a strategií, pokud jsou známe
- Uvažování problémů při zavádění opatření v celé šíři – technické, povodně, socioekonomické