



PRIJEVOD - VERZIJA 2.0

Za korištenje ovog prijevoda izvan potreba projekta "Pilot plan upravljanja rijekom Savom" potrebno je dobiti prethodnu saglasnost konsultantskog tima (info@savariver.net)

ZAJEDNICKA STRATEGIJA IMPLEMENTACIJE ZA OKVIRNU DIREKTIVU O VODAMA (2000/60/EC)

Vodic - Dokument Br. 3

Analiza Pritisaka i Uticaja

Izradila Radna Grupa 2.1 - IMPRESS

Isključenje odgovornosti:

Ovaj tehnički dokument je produkt programa saradnje Evropske komisije, svih država članica, država kandidata, Norveške, nevladinih organizacija i drugih stejkholdera. Dokument treba posmatrati u svjetlu postignutog neformalnog konsenzusa o najboljim iskustvima dogovorenim od strane svih partnera. Ipak, dokument ne mora nužno predstavljati zvanični, formalni stav bilo kojeg od partnera. Dakle, stanovišta izražena u dokumentu ne moraju nužno predstavljati stanovište Evropske komisije.

***Europe Direct je služba koja vam pomaže da nadete odgovore
na vaša pitanja o Evropskoj Zajednici***

**Novi besplatni telefonski broj:
00 800 6 7 8 9 10 11**

Veliki dio dodatnih informacija o Evropskoj Zajednici dostupan je na Internetu. Može se pristupiti preko Europa servera (<http://europa.eu.int>).

Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003

ISBN 92-894-5614-0

ISSN 1725-1087

© European Communities, 2003

Reprodukcija je dozvoljena pod uslovom da je izvor priznat.

Predgovor

EU države članice, Norveška i Evropska Komisija su zajednički razvile zajedničku strategiju za podršku implementaciji Direktive 2000/60/EC uspostavljajući okvir za akcije u Zajednici u oblasti politike voda ([Okvirna Direktiva o Vodama](#)). Glavni cilj ove strategije je da se dozvoli koherentna i uskladena implementacija ove Direktive. Fokus je na metodološkim pitanjima koja se odnose na zajedničko razumijevanje tehničkih i naučnih implikacija [Okvirne Direktive o Vodama](#).

Jedan od glavnih kratkorocnih ciljeva strategije je razvoj zakonski neobavezujućih i praktičnih Vodica Dokumenta o različitim tehničkim pitanjima Direktive. Ovi Vodici Dokumenti su usmjereni na one stručnjake koji direktno ili indirektno implementiraju [Okvirnu Direktivu o Vodama](#) u riječnim slivovima. Struktura, prezentacija i terminologija je stoga usvojena za potrebe ovih stručnjaka i formalni, pravnički jezik je izbjegnuto gdje god je to bilo moguće.

U kontekstu gore pomenute strategije, neformalna radna grupa posvećena identifikaciji pritiska i procjeni uticaja unutar karakterizacije vodnih tijela u skladu sa Članom 5 Direktive uspostavljena je oktobru 2001 i nazvana IMPRESS. Njemačka i UK imaju zajedničku odgovornost za upravljanje projektom i sekretarijatom radne grupe, koja je sastavljena od tehničkih stručnjaka iz vladinih i nevladinih organizacija.

Sadašnji Vodic Dokument je ishod ove radne grupe. On sadrži sintezu učinaka aktivnosti i diskusija IMPRESS grupe koje su se desile od zvaničnog pokretanja IMPRESS-a u oktobru 2001. On se gradi na inputima i povratnim informacijama od šireg opsega stručnjaka i stakeholder-a koji su uključeni kroz proces razvoja Vodica kroz sastanke, radionice ili medije elektronske komunikacije, bez obavezivanja njih na bilo koji način prema njihovom sadržaju.

Mi, direktori voda Evropske Zajednice, Norveške, Švicarske i zemalja koje su se prijavile za pristup Evropskoj Zajednici, smo pregledali i odobrili ovaj Vodic tokom našeg neformalnog sastanka pod predsjedanjem Danske u Kopenhagenu (21/22 novembar 2002). Željeli bi da se zahvalimo učesnicima Radne Grupe i narocito, vodama, Isobel-i Austin i Volker-u Mohaupt, za pripremu ovog visoko kvalitetnog dokumenta.

Mi jako vjerujemo da će ovaj i drugi Vodici Dokumenti razvijeni unutar Zajedničke Strategije Implementacije imati ključnu ulogu u procesu implementiranja [Okvirne Direktive o Vodama](#).

Ovaj Vodic Dokument je živi dokument kome će trebati kontinuirani input i poboljšanja kako se budu nadograđivale aplikacije i iskustvo u svim zemljama Evropske Zajednice i šire. Mi se slažemo, međutim, da će ovaj dokument biti dostupan javnosti u svojoj sadašnjog formi kako bi se prezentirao široj javnosti kao osnova za obavljanje tekućeg posla implementacije.

Štaviše, mi pozdravljamo to što se više volontera obavezalo da ispita i validira ovaj i druge dokumente u tzv. pilot riječnim slivovima širom Evrope tokom 2003 i 2004 kako bi se osiguralo da je Vodic primjenjiv u praksi.

Mi se također obavezujemo da procijenimo i odlucimo o neophodnosti ponovnog pregleda ovog dokumenta nakon provodenja pilot ispitivanja i prvih iskustava prikupljenih u inicijalnim fazama implementacije.

Sadržaj

PREDGOVOR	I
SADRŽAJ	III
PREGLED / IZVRŠNI SAŽETAK	1
1. IMPLEMENTIRANJE DIREKTIVE: POSTAVLJANJE SCENE	3
1.1 DECEMBAR 2000: PREKRETNICA ZA POLITIKU VODA	3
1.2 OKVIRNA DIREKTIVA O VODAMA: NOVI IZAZOVI U EU POLITICI VODA.....	3
1.3 ŠTA JE URAĐENO DA SE PODRŽI IMPLEMENTACIJA?	6
2. ANALIZA PRITISAKA I UTICAJA U OKVIRNOJ DIREKTIVI O VODI – ZAJEDNICKO RAZUMIJEVANJE	8
2.1 PODSJEĆANJE NA WFD ZAHTIJEVE.....	8
2.1.1 ZAHTIJEVI U VEZI SA ANALIZOM PRITISAKA I UTICAJA.....	8
2.1.2 VEZE SA DRUGIM RELEVANTNIM ZAHTIJEVIMA I VEZANOM VREMENSKOM SKALOM....	10
2.2 KLJUCNI TERMINI	13
2.3 RELEVANTNA RAZMATRANJA.....	15
2.3.1 DEFINICIJA VODNOG TIJELA.....	15
2.3.2 PITANJA RAZMJERA.....	15
2.3.3 RAZLICITE POLAZNE TACKE	16
2.3.4 GRUPISANJE VODNIH TIJELA.....	17
2.3.5 VOĐENJE RACUNA O NEIZVJESNOSTI.....	17
2.3.6 RAZUMIJEVANJE CILJEVA	17
2.3.7 MOCVARE	22
2.4 REZIME POTREBNIH PROCESA I AKCIJA.....	23
3. OPŠTI PRISTUP ZA ANALIZU PRITISAKA I UTICAJA	25
3.1 UVOD.....	25
3.1.1 KO SE TREBA UKLJUCITI U PROVOĐENJE I KORIŠTENJE ANALIZE PRITISAKA I UTICAJA.	26
3.2 IDENTIFIKOVANJE VODECIH SILA I PRITISAKA	27
3.3 IDENTIFIKOVANJE ZNACAJNIH PRITISAKA	28
3.3.1 UVOD	28
3.3.2 METODE	31
3.3.3 VARIJACIJE U PRITISCIMA I UTICAJIMA	32
3.4 PROCJENJIVANJE UTICAJA.....	33
3.5 ODABIRANJE RELEVANTNIH ZAGAĐIVACA NA NIVOU RIJECNOG SLIVA	37
3.5.1 UVOD	37
3.5.2 GENERICKI PRISTUP.....	39
3.6 PROCJENJIVANJE RIZIKA NEISPUNJENJA CILJEVA	41
3.7 KONCEPTUALNI PRISTUP MODELU.....	43
3.8 KORIŠTENJE ANALOGNIH VODNIH TIJELA	43
3.9 SPECIFICNA RAZMATRANJA ZA KARAKTERIZACIJU TIJELA PODZEMNE VODE.....	44
3.10 PREPORUKE O IZVJEŠTAVANJU O ANALIZI PRITISAKA I UTICAJA	46
3.11 PREGLED ZA POVRŠINSKU VODU	48
3.12 PREGLED ZA PODZEMNU VODU.....	50

4. ALATI ZA POMOC U ANALIZI PRITISAKA I UTICAJA	51
4.1 PREGOVOR I PREGLED	51
4.2 CEK-LISTA PRITISAKA	52
4.3 PROSPEKCIJSKI PRISTUP UNUTAR OPŠTEG PRISTUPA	55
4.4 OSNOVNA RAZMATRANJA O KORIŠTENJU NUMERCKIH MODELA.....	57
4.5 IDENTIFIKACIJA ALATA: POREĐENJE POTREBE SA POSTOJECIMI PRIMJERI.....	58
4.5.1 ALATI ZA RIJEKE.....	59
4.5.2 ALATI ZA JEZERA I RIBNJAKE.....	62
4.5.3 ALATI ZA PODZEMNU VODU	63
4.5.4 ALATI ZA TRANZICIJSKE VODE.....	65
4.5 REZIME ZAKLJUCAKA.....	67
5. INFORMACIJSKE POTREBE I IZVORI PODATAKA.....	68
5.1 OPŠTE INFORMACIJE	69
5.1.1 OPISNE INFORMACIJE RELEVANTNE ZA VODNA TIJELA	69
5.1.2 KLJUCNI STAKEHOLDER-I KOJI MOGU BITI UKLJUCENI U IMPRESS ANALIZU.....	70
5.2 INFORMACIJE O PRITISCIMA	70
5.2.1 INFORMACIJE O TACKASTIM IZVORIMA ZAGAĐENJA.....	70
5.2.2 INFORMACIJE O DIFUZNIM IZVORIMA ZAGAĐENJA	72
5.2.3 INFORMACIJE O ZAHVATANJU VODE.....	73
5.2.4 INFORMACIJE O REGULACIJI TOKA VODE.....	73
5.2.5 INFORMACIJE O MORFOLOŠKIM PRITISCIMA.....	74
5.2.6 INFORMACIJE O PRITISCIMA IZ OBRAZACA KORIŠTENJA ZEMLJIŠTA	74
5.2.7 INFORMACIJE O OSTALIM PRITISCIMA.....	74
5.3 INFORMACIJE O UTICAJIMA.....	74
5.3.1 INFORMACIJE O OSJETLJIVOSTI / RANJIVOSTI VODNIH TIJELA	74
5.3.2 PODACI O OKOLISU	75
6. PRIMJERI TRENUTNE PRAKSE RELEVANTNE ZA WFD ANALIZU PRITISAKA I UTICAJA.....	77
7. ZAKLJUCNE PRIMJEDBE.....	79
8. REFERENCE (RADI LAKŠEG SNALAŽENJA NASLOVI U ORIGINALU).....	80
ANEKS I - ZAJEDNICKA STRATEGIJA IMPLEMENTACIJE I NJENE RADNE GRUPE	83
ANEKS II - GLOSAR (RIJECNIK TERMINA).....	84
ANEKS III - UCESNICI U IMPRESS RADNOJ GRUPI I OSTALI KORISNI KONTAKTI	85
ANEKS IV - PREZENTACIJA PRIMJERA ZA ALATE (ANEKS ZA POGLAVLJE 4)	88
ANEKS V - STUDIJE SLUCAJA.....	102

Pregled / Izvršni Sažetak

KOJA JE SVRHA OVOG VODICA - DOKUMENTA?

Ovaj dokument cilja na vodeće stručnjake i stakeholder-e u implementaciji Direktive 2000/60/EC uspostavljajući okvir za aktivnosti Zajednice u oblasti politike voda ([Okvirna Direktiva o Vodama](#) – “Direktiva”). On se fokusira na analizu pritisaka i uticaja unutar karakterizacije vodnih tijela u skladu sa Clanom 5 u širem kontekstu razvoja integrisanih planova upravljanja rijecnim slivovima kako zahtijeva Direktiva.

KOME SE OVAJ VODIC DOKUMENT OBRACA?

Ako je ovo vaš zadatak, mi vjerujemo da ce vam Vodic pomoci u obavljanju posla bilo da vie:

- Sami poduzimate analizu pritisaka i uticaja;
- Vodite i rukovodite stručnjacima koji poduzimaju analizu pritisaka i uticaja;
- Ucestvujete kao stakeholder u procesu procjene;
- Koristite rezultate analize pritisaka i uticaja za pomaganje u donošenju odluka i podržavanju razvoja planova upravljanja rijecnim slivom; ili
- Izvještavate o analizi pritisaka i uticaja Evropskoj Komisiji kako se traži u Direktivi.

ŠTA MOŽETE NACI U OVOM VODICU DOKUMENTU?

Opšte razumijevanje o pritiscima i uticajima u Okvirnoj Direktivi o Vodama (Poglavlje 2)

- Koja je uloga analize pritisaka i uticaja unutar procesa implementacije direktive?
- Kako analiza doprinosi karakterizaciji vodnih tijela, koja mora biti ispunjena u skladu sa Clanom 5 Direktive, i kako se analiza uklapa u razvoj monitoring programa, planova upravljanja rijecnim slivom i programa mjera;
- Kojui su ključni termini analize (npr. znacajni pritisci, vodna tijela u riziku neispunjenja ciljeva Direktive)?
- Koji su ciljevi Direktive?

Opšti pristup za analizu pritisaka i uticaja (Poglavlje 3)

- Šta je sveukupni pristup i koji su ključni radni koraci predloženi da se preduzme analiza?
- Koje su predložene metode za površinske vode da se:
 - Identifikuju vodeće sile , pritisci i znacajni pritisci?
 - Procijeni osjetljivost vodnih tijela na pritiske i jacinu uticaja?
 - Evaluira rizik neispunjenja ciljeva?
- Koje su metode predložene za podzemne vode da se:
 - Preduzme pocetna karakterizacija?
 - Preduzme dalja karakterizacija za tijela podzemne vode 'u riziku' i tijela koja prelaze granice država članica?

Set Alata (Poglavlje 4)

- Koji specifični alati, kao što su podaci, sistemi klasifikacije i modeli, su dostupni da se pomogne analizi pritisaka i uticaja?

Izvori podataka i informacija (Poglavlje 5)

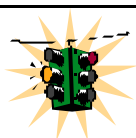
- Gdje nalazite informacije i podatke koji će biti potrebni da se preduzme analiza opisana u Odjeljku 3 ili da se podrže alati pomenuti u Odjeljku 4?

Primjeri trenutne prakse (Poglavlje 6)

- Koji su primjeri dostupni o trenutnoj dobroj praksi u pogledu najmanje jednog aspekta analize?

Metodologija iz ovog Vodica Dokumenta mora biti adaptirana na regionalne i nacionalne okolnosti

Vodic Dokument predlaže sveukupni proces i pripadajuće ključne korake. Zbog raznolikosti okolnosti unutar Evropske Zajednice, način da se preduzme analiza će varirati od jednog riječnog sliva do drugog. Ova predložena metodologija će stoga morati biti prilagođena specifičnim okolnostima.



Pazite!

Šta nećete naći u ovom Vodici Dokumentu

Vodic Dokument se fokusira na “pregled uticaja ljudskih aktivnosti na status površinskih voda i podzemnih voda” u skladu sa Clanom 5 i Aneksom II (1.4, 1.5 i 2.). ovo onda pomaže da se razviju Planovi Upravljanja Riječnim Slivom i Programi Mjera. Vodic se fokusira posebno na 2004 zahtijevne Direktive. Vodic se ne fokusira na:

- Kako da se odrede jako izmijenjena vodna tijela (vidi [WFD CIS Vodic Dokument Br. 4 o Identifikaciji i Određivanju Vještackih i Jako Izmijenjenih Vodnih Tijela](#));
- Kako da se izrade monitoring programi (vidi [WFD CIS Vodic Dokument Br. 7 o Monitoringu](#));
- Kako da se razvije bilo koja mjera potrebna da se postignu ciljevi Direktive (vidi [WFD CIS Vodic Dokument Br. 9 o Najboljim Praksama u Planiranju Riječnog Sliva](#)).

1. Implementiranje Direktive: Postavljanje scene

Ovaj Odjeljak uvodi sveukupni kontekst za implementaciju Okvirne Direktive o Vodama (WFD) i inicijativa koje vode do izrade ovog Vodica Dokumenta.

1.1 Decembar 2000: Prekretnica za Politiku Voda

Dugi proces pregovora

Dan 22. decembar 2000, ostace prekretnica u istoriji politika voda u Evropi: na taj datum, WFD (ili Direktiva 2000/60/EC Evropskog Parlamenta i Vijeca od 23. oktobra 2000 uspostavlja okvir za aktivnosti zajednice u oblasti politike voda) objavljena je u Službenom Listu Evropskih Zajednica i time stupila na snagu.

WFD je rezultat procesa od više od pet godina diskusija i pregovora između velikog broja stručnjaka, stakeholder-a i onih koji kreiraju politiku. Ovaj proces je istakao široko rasprostranjeni sporazum o ključnim principima savremenog upravljanja vodom koji čini današnje temelje WFD.

1.2 Okvirna Direktiva o Vodama: novi izazovi u EU politici voda

Koja je svrha Direktive?

WFD uspostavlja okvir za zaštitu svih voda (uključujući površinske vode u unutrašnjosti zemlje, tranzicijske vode, priobalne vode i podzemne vode) koja, u skladu sa Članom 1:

- Sprječava dalje pogoršanje, štiti i poboljšava status vodnih resursa;
- Promoviše održivo korištenje vode koje se zasniva na dugoročnoj zaštiti vodnih resursa;
- Cilja na poboljšanje zaštite i poboljšanje akvatičkog okoliša kroz specifične mjere za progresivno smanjenje ispuštanja, emisija i gubitaka prioritarnih supstanci i ukidanje ili postupno smanjenje ispuštanja, emisija i gubitaka prioritarnih opasnih supstanci;
- Osigurava progresivno smanjenje zagađenja podzemne vode i sprječava njeno dalje zagađenje; i
- Doprinosi ublažavanju efekata poplava i suša.

...i šta je ključni cilj?

Sveukupno, Direktiva cilja na postizanje *dobrog statusa vode* za sve vode do 2015.

Koje su ključne aktivnosti koje Države Članice trebaju poduzeti?

- Da se identifikuju individualni riječni slivovi koji leže unutar njihovih nacionalnih teritorija i da se dodijele individualnim Oblasnim Riječnim Slivovima (RBDs) i identifikuju kompetentne vlasti do 2003 ([Član 3](#), [Član 24](#));
- Da se karakteriziraju oblasni riječni slivovi u pogledu pritiska, uticaja i ekonomike korištenja vode, uključujući registar zaštićenih područja koja leže unutar oblasnog riječnog sliva, do 2004 ([Član 5](#), [Član 6](#), [Aneks II](#), [Aneks III](#));
- Da se provede, zajedno i skupa sa Evropskom Komisijom, interkalibracija sistema klasifikacije ekološkog statusa do 2006 ([Član 2 \(22\)](#), [Aneks V](#));
- Da postanu operativne monitoring mreže do 2006 ([Član 8](#));
- Na osnovu zdravog monitoringa i analize karakteristika riječnog sliva, da se identifikuju do 2009 program mjera za postizanje okolišnih ciljeva WFD na isplativ način ([Član 11](#), [Aneks III](#));

- Da se izrade i objave Planovi Upravljanja Rijecnim Slivom (RBMPs) za svaki RBD ukljucujuci određenje jako izmijenjenih vodnih tijela, do 2009 ([Clan 13](#), [Clan 4.3](#));
- Da se implementiraju politike formiranja cijena vode koje pospješuju održivost vodnih resursa do 2010 ([Clan 9](#));
- Da mjere programa budu operativne do 2012 ([clan 11](#));
- Da se implementiraju programi mjera i postignu okolišni ciljevi do 2015 ([Clan 4](#)).

Države Clanice ne mogu uvijek biti u mogućnosti da postignu dobar status vode za sva vodna tijela unutar RBD do 2015, iz razloga tehnicke izvodivosti, disproporcionalnih troškova ili prirodnih uslova. Pod takvim uslovima, koji moraju biti posebno objašnjeni u relevantnim RBMP, WFD nudi mogućnost da se Države Clanice angažuju u dva naredna šestogodišnja ciklusa planiranja i implementacije mjera (tj. do 2027). Gdje je neuspjeh u postizanju ciljeva ograničen prirodnim uslovima, period može biti produžen nakon 2027.

Mijenjanje procesa upravljanja – informacije, konsultacije i učešće

[Clan 14](#) Direktive specificira da će Države Clanice potaći aktivno učešće svih zainteresovanih strana u implementaciji Direktive i razvoju planova upravljanja rijecnim slivom. Također, Države clanice će informisati i konsultovati javnost, ukljucujuci korisnike, narocito za:

- Vremenski raspored i program rada za izradu planova upravljanja rijecnim slivom i uloga konsultacija najkasnije do 2006;
- Pregled znacajnih pitanja iz upravljanja vodom u rijecnom slivu najkasnije do 2007;
- Nacrt plana upravljanja rijecnim slivom, najkasnije do 2008.

Integracija: ključni koncept koji potcrtava Okvirnu Direktivu o Vodama

Centralni koncept Okvirne Direktive o Vodi je koncept *integracije* koji se vidi kao ključni za upravljanje zaštitom vode unutar oblasnog riječnog sliva:

- **Integracija okolišnih ciljeva**, kombinujući kvalitativne, ekološke i kvantitativne ciljeve za zaštitu visoko vrijednih akvatičkih ekosistema i osiguravajući općenito dobar status ostalih voda;
- **Integracija svih vodnih resursa**, kombinujući slatke površinske vode i tijela podzemne vode, močvare, priobalne vodne resurse **na skali riječnog sliva**;
- **Integracija svih upotreba vode, funkcija i vrijednosti** u jedan zajednički okvir politike, tj. istraživanje vode za okoliš, vode za zdravlje i ljudsku potrošnju, vode za ekonomske sektore, transport, rekreaciju, vode kao socijalnog dobra;
- **Integracija disciplina, analiza i ekspertize**, kombinujući hidrologiju, hidrauliku, ekologiju, hemiju, nauke o tlu, tehnologiju, inženjering i ekonomiju da se procijene trenutni pritisci i uticaji na vodne resurse i da se identifikuju mjere za postizanje okolišnih ciljeva Direktive na najisplativiji način;
- **Integracija vodne legislative u zajednički i koherentan okvir**. Zahtjevi nekih starih vodnih legislativa (npr. Direktiva o Vodama za Ribe) su reformulisane u Okvirnu Direktivu o Vodama da bi se zadovoljilo savremeno ekološko razmišljanje. Nakon prelaznog perioda, ove stare Direktive bice povucene. Ostali dijelovi legislative (npr. Direktiva o Nitratima i Direktiva o Precišćavanju Urbane Otpadne Vode) moraju biti koordinirani u planovima upravljanja riječnim slivom gdje oni cine osnovu programa mjera;
- **Integracija svih značajnih upravljačkih i ekoloških aspekata** relevantnih za održivo planiranje riječnog sliva uključujući one koji su izvan djelokruga Okvirne Direktive o Vodi kao što je zaštita od poplava i prevencija;
- **Integracija velikog opsega mjera, uključujući formiranje cijena i ekonomske i finansijske instrumente, u jedan zajednički upravljački pristup** za postizanje okolišnih ciljeva Direktive. Programi mjera su definisani u **Planovima Upravljanja Riječnim Slivom** razvijenim za svaki oblasni riječni sliv;
- **Integracija stakeholder-a i građanskog društva u donošenju odluka**, pomocu promovisanja transparentnosti i informacija za javnost, i nudenjem jedinstvene prilike za uključivanje stakeholder-a u razvoj planova upravljanja riječnim slivom;
- **Integracija različitih nivoa donošenja odluka koji uticu na vodne resurse i status vode**, lokalni, regionalni ili nacionalni, za efektivno upravljanje svim vodama;
- **Integracija upravljanja vodom iz različitih Država Clanica**, za riječne slivove koje dijeli nekoliko zemalja, postojeće i/ili buduće Države Clanice Evropske Zajednice.

1.3 Šta je urađeno da se podrži implementacija?

Aktivnosti da se podrži implementacija WFD su u toku u Zemljama Clanicama i u zemljama kandidatima za pristupanje Evropskoj Zajednici. Primjeri aktivnosti ukljucuju konsultacije javnosti, razvoj nacionalnih smjernica, pilot aktivnosti za ispitivanje specificnih elemenata Direktive ili sveukupnih procesa planiranja, diskusije o institucionalnom okviru ili pokretanje istraživackih programa posvecenih WFD.

Maj 2001 – Švedska: Države Clanice, Norveška i Evropska Komisija su usvojile Zajednicku Strategiju Implementacije (CIS).

Glavni cilj ove strategije je da se pruži podrška implementaciji WFD razvijanjem koherentnog i zajednickog razumijevanja i smjernica za klucne elemente ove Direktive. Kljucni principi u ovoj zajednickoj strategiji ukljucuju dijeljenje informacija i iskustava, razvijajući zajednicke metodologije i pristupe, ukljucujući strucnjake iz zemalja kandidata i ukljucujući stakeholder-e iz zajednice voda.

U kontekstu ove zajednicke strategije implementacije, serija radnih grupa i zajednickih aktivnosti je pokrenuta za razvoj i ispitivanje zakonski neobavezujućeg Vodica (vidi Aneks I). Strateška koordinaciona grupa nadzire ove radne grupe i izvještava direktno direktorima voda Evropske Zajednice i Komisiji koja ima ulogu sveukupnog tijela za donošenje odluka za CIS.

IMPRESS radna grupa

U kontekstu ove strategije, uspostavljena je radna grupa posvecena identifikaciji pritiska i procjeni uticaja unutar karakterizacije vodnih tijela u skladu sa Clanom 5 Direktive. Glavni (kratkoročni) cilj ove radne grupe je, pokrenute u oktobru 2001 i nazvane IMPRESS, bio je razvoj zakonski neobavezujućeg i praktičnog Vodica Dokumenta o ovoj temi unutar WFD. Njemacka i UK imaju zajednicku odgovornost za upravljanje projektom i sekretarijat radne grupe, koja je sastavljena od tehnickih strucnjaka iz vladinih i nevladinih organizacija.

Da bi se osigurao adekvatan input i povratne informacije tokom faze razvoja Vodica od šire publike, i da se evaluiraju ranije verzije Vodica Dokumenta, IMPRESS grupa je organizovala nekoliko diskusija i događaja za skupljanje povratnih informacija kao što su sastanci i radionice.

Razvijanje Vodica Dokumenta: interaktivni proces

Unutar vrlo kratkog vremenskog perioda, veliki broj strucnjaka i stakeholder-a bili su ukljuceni u razlicitim stepenima u razvoju ovog Vodica Dokumenta. Proces za njihov angažman ukljucio je slijedeće aktivnosti:

- **Redovni sastanci** 40-plus strucnjaka i stakeholder-a clanova IMPRESS-a;
- **Redovne interakcije** sa strucnjacima iz drugih radnih grupa zajednicke Strategije Implementacije, uglavnom onih koji se bave ekonomskim analizama, određivanjem jako izmijenjenih vodnih tijela, referentnim uslovima, i monitoringom.

Možete kontaktirati stručnjake uključene u IMPRESS aktivnosti

Lista članova IMPRESS-a sa punim kontaktnim detaljima može se naći u Aneksu III ovog vodica. Ako vam treba pomoć u vašim vlastitim aktivnostima, kontaktirajte člana iz IMPRESS-a u vašoj zemlji.

2. Analiza Pritisaka i Uticaja u Okvirnoj Direktivi o Vodama – Zajednicko Razumijevanje

2.1 Podsjecanje na WFD zahtijeve

2.1.1 Zahtijevi u vezi sa analizom pritisaka i uticaja

Prethodno Poglavlje je ucinilo jasnom *svrhu* WFD, i važnost *integracije* u postizanju njenih ciljeva. Neophodnost da se analiziraju pritisci i uticaji je navedena u Clanu 5 WFD koji zahtijeva, za svaki oblasni rijecni sliv:

- Analizu njegovih karakteristika;
- Pregled uticaja ljudskih aktivnosti na status površinskih voda i podzemnih voda; i,
- Ekonomsku analizu korištenja vode.

Ovaj Vodic se bavi drugim od ovih zahtijeva, ali mora biti potpuno integrisan sa ekonomskom analizom, za koju je Vodic pripremljen od strane radne grupe za Ekonomsku Analizu (WATECO) (odnosi se na WFD CIS Vodic Dokument Br. 1). WFD zahtijeva zadatke specificirane unutar Clana 5 da budu završeni do 2004. Oni ce onda biti pregledani do 2013, i nakon toga svakih 6 godina (2019, 2025...). Uzevši sveukupnu svrhu WFD, analiza preduzeta u 2004 mora razmotriti trenutno stanje za svako vodno tijelo, i prgnozu za period do 2015. Stoga WFD inicira tekuci proces procjenjivanja, itegracije i dotjerivanja.

Specifikacija za pregled uticaja je sadržana u WFD Aneks II, Odjeljak 1 za površinske vode, i Aneks II, Odjeljak 2 za podzemne vode (Slika 2.1).

Površinske vode

Proces pregleda je opisan u pet dijelova koji odgovaraju pod-odjeljcima unutar WFD Aneks II, Odjeljak 1, a to su:

1. Karakterizacija tipova tijela površinske vode;
2. Ekoregioni i tipovi tijela površinske vode;
3. Uspostavljanje specificnih tipova referentnih uslova za tipove tijela površinske vode;
4. **Identifikacija Pritisaka;** i,
5. **Procjena Uticaja**

Ovaj Vodic Dokument bavi se sa konacna dva dijela ovog procesa, ali je jasno da je blisko vezan sa karakterizacijom i uspostavljanjem referentnih uslova. Postoje dvije zasebne radne grupe CIS-a koje obezbjeđuju Vodic o Referentnim Uslovima za Površinske Vode u Unutrašnjosti Zemlje (REFCOND) i Tipologiji i Sistemima Klasifikacije Tranzicijskih i Priobalnih Voda (COAST) (odnosi se na [WFD CIS Vodic Dokument Br. 10 i 5](#)).

WFD zahtijeva da se prikupe informacije i održavaju o tipu i magnitudi znacajnih antropogenih pritisaka, i pokazuju široku kategorizaciju pritisaka u:

- Tackastim izvorima zagadenja;
- Difuznim izvorima zagadenja;
- Efektima izmjena režima proticaja kroz zahvatanje ili regulaciju; i,

- Morfološkim izmjenama.

Bilo koji drugi pritisci, tj. oni koji ne potpadaju pod ove kategorije, moraju također biti identifikovani. Dalje, postoji zahtjev da se razmotre obrasci korištenja zemljišta (npr. urbano, industrijsko, poljoprivredno, šumarsko itd) budući da bi oni mogli biti korisni da se pokažu područja u kojima su locirani specifični pritisci.

Procjena uticaja treba koristiti informacije iz pregleda pritisaka, i bilo koje druge informacije, na primjer okolišne monitoring podatke, da se odredi vjerovatnoća da tijelo površinske vode neće uspjeti da ispuni svoje okolišne kvalitativne ciljeve. Za tijela u riziku da ne ispune svoje specificirane ciljeve, bice neophodno razmotriti implementaciju dodatnog monitoringa i programa mjera.

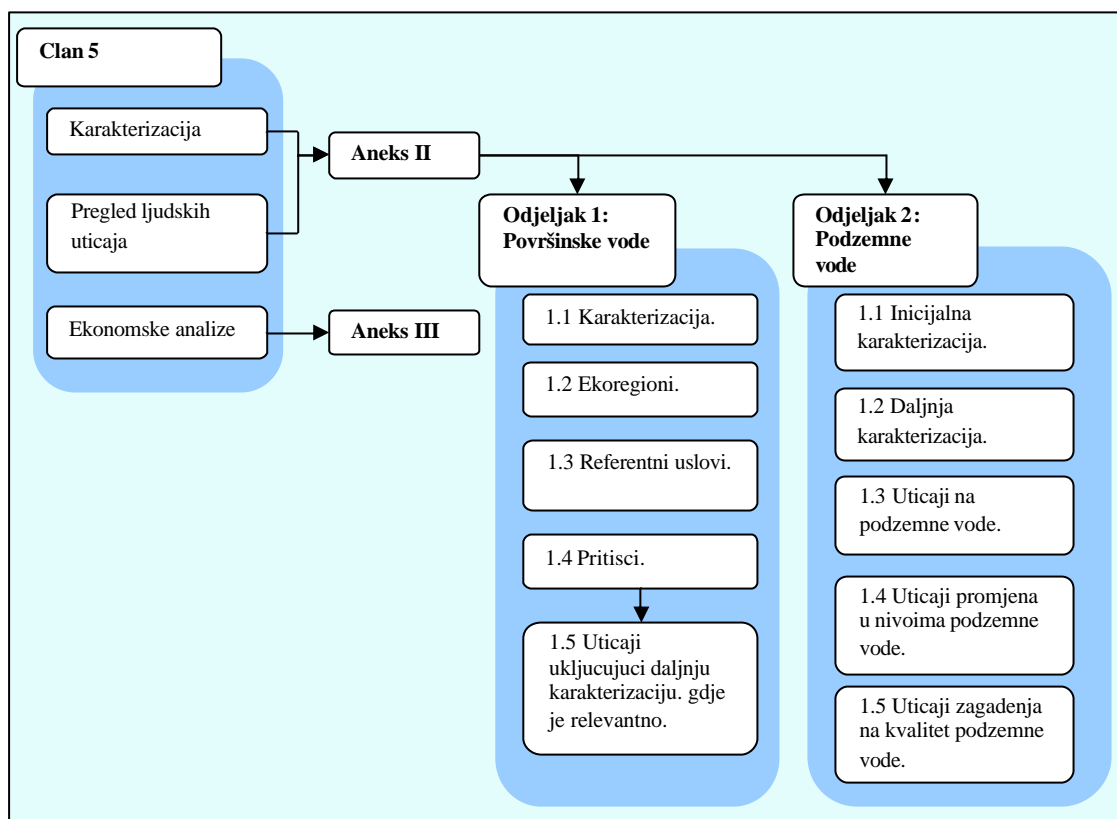
Podzemne vode

Razlicit proces je opisan unutar WFD Aneks II, Odjeljak 2, ali ovo ponovo ima pet dijelova (Slika 2.1), a to su:

1. **Inicijalna/pocetna karakterizacija**, ukljucujuci identifikaciju pritisaka i rizika nepostizanja ciljeva;
2. **Dalja karakterizacija** za tijela podzemne vode u riziku;
3. **Pregled uticaja ljudskih aktivnosti na podzemne vode** za prekogranicna i tijela podzemne vode u riziku;
4. **Pregled uticaja promjena u nivoima podzemnih voda** za tijela podzemne vode za koja trebaju biti uspostavljeni niži ciljevi u skladu sa Clanom 4.5; i,
5. **Pregled uticaja zagadenja na kvalitet podzemne vode** za koja ce biti uspostavljeni niži ciljevi.

Ovaj Vodic se bavi svim dijelovima ovog procesa. Pritisci identifikovani u WFD Aneks II, Pod-odjeljak 2.1 odgovaraju prvim trima kategorijama identifikovanim za površinske vode, a to su:

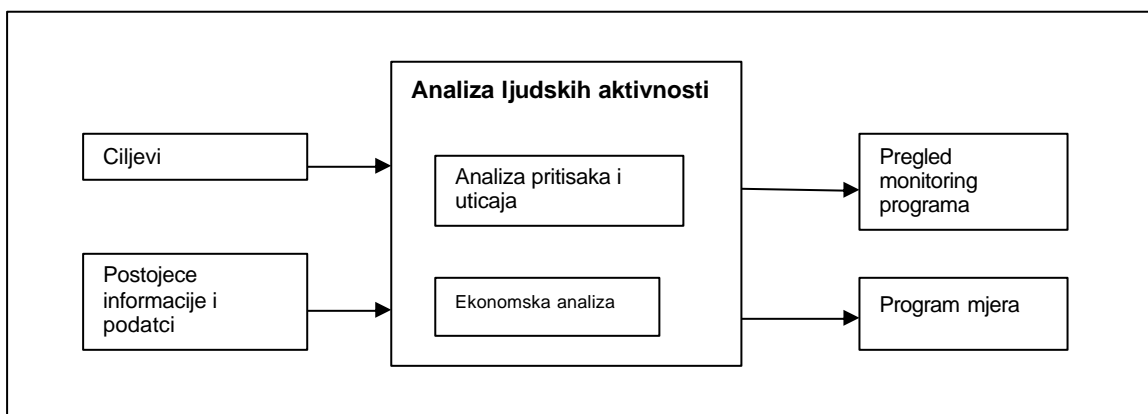
- Tackasti izvori zagadenja;
- Difuzni izvori zagadenja; i,
- Promjene u nivoima vode i proticaju uzrokovane zahvatanjem ili prihranjivanjem.



Slika 2.1 WFD specificira zahtjeve za analizu uticaja zasebno, i razlicito, za površinske i podzemne vode.

2.1.2 Veze sa drugim relevantnim zahtjevima i vezanom vremenskom skalom
 Pregled pritisaka i uticaja je samo jedan element procesa planiranja, sa drugim elementima koji se uklapaju u pregled, ili su zavisni od njegovog ishoda (Slika 2.2).

Slika 2.2 Elementi procesa planiranja.



Jedan od najfundamentalnijih elemenata ovog veceg procesa je uspostavljanje okolišnih ciljeva (Clan 4) buduci da pregled pritisaka i uticaja mora identificirati vodna tijela koja nisu uspjela ispuniti, ili su u riziku da ne ispune, navedeni cilj. Ciljevi zavise od sveukupnog cilja da se postigne dobar status do 2015, i mogućih dodatnih specifičnih ciljeva koji se primjenjuju na *zašticena područja* kako je definisano kroz druge legislative. Ciljevi također mogu zavisiti o trenutnom statusu

vodnog tijela, buduci da države članice moraju, općenito, spriječiti bilo kakvo pogoršanje u statusu. Ciljevi su dalje razmatrani u Odjeljku 2.3.

Dugoročno, postizanje ciljeva biće procijenjeno kroz monitoring hemijskog i ekološkog stanja vodnih tijela. Najvažnij cilj prvog pregleda, traženog u 2004, je da se razumiju značajna pitanja upravljanja vodom unutar svakog riječnog sliva i kako ona pogađaju svako individualno vodno tijelo. Ovo se može razmatrati kao prospekcijski korak prije dodatnog opisa i analize u kasnijoj fazi. Ova prospekcija treba identifikovati pitanja kojima se treba baviti u izradi nacrtu plana upravljanja riječnim slivom (RBMP), i to također može otkriti jedan broj praznina u podacima ili znanju koje trebaju biti popunjene tokom procesa izrade nacrtu RBMP i monitoring programa.

Faktor koji može pogoditi uspostavljanje ciljeva tice se određivanja vodnog tijela kao vještackog ili jako izmijenjenog (Clan 4). Vodic o takvom određivanju je dostupan u [WFD CIS Vodic Dokument Br. 4](#). Medutim, buduci da određivanje HMWBs neće biti završeno do 2009, principi HMWB Vodica trebaju biti razmotreni u preduzimaju prve analize pritiska i uticaja. Zaista, dva procesa se trebaju gledati kao dva blisko interaktivna paralelna procesa, a ne kao nezavisne aktivnosti.

WFD uspostavlja jedan broj ciljeva za površinske vode i podzemne vode, i analize pritiska i uticaja moraju procijeniti rizike nepostizanja svakog od njih. Ciljevi uključuju nove ekološke ciljeve, čije postizanje može biti kompromitovano vrlo širokim opsegom pritiska, uključujući ispuštanja tačkastih izvora, ispuštanja difuznih izvora, zahvatanja vode, regulaciju proticaja vode, morfološke izmjene i vještacko prihranjivanje podzemne vode. Ovi i drugi pritisci koji mogu uticati na status akvatičkih ekosistema moraju biti razmotreni u analizama.

WFD zahtijeva postizanje svojih glavnih ciljeva; dobrog statusa površinske vode i dobrog statusa podzemne vode, do kraja 2015 najkasnije, ukoliko Clanovi 4.3 – 4.7 ne budu primjenjivi. U skladu s tim, analize pritiska i uticaja moraju razmotriti kako će se pritisci vjerovatno razvijati prije 2015 na način da će staviti vodna tijela u rizik od nepostizanja dobrog statusa ako prikladni programi mjera ne budu izradeni i implementirani. To će zahtijevati razmatranje efekata postojeće legislative i prognoze kako će ključni ekonomski faktori koji uticu na korištenja vode evolvirati tokom vremena, i kako te promjene mogu pogoditi pritiske na vodni okoliš (odnosi se na [WFD CIS Vodic Dokument Br. 3](#)). Takve prognoze trebaju biti obezbijedene putem ekonomskih analiza korištenja vode traženih unutar Clana 5. Analize pritiska i uticaja će također morati identifikovati za koje od rizika za ciljeve WFD se očekuje da će biti razmotreni implementacijom mjera specificiranih unutar ostale legislative Zajednice. Ova informacija će omogućiti ekonomske analize da procijene, i obezbijede savjet za, najisplativije kombinacije mjera koje se mogu koristiti da se razmotre ostali rizici za postizanje ciljeva WFD.

Cilj WFD-e o sprječavanju ili ograničavanju unosa zagdivaca u podzemnu vodu [Clan 4.1(b)(i)] ne specificira unos kojih zagdivaca treba biti spriječen i do kojeg obima ostali trebaju biti ograničeni. Stoga nije jasno kako da se procijene rizici neuspjeha u postizanju ovog cilja dok ne bude dato pojašnjenje njegovih svrha. Takvo pojašnjenje može biti obezbijedeno u kcerki direktivi koja će biti uspostavljena unutar Clana 17. Od ove kcerke direktive se također očekuje da uspostavi kriterije za identifikaciju značajnih i održivih rastućih trendova [Clan 4.1(b)(iii)]. Dok se ovi

kriteriji ne uspostave, Države Clanice ce morati da odluče šta sacinjava znacajan i održivi rastuci trend u skladu sa njihovim vlastitim kriterijima.

Pregled pritisaka i uticaja je potreban u izradi monitoring programa koji moraju biti operativni do 2006 (Clan 8), i takoder da se pomogne razvijanju programa mjera koji moraju biti uspostavljeni do 2009, i postati operativni do 2012 (Clan 11). Clan 14 potice aktivno učešće svih zainteresiranih strana u implementaciji WFD i zahtijeva od Država Clanica da *informišu i konsultuju javnost*. Stoga, vodne agencije i vlasti trebaju uciniti ovaj pregled što je moguće transparentnijim. Ovaj clan posebno zahtijeva javne konsultacije u izradi RBMP, za koji znacajan doprinos daju analize pritisaka i uticaja.

Dijeljenje informacija, konsultacije i učešće javnosti su zahtijevi direktive, i takoder ce uciniti implementaciju efektivnijom. Vodic Dokument o "Učešću Javnosti" daje dalje informacije o ovim oblicima učešća (WFD CIS Vodic Dokument Br. 8).

Učešće stakeholder-a je važno jer ono može ispuniti mnoge funkcije, uključujući:

- Razvijanje procesa dogovoreno od strane svih povećava legitimitet njegovog ishoda te stoga olakšati efikasan i efektivan nastavak;
- Stakeholder-i mogu biti koristan izvor informacija i imati ekspertizu o direktnoj upotrebi za analizu pritisaka i uticaja (vidi Tabele u Poglavlju 5);
- Anketa javnosti može biti korisna da se razumije kako ljudi vrednuju poboljšanja u okolišu i kvalitetu naših voda, i koliko su spremni platiti za poboljšanja u okolišu;
- Uključivanje javnosti i mreža partnera razvijeni kroz učešće mogu biti korisni da se razvije osjećaj vlasništva nad Planovima Upravljanja Rijecnim Slivom i može povećati efektivnost mjera poduzetih da se zadovolje ciljevi Direktive.

Direktiva samo navodi ključne datume za konsultacije, ali s pravom ne navodi datume za proces ucestvovanja, budući da ce to zavisiti od lokalnih institucija i uspostave socio-referentnih uslova. Medutim, preporučeno je da se ranije pocne sa procesom učešća (npr. kao dio karakterizacije rijecnog sliva prije 2004) da se poboljša njegova efektivnost.

Vidi takoder Poglavlje 5 ovog dokumenta koji pokazuje ko se treba uključiti u provođenje i korištenje IMPRESS analize.

Clan 15 specificira zahtijev izveštavanja pregleda preduzetog unutar Clana 5. Od Država clanica se traži da obezbijede zbirne izvještaje o pregledima u periodu od tri mjeseca po njihovom završetku (tj. do marta 2005 najkasnije za prvi pregled). Nakon toga, izvještavanje o ovim pregledima ce biti sadržano u RBMP-ima, koji moraju biti objavljeni prvo u 2009, i nakon toga svakih šest godina (2015, 2021...). Stoga, od 2009 raspored sa šestogodišnjim ciklusom bice uspostavljen, sa pregledom pritisaka i uticaja koji se javljaju dvije godine prije objavljivanja RBMP.

Clan 6 zahtijeva da registar *zašćenih područja* bude uspostavljen do 2004, ali ova informacija je potrebna ranije da bi se omogućio pregled pritisaka i uticaja. Vremenski rasporedi i pripadajuće veze su rezimirane u Tabeli 2.1

Tabela 2.1 Aktivnosti i datumi do kojih one moraju biti postignute (napomena da u praksi mnoge aktivnosti moraju biti završene unutar fiksnog perioda za završavanje zadatka koji je preduslov).

Aktivnost	Datum
Pregled uticaja završen od strane država članica (Clan 5, Clan 15, Aneks II)	2004
Registar zaštićenih područja uspostavljen (Clan 6)	2004
Zbirni izvještaj o pregledu uticaja podnesen Komisiji (Clan 15)	2005
Monitoring program operativan (Clan 8)	2006
Prvi Plan Upravljanja Rijecnim Slivom završen (Clan 15)	2009
Program mjera uspostavljen (Clan 11)	2009
Program mjera operativan (Clan 11)	2012

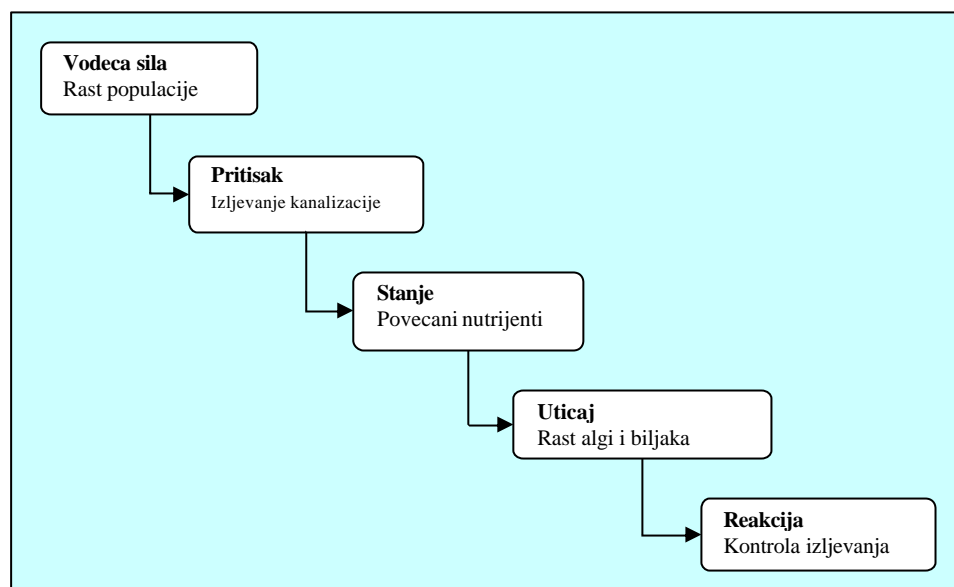
2.2 Ključni termini

Dok je jasno iz WFD da su uticaji rezultat pritiska, nijedan od termina nije eksplicitno definisan. Iz ovog razloga jedno opšte razumijevanje termina i najefektivniji pristup trebaju biti razvijeni. U ovom Vodici široko korišteni "Driver, Pressure, State, Impact, Response" (DPSIR) analitički okvir je usvojen sa definicijama kao u Tabeli 2.2, i ilustrovan koristeći primjer na Slici 2.3.

Tabela 2.2 DPSIR okvir kako je korišten u analizi pritiska i uticaja.

Termin	Definicija
Vodeca Sila	antropogena aktivnost koja može imati okolišni efekt (npr. poljoprivreda, industrija)
Pritisak	direktni efekt vodeće sile (na primjer, efekt koji uzrokuje promjenu u proticaju ili promjenu u hemiji vode)
Stanje	stanje vodnog tijela koje rezultira iz prirodnih i antropogenih faktora (tj. fizicke, hemijske i biološke karakteristike)
Uticaj	okolišni efekt pritiska (npr. ubijena riba, izmijenjen ekosistem)
Odgovor	mjere poduzete da se poboljša stanje vodnog tijela (npr. ograničavanje zahvatanja, limitiranje ispuštanja na tackastim izvorima, razvijanje Vodica najboljih praksi u poljoprivredi)

Jasno je iz ovih definicija da je u analizi *pritiska* i *uticaja*, neophodno uključiti informacije o *vodecim silama*, i promjenama u *stanju*, ali da *odgovori* ne trebaju biti razmatrani. Ovdje provedena distinkcija između stanja i uticaja razdvaja efekte koji su ponekad kombinovani, ili konfuzni. Jedan razlog za to je da je to zbog toga što mnogi uticaji nisu lako mjerljivi, stanje se često koristi kao indikator, ili surogat za uticaj. Ovo je videno u mnogim postojećim metodologijama (npr. ciljevi kvaliteta i sistemi klasifikacije) u kojem su korišteni fizicko-hemijski parametri da se kvantifikuje ekološki status. Dok takve metode podrazumijevaju dobro razumljive odnose između stanja i uticaja, u praksi ovo nije slučaj, i to je predmet tekucih naučnih istraživanja. Dalje na ovu neizvjesnost, parametri koji definišu ekološki status neće biti konačno uspostavljeni sve dok ne bude gotov prvi pregled pritiska i uticaja. Pristup usvojen u ovom vodici, stoga, obezbjeđuje okvir za analizu koja odražava trenutno razumijevanje kako akvatički ekosistemi funkcionišu, i omogućuje buduću integraciju specifičnih ekoloških kriterija.



Slika 2.3 Ilustracija DPSIR analitickog okvira (napomena da reakcija nije razmotrena u analizi pritisaka i uticaja opisanih u ovom vodicu).

Ne vrijedi ništa u kontekstu DPSIR okvira kako je gore opisano, da se ciljevi definisani od strane WFD odnose na stanje i na uticaj, budući da se, standardi iz drugih evropskih legislativa koje se odnose na ciljeve kvaliteta vode odnose na koncentracije zagadivaca u vodnom tijelu (tj. njegovo stanje), dok biološki elementi iz WFD jasno pokazuju uticaje.

Unatoc ovom problemu nomenklature, znacenje WFD je jasno. Ako vodno tijelo ne ispuni svoj cilj, ili je u riziku da ne ispuni svoj cilj, onda uzrok tog neuspjeha (tj. pritisak ili kombinacija pritisaka) mora biti istražen. Stoga kada Direktiva tvrdi da *znacajni pritisci moraju biti identifikovani, to se može tumaciti da znaci bilo koji pritisak koji sam za sebe, ili u kombinaciji sa drugim pritiscima, može dovesti do neuspjeha u postizanju specificiranog cilja*. Takvo tumacenje uvodi zavisnost od skale, što je razmotreno u Odjeljku 2.3.2. Također ništa ne vrijedi da stvarni kriterij korišten da se procijene znacajni pritisci za površinske i podzemne vode bude da su one *u riziku da neće uspjeti da ispune ciljeve*. Proces analiziranja pritisaka i njihovih uticaja je proces “procjene rizika” ali se u ovim Vodicima uvijek prema njemu odnosimo kao analizi pritiska i uticaja.

Ostali termini su definisani u glosaru/rjecniku termina, u Aneksu II.

2.3 Relevantna razmatranja

2.3.1 Definicija Vodnog Tijela

Gore opisani zahtjevi se svi odnose na *tijelo površinske vode*, ili *tijelo podzemne vode*. WFD definiše oba ova termina, i kao dio definicije napominje da tijela površinske vode trebaju biti *diskretna* ali ne trebaju, na primjer, biti cijela rijeka, dok tijela podzemne vode trebaju biti *određena/jasna*. Nacrt Vodica je pripremljen unutar CIS o identifikaciji diskretnih i određenih/jasnih vodnih tijela: *Horizontalni Vodic o primjeni termina "vodno tijelo" u kontekstu Okvirne Direktive o Vodi* ([WFD Vodic Dokument Br. 2](#)). On se bavi pitanjima razmjera iznacaaja definisanja vodnih tijela u odnosu ne samo na tip vodnog tijela i morfološku promjenu, već također na pritiske i uticaje. U odsustvu finaliziranih definicija vodnih tijela, ovaj Vodic se bavi *procesom* analize pritiska i uticaja koji treba biti nezavisan od bilo kakvih neriješenih pitanja koja se odnose na definiciju vodnog tijela.

2.3.2 Pitanja Razmjera

Razlicite vrste pritiska ne uticu na razlicita vodna tijela u istim prostornim i vremenskim razmjerima/skalama. Stoga analiza pritiska mora biti provedena da se osigura da a) konacno izvještavanje koje je proizvedeno pomocu prikupljenih informacija bude konzistentno sa WFD ciljevima i b) da prikupljanje podataka bude dugorocno izvodljivo.

Vecina uticaja ne može se pratiti ili čak procijeniti direktno. U mnogim slucajevima, njihova identifikacija je izvedena iz posmatranja promjena u stanju i vjerovatnoce tih promjena da budu uzrokovane poznatim pritiscima. Ispravne vremenske i prostorne razmjere/skale prikupljanja podataka za pritiske i stanja su najvažnije tacke koje cine mogucim da se uspostave zdravi (stoga priznati kao tacni) odnosi, i shodno tome prikladni programi mjera. Procjena relevantnih prostornih i vremenskih razmjera/skala je postala lakša kada se razmotri da rezultati pritiska iz opterecenja upotrebljavaju uticaje tokom određenog vremena na određeni cilj, koji imaju određenu velicinu. Na primjer, zahvatanje određene zapremine vode može da nema nikakav uticaj ako je ispumpano tokom godine ali može biti znacajan pritisak ako je uzeto iz rijeke samo tokom ljetnih mjeseci.

Pravilna identifikacija pritiska zahtijeva konzistentnu identifikaciju relevantnih ciljeva, njihovu velicinu i osjetljivost na uticaje. Prostorna razmjera je izvedena iz ove identifikacije. U prakticne svrhe, moraju biti ucinjeni kompromisi da se minimizira teret prikupljanja podataka. Za razmatranje mnogih izvora podataka za koje je vjerovatno da ce obezbijediti ad-hoc podatke za procjenu pritiska, koja se može koristiti bilo za analizu uticaja na površinsku ili podzemnu vodu, predložena su neka opšta pravila.

Što se tice vremenske skale, važno je usvojiti prikladne vremenske skale u analizi pritiska i uticaja buduci da neki pritisci mogu rezultirati uticajima nakon mnogo godina u buducnosti, i neki buduci uticaji ce biti u vezi sa prošlim pritiscima koji više ne postoje. medutima, vecina izvora podataka daju godišnje podatke. Ova skala može cesto biti zadovoljavajuca za bavljenje dugorocnim uticajima. Na primjer, velika jezera ili tijela podzemne vode su pod uticajima kumulativnih unosa koji traju više desetaka godina. Suprotno tome, zagadenje rijeke ili morske obale, uticaji turizma ili zahvatanja za poljoprivredu rezultiraju iz najvećih zajtjjeva na ogranicene

resources. In another case, annual data do not provide information on significant pressures during short time scales.

Correct handling of all impacts requires, in terms of time scale:

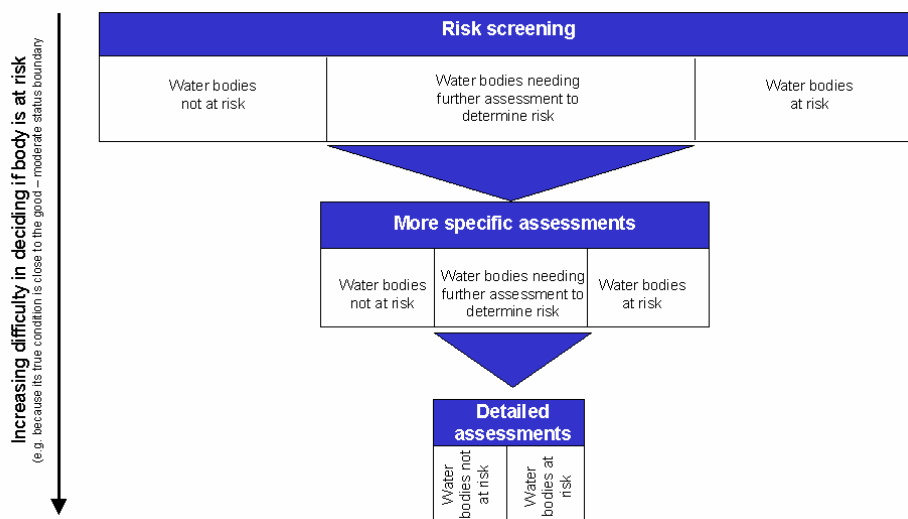
- Data within a year, which show an annual pattern, should at least contain average value, highest value and its duration, optimum should be monthly value,
- Long-term (inter-annual) data, if relevant, including diffuse sources for rivers (e.g., release of toxic substances from sediments which are released through former industrial activities).

When it comes to spatial scale/range, important characteristics of data are location, especially if the water body covers very different components (e.g. main river channel and its tributaries, areas of groundwater recharge etc.) which differ in response to pressure. Location of pressure can be analyzed as precise information or as information on density. In the first case, relevant component of the water body is identified. In the second case, areas which are affected by pressure must be identified and sufficiently small so that it can be assumed that pressure has the same effect on the target/object. For example, when considering groundwater, important data are emissions only in the area of recharge, not over the entire water body.

These principles are further explained in the following chapters.

2.3.3 Different starting points

Time schedule for completing these first analyses of pressures and impacts and reporting on their results is very short. First analyses will therefore rely heavily on existing information on pressures and impacts and existing assessment methods. Because of this, the former legislative framework of the Community on water was focused on pollution, information and expertise on other pressures and their impacts is very variable between and within Member States, depending on national legislation and politics.



Slika 2.1 Analize pritiska i uticaja trebaju se fokusirati na takav nacin da poduzeti napori u procenjivanju da li je bilo koje tijelo, ili grupa tijela, u riziku da ne uspije postici svoje okolišne ciljeve budu proporcionalni teškocama koje prate davanje takve ocjene.

2.3.4 Grupisanje vodnih tijela

Grupisanje vodnih tijela, pod uslovom da je ovo uradeno na zdravoj naucnoj osnovi, bice takoder važno u osiguravanju najisplativijeg pristupa analizama pritisaka i uticaja. Sposobnost da se grupišu tijela zavisi od karakteristika oblasnog rijecnog sliva i tipa i obima pritisaka na njega.

2.3.5 Vodenje racuna o neizvjesnosti

Prve analize pritisaka i uticaja moraju biti završene do kraja 2004. Medutim, okolišni uslovi potrebni za zadovoljenje vecine ciljeva Direktive nece biti cvrsto definisani do tog datuma. Na primjer, za vrijednosti za granice između klasa ekološkog statusa za površinske vode se ne očekuje da budu konacno određene sve dok se ne završi interkalibracija (WFD AneksV 1.4) i ne pocnu monitoring programi u 2006 (Clan 8). Standardi okolišnog kvaliteta za prioritetne supstance, koji cine dio definicije dobrog hemijskog statusa površinske vode, nece biti finalizirani do sporazuma o Clanu 16 "kcerke direktive". Elementi ciljeva podzemne vode takoder cekaju pojašnjenje u Clanu 17 "kcerke direktive". Pouzdanost i preciznost u procijenjenim okolišnim efektima razlicitih tipova pritisaka ce takoder biti vrlo varijabilna, zaviseci u velikoj mjeri od kvaliteta nacionalnih i lokalnih informacija i ekspertize procjene. Ovo je zbog razmatranja mnogih pritisaka i uticaja relevantnih unutar [Okvirne Direktive o Vodama](#) što nije bilo ranije traženo od strane ostale legislative Zajednice, o vodi.

Države članice ce morati da završe prve analize koristeći prikladne procjene, za pritiske i uticaje ali one bi trebale biti svjesne, i uzeti u obzir, neizvjesnosti u okolišnim uslovima traženim da se zadovolje ciljevi Direktive i neizvjesnosti u procijenjenim uticajima.

Posljedica ovih neizvjesnosti je da ce ocjene Država članica o tome koja su tijela u riziku, a koja nisu, vjerovatno sadržavati više grešaka u prvom izvještaju o pritiscima i uticajima ('IMPRESS' izvještaj) nego što ce to biti slucaj u narednim ciklusima planiranja. Bice važno za Države članice da budu svjesne neizvjesnosti tako da njihovi monitoring programi mogu biti projektovani i ciljani da obezbijede potrebne informacije da se poboljša povjerenje u procjene. Gdje procjena sadrži znacajnu neizvjesnost, takva vodna tijela trebaju biti kategorizirana kao u riziku od neispunjenja svojih ciljeva. Ocito izostajanje pritisaka nije neizvjesnost.

2.3.6 Razumijevanje ciljeva

Do sada je navedeno da su pritisci koji ce biti ukljuceni u analizu oni koji, sami ili u kombinaciji, uzrokuju uticaje koji sprjecavaju da ciljevi budu postignuti. Da bi se to uradilo, jasno je da je potrebno određeno razumijevanje ciljeva a time se bavimo u ovom Odjeljku.

Da rezimiramo, pregled uticaja ljudskih aktivnosti mora ukljuciti sve okolišne ciljeve iz Clana 4 WFD, koji su:

- Postizanje dobrog ekološkog statusa i dobrog hemijskog statusa površinske vode;
- Postizanje dobrog ekološkog potencijala i dobrog hemijskog statusa površinske vode za vještacka vodna tijela;

- Postizanje dobrog statusa podzemne vode (tj. dobrog hemijskog statusa podzemne vode i dobrog kvantitativnog statusa podzemne vode);
- i, ako oni vode do uvjerljivijih ciljeva:
- Sprječavanje pogoršanja u statusu površinskih i podzemnih voda;
 - Postizanje ciljeva i standarda za Zašticena Podrucja;
 - Vracanje bilo kakvih znacajnih i održivih rastucih trendova u koncentracijama zagadivaca u podzemnoj vodi; i
 - Ukidanje ispuštanja Prioritetnih Opasnih Supstanci u površinske vode;
- i, za drugi pregled u 2013 i bilo koji slijedeci:
- Postizanje dobrog ekološkog potencijala i dobrog hemijskog statusa površinskih voda za jako izmijenjena vodna tijela (HMWBs).

WFD definiše četiri tipa ciljeva; ekološki status, ekološki potencijal, hemijski status i kvantitativni status, ali nisu svi ovi primjenjivi na sva vodna tijela (vidi Tabelu 2.3). Podzemne vode jasno imaju različite ciljeve; nema koncepta ekološkog statusa, definicija hemijskog statusa je prilično različita od definicije za površinske vode, i što je jedinstveno za podzemne vode, postoji zasebna procjena kvantitativnog statusa. Međutim, kako je navedeno dole za površinske vode, kvantitativne informacije su potrebne kao dio hidromorfološke procjene. Ekološki potencijal je jedino primjenjiv na tijela površinske vode određena kao vještacka ili jako izmijenjena. Prije takvog određenja, koje ne treba biti završeno do 2009, analiza pritisaka i uticaja će najčešće pretpostaviti kriterij za prirodno vodno tijelo (tj. ekološki status).

Prirode ciljeva su razmotrene zasebno za površinske i podzemne vode u slijedecim Odjeljcima. Jedan broj opštih tacaka koji se primjenjuje na sva vodna tijela može biti dat:

- I. Za svaki od primjenjivih ciljeva, cilj je da, općenito, postignu “dobar status” do 2015. Odgovarajući na pitanje da li je vodno tijelo u riziku da ne ispuni ovaj cilj stoga uključuje dva određenja; incijalno, trenutno stanje tijela treba se evaluirati, nakon čega slijedi procjena da li je vjerovatno da će postići svoje ciljeve do 2015. Za površinske vode, period do 2015 daje priliku da se identifikuju pritisci, uvedu mjere da se postigne cilj, i da se provede monitoring kako bi se demonstriralo da je to postignuto. Ali, to također znači da se moraju uzeti u obzir neke promjene pritisaka koje se javljaju tokom tog perioda. Dok je to također tačno za podzemne vode, duga vremena zadržavanja vode unutar mnogih akvifera znači da analiza pritisaka i uticaja mora uzeti u obzir današnje pritiske koji mogu da uzrokuju probleme u nekoj budućnosti. Ovo pitanje je posebno obrađeno unutar Odjeljka o podzemnoj vodi dole.
- II. Dodatni ciljevi mogu biti primjenjivi ako ostala legislativa zajednice određuje da vodno tijelo spada u zaštićeno područje; o ovome je također raspravljano dalje dole.
- III. Numerički limiti još nisu uspostavljeni da se definišu granice u svakom od različitih elemenata statusa, mada će ovi biti eventualno uspostavljeni na osnovu Vodica radne grupe za Referentne Uslove i studije o Interkalibraciji ([WFD CIS Vodici Dokumenti Br. 10 i 6](#)). U međuvremenu stručna ocjena unutar kompetentnih vlasti mora se koristiti da se uspostave privremene vrijednosti za upotrebu u prvom krugu procjena. Preporučeno je da, gdje je moguće, privremene vrijednosti budu razumne procjene konačnih vrijednosti. Usvajanje vrijednosti koje su previše striktno može dovesti do nepotrebnog monitoringa i mjera, dok će usvajanje vrijednosti koje su previše neodređene odgoditi

potrebne aktivnosti. Gdje se koristi strucna ocjena, ona treba biti otvorena i transparentna.

- IV. Dok ovaj Vodic opisuje proces analize pritiska i uticaja nasuprot ovih ciljeva, treba napomenuti da WFD to takoder obezbjeđuje za okolnosti gdje mogu postojati izuzeci ili ublažavanje odredbi (Clan 4, dijelovi 6 i 7). U pregledu, ovi se odnose na privremeno pogoršanje u statusu, i pogoršanje uzrokovano novim održivim razvojem, u tom pogledu. Medutim, takve okolnosti trebaju biti identifikovane kao dio analize pritiska i uticaja, i ne uzete kao *a priori* argumentacija za zaobilaženje analize.

Tabela 2.3 Ciljevi primjenjivi na različite tipove vodenih tijela.

	Rijeka	Jezero	Tranzicijska voda	Priobalna voda	Jako izmijenjena ili vještacka	Podzemne vode
Ekološki status	✓	✓	✓	✓	x	x
Ekološki potencijal	x	x	x	x	✓	x
Povr. voda hemijski status	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Podz. voda hemijski status	x	x	x	x	x	✓
Podz. voda kvantitativni status	x	x	x	x	x	✓

Ciljevi za površinske vode

Ekološki status i ekološki potencijal skupa sadrže tri elementa; to su biološki, hemijski i fizicki (ili fizicko-hemijski), i hidromorfološki. Sveukupni ekološki status je određen nižim od bioloških i hemijskih komponenata. Napominjemo da cilj za površinske vode nije samo da se postigne dobar status, već takoder da ne dode ni do kakvog pogoršanja kvaliteta. Stoga, ako je ekološki status vodnog tijela trenutno procijenjen kao “visok”, on se ne smije pogoršati na “dobar” u budućnosti.

Biološki elementi

Ovo je ponovo dalje podijeljeno u tri komponente; flora, benticki beskičmenjaci, i riblja fauna (ova komponenta je isključena u priobalnim vodama). Zajedno ove se koriste da se postavi vodno tijelo u jednu od pet klasa; visoka, dobra, umjerena, slaba i loša. Proces pomocu kojega je ova klasifikacija postignuta je razmotren od strane REFCOnd radne grupe (odnosi se na [WFD CIS Vodic Dokument Br. 10](#)) i radne grupe za Interkalibraciju (odnosi se na [WFD CIS Vodic Dokument Br. 6](#)) CIS-a. Opcenito visoka je “neporemećena” ili “gotovo neporemećena”, dobra pokazuje “mali poremećaj”, umjerena pokazuje “umjereni poremećaj”, slaba pokazuje “veće izmjene”, i loša pokazuje “jake izmjene”.

Kada proces bude definisan, analiza pracenih podataka ce dozvoliti klasifikaciju vodnog tijela, i može pokrenuti zahtijev da se istraži zašto vodno tijelo ne može da ispuni svoj cilj. Dok je ovo vjerovatno moguće postići, obratno je daleko problematichije, tj. vjerovatno ce biti mnogo teže reci da li ce promjena u hemijskom ili hidromorfološkom statusu prouzrokovati opadanje biološkog statusa (na primjer, veza između statusa nutrijenata i obilja ribe općenito nije dobro razumljiva). Jedan

izuzetak u vezi s ovim je za masivno prekoracenje (tj. daleko preko ugradenih sigurnosnih faktora) limita za prioritetne supstance koji ima direktni toksični efekt na vrste pokazatelje korištene u biološkoj procjeni.

Hemijski i fizicko-hemijski elementi

Dvije komponente, opšti i specifični zagadivaci, su (priznate) prepoznate (vidi Tabelu 2.4). Dok za specifične zagadivace, okolišni standardi kvaliteta mogu biti uspostavljeni (WFD daje smjernice), numerički limiti ne postoje za opšte komponente. Kao je navedeno za biološke elemente, odnos između ovih opštih aspekata kvaliteta vode i biološkog statusa se slabo razumije.

Tabela 2.4 Komponente hemijskog i fizicko-hemijskog elementa ekološke procjene

Komponenta	Pod-komponente	Klasa	Definicija
Opšti	Termalni Uslovi	Visoka	Potpuno ili gotovo potpuno neporemećeni.
	Uslovi Kisika	Dobra	Sa nivoima uspostavljenim da se osigura funkcionisanje ekosistema da se postignu biološki elementi.
Specifični zagadivaci (prioritetne supstance i ostale supstance identifi kovane da se ispuštaju u značajnim količinama)	Salinitet	Umjerena	Uslovi konzistentni sa postignućem specifičiranim za biološke elemente.
	Status Acidifikacije		
Specifični zagadivaci (prioritetne supstance i ostale supstance identifi kovane da se ispuštaju u značajnim količinama)	Status Nutrijenata	Umjerena	Uslovi konzistentni sa postignućem specifičiranim za biološke elemente.
	Providnost (samo jezera)		
Specifični zagadivaci (prioritetne supstance i ostale supstance identifi kovane da se ispuštaju u značajnim količinama)	Sintetičke	Visoka	Ispod granice detekcije.
	Ne-sintetičke	Dobra	Unutar EQS limita.
Ne-sintetičke		Umjerena	Uslovi konzistentni sa postignućem specifičiranim za biološke elemente.
	Ne-sintetičke	Visoka	Ispod normalnog osnovnog nivoa.
Ne-sintetičke		Dobra	Unutar EQS limita.
	Ne-sintetičke	Umjerena	Uslovi konzistentni sa postignućem specifičiranim za biološke elemente.

Hidromorfološki elementi

Komponente korištene u ovoj procjeni variraju između tipa vodnog tijela, ali klasifikacija je kao za opšte hemijske elemente (tj. visok, dobar i umjeren) sa sličnim definicijama klasa (Tabela 2.4). Hidromorfološki elementi nisu korišteni u određivanju ekološkog statusa, ali mogu biti uzrok neuspjeha u postizanju dobrog ili visokog ekološkog statusa.

Implikacije za analizu pritisaka i uticaja za površinske vode

Dok je potrebno za analizu da se razmotre efekti pritisaka na biološke elemente, bice neizvjesnosti u vezama između biologije, hemije i hidromorfologije. Države Clanice trebaju uzeti u obzir ove neizvjesnosti u preduzimaju procjena. Buduci da je klasifikacija hemijskih i hidromorfoloških elemenata povezana sa biološkim uslovima (vidi Tabelu 2.4), ali bez definisanja kritičnih vrijednosti. Ono što ce biti traženo, barem kratkorocno, je niz numeričkih vrijednosti za opšte hemijske komponente koje se smatraju zadovoljavajucim prema strucnoj ocjeni, narocito region ili eko-region, da se pokažu rizici nepostizanja dobrog ekološkog statusa. Ovaj Vodic nece predložiti takve vrijednosti, ali pretpostavljajuci da one postoje, može opisati metode analize, i skrenuti pažnju na postojeće primjere takvih klasifikacija.

Jako izmijenjena vodna tijela i vremenski raspored

Za vodna tijela određena kao vještacka ili jako izmijenjena, glavni cilj je da se postigne dobar ekološki potencijal radije nego dobar ekološki status. Vodna tijela koja se namjeravaju odrediti kao jako izmijenjena moraju biti predmetom dvije

procjene rizika: (1) procjena rizika nedostizanja dobrog ekološkog statusa zbog fizickih izmjena, i (2) procjena rizika nedostizanja dobrog ekološkog potencijala. Međutim, postoje ozbiljne praktične teškoće u kompletiranju obje ove procjene za sva potencijalno jako izmijenjena vodna tijela prije kraja 2004. Napominjemo da samo vodna tijela koja nisu dosegla dobar ekološki status zbog znatnih fizickih izmjena mogu biti razmatrana za određivanje kao jako izmijenjena vodna tijela unutar Clana 4.3. Prve analize pritisaka i uticaja će stoga identifikovati potencijalno jako izmijenjena vodna tijela.

Ciljevi za podzemne vode.

Za podzemne vode ciljevi su suštinski:

1. Da se implementiraju mjere da se spriječi ili ograniči unos zagadivaca u podzemnu vodu i da se spriječi pogoršanje statusa tijela podzemne vode (status podzemne vode sastoji se od dva dijela; kvantitativni status i hemijski status i sveukupni status podzemne vode se uzima da bude onaj slabiji od ova dva);
2. Da se zaštite, poboljšaju i obnove sve tijela podzemne vode, i da se osigura ravnoteža između zahvatanja i prihranjivanja podzemne vode, sa ciljem postizanja dobrog statusa podzemne vode do 2015 u skladu sa odredbama navedenim u Aneksu V;
3. Da se povrati značajan i održiv rastući trend u koncentraciji bilo kojeg zagadivaca koji rezultira iz uticaja ljudske aktivnosti kako bi se progresivno smanjilo zagađenje podzemne vode.

Ako tijelo podzemne vode trenutno ima dobar status ali se misli da pritisci mogu uzrokovati da se njegov status ocijeni kao slab do 2015, onda je tijelo “u riziku” i zahtijeva dalju karakterizaciju. Trebalo bi napomenuti da će tijelo koje je trenutno određeno da ima slab status automatski biti “u riziku”.

Clan 17 WFD zahtijeva da Komisija predloži “kcerku direktivu” o podzemnoj vodi, od koje se očekuje da uspostavi kriterije za definisanje značajnih trendova u koncentracijama zagadivaca, i dodatne kriterije za definisanje dobrog hemijskog statusa podzemne vode. “Kcerka direktiva” će također pojasniti značenje zahtijeva da se “spriječe ili ograniče unosi zagadivaca u podzemnu vodu” (1 gore).

Ciljevi za zaštićena područja.

Dodatno na ove ciljeve u Tabeli 2.3, traži se da ciljevi za zaštićena područja uspostavljeni unutar legislative Zajednice trebaju također biti zadovoljeni. Na primjer, ako vodno tijelo potpada pod Zonu Osjetljivu na Nitrate onda ciljevi Direktive o Nitratima (1991/676/EEC) moraju biti zadovoljeni. Na ovoj instanci, za podzemne vode Direktiva o Nitratima daje kriterij kao $< 50 \text{ mg/l NO}_3$, i za površinske vode, kriteriji su izvedeni iz Direktive o Pitkoj Vodi (75/440/EEC), koja daje iste obavezne gornje granice vrijednosti od 50 mg/l NO_3 . Stoga dok WFD uvodi novi koncept dobrog ekološkog statusa, ona također inkorporira numeričke granice ranije legislative (Tabela 2.5).

Clan 7 WFD zahtijeva od Država Clanica da uspostave zaštićena područja pitke vode za tijela podzemne vode i površinske vode okoja obezbjeđuju više od 10m^3 dnevno kao prosjek ili da zadovoljavaju potrebe više od 50 osoba, ili tijela koja su

namijenjena za tu upotrebu u buducnosti. Cilj za ta podrucja je da se izbjegne pogoršanje u kvalitetu kako bi se smanjio nivo tretmana pročišćavanja.

Tabela 2.5 Postojeca legislativa zajednice koja određuje zašticena podrucja.

Direktiva	Razlog za zaštitu voda
2000/60/EC (Okvirna Direktiva o Vodi)	Zašticena podrucja pitke vode.
76/160/EEC (Direktiva o Vodi za kupanje)	Vode za kupanje
78/659/EEC (Direktiva o Slatokovodnoj ribi)	Slatke vode kojima je potrebna zaštita kako bi se podržao riblji život.
79/923/EEC (Direktiva o Vodi za uzgoj školjki)	Vode za uzgoj školjki
79/409/EEC (Direktiva o Pticama)	Da se zaštiti život ptica
92/43/EEC (Direktiva o Staništima)	Prirodna staništa divlje faune i flore
91/271/EEC (Direktiva o Tretmanu Urbane Otpadne vode)	Podrucja osjetljiva na nutrijente
91/676/EEC (Direktiva o Nitratima)	Sprjecavanje zagađenja nitratima

Prva faza u preduzimanju ovog elementa procjene tražene od strane WFD je direktna buduci da je jedina tražena informacija da li se ili ne vodno tijelo nalazi u zašticenom podrucju. Ako jeste, tražena analiza ce biti provedena i podnesen izvještaj. Ako nije, nije potrebna nikakva aktivnost. Postojeca legislativa koja može definisati zašticena podrucja je navedena u Tabeli 2.5. vec je navedeno da je kompiliranje registra takvih zašticenih podrucja traženo od strane WFD.

Medutim, za neka zašticena podrucja, prevashodno ona odredena kao Natura 2000 mjesta unutar Direktive o Staništima, zahtjev je da se zadovolje biološki kriteriji koji se odnose na vodu za odredeno stanište. Ovo je jasno složenije preduzimanje nego poređenje sa pragovima vrijednosti, kako je islustrvano gore za Direktivu o Nitratima, ali opet, postojeci izvještaji unutar uslova Direktive trebaju obezbijediti osnovu za traženu analizu.

Rekapitulacija ciljeva

Okolišni uslovi potrebni da se zadovolje ciljevi primjenjivi na vodno tijelo zavise od tipa vodnog tijela, i izvedeni su iz jednog broja izvora. Ciljevi mogu biti postojeci fiksni numericki limiti, ili izvedeni iz koncepta "dobar status" koji zahtijeva eksplicitniju definiciju. Za svaku odredenu analizu pritisaka i uticaja bice neophodno imati takve numericke limite za opšte hemijske elemente (npr. rastvoreni kisik) mada se nijedan ne sadrži u WFD. Takve vrijednosti ce trebati da se odrede kroz strucnu ocjenu unutar kompetentnih vlasti. Preporucuje se da takve ocjene pokušaju da predvide vrijednosti koje ce vjerovatno biti usvojene u dugorocnijem periodu.

2.3.7 Mocvare

Mocvarni ekosistemi su ekološki i funkcionalno dio vodnog okoliša, sa potencijalno važnom ulogom koju imaju u pomaganju da se postigne održivo upravljanje rijecnim slivom. [Okvirna Direktiva o Vodama](#) ne uspostavlja okolišne ciljeve za mocvare. Medutim, mocvare koje su zavisne od tijela podzemne vode, cine dio površinskog vodnog tijela, ili su Zašticena Podrucja, imace koristi od WFD obaveza da se zaštiti i obnovi status vode. Relevantne definicije su razvijene u CIS horizontalnim Vodicima Dokumentima o vodnim tijelima (WFD Vodic Dokument Br. 2) i dalje razmatrane u Vodici o mocvarama, koji se trenutno razvija.

Pritisaci na mocvare (na primjer fizicka izmjena ili zagadenje) mogu rezultirati uticajima na ekološki status vodnih tijela. Stoga može biti potrebo da se razmotre mjere da se izade na kraj sa takvim pritiscima kao dio planova upravljanja rijecnim slivovima, gdje su one neophodne kako bi se ispunili okolišni ciljevi Direktive.

Stvaranja i poboljšanje mocvara može u odgovarajucim okolnostima ponuditi održive, isplative i društveno prihvatljive mehanizme za pomoc u postizanju okolišnih ciljeva Direktive. Posebice, mocvare mogu pomoci da se smanje uticaji zagadenja, doprinijeti ublažavanju efekata suša i poplava, pomoci da se postigne održivo priobalno upravljanje i da se promoviše prihranjivanje podzemne vode. Relevantnost mocvara unutar programa mjera je dalje istražena u posebnom Vodici o mocvarama koji se trenutno razvija.

2.4 Rezime potrebnih procesa i akcija

Idealno, procjena pritisaka i uticaja bice proces u cetiri koraka;

1. opisivanje "vodecih sila", narocito korištenja zemljišta, urbanog razvoja, industrije, poljoprivrede i drugih aktivnosti koje vode do pritisaka, bez obzira na njihove stvarne uticaje;
2. identifikovanje pritisaka sa mogucim uticajima na vodno tijelo i na upotrebe vode, razmatrajuci magnitude pritisaka i osjetljivost vodnog tijela;
3. procjenjivanje uticaja koji rezultiraju iz pritiska; i,
4. evaluacija vjerovatnoce neispunjavanja cilja.

U prvoj instanci (tj. za 2004) lista pritisaka i procjena uticaja na vodno tijelo, i moguće na uz- ili nizvodno situirana vodna tijela, osigurace identifikaciju svih potencijalno važnih problema. Procjenjivanje vjerovatnih uticaja koji poticu iz svakog od pritisaka proizvešće listu koja se može koristiti da se identifikuju tacke gdje je potreban monitoring da bi se bolje razumjelo da li je vodno tijelo u riziku nepostizanja dobrog statusa. Lista onda postaje osnova za razvijanje programa mjera koje mogu biti preduzete kako bi se postigao dobar status.

Za prvu fazu, (tj. za 2004) prospekcijski pristup ce vjerovatno pojednostaviti zadatke, buduci da to znaci fokusiranje na potragu za pritiscima na ona podrucja i tipove pritisaka za koje je vjerovatno da ce sprijeciti ispunjavanje ciljeva. Medutim, ovo je obiman zadatak za prvi pregled uticaja ljudskih aktivnosti, i Države Clanice trebaju težiti da postignu najbolju procjenu znacajnih pritisaka u raspoloživom vremenu. Da bi se poboljšalo povjerenje, procjene tipa i magnitude pritisaka trebaju biti unakrsno provjerene, gdje je to moguće, sa monitoring podaciam i sa informacijama o kljucnim vodecim silama za pritiske. Na primjer, procjene tackastih izvora unosa organskih materija iz sistema za precišćavanje urbanih otpadnih voda izvršena koristeci informacije o ispuštanjima mogla bi se unakrsno provjeriti sa informacijama o velicinama populacija i prosjecnim unosima po glavi stanovnika da se procijeni da li je identifikovana vecina relvantnih ispuštanja.

Identifikacija znacajnih pritisaka mogla bi ukljuciti kombinovani pristup procjenjivanja monitoring podataka, korištenja modela i strucne ocjene. Ovi pritisci i štaviše ona vodna tijela u riziku neispunjenja ciljeva bice identifikovana i za njih podnesen izvještaj. Ovaj proces izvještavanja mora biti izvodljiv za Države Clanice,

ali također demonstrirati transparentnost procesa donošenja odluka od strane Zemalja Clanica (npr. u provodenju njihovih strucnih ocjena).

3. Opšti pristup za analizu pritisaka i uticaja

3.1 Uvod

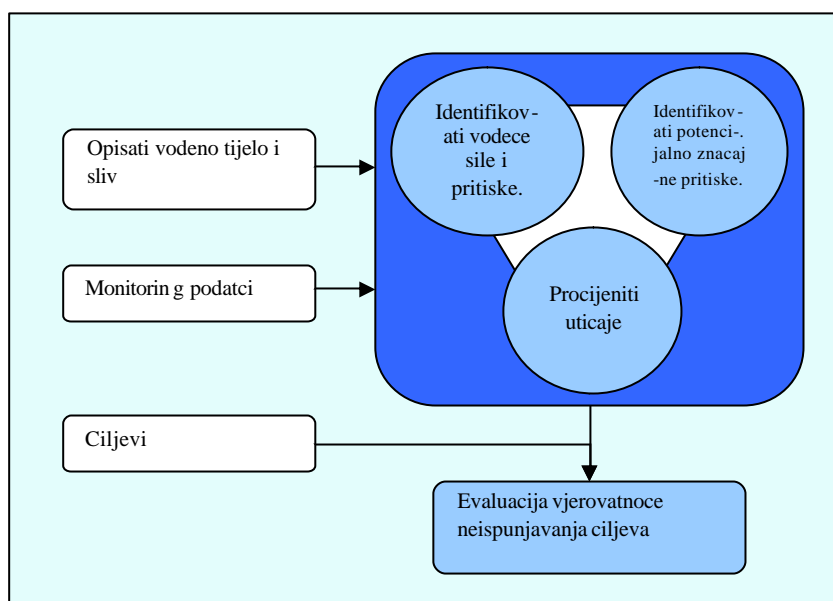
Prethodna poglavlja su opisala djelokrug i svrhu WFD, i riješila pitanja koja se odnose na opšte zahtjeve da se preduzme analiza pritisaka i uticaja. Ostatak Vodica daje savjet o tome kako se ovo može implementirati. Ovo Poglavlje objašnjava opšte pristupe koji se mogu uzeti u skladu sa tipom vodnog tijela i dostupnošću podataka. Radeci tako ono cilja da pokaže gdje su process i zahtjevi podataka zajednicki za razlicita vodna tijela unutar rijecnog sliva.

Kljucne faze opšteg pristupa kako je navedneo u WFD su:

- Identifikovanje vodećih sila i pritisaka ;
- Identifikovanje značajnih pritisaka;
- Procjenjivanje uticaja; i,
- Procjenjivanje vjerovatnoće neuspjeha u ispunjenju ciljeva.

Ovo je zastupljeno u slijedecim Odjeljcima (3.2 do 3.6), i vizualizirano u Slici 3.1. DA bi se poduzele cetiri kljucne faze, tri podržavajuća elementa moraju biti razmotrena (pokazano na lijevoj strani Slike 3.1). Opis vodnog tijela i njegovog slivnog područja ce dati detalje o analizi pritisaka i uticaja, i postoji mnogo tipova informacija koje mogu biti korisne, npr. klima, geologija, tlo i korištenje zemljišta. Tokom procesa, monitoring podaci relevantni za vodno tijelo mogu takoder biti uvedeni, i o tome kako ce se to koristiti bice raspravljano u Odjeljku o procjenjivanju uticaja (Odjeljak 3.4). Poređenje monitoring podataka sa vodećim silama može takoder pomoci da se obavi prospekcija gdje ce pritisci vjerovatno uzrokovati neuspjeh u ispunjenju ciljeva. Takoder je neophodno razumjeti ciljeve nasuprot kojih ce se porediti stvarno stanje (vidi Odjeljak 2.3.6).

Bice mnogo instanci u kojima se ove kljucne faze nece trebati poduzeti kao jedan linearni niz. Primjer takvog slucaja bi bio gdje se praceni podaci iz vodnog tijela, koji definišu uticaj, mogu koristiti da se dotjera identifikacija značajnih pritisaka. Dok može biti prikladno da se usvoji razlicit slijed za analizu, potrebno je da sve kljucne faze budu zastupljene.



Slika 3.1 Ključne komponente u analizi pritiska i uticaja. Ove komponente na plavoj pozadini na desnoj strani su glavne komponente analize, i opisane su detaljno unutar ovog vodica, dok oni elementi na bijeloj pozadini sa lijeve strane su elementi podrške i opisani su samo kratko unutar ovog vodica.

Opcenito ovaj vodic pokušava da primijeni slicna razmatranja na površinske i podzemne vode. Medutim, Odjeljak 3.9 razmatra pitanja koja su koja su tipicna za podzemne vode, i Odjeljci 3.11 i 3.12 daju preglede zadataka traženih za analizu površinskih voda i podzemnih voda. Ovi se mogu smatrati kao cek-liste za process sa uklonjenim objašnjenjem, opravdanjem i argumentacijom. Odjeljak 3.10 opisuje zahtjeve izvještavanja koji se odnose na analizu pritiska i uticaja.

Naredna Poglavlja daju detaljnije informacije o alatima (Poglavlje 4), podacima (Poglavlje 5), i ilustracijama koje se zasnivaju na studijama slucaja (Poglavlje 6).

3.1.1 Ko se treba ukljuciti u provodenje i korištenje analize pritiska i uticaja

Procjenjivanje “ko se treba ukljuciti” zahtijeva razmatranje nekih od slijedecih pitanja:

- Ko može ili ce obezbijediti osnovne ili dodatne ulazne podatke u IMPRESS analizi?;
- Ko ce koristiti rezultate analize pritiska i uticaja?;
- Na koga ce uticati naredni rezultati IMPRESS analize?

Odgovori na ova “Ko” pitanja ce vjerovatno ukljuciti veliki broj organizacija, stakeholder-a, i pojedinaca što ce varirati u skladu sa pitanjima. Na primjer, strucnjaci iz Ministarstva za Okoliš ili drugih ministarstava (urbanizma, jedinica za zaštitu prirode, GIS jedinica, poljoprivrerde, itd.), strucnjaci iz agencija za rijecni sliv ili regionalne vlasti, nadležni upravnici za razvijanje planova upravljanja rijecnim slivom, šefovi odjela za vode unutar ministarstava, istraživaci i konsultanti, istoricari, javnost i veliki broj stakeholder-a koji imaju interesa i/ili razvijenu ekspertizu u

specificnim oblastima (vidi Tabele u Poglavlju 5) i koji su ukljuceni u upravljanju vodom i koji ce, pretpostavlja se, biti ukljuceni u izradu RBMP.

Razvijajnje analize stakeholder-a sa mogucim ukljucivanjem kljucnih stakeholder-a može biti prikladan korak za nalaženje odgovora na ova pitanja (vidi “javno učešće” WFD CIS Vodic Dokument Br. 8 Aneks I). To također pomaže u identifikovanju kljucnih koraka u analitickom procesu kada je potrebno ukljucivanje ili doprinos od strane specificnih stakeholder-a (razlicito “Ko” za razlicite korake).

Tacke 3.2 i 3.3 ovog Vodica daju detaljniju inventuru odnosa između određenih vodećih sila i pritisaka dozvoljavajući stakeholder-ima od interesa da budu identifikovani.

3.2 Identifikovanje vodećih sila i pritisaka

Dodatno na opšti opis vodnog tijela, suštinsko je identifikovati vodeće sile koje mogu upotrijebiti pritiske na vodno tijelo. Široka kategorizacija vodećih sila prikazana je u Tabeli 3.1. Ovo je prošireno u kompletniju listu vodećih sila i pritisaka u Poglavlju 4, koje se može koristiti kao ček-lista da se formira inventura relevantnih pritisaka. Kod korištenja ove ček-liste može biti od pomoći da se navedu svi pritisci bez obzira na njihov značaj.

Tabela 3.1 Široka kategorizacija pomoću vodećih sila pritisaka koji će se razmotriti (Napomena da je ovo prošireno u kompletnu listu pritisaka u Tabeli 4.1).

DIFUZNI IZVORI	urbana drenaža (uključujući oticanje) poljoprivredni difuzni šumarstvo ostali difuzni
TACKASTI IZVORI	otpadna voda industrija rudarstvo kontaminirano zemljište poljoprivredni tackasti upravljanje otpadom akvakultura
AKTIVNOSTI KOJE KORISTE SPECIFICNE SUPSTANCE	manufakture, upotreba i emisije iz svih industrijskih/poljoprivrednih sektora
ZAHVATANJE	smanjenje proticaja
VJEŠTACKO PRIHRANJIVANJE	prihranjivanje podzemne vode
MORFOLOŠKI (Odnosi se također na WFD CIS Vodic Dokument Br. 4 o HMWB)	regulacija proticaja upravljanje rijekom upravljanje tranzicijskim i priobalnim (vodama) ostali morfološki
OSTALI ANTROPOGENI	razno

Vodeće sile (DF) su sektori aktivnosti koji mogu proizvesti miz pritisaka, bilo kao tackasti ili ne-tackasti izvori. Kao prospekcijski podaci, DF su kvantificirane objedinjenim podacima, jednostavno da se dobije simple, na primjer: broj hektara obradive zemlje, gustoca populacije, itd., za određenopodručje. Poređeci ove DF podatke sa odgovarajucim objedinjenim monitoring informacijama brzo dozvoljava procjenu vjerovatnoce da se razmatrana DF odnosi na okolišne pritiske. U tom slucaju, samo očekivani pritisci trebaju biti detaljnije istraženi.

Procedura prospekcije nije samo način da se ubrza prikupljanje podataka fokusirajući se na one pritiske koji se sa razlogom očekuju. Ona obezbjeđuje nezavisnu procjenu odnosa pritiska i uticaja, što je dragocjeno, narocito ako su registri emisije i zahvatanja slabo nasljeni popunjeni.

Informacije koje opisuju vodeće sile i pritiske bice tražene za tijela površinske vode i za tijela podzemne vode, budući da, na primjer poljoprivredne aktivnosti mogu proizvesti pritisak na tijela površinske vode i na tijela podzemne vode. Slično tome aktivnost može proizvesti pritisak na jedan broj vodnih tijela nizvodno. Iz ovih razloga razumno je grupisati podatke na osnovu rijecnih slivova, ili oblasnih rijecnih slivova, i onda izdvojiti iz toga određene informacije relevantne za bilo koje individualno vodno tijelo. Jasno upotreba GIS-a ce olakšati ovaj proces. Medutim, ovaj Vodic se ne obraca upravljanju ovim informacijama budući da je to prepušteno Radnoj Grupi za Geografski Informacioni Sistem unutar CIS (vidi [WFD CIS Vodic Dokument Br. 9](#)).

3.3 Identifikovanje znacajnih pritiska

3.3.1 Uvod

Inventura pritiska ce vjerovatno sadržati mnoge koji nemaju nimalo, ili malo, uticaja na vodno tijelo. U slucaju površinskih voda, WFD ovo priznaje jedino zahtijevajući da znacajni pritisci budu identifikovani, i unutar ovog Vodica znacajno se tumaci kao da znaci da pritisak doprinosi uticaju koji može rezultirati neispunjavanjem cilja. Za podzemne vode, inicijalna karakterizacija zahtijeva opštu analizu pritiska, koja odgovara onoj opisanoj u Odjeljku 3.2, ali opet uspostavljeno u kontekstu evaluacije rizika neispunjavanja ciljeva. Stoga, mada su procesi zasebno opisani i razlicito za površinske i podzemne vode, sličan opšti pristup identifikaciji pritiska koji zahtijeva dalje istraživanje može biti usvojen.

Ovo zahtijeva razumijevanje prirode uticaja koji može rezultirati iz pritiska, i prikladne metode da se prate ili procijene odnosi između uticaja i pritiska. Moguci uticaji su razmotreni dole koristeći glavna poglavlja o pritiscima iz Tabele 3.1.

Pritisci zagadenja iz difuznih i tackastih izvora

Pritisak zagadenja rezultira iz aktivnosti koja može direktno uzrokovati pogoršanje statusa vodnog tijela. U vecini slucajeva, takav pritisak se odnosi na dodavanje, ili ispuštanje, supstanci u okolinu. To može biti ispuštanje otpadnih materija, ali takoder može biti popratni efekt ili nus-proizvodneke druge aktivnosti, kao što je sapiranje nutrijenata sa poljoprivrednog zemljišta. Pritisak zagadenja može takoder biti uzrokovan aktivnošću kao što je promjena u korištenju zemljišta, na primjer kretanja sedimenta su modifikovana urbanizacijom, šumarstvom i promjenom između zimskog i ljetnjeg sadenja usjeva. Najuobicajenija kategorizacija pritiska zagadenja je da se razlikuju između difuznih i tackastih izvora (vidi Tabele 3.2 i 3.3). Medutim, razlika između tackastih i difuznih izvora nije uvijek jasna, i može se ponovo odnositi na prostornu skalu. Na primjer, područja kontaminiranog zemljišta mogu se smatrati ili kao difuzni ili tackasti izvori zagadenja.

U slucaju difuznog zagadenja vodeće sile se obicno ne odnose direktno na pritiske, ali zagadenje dopire do vodnih tijela putem hidrološki vodenih prolaza.

Tabela 3.2 Primjeri pritisaka iz difuznih izvora i njihovi uticaji.

Aktivnost ili Vodeca sila	Staza koja uzrokuje Pritisak	Moguca promjena u stanju ili uticaju
Poljoprivreda	Gubitak nutrijenata iz poljoprivrede putem: <ul style="list-style-type: none"> • površinskog oticanja • erozije tla • toka vještacke drenaže • ispiranje (tj. međutok, potocne vode i podzemne vode) (uključuje prekomjerno korištenje đubriva i gnojiva i mineralizaciju ostataka)	Nutrijenti modifikuju ekosistem
	Gubitak pesticida putem gore pomenutih staza/prolaza	Toksicnost, kontaminacija zaliha pitke vode
	Gubitak sedimenta erozijom tla, obale i riječnog korita	Zagladivanje korita, izmjena sakupljanja beskicmenjaka, gubitak tla za mriješćenje
Industrijska ispuštanja u atmosferu	Taloženje smjesa azota i sumpora.	Acidifikacija površinskih i podzemnih vodnih tijela. Eutrofikacija
Transport	Proljevanja zagadivaca	Veliko zagadenje vodnih tijela
	Upotreba soli za odleđivanje	Povećana koncentracija klorida
	Upotreba herbicida	
	Izduvni gasovi iz vozila	Povećanje kiselih hemikalija u atmosferi te stoga i taloženje

Tabela 3.3 Primjer pritisaka iz tačkastih izvora i njihovi uticaji.

Aktivnost ili Vodeca sila	Pritisak	Moguca promjena u stanju ili uticaju
Industrijski (IPPC i ne-IPPC)	Širenje otpadne vode po površinskim i podzemnim vodama	Toksicne supstance imaju direktan efekt, povećanje suspendiranih čvrstih čestica, organske materije mijenjaju režim kisika, nutrijenti modifikuju ekosistem
Urbane aktivnosti	Širenje otpadne vode po površinskim i podzemnim vodama	Kao gore
Nasipanje smeca	Kretanja hemikalija u lužini	Kao gore
Jame za zakopavanje uginulih životinja (npr. nakon epidemije)	Kontaminirana lužina	Kao gore
Prethodno korištenje zemljišta	Kontaminirano zemljište	Razlicite
Proizvodnja termalne energije	Povrat rashladnih voda uzrokuje izmjenu termalnog režima	Povišene temperature, smanjen rastvoreni kisik, promjene u stopama biogeohemijskih procesa
	Biocidi u rashladnoj vodi	Direktni toksični efekt na vodenu faunu.
Bagerisanje/jaružanje	Nakupljanje sedimenta	Zagladivanje korita, izmjena sakupljanja beskicmenjaka
	Uklanjanje supstrata	Gubitak staništa
Uzgoj ribe	Hranjenje, liječenje lijekovima, bježanje	Nutrijenti, bolesti, veterinarski proizvodi, vještacka riblja populacija, modifikovana hranidbena mreža

Pritisaci kvantitativnih resursa

Kvantitativni status se jedino posebno razmatra unutar WFD za tijela podzemne vode, ali kvantitativni pritisci se moraju procijeniti za sva vodna tijela. Za površinske vode ovi pritisci se koriste da se procijeni hidromorfološki status. U svim vodnim tijelima kvantitativni pritisci su također važi jer oni imaju efekta na razblaživanje, vrijeme zadržavanja i kapacitet. Primjeri kvantitativnih pritisaka su sadržani u Tabeli 3.4.

Tabela 3.4 Primjer kvantitativnih pritisaka i njihovih uticaja.

Aktivnost ili Vodena sila	Pritisak	Moguća promjena u stanju ili uticaju
Promjena poljoprivrede i korištenja zemljišta	Izmijenjeno korištenje vode zbog vegetacije. Zatvaranje zemljišta (da voda ne otice)	Izmijenjeno prihranjivanje tijela podzemne vode
Zahvatanje za navodnjavanje, javno & privatno snabdijevanje	Smanjenje u proticaju ili kapacitetu akvifera	Smanjeno razrjeđenje hemijskih fluksova. Smanjen kapacitet. Izmijenjen proticaj i ekološki režimi. Prodiranje slanice. Izmijenjen zavisni zemaljski ekosistem.
Vještacko prihranjivanje	Povećan kapacitet	Povećano oticanje. Kontaminacija podzemne vode.
Transfer vode	Povećan proticaju vodi primatelju	Izmijenjeni termalni, proticajni i ekološki režimi.

Hidromorfološki pritisci

Hidromorfološki pritisci mogu imati direktni uticaj na površinske vode dodatno na uticaj na kvantitativni status. Primjeri su sadržani u Tabeli 3.5.

Tabela 3.5 Primjer hidromorfoloških pritisaka i njihovih uticaja.

Aktivnost ili Vodena sila	Pritisak	Moguća promjena u stanju ili uticaju
Bagerisanje	Odlaganje sedimenta	Zagladivanje korita, izmjena grupisanja beskicmenjaka
	Uklanjanje supstrata	Gubitak staništa
	Promjena nivoa vode	Promjena nivoa vode, gubitak mocvara, gubitak područja za mriješćenje.
Fizicke barijere (brane, ustave, itd.)	Varijacije u karakteristikama proticaja (npr. zapremina, brzina, dubina) uzvodno i nizvodno od barijere.	Izmijenjen režim proticaja i stanište.
Izmjene kanala (npr. ispravljanje)	Varijacije u karakteristikama proticaja (npr. zapremina, brzina, dubina)	Izmijenjen režim proticaja i stanište.

Biološki pritisci

Biološki pritisci su oni koji mogu imati direktan uticaj na žive resurse, bilo kvantitativno ili kvalitativno.

Tabela 3.6 Primjer bioloških pritisaka i njihovih uticaja.

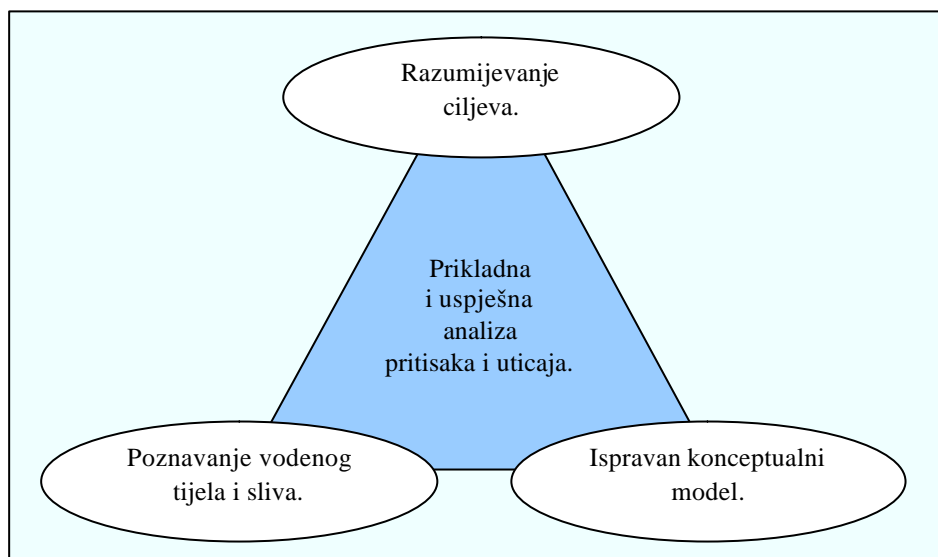
Aktivost ili Vodeca snaga	Pritisak	Moguca promjena u stanju ili uticaj
Ribogojilišta	Pecanje	Smanjena riblja fauna, narocito za migratorne i amfibijske ribe
	Stvaranje zaliha ribe	Genetska kontaminacija populacija divljeg svijeta
Uvođenje stranih vrsta	Nadmetanje sa domacim vrstama	Zamjena populacija, destrukcija staništa, nadmetanje za hranu

3.3.2 Metode

Procjena da li je pritisak na vodeno tijelo znacajan mora se zasnivati na poznavanju pritisaka unutar slivnog podrucja, zajedno sa nekim oblikom konceptualnog razumijevanja, toka vode, hemijskih transfera, i biološkog funkcionisanja vodenog tijela unutar sistema sliva. Drugim rijecima mora postojati neko saznanje da pritisak može prouzrokovati uticaj zbog nacina na koji funkcionise sistem sliva. Ovo razumijevanje Ovo razumijevanje vezano sa listom svih pritisaka i određenih karakteristika sliva cinu mogucim identifikovanje znacajnih pritisaka. Medutim, ovaj pristup cesto zahtijeva dvije faze. U prvoj fazi, korelacijska procjena se može obaviti. Ona ima prednost jer koristi pracene podatke i ne zahtijeva složene hipoteze. Kada je potrebno i prikladno, može se zahtijevati upotreba striktno procjene uzrocnosti koristeći, na primjer, numericko modeliranje, koje ce simulirati uticaje brojnih pritisaka. Medutim, ovi alati su rijetko pouzdani, buduci da se zasnivaju na hipotezama o funkcionisanju ekosistema. Neke procjene vjerovatnoce i modeli su razmotreni u Odjeljku o procjenivanju uticaja.

Alternativa je da je konceptualno razumijevanje utemeljeno u nizu jednostavnih pravila koja indiciraju direktno da li je pritisak znacajan. Jedan pristup ovog tipa je da se uporedi magnituda pritiska sa kriterijem, ili pragom vrijednosti, relevantnim za tip vodenog tijela. Takav pristup ne može biti validan koristeći jedan niz pragova vrijednosti širom Evrope buduci da ne bi mogao prepoznati određene karakteristike vodenog tijela i njegovu osjetljivost (ranjivost) na pritisak. Ovaj pristup efektivno kombinuje identifikaciju pritiska sa analizom uticaja, buduci da, ako se prekoraci bilo koji prag vrijednosti, vodeno tijelo se procjenjuje da vjerovatno neće ispuniti svoje ciljeve. Koliko god jednostavne, ove metode mogu biti jedna efektivna metoda enkapsuliranja strucne ocjene i mogu se zasnivati na zdravim naucnim osnovama. Ove metode su opisane detaljnije i sa primjerima u Odjeljku 4.3. Mogu biti efektivnije ako se upare sa monitoringom stanja, kako je predloženo u primjerima.

Uspješna studija pritisaka i uticaja neće biti ona koja slijedi propisane smjernice. To će biti studija u kojoj postoji odgovarajuće razumijevanje ciljeva, dobar opis vodenog tijela i njegovog slivnog podrucja (ukljucujuci monitoring podatke), i saznanje o tomea kako funkcionise sistem sliva (Slika 3.2). Trebamo biti svjesni odnosa između vodenih tijela unutar oblasnog rijecnog sliva, npr. Odnosa što se tice zagadenosti nizvodnih jezera i priobalnih voda (eutrofikacija, sedimentno zagadenej, bioakumulacija) ili pitanja uzvodnog kontinuiteta rijeka. U takvim slucajevima pritisci koji jedino uzrokuju uticaje daleko izvan samog vodenog tijela trebaju takoder biti ukljuceni u analizu.



Slika 3.2 Tri preduslova za prikladnu i uspješnu analizu pritisaka i uticaja.

3.3.3 Varijacije u pritiscima i uticajima

Po definiciji pritisak iz tackastih izvora ne može biti prostorno uniforman, ali je vjerovatno takoder tacno da su pritisci iz difuznih izvora, i kvantitativni pritisci, prostorno varijabilni unutar slivnog podrucja vodenog tijela.

Kao što je vec spomenuto, takoder je slucaj da specifičan pritisak neće uvijek uzrokovati određeni uticaj. Skala, vremenska i prostorna, je jedno od pitanja koje će odrediti uticaj pritiska. Ostale karakteristike slivnog podrucja vodenog tijela mogu takoder imati uticaja i naravno određen e karakteristike će se odnositi na prirodu pritiska. Na primjer, uticaj kisele kiše bice veci na slivu lociranom na granitnoj geologiji sa tankim tлом koje ima mali kapacitet neutralizacije kiseline, nego na slivu sa krecnjackom (krecnjak ili kreda) geologijom i tлом sa visokim kapacitetom neutralizacije kiseline. Ovaj efekt je takoder prepoznat za druge pritiske, na primjer, određeni problemi sa nitratima unutar zona osjetljivih na nitrate, i koncept osjetljivosti podzemnih voda na zagadenje, koji istražuje mnoge karakteristike koje prate podzemne vodena tijela.

Priznavanje ove varijabilnosti vodi do dva zaključka. Kao prvo, lakše je obezbijediti smjernice za identifikaciju svih pritisaka (tj. potencijalnih pritisaka) nego za identifikaciju znacajnih pritisaka (tj. onih koji mogu uzrokovati uticaj koji vjerovatno može uzrokovati neispunjavanje cilja). Ovi drugi će općenito zahtijevati procjenu slucaj-po-slucaj koja razmatra karakteristike određenog vodenog tijela i njegovog slivnog podrucja.

Drugo, u situacijama gdje varijabilnost u pritiscima i njihovim uticajima može rezultirati da razliciti dijelovi vodenog tijela imaju razlicit status, može biti prikladno da se redefinišu granice vodenih tijela kako bi se razvio praktični program mjera za svako od njih. Gdje je to učinjeno, ponovno određivanje mora slijediti “pravila” za opis vodenog tijela uspostavljena u Vodici Komisije (d’Eugenio, 2002).

3.4 Procjenjivanje uticaja

Procjenjivanje uticaja na vodeno tijelo zahtijeva neke kvantitativne informacije da se opiše stanje samog vodenog tijela, i/ili pritiska koji na njega djeluju. Tip analize zavisice od toga koji su podaci dostupni. Bez obzira na određeni process koji se treba usvojiti, i sa identifikacijom znacajnih pritiska opisanih gore, procjena zahtijeva konceptualno razumijevanje šta uzrokuje uticaje. Na primjer, najjednostavnije to može biti, da ako se otpadne vode ispuštaju u rijeku, jezero ili priobalne vode, vjerovatno je da ce se javiti barem lokalne promjene u kvalitetu vode, što se može adekvatno procijeniti konzervativnim modelom miješanja. U mnogim situacijama jednostavan pristup ovog tipa može biti u potpunosti prikladan za procjenu uticaja pritiska. Ipak, u stvarnim situacijama postoje ogromni opseg tipova sliva, tipova vodenih tijela, interaktivnih pritiska, konceptualizacije procesa, zahtijeva u pogledu podataka i mogucih uticaja, i usvajanje takvog jednostavnog modela u svim slucajevima može biti naivno.

Takoder je slucaj da ono što se u pocetku cini kao jednostavna procjena može imati skrivenih složenosti. Na primjer, uticaj na kvantitativni status podzemnog vodenog tijela iz pritiska od zahvatanja može se proucavati jednostavnim modelom ravnoteže vode u kojem je promjena u kapacitetu razlika između stope punjenja i sume oticanja plus zahvatanje. Jedan kriterij za dobar kvantitativni status je da i oticanje i zahvatanje mogu biti dugorocno održani. Nivo na kojem se oticanje mora održavati je takav da je dobar ekološki status postignut u bilo kojim pridruženim površinskim vodama. Stoga, za ono što se cini da je jednostavna ravnoteža vode podzemnog vodenog tijela u stvari je potrebno poznavanje i razumijevanje ekološkog statusa i zahtijevba ekološkog protoka pridruženog površinskog vodenog tijela.

Za analize pritiska i uticaja zakljucak ne može biti da se ova analiza jedino može postici konstruisanjem jednog detaljnog, na procesu zasnovanog, numerickog kompjuterskog modela cjelokupnog povezanog površinskog i podzemnog sistema voda. Ovaj tip pristupa može biti moguc, u nekim situacijama i primjeri su opisani u Poglavlju o alatima (Odjeljak 4). U praksi, informacija potrebna da se usvoji pristup modeliranja bice rijetko prisutna u sadašnjosti, i vjerovatno ne općenito prisutna u nekoj predvidivoj buducnosti. Implicira se da ce se, inicijalna analiza obicno zasnivati na manje zahtijevnim metodama za koje su potrebni podaci dostupni, npr. alati za prospekciju pritiska (vidi Odjeljke 4.2 i 4.3). Takve analize bice podložne daljoj doradi jer su dalje analize potrebne da se odredi rizik, relevantni podaci su postali dostupni, i upotrebljivi alati su razvijeni.

Korištenje podataka iz posmatranja da se procjeni uticaj

U situacijama gdje su podaci dostupni za samo vodeno tijelo, može biti moguće da se izvrši direktna procjena uticaja. Tipovi podataka koji se mogu koristiti su toliko medusobno razliciti koliko i sami uticaji (vidi Tabelu 3.7).

Sami podaci nisu dovoljni da se procijeni moguci uticaj: mora se konstruisati tacan indikator ocekivanog uticaja. Štaviše, mora se imati na umu da vecina pritiska ne stvara goli uticaj, vec znatnije mijenja vjerovatnocu negativnih uslova. Ovo je, na primjer, slucaj poremećaja hidrološkog režima: prirodni hidrološki režim nije pogodan za ljublju živit 100% vremena. Procjena uticaja zahtijeva ocjenu koja promjena u vjerovatnoci pojavljivanja pogodnih okolnosti predstavlja prijetnju

ekosistemu. Opšte dostupni hidrološki indikatori nisu od pomoci. Na primjer, prolazi za ribu su efikasni ako je ispuštanje između određenih granica, tokom određenog vremena i u preciznom trenutku u toku godine kada je migratorna riba prisutna. Ovo zahtijeva specifičnu kalkulaciju, koja se zasniva na dnevnim statistikama o ispuštanju i stručnom mišljenju (tj. koje vrijednosti ispuštanja u koje vrijeme).

Statistički podaci o kvalitetu vode također predstavljaju specifične teškoće. Poređenje stanja (tj. postoji li uticaj?) zahtijeva poređenje između serija podataka. Da bi se provelo smisljeno poređenje, interna struktura podataka mora se razmotriti kako bi se dozvolila normalna varijabilnost. Uklanjanje sezonske i hidrološke komponente iz godišnjih podataka dramatično smanjuje izračunata neslaganja i dozvoljava da se izvrši poređenje između nizova podataka koji su prasceni u kratkim vremenskim intervalima. Ove sofisticirane statističke tehnike možda nisu poznate evropskim stručnjacima za vodu.

Tabela 3.7 *Moguci uticaji ili promjene u stanju koje se mogu identifikovati iz monitoring podataka.*

BIOLOŠKI ELEMENTI KVALITETA	
Makrofite	Sastav Obilje
fitoplankton	sastav obilje biomasa
cvjetanja planktona	Ucestalost intenzitet
benticki beskicmenjaci	Sastav Obilje
Ribe	Sastav obilje starosna struktura
eutrofikacija	koncentracija klorofila
HIDROMORFOLOŠKI ELEMENTI KVALITETA	
hidrološki režim	kvantitet i dinamika toka vode veza sa tijelima podzemne vode vrijeme zadržavanja
plimni režim	tok slatke vode smjer dominantnih struja izloženost tal asima
kontinuitet rijeke	
morfologija	varijacija dubine i širine kvantitet, struktura i supstrat korita/dna struktura obalne zone, obale jezera ili međuplimne zone
HEMIJSKI I FIZICKO-HEMIJSKI ELEMENTI KVALITETA	
providnost	koncentracija ukupnih suspendiranih cvrstih cestica zamucenost Secchi disc providnost (m)
termalni uslovi	temperatura (°C)
uslovi oksigenacije	koncentracija
provodljivost	provodljivost pretvorena u koncentraciju ukupnih rastvorenih cvrstih cestica
salinitet	koncentracija
status nutrijenata	koncentracija azota i fosofora, opterecenja u pogledu zaštite mora

HEMIJSKI I FIZICKO-HEMIJSKI ELEMENTI KVALITETA cont'd	
status acidifikacije	pH alkalnost kapacitet neutralizacije kiseline (ANC)
prioritetne supstance	koncentracija
ostali zagadivaci (polutanti)	koncentracija

Pristupi Modeliranja

Pristupi modeliranja dozvoljavaju da se procijene uticaji, i stoga trebaju biti razmotreni kao podređeni ili komplementarni pracenim podacima iz vodenog tijela. Za samu rijecnu mrežu brojne tehnike modeliranja su razvijene iz originalnog rada o rastvorenom kisiku i BOD kojeg su 1925 objavili Streeter i Phelps. Jednostavni modeli ovog tipa su široko dostupni ali se razlikuju po opsegu modeliranih hemijskih determinanti, predstavljenim procesima i njihovim numerickim okvirima. Takvi modeli, ako se primijene na odgovarajuci nacin, su uglavnom dobri u predstavljanju kvaliteta vode duž rijeke u koji su dotoci iz pritoka te koncentrisanih (tackastih) izvora dobor poznati ili se mogu pouzdano procijeniti. Primjer primjene je sadržan u poglavlju o alatima.

Ogranicenje takvih rijecnih modela je da oni predstavljau rasute (difuzne) izvore kao diskretne koncentrisane (tackaste) izvore te da bi se pokrenuo mode ovi moraju biti definisani, ili koristeći podatke ili difuzni (slivni) model. Difuzni model sam po sebi može biti jednostavan, na primjer gubitak nutrijenata može se zasnivati na eksportnim koeficijentima koji predstavljaju aktivnost unutar slivnog podrucja. Takav model u stvari kvantificira pritiske koji poticu iz difuznih izvora, radije nego uticaj na vodeno tijelo, i opisan je u tom smislu u Poglavlju o alatima (Odjeljak 4). Ovaj Odjeljak takoder opisuje alate koji mogu procijeniti opterećenja koncentrisanih (tackastih) izvora u vodenim tijelima koja ih primaju.

Jednostavni i pouzdani pristupi modeliranja su dostupni za sve tipove vodenih tijela koji su priznati od strane WFD. Ovi modeli mogu predstavljati jedinstveni domen (tj. rijeku, jezero, tranzicijske vode, priobalne vode, ili podzemne vode), ili okružiti mnoge, ili sve, domene unutar jednog okvira. Ovi modeli mogu predstavljati razlicite aspekte režima roka, hidromorfologije i hidrohemije vodenog tijela, bilo zasebno ili unutar integrisanog okvira. Primjeri modela vodenih tijela sadržani su u Odjeljku 4.4.

Naravno, složenost modela svih ovih razlicitih domena može se znatno povecati iz relativno jednostavnih implementacija gore opisanih. Medutim, naravno da to nije slucaj da ce jedan jednostavan model uvijek biti manje precizan nego složeni model.

Modeli takoder postoje da karakteriziraju (potocna) rijecna staništa, i mnogi od njih se mogu koristiti da se predvide uslovi staništa na razlicitim uslovima toka. Ocekivani ucinak ovog tipa modela može varirati od cisto opisnog za fizicki uzorak rijeke, do toga da ima primjenu biološke procjene. Fizicki opisni modeli su razvijeni da se procijeni stepen izmjene datog kanala rijeke u odnosu na neke referentne uslove. Biološki zasnovani modeli su razvijeni da se izvede zakljucak o postojecem obimu datih vrsta iz fizickih karakteristika date rijeke. No ipak, između ova dva ekstrema postoji jedan opseg modela staništa kojim se služimo da pribavimo ostale

izlazne informacije kao što su koje vrste koriste stanište, kvalitet staništa (npr. ekološki potencijal za ključne vrste) ili period trajanja prikladnosti staništa.

Korištenje posmatranih podataka za finu procjenu uticaja i pritiska

Monitoring podaci mogu indicirati da nema trenutnih uticaja. Sama ova informacija otkriva da nijedan od pritiska identifikovanih u incijalnom procesu prospekcije nije znacajan, ili da traženi vremenski period za pritisak da bi proizveo uticaj još uvijek nije prošao. Za ovo drugo je vjerovatno da ce biti od određene važnosti kada se budu procjenjivala tijela podzemne vode u kojima zagadivaci putuju veoma sporo. Takvi podaci se takoder mogu koristiti unutar modela kao provjera da unosi u, i procesi unutar modela pravilno reproduciraju posmatrane podatke.

Kada posmatrani podaci za vodno tijelo ne indiciraju da pritisak uzrokuje uticaj, može postojati uzrocni odnos sa uticajem na druga vodna tijela unutar istog oblasnog rijecnog sliva. Na primjer, samo ispunjavanje okolišnih ciljeva u uzvodnim područjima neće ostaviti prostora za uskladenost sa istim ciljevima u nizvodnim područjima. Ovo zahtijeva komunikaciju i saradnju između nekoliko dijelova oblasnog rijecnog sliva.

U situacijama gdje posmatrani podaci pokazuju da postoji uticaj, saznanje o prirodi uticaja trebalo bi biti od pomoci u provođenju analize pritiska i uticaja. Postoje tri slucaja da se razmotre:

1. Tradicionalna situacija gdje je uticaj kvantificiran u pogledu hemijskih ili fizicko-hemijskih parametara koji prekoracuju pragove vrijednosti. Ovo treba biti relativno direktan nacin da se bavimo ovim problemom koristeći jednostavan konceptualni model poznatih aktivnosti, i pripadajuće pritiske. Analiza je prilicno slicna pristupima opisanim gore izuzev što je rezultat poznat i u suštini služi da se validiraju različite pretpostavke koje su date u procesu;
2. Uticaj je kvantificiran u pogledu biološkog efekta, ali fizicko-hemijski ili hidromorfološki pritisak koji ga uzrokuje se ne podrazumijeva. U ovom slucaju analiza pritiska i uticaja može biti preduzeta u ocekivanju da ce uzrok biti identifikovan, i možemo se baviti njime čak i ako veza nije razumljiva u potpunosti. Ovo bi vjerovatno bilo praceno daljim biološkim istraživanjem u vjerovatnim uzrocima; i,
3. Između ova dva slucaja bio bi biološki efekt gdje je vjerovatni fizicko-hemijski ili hidromorfološki efekt barem djelimicno razumljiv. Na ovoj instanci analiza se može nastaviti kao u 1, ali sa manje robusnim informacijama da se informiše o validnosti procesa.

Razumijevanje zadnje dvije od ovih situacija u velikoj mjeri zavisi od informacija koje dolaze od REFCOND radne grupe i CIS Studije o Interkalibraciji (obratiti se na [WFD CIS Vodic Dokument Br. 10](#) i [6](#), po tom pitanju).

U sve tri od ovih situacija možda je jednostavnije razumjeti kako pritisak zagadenja uzrokuje promjenu u fizicko-hemijskom stanju koja može uzrokovati uticaj na biološki status, i razmotriti veze koje slijede od pritiska do uticaja, i obratno od uticaja do pritiska. Za hidromorfološke pritiske veze su manje jasne. Vodic o Jako Izmijenjenim Vodnim Tijelima (HMWB Guidance) nudi neku pomoc u vezi sa biološkim indikatorima za različite tipove hidromorfološkog pritiska (Tabela 3.8).

Tabela 3.8 *Biološki indikatori morfoloških pritisak (adaptirano iz [WFD CIS Vodic Dokument Br. 4 o HMWB](#)).*

Indikator	Pritisak
Benticka fauna beskicmenjaka i ribe	Uticaj proizvodnje energije pomocu vode na slatkovodne sisteme
Riblje vrste koje migriraju na velike udaljenosti	Prekid u kontinuitetu rijeke uvodeci kašnjenje u migratorni proces
Makrofite	Proticaj iz rezervoara Regulisana jezera (promjena u režimu proticaja)
Benticki beskicmenjaci i makrofite/fitobentos	Linearne fizicke i zmjene, kao što su radovi za zaštitu od poplava.

3.5 Odabiranje relevantnih zagadivaca na nivou rijecnog sliva

3.5.1 Uvod

U Odjeljku 2.3.6 ovog vodica, dat je uvod u pogledu prilicno složenog pristupa za bavljenje hemijskim zagadivacima unutar koncepta “dobar ekološki status” i “dobar hemijski status” iz WFD. Buduci da su “prioritetne supstance” jasno identifikovane u Aneksu X, jedno ključni pitanje u kontekstu analize pritisaka i uticaja je odabir **specificnih zagadivaca** (drugih a ne prioriternih supstanci) za koje se moraju prikupiti podaci o pritiscima kako bi se procijenilo da li postoje uticaji za razlicita vodna tijela u rijecnom slivu (podrucju).

Naredni paragrafi daju genericki pristup koji se može koristiti za odabir liste relevantnih specificnih zagadivaca za vodna tijela unutar rijecnog sliva (u daljem tekstu “relevantni zagadivaci”). Specificniji primjeri su dati u Aneksu IV ovog vodica. Ocito je da ce takav pristup biti potrebno adaptirati i dotjerati za specificne situacije u svakom rijecnom slivu.

Na ovom mjestu, treba pojasniti da se zahtijevi WFD odnose na nekoliko ciljeva za individualne zagadivace u vodnom tijelu. Medutim, bice potrebno slijediti tri (ili više) faza pristupa kako bi se uzele u obzir razlicite skale problema zagadenja u akvatickom okolišu:

1. **Evropski nivo:** “prioritetne supstance” (Aneks X) predstavlja listu relevantnu za Evropu. Ove supstance se moraju razmatrati u analizi pritisaka i uticaja i “rizik od neispunjavanja ciljeva” mora se istražiti za sva vodna tijela;
2. **Nivo rijecnog sliva (podrucja):** može se uspostaviti lista onih relevantnih zagadivaca za koje je vjerovatno da ce biti u “riziku neispunjavanja ciljeva” u velikom broju vodnih tijela unutar tog sliva i gdje može biti potrebno da se razmotre nizvodni efekti (ukljucujuci morski okoliš). Takve supstance mogu se zvati “relevantni zagadivaci za rijecni sliv”;
3. **Nivo rijecnog pod-sliva i vodnog tijela:** zagadivaci koji uzrokuju uticaj kroz znacajan regionalni i lokalni pritisak, tj. u jednom ili nekoliko vodnih tijela, možda ce se trebati dodatno razmotriti na gore pomenute nivoe.

Stoga, pitanje kako da se odabere lista relevantnih zagadivaca se odnosi na znacajne pritiske ili uticaje. U idealnom slucaju, može postojati jasan odnos između zagadivaca oslobođenog u okoliš u jednom broju dobro poznatih izvora i

uzrokovanja vidljivog ili mjerljivog efekta na biologiju vodnog tijela. Ovo pretpostavlja najmanje dobro poznavanje upotreba ili izvora zagadivaca na strani pritiska, pojavljivanje zagadivaca na strani statusa i/ili efekata na strani uticaja. Medutim, imajući u vidu veliki broj zagadivaca, postojiznatna praznina između informacija i podataka za mnoge zagadivace, narocito:

- U mnogim slucajevima i za veliki broj zagadivaca, pritisci se ne mogu odnositi na status ili uticaj zbog nedostatka podataka;
- Samo ogranicen broj zagadivaca se kontinuirano ili redovno prati;
- Odnos između zagadivaca i uticaja pokriva cijelu oblast ekotoksikologije; na primjer da li treba izvještavati o akutnim/hronicnim ili kombinovanim efektima?

Ipak, analiza pritiska i uticaja je prvi važan korak ka identifikaciji onih zagadivaca koji su regulisani dalje u kontekstu WFD, tj., *inter alia*, monitoring i program mjera.

Polazna tacka u WFD je lista 'glavnih zagadivaca' pomenuta u Aneksu VIII. Ova lista može se smatrati ekvivalentom "univerzumu hemikalija", stoga nijedna hemijska supstanca ili zagadivac ne mogu biti isključeni od pocetka.

Izazov je da se razvije iterativni pristup koji sužava beskrajnu listu supstanci ka jednom broju zagadivaca sa koji se da raditi na pragmatican i ciljani korak-po-korak nacin ("od grubog ka finom"). Konacni cilj je da se odrede ciljane mjere i monitoring onih supstanci koje kao prvo najviše pogadaju akvaticki okoliš na razlicitim nivoima spomenutim gore. U tom pogledu, "okolišni standard kvaliteta" (EQS) uspostavljen u skladu sa Aneksom V, 1.2.6 je najvažnije mjerilo buduci da on predstavlja granicu između "dobrog" i "umjerenog" statusa. Medutim, postoji jedan broj drugih ciljeva koji se moraju procijeniti u kontekstu analize pritiska i uticaja kao što je "nema pogošranja", smanjenj zagadenja u pogledu trenda i izbjegavanje neispunjavanja dobrog statusa nizvodno.

Lista relevantnih zagadivaca može se mijenjati tokom razlicitih koraka u implementaciji WFD uglavnom zbog dotjerivanja analiza i procjena.

Prvo, lista zagadivaca za koje je provedena analiza pritiska i uticaja mora biti uspostavljena (završeno do 2004). Samo ako je uspostavljena definisana "lista supstanci kandidata", moguće je prikupiti podatke o znacajnim pritiscima i uticajima. Za ovu prvu analizu, modda neće biti moguće izvesti EQS-e za sve supstance kandidate. U tom slucaju, alternativna mjerila prospekcije su prihvatljiva.

Drugo, potreban je odabir onih zagadivaca za koje su prikupljene dodatne informacije kroz "nadzorni monitoring" (do 2006). Ove supstance mogu biti jedna pod-lista zagadivaca za koje nivo izvjesnosti u analizi pritiska i uticaja može da ne bude dovoljan.

Konacno, lista relevantnih zagadivaca za koje su pripremljene mjere mora biti identifikovana (do 2007/2008). Tokom ovog procesa, važno je da razvijanje relevantnih zagadivaca ostane transparentno i jasno povezano sa ciljevima i zahtijevima WFD.

Kao konacna primjedba, treba spomenuti da WFD Aneks V navodi da prioritete i ostale supstance trebaju biti identifikovane koje su "ispuštene" u vodno tijelo. Na žalost, termin ispuštanje nije definisan u WFD vec samo unutar Direktive o Opasnim Supstancama (Direktiva Vijeća 76/464/EEC) kao, u opštem smislu, "uvodenje u vode". Suprotno tome, termin "ispuštanje" se cesto koristi za tackaste izvore iz otpadnih voda. Uzimajuci u obzir da Aneks II jasno zahtijeva identifikaciju svih (znacajnih) pritisaka iz tackastih i difuznih izvora i uzimajuci u obzir da WFD uglavnom govori o "ispuštanjima, emisijama i gubicima", ocito je da široko tumacenje koje pokriva sve izvore i puteve u akvaticki okoliš mora biti razmotreno kroz WFD.

3.5.2 Genericki Pristup

Genericki pristup je detaljno dat u Tabeli 3.9 i ilustrovan na Slici 3.3. Napominjemo da su ti koraci dati na linearan nacin ali u stvari su u interakciji jedan s drugim na jedan složeniji nacin (kako se implicira strelicama na Slici 3.3).

Tabela 3.9 Genericki pristup identifikaciji specificnih zagadivaca.

1. Polazna tacka
Indikativna lista glavnih zagadivaca uspostavljena u Aneksu VIII Direktive. Samo oni zagadivaci pod tackama 1 do 9 trebaju dalje razmatranje kao potencijani specificni zagadivaci. Zagadivaci pod tackama 10, 11 i 12 iz Aneksa su opšti elementi fizicko-hemijskog kvaliteta i razmotreni su zasebno.
2. Prospekcija
Prospekcija svih dostupnih informacija o izvorima zagadenja, uticajima zagadivaca i proizvodnji i korištenju zagadivaca kako bi se identifikovali zagadivaci koji su ispušteni u vodna tijela u oblasnom rijecnom slivu. U koraku prospekcije, dva pod-koraka se mogu razlikovati: a) prikupljanje informacija, i b) izvođenje liste zagadivaca.
2a. Prikupljanje informacija
Podaci: ➤ Analize izvora/sektorske: proizvodni procesi, korištenje, tretman, emisije; ➤ Uticaji: promjena pojavljivanja zagadivaca u vodnom tijelu (monitoring podaci o kvalitetu vode, posebne ankete; ➤ Zagadivaci: bitna svojstva zagadivaca koja pogodaju njihove vjerovatne puteve u vodni okoliš.
Informacije iz postojećih obaveza i programa: ➤ Prioritetne supstance; ➤ 76/464; ➤ UNEP POP-ovi lista; ➤ EPER; ➤ COMPPS; ➤ Rezultati 793/93, korisnicke liste, itd.
2b. Izvođenje liste zagadivaca
Procjena informacija prikupljenih unutar Koraka 2a rezultirace radnom listom onih zagadivaca identifikovanih da su ispušteni u vodna tijela. Vecina ovih zagadivaca bice odabrana kombinacijom pristupa sa vrha ka dnu i sa dna ka vrhu (vidi dalje Poglavlje 6, WRc-primjer o 'Selekciji relevantnih zagadivaca (supstance iz rijecnog sliva) iskustva iz Direktive Vijeća 76/464).
Zagadivaci za koje postoji adekvatna pouzdanost da nisu ispušteni u vodna tijela mogu biti iskluceni iz daljeg razmatranja.
3. Test za relevantnost
Korak 2 bavi se samo identifikacijom zagadivaca koji su ispušteni u vodna tijela. Korak 3 odabira iz njih one zagadivace koji ce vjerovatno prouzrokovati, ili su vec prouzrokovali, štetu po okoliš. Ovo ce zavistiti od bitnih svojstava zagadivaca, njihovog udesa i ponašanja u okolišu i magnitude njihovih ispuštanja. Odabir se idealno treba zasnivati na procjeni okolišnog znacaja koncentracija (i trendovima u koncentracijama) procijenjenog za zagadivace ili njihove razložene proizvode u vodnim tijelima. Medutim, podaci o efektima ili procjena važnosti

predvidenih opterećenja mogu također biti relevantni u procesu selekcije.

Dva pod-koraka su predviđena u testu za relevantnost a) procjenjivanje koncentracija u vodnim tijelima; i b) poređenje procijenjenih koncentracija sa prikladnim 'mjerilima'.

3a. Pribavljanje podataka o koncentracijama u, i opterećenjima za tijela površinske vode

Pomocu monitoringa: tj. mjerenih podataka;

Pomocu modeliranja: tj. procijenjenih podataka (pribavljenih pomocu modela koji variraju od jednostavnih kalkulacija do složenih modela kako je spomenuto u Poglavlju 4. Alati).

3b. Poređenje koncentracija sa mjerilima

Zagadivaci identifikovani unutar Koraka 2 mogu biti isključeni tamo gdje su njihove koncentracije procijenjene kao niže od najrelevantnije kritične vrijednosti kao što su procijenjene LC50, NOEC, PNEC, EQS ili kritično opterećenje.

EQS-i: za njih se pretpostavlja da odražavaju uslove dobrog statusa vodnog tijela. Oni moraju biti izvedeni iz ekotoksikoloških podataka. Prekoracjenje EQS-vrijednosti moglo bi se smatrati štetnim za okoliš. Gdje je moguće, prane ili procijenjene koncentracije trebaju se uporediti sa prikladnim EQS;

Kritična opterećenja: Identifikovana za neke programme smanjenja (npr. Konferencija o Sjevernom Moru) zahtijevaju smanjenje opterećenja za neke zagadivace. Samo kritična (tj. okolišno značajna) opterećenja z+trebaju se razmotriti u identifikovanju specifičnih zagadivaca.

Primjedbe:

Postojeći EQS-i ne odražavaju uvijek stvarne efekte koncentracija. Dalje, EQS-i nisu izvedeni za sve potencijalne specifične zagadivace. Najbolja procjena za EQS treba se koristiti na osnovu najnovijih ekotoksikoloških podataka. Podaci o efektima iz monitoring programa trebaju se uzeti u obzir gdje su dostupni.

Prirodne osnovne koncentracije mogu prekoraciti EQS-e za ne-sintetičke zagadivace.

Potencijalne akumulacije u sedimentu ili bioti trebaju se razmotriti.

Granice detekcije se moraju zanemariti budući da one nemaju diskriminirajuću osnovu u kontekstu okolišnog značaja.

4. Sigurnosna mreža

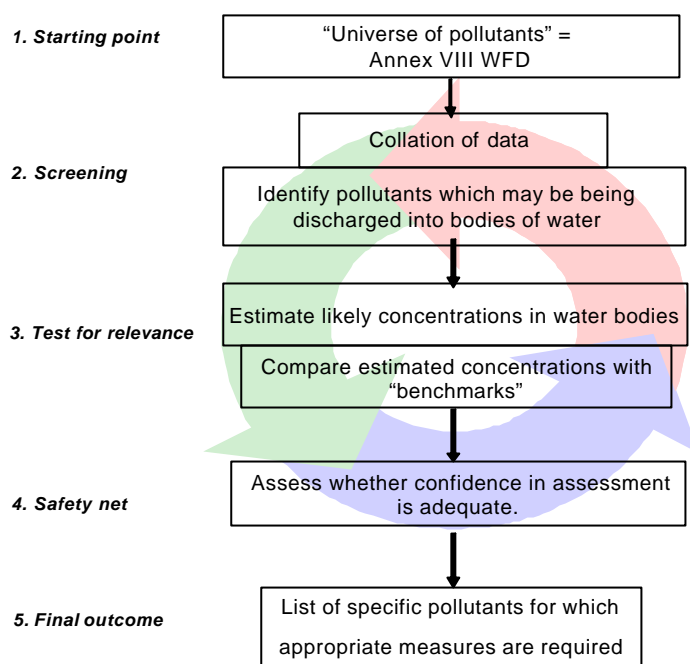
Sigurnosna mreža je neophodna kako bi se osiguralo da zagadivaci koji mogu biti okolišno značajni nisu nepravilno isključeni iz liste specifičnih zagadivaca tokom Koraka 3 gore. Na primjer, sigurnosna mreža treba razmotriti:

- Da li se za jedan broj malih (individualno malih) izvora zagadenja može očekivati da imaju značajan kombinovani efekt;
- Trendovi koji mogu pokazivati rastući značaj zagadivaca, čak i ako EQS nije trenutno prekoracen;
- Prisustvo zagadivaca sa sličnim načinima toksičnog djelovanja i stoga potencijalno dodatnim efektima.

Za neke zagadivace procjene izvršene u Koracima 2 i 3 mogu da ne obezbijede adekvatnu pouzdanost da zagadivac ili nije ispušten ili ne predstavlja značajan okolišni rizik. Na primjer, pouzdanost može biti niska ako se testovi za okolišni značaj unutar Koraka 3 zasnivaju na EQ-ima koji su izvedeni koristeći nedovoljan broj ili neadekvatne ekotoksikološke podatke. U takvim slučajevima, nepouzdanost se treba uzeti u obzir u odlucivanju da li da se zagadivac identifikuje kao specifični zagadivac, i prikladna dalja istraživanja trebaju biti provedena da se poboljša povjerenje u proceduru selekcije.

5 Konacni ishod

Konacni ishod mora biti lista specifičnih zagadivaca relevantnih za oblasni rijecni sliv ili za određena vodna tijela unutar oblasnog rijecnog sliva.



Slika 3.3 Koraci potrebni da se dode do odabrane liste zagadivaca

3.6 Procjenjivanje rizika neispunjenja ciljeva

U teoriji, procjenjivanje rizika neispunjenja ciljeva treba biti direktno poređenje stanja vodnog tijela sa pragovima vrijednosti koje definišu cilj. Ovaj Vodic je predložio neke opšte pristupe procjenjivanju stanja vodnog tijela, i najzamjetnije za elemente koji se odnose na hemijska i fizicka svojstva. Trenutno, pragovi vrijednosti su poznati za one elemnte statusa koji se odnose na zašticena podrucja i opasne supstance (Direktiva Vijeća 76/464/EEC). Za ostale aspekte statusa ove vrijednosti još uvijek nisu poznate, npr. pragovi vrijednosti koje definišu dobar hemijski status.

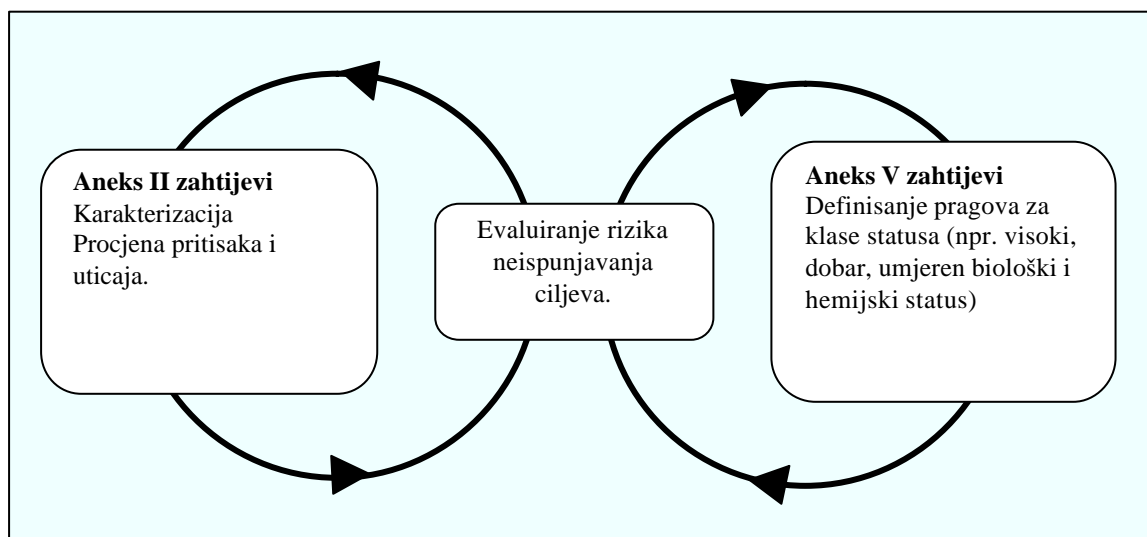
U periodu prije definsanja ovih pragova vrijednosti bilo bi potrebo koristiti neke privremene pragove vrijednosti definisane pomocu strucne ocjene, i primjenjive unutar eko-regiona ili manjih geografskih jedinica. Za površinske vode, i podzemne vode gdje se mora razmotriti ekološki status pridruženog tijela površinske vode, određeno pitanje služi da premosti prazninu u razumijevanju između biološkog statusa i fizicko-hemijskih uslova. Ovim su se djelimicno bavili sistemi klasifikacije koji postoje unutar država članica ali trenutno oni se moraju uzeti kao pokazatelj uslova koji bi mogli odgovarati bilo kojem određenom biološkom statusu.. Dok se ovi sistemi klasifikacije razlikuju u svojim detaljima, klase su cesto oznacene u skladu sa sveukupnom procjenom statusa. Na primjer, najbolja klasa može biti *prirodna, osnovna* ili *izvrсна*. Niže od ovoga je obicno diferencijacija između klase koja je pod malim uticajem, ali ima općenito prihvatljiv status (možda oznacen kao *doobar*), i klasa koja je pod vecim uticajem koja je videna koa neprihvatljiva (oznacena kao *dovoljna ili umjerena*). Ova distinkcija između dobrog i umjerenog u postojecoj šemi mogla bi se koristiti u analizi prije 2004 da se razgranice tijela koja nisu u riziku od onih koja su u riziku neispunjenja WFD ciljeva.

Treba napomenuti da takve šeme klasifikacije općenito samo sadrže fizicko-hemijske elemente i stoga ne uključuju direktno morfološke pritiske. Stoga dok takve šeme mogu tačno odražavati stanje vodnog tijela, one mogu sakriti uzrok, npr. promjena u hemiji vode može biti uzrokovana promjenom u režimu proticaja.

Da bi bile upotrebljive, ove nacionalne šeme trebaju zadovoljiti jedan ili više sljedećih zahtijeva, koji se odnose na ciljeve WFD.

- Podaci o stanju korišteni za klasifikaciju trebaju za površinsku vodu (ekološki status):
 - biti bliskoko povezani sa biološkim elementima opisanim u WFD Annex V;
 - biti relevantan zagadivac na nivou rijecnog sliva;
- za površinsku vodu (hemijski status):
 - biti supstance iz WFD Aneks X ;
- za podzemnu vodu:
 - opisati status (hemijski i kvantitativni);
- Klasifikacija treba imati klase za
 - osnovno / prirodno stanje za površinske vode;
 - ciljano stanje (npr. "dobar status") ispod kojeg bi vodno tijelo bilo "u riziku";
 - niže klase, koje nisu postigle cilj.
- Korišteni ciljevi kvaliteta trebaju biti uzeti iz EU-legislative i/ili procijenjenih Okolišnih Kvalitativnih Standarda u skladu sa procedurom uspostavljenom u WFD Aneks V.

Primjeri ovih šema za procjenu uticaja su dati u Aneksu IV, 4.



Slika 3.4 Iterativna (koja se ponavlja) evaluacija rizika neispunjavanja ciljeva

Za tijela podzemne vode, korištenje monitoring podataka za evaluaciju rizika nepostizanja dobrog hemijskog statusa potrebno je pažljivo razmatranje, uzimajući u obzir specifične okolišne cilj(eve) koji bi mogli dovesti do nepostizanja dobrog statusa.

Jasno je da je proces evaluacije rizika neispunjenja cilja do nekog stepena iterativna saradnja između onih koji preduzimaju analizu pritiska i uticaja, i onih koji definišu pragove vrijednosti za još uvijek nedefinirane elemente statusa (Slika 3.4).

3.7 Konceptualni pristup modelu

(Napomena: Model se koristi u ovom Poglavlju kao sinonim za “razumijevanje” i obično ne znači “numerički model”!).

Konceptualno razumijevanje sistema proticaja, hemijskih i, u slučaju površinske vode, također ekoloških varijacija unutar vodnog tijela i interakcije između ekosistema podzemne vode i površinske vode je suštinski za karakterizaciju.

Znacajna snaga pristupa je da on dozvoljava da mnogo različitih tipova podataka (uključujući, na primjer fizičke, biološke i hemijske podatke) bude integrisano u koherentno razumijevanje sistema. Kako su novi podaci pribavljeni da se pomogne u dotjerivanju, ili promjeni modela; obratno tome, model može pokazivati greške i neadekvatnosti u podacima.

Konceptualni model je dinamičan, razvijen tokom vremena kako su pribavljeni novi podaci i kako je model ispitivan. Njegov razvoj i dotjerivanje trebalo bi usvojiti iterativni pristup. Pristup se stoga dobro uklapa sa različitim nivoima znanja traženog u različitim fazama WFD. Na primjer osnovni model biće prikladan za početnu karakterizaciju; ovaj (ako bude prikladan) biće dotjeran i poboljšan tokom dalje karakterizacije, i opet tokom pregleda ciklusa RBMP.

Izrada osnovnih konceptualnih modela za proticaj podzemne vode i hemijske sisteme, i onda za tijela podzemne vode mora biti poduzeta rano u toku procesa početne karakterizacije podzemne vode. Ovo će uključiti označavanje granica tijela podzemne vode i početno razumijevanje prirode proticaja i geohemijskog sistema i interakcije sa tijelima površinske vode i zemaljskim ekosistemima. To će također uključiti informacije o kvalitetu vode i ranu procjenu pritiska. U suštini model treba opisati prirodu sistema akvifera, u pogledu kvantiteta i kvaliteta, i vjerovatne posljedice pritiska. Vitalno je, čak u fazi označavanja tijela podzemne vode da se dosegne koherentno razumijevanje tijela. Svi podaci koji se tiču prirode tijela podzemne vode prikupljeni tokom procesa karakterizacije trebaju se ispitati prema konceptualnom modelu, kako bi se dotjerao model te provjerile greške u podacima.

3.8 Korištenje analognih vodnih tijela

U situacijama gdje nema podataka iz posmatranja, jedno moguće sredstvo za evaluaciju statusa je da se koriste slična *analogna* mjesta za koja su podaci dostupni, i da se pretpostavi da procjena izvršena iz podataka posmatranja može biti validno primijenjena na oba mjesta. Da bi bilo najkorisnije u konceptu WFD analize pritiska i uticaja mjesto za koje su podaci dostupni mora imati dobar status, budući da neuspjeh može zahtijevati detaljniju studiju. Mogućnošću grupisanja vodnih tijela u svrhu analize pritiska i uticaja i monitoringa se bavi *Horizontalni Vodic o “Vodnim Tijelima”* (WFD Vodic Dokument Br. 2), na primjer, tijela podložna sličnim pritiscima i sa sličnim karakteristikama mogu se grupisati.

Ključni problem u razmatranju da li se mjesto sapodacim amože uzeti kao analogno mjestu iz studije je važnost najveće blizine. Najveća blizina sama po sebi često pokazuje da će mnoge osobine dva sliva biti slične (npr. ekologija, topografija, geologija, klima, karakteristike kanala i korištenje zemljišta). Međutim, budući da se ove karakteristike također naglo mijenjaju, najveća blizina se ne može uzeti sama po sebi kao pokazatelj sličnosti. Zaista, može biti slučaj da udaljeniji sliv u stvari obezbjeđuje bolju analogiju od susjednog sliva.

Procjena sličnosti se vjerovatno najbolje vrši na osnovu transparentne i mjerljive stručne ocjene opštih karakteristika. Međutim, moguće je formalizovati ovaj proces tako što će se obaviti numerička evaluacija svake karakteristike i kombinovanjem ovih da se da neka forma cilja mjere sličnosti. Takva šema bi zahtijevala neko lokalno ocjenjivanje uključenih karakteristika, i stoga bi bilo potrebno da se razvije regionalno unutar Evrope.

Glavna ispuštanja iz tačkastih izvora, ili druge antropogene izmjene koje imaju efekta na određenoj lokaciji (npr. zahvatanje ili ikaptiranje) bilo u studiji, ili potencijalnom analognom slivu, će gotovo izvjesno značiti da se ovaj pristup ne može koristiti, budući da će određene karakteristike uticaja iz tačkastog izvora biti visoko zavisne od lokacije unutar sliva.

3.9 Specifična razmatranja za karakterizaciju tijela podzemne vode

Pritisци na tijelo podzemne vode mogu imati uticaj, ili mjerljivi efekat, na njega. Priroda uticaja će zavisiti od faktora kao što su tip i jčina pritiska i stepen do kojeg je tijelo podzemne vode osjetljivo na pritisak. Dalje, geografska skala (npr. distribucija i gustoca pritiska) i efekti u vremenskom periodu (npr. vremensko kašnjenje za zagadivace oslobodene na površini zemlje da dopru do nivoa vode ili da migriraju unutar akvifera) su značajni za razmatranje u procjenivanju rizika za tijelo kao cjelinu i tokom vremena. Rezultat pritiska koji uzrokuje uticaj može se često manifestovati u monitoring podacima nakon znatne odgode. Na primjer, primjena pesticida na široko područje površine zemlje iznad tijela podzemne vode može dovesti do povećanih koncentracija pesticida u podzemnoj vodi mnogo godina nakon što su oni opslobodeni. Monitoring informacije se trebaju koristiti, gdje su dostupne, da se validiraju procjene uticaja pribavljene iz analiza pritiska.

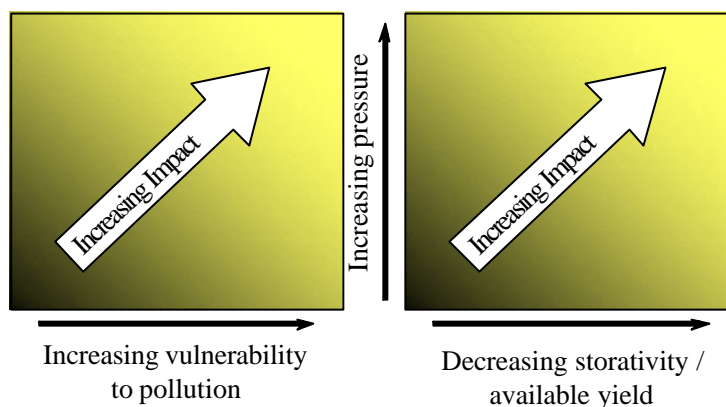
Procjenjivanje uticaja pritiska

Kada vjerovatne aktivnosti koje se bave zagadivacima, zahvatanjem iz, ili ispuštanjem u podzemnu vodu budu identifikovane, ostaje problem prevodenja ovih informacija u mjeru "pritiska". Postoje dva glavna pitanja kojima se treba obratiti:

- Za datu aktivnost koja potencijano proizvodi zagadivaca, kako se može intenzitet i distribucija aktivnosti prevesti u pritisak?; i;
- Kako pritisci procijenjeni iz različitih aktivnosti mogu biti kombinovani da se proizvede mjera ukupnog pritiska na tijelo podzemne vode?

Procjenjivanje uticaja pritiska na tijela podzemne vode – početna karakterizacija

Predloženo je da koncept “potencijalni uticaj” bude uveden da se opišu efekti koje će pritisak vjerovatno imati na tijelo podzemne vode, i da se taj potencijalni uticaj koristi u evaluaciji da li je tijelo “u riziku” da ne ispuni ciljeve Clana 4. Ovaj koncept priznaje da, sa ograničenjima procesa karakterizacije, neće uvijek biti moguće precizno mjeriti uticaj pomoću monitoringa nivoa i kvaliteta podzemne vode. Za pritiske zagađenja potencijalni uticaj se ocjenjuje razmatrajuci pritisak zagađenja (gdje se on javlja na površini zemlje) u kombinaciji sa mjerom osjetljivosti tijela podzemne vode na zagađenje (Slika 3.6). Stoga, na primjer, visoki pritisak zagađenja uzrokovan antropogenim aktivnostima na površini zemlje iznad akvifera **može** imati mali uticaj na tijelo podzemne vode unutar akvifera **ako** je to tijelo zaštićeno značajom debljinom nisko propusnog sloja tla iznad. Za kvantitativne pritiske, kao što je zahvatanje, potencijalni uticaj pritiska na tijelo će vjerovatno uključiti smanjenja nivoa vode i smanjenje oticanja. Ovo se može procijeniti koristeći konceptualni model sistema proticaja, i poduzimajući vodni bilans za tijelo podzemne vode.



Slika 3.6 Uticaj je posljedica oba pritiska: magnitude zagađenja ili zahvatanja i osjetljivosti podzemnih voda na taj pritisak.

Procjena će tipično biti izvršena nakon dotjerivanja konceptualnog modela. Koristeći taj konceptualni model, mora se donijeti odluka o tome da li je vjerovatno da tijelo podzemne vode vjerovatno neće postići dobar hemijski status i, zasebno, dobar kvantitativni status. Sveukupna procjena o tome da li je tijelo podzemne vode ‘u riziku’ usvaja slabiji predviđeni status, gdje se oni razlikuju.

Procjene potencijalnih uticaja koji rezultiraju iz pritiska trebaju biti validirane u područjima gdje su dostupni monitoring podaci. Podaci se također trebaju koristiti da se ustanove bilo kakvi trendovi u vodnoj hemiji.

Procjenjivanje uticaja pritiska na tijela podzemne vode – dalja karakterizacija

Jedan “pregled uticaja ljudskih aktivnosti” za tijela podzemne vode “u riziku” i ona koja prelaze granice Država Clanica je eksplicitno tražen od strane WFD Aneks II, Odjeljak 2.3.

Preporučeni pristup slijedi onaj koji je naznačen za početnu karakterizaciju, ali zahtijeva prikupljanje detaljnijih informacija i podataka, kao što oni detaljno navedeni u Aneksu II, 2.3.

Tekst Aneksa II predlaže da navedene informacije trebaju biti uključene “gdje je relevantno”. U tom kontekstu “relevantno” je uzeto da znaci relevantno za procjenu rizika da se ne uspiju zadovoljiti ciljevi Clana 4. To ne daje dozvolu da se izbjegne prikupljanje informacija. Koncept “relevantnosti” također uključuje pitanja o nivou detalja koji se trebaju tražiti i, za ljudske aktivnosti, vremenski raspored tokom kojeg se efekti aktivnosti mogu smatrati relevantnim. U odlucivanju o ovim pitanjima važno se osvrnuti na svrhu dalje karakterizacije – da se poboljša procjena rizika i identifikuju bilo kakve mjere koje ce se tražiti unutar Clana 11. Stoga, ako je vjerovatno da ce prikupljanje detaljnijih informacija određenog tipa poboljšati konceptualni model dovoljno da se omoguci da procjena rizika bude poboljšana, i ako dodatni detalji mogu biti pribavljeni, onda se podaci trebaju prikupiti.

3.10 Preporuke o izvještavanju o analizi pritisaka i uticaja

Clan 15 (2) zahtijeva od Država Clanica da podnesu zbirni izvještaj o analizama pritisaka i uticaja Komisiji unutar tri mjeseca od njihovog završetka (tj. prvi izvještaj mora biti podnesen do marta 2005).

Ovaj odjeljak daje pocetne preporuke o sadržaju i prezentaciji zbirnog izvještaja, kako bi se podržala konzistentnost i uporedivost rezultata širom Zajednice. Sve preporuke ce se raspraviti unutar EAF Izvještavanja, koje ce obezbijediti konacni Vodic o svim obavezama izvještavanja.

Zbirni izvještaj ima nekoliko ciljeva:

- On ispunjava obaveza izvještavanja Direktive u pogledu analiza pritisaka i uticaja od strane Država Clanica;
- Ako se koristi zajednicki format to ce obezbijediti uporedivu osnovu za harmonizaciju upravljanja vodom na skali rijecnog sliva između zemalja unutar međunarodnih oblasnih rijecnih slivova (RBDs);
- Obezbjeđuje transparentan pregled analiza & rezultata da s ekomunicara sa vladom, stakeholder-ima i javnošću.

Zbirni izvještaj poslan Komisiji trebao bi biti koncizan i dati pregled vodnih tijela, njihovog trenutnog stanja specificnih uslova RBD. Zbirni izvještaj ce biti dopunjen obavezama izvještavanja unutar datih RBD-a. Predloženi elementi izvještavanja traženi za 2005 su sadržani u Tabeli 3.9.

Tabela 3.9 Elementi izvještavanja u skladu sa Clanom 15 “Pregled uticaja ljudskih aktivnosti na status površinskih voda i na podzemnu vodu”

- Kratak rezime relevantnih karakteristika RBD (karta oblasnog rijecnog sliva, zašticenih podrucja, glavnih vodnih tijela, karta korištenja zemljišta);
- Rezime korištenih metoda (alati, pragovi vrijednosti, klasifikacije) i pretpostavke date unutar analiza;
- Upucivanje na ostale obaveze u vezi sa izvještavanjem (clan 5).

Izveštaj o Pritiscima i Uticajima:

Preporuceno je da se slijedece izradi kao izvještaj:

- Sveukupna karta vodnih tijela koja su procijenjena da su u riziku neispunjenja njihovih okolišnih ciljeva;
- Zbirna karta za svaki opšti tip pritiska identifikovan u Aneksu II koja identifikuje gdje (u kojim vodnim tijelima) je taj tip pritiska identifikovan kao jedan od glavnih uzroka rizika neispunjavanja okolišnih ciljeva (tj. za koji je pritisak identifikovan kao znacajan pritisak);
- Zbirna karta treba takoder ukljuciti pokazatelj varijacija u nivou neizvjesnosti postignutom u analizi pritisaka;
- Ove karte mogu biti prezentirane u GIS formatu. O ovome ce se raspraviti sa radnom grupom za GIS.

Kao alternativa može se izraditi slijedece:

- Sveukupna karta vodnih tijela koja su procijenjena da su u riziku neispunjenja njihovih okolišnih ciljeva;
- Dodatna tabela koja pokazuje glavne izvore pritisaka (npr. supstance);
- Zbirna tabela o broju ili podrucju/procentu vodnih tijela koja su u riziku neispunjenja njihovih okolišnih ciljeva;
- Rezime glavnih pitanja/pritisaka u oblasnom rijecnom slivu.

Bez obzira na format izvještavanja, zbirni izvještaj takoder treba ukljuciti informacije o:

- primijenjenim metodama, alatima, pragovima vrijednosti, okolišnim kvalitativnim ciljevima, šemama klasifikacije, itd. korištenim unutar analiza;
- iznos (ne)izvjesnosti analize i rezultata. Detaljni RBD izvještaj može sadržavati dalje informacije o relativnom doprinosu monitoring podataka, modele i strucnu ocjenu unutar svake analize.

Dalje, detaljnije informacije trebaju biti dostupne na zahtjev za konsultaciju javnosti i stakeholder-a. Ocekuje se da ove informacije mogu ukljuciti:

- Pregled dostupnih podataka o stvarnom statusu vodnih tijela (hemijski, ekološki status) koji se odnosi na okolišne ciljeve (lista vodnih tijela koja trenutno ne ispunjavaju svoje okolišne ciljeve);
- Lista znacajnih pritisaka u oblasnom rijecnom slivu dalje podijeljenih u skladu sa Aneksom II, 1.4;
- Opis uticaja i njihova povezanost sa pritiscima;
- Oznacavanje rezultata analize pritisaka i uticaja sa sa kartama:
 - karta pregleda se oblasnim rijecnim slivovima, lokalitetom i granicama vodnih tijela;
 - karte znacajnih pritisaka u oblasnom rijecnom slivu;
 - karte vodnih tijela koja su procijenjena da su u riziku neispunjenja ciljeva u 2015.

Nacin na koji je ova informacija pohranjena i ucinjena dostupnom ce naravno zavisiti od nacionano korištenih podataka i sredstava za izvještavanje.

Dalji zahtjevi izvještavanja mogu poteci iz procesa razvijanja RBMP-va u skladu sa Clanom 13, WFD.

3.11 Pregled za površinsku vodu

Za površinske vode WFD sadrži mnogo specifičnih zahtjeva za analizu pritiska i uticaja, dok određeni drugi aspekti zahtijevaju tumačenje i smjernice. Tako dok su neke određene supstance i aktivnosti identifikovane, ostavljeno je otvoreno pitanje šta to čini *znacajan* pritisak. Uzimajući da to znači da bilo koji pritisak može doprinijeti neuspjehu u postizanju cilja, jasno je da je razumijevanje ciljeva koji su primjenjivi na vodno tijelo temelj za analizu pritiska i uticaja. Budući da na početku analize nije poznato da li aktivnost može doprinijeti takvom neuspjehu, potrebno je neko poznavanje svih aktivnosti unutar slivnog područja. Analiza će onda pomoći da se identifikuju oni koji su značajni, i mora se zasnivati na nekoj formi konceptualnog razumijevanja, ili modelu, o tome kako aktivnost stvara pritisak koji uzrokuje uticaj. DPSIR okvir obezbjeđuje korisnu strukturu za ovaj proces.

Priroda konceptualnog razumijevanja zajedno sa znanjem o karakteristikama vodnog tijela, će odlučiti tip analize pritiska i uticaja koja se može provesti. U praksi jedan opseg analiza će se koristiti rangirajući od jednostavnih do složenih. U nekim instancama jednostavne metode mogu obezbijediti jedinu dostupnu opciju, ali one se također mogu koristiti kao alati za prospekciju da se odluči da li su potrebne složenije metode, ili kao prva faza u jednom rekursivnom procesu.

Ovi glavni elementi mogu se dalje razložiti u listu ključnih zadataka i to je prezentirano kao rezime ček-liste kao u suprotnoj kucici teksta.

Rezime ključnih zadataka za podzemnu vodu

Prikupljanje podataka za rijecni sliv (preduslov za analizu pritisaka i uticaja):

- Pristup ili uspostava baze podataka i sistema za upravljanje podacima za aktivnosti unutar oblasnog rijecnog sliva, i postojeći monitoring podaci.

Osnovne informacije specificne za vodno tijelo:

- Izdvojiti informacije o vodećim silama u slivnom području vodnog tijela;
- Identifikovati pritiske uzrokovane vodećim silama posebno vodeći račun o onim pritiscima navedenim unutar Aneksa II 1.4;
- Izdvojiti podatke specificne za vodno tijelo, uključujući kvantitativne, hidromorfološke, fizicke, hemijske i biološke podatke;
- Identifikovati zavisna vodna tijela i vodna tijela od kojih vodno tijelo koje se razmatra zavisi kao i njihove slivove;
- Ako je relevantno, osigurati veze sa upraviteljima podataka za uzvodna ili nizvodna vodna tijela, uključujući strane organizacije.

Dodatne postojeće informacije i analize:

- Pregledati postojeće analize monitoringa vode, statusa, planova upravljanja itd.;
- Informacije prikupljene unutar postojeće legislative Evropske Zajednice (koristiti registar zaštićenih područja, Član 6) i nacionalnu legislativu;
- Pregledati da li su dostupne metode sposobne da proizvedu tražene procjene.

Ciljevi (Član 4):

- Odediti ciljeve koji se odnose na vodno tijelo.
- Procijeniti postojeće monitoring podatke (biološke, fizicko-hemijske i hidromorfološke), nasuprot okolišnih ciljeva, ili pretpostavljenih ekvivalentnih ciljeva;
- Razmotriti da li je analogni pristup slivu od pomoci.

Analiza pritisaka i uticaja, da se završi do 2004:

- Razviti prikladno konceptualno razumijevanje koje razmatra karakteritike vodnog tijela, slivnog područja, aktivnosti, vodećih sila, pritisaka, i ciljeva;
- Odabrati prikladne alate koji se zasnivaju na konceptualnom razumijevanju i dostupnosti podataka;
- Procijeniti osjetljivost vodnog tijela i zavisnih vodnih tijela na uticaj iz identifikovanih pritisaka, da se procijeni da li je vodno tijelo u riziku da ne ispuni ciljeve;
- Istražiti varijabilnost pritisaka i uticaja unutar sliva vodnog tijela – varijabilnost može pokazati da bi bilo od pomoci izvršiti dalju podjelu vodnog tijela u svrhu razvijanja prakticnog programa mjera;
- Osigurati da varijabilnost nije uzrokovana neizvjesnošću u izvoru podataka ili metoda;
- Provesti analizu istražujući promjene i trendove u aktivnostima i pritisak očekivan u periodu do 2015 i nakon toga;
- Ako je neuspjeh vjerovatan, pregledati izuzetke koji mogu biti primjenjivi (provizorna identifikacija kao jako izmijenjeno Član 4.3, privremeno pogoršanje Član 4.6).;
- Pregledati sve gornje korake kaok (i) više , ili bolji podaci postanu dostupni, (ii) novi alati za procjenu postanu dostupni, i (iii) kako se bude razvijalo iskustvo i ekspertiza.

Ucini:

- Izvještaj o analizi pritisaka i uticaja unutar 3 mjeseca po završetku (Član 15, Poglavlje 3.10).;
- Prva lista vodnih tijela “u riziku”;

Koristiti rezultate analize da se informiše razvoj monitoring programa (Član 8) i program mjera (Član 11).

3.12 Pregled za podzemnu vodu

Rezime cek-liste kljucnih zadataka za karakterizaciju tijela podzemne vode dat je u slijedejoj kucici teksta.

Rezime kljucnih zadataka za podzemnu vodu

Pocetna karakterizacija.

Korištenje postojećih podataka:

- Prikupiti podatke o pritiscima na tijelo podzemne vode, posebno vodeći racuna o onim pritiscima navednim unutar Aneksa II, 2, 2.1;
- Prikupiti informacije o uticajima na podzemnu vodu, posebno vodeći racuna o onim pritiscima navedenim unutar Aneksa II, 2, 2.1, i obracajuci posebnu pažnju na prirodne uslove;
- Pregledati postojeće podatke o monitoringu podzemnih voda (hemijski i nivo vode), i podatke o zavisnim površinskim vodama i ekosistemima, vodeći racuna o poznatim pritiscima i uticajima na tijelo podzemne vode, i okolišnim ciljevima koji su relevantni za tijelo (Cl. 4).;
- Razvoj konceptualnog modela proticaja podzemne vode, koji takoder inkorporira proticaj u/iz pripadajucih površinskih voda, i model za hemijski sistem su preporucjivi kao osnova za razumijevanje i dokumentovanje tijela podzemne vode, i da se pomogne donošenju odluka;
- Procijeniti osjetljivost podzemne vode na zagadenje iz zabilježenih pritisaka zagadenja, da se procijeni da li je vjerovatno da ce tijelo podzemne vode biti u riziku da ne postigne dobar hemijski status;
- Procijeniti vodni bilans tijela podzemne vode, vodeći racuna o zabilježenim kvantitativnim pritiscima, da se procijeni da li je vjerovatno da ce tijelo podzemne vode biti u riziku da ne postigne dobar kvantitativni status;
- Razmotriti moguće odnose između tijela podzemne vode i vezanih mocvara;
- Razmotriti hemijski i kvantitativni status da se odluci da li je za tijelo podzemne vode vjerovatno da ce biti u riziku da ne postigne dobar status, ukljucujuci procjenu vremenskog kašnjenja zagadivaca u akviferima;
- Pregled oznacavanja tijela podzemne vode može biti poduzet ako podaci o pritiscima i uticajima pokazuju da bi moglo biti korisno dalje podijeliti tijela u svrhu razvijanja prakticnog programa mjera. Medutim, bilo koja dalja podjela bi trebala biti u skladu sa 'pravilima' o definciji tijela podzemne vode sadržanim u smjernicama Komisije.

Gdje nema nikakvih monitoring podataka za tijelo podzemne vode, vjerovatno prisustvo ili odsustvo pritisaka i uticaja treba se razmotriti kada se donosi odluka o vjerovatnom statusu tijela podzemne vode. Gdje je jasno iz monitoring podataka da je tijelo podzemne vode 'u riziku', ili gdje su podaci neadekvatni da se donese odluka sa razumnim povjerenjem da je tijelo podzemne vode 'u riziku', proces treba nastaviti sa Daljom Karakterizacijom.

Dalja karakterizacija.

Kljucne faze repliciraju Pocetnu karakterizaciju ali se oslanjaju na dodatne podatke i sofisticiranije tehnike analize.

4. Alati za pomoc u analizi pritisaka i uticaja

4.1 Predgovor i Pregled

Ovo Poglavlje se fokusira na alate koji su potrebni da se provede Opšti Pristup kako je naznaceno u Poglavlju 3 i pominje neke od onih alata koji su vec dostupni. Trenutno nema nijednog alata koji je sposoban da izvrši kompletnu analizu pritisaka i uticaja za sve tipove vodnih tijela, i nije vjerovatno da ce takav alat eventualno postojati. Stoga, ovaj Vodic opisuje specificne alate koji razmatraju jednu odredenu komponentu procesa ili okoliša (npr. procjena pritiska, površinska voda, podzemna voda, biologija). Rezultati iz više od jednog alata trebaju biti objedinjeni da bi se preduzela kompletna analiza pritisaka i uticaja vodnog tijela.

Prije upotrebe bilo kojeg od alata morate biti sigurni da je on prikladan za svrhu za koju ga želite koristiti. Morate imati jasno definisan cilj, tj. na koja pitanja želite da odgovorite, i trebate odabrati alat koji je sposoban da simulira pritisak i uticaj koji je razmatran i da obezbijedi tražene rezultate. Morate biti svjesni sposobnosti i ograncenja svakog alata. Vodic daje nagovještaje za ove odluke.

U svakom Odjeljku i Aneksu IV opisan je jedan ili više primjera alata ili modela, ali je neophodno naglasiti da su oni upravo samo to – *primjeri koji nisu preporuceni od strane IMPRESS niti odobreni alati*. Vecina opisanih alata se trenutno koriste unutar zemalja članica za funkcije slične, ili moguće identične onima traženim od strane WFD, i općenito je takva upotreba bila obavezna da bi se alat uključio. Postoji još mnogo alata, i nema sumnje da ce postati dostupni u budućnosti.

Da bi bio uključen u ovaj vodic alat mora do nekog stepena biti formalizovan u niz pravila ili procedura. Međutim, one su se zasnivale na nekoj formi stručne ocjene, možda u formi, na primjer, široko zastupljenog konsenzusa među onima koji ih provde u praksi, trenutnom stanju naučnog saznanja, ili na iskustvu i ekspertizi pojedinca. Bilo bi pogrešno, stoga, misliti da su alati ovdje opisani nužno bolji od stručne ocjene pojedinca koji preduzima analizu pritisaka i uticaja. Vrijednost lokalnog znanja i iskustva ne treba se potcijeniti ili odbaciti u korist jednog formalnijeg procesa uvezenog sa strane. Oni koji preduzimaju analize moraju razmotriti uključivanje stakeholder-a, budući da je vjerovatno da ce oni uvesti komplementarno znanje i iskustvo.

Set alata razmatra ček-listu pritisaka (Odjeljak 4.2) i prospekcijske pristupe (Odjeljak 4.3). Ček-lista pritisaka sadržai nekompletnu listu pritisaka koji trebaju biti razmotreni kao dio procjene pritisaka i uticaja. Upotreba tehnika prospekcije smatra se da je od najveće koristi u kratkorocnoj implementaciji Direktive. Odgovarajući Odjeljak se fokusira na primjere kako da se koriste određene tehnike sa ciljem da se pojednostavi pristup analizi.

Opšti pristup se zasniva na logickom slijedu ključnih faza, čija realizacija zahtijeva punu dostupnost alata i podataka. Nasuprot tome, Odjeljak 4.4 također razmatra trenutno stanje, gdje veliki dio ovih traženih sredstava nije dostupan, ili samo nije identifikovan. Stoga, on se fokusira na identifikaciju alata koji su potrebni da se odgovori na specifična pitanja. Ova identifikacija je provedena analizirajući odnose

između pritisaka i uticaja kako i onih odnosa između stanja i uticaja u pogledu ciljeva Direktive.

U Odjeljku 4.4 potreba za alatima se poredi sa postojanjem. Ovo je razdijeljeno u tri kategorije:

1. Potpuno dostupni alati koji su do nekog stepena formalizovani u jedan niz pravila ili procedura. Ovi alati su, kada je moguće, pokazani na primjerima kroz njihovu stvarnu primjenu koja uključuje uslove unutar kojih se oni mogu primijeniti. U tom slučaju, puni opis je prezentiran u Aneksu IV;
2. Alati koji su još u laboratorijskoj ili pilot fazi. Ova kategorija uključuje definisane metode koje još nisu implementirane u operativnom sistemu. One zahtijevaju dalji razvoj i inženjering da bi bile operativne. Međutim neki alati se mogu zamijeniti nekom formom stručne ocjene;
3. Nepostojeci alati. U ovom slučaju, potreba za razvojem, moguće uključujući istraživanje je navedena da se detaljno pokažu moguće praznine u aplikaciji.

Aneks V sadrži četiri Odjeljka koja se odnose na tipove alata identifikovane unutar Opšteg Pristupa. Ovi tipovi su:

- Prospekcija pritisaka i procjena;
- Kvantifikacija pritisaka zagađenja;
- Alati koji kombinuju pritiske sa procjenom uticaja – Modeli vodnih tijela; i
- Procjena uticaja.

4.2 Cek-lista Pritisaka

Cek-lista pritisaka sadrži nekompletanu listu pritisaka koja se treba smatrati kao dio WFD procjene pritisaka i uticaja. Lista se može smatrati kao podsjetnik vodećih sila i pritisaka koji se trebaju razmotriti te stoga predstavljaju preteču stvarne analize pritisaka i uticaja. Vodeće sile i pritisci unutar ove tabele su navedeni mješovito i nezavisno od toga da li su pomenuti putevi, ili izvori ili unos supstanci, itd.

Cek-lista pritisaka prezentirana je u dvije faze. Prvo, u Tabeli 4.1 pritisci su grupisani u četiri glavne klase vodećih sila koje mogu uticati na različite kategorije vodnih tijela i spriječiti ih da ispune ciljeve. Tentativna indikacija ovih vjerovatno mogućih odnosa data je u Tabeli 4.1. Ova tabela je ulaz u slijedecu nekompletanu listu pritisaka u Tabeli 4.2, buduci da se brojevi u prvoj koloni Tabele 4.1 odnose na odgovarajuće linije u Tabeli 4.2. Molimo da uvažite da Tabela 4.2 odražava strukturu Tabele 3.1.

Tabela 4.1 Pritisci koji ce se razmatrati. Vidi Tabelu 4.2 za više detalja.

n°	VODECE SILE	Kategorija Vodnog Tijela				CILJEVI				
		Rijeke	Jezero	Priobalna / Tranzicijska	Podzemna voda	WFD (biote)	Voda iz slavine, NO3	Kupanje rekreacija	Staništa, Ptice	Uzgoj školjki
10 Zagadenje										
11	Domacinstvo	x	x	x	x	x	x	x		
12	Industrija (operativna, istorijska)	x	x	x	x	x	x			
13	Poljoprivreda	x	x	x	x	x	x	x	x	
14	Poljoprivreda /uzgoj ribe	x		x		x				
15	Šumarstvo	x	x	x	x					
16	Nepropusna podrucja	x	x	x		x		x		
17	Rudnici, kamenolomi	x			x	x				
18	Deponije smeća, mjesta za skladištenje	x		x	x	x			x	
19	Transporti	x		x					x	
20 Izmjena hidrološkog režima										
21	Zahvatanje (polj., industr., domac.)	x	x		x	x	x			x
22	Radovi na regulaciji proticaja	x		x		x			x	
23	Radovi za energiju iz hidrocentrala	x		x		x			x	
24	Uzgoj ribe	x				x				
25	Hladenje	x								x
26	Pospješenje proticaja (transferi)	x			x	x			x	
30 Morfologija (promjene u)										
31	Poljoprivredne aktivnosti	x	x	x		x			x	x
32	Urbana naselja	x	x	x		x	x		x	
33	Industrijska podrucja	x	x	x		x			x	
34	Zaštita od poplava	x		x		x				
35	Operacije, održavanje	x		x		x				
36	Navigacija/plovidba	x		x					x	
40 Biologija										
41	Ribarenje/pecanje	x	x	x		x				
42	Uzgoj ribe/skoljki	x	x	x		x				x
43	Pražnjenje ribnjaka	x	x						x	x

Tabela 4.2 Nekompletna lista Pritisaka koji ce se razmatrati

n°	IZVOR	Izvor unutar tipa izvora
10	DIFUZNI IZVOR	
12	urbana drenaža (uključujući oticanje)	industrijski/komercijalni posjedi
11		urbana područja (uključujući kanalizacione mreže)
16		aerodromi
19		glavne ceste
19		željezničke pruge i uređaji
19	luke	
13	poljoprivredni difuzni	oranice, poboljšani travnjaci, miješane farme
13		usjevi sa interzivnom primjenom nutrijenata ili pesticida ili dugi periodi golog tla (npr. kukuruz, krompir, šećerna repa, loza, hmelj, voće, povrće)
13		pretjerana ispaša – dovodi do erozije
13		hortikultura, uključujući staklenike
13		primjena poljoprivrednog otpada na zemljište
15	šumarstvo	iskopavanje treseta
15		sadnja/priprema zemljišta
15		sjeca
15		primjena pesticida

n°	IZVOR	Izvor unutar tipa izvora
15 22 19		primjena dubriva drenaža zagađenje naftom
11 19 19	ostali difuzni	recikliranje kanalizacionog blata u zemljište taloženje iz atmosfere odlaganje bagerom iskopane zemlje u površinske vode brodogradnja/plovidba
TACKASTI IZVOR		
11 11 11 11 11 19	otpadna voda	općinska otpadna voda primarno domaćinstva općinska otpadna voda sa glavnom industrijskom komponentom Oborinske vode i preljevanja u vanrednim situacijama privatna otpadna voda primarno domaćinstva privatna otpadna voda sa glavnom industrijskom komponentom luke
12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 25 12 19 12	industrija	gas/benzin hemikalije (organske i neorganske) celuloza, papir & kartoni sukna /tekstili željezo i celik prerada hrane pivarstvo/distilerije elektronika i drugi korisnici klorisanih otapala/rastvaraca skladišta drveta / prerada drvene grade gradevinarstvo proizvodnja energije štavljenje kože brodogradilišta ostali manufakturni procesi
17 17 17 15 17 17 17	rudarstvo	aktivni duboki rudnici aktivni površinski ugljenokopi /kamenolomi istraživanje i proizvodnja plina i nafte vadenje treseta napušteni ugljenokopi (i drugi) rudnici hrpe (uzvišenja) iskopane zemlje iz napuštenih rudnika uglja (i drugih) jalovinski nasipi (brane)
18 18 18 18	kontaminirano zemljište	stare deponije zatrpnanog smeca urbana industrijska mjesta (organsko i neorgansko) ruralna mjesta vojni poligoni
13 13 13 13 12 19 19	poljoprivredni tackasti	tecno gnojivo silaža i ostala hraniva korištenje tekucine za pranje ovaca i odlaganje deponije gnojiva hemikalije za farmu poljoprivredna pogonska ulja (goriva) poljoprivredne industrije
18 18 18	upravljanje otpadom	operativna mjesta za zatrpavanje smeca operativne stanice za transfer otpada, otpadi za staro željezo, itd. primjena nepoljoprivrednog otpada na zemljište
14 14	akvakultura	kopneni uzgoj ribe /potocarka / akvakultura morski uzgoj riba u kavezima
12 12 12	manufaktura, korištenje i emisije iz svih industrijskih /poljoprivrednih sektora	prioritetne supstance prioritetne opasne supstance ostale relevantne supstance
ZAHVATANJE		
21 21 21 24 23 21 22	smanjenje proticaja	zahvatanja za poljoprivredu zahvatanja za snabdijevanje pitkom vodom zahvatanja od strane industrije zahvatanja od strane ribogojilišta zahvatanja za proizvodnju energije pomocu vode zahvatanja od strane kamenoloma /površinski kopovi uglja zahvatanja za plovidbu (npr. snabdijevanje kanala vodom)
20	VJEŠTACKO DOPUNJAVANJE	
26		prihranjivanje/dopunjavanje podzemne vode
30	MORFOLOŠKO	
22	regulacija proticaja	brane hidro-elektrana

n°	IZVOR	Izvor unutar tipa izvora
21		rezervoari za vodosnabdijevanje
22		brane za zaštitu od poplava
22		skretnice
22		ustave
36	upravljanje rijekom	fizicka izmjena kanala
35		inženjerske aktivnosti
31		poljoprivredno poboljšanje
31		poboljšanje ribogojilišta
32		zemljišna infrastruktura (izgradnja puteva/mostova)
36		bagerisanje
36	upravljanje tranzicijskim i priobalnim vodama	bagerisanje na ušću/priobalju
36		izgradnja marina, brodogradilišta i luka
31		otimanje zemljišta od mora i polderi
30		potkopavanje obalnog pijeska (bezbjednost)
30	drugo morfološko	barijere
	DRUGO ANTROPOGENO	
12		smeće/istresanje pepela
11		odlaganje mulja u more (istorijski)
33		rudnicki (drenažni) prolazi/tuneli koji uticu na proticaj podzemne vode
40		eksploatacija/uklanjanje drugih životinja /biljaka
10		rekreacija
41		ribarenje/pecanje
40		uvedene vrste
40		uvedene bolesti
10		promjena klime
31		drenaža zemljišta

4.3 Prospekcijski pristup unutar opšteg pristupa

Cij prospekcijskog pristupa je da se pomocu jednostavne procjene istaknu ona vodna tijela kaoj su jasno "u riziku" ili "nisu u riziku" da ne ispune ciljeve u 2015. Ovo se može desiti bilo da je trenutno stanje dovoljno dobro ili suviše loše, i ako nema ocekivane promjene u pritiscima. U poredenju sa opštim pristupom, prospekcijski pristup može se provesti bilo kojim redom (procijeniti stanje, procijeniti nedostatak ili izvjesnott uticaja) koristeći procjenu vodece sile kao zamjenu pritiska. Shodno tome, prospekcijski pristup se prevashodno zasniva na postojećim podacima, ne na modeliranju; na drugi nacin tražena transparentnost pristupa ne bi mogla biti zadovoljena.

Tri primjera tehnika prospekcije treba spomenuti za slijedece slucajeve:

1. Ako su dostupni samo podaci o pritisku, njihova prospekcija se može koristiti kao nagovještaj rizika neipunjenja cilja;
2. Ako su vodece sile pravilno procijenjene i izracunate na malim podrucjima, i mogu se koristiti da se stratificiraju podaci o posmatranju;
3. Ako su samo podaci o posmatranju (stanje) dostupni. U ovom slucaju, analiza pritiska pretpostavlja se da ce biti primijenjena gdje je uoceno neželjeno stanje.

Primjer za Slucaj 1: U slucaju kada podaci o stanju nisu dovoljni da se procijeni stvarni uticaj, moraju se koristiti tehnike koje koriste samo podatke o pritisku. LAW procedure prospekcije pritiska je razvijena za svrhu grupisanja znacajnih pritiska, koja pokazuje koja vodna tijela mogu biti u riziku i koji se elementi statusa (biološki, supstance) trebaju razmotriti u monitoring programu. U nekim slucajevima, podaci koju su vec grupisani na osnovi drugih direktiva (npr. direktiva

o urbanim otpadnim vodama) mogu se koristiti. Ova procedura je korisna cek-lista onoga što ce vjerovatno imati uticaj.

Drugi dio ove LAWA prospekcijske procedure je pomenut u Aneksu koji se bavi procjenom uticaja.

Tabela 4.3 Primjeri kriterija za znacajne pritiske: Njemacki LAWA alat ta Prospekciju Pritiska

Pritisci: tackasti izvori	Kriteriji
Javni pogoni za preciscavanje kanalizacije >2000 PE (izvedeno iz Direktive o Tretiranju Urbanih Otpadnih voda)	<ul style="list-style-type: none"> - Godišnja zapremina ispuštanja vode; - Populacija (P) i ekvivalenti populacije (PE); - Opterećenja supstancama u skladu sa Aneksom I Njemacke Direktive o Otpadnoj vodi; - Godišnja opterećenja prioritetnim supstancama, supstance iz direktive o kvalitativnim ciljevima, i za rijecni sliv specifi cne supstance, do sada su ove supstance ogranicene direktivama o vodi.
Industrijsko direktno ispuštanje	<ul style="list-style-type: none"> - Izjava o sistemima u skladu sa IPPC Direktivom = zagadivaci u skladu sa EPER; - Godišnja opterećenja biljaka sa obavezom izvještavanjau skladu sa IPPC Direktivom: razmatranje odredene velicine praga vrijednosti za godišnje opterećenje 26 supstanci (cf. Tabela 1: Velicina pragova vrijednosti; EPER); - Godišnja opterećenja prioritetnih supstanci, supstance iz direktive o kvalitativnim ciljevima, i supstance specifi cne za rijecni sliv, do sada su ove supstance ogranicene direktivama o vodi; - Pogoni prehrambene industrije >4000 EP.
Oborinska voda / kombinovana ispuštanja otpadne vode	<ul style="list-style-type: none"> - Ispuštanje otpadne vode iz urbanog podrucja >10 km²; - Urbana podrucja se mogu procijeniti npr. na nazi CORINE-landcover, pomnoženo sa koeficijentima ispuštanja.
Ispuštanja sa toplinskim opterećenjem	Ispuštanja sa toplinskim opterećenjem > 10 MW.
Ispuštanja soli	Ispuštanja > 1 kg/s klorida.
Pritisci: difuzni izvori	Kriteriji
Difuzni izvori su opcenito anketirani dok su inventure preduzete za podzemne vode. Normal no ovi podaci se mogu koristiti takoder za opis površinskih vodnih tijela (ovo se ne primjenjuje na eroziju sa površina sa nagibom > 2%.) Ako nisu dostupni nikakvi rezultati iz opisa podzemnih voda, slijedece vrijednosti se mogu koristiti za procjenu difuznih pritisaka:	<ul style="list-style-type: none"> - Urbano zemljište > 15 % - Poljoprivreda = 40 % - Šecerne repe, krompiri i kukuruz = 20%od poljopriv. zemlj. - Zemljište za posebne usjeve (vinogradi, voce, povrce,..) = 5 % od poljoprivrednog zemljišta - Kontaminirano zemljište = Individualni slucaj
Zahvatanje vode	Kriteriji
	Zahvatanje bez recirkulacije > 50 l/s
Regulacija proticaja vode	Kriteriji
Antropogene barijere	Parametar "antropogene barijere" (Anketa staništa vodotoka): ≥ 6
"Mrtva" zona vode	Parametar "mrtva zona vode" (Stream habitat survey): = 7
	Dionice skretanja (Diversion stretches) > x km
Morfološke izmjene	Kriteriji
Morfološke izmjene	Anketa staništa vodotoka i uporedivi podaci

OECD-Vollenweider pristup klasifikacije jezera razvijen je da se procijeni vjerovatnoća da jezero dosegne određeno trofno stanje kao rezultat unosa

nutrijenata (uglavnom Fosofora). Može se koristiti kao alat za prospekciju, narocito kada se stvarno stanje može porediti sa mogucim prirodnim. Procedura nije dalje opisana u ovoj smjernici, kao što se može naci u literaturi i nacionalnim sistemima klasifikacije za jezera.

Primjer za Slucaj 2: EuroWaternet (EEA, vidi Poglavlje 6 i Aneks V) koristi vodece sile da stratificira grupu rijecnih monitoring stanica. Pribavljeni reprezentativni niz podataka iz posmatranja pokazuje jasno razgranicene razlike u kvalitetu vode u skladu sa vjerovatnocom da pritisak rezultira iz prisustva vodećih slia u slivovima. Pod uslovom da je osnova za stratifikaciju konstruisana sa malim elementarnim podrucjima (npr., u Francuskoj, prosjecna velicina je 90 km²), one zastupaju statisticke populacije slivova vodnih tijela.

Reprezentativni niz podataka iz posmatranja može se koristiti can be used da se procijene vremenski trendovi (za nitrate, amonijak, itd.). Korištenje jednostavnih tehnika filtriranja dozvoljava da se uklone medugodišnje promjene u ispuštanju rijeke, obezbjedujuci tako statisticku procjenu trenda unutar scenarija “uobicajenog posla”.

Ovaj pristup koristi samo pracene podatke i jednostavne podatke o vodećim silama, prevashodno CORINE *land cover* i populacijski cenzus.

Primjer za Slucaj 3: U slucaju da su samo monitoring podaci dostupni, rezultati klasifikacije kvaliteta vode su upotrebljivi kao alati za prospekciju. Korisnici ce morati uzeti u obzir ogranicenja ovih šema u odnosu na djelokrug ciljeva Direktive. Zahtijevi su navedeni u Poglavlju 3.5. Primjeri su ukljuceni u Aneks na Poglavlje 4.

Jedan primjer – Njemacki LAWA alat za procjenu uticaja – predlaže upotrebu pragova vrijednosti za rezimee rezultat klasifikacije za vodno tijelo ka alate za prospekciju. Drugi primjer – tehnika bilansa kvaliteta vode (WQA) (vidi Poglavlje 6) – može pomoci da se identifikuje koja vrsta pritiska ce vjerovatno biti ukljucena. WQA obraduje indekse kvaliteta iz mjerenih koncentracija, tako cineci razlicita pitanja vezana uz kvalitet vode uporedivima, ako su korištene klasifikcije uporedive. Pitanja koja odreduju sveukupno stanje vodnog tijela mogu biti precizno odredena poredenejm pitanja vezanih za kvalitet vode. Premda WQA i EuroWaternet pocinju sa istim podacima (sa mjesta monitoringa), oni prikupljaju komplementarne procjene pitanja kvaliteta rijeke koja obezbjeduju snažnu prospekciju vodnih tijela koja uzrokuju probleme.

HMWB Vodic nudi neke alate da se identifikuju hidromorfološki pritisci i njihovi uticaji (vidi [WFD CIS Vodic Dokument Br. 4 o Jako Izmijenjenim Vodnim Tijellima / HMWB](#)). Poglavlje 3.4 i Aneks na Poglavlje 4 daju rezime saznanja o glavnim korištenjima (vodećim silama), vezanim fizickim izmjenama i uticajima.

4.4 Osnovna Razmatranja o Korištenju Numerckih Modela

Matemacki modeli ekoloških, hidrogeoloških i geohemijskih sistema mogu se koristiti da se simulira kretanja vode, i ponašanje i transport zagađivaca unutar vodnih tijela. Modeli uzimaju više formulara i pitanja nakoja treba odgovoriti (npr. ‘koji je vjerovatni hemijski status tijela podzemne vode?’), dostupnost podataka i vrijeme i dopstupni fondovi su svi relevantni za razmatranje u odlucivanju koja ce

složenost modela biti korištena. Opcenito, što je veća složenost modela, to su veći zahtjevi podataka i potrebno je više vremena i novaca da se to završi. Shodno tome, preciznost robusnog numerickog modela može biti veća od one koja se može postići korištenjem jednostavnijeg modela. Međutim, u kontekstu karakterizacije vodnih tijela unutar WFD ima mnogo pitanja na koja se može odgovoriti pomoću jednostavnog modela.

Preporučuje se iterativni pristup, gdje procjenivaci počinju sa jednostavnim konceptualnim razumijevanjima ili analitičkim modelima i prebacuju se na matematičke modele samo gdje se čini da su vodna tijela u riziku, ili gdje je razvijen detaljan program mjera. U mnogim slučajevima jednostavni analitički modeli biće adekvatni da dozvole procjenu ponašanja zagađivača (kontaminanta), međutim u određenoj situaciji biće potrebni složeniji numerički modeli.

Procjenjivaci mogu koristiti numeričke modele da izvrše predviđanja o efektima zagađivanja iz kombinovanih tačkastih i difuznih izvora ne šire tijelo podzemne vode i na zavisne površinske vode i ekosisteme, i da se predvide efekti zahvatanja i vještackih prihranjivanja na vodne resurse. Dalje, razvoj numerickog modela pomaže procjenjivacima da:

- identifikuju ograničenja podataka i saznanja;
- predvide uticaje iz jednog broja pritisaka zagađenja na udaljene receptore;
- predvide uticaje iz jednog broja pritisaka zahvatanja ili vještackog prihranjivanja na vodne resurse, uključujući bilo koje uticaje ne tijela površinske vode i zavisne akvatičke ekosisteme;
- izvrše predviđanja o ponašanju i transportu zagađivača;
- uključe prostornu i vremensku varijabilnost u predviđanja modela (što često nije moguće sa jednostavnijim analitičkim modelima).

4.5 Identifikacija alata: Poređenje potrebe sa postojećim i Primjeri

IMPRESS vodici se bavi uticajima i pritiscima. Stoga su alati identifikovani u skladu sa dva vodeća principa: ili oni čine mogućim da se kvantifikuju pritisci, pretpostavljajući da to vodi do uticaja ili oni omogućuju da se procijeni stanje (uticaj je procijenjen kroz promjenu u stanju).

Ova identifikacija je provedena za glavne kategorije vodnih tijela, tj., rijeke, jezera i ribnjake, podzemne vode i tranzicijske vode. Neko alatimogu ocito biti zajednicki za više kategorija. Da se pojednostavi traženje, pritisci su grupisani po identičnoj funkciji (npr. ispuštanja nutrijenata), uprkos samih izvora.

Identifikacija alata je ilustrovana gradnjom četiri matrice, jedna za svaku kategoriju vodnog tijela. Sve tabele imaju istu strukturu: ciljevi su dati kao zaglavlja kolone, i pritisci u linijama. Svaka ćelija predstavlja "grupu alata" za koju se shvatilo da će obezbijediti očekivanu informaciju. Kod boje ćelija kvalificira postojanja *najmanje jednog alata* kojim se može kvantifikovati pritisak i procijeniti pripadajući uticaji. Člije bez znacenja su oznacene sa "NA" za "nije primjenljivo". Procjena stanja se smatra kao opšti alat koji se odnosi na komponente kategorije, i dat je u zaglavlju linije svake.

4.5.1 Alati za rijeke

Tabela 4.4 Procjena stepena dostupnosti alata zapotrebnih za rijecna vodna tijela

RIJEKE	WFD				Zašticena podrucja				Primjedbe o metodama i traženim podacima
	Fiziko-hemija	Flora	Besicmenjaci	Riba	Plitka voda, nitrati	Kupanje, rekreacija	Staništa, Ptice		
Kategorije alata : 1: Alati dostupni i implementirani 2: Alati dostupni ali ne implementirani 3: Nema dostupnog alata									
Kvantifikacija pritiska po grupi pritiska									
ZAGAĐENJA									
Nutrijenti	1	2	2	2	1	1	NA	Moneris, Nopolu, Eurowaternet	
Opšti uslovi	1	2	2	1	1	1	1		
Toksini	2	2	2	2	2	2	2	Samo djelimicne procjene	
Patogeni	NA	NA	NA	NA	2	2	NA		
VODNI REŽIM									
Zahvatanja, derivacija, kapacitet	2	3	3	2	NA	NA	3	Alati ne obuhvataju sve upotrebe	
Promjenjena režimu poplava	NA	2	2	2	NA	NA	2	Mnogo indikatora, nema sveukupne procedure niti lokalnih referentnih podataka	
Proimjena u režimu niske vode	2	3	2	2	NA	NA	2	Samo odnosi sa hemijom su dokumentovani, za ostalo potrebna lokalna ekspertiza	
Jaka promjena u ispuštanju	2	3	2	2	3	3	2	Definicije treba formalizirati	
MORFOLOGIJA									
Prekid u longitudinalnom toku	NA	NA	3	2	NA	NA	3	Indikatori nisu dostupni	
Artificijalizacija korita	3	3	3	3	NA	NA	3	""	
Održavanje, radovi na koritu rijeke	3	3	3	3	NA	3	3	""	
Promjena toka rijeke	NA	3	3	2	NA	NA	3	""	
Promjena u karakteru stijene(facie*)	3	3	3	2	NA	NA	2	""	
Artificijalizacija obala	NA	2	3	2	NA	NA	3	""	
Razaranje /zatvaranje aneksa	3	3	3	2	3	NA	3	""	
BIOLOGIJA									
Direktno hvatanje	NA	NA	NA	2	NA	NA	3	Djelimicne statistike o hvatanju	
Upravljanje ribarenjem	NA	NA	NA	2	NA	NA	NA		
Uvođenje vrsta	NA	2	2	3	NA	NA	3	Stvoriti veze sa anketama o ocuvanju prirode	
Uvođenje bolesti	NA	NA	NA	3	NA	NA	3	Slaba dokumentacija	
Procjena stanja	1	1	1	2	1	1	2	Na primjer LAWA, Finski alat za procjenu, E&W mreže, SEQ-eau. Vodni bilansi i Eurowaternet da se prikupe rezultati.	

Napomena, da postojece klasifikacije obicno ne procjenjuju razliku bioloških elemenata u prirodnom statusu kako se traži od WFD, Annex V, 1.2. Stoga su njihovi rezultati ogranicene vrijednosti, ali trebaju se koristiti u prvoj procjeni u 2004 (dalje objašnjenje u Poglavlju 3.6).

Alati za kvantifikaciju pritiska i uticaja su dostupni samo za *ogranicen broj tipova pritiska*, koji se vecinom bave sa opterećenjima organskim i nutrijentnim zagađenjima. Razmatrajuci grupe alata, samo 10% od ovih grupa može se tumaciti na primjeru implementiranih alata. Suprotno tome, veliki broj grupa (oko 45% svake) još uvijek zahtijeva napore bilo za implementaciju ili naucni razvoj, uglavnom u procjenama vezanim za morfologiju.

Kvantificiranje pritiska bi idealno bilo izvršeno koristeći monitoring podatke. Međutim, takvi podaci ne postoje u mnogim okolnostima, ili nisu procenjeni. Stoga, postojeći alati koriste alternativne informacije da se kvantificira pritisak. Za informacije o poljoprivrednom pritisku, informacije za tip tla, poljoprivrednu aktivnost i strategiju upravljanja su obrađene, dok za efluente iz kanalizacije one mogu zahtijevati ekvivalent populacije za ulazne informacije za pogon i tip obrade.

Ucinak iz alata mora se kombinovati sa drugim alatom koji kombinuje informacije o pritiscima sa reprezentacijom vodnog tijela primatelja. Stoga, na primjer, pritisak koji rezultira iz zahvatanja se prvo kvantificira i onda se kombinuje sa informacijama o rijecnom sistemu da se odredi stvarni uticaj.

Trenutno implementirani alati koji se bave **pritiscima zagađenja** (primjeri su uzeti iz MONERIS, Nopolu, SENTWA, vidi Aneks IV) nisu fundamentalno različiti. U skladu sa zahtjevima zemlje, i potrebama izvještavanja, neki procesi su manje ili više detaljni, kako je pokazano dole, (detaljnija prezentacija i reference su obezbijedene u Aneksu IV):

- Njemacki MONERIS (Modeling Nutrient Emissions in River Systems) procjenjuje pomocu razlicitih puteva unos nutrijenata u rijecne slivove slivnog podrucja Njemackog Baltickog Mora. Model se zasniva na geografskom informacionom sistemu (GIS), koji ukljucuje digitalne karte kao i ekstenzivne statisticke informacije i monitoring podataka u rijekama, podzemnoj vodi, drenažnim efluentima i efluentima iz tackastih izvora. Glavni putevi zagađenja vode su razmotreni u , u odsustvu ad hoc saznanja i podataka, oni su obrađeni zahvaljujuci sabranim koeficijentima. Jedna posebna karakteristika razvoja modela je da su razliciti pod-modeli validirani koristeći nezavisne nizove podataka, na primjer model podzemne vode je razvijen sa posmatranim koncentracijama azota u podzemnoj vodi a ne na bazi posmatranih opterećenja nutrijentima u rijekama;
- Nopolu sistem obuhvata puni opis karakteristika koje se odnose na vodu bilokoje teritorije, npr. glavnog grada Francuske u kojem je progresivno implementiran. Odnosima hidrološke i administrativne raspodjele upravlja sistem putem posebnih linkova (veliki gradovi ispuštaju u udaljene rijeke) ili preklapanjem informacija izvedenih iz GIS tabela kao što je CORINE *land cover*. Važna karakteristika sistema je mogucnost da se prikupe i razdijele rezultati u bilo kojoj razmjeri, odgovarajuci tako specificnim zahtjevima u vezi sa izvještavanjem. Sistem je orjentisam prema procjeni stanja, kvantifikaciji pritiska i analizi uticaja, fokusirajuci se na temeljitu eksploataciju posmatranih podataka. Kalkulacija emisija cilja na izracunavanje stvarnih opterećenja, uzimajuci veci broj obaju monitoring podataka iz obimnih izvora i prikupljenih statistickih podataka za izvore za podrucje;
- SENTWA model 'Sistem za evalvaciju transporta nutrijenata do površinske vode' simulira emisije nutrijenata iz poljoprivrede ("pognojavanje") do površinske vode. To je polu-empirijski model koji kvantificira poretke magnituda emisija nutrijenata. On kvantificira ukupno opterećenje N i ukupni P (kg ili tona N/P; kg ili tona N/P po ha) na godišnjoj ili mjesečnoj bazi i po rijecnom slivu u belgijskom Flandersu.

Trenutni napor da se uporede modeli pritiska zagađenja od nutrijenata je proveden od strane EUROHARP inicijative (detalji su dostupni na <http://www.euroharp.org>)

sajtu). Na žalost, radni raspored se ne uklapa sa izvještavanjem za 2004, ali bi trebao pomoci u kasnijim fazama implementacije direktive.

Veliki broj alata za modeliranje uticaja u rijekama, od koji je SIMCAT (vidi aneks) primjer, razvijeni su i kalibrirani. Ovi modeli su ipak vecinom razvijeni da simuliraju fizicko-hemijske mehanizme, i ne pomažu da se procijene nova pitanja uvedena od strane Direktive.

Nijedan implementirani alat sposoban da procijeni uticaj promjena u hidrološkom režimu ili morfologiji ne može se identifikovati. Medutim, prethodno dostupni podaci o ispuštanju i elevaciji mogu se koristiti da se izrade ad hoc indikatori. Na primjer, uslovi mriještenja štuke, efikasnost precki za prelaz ribe ili uticaj punjenja brana, itd. mogu biti procijenjeni koristeći statističke podatke izracunate iz podataka o dnevnom ispuštanju i jednostavnih odnosa elevacija-ispuštanje. Glavna praznina je trenutni nedostatak referentnih podataka koji se primjenjuju na svako razmatrano vodno tijelo: kolika je elevacija vode preko livade, koliko je ispuštanje na opremljenoj ustavi, koliko "malih" poplava ima tamo?

Alati za procjenu stanja su cesto dobro dokumentirani i dostupni. Oni koriste monitoring podatke koji se mogu primijeniti i vjerovatni uticaji izvesti iz njih.

Vecina zemalja su razvile svoje vlastite sisteme klasifikacije koji pokazuju neke razlike u konceptu. Finski sistem klasifikacije kvaliteta vode (vidi Aneks IV) razvijen je kako bi se dale informacije o upotrebljivosti vode za ljudske svrhe. On uzima u obzir samo elemente ekološkog kvaliteta, koji imaju direktan uticaj na upotrebljivost vode. On tretira sva vodna tijela na slican nacin, ne praveci nikakve razlike izmedu razlicitih vodnih kategorija ili tipova vodnih tijela. Klasifikacije se zasniva vecinom na elementima hemijskog kvaliteta, ali takoder na nekim biološkim elementima kao što su higijenski indikatori, klorofil i cvjetanja algi. Kriteriji i pragovi vrijednosti koncentracija mogu se naci u Aneksu.

Šema Klasifikacije Rijecnih Ekosistema u Engleskoj i Velsu, ciji su pragovi vrijednosti prezentirani u Aneksu, koristi mrežu 8 fizicko-hemijskih determinanti koja se primjenjuje na mjesta monitoringa. Korišteni fizicko-hemijski kvantiteti mogu se dobiti iz posmatranih podataka ili modeliranog ucinka. Klase 1 i 2 se smatraju kao reprezentativni uslovi prikladni za salmonidne i ciprinidne riblje populacije.

Njemacki alat za procjenu, uspostavljen od strane LAWA (Državna Radna Grupa o Vodi) procjejuje stanje vodnog tijela iz dostupnog okolišnog monitoringa. U kontrastu sa ostalim alatima, on razmatra prikupljene kriterije, ukljucujuci troficko stanje rijecne mreže. Procjena vjerovatnoce da dobri ekološki ili hemijski uslovi nece biti postignuti tokom perioda posmatranja je provedene u skladu sa pravilom detaljno datim u Aneksu.

Francuski SEQ cilja da razmotri sve odjeljke vodnog sistema (rijeke, jezera, podzemne vode, tranzicijske vode) i njihove komponente (woda, biologija, morfologija). Stanje je procijenjeno poredenjem pragova vrijednosti uspostavljenim za relevantne grupe determinanti koje razmatraju tip upotrebe. Ovaj pristup koristi sve dostupne informacije i propise, na racun određenog stepena složenosti. Više detalja je dato u Aneksu IV.

Rezime koji se odnosi na alate prikladne za rijeke

Mnogi alati su dostupni, ali na žalost, oni se fokusiraju na klasično zagađenje koje se može izračunati i modelirati. Potrebni su mnogi razvoji za hidrološke pritiske. U ovom slučaju, zajednicki niz indikatora mogao bi biti definisan, podržan lokalnom identifikacijom relevantnih pragova vrijednosti. Morfološki i biološki pritisci, koji nisu dobro razumljivi, zahtijevaju razvoje kako bi se provela procjena ekološkog stanja, uključujući veze sa staništima i pticijim životom u priobalnim područjima.

4.5.2 Alati za jezera i ribnjake

Tabela 4.5 Procjena stepena dostupnosti alata potrebnih za jezerska vodna tijela.

JEZERA	WFD				Zašticena područja				Primjedbe o metodama i traženim podacima
	Fiziko-hemija	Flora	Besicmenjaci	Riba	Pitka voda, nitrati	Kupanje rekreacija	Staništa, Ptice		
Kategorije alata : 1: Alati dostupni i implementirani 2: Alati dostupni ali ne implementirani 3: Nema dostupnog alata									
Kvantifikacija pritiska po grupi pritiska									
ZAGAĐENJA									
Nutrijent	1	1	NA	NA	1	NA	NA	OECD, Moneris, Nopolu	
Opšti uslovi	2	2	3	2	1	2	3		
Toksini	2	3	3	2	2	3	3		
Bacili	NA	NA	NA	NA	3	2	NA		
VODNI REŽIM									
Zahvatanja	2	2	3	3	NA	NA	NA		
Promjene u periodu visoke vode	2	3	NA	3	NA	NA	3	Neki indikatori	
Promjene u periodu niske vode	2	3	3	3	NA	NA	3		
Upravljanje povlacenjem (vode)	2	2	2	2	2	3	3	Lokalni modeli	
MORFOLOGIJA									
Artificijalizacija obala	NA	2	3	2	NA	NA	2		
Razaranje priobalnih područja	2	2	3	2	NA	NA	2		
BIOLOGIJA									
Direktna hvatanja	NA	NA	NA	2	NA	NA	3		
Upravljanje ribarenjem	NA	NA	NA	2	NA	NA	3		
Uvođenje vrsta	NA	3	3	2	NA	NA	2		
Uvođenje bolesti	NA	NA	NA	2	NA	NA	3		
Procjena stanja	2	1	3	2	1	1	2	Finski alat za procjenu, SEQ-lacs.	

Alati za kvantifikaciju pritiska i uticaja koji kvantificiraju opterećenja zagađivačima se ne razlikuju od onih koji su primjenjivi za rijeke i o njima se ovdje ne raspravlja ponovo. Najuošteniji alat koji daje procjenu uticaja je OECD model (poznat kao "Vollenweider-ov model"), već pomenut u "odjeljku prospekcije". Može se koristiti

za preciznije procjene a ne samo prospekciju, po uslovom da su dostupni tacniji ulazni podaci o opterećenjima i vremenu obnavljanja.

Buduci da su mnoga jezera nastala izgradnjom brana, uticaj povlacenja vode na kvalitet vode je istraživan u mnogim zemljama. Selektivni modeli povlacenja vode su korišteni u 1980-im da se implementiraju pravila za upravljanje branom koja su sposobna da promijene termalnu stratifikaciju pohranjenih voda i ogranice eutrofikaciju.

Paraleno s tim, mnoge studije su bile posvecene razumijevanju odnosa između promjena nivoa vode (zbog upotrebe vode) i biološkog funkcionisanja obala. Svrha je bila dvojaka: povećati ljepote vodnog tijela, narocito tokom turističke sezone, i smanjiti štetne uticaje izgradnje rezervoara.

Unatoc cinjenici da rezultati ovih pristupa ne mogu biti razmatrani kao potpuno implementirani alati, oni se mogu koristiti kao osnova za istraživanje, narocito ako su strucnjaci koji su radili na ovim vodnim tijelima još uvijek u poziciji da pomogu implementaciju Direktive.

Alati za procjenu stanja su implementirani na rutinskoj bazi samo u ogranicenom broju zemalja koje prate ove vode. Vecina se primarno bavi pitanjima eutrofikacije, što rezultira obiljem literature. Za procjenu rizika neispunjenja ciljeva za vode koje se koriste za pitku vodu i kupanje, podaci o uskladenosti sa EU-direktivama 75/440/EEC (površinska voda namijenjena za zahvatanje za pitku vodu) i 76/160/EWG (vode za kupanje) mogu biti korišteni.

Rezime koji se odnosi na alate prikladne za jezera

Razmatrajuci grupe alata, doslovno nijedan se ne može tumaciti na primjeru implementiranih alata. Za oko polovicu od njih još uvijek treba uložiti napor za implementaciju, ostali zahtijevaju naucno razvijanje, uglavnom procjena vezanih za hidrološki režim. Ponovo postoji nedostatak alata koji opisuju uticaje na razlike sastava vrsta i obilja u prirodnom stanju bioloških elemenata.

4.5.3 Alati za podzemnu vodu

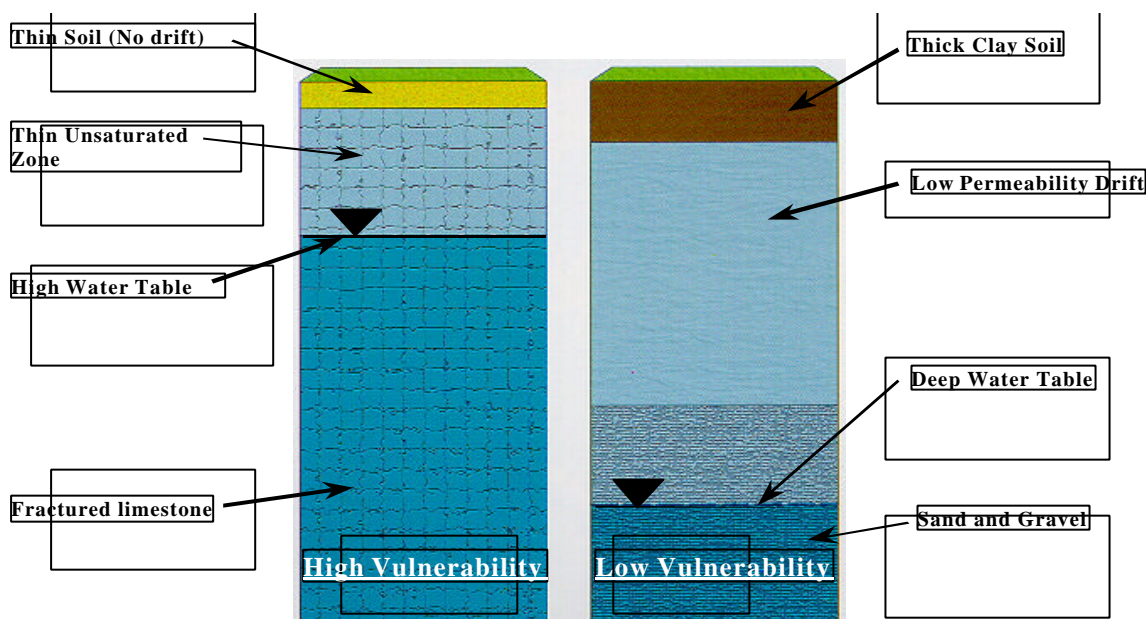
Karte osjetljivosti podzemne vode ili pokazatelji su korisni alati za procjenjivanje vjerovatnog uticaja pritiska zagadenja tokom procesa karakterizacije. Uzimajuci u obzir više faktora, osjetljivost ili ranjivost podzemne vode na zagadenje iz pritiska zagadenja na površinu zemlje može se rangirati. Tipicne metode rangiranja ranjivosti uzimaju u obzir više parametara ukljucujuci:

- Prisustvo, prirodu i debljinu tla, ukljucujuci svojstva stanjivanja;
- Prisustvo, prirodu i debljinu plitkih (nanosa) naslaga, ukljucujuci svojstva stanjivanja;
- Mehanizam proticaja podzemne vode u akviferu (npr. dominantni matricni, pukotinski, dvojno porozni);
- Dubina nivoa vode.

Karte ranjivosti podzemne vode, koje se zasnivaju na regionalnoj procjeni koristeći sistem koji se bazira na indeksima mogu se koristiti kao alat za prospekciju da se brzo procijene relativne skale uticaja koji dolaze iz pritiska. One mogu biti korisne

da se procijeni da li su tijela podzemene vode 'u riziku' od izvora zagađenja u pocetnoj karakterizaciji.

Procjene osjetljivosti podzemne vode mogu se kombinovati sa modelima pomašanja difuznih izvora zagađenja, kao što su oni razvijeni za nitrata u Nizozemskoj (**STONE**; detalji dostupni unutar http://www.riza.nl/projecten_nl.html sajta) ili za pesticide u UK (**POPPIE**; detalji dostupni unutar http://www.meds-sdmm.dfo-mpo.gc.ca/meds/Prog_Int/ICES/ICES_e.htm sajta), da se razmotre sveukupni rizici za kvalitet vode na skali tijela podzemnih voda.



Slika 4.1 Visoko i nisko osjetljiva tijela podzemne vode (Ljubaznošću UK Groundwater Forum-a).

Modeli podzemne vode: Modeliranje proticaja podzemne vode je korisno iz tri glavne svrhe. Prvo, može biti od pomoci za predviđanje vjerovatnih uticaja zahvatanja i vještackih dopunjavanja ne tijelo podzemne vode i pridružena vodna tijela, i shodno tome za procjenjivanje da li je vjerovatno da ce tijelo podzemne vode postici dobar kvantitativni status. Drugo, razvoj robusnog modela proticaja podzemne vode je neophodni preduslov za bilo kakvo modeliranje transporta kontaminanata preduzeto kao dio analize pritisaka zagađenja na to tijelo. Konacno, model je dragocjen kasnije u WFD procesu za razvijanje efektivnog programa mjera i za upravljanje vodnim tijelom.

Modeli proticaja podzemne vode takoder, tipicno, simuliraju interakciju podzemne vode sa ostalim dijelovima hidrološkog ciklusa. Interakcije izmedu podzemne vode i površinskih voda i mocvara mogu biti simulirane, što je vitalno za predviđanje interakcija izmedu površinskih vodnih tijela i njihovih dodijeljenih tijela podzemne vode.

Modeli resursa podzemne vode uzimaju mnoge oblike, od jednostavnih, normalnih analitičkih modela vodnog bilansa ulaza i izlaza vode u/iz tijela podzemne vode, do složenih numeričkih modela sistema proticaja podzemne vode unutar tijela.

Jednostavni modeli uključuju standardna analitička rješenja za efekte zahvatanja na elevaciju nivoa vode. Opšte dostupni alati kao što je **Aquifer Win**[®] (detalji su dostupni na <http://www.aquiferanalysis.com/modelsum.thm> sajtu) i **P-Test** su već dostupni da se dozvoli analiza podataka o ispumpavanju bušotina kako bi se predvidili uticaji na nivoa vode.

Za regionalne studije ili gdje je potrebna složenija analiza **MODFLOW** (detalji su dostupni na <http://water.usgs.gov/software/modflow.html> sajtu) numerički model proticaja podzemne vode izraden od strane United States Geological Survey je u širokoj upotrebi i dostupan je kao besplatan softver. Alternativni kodovi, kao što je **MIKE-SHE** (detalji su dostupni na <http://www.dhisoftware.com/mikeshe/> sajtu) se također koriste u jednom broju Država Clanica da se simulira proticaj podzemne vode na skali sliva.

Kada se razumije režim proticaja podzemne vode onda je moguće razmotriti efekte pritiska zagađenja. Jedan niz alata već postoji koji može biti od pomoći, uključujući **ConSim** (detalji su dostupni unutar <http://www.environment-agency.gov.uk/subjects/waters/groundwater> sajta) analitički model izraden od strane Okolišne Agencije (Engleska & Vels) koji koristi tehnike vjerovatnoće da predvidi uticaj na kvalitet podzemne vode iz kontaminacije tla i površinskih ispuštanja. Gdje su prikladniji složeniji kodovi **MODFLOW** (detalji su dostupni unutar <http://water.usgs.gov/software/modflow.html> sajta) može se kombinovati sa besplatnim softverom za kodove transporta kontaminanta, **MT3D** ili **MT3DMS** (detalji su dostupni unutar <http://hydro.geo.ua.edu/mt3d/sajta>) da se predvide uticaji iz tackastog izvora zagađenja. Vlasnicki pre-procesori su također dostupni za **MODFLOW**.

Za difuzno zagađenje, postojeći numerički modeli su manje od pomoći, međutim, procjene osjetljivosti podzemne vode su dragocjen alat za procjenu rizika za kvalitet podzemne vode u ovim okolnostima. [Okvirna Direktiva o Vodama](#) ne diferencira između podzemne vode u različitim stratumima – sve podzemne vode zahtijevaju isti stepen zaštite od zagađenja. Međutim, uticaj koji će pritisak zagađenja vjerovatno imati na podzemnu vodu razlikuje se od mjesta do mjesta, zavisno od hidrogeoloških svojstava temeljnog tla, nanosa i cvrstih geoloških stratumata. Shodno tome, za dati pritisak zagađenja, uticaj na status tijela podzemne vode, i potencijalni program mjera će varirati u različitim akviferima.

4.5.4 Alati za tranzicijske vode

Alati za procjenu stanja nisu još uvijek u potpunosti razvijeni i možda oni nisu u potpunosti definisani budući da ne postoji potpuni dogovor širom naučne zajednice. Najbolje obradena pitanja su ponovo ona povezana sa uzrocima eutrofikacije i korisnim upotrebama koje su vodene obavezama u vezi sa javnim zdravljem.

Alati za kvantifikaciju pritiska i uticaja koji se odnose na ispuštanja nutrijenata opisani su u Odjeljku za rijeke. Najprominentnija razlika je postojanje HARP/Nut i HARP/Haz smjernica dogovorenih Oskar Konvencijom, sa izuzetkom HARP/Nut

GL6, trenutno procijenjenom unutar Euroharp programa ranije pomenutog (vidi Aneks).

Harp/Nut smjernice nisu "alat", ali one obezbjeđuju koherentan okvir za kvantificiranje opterećenja nutrijentima (i organskom materijom) ispuštenih u more i tranzicijske vode, upoređenih i kalibriranih sa rijecnim fluksovima gdje se ovo poređenje primijenjuje. Ovo je važno napomenuti buduci da su rezultati stoga vrlo transparentni, te tako olakšavaju informisanje javnosti. Alati za procjenu zagadenja ranije pomenuti eksplicitno se odnose na ove smjernice i izracunati ucinci zadovoljavaju zahtjeve smjernica u pogledu formata: prema sredstvima (kanalizacija, pogoni za preciscavanje, itd.) i prema izvoru (domaci, industrijski, itd.) tako pripremajući definiciju mjerenih programa za borbu protiv zagadenja.

Medutim, treba izvršiti neka prilagodavanja da se dozvoli izvještavanje od strane vodnog tijela buduci da Ospar traži ulazne podatke samo za more.

Tabela 4.6 Procjena stepena dostupnosti alata potrebnih za priobalna & tranzicijska vodna tijela.

PRIOBALNA – TRANZICIJSKA	WFD				Zašticena podrucja				Primjedbe o metodama i traženim podacima
	Fiziko-hemija	Flora	Besicicmenjaci	Ribe	Uzgoj školjki	Kupanje / rekreacija	Staništa, Ptice		
Kategorije alata : 1: Alati dostupni i implementirani 2: Alati dostupni ali ne implementirani 3: Nema dostupnog alata									
Kvantifikacija pritiska po grupi pritiska									
ZAGAĐENJA									
Nutrijenti	1	2	3	2	2	3	3	Moneris, Nopolu, Harp/Nut	
Opšti uslovi	2	2	3	2	2	3	3		
Toksini	2	3	3	2	2	2	1	Harp/Haz	
Bacili	NA	NA	NA	NA	NA	2	NA		
VODNI REŽIM									
Promjena u plimnom režimu	2	2	3	2	2	NA	3	Navigacioni radovi, velike modifikacije razvoda	
Promjena u ponovnoj raspodjeli nanosa uzrokovana strujama	2	3	3	3	2	NA	2		
Jaka promjena u proticaju	3	2	3	2	2	NA	2	Primjenjuje se na izgradnju brana na razvodima	
MORFOLOGIJA									
Prekid u longitudinalnom toku	NA	NA	3	2	NA	NA	3		
Održavanje, modifikacija korita	2	2	3	3	NA	NA	2		
Promjena obalne linije	NA	3	3	3	2	NA	3		
Artificijalizacija obale i priobalja	NA	2	3	3	NA	NA	3	Eurosion, in dev.	
Promjena u hidro/sediment karakteru stijena (facies)	3	3	3	3	NA	NA	3	Eurosion, in dev.	
Zatvaranje meduplimnog podrucja	NA	2	2	2	2	NA	2		
BIOLOGIJA									
Direktna hvatanja	NA	NA	3	2	NA	NA	3	CIEM/ICES	
Uvođenje vrsta	NA	3	3	3	NA	3	3		

Uvođenje bolesti	NA	NA	3	3	NA	NA	3	
Procjena stanja	1	2	3	2	1	1	3	Na primjer SEQ-ETM

Važni uticaji na tranzicijske vode se odnose na promjene u hidrološkom i plimnom režimu koje rezultiraju iz postavljanja brana na rijekama i razvodima i iz radova na izgradnji luka i navigacionih radova. Jedan primjer koji koristi strucnu ocjenu za procjenu uticajaj je ukljucen u Aneks na Poglavlje 6.

Rezime koji se odnosi na alate prikladne za priobalne i tranzicijske vode

Postoji nedostatak alata za procjenu pritiska i uticaja u ovom tipu vodnog tijela. Više od polovice grupe alata potpada pod treci slucaj, gdje je potrebno istraživanje , druga polovica zahtijeva implementaciju.

4.5 Rezime zakljucaka

Premda identifikacija dostupnih alata ne može biti završena, može se jasno vidjeti da mnogi zahtijevi direktive ne mogu biti razmotreni jednostavno putem odabira i implementacije nabavljenog kompjuterskog programa .

Pozitivan zakljucak je da alat za prospekciju pokriva znatan spektar kategorija vodnih tijela, pritisaka i ciljeva. Neki od njih su u mogucnosti da obezbijede analizu trendova, unutar osnovnog scenarija. Stoga se može očekivati da analiza tražena u 2004 može vecinom biti ispunjena na bazi postojećih alata.

Negativan zakljucak je da originalne ideje direktive, procjenjujuci pritiske koji uzrokuju uticaj na biologiju i ekološki status, nisu pokriveno dostupnim alatima i da ce njihov razvoj zahtijevati istraživanje u mnogim slucajevima, ne samo inžinjeru.

Stvari o kojima se raspravljalo u ovom Poglavlju zaslužuju dalje istraživanje. Predloženo je da radna grupa treba ostati u kontaktu kako bi podijella iskustva implementacije. To bi omogućilo kontinuiranu identifikaciju potreba, dostupnosti i prakticnosti potrebnih alata za implementaciju smjernica.

5. Informacijske potrebe i izvori podataka

Opis opšteg pristupa koji je potreban za analizu uticaja i pritisaka naveo je mnogo tipova informacija i podataka koji ce biti potrebni. Oni se mogu podijeliti u one koji su općenito opisni za sliv i njegova vodna tijela (tj. oni se ne odnose posebno ni na pritiske niti na uticaje), podaci koji opisuju pritiske, i podaci koji opisuju uticaje. Do sada su zahtjevi u vezi sa podacima bili specificirani općenito za površinske vode, sa nešto više detalja za podzemne vode.

Sa svim informacijama i podacima vjerovatno je da su najbolji i najdostupniji gotovi izvori nacionalni ili regionalni nizovi podataka unutar države članice. **Nije** namjera ovog Vodica da pobroji takve izvore. Vodic zaista pokazuje **koji** tipovi podataka mogu biti korisni u analizi uticaja i pritisaka, **zašto** podaci mogu biti korisni, i daje **Izvor na evropskoj skali** za informacije, ako on postoji. Stoga kolona "Izvor" u slijedecim tabelama nije popunjena u potpunosti. Kompetentne vlasti koje provode analize pritisaka i uticaja trebale bi biti inovativne kako bi prikupile dovoljno podataka, na primjer pitajuci grupe stakeholder-a koje mogu posjedovati korisne zapise (ribari i pecaroške grupe ce imati na primjer, podatke o ulovljenoj ribi lokalne grupe za divlji svijet ce imati korisne ekološke podatke).

Preporucuje se da se, gdje je to moguće, podaci prikupljaju u digitalnoj formi i da se koriste unutar GIS-a.

Za ANEKS II, 1.1 "Karakterizacija površinskih tipova vodnih tijela" i 1.2, "Ekoregioni i površinski tipovi vodnih tijela" se pretpostavlja da su dovršeni prije nego što pocne analiza pritisaka i uticaja. Stoga se ovo Poglavlje fokusira na izvore informacija relevantnih za 1.4, Identifikaciju Pritisaka, i 1.5, Procjenu Uticaja.

Tip podataka, koji se trebaju prikupiti, ce se prvo sastojati od podataka o vodnom tijelu (tip, morfologija, geografski i meteorološki termini, biološki i fizicko-hemijski uslovi), zato što je to polazna tacka za analizu pritisaka i uticaja. Dalje, podaci o postojećim upotrebama (podaci o pritiscima iz urbanih, industrijskih i poljoprivrednih tackastih i difuznih izvora, o zahvatnju vode, regulaciji toka vode, morfologiji i korištenju zemljišta) i o stanju vodnog tijela su neophodni.

Zbog kratkog raspoloživog vremena za završetak prve analize pritisaka i uticaja, Ovdje bi se trebali koristiti uglavnom postojeći podaci, prikupljeni na osnovu kriterija koji su prikladni za izvršenje, nadopunjujuci ovo nedavno prikupljenim informacijama gdje je to potrebno. Prikupljeni podaci se mogu koristiti u skladu sa Poglavljem 4 (Alati) za analizu pritisaka i uticaja. Da se procijeni rizik od neispunjavanja okolišnih ciljeva, ekološki status i stoga biološki i hemijski status i osjetljivost vodnog tijela moraju biti evaluirani. Moraju biti prikupljeni podaci koji obezbjeđuju opis vodnog tijela i njegovog sliva, identifikaciju antropogenih pritisaka i procjenu uticaja na bazi pracene biologije i hemije.

Svaka Država Članica ce imati različite tipove, izvore i kolicinu informacija. Moguce je identifikovati jedan broj kategorija podataka koji ce biti zajednicki za sve Države Članice. Važna kategorija su ostale postojeće EC Direktive, djelimicno spomenute u WFD, Aneks II, 1.4. Ove direktive obezbjeđuju informaciju o određenom tipu pritiska

(npr. Direktiva o Urbanim Otpadnim Vodama) ili one sadrže okolišne standarde (npr. Direktiva o Nitratima). Takve direktive obezbjeđuju informacije o razlicitim pritiscima. Drugi tipovi informacija mogu biti postojeci Nacionalni Zahtjevi, kao što su Nacionalne Šeme Klasifikacije, inventure tražene od strane Nacionalne Legislative, itd.

U Tabeli 5.2.1 "Informacije o pritiscima" i Tabeli 5.2.2 "Informacije o uticajima" direktive koje su pomenute u WFD Aneks II, 1.4 i stoga moraju biti razmotrene, pobrojane su prve.

5.1 Opšte Informacije

5.1.1 Opisne Informacije relevantne za vodna tijela

Tip podataka	Upotreba	SW	GW	Izvor
Vodna tijela				
Tip vodnog tijela	Polazna tacka za analizu pritiska i uticaja.	4	4	
Prostorni opseg		4	4	
Meteorološki				
Kišne padavine	Vodni bilansi .	4	4	Nacionalne Meteorološke Službe, EEA, druge Evropske
Temperatura		4	5	
Geografski				
Topografija	Identifikovati drenažna područja za vodna tijela.	4	4	Kartografske službe, EEA, druge Evropske
Geologija cvrstog tla	Karakteristike akvifera. Vodna hemija.	4	4	Nacionalne Geološke Ankete i Instituti
Geologija nanosa	Osjetljivost osnovnog akvifera. Karakteristike oticanja i drenaže sliva.	4	4	Nacionalne Geološke Ankete i Instituti
Tla	Osjetljivost osnovnog akvifera. Karakteristike oticanja i drenaže sliva.	4	4	Nacionalne Geološke Ankete i Instituti
Nagib tla (%)	Karakteristike oticanja i drenaže sliva.	4	5	
Morfologija kanala, priroda morskog dna	Procijeniti status i osjetljivost vodnog tijela ili procijeniti pritiske	4	5	
Korištenje zemljišta				
Urbana područja	Preliminarna prospekcija za tackaste izvore zagađenja.	4	4	Nacionalne i regionalne statističke službe, CORINE-Landcover (EEA)
Poljoprivreda	Preliminarna prospekcija za tackaste i difuzne izvore zagađenja.	4	4	Poljoprivredna uprava, Nacionalne i poljoprivredne službe, CORINE-Landcover, (EEA)
Industrijsko zemljište	Preliminarna prospekcija za tackaste izvore zagađenja.	4	4	CORINE-Landcover, (EEA)
Rudarstvo/kamenolomni	Preliminarna prospekcija za tackaste izvore zagađenja.	4	4	
Komercijalno šumarstvo	Preliminarna prospekcija za tackaste i difuzne izvore zagađenja.	4	4	CORINE-Landcover, (EEA)
Obradivo zemljište (nezasijane oranice)	Preliminarna prospekcija za difuzne izvore zagađenja.	4	4	CORINE-Landcover (EEA)
Rekreacija, npr. golf tereni	Preliminarna prospekcija za tackaste i difuzne izvore zagađenja.	4	4	
(Obrazac korištenja)	Preliminarna prospekcija za tackaste i difuzne izvore zagađenja.	4	4	

5.1.2 Ključni stakeholder-i koji mogu biti uključeni u IMPRESS analizu

Ključni Stakeholder-i	Gdje oni mogu pomoći sa informacijama i ekspertizom
Stručnjaci iz Ministarstava (poljoprivrede, saobraćaja, urbanizma, ekonomije, ...)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Obezbijediti podatke za karakterizaciju (za podzemnu i površinsku vodu): hidrološko znanje o ponašanju (podzemnih) vodnih tijela; <ul style="list-style-type: none"> - vodeće sile; - pritisci; - promjene u stanju vodnog tijela; - uticaj pritiska na status vode. ➤ Identifikacija ključnih stakeholder-a; ➤ Procjena implementacije i efekta postojeće legislative zajednice, uopšte ali također i u vezi sa zaštićenim područjima; ➤ Karakteriziranje upotreba vode i njihove važnosti u pogledu pritiska; ➤ Definisane koherentnih metodologija za procjenu ključnih varijabli na nivou Države i Clanice.
Službe Vodosnabdijevanja, Sektori korisnici vode & stakeholder-i (farmeri, industrijalci, itd.)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Obezbijediti podatke za karakterizaciju (vidi gore); ➤ Obezbijediti ulazne podatke za procjenu pritiska.
Okolišne NVO-e	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifikovati ključna okolišna pitanja; ➤ Procjena okolišnih uticaja.
Stakeholder-i / građansko društvo / javnost	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Obezbijediti specifične ulazne podatke za procjenu pritiska.
Istraživači/Stručnjaci (obično kao konsultanti pomenutih stakeholder-a)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procijeniti uticaje pritiska na vodni status (npr. pomoću modeliranja).

5.2 Informacije o pritiscima

5.2.1 Informacije o tačkastim izvorima zagađenja

Tip podataka	Upotreba	Izvor
Direktiva o Urbanim Otpadnim Vodama (91/271/EEC) Podaci i Izvještaji	Procjena mjesta Urbane Otpadne vode i njihovih ispuštanja. Procjeni parametri su BPK5, HPK, ukupna suspendirana materija i za ispuštanja u osjetljiva područja koja su podložna eutrofikaciji ukupni fosfor i ukupni azot.	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
Direktiva o Integrisanoj Prevenciji Zagađenja (96/61/EC) Podaci i Izvještaji	Usporedna mjesta ovlaštena unutar IPPC Direktive i njihova ispuštanja. Za dalju karakterizaciju uzeti u obzir detaljnu prirodu aktivnosti.	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji, EPER
Aktivnosti ovlaštene u svrhu Direktive 76/464/EEC – Zagađenje vode ispuštanjem određenih opasnih supstanci	Usporedne lokacije aktivnosti ovlaštenih unutar ove Direktive. Za dalju karakterizaciju uzeti u obzir detaljnu prirodu aktivnosti.	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji, EPER
Direktiva o Pitkoj Vodi 75/440/EC	Informacije o kvalitetu površinskih voda koje se koriste kao voda za pice (fizički, hemijski i mikrobiološki parametri su	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji

Tip podataka	Upotreba	Izvor
	posmatrani u redovnim intervalima)	
Direktiva o Vodi za Kupanje 76/160/EEC	Informacije o kvalitetu vode vodnih tijela koja služe kao vode za kupanje (posmatrani su mikrobiološki, fizicki, hemijski parametri i ostale supstance, koje indiciraju zagađenje)	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
Direktiva 78/659/EEC o kvalitetu slatkih voda kojima treba zaštita ili poboljšanje kako bi se podržao riblji život	Informacije o kvalitetu slatkih voda (fizicki i hemijski parametri su posmatrani) vezano za život riba	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
Direktiva 79/923/EEC o kvalitetu voda potrebnom za uzgoj školjki	Direktiva uspostavlja minimalne kriterije kvaliteta koji se moraju zadovoljiti za vode za ugoj školjki (priobalne i brakicne vode): fizicko-hemijski i mikrobiološki parametri; obavezne granicne vrijednosti i vodici vrijednosti ovih parametara; minimalna ucestalost uzorkovanja i referentne metode analize ovih voda.	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
Aktivnosti ovlaštene u svrhu Direktive o Podzemnoj vodi (80/68/EEC)	Usporedne lokacije aktivnosti ovlaštenih unutar Direktive o Podzemnoj vodi. U daljoj karakterizaciji razmotriti detaljnu prirodu aktivnosti odlaganja.	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji, EPER
Primjena poljoprivrednih đubriva / podaci o prodaji. Upotreba podataka gdje su već dostupni		Poljoprivredna uprava
Aktivnosti ovlaštene u svrhu Direktive 1999/31/EC	Direktiva o zatrpavanju smeća. Direktiva daje informacije o kolidni otpada koji je završio na deponijama za zatrpavanje. Usporedne lokacije aktivnosti regulisanih za Direktivu o zatrpavanju smeća. U daljoj karakterizaciji razmotriti detaljnu prirodu aktivnosti.	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji, EPER
Mjesta regulisana unutar Direktive o Opasnostima od Vecih Nesreća (Seveso) (96/82/EC)	Cilj Direktive je prevencija većih nesreća. Ona uključuju ograničavanje opasnih supstanci. Usporedne lokacije aktivnosti regulisanih za Direktivu o Opasnostima od Vecih Nesreća. U daljoj karakterizaciji razmotriti detaljnu prirodu aktivnosti.	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji, EPER
Direktiva o Nitratima(91/676/EEC) određena područja	Procjena oslobađanja poljoprivrednih nitrata.	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
OSPAR Smjernice za Harmoniziranu Kvantifikaciju i Procedure Izvještavanja za Nutrijente (HARP-NUT)	Procjena ispuštanja nitrata.	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
OSPAR Smjernice za Harmoniziranu Kvantifikaciju i Procedure Izvještavanja za Opasne Supstance (HARP-HAZ)	Procjena ispuštanja opasnih supstanci	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
Jame za zakopavanje životinja nakon epidemija životinjskih bolesti.	Identifikovati lokacije zakopavanja značajnijeg broja (>50) životinjskih trupla u svrhu kontrole bolesti.	Veterinarsko nadgledanje
Poznati tačkasti izvori iz kontaminiranog zemljišta, stare deponije smeća, rudnici, itd.	Identifikovati ključna mjesta koja su vjerovatno tačkasti izvori, ali nisu regulisana gore pomenutim direktivama	
Preljevanja oborinskih voda iz kanizacionih sistema	Identifikovati oborinska prelijevanja koja se ispuštaju u zemlju	Vodoprivredne uprave
Atmosferska depozicija	Identifikovati regione koji su podložni	

Tip podataka	Upotreba	Izvor
	taloženju iz atmosfere (npr. kisela kiša)	
Željezničke linije i bankine uz puteve (herbicidi)	Identifikovati željezničke linije i primijenjene herbicide	
Cjevovodi za distribuciju nafte	Identifikovati lokaciju pod-površinskih naftovoda	
Odvodni kanali sa glavnih puteva	Identifikovati gdje glavni autoputevi (putevi itd.) imaju odvode u zemlju. U daljoj karakterizaciji identifikovati mjere prevencije zagađenja.	
Potencijalno zagađujuće aktivnosti (npr. industrija, površinski kopovi, benzinske stanice)	Identifikovati područja gdje postoje brojni potencijalni tčkasti/koncentrisani izvori	
Stope ispuštanja u tlo	Dalji detalji o ispuštanjima identifikovanim gore (dalja karakterizacija)	
Hemijski sastav ispuštanja	Status efluenta (dalja karakterizacija)	

5.2.2 Informacije o difuznim izvorima zagađenja

Tip podataka	Upotreba	Izvor
Direktiva o Nitratima(91/676/EEC) određena područja	Identifikovati područja akvifera sa visokim ili rastućim koncentracijama nitrata	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
Direktiva o Licenciranju Pesticida (91/414/EC)	Informacije o korištenju pesticida	Uprave za Licenciranje Pesticida
Direktiva 98/8/EC o Biocidnim Proizvodima	Informacije o korištenju Biocidnih Proizvoda.	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
Direktiva o Pitkoj Vodi 75/440/EC	vidi 5.2.1 "Tčkasti izvori" (neki od pomenutih podataka mogu dati informacije o razlicitim pritiscima ili uticajima, tako da je moguće da su navedeni na više mjesta)	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
Direktiva o Vodi za Kupanje 76/160/EEC	vidi 5.2.1 "Tčkasti izvori"	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
Direktiva 76/464/EEC – Zagađenje vode ispuštanjem određenih opasnih supstanci	vidi 5.2.1 "Tčkasti izvori"	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
Direktiva 78/659/EEC o kvalitetu slatkih voda kojima treba zaštita ili poboljšanje kako bi se podržao riblji život	vidi 5.2.1 "Tčkasti izvori"	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
Direktiva 79/923/EEC o kvalitetu voda potrebnom za uzgoj školjki	vidi 5.2.1 "Tčkasti izvori"	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
Primjena poljoprivrednih đubriva / podaci o prodaji. Upotreba podataka gdje su već dostupni		Poljoprivredna uprava
OSPAR Smjernice za Harmoniziranu Kvantifikaciju i Procedure Izvještavanja za Nutrijente (HARP-NUT)	Procjena unosa nitrata	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
OSPAR Smjernice za Harmoniziranu Kvantifikaciju i Procedure Izvještavanja za Opasne Supstance (HARP-HAZ)	Procjena unosa opasnih supstanci	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
Sub-aerial deposition (EMEP)	vidi 5.2.1 "Tčkasti izvori"	
Željezničke linije i bankine uz puteve (herbicidi)	vidi 5.2.1 "Tčkasti izvori"	
Naftom ispunjeni cjevovodi	vidi 5.2.1 "Tčkasti izvori"	
Hemijski sastav ispuštanja	vidi 5.2.1 "Tčkasti izvori"	

5.2.3 Informacije o zahvatanju vode

Tip podataka	Upotreba	Izvor
Zahvatanja vode u RBD: - kolicina zahvatanja; - srednji dnevni proticaj i ispuštanje u rijeku u niskom proticaju; - promjene nivoa jezera; - fizicko-hemijski uslovi; - uslovi sedimenta; - postojece ili predložene šeme za vještacko nadopunjavanje podzemne vode; Mora se uzeti u obzira da je moguće da zahvatanja vode mogu biti nezakonita.	Identifikovati (ili procijeniti u slučaju nezakonitih zahvatanja) zahvatanja sa znacajnim efektom na vodno tijelo (vodni resursi, hemijski status, morfologija)	Vodoprivredne uprave, kompanije za snabdijevanje pitkom vodom
Zahvatanje vode u RBD koja se koristi za snabdijevanje pitkom vodom	Identifikovati pojedinačna zahvatanja koja se koriste za snabdijevanje pitkom vodom > XX m ³ /d ili snabdijevanje > XX osoba. Potrebno je identifikovati zašticena područja pitke vode.	Vodoprivredne uprave, kompanije za snabdijevanje pitkom vodom
Direktiva o Pitkoj Vodi 75/440/EC	Moguće informacije o lokacijama zahvacene vode	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
Aktivnosti ovlaštene za svrhu Direktive 80/68/EEC	Usporedne lokacije aktivnosti ovlaštene unutar Direktive o Podzemnoj vodi. U daljoj karakterizaciji razmotriti detaljnu prirodu aktivnosti	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji

5.2.4 Informacije o regulaciji toka vode

Tip podataka	Upotreba	Izvor
Informacije o promjenama u prirodnom režimu toka ili nivou podzemne vode	Identifikovanje regulacija sa znacajnim efektom na prirodni režim toka ili nivo podzemne vode	Vodoprivredne uprave
Kolicina u slijed ustava u RBD	Procjena kontinuiteta rijeke za vodene organizme.	Vodoprivredne uprave, plovidbene vlasti
Broj i kapacitete rezervoara u RBD	Procjena kontinuiteta rijeke i prirodnog režima toka	Vodoprivredne uprave
Neprolazne vještacke barijere, npr. brane	Procjena kontinuiteta rijeke za vodene organizme	Vodoprivredne uprave
Opseg zona "mrtve" vode	Procjena kontinuiteta rijeke za vodene organizme	Vodoprivredne uprave
Profil rijeke, struktura rijecne obale / Anketa staništa vodotoka	Procjena morfologije i moguceg uticaja na biologiju	Vodoprivredne uprave
Nivo podzemne vode		Vodoprivredne uprave
Regulacija proticaja pomocu ispuštanja vode		Vodoprivredne uprave
Strukture za zaštitu od poplava	Procjena morfologije i moguceg uticaja na biologiju	Vodoprivredne uprave

5.2.5 Informacije o morfološkim pritiscima

Tip podataka	Upotreba	Izvor
Strukture riječne obale / Anketa Staništa Vodotoka	Procjena morfologije i moguci uticaj na biologiju	Vodoprivredne uprave
Kolicina i slijed ustava u RBD	Vidi 5.2.4. "Regulacija toka vode"	Vodoprivredne uprave, plovidbene vlasti
Opseg zona "mrtve" vode	Vidi 5.2.4. "Regulacija toka vode"	Vodoprivredne uprave
Neprolazne vještacke barijere	Vidi 5.2.4. "Regulacija toka vode"	
Profil rijeke	Vidi 5.2.4. "Regulacija toka vode"	
Strukture za zaštitu od poplava	Vidi 5.2.4. "Regulacija toka vode"	
Razvoj na plavnim ravninama		

5.2.6 Informacije o pritiscima iz obrazaca korištenja zemljišta

Tip podataka	Upotreba	Izvor
Urbana podrucja	Procjena unosa supstanci, modifi kovani režimi toka, erozija tla itd.	Poljoprivredna uprava, Nacionalne archive podataka, Nacionalne i regionalne statisticke službe, Nacionalne i poljoprivredne službe, CORINE-Landcover
Poljoprivreda (ako je moguće dalje podijeljena na: <ul style="list-style-type: none"> • Obradivo zemljište; • Šecerna repa, kormpiri & kukuruz; • Zemljište za posebne usjeve; • Ekvivalent jedinica životinja po hektaru); 		
Industrijsko zemljište		
Rudarstvo, kamenolomi		
Rekreacija, npr. golf tereni, akvaticki tematski parkovi		
Komercijalno šumarstvo		
Obradivo zemljište (nezasijane oranice)		
(Obrazac upotrebe)		

5.2.7 Informacije o ostalim pritiscima

Tip podataka	Upotreba	Izvor
Ostala postojeća EC legislativa		Nacionalne Archive Podataka i Izvještaji
Polderi / od vode oteto zemljište		
Invazivne vrste		Vlasti za (upravljanje) prirodu (om) i grupe za divlji svijet
Vještacka nadopunjavanja podzemnih voda u RBD	Identifikovati šeme vještackog nadopunjavanja da se ustanovi uticaj na nivoe podzemne vode; kontaminacija podzemne vode.	Vodoprivredne uprave

5.3 Informacije o uticajima

5.3.1 Informacije o osjetljivosti / ranjivosti vodnih tijela

Tip podataka	Upotreba	Izvor
Statisticki klimatski podaci	Informacija o osjetljivosti vodnih tijela, npr. u pogledu supstanci- ili ispuštanja topline	Klimatski podaci
Anketa Staništa Vodotoka (rijeke) ukljucujuci dubinu, kolicinu ustava, itd.	Karakterizacija rijeka	Okolišni podaci
Stope toka (rijeke)	Karakterizacija rijeka	Mjerenje ispuštanja
Morfologija (jezera):	Karakterizacija jezera	Okolišni podaci

Tip podataka	Upotreba	Izvor
- srednja dubina vode - srednja širina vode - tip stratifikacije (miješanja) - zapremina, vrijeme zadržavanja (Vollenweider-model)		
Podaci o osjetljivosti podzemnih voda	Podaci o tlu i prisustvu nanosa i tipu. Dubina nivoa vode. Mehanizam proticaja podzemne vode (npr. sistem sa dominantnim pukotinskim ili matricnim proticajem)	Nacionalna Geološka ili Anketa Tla / Institut)
Direktive o Vodi za Kupanje (76/160/EEC) i Pitkoj Vodi (98/83/EC)	Osjetljivost usljed postojecih upotreba.	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
Direktiva o pticama (79/409/EEC)	Moguće informacije o osjetljivosti područja	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
Direktiva o Prirodnim staništima divlje faune i flore (92/43/EEC)		
Mjerenja koncentracija mogućih zagadivaca u vodnom tijelu	Informacije o osjetljivosti vodnog tijela u pogledu ispuštanja zagadivaca	Okolišni podaci

5.3.2 Podaci o okolišu

Tip podataka	Upotreba	Izvor
Direktive o Vodi za Kupanje (76/160/EEC) i Pitkoj Vodi (98/83/EC)	Procjena statusa	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
Kriteriji u skladu sa Direktivom o Ribljem Životu 78/659/EEC	Posmatranje ispod relevantnih ispuštavaca toplote, u pogledu temperature	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
Fizicko-hemijske supstance Aneks VIII WFD i kriteriji dati od strane 76/464/EEC-Direktive	Procjena hemijskog statusa	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
Monitoring podaci o kvalitetu podzemne vode - supstance sa standardima iz člana 17; - provodljivost; - supstance relevantne za član 4 ciljevi zavisnih sistema.	Pregled postojecih podataka iz zahvatanja podzemne vode i monitoring bušotina za dokaz o uticajima	Nacionalni programi monitoringa kvaliteta vode ; nužno nadgledanje aktivnosti unutar Direktive 80/86
Informacije o hemijskom statusu vodnog tijela iz npr. Nacionalnih Šema Klasifikacije, "Stanje okoliša" tipskih izvještaja, itd.	Procjena hemijskog statusa	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
Informacije o biološkom statusu vodnog tijela iz npr. Nacionalnih Šema Klasifikacije, "Stanje okoliša" tipskih izvještaja, itd.	Procjena statusa	Nacionalne Arhive Podataka i Izvještaji
Informacije o npr. životinjskim i biljnim vrstama iz Medunarodnih konvencija kao što su Ramsar Bureau, the Emerald network, informacije koje su prikupljene ili druge klasifikacije kao što su UNESCO World Heritage Sites, Biosphere Reserves itd.	Procjena statusa	
Fitoplankton (ANEKS V, WFD) - Trofni status	Procjena eutrofikacije.	
Makrofiti i Fitobentos (ANEKS V, WFD)	Procjena morfologije i organskih pritisaka	Nadgledanje okoliša, uključujući i ono od strane grupa za divlji svijet
Benticka Fauna beskičmenjaka	Procjena organskih pritisaka	Nadgledanje okoliša,

Tip podataka	Upotreba	Izvor
(ANEKS V, WFD): - Saprobni status; - AQEM-Evaluacija.		ukljucujuci i ono od strane grupa za divlji svijet
Riblja fauna: Sastav vrsta i obilje	Procjena kontinuiteta rijeke i morfologije	Nadgledanje okoliša, ukljucujuci i ono od strane grupa za divlji svijet, ribara, grupa pecarosa, itd.
Anketa staništa vodotoka	Procjena morfologije rijeka	Vodoprivredna uprava

6. Primjeri trenutne prakse relevantne za WFD analizu pritisaka i uticaja

Aneks V sadrži studije slucaja prezentirane od strane clanova IMPRESS radne grupe kao primjere trenutne prakse (rezimirano u Tabeli 6.1 dole). U obezbjedenju studije slucaja clanovi grupe su prihvatili odgovornost da obezbijede dalje informacije, što se tice onoga što je zaista poduzeto sa studijom, kako je to proslijedeno nakon završetka te kako se slicne metode mogu i drugdje koristiti.

Treba istaci da one nisu prezentirane kao primjeri najbolje prakse u implementaciji analize pritisaka i uticaja kako je traženo od strane WFD. Ovo je iz dva razloga. Kao prvo, malo ili ako uopšte i jedna analiza pritisaka i uticaja je provedeno u odgovoru na WFD. Ove studije slucaja se stoga zasnivaju na prethodnim analizama koje su u skladu, barem dijelom, sa WFD zahtijevima ali nisu vodene njima. Drugo, primjeri nisu procijenjeni od strane IMPRESS kao oni koji ispunjavaju WFD kriterije. Oni imaju namjeru da reflektiraju šta je uradeno unutar Država Clanica, i da olakšaju kontakt između korisnika Vodica koji rade u slicnim tehnickim, operativnim ili geografskim podrucjima.

Nadamo se da su primjeri ovdje predstavljani sjeme za živi dokument koji je nadopunjen primjerima stvarnih analiza traženih od strane WFD. Stoga tokom vremena, sadžaj bi se trebao pomjeriti sa reflektiranja trenutne prakse na trenutne studije slucaja koje istinski predstavljaju najbolju praksu, i koje se mogu smatrati egzemplarnima u svim aspektima.

Tabela 6.1 Rezime primjera trenutne prakse sadržane u Aneksu V.

	Naslov	Veza sa vodicem	Korištene tehnike	Veza sa alatima	Studija slucaja	Prenosi vost	Vodno tijelo
1	Izbor specifičnih zagadivaca korištenjem tekucih radova na implementaciji Direktive Vijeca 76/464/EEC ¹ (Ispuštanje Opasnih Supstanci – DSD)	Identifikacija relevantnih zagadenja					
2 Belgija	Planovi Kvaliteta Vode u Flandersu	Alat za kvantifikaciju Pritisaka Zagadenja (4.3)	GIS Modeli koeficijenata	✓ SENTWA ✓ SIMCAT ✗ Belgijski Bioticki Index/Prati Index	Ne	Da	Površinsko
3 Francuska	Inventura Vodnih Integrisanih Emisija	Alat za kvantifikaciju pritisaka (4.3)	Modeli koeficijenata	Ne	Da	Da	Površinsko
4 Španija	Kartografsko modeliranje	Pritisak na korištenje vode	GIS Vodni bilans	Ne	Da	Da	
5 Portugal	Difuzno zagadenje studija slucaja Rijeka Guadiana	Kvantifikacija pritisaka zagadenja	GIS Hidrološki model		Da	Da	Rijeka
6 Danska	Zahvatanje podzemne vode	Smanjenje kolicine podzemne vode	2 & 3D modeli	Ne	Ne	Da	Podzemna voda
7 Norveška	Primjena Simulatora Rijecnog Sistema za optimiziranje okolišnog toka u Rijeci Maana	Regulacija toka, hidro-morfološki pritisci	Razliciti modeli	✗ ENMAG HEC-RAS ✗ QUAL2E ✗ RICE ✗ HABITAT	Da	Da	Rijeka
8 Španija	Pristup za procjenu izmjena u rijecnim vodotocima proizveden rezervoarima	Regulacija toka	Modeliranje	Ne	Da	Da	
9 Nizozemska	Kako izvještavati o morfološkim izmjenama vezanim za ljudske pritiske	Hidromorfologija		Ne	Da	Da	Tranzicijske & priobalne
10 Francuska	Prospekcija i procjena uticaja koristeći EuroWaternet metodologiju	Difuzni pritisci	Statisticka analiza	Ne	Da	Da	
11 Francuska	Kvantificiranje uticaja pritisaka i vjerovatnoca ispunjavanja ciljeva pomocu Metodologije Vodnih Bilansa.	Prospekcija pritisaka	Pragovi vrijednosti	LAWA alat za prospekciju	Ne	Ne	Rijeka
12 Portugal	Modeliranje kvaliteta vode u Rijeci Tejo	Modeliranje uticaja	Modeliranje	(QUAL2E model)	Da	Da	Rijeka
13 Njemačka	Kriteriji za istraživanje znacajnih pritisaka i evaluaciju njihovih uticaja u svrhu izvještavanja EU Komisiji.	Alat za prospekciju pritiska i alat za procjenu uticaja	Pragovi vrijednosti	LAWA alat za prospekciju	Ne	Da	Površinsko
14 Njemačka	Große Aue Izrada Plana Upravljanja Rijecnim slivom	Kvantifikacija pritiska, hidromorfološki pritisci	Statisticka analiza	Modeli	Da	Djelimicno	Površinsko, Podz. voda
15 Njemačka	Pilot projekt Middle Rhine: Izrada Plana Upravljanja Rijecnim slivom	Procjena pritiska i uticaja	Pragovi vrijednosti, Modeliranje	LAWA alat za prospekciju	Da	Djelimicno	Površinsko

¹ Direktiva Vijeca 76/464/EEC o zagadenju uzrokovanom određenim opasnim supstancama ispuštenim u akvaticki okoliš Zajednice (OJ L 129, 18/05/1976, str. 23).

7. Zakljucne primjedbe

Na svom cetvrtom zvanicnom sastanku (Lisabon 10/11 septembar 2002) IMPRESS grupa je raspravljala o neriješenim pitanjima, pitanjima za koja se nisu složili i o potrebnom daljem radu. Ovo poglavlje daje zbir rezultata ove diskusije.

Neriješena Pitanja: Nema

Potrebni dalji rad:

Kratkorocne aktivnosti (2002-3):

Kriteriji prospekcije pragova vrijednosti pritisaka: Istražiti da li pragovi vrijednosti kriterija trebaju biti razvijeni individualno od strane Država Clanica kako bi se dozvolilo da Analiza pritisaka i uticaja napreduje konzistentno širom Evrope.

Radionice o analizama pritisaka i uticaja: Praktikanti ce imati koristi od prilika da razmijene ekspertizu i iskustvo steceno nakon što su provedene prve analize pritisaka i uticaja. Ovo se treba nastaviti kao srednjorocno sa drugom radionicom kada pocetne procjene budu izvršene i izvještaj dostavljen.

Obrazac za izvještavanje: Konzistentno izvještavanje može se postici razvijanjem obrasca za zahtijeve u vezi sa izvještavanjem.

Citljivost: Cijeni se od strane IMPRESS grupe da bi Vodici-Dokumenti imali koristi od editovanja kako bi se poboljšala citljivost. Takvo editovanje ne bi trebalo promijeniti sadržaj vodica.

Srednjorocne aktivnosti (2004-5):

Održavanje Informacionog Sistema IMPRESS Studija Slucaja: Studije slucaja ukljucene u Vodic trebale bi se održavati kao referentni izvor za praktikante. Odredena korist od ovoga bi bila da nove studije slucaja mogu reflektirati *najbolje prakse* u implementiranju direktive, dok one sada ukljucene reflektiraju trenutnu praksu koja je u skladu sa zahtijevima direktive.

Identifikacija ostalih alata: Postojace tekuci zahtijev da se identifikuju i koordiniraju alati za upotrebu unutar analize pritisaka i uticaja.

Veze sa programima mjera, referentnim uslovima i zahtijevima vezanim za monitoring: Ovo su sve važne veze koje moraju funkcionisati korektno za uspješnu implementaciju Direktive kao cjeline, ali im se obraca unutar zasebnih CIS radnih grupa. Postoji takoder i potreba da se identifikuju mjere koje se najbolje bave pritiscima i uticajima da se daju isplative mjere ublažavanja uticaja da se obnovi ekologija.

8. Reference (radi lakšeg snalaženja naslovi u originalu)

WFD CIS Guidance Document No. 1 (Aug 2002). *Economics and the Environment – The Implementation Challenge of the Water Framework Directive*. Published by the Directorate General Environment of the European Commission, Brussels, ISBN No. 92-894-4144-4, ISSN No. 1725-1087.

[WFD CIS Guidance Document No. 2 \(Dec 2002\)](#). *Identification of Water Bodies*. Published by the Directorate General Environment of the European Commission, Brussels, ISBN No. 92-894-5122-X, ISSN No. 1725-1087.

[WFD CIS Guidance Document No. 3 \(Dec 2002\)](#). *Analysis of Pressures and Impacts*. Published by the Directorate General Environment of the European Commission, Brussels, ISBN No. 92-894-5123-8, ISSN No. 1725-1087.

[WFD CIS Guidance Document No. 4 \(Jan 2003\)](#). *Identification and Designation of Artificial and Heavily Modified Waterbodies*. Published by the Directorate General Environment of the European Commission, Brussels, ISBN No. 92-894-5124-6, ISSN No. 1725-1087.

[WFD CIS Guidance Document No. 5 \(Feb 2003\)](#). *Transitional and Coastal Waters – Typology, Reference Conditions nad Classification Systems*. Published by the Directorate General Environment of the European Commission, Brussels, ISBN No. 92-894-5125-4, ISSN No. 1725-1087.

[WFD CIS Guidance Document No. 6 \(Dec 2002\)](#). *Towards a Guidance on establishment of the intercalibration network and the process on the intercalibration exercise*. Published by the Directorate General Environment of the European Commission, Brussels, ISBN No. 92-894-5126-2, ISSN No. 1725-1087.

[WFD CIS Guidance Document No. 7 \(Jan 2003\)](#). *Monitoring under the Water Framework Directive*. Published by the Directorate General Environment of the European Commission, Brussels, ISBN No. 92-894-5127-0, ISSN No. 1725-1087.

[WFD CIS Guidance Document No. 8 \(Dec 2002\)](#). *Public Participation in Relation to the Water Framework Directive*. Published by the Directorate General Environment of the European Commission, Brussels, ISBN No. 92-894-5128-9, ISSN No. 1725-1087.

[WFD CIS Guidance Document No. 9 \(Dec 2002\)](#). *Implementing the Geographical Information System Elements (GIS) of the Water Framework Directive*. Published by the Directorate General Environment of the European Commission, Brussels, ISBN No. 92-894-5129-7, ISSN No. 1725-1087.

[WFD CIS Guidance Document No. 10 \(Mar 2003\)](#). *Rivers and Lakes – Typology, Reference Conditions and Classification Systems*. Published by the Directorate General Environment of the European Commission, Brussels, ISBN No. 92-894-5614-0, ISSN No. 1725-1087.

EC DG XI (1993): CORINE Land Cover - Technical Guide, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

European Commission, Fraunhofer-IUCT, National Experts of Member States of the EU: Revised Proposal for a list of priority substances in the context of the water framework directive (COMMPS procedure).

Official journal of the European Communities, No. L 194:

Council directive of 16 June 1975 concerning the quality required of surface water intended for the abstraction of drinking water in the member states (75/440/EEC).

Official journal of the European Communities, No. L 31:

Council directive of 16 June 1975 concerning the quality of bathing water (76/160/EEC).

Official journal of the European Communities, No. L 129:

Council directive of 4 May 1976 concerning pollution caused by certain dangerous substances discharged in the aquatic environment of the Community (76/464/EEC).

Official journal of the European Communities, No. L 222:

Council directive of 18 June 1978 concerning the quality of fresh waters needing protection or improvement in order to support fish life (78/659/EEC).

Official journal of the European Communities No. L 103:

Council directive of 2 April 1979 on the conservation of wild birds (79/409/EEC).

Official journal of the European Communities, No. L 281:

Council Directive of 30 October 1979 on the quality required of shellfish waters (79/923/EEC).

Official journal of the European Communities, No. L 20:

Council Directive of 17 December 1979 on the protection of groundwater (80/68/EEC).

Official journal of the European Communities, No. L 135:

Council directive of 21 May 1991 concerning urban waste water treatment (91/271/EEC).

Official journal of the European Communities, No. L 230:

Council Directive of 15 July 1991 concerning the placing of plant protection products on the market (91/414/EEC).

Official journal of the European Communities, No. L 375:

Council Directive of 12 December 1991 concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources (91/676/EEC).

Official journal of the European Communities, No. L 162:

Council Directive of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora (92/43/EEC).

Official journal of the European Communities, No. 257:

Directive of the European Parliament and of the council of 4 May 1976 concerning integrated pollution prevention and control (IPPC) (96/61/EC).

Official journal of the European Communities No. L 010:

Directive of the European Parliament and of the council of 9 December 1996 on the control of major-accident hazards involving dangerous substances (96/82/EC).

Official journal of the European Communities, No. L 123:

Directive of the European Parliament and of the council of 16 February 1998 on the placing of biocidal products on the market (98/8/EC).

Official journal of the European Communities No. L 182:

Directive of the European Parliament and of the Council Ministers concerning waste landfills (99/31/EC).

Official journal of the European Communities, No. L 192:

Commission Decision of 17 July 2000 on the implementation of a European pollutant emission register (EPER) according to Article 15 of Council Directive 96/61/EC concerning integrated pollution prevention and control (IPPC) (2000/479/EC).

Official journal of the European Communities, L 327:

Decision of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy (2000/60/EC).

Streeter, H.W., and Phelps, E.B., "A Study of Pollution and Natural Purification of the Ohio River, III, Factors Concerned in the Phenomenon of Oxidation and Reaeration," Public Health Bulletin No. 146, (1925).

United Nations Economic Commission for Europe:

Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution;
Steering Body to the Cooperative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe (EMEP), 1977.

Vollenweider, R.A., and Kerekes, J. 1982. Eutrophication of Waters. Monitoring, Assessment and Control. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), Paris. 156p.

Working group of the German States on Water (LAWA) (2002): " Criteria for the identification of significant pressures, an assessment of their impacts and a schedule, meaningful reporting to the European Commission.", Strategy paper, 2002.

Working group of the German States on Water (LAWA) (2000): Stream habitat survey - method for little and medium size waters in Germany; Kulturbuch – Verlag GmbH, Berlin.

ANEKS I - Zajednicka Strategija Implementacije i njene radne grupe

CIS Radna Grupa: Analiza pritisaka i uticaja; Voda grupe: UK, Njemacka

CIS Radna Grupa: Referentni uslovi površinske vode u unutrašnjosti zemlje; Voda grupe: Švedska

CIS RADNA GRUPA: TIPOLOGIJA, KLASIFIKACIJA TRANZICIJSKIH, PRIOBALNIH VODA;
Voda grupe: UK, Španija, EEA

CIS Radna Grupa: Jako Izmijenjena Vodna Tijela; Voda grupe: Njemacka, UK

CIS Radna Grupa: Geografski Informacioni Sistemi; Voda grupe: JRC Ispra

CIS Radna Grupa: Interkalibracija; Voda grupe: JRC Ispra

CIS Radna Grupa: Monitoring; Voda grupe: Italija, EEA

CIS Radna Grupa: Ekonomska analiza; Voda grupe: Francuska, Komisija

CIS Radna Grupa: Alati za procjenu, klasifikaciju Podzemne vode; Voda grupe: Austrija

CIS Radna Grupa: Najbolje prakse u planiranju rijecnog sliva; Voda grupe: Španija;

ANEKS II - Glosar (rijecnik termina)

Termin	Definicija
Zahvatanje	Namjerno uklanjanje vode iz vodnog tijela, bilo površinskog ili podzemnog.
Vještacko dopunjavanje	Namjerno uvođenje vode od strane covjeka ispod površine.
Osnovni scenario	Projekcija razvoja odabranog niza faktora u odsustvu intervencija politike.
Zagadenje iz Difuznih Izvora ²	Zagadenje koje potice iz razlicitih aktivnosti, i koje se ne može pratiti do jednog izvora i koje potice iz prostorno ekstenzivnog korištenja zemljišta (npr. poljorivrede, naselja, transporta, industrije). Primjeri za difuzne izvore zagadivanja su taloženje iz atmosfere, sapiranje sa poljoprivrednog zemljišta, erozija, drenažni i tokovi podzemne vode.
DPSIR	Vodeca sila, Pritisak, Stanje, Uticaj i Odgovor (The Driver, Pressure, State, Impact and Response) okvir za okolišnu analizu
Vodeca sila	Antropogena aktivnost koja može imati efekta na okolinu (npr. poljoprivreda, industrija), također vodeca sila
Fluks	Transfer supstanci kroz medij
Hidromorfologija	Fizicke karakteristike oblika, granica i sadržaja vodnog tijela. Hidromorfološki elementi kvaliteta za klasifikaciju ekološkog statusa su navedeni u Aneksu V.1.1 i dalje definsani u Aneksu V.1.2 Okvirne Direktive o Vodama .
Uticaj	Okolišni efekt pritiska (npr. ubijena riba, modifikovan ekosistem).
Opterećenje	Transfer materijala, rastvorenog ili u cesticama, pripadajuci sa tokom vode
Zagadenje iz Tackastih izvora	Zagadenje koje potice iz diskretnog izvora, npr. ispuštanje iz pogona za precišćavanje kanalizacije.
Pritisak ³	Direktni efekt vodece sile (na primjer, efekt koji uzrokuje promjenu u toku ili promjenu u hemiji vode površinskih i podzemnih vodnih tijela).
Odgovor	Mjere preduzete da se poboljša stanje vodnog tijela (npr. ogranicavanje zahvatanja, ogranicavanje ispuštanja iz tackastih izvora, razvijanje Vodica za najbolje prakse za poljoprivredu).
Znacajni pritisak	U kontekstu WFD, pritisak koji, bi samostalno, ili u kombinaciji sa ostalim pritiscima, mogao biti odgovoran za uzrokovanje neuspjeha u postizanju okolišnih ciljeva postavljenih unutar Clana 4.
Stanje	Stanje vodnog tijela koje rezultira iz prirodnih i antropogenih faktora (tj. fizickih, hemijskih i bioloških karakteristika)
Status	Fizicko, hemijsko, biološko, ili ekološko ponašanje vodnog tijela.

² Privremena radna definicija. Diskusije u kontekstu WFD implementacije su u toku.

³ Privremena radna definicija. Diskusije u kontekstu WFD implementacije su u toku.

ANEKS III - Ucesnici u IMPRESS radnoj grupi i ostali korisni kontakti

Država ili Organizacija	Ime	E-mail	Fax	Tel
AT Austria	Wilhelm Vogel Robert Konecny	Vogel@ubavie.gv.at konecny@ubavie.gv.at	+43 1 31304 5400 +43 1 313 043700	+43 1 31304/3550 +43 1 31304 3581
BE Belgium	Johan Lermytte Rudy Vannevel	johan.lermytte@lin.vlaanderen.be r.vannevel@vmm.be	+32 2 553 2105 +32 53 726 630	+32 2 553 2132 +32 53 726 626
CY Cyprus	Stefanos Papatryfonos	vdrologi@cytanet.com.cy	+357 22304539	+357 22304297
DE Germany	Volker Mohaupt Ulrike Frotscher-Hoof Wolfgang Meier Irene Mözl Heike Herata	volker.mohaupt@uba.de ulrike.frotscher-hoof@munlv.nrw.de wolfgang.meier@bug.hamburg.de irene.moezl@gwdhd.gwd.bwl.de heike.herata@uba.de	+49 30 8903 2965 +49 211 4566 422 +4940 42845 2482	+49 30 8903 2036 +49 211 4566 912 +4940 42845 3371 +496 221 41859 40 +49 30 8903 2053
DK Denmark	Martin Skriver	mask@mst.dk	+45 3266 0462	+45 3266 0438
ES Spain	Manuel Varela Alejandra Puig Miguel Angel Marin Joaquin Rodriguez Chaparro	manuel.varela@sgdph.mma.es apuig@sgtcca.mma.es miguel.marin@sgtcca.mma.es joaquin.rodriguez@cedex.es	+34 91 597 5923 +34 91 597 5947 +34 91 597 6237 +34913357922	+34 91 597 5701 +34 91 597 5695 +34 91 597 6206 +34 91 335 7972
EE Estonia	Karin Pachel	karin.pachel@ic.envir.ee	+372 6564 071	+372 6737 566
FR France	Cyril Portalez Philippe Couzet	cyril.portalez@environnement.gouv.fr philippe.crouzet@ifen.fr	+33 1 42 19 12 35 +33 238 797 870	+33 1 42 19 12 36 +33 238 797 888
FI Finland	Seppo Rekolainen Kimmo Silvo	seppo.rekolainen@gmparisto.fi kimmo.silvo@vyh.fi	+358 9 40300291 +358 9 40300490	+358 9 40300364 +358 9 40300412
GR Greece	Georgia Gioni Anastasia Lazarou Andreas Andreadakis Daniel Mamais Spyros Tassoglou	GiniM@ypan.gr alazarou@edpp.gr andre1@central.ntua.gr mamais@central.ntua.gr alazarou@edpp.gr	+30 177 71589 +30 186 50106 +30 10 7722 899 +30 1 865 0106	+30 177 08410 +30 186 50106 +30 10 7722 897 +30 01 8650 106
HU Hungary	KATALIN ZOTTER	zotter@vituki-consult.hu	+36-1-2152245	+36-1-2165810
IRE Ireland	Conor Clenaghan	c.clenaghan@epa.ie	+353 53 60699	+353-53-60679

Država ili Organizacija	Ime	E-mail	Fax	Tel
IT Italy	-	-	-	-
LT Lithuania	Neringa Sarkauskiene	N.Sarkauskiene@aplinkuma.lt	+370-5-2663663	+370-5-2663518
LU Luxembourg	Jean-Marie Ries	jean-marie.ries@aev.etat.lu	+ 352/49 18 84	+ 352/ 40 56 56 532
NO Norway	Svein Batvik Anders Iversen Lars Storset Are Lindegaard	Svein-t.batvik@dirnat.no Anders.Iversen@dirnat.no Lars.storset@DIRNAT.NO are.lindegaard@sft.no	+47 73 580501 +47 73 580501	+47 73 580803 +47 73 580500 +47 73 580913 +47-22573728
NL Netherlands	Onno van de Velde Fred Wagemaker Douwe Jonkers Kees Meijer	o.vdvelde@riza.rws.minvenw.nl f.wagemaker@riza.rws.minvenw.nl douwe.jonkers@minvrom.nl kees.meijer@minvrom.nl	+31 320 298514 +31 320 298514	+31 320 29 84 70 +31 320 29 84 73
PT Portugal	Maria Felisbina Quadrado Fernanda Gomes Simone Pio	binaq@inag.pt fernandag@inag.pt simonep@inag.pt	+351 21 840 9218 +351 21 840 9218 +351 21 847 35 71	+351 21 843 03 92 +351 21 843 03 92 +351 21 843 00 93
RO Romania	Carmen Toader Elena Tuchiu	ctoader@mappm.ro etuchiu@ape.rowater.ro	+40 21 410 20 32 +40 21 312 21 74	+40 21 410 53 86 +40 21 315 55 35
SI Slovenia	Natasa Vodopivec Helena Matoz	natasa.vodopivec@gou.si helena.matoz@gov.si	+386 4787420	+386 4787317 +386-1478-382
S Sweden	Anders Widell	anders.widell@naturvardsverket.se	+46 8 698 1584	+46 8 698 1221
UK United Kingdom	Dave Foster Isobel Austin (EA) Jennifer Leonard (SEPA) Ingrid Baber (SEPA) Jonathan Smith (EA) Phil Humble (EA) Peter Pollard	dave.foster@environment-agency.gov.uk isobel.austin@environment-agency.gov.uk jennifer.leonard@sepa.org.uk ingrid.baber@sepa.org.uk jonathan.smith@environment-agency.gov.uk phil.humble@environment-agency.gov.uk peter.pollard@sepa.org.uk	+44 1491 828427 +44 1491 828427 +44 1786 446 885 +44 131 449 7277 +44 121 711 5925 +44 121 711 5925	+44 1491 828631 +44 1491 828520 +44 1786 457700 +44 131 449 7249 +44 121 711 5855 +44 121 711 5855 +44 122 424696
European Commission	Joachim D'Eugenio Friedrich Barth	Joachim.D'Eugenio@cec.eu.int Friedrich.Barth@cec.eu.int	+32-2-296 8825	+32-2-2990355 +32 2 299 0331
Eurostat	Maria Pau-Vall	Maria.Pau-Vall@cec.eu.int	+352 4301 37316	+352 4301 35803
EEA	Dominique Preux	d.preux@oieau.fr	+33 5 55114748	+33 5 55 114791

Država ili Organizacija	Ime	E-mail	Fax	Tel
	Andre Boschet	aboschet@wrcplc.co.uk	+44 (0)1793 865 001	+44 (0)1793 865 019
Joint Research Centre	Ana Cristina Cardoso Adeline Kroll	ana-cristina.cardoso@jrc.it Adeline.Kroll@jrc.es	+39 0332 789352 +34 95 448 8235	+39-0332 785702 +34 95 448 84 58
EEB	Kirsty Lewin (RSPB – UK)	kirsty.lewin@rspb.org.uk	+44 1767 683640	+44 1767 680551
WWF	David Tickner Chris Tydeman	dtickner@wwf.org.uk ctydeman@lineone.net	+44 1483 426409 +44 1483 548430	+44 1483 412 554 +44 1483548429
COPA – COGECA	Andrew Clark(NFU – England)	andrew.clark@nfu.org.uk	+44 207 331 7625	+44 207 331 7256
ECPA	Dieter Schaefer (Aventis Crop Science)	dieter.schaefer@bayercropscience.com	+49 69 315568	+49 69 305 23588
EUREAU	Anders Finnson (Stockholm Vatten)	anders.finnson@stockholmvatten.se	+46 8 5221 2402	+46 8 5221 2400
Kassel University (DE)	Dietrich Borchardt Sandra Richter Helge Ehmann	dietrich.borchardt@uni-kassel.de s.richter@uni-kassel.de ehmann@uni-kassel.de	+49 561 804 3642 +49 561 804 3642	+49 561 804 3244 +49 561 804 3922 +49 561 804 3946
Centre for Ecology & Hydrology (UK)	David Boorman	dbb@ceh.ac.uk	+44 1491 692424	+44 1491 838800
Water Research Centre (UK)	Yvonne Rees Thomas Zabel	Rees_y@wrcplc.co.uk zabel@wrcplc.co.uk	+44 1498 579094	+44 1793 865127 +44 1628 485478

ANEKS IV - Prezentacija primjera za alate (Aneks za poglavlje 4)

0. Pregled

Aneks sadrži listu alata pomenutih u glavnom tekstu, pokazujući njihov djelokrug i neke rezimee samih alata.

Alati mogu biti prezentirani u ovom aneksu, izvještaj o njima u Poglavlju 6 (primjeri trenutne prakse) ili su pomenuti bez rezimea. Ovo je pokazano u tabeli dole. Ova tabela pokazuje djelokrug alata i koju kategoriju vodnog tijela on pokriva. Alati prezentirani u ovom aneksu slijede poredak iz tabele.

Tabala Aneks V.1: lista, djelokrug i lokacija rezimea koji se odnose na alate

Naziv alata	Lokacija	Djelokrug alata			Kategorija vodnog tijela			
		prospekcija	Pritisak & uticaj	Procjena stanja	R	L	GW	C
1) Alati za Prospekciju i Procjenu Pritiska								
Cek-lista pritisaka	Poglavlje 4	X			X	X	X	X
HMWB	Ovaj Aneks	X	Morfologija		x			
EuroWaternet	Primjeri Najboljih Praksi	X		X	x	(x)	(x)	
LAWA Alat za Prospekciju Pritisaka	Poglavlje 4	X			X			
Bilansi Kvaliteta Vode	Primjeri Najboljih Praksi	X		X	x			
OECD (jezera)	Nije navedeno	X	Uticaj			X		
2) Alati za Kvantifikaciju Pritisaka Zagadenja								
OSPAR	Ovaj Aneks		Zagadenje		x			x
MONERIS	Ovaj Aneks		Zagadenje		x		x	x
SENTWA	Ovaj Aneks		Zagadenje		x		x	
Nopolu	Ovaj Aneks		Zagadenje	X	x	X	x	x
3) Alati za Kombinovanje Pritisaka sa Procjenom Uticaja – Modeli Vodnih Tijela								
SIMCAT	Ovaj Aneks		Uticaj		x			
Modeli podzemne vode	Vidi Poglavlje 4		Zagadenje, Transport					
4) Alati za Procjenu Uticaja								
Finski alat za procjenu	Ovaj Aneks			X	x	x		
Engleska & Vels	Ovaj Aneks			X	x			
LAWA alat za procjenu	Ovaj Aneks			X	x			
Francuski SEQ- "kategorija vodnog tijela"	Ovaj Aneks			X	x	x	x	x

Prije korištenja bilo kojeg alata morate biti sigurni da je on prikladan za svrhu za koju ga želite koristiti. Morate imati jasno definisan cilj, tj. na koja pitanja želite odgovoriti, i trebate odabrati alat koji može vršiti simulacije razmatranog pritiska i uticaja i koji može obezbijediti tražene rezultate. Trebate biti svjesni mogućnosti i ograničenja svakog alata.

U slijedecim Odjeljcima opisani su primjeri alata ili modela, ali je neophodno naglasiti da se vecina od opisanih alata trenutno koristi unutar država članica za funkcije slicne, ili moguće identicne onima koje su tražene od strane WFD, i općenito takva upotreba je bila obavezna da bi alat bio uključen. Postoji još mnogo alata, i nema sumnje da će postati dostupni u budućnosti.

Alati za procjenu pritiska su primjenjivi za većinu elemenata okoliša i koriste se da izvrše dvije osnovne funkcije. Prva je da se omogući preliminarna procjena da li je potencijalni uticaj vrijedan daljnjeg razmatranja unutar analiza pritisaka i uticaja. Vjerovatno je da će bilo koja takva procjena biti kasnije pregledana u analizi, narocito ako posmatrani uticaji ne

mogu biti pripisani u cjelosti tim pritiscima za koje se u pocetku smatralo da su vrijedni razmatranja.

Druga funkcija je jedino primjeniva u rijetkim situacijama u kojima ne postoje nikave druge informacije. U takvim slucajevima, procjena pritiska može biti jedino sredstvo da se procijeni rizik od neispunjavanja cilja. Takva procjena bi bila predmetom pregleda u svjetlu podataka monitoring programa koje traži WFD. Ovo ce najvjerojatnije biti u slucaju tijela podzemne vode zbog vremenskog kašnjenja prije nego što se pritisci manifestuju kao uticaji koji se daju posmatrati u okolini.

Mora se paziti kod korištenja ovakvih alata za prospekciju pritiska, buduci da oni ne mogu na odgovarajuci nacin izracunati osjetljivost razlicitih vodnih tijela što rezultira kroz pitanja vezana za skalu i karakteristike slivnog podrucja vodnog tijela.

1. Alati za Prospekciju i Procjenu Pritiska

Napomena: Vecina alata za pritisak su vec opisani u drugim Odjeljcima ovog Vodica zbog njihove važnosti za opšti pristup i potebe prakticnosti prve karakterizacije.

- **HMWB alat za identifikaciju pritiska**

HMWB Vodic nudi neke alate da se identifikuju hidromorfološki pritisci i uticaji. U Tabeli Aneks IV.2 date su glavne upotrebe i povezane fizicke izmjene.

Tabela Aneks IV.2: Pregled glavnih specificiranih upotreba, fizicke izmjene i uticaji na hidromorfologiju i biologiju

Specifi cirane Upotrebe	Navigacija	Zaštita od poplava	Proizvodnja energije iz hidrocenrala	Poljoprivreda/Šumarstvo/ Ribogojilišta	Snabdijevanje vodom	Rekreacija	Urbanizacija
Fizicke Izmjene (pritisci)							
Brane & ustave	X	X	X	X	X	X	
Održavanje kanala/ bagerisanje/ uklanjanje materijala	X		X	X		X	
Kanali za brodove/plovni	X						
Kanalisanje/ ispravljnje toka	X	X	X	X	X		X
Pojacavanje obale/ utvrdivanje/ nasipi	X	X	X		X		X
Odvodnja zemljišta				X			X
Otimanje kopna od vode				X			X
Stvaranje "umrtvljenih" vodnih zona iza nasipa	X					X	X
Uticaji na hidromorfologiju i biologiju							
Prekid u kontinuumu rijeke & transportu sedimenta	X	X	X	X	X	X	
Promjena u profilu rijeke	X	X	X	X			X
Odvajanje "ox-bow" jezera/ mocvara	X	X	X	X	X		X
Restrikcija/ Gubitak plavnih ravnica		X	X				X
Niski/reducirani tokovi			X	X	X		
Direktno mehanicko oštecenje faune/flore	X		X			X	
Režim vještackog ispuštanja		X	X	X	X		
Promjena nivoa podzemne vode			X	X			X
Erozija tla /zamuljivanje	X		X	X			X

2. Alati za Kvantifikaciju Pritisaka Zagadenja

- OSPAR Harmonizirane Procedure Kvantifikacije i Izvještavanja za Nutrijente i Opasne Supstance (HARP-NUT i HARP-HAZ)

Metode procjene, kvantifikacije i izvori za izvještavanje o azotu, fosforu i opasnim supstancama su dogovoreni u OSPAR u HARP-Procesu (Harmonizirane Procedure Kvantifikacije i Izvještavanja).

Za **Nutrijente** dostupni su slijedeći vodici/smjernice:

1. HARP okvir i pristup;
2. Akvakultura;
3. Industrija;
4. Pogoni za Precišćavanje Kanalizacije i Kanalizaciona mreža (uključujući oborinske vode i njihovo preljevanje);
5. Domaćinstva koja Nisu Spojena na Kanalizacionu mrežu;
6. Difuzni Izvori i Prirodni Pozadinski Gubici;
7. Rijecno Opterećenje;
8. Raspodjela Izvora;
9. Zadržavanja u Rijecnim Slivovima.

Smjernica 6: *Kvantifikacija i Izvještavanje o Difuznim Antropogenim Izvorima, i Pozadinski Gubici* pominje slijedeće difuzne puteve gubitka azota i fosfora u površinske vode (vidi analognu Sliku 4.1):

- Gubici površinskim oticanjem (transport rastvorenog azota i fosfora);
- Gubici usljed erozije tla (transport određenog, adsorbiranog azota i fosfora);
- Erozijske obale i rijecno korita;
- Gubici vještackim drenažnim tokom (kroz drenažne cijevi / drenažne ploče);
- Gubici ispiranjem (neto mineralizacija, perkolacione vode tj. međuproticaj, proticaj kroz drenažne ploče, izvorska voda i podzemna voda); i
- Direktno atmosfersko taloženje na površinske vode u unutrašnjosti zemlje.

Ova smjernica opisuje principe koji stoje iza procjene gubitaka iz difuznih antropogenih izvora, i prirodnih pozadinskih gubitaka. Dodani na ovu Smjernicu su primjeri koji se zasnivaju na metodama koje se koriste u Švicarskoj i Njemackoj, UK, Danskoj, Nizozemskoj i Irskoj.

Smjernica o **Opasnim Supstancama** uključuje:

1. Sveukupni HARP-HAZ Dokument Smjernicu;
2. Vatrotoporni Bromidi; (šire na: www.snf.se/verksamhet/kemikalier/brom-eng-fakta.htm)
3. Kadmijum;
4. Dioksin;
5. Olovo;
6. Lindane;
7. Živu i Živina Jedinjenja;
8. Nonylphenole (NP) i Nonylphenolethoxylate (NPE) i Vezane Supstance;
9. Policiklicne Aromaticne Hidrogljike (PAH);
10. Nekomolirane proizvode koji sadrže PCB.

Ove smjernice uključuju informacije o slijedecim grupama izvora pomenutih supstanci:

- Poljoprivreda;
- Transport/Infrastruktura;

- Građevinski Materijali;
- Domacinstva;
- Industrija (IPPC);
- Industrija (ne-IPPC);
- Odlaganje Otpada;
- Kontaminirano Zemljište;
- Ostali direktni difuzni izvori.

Ništa ne vrijedi to što je HARP-NUT smjernica 6 o difuznim izvorima nutrijenata bila jedina za koju se ne slažu u potpunosti unutar OSPAR okvira. Ove, i druge metode, se trenutno procjenjuju unutar EUROHARP projekta (<http://www.euroharp.org/index.htm>). EUROHARP će porediti devet različitih savremenih metodologija za kvantificiranje difuznih gubitaka N i P, od ukupno sedamnaest studija o slivovima širom gradjenata u Evropskoj klimi, tlu, topografiji, hidrologiji i korištenju zemljišta. Odabrane metodologije su primjenjive na skali sliva i trenutno ih koriste evropski istraživački instituti da bi se informisali oni koji stvaraju politiku na nacionalnim i međunarodnim nivoima. Primarni cilj EUROHARP-a je da se obezbijede krajnji korisnici (oni koji stvaraju okolišnu politiku na nacionalnom i međunarodnom nivou) sa temeljitom naučnom procjenom devet savremenih alata za kvantifikaciju i njihove sposobnosti da procijene difuzne nutrijentske (N, P) gubitke u površinske slatkovodne sisteme i priobalne vode; i tako olakšaju implementaciju [Okvirne Direktive o Vodama](#).

Prije završetka ovog pregleda, korisnicima se savjetuje da odaberu najprikladniju metodologiju za njihove uslove. Ovo zahtijeva neku procjenu unosa N i P u tlo, i razumijevanje procesa i puteva kroz koje se oni gube iz tla. Buduci da N i P gubici mogu znatno varirati, podaci o pokrivenosti zemljišta i korištenju zemljišta su esencijalni za analizu, moguci izvori za ovo su Evropski široko koordinirani nizovi podataka CORINE Land cover (Koordinacija Informacija o Okolini) i NUTS (Nomenklatura za Statisticke Teritorijalne Jedinice). Podaci o taloženju iz atmosfere mogu se pribaviti iz EMEP (Program Saradnje za Monitoring i Evaluaciju Dugorocne Transmisije Zagađivaca Zraka u Evropi).

Metode općenito koriste eksportne koeficijente koji se odnose na jedno ili više od slijedećeg: tip usjeva, gustina stoke, tip tla, klima, eko-region i nagib.

Reference

OSPAR Konvencija za Zaštitu Primorskog Okoliša Sjevero-Istocnog Atlantika,
Harmonizirane Smjernice za Kvantifikaciju i Izvještavanje

Za Nutrijente: Norwegian Pollution Control Authority (sft) 1759/2000 (ISBN 82-7655-401-6) <http://www.ospar.org/eng/html/welcome.html> (Mjere -> Sporazumi -> Lista Sporazuma (2000);

Za Opasne Supstance: sft 1789/2001 (ISBN 82-7655-416-4)
<http://www.sft.no/english/harphaz/>

- MONERIS

Njemacka je koristila model MONERIS (Modelling Nutrient Emissions in River Systems) za procjenu unosa nutrijenata u riječne slivove slivnog područja Njemackog Baltickog Mora pomocu različitih difuznih puteva. Model se zasniva na geografskom informacionom sistemu (GIS), koji uključuje digitalne karte kao i ekstenzivne statističke informacije i monitoring podataka u rijekama, podzemnoj vodi, drenažnim efluentima i efluentima iz tackastih izvora. Detaljni opis njemacke emisije metode koji uključuje sve puteve je sadržan

u izvještaju "Emisije Nutrijenata u Riječne Slivove Njemacke", koji je objavljen u UBA Texte 23/00 u 2000.

Dok pogoni za precišćavanje otpadne vode i industrijski izvori direktno ispuštaju u rijeke, difuzne emisije u površinske vode su uzrokovane zbirom različitih puteva, koji su realizovani zasebnim komponentama toka (vidi Sliku Aneks IV.1). Ovo razdvajanje komponenta difuznih izvora je neophodno, zato što su koncentracije nutrijenata i relevantni procesi za puteve uglavnom vrlo različiti. Shodno tome šest difuznih puteva je razmotreno u modelu, za koje su gubici određeni zasebno:

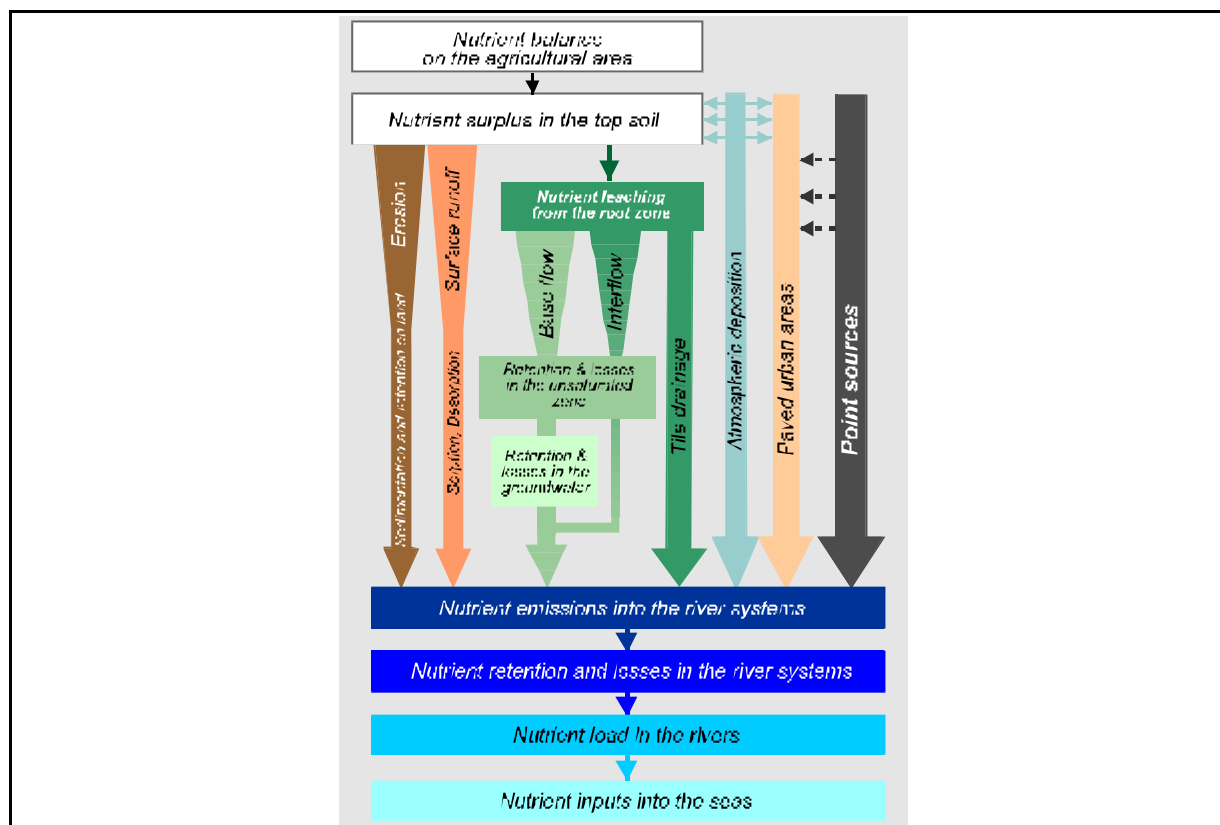
- taloženje iz atmosfere;
- erozija;
- površinsko oticanje;
- podzemna voda;
- drenaža pomoću ploča;
- asfaltirana urbana područja.

Duž puta od izvora emisije do ulaska u rijeku supstance se vode raznolikim procesima transformacije, zadržavanja i gubitka. Poznavanje ovih procesa transformacije i zadržavanja je neophodno da se kvantifikuju i predvide ispuštanja/gubici nutrijenata u rijeke u vezi sa njihovim izvorima. Budući da je trenutno poznavanje procesa i baza podataka i do danas ograničeno, naročito za srednje i velike riječne slivove, opis procesa ne može se izvršiti putem detaljnih dinamičkih modela.

Stoga, MONERIS procijenjuje različite puteve sa već postojećim i novim konceptualnim pristupima, koji su razvijeni naročito za modeliranje u srednjoj i velikoj prostornoj skali. Teme modela razvoja su bile:

- da se razvije od strane GIS-a podržana metoda za regionalno diferenciranu procjenu ispuštanja/gubitaka iz tačkastih i difuznih izvora za riječne slivove velicine više od 500 km²;
- da se uspostavi pod-model za regionalno diferenciranu procjenu ispuštanja nutrijenata iz pogona za precišćavanje otpadne vode i industrija putem širom zemlje provedene detaljne inventure ovih pogona za precišćavanje otpadne vode i industrija;
- da se uspostavi pod-model za unose nutrijenata i suspendovanih čvrstih čestica uzrokovane erozijom, koji se može primijeniti na sve istraživane riječne bazene. Ovaj model se zasniva na modifikovanoj uniformnoj jednačini gubitka tla ili razmatra samo ona područja, koja su relevantna za unos u riječni sistem. Pod-model je bio validiran sa posmatranim opterećenjima suspendovanim čvrstim česticama i česticama fosfora za riječne bazene;
- da se razvije pod-model koji dozvoljava procjenu koncentracija azota u podzemnoj vodi iz viška azota u poljoprivrednim područjima putem funkcije zadržavanja. Ova funkcija zadržavanja zavisi od hidrogeoloških uslova, stope punjenja podzemnih voda i samog viška azota. Model zadržavanja uključuje prve sirove procjene rezidentnog vremena vode unutar nezasicene zone i akvifera riječnih slivova;
- da se razvije od strane GIS-a podržani pod-model za regionalno diferenciranu procjenu poljoprivrednih područja modifikovanih drenažnim pločama. Pod-model se zasniva na tipovima tla i klasifikaciji uslova vode u tlu i validiran je preklapanjem slojeva na digitalnoj karti područja sa pločastom drenažom sa kartom tla;
- da se uspostavi pod-model za različite puteve ispuštanja/gubitaka nutrijenata unutar urbanih područja razmatrajući regionalne razlike u kanalizacionim sistemima i razvoja zapreminskih kapaciteta naročito za kombinovane kanalizacione sisteme; i

- da se uspostavi pod-model za zadržavanje nutrijenata i gubitke u površinske vode, koji se može primijeniti za sve riječne slivove. Ovaj model se zasniva na zavisnosti zadržavanja od hidraulickog opterećenja ili specifičnog oticanja u rijecni sistem. Model dozvoljava procjenu opterećenja nutrijentima iz unosa nutrijenata u rijecni sliv. Stoga, direktno poredenje izracunatih i posmatranih opterećenja nutrijentima je moguće za rijecne slivove uzvodno od monitoring stanice.



Slika Aneks IV.1 Putevi i procesi unutar MONERIS.

Jedna posebna tema razvoja modela je bila da su različiti pod-modeli bili validirani koristeći nezavisne nizove podataka, na primjer model podzemne vode je razvijen sa posmatranim koncentracijama azota u podzemnoj vodi, a ne na osnovu posmatranih opterećenja nutrijentima u rijekama.

Upotreba GIS-a dozvoljava regionalno diferenciranu kvantifikaciju ispuštanja/gubitaka nutrijenata u rijecne sisteme. Stoga, nisu samo izvršene procjene za velike rijecne sisteme. MONERIS model je primijenjen na 300 njemackih rijecnih slivova sa velicinom između 100 i 5000 km² za vremenski period 1985, 1995 i 2000.

- SENTWA (Sistem za evaluaciju transporta nutrijenata do površinske vode)

SENTWA model 'Sistem za evaluaciju transporta nutrijenata do površinske vode' je model koji simulira emisije nutrijenata iz poljoprivrede (pognojavanje) u površinsku vodu. Ovaj model je formulisan pomocu CODA (Centar za istraživanje u veterinarskoj medicini i agrohemiji) iz Federalnog Ministarstva Poljoprivrede u 1993 na osnovu njemacke pilot studije u regionu Elbe. CODA je prilagodila model za Belgiju i dotjerala model pomocu validacije i kalibracije modela za Regione 'Zwalm' (pjeskovita ilovaca) i 'Mark' (pjeskoviti) u Flandersu (Belgija) (u 1997) po narudžbi Flemish Environment Agency (VMM).

To je polu-empirijski model koji kvantificira poretke magnituda emisija nutrijenata iz poljoprivrede. On kvantificira opterećenje ukupnog N i ukupnog P (kg ili tona N/P; kg ili tona N/P po ha) na godišnjoj ili mjesečnoj bazi i po riječnom slivu. Postoji 11 riječnih slivova u Flandersu.

Model je projektovan kao alat za podršku i evaluaciju politike poljoprivrede/okoline.

Model se sastoji od 7 ruta emisija:

- Atmosferski gubici;
- Direktni gubici:
 - direktni gubici zbog upotrebe đubriva (hemijsko gnojivo);
 - direktni gubici zbog ispaše životinja (organsko gnojivo);
 - direktni gubici zbog životinja u štalama (organsko gnojivo);
 - direktni gubici zbog lagumanja gnojiva ili silaže;
- Gubici zbog drenaže (ovo su gubici kod normalnog poljoprivrednog pognojavanja);
- Gubici podzemne vode (ovo su gubici kod normalnog poljoprivrednog pognojavanja);
- Prekomjerni gubici (ovo su gubici kod pretjeranog pognojavanja);
- Gubici usljed erozije;
- Gubici usljed oticanja.

Prvo, ovi gubici su izračunati na godišnjoj bazi (na skali opštine) i onda su podijeljeni između mjeseci, uzimajući u obzir različite faktore kao što su padavine, upotreba đubriva, poljoprivredna praksa, itd.

Koji ulazni podaci se traže?

- Podaci o poljoprivrednom korištenju zemljišta i o različitim vrstama životinja (stoke);
- Podaci o koeficijentima izlučevina za različite vrste životinja (stoke);
- Podaci o korištenju đubriva;
- Podaci o transportu gnojiva;
- Podaci o padavinama;
- Podaci o prinosima različitih usjeva;
- Podaci o standardima pognojavanja;

Ovi input faktori su dostupni na skali razvoja opštine, ili provincija, ili poljoprivrednog regiona:

- U 1999-2000 model je prepisan na način koji je lakši za korištenje i na drugom programskom jeziku (DELPHI umjesto DBASE) kako je instruirano od strane VMM;
- U 2000-2001 ERM-u je povjereno od strane VMM da se prouče različiti parametri, faktori, koeficijenti korišteni u SENTWA kako bi se poboljšao model ako je to moguće i korisno;
- U ljeto 2002, izvršene su nove kalkulacije sa poboljšanim modelom;
- U jesen 2002, biće izvršeno dotjerivanje modela za gubitke usljed drenaže, gubitke podzemne vode i prekomjerne gubitke. Kalibracija će biti izvršena za poljoprivredni region polderskog zemljišta;
- NOPOLU Sistem (na primjer korišten za provjeru u Francuskoj EEA/ETC-W) metodologije procjene emisija.

Od 1993, Ifen (Francuska nacionalna focal point za EEA) koristi NOPOLU sistem da bi obradila podatke koji se odnose na slivove i da bi proizveli relevantne podatke.

Sistem se zasniva na potpunom (premda progresivno implementiranom) opisu hidroloških i upravnih karakteristika glavnog grada Francuske. Slivovi su analizirani kroz 6210 poligona (prikupljenih od 6 vodnih agencija / 55 glavnih slivova) i upravni slojevi su analizirani kroz

više od 36,000 opština. Odnosima između obiju definicija upravlja sistem, pomoću specifičnih linkova (veliki gradovi ispuštaju u udaljene rijeke) ili pomoću tabela presjeka izvedenih iz CORINE *land cover*.

Podaci kojima se trenutno upravlja su ispuštanje u rijeku, monitoring podaci za rijeku, kišne padavine (uključujući efektivne kišne padavine), zahvatanja vode, industrijske aktivnosti (uključujući proizvodnju, podatke o emisiji, pogone za precišćavanje otpadne vode), urbane aktivnosti (populacija, WWTP funkcionisanje, kanalizaciona mreža, uključujući priključene industrije).

Glavna karakteristika je da je sistem visoko integrisan kako bi se olakšalo unakrsno poređenje rezultata, sa ciljem da se ispune OSPAR-ove smjernice kao i da se bude u skladu sa Direktivama. Druga važna osobina je da:

- Sistem traži individualne podatke koji se odnose na jednu stavku (npr. WWTP podaci o radu), i ako oni nedostaju zamjenjuje ih sa standardnim vrijednostima koje mogu biti visoko regionalizirane. Ovo služi da se spriječi jednostrana kvantifikacija, budući da to nije u potpunosti "zavisno od pribavljanja podataka";
- Jedinstveni sistem GIS upravljanja je u upotrebi: isti podaci se koriste na istim područjima da se izračunaju Bilansi Kvaliteta Vode, EuroWaternet reprezentativne mreže kao i poljoprivredni viškovi, industrijske emisije ili riječni fluksevi.

U pogledu kvantifikacije pritisaka, glavni učinci su kvantifikacija ispuštanja zagađenja (urbano, industrijsko, poljoprivredno), direktno i difuzno koje je postavljeno i provjereno od strane Loire-Bretagne vodne agencije u 1999.

Učinci mogu biti obezbijedeni na bilo kojoj skali i modalitetu. Na primjer, industrijske emisije mogu se proizvesti unutar NACE (informacije su dostupne unutar slijedeće strane <http://nace.org/nace/content/AboutNace/aboutnaceindex.asp> nomenclature) pomoću NUTS3, i razdijeljeni kao direktno ispuštanje, kroz industrijski pogon za precišćavanje ili putem urbanih kanalizacionih mreža. Oni također mogu biti sabrani na bilo kojoj tacki slivova, da se uporede sa riječnim fluksovima, također izračunatim u NOPOLU, pomoću obrade podataka o ispuštanju u rijeku i hemijskih podataka o rijeci.

Struktura sistema je orijentisana na potpunu transparentnost i provjerenu tačnost, zahvaljujući posrednim rezultatima. Shodno tome, modul poljoprivrednog zagađenja prvo izračunava višak koji se može porediti sa nezavisnim podacima, i onda transfer, koji je uskladen sa urbanim i industrijskim ispuštanjima i riječnim fluksovima.

NOPOLU je konstruisan oko Access 2000 (otvoren za Oracle klijent/server) baza podataka, većina procedura su u Visual Basic, i može obraditi bilo koji eksterni modul (uključujući APL). Održava ga Bature-Cerec, nasljednik JAAKKO PÖYRY.

3. Alati za Kombinovanje Pritisaka sa Procjenom Uticaja – Modeli Vodnih Tijela

Alati opisani u drugim Odjeljcima ovog Aneksa omogućuju neku procjenu vjerovatnog značaja razmatranog pritiska, bilo direktno zaključujući da je vodno tijelo u riziku da ne ispuni svoje ciljeve, ili naglašavajući da pritisak zahtijeva dalje istraživanje.

Cesto se učinak iz ovih alata mora kombinovati sa drugim alatom koji kombinuje informacije o pritiscima sa reprezentacijom vodnog tijela primatelja. Stoga, na primjer, pritisak koji rezultira iz zahvatanja se prvo kvantificira, i onda se kombinuje sa informacijama o riječnom sistemu da se odredi stvarni uticaj.

Postoji mnogo modela koji mogu biti korisni u provođenju analiza pritisa i uticaja koje traži WFD. Ovaj vodič ne može obezbijediti sveobuhvatni katalog ovih modela, ili preporučiti određene modele. Slijedeći Odjeljci imaju namjeru da informišu čitatelja o različitim tipovima modela koji postoje, i koji mogu biti korisni u određenoj situaciji.

Modeli se često zasnivaju na domenima (tj. karakteristiknim područjima), i u većini slučajeva domeni se odnose na tip vodnog tijela (npr. rijeka, jezero, priobalna voda). Ovi individualni modeli domena mogu se povezati zajedno na različite načine da predstavljaju veći sistem, na primjer, difuzni model (možda alat za kvantifikaciju pritisa opisan u Odjeljku 4.30) može biti povezan sa modelima rijeka i modelima podzemne vode da predstavi cijeli hidrološki sistem unutar slivnog područja. Ostali modeli predstavljaju mnoge domene unutar jednog okvira.

Mnogi trenutni projekti na nacionalnoj i Evropskoj skali imaju za cilj da obezbijede detaljne informacije o tehnikama modeliranja u podršci WFD-e. Jedan istaknuti je BMW (Benchmarking Modeli za WFD, <http://www.vyh.fi/eng/research/euproj/bmw/homepage.htm>). Mada ovi projekti vjerovatno neće dati izvještaj dok početna procjena uticaja ne bude završena, oni mogu obezbijediti informacije o korisnim tehnikama modeliranja.

- **Hibridni Monte-Carlo deterministički model za rijeke - SIMCAT**

Ovaj tip alata za modeliranje postavlja deterministički opis transporta i procesa u vodotoku unutar Monte-Carlo okvira. Veliki broj nezavisnih modela modelske simulacije se koriste da se generišu raspodjele kvaliteta vode unutar riječne mreže. Da bi se ovo postiglo, model zahtijeva sve ulazne podatke (pritoke, ispuštanja i zahvatanja) da budu specificirani kao konstantne, normalne, log-normalne, 3-parametarske-pomjerene-log-normalne, ili ne-parametarske distribucije, na godišnjoj ili mjesečnoj bazi. Svaka modelska simulacija uzima uzorke ovih raspodjela, bilo nasumice, ili koristeći od strane korisnika definisane korelacije između toka i kvaliteta, između toka ispuštanja i toka u rijeci primatelju, ili između toka u pritokama i toka u glavnoj rijeci. Iz izvedenih raspodjela SIMCAT zahvata srednju vrijednost i 95%ile ili 90%ile za svaku determinantu. Granice pouzdanosti su također obezbijedene.

SIMCAT ne rješava jednacine advekcija-disperzija, koristeći umjesto toga jednostavnu formulu dodavanja opterećenja na svakoj dionici da se izračuna koncentracija, i odnos tok-brzina da bi se izračunalo kretanje nizvodno. Za zagadivace se pretpostavlja da su momentalno i jednako pomješani u vodi primatelju i da putuju istom brzinom kao i voda u dionici primatelju.

Model uključuje klorid, BOD (BPK), amonijak i DO (rastvoreni kisik) kao standardne determinante. Uključeni hemijski procesi su re-aeracija, opadanje BOD, nitrifikacija amonijaka (na bazi modificirane Streeter-Phelps jednacine) Procesni su predstavljeni po prvom redu opadanja sa osjetljivošću temperature. Svi parametri opadanja i re-aeracije, i odnosi brzine mogu biti specificirani zasebno za svaku dionicu.

Kalibracija može biti manualna ili može koristiti rutinu unutrašnje kalibracije modela, koja prilagodava uklapanje rezultata modela sa izmjerenim podacima prilagodavajući parametre i difuzni tok. U modu auto-kalibracije, SIMCAT unosi dodatne riječne proticaje tako da se rezultati prilagode onima sa mjernih stanica kao funkcija dužine rijeke, i proračunava seriju prilagodavanja parametrima kvaliteta kako bi se prilagodio model distribucije kvaliteta sa onima na monitoring stanicama.

Sekvenca auto-kalibracije je da se rezultati modela prvo porede sa podacima na monitoring stanicama. Niz prilagodavanja prema parameterima i brzini što bi dozvolilo tačno slaganje sa izmjerenim podacima je izračunat, i model se onda vraća uzvodno do monitoring stanica sa podacima o kvalitetu i ponavljaju se nizvodne kalkulacije, koristeći nove vrijednosti za parametre, tok i brzinu. Rezultati novog modela se porede sa podacima iz monitoring stanica, i proces se ponavlja ako je potrebno.

➤ **Postojeca upotreba**

SIMCAT je model koji je razvijen unutar kuće za Okolišnu Agenciju (Engleska i Vels) i široko se koristi u planiranju kvaliteta vode. Kada se model kalibrira, može ga koristiti i manje iskusno osoblje, budući da su metoda rada modela i njegovi učinci jednostavni i jasni. Model sliva bi trebao, ipak, uvijek biti kalibriran od strane kompetentnog tehničkog osoblja, i pažljivo provjeren, budući da greške u tumačenju ulaznih podataka, mogu, u ovom tipu modela gdje se kalibracija zasniva isključivo na ulaznim podacima, dovesti do pogrešne kalibracije te stoga do pogrešnog tumačenja rezultata.

➤ **Relevantnost za analizu pritiska i uticaja**

Ovaj tip alata je primarno namijenjen za istraživanje uticaja opšteg hemijskog kvaliteta na rijeke iz tačkastih izvora zagađivanja. On omogućuje da uticaj pritiska iz svakog izvora bude procijenjen individualno i u kombinaciji. Difuzna opterećenja se također mogu izvesti.

➤ **Reference i Dokumentacija**

Priručnik za model obezbjeđuje vodič korak po korak kroz proces uspostave modela. Postoji Odjeljak o statističkoj pozadini modela koji je sveobuhvatan. Priručnik također daje oblik svih parametara raspadanja/truljenja koji su korišteni u modelu, jednacine za vrijeme putovanja i metode procjenjivanja granica pouzdanosti.

4. Alati za Procjenu Uticaja

• **Finska nacionalna klasifikacija kvaliteta vode**

Postojeći finski sistem za klasifikaciju kvaliteta vode razvijen je kako bi se dala informacija o upotrebljivosti vode za ljudske svrhe, uzimajući u obzir samo one ekološke elemente kvaliteta, koji imaju direktan uticaj na upotrebljivost vode. Sva vodna tijela se slično tretiraju, ne praveci bilo kakve razlike između različitih kategorija vode ili tipova vodnih tijela. Klasifikacija se uglavnom zasniva na elementima hemijskog kvaliteta, ali također i nekim biološkim elementima (higijenski indikatori, klorofil i cvjetanja algi). Kriteriji i pragovi vrijednosti koncentracija mogu se naći u Tabeli Aneks IVb.3.

Tabela Aneks IV.3 : Finski nacionalni sistem klasifikacije.

Klasa	Tumacenje klase	Varijable njihovi pragovi vrijednosti
I izvrstan	Vodotok je u prirodnom stanju, obicno oligotrofan, bistar ili sa nešto humusa. Visoko prikladan za sve nacine upotrebe.	boja < 50 mg Pt/l providnost > 2.5 m mutnoca < 1.5 FTU fekalni coliformi ili fekalne streptokoke < 10 CFU/100 ml ukupni fosfor < 12 µg/l srednja vrijednost klorofil-a u sezoni rasta < 3 µg/l
II dobar	Vodotok je u gotovo prirodnom stanju ili neznatno eutroficiran. Voda je još uvijek prikladna za vecinu nacina upotreba.	koncentracija kisika u epilimnionu 80-100%, nema nedostatka kisika u hipolimnionu boja 50-100 mg Pt/l (< 200 u prirodno humusnim vodama) providnost 1-2.5 m fekalne indikatorske bakterije < 50 CFU/100 ml ukupni fosfor < 30 µg/l srednja vrijednost klorofil-a u sezoni rasta < 10 µg/l
III zadovoljava juci	Vodotok je neznatno izložen otpadnim vodama, nekoncentrisanom opterecenju ili nekim drugim aktivnostima koje uzrokuju promjene, ili je prilicno eutroficiran zbog prirodnih uzroka. Vodotok je obicno zadovoljavajuci za vecinu nacina upotreba.	koncentracija kisika u epilimnionu 70-120%, manji nedostatak kisika može se javiti u hipolimnionu boja < 150 mg Pt/l fekalne indikatorske bakterije < 100 CFU/100 ml ukupni fosfor < 50 µg/l srednja vrijednost klorofil-a u sezoni rasta < 20 µg/l
IV prihvatljiv	Vodotok je jako izložen otpadnim vodama, nekoncentrisanom opterecenju ili nekim drugim aktivnostima promjene. Voda je prikladna samo za nacine upotrebe koja ima malo zahtijeva u pogledu kvaliteta vode.	koncentracija kisika u epilimnionu 40-150%, nedostatak kisika u hipolimnionu fekalne indikator bakterije < 1000 CFU/100 ml ukupni fosfor 50-100 µg/l srednja vrijednost klorofil-a u sezoni rasta 20-50 µg/l cesta cvjetanja algi koncentracije elemenata koji predstavljaju opasnost po zdravlje: As < 50 µg/l, Hg < 2 µg/l, Cd < 5 µg/l, Cr < 50 µg/l, Pb < 50 µg/l ukupni cijanid < 50 µg/l neugodan ukus cesto naden kod riba
V loš	Vodotok je ekstenzivno zagaden otpadnim vodama, nekoncentrisanim opterecenjima ili drugim aktivnostima koje uzrokuju promjene Slabo prikladan za bilo koji oblik korištenja vodotoka.	glavni problemi balansa kisika, zasicenost kisikom u epilimnionu tokom ljeta može preci 150%; s druge strane, potpuno iscrpljenje kisika može se desiti na površini; cijeli hipolimnion može biti anaeroban na kraju sezone stratifikacije fekalne indikatorske bakterije > 1000 CFU/100 ml ukupni fosfor > 100 µg/l srednja vrijednost klorofil-a u sezoni rasta > 50 µg/l jedan ili više od slijedecih elemenata prelaze pragove granica specificne za klasu IV: As, Hg, Cd, Cr, Pb ili ukupni cijanid koncentracija žive u grabljivim vrstama ribe >1 mg/kg uljni film na površini vode cesto primijecen

• **Okolišna Agencija (Engleska i Vels) Klasifikacija Rijecnog Ekosistema**

Šema Klasifikacije Rijecnog Ekosistema za Englesku i Vels prezentirana je u Tabeli Aneks IV.4. Koristišene fizicko-hemijske kolicine mogu se dobiti iz podataka iz posmatranja ili modeliranih ucinaka. Za Klase 1 i 2 se smatrata da predstavljaju uslove prikladne za salmonidne i ciprinidne riblje populacije.

Indikator	Pragovi vrijednosti
Morfologija	<ul style="list-style-type: none"> • Anketa rijecnog staništa – metod pregleda: Više od 30% rijecnih dionica unutar upravne jedinice je anketirano sa strukturalnim klasama kvaliteta 6 ili 7 za odjeljak "rijecno korito" (koji se sastoji od parametara: <ul style="list-style-type: none"> - kurvatura - fiksacija obale - antropogene barijere - regulacija toka vode - obalna vegetacija • Narušavanje kontinuiteta rijeke (antropogene barijere, povratna voda) >30% od mreže vodotoka

• **Francuski SEQ bazirani pristup procjene kvaliteta**

Francuski pristup se zasniva na tri glavna koncepta, koji su svi konzistentni sa EEA i Eurostat preporukama. Ovi koncepti su:

- šema procjene kvaliteta vode (SEQ sistem) obuhvata vodu, biologiju i fizicke medije. Primjenjuje se na tekucu, stajacu, tranzicijsku i podzemnu vodu;
- procedura za izradu statistickih podataka o kvalitetu vode, implementirana nakon EEA EuroWaternet punih preporuka i procedure za izradu izvještaja o kvalitetu vode, implementirane nakon Eurostat/UNECE opšte metodologije.

Osebjuni SEQ sistem obezbjeđuje procjenu kvaliteta za svako mjesto monitoringa iz posmatranih podataka. On obuhvata tri radna alata:

1. Sistem za evaluaciju kvaliteta vode (SEQ-Water) koji procjenjuje fizicko-hemijski kvalitet vode i koji se koristi u Francuskoj od 1999;
2. SEQ-Bio koji procjenjuje biološki kvalitet vodotoka;
3. SEQ-Physical koji procjenjuje do koje je mjere vodotok postao vještacki.

Osnovni princip koji podupire SEQ pristup je da razlicite upotrebe ili funkcije bilo kojeg vodnog tijela moraju biti procijenjene kroz determinante iste vrste ili kroz one koje imaju isti efekt. Na primjer, da se procijeni kvalitet vode u vodotoku, SEQ-Water razlikuje 15 opisa ("izmjena"), od kojih svaka od njih grupiše relevantne determinante. Procjena se provodi koristeći tabele sa pragovima vrijednosti (vidi Tabelu Aneks IV.6 za primjer) koje definišu granice klasa. Indeks se izracunava kroz algebarsku funkciju prilagodenu pragovima vrijednosti.

SEQ-sistem onda izracunava indekse (skala 0-100) za potencijalnu sposobnost vode za biologiju, (koji su blisko povezani sa fizicko-hemijskom komponentom ekološkog statusa opisanog u direktivi), i indekse potencijalne sposobnosti vode za upotrebu (kao što je pitka voda, odmor i rekreacija na vodi, itd., u skladu sa potrebama).

Indeks može biti prezentiran u drugom koraku kao 5 klasa. Ove klase su predstavljene sa klasicnim opisom od pet boja (plava, zelena, žuta, narandžasta, crvena). Klase predstavljaju isti stepen uticaja na vodno tijelo. Stoga, klase se mogu porediti između opisa i funkcija, dozvoljavajući stoga da u drugoj fazi budu primijenjene složene metode agregacije.

Tabela Aneks IV.6: Primjer SEQ mreže procjene, opis “salinizacije”, upotreba: pitka voda, medij: podzemna voda (izvor: <http://www.eaufrance.tm.fr/francais/etudes/pdf/etude80.pdf>).

Altération Minéralisation et salinité

Paramètres	Unités	bleu clair	bleu foncé	jaune	rouge
Conductivité ⁽¹⁾	µS/cm à 20°C	≥ 180 et ≤ 400	> 400 et ≤ 2500	< 180 ou > 2500 et ≤ 4000	> 4000
Dureté	d°F	≥ 8 et ≤ 40		< 8 ou > 40	
pH		≥ 6,5 et ≤ 8,5	> 8,5 et ≤ 9,0	< 6,5 et ≥ 5,5 ou > 9,0 et ≤ 9,5	< 5,5 ou > 9,5
Résidu sec ⁽¹⁾	mg/l	≥ 140 et ≤ 300	> 300 et ≤ 2000	< 140 ou > 2000 et ≤ 3000	> 3000
Chlorures ⁽²⁾	mg/l	25	250		> 250
Sulfates ⁽²⁾	mg/l	25	250		> 250
Calcium	mg/l	≥ 32 et ≤ 160		< 32 ou > 160	
Fluorures	mg/l	≥ 0,7 et ≤ 1,5	< 0,7	> 1,5 et ≤ 10	> 10
Magnésium	mg/l	30	50	400	
Potassium	mg/l	10	12	70	
Sodium	mg/l	20	200		
TAC	d°F	≥ 8 et ≤ 40		< 8 ou > 40	

(1) au moins l'un des deux paramètres doit être pris en compte.

(2) au moins l'un des deux paramètres doit être pris en compte.

SEQ verzija 2 ce uskoro biti pušten, sa novim kompjuterizovanim alatom. On ce ukljuciti sve 33 prioritetne supstance definisane u Aneksu X Direktive.

Puni detalji su dostupni u PDF dokumentu koji se može skinuti sa <http://www.eaufrance.tm.fr/> (skidanje sa strana je jedino moguće na francuskom jeziku).

ANEKS V - Studije slucaja

Sažetak slijedecih studija slucaja je sadržan u Poglavlju 6 glavnog Vodica Dokumenta.

Naslov:

Br.: 1

Izbor **specifernih polutanata** koristeći tekucu implementaciju rada Direktive Vijeća 76/464/EEC⁴ (Ispuštanje Opasnih Supstanci – DSD)

Tip uticaja:

Povećana opterećenja hemikalija, toksičnosti, ekotoksičnosti, akumulacije i sekundarnog trovanja

Tip pritiska:

Tackasti i difuzni izvori hemikalija

Tip analize ili kompjuter:

[Okvirna Direktiva o Vodama](#) zahtijeva uspostavljanje mjera za borbu protiv zagađenja kako bi se dosegli ciljevi. S jedne strane, prioritetne supstance (Aneks X) su regulisane u skladu sa Članom 16. S druge strane, ostali specifični zagađivači moraju se identifikovati na skali riječnog sliva (distrikta) (cf. Odjeljak 3.5 vodica).

Direktiva Vijeća 76/464/EEC već obezbjeđuje takve mehanizme unutar Člana 7 gdje će Države Članice uspostaviti programe smanjenja zagađenja za relevantne zagađivače sa liste II te Direktive. Ove tzv. "lista II supstance" moraju također biti odabrane iz jednog broja grupa zagađivača koji su slični onima u Aneksu VIII WFD.

Preporučeno je (i do određenog obima obavezno) da se izvrše nabolje upotrebe implementacije ovog zahtijeva iz 76/464/EEC za prvu analizu pritiska i uticaja unutar [Okvirne Direktive o Vodama](#) zbog, narocito:

- ✓ Prelazne odredbe (cf. Čl. 22 (2) do (6)) zahtijevaju implementaciju 76/464/EEC što se traži kao minimalan zatijev i neproblematična tranzicija mora biti osigurana buduci da će zahtijevi direktive biti jedino ukinuti 2013;
- ✓ sudske odluke Evropskog Suda Pravde koje se trebaju poštovati;
- ✓ iskustvo i znanje dostupno u Državama Članicama i Zemljama Kandidatima (koje trenutno identifikuju programe smanjenja zagađenja kao dio njihove obaveze za pristupanje).

Dalje informacije u vezi sa 76/464/EEC i WFD su dostupne (vidi reference).

Zahtijevi informacija i podataka

Zavisno od korištenog pristupa, slijedeće informacije će biti potrebne, narocito:

- ✓ bitna svojstva (npr. fizicko-hemijska svojstva, trajanje, (eko-)toksičnost, bioakumulacija);
- ✓ inventure emisija (npr. Evropski Registar Emisije Polutanata (EPER)⁵, Član 11 Direktive 76/464);
- ✓ marketing i upotreba podataka;
- ✓ postojeći monitoring podaci (do 2006);
- ✓ nadzor, operativni i istražni monitoring podaci (nakon 2006);
- ✓ Potencijalni izvori i rute emisija;
- ✓ Modeli udesa i ponašanja;

⁴ Direktiva Vijeća 76/464/EEC o zagađenju uzrokovanom određenim opasnim supstancama ispuštenim u akvatički okoliš Zajednice (OJ L 129, 18/05/1976, str. 23).

Kratak opis ukljucujuci slike

Genericka grupa zagadivaca navedena u Aneksu VIII pokriva veliki broj individualnih supstanci. Na Drzavama Clanicama je da uspostave prikladnu listu "specifernih zagadivaca" koji ce se procijeniti za njihovu relevantnost. Medutim, metodologija za identifikaciju **specifernih zagadivaca** nije specificirana u Direktivi.

Stoga se preporucuje da se identifikacija **specifernih zagadivaca** unutar [Okvirne Direktive o Vodama](#) treba dalje razvijati iz pristupa koristenih unutar Direktive 76/464/EEC i procedura uspostavljanja prioriteta elaboriranih za izbor prioriternih supstanci.

Ocito je da 33 (grupa od) prioritne supstance⁶ i osam supstanci sa liste I⁷ iz 76/464/EEC nisu ukljucene u Aneks X WFD u analizi pritiska i uticaja buduci da ce one formirati "hemijski status".

Za ostale **specifne zagadivace**, polazna tacka trebaju biti supstance identifikovane kao supstance sa liste II unutar Clana 7 od 76/464/EEC. Dalje, ta kandidatska lista zagadivaca moze biti uspostavljena sto bi mogla biti polazna tacka za prospekciju i process uspostave prioriteta ukljucujuci nekoliko koraka.

Konacno, proces odredivanja prioriteta razvijen na Evropskom nivou, tzv. COMMPS⁸ proces, mogao bi biti od dodatne koristi za konacni izbor **specifernih zagadivaca** na skali rijecnog sliva. Štaviše, ucinak Ekspertnog Savjetodavnog Foruma na Prioritne Supstance moze takoder biti koristan za analizu pritiska i uticaja za druge **specifne zagadivace**.

Na bazi iskustava implementacije Direktive 76/464/EEC, Drzave Clanice su primijenile širok spektar pristupa da identifikuju "relevantne supstance sa liste II".

Medutim, u apstraktnim terminima, postoje dva genericka pristupa, koja mogu biti usvojena za identifikaciju potencijalno relevantnih zagadivaca:

- **Pristup sa vrha ka dnu** – ovaj pristup starta sa "univerzumom hemikalija" i oslanja se na svo dostupno znanje o supstancama kako bi napravio prospekciju onih supstanci koje su relevantne u rijecnom slivu (distriktu);
- **Pristup sa dna ka vrhu** – on se fokusira na ona podrucja gdje postojeci monitoring podaci (biološki i hemijski) jasno identifikuju da ciljevi ne mogu biti postignuti. Dalje, specifičan, ciljani i vremenski ograničen prospekcijski monitoring može nadopuniti dostupne informacije.

U vecini slucajeva, Drzave Clanice koriste kombinaciju oba pristupa.

Reference

"Studija o odredivanju prioriteta supstanci opasnih za akvaticki okoliš" Office for Official Publications of the European Communities, 1999 (ISBN 92-828-7981-X)⁹

Studijski izvještaj naručen od strane Evropske Komisije: "Procjena programa

⁵ Odluka Komisije 2000/479/EC od 17 Jula 2000 (OJ L 192, str. 36).

⁶ Odluka 2455/2001/EC uspostavljanje liste prioriternih supstanci (OJ L 331, 15 Novembar 2001, str. 1)

⁷ Osam preostalih supstanci sa liste I su: drinovi (aldrin, dieldrin, endrin i isodrin), tetrakloroetilen (PER), trikloroetilen (TRI), Ugljen tetraklorid, DDT

⁸ Kombinovano na Modelliranju zasnovano i na Monitoringu zasnovano Uspostavljanje Prioriteta

⁹ http://europa.eu.int/comm/environment/water/water-dangersub/pri_substances.htm

unutar Clana 7 Direktive Vijeca 76/464/EEC” (Novembar 2001) ¹⁰

Rezime Radionice o “Direktivi o Ispuštanju Opasnih Supstanci (76/464/EEC) – Naucene Lekcije i Prelaz na Okvirnu Direktivu o Vodi’ od 1-2 Jula 2002 u Briselu (dostupno preko kontakta).

Štaviše, tekuci studijski projekt Evropske Komisije o “Prelaznim odredbama Direktive Vijeca 76/464/EEC i vezanim Direktivama za Okvirnu Direktivu o Vodama 2000/60/EC” ce proizvesti specificne ucinke u vezi sa gore pomenutim aspektima. Štaviše, Ekspertni Savjetodavni Forum o Prioritetnim Supstancama ce proizvesti nekoliko rezultata koji mogu biti korisni za izbor ostalih specificnih zagadivaca. Ovi izvještaji i gore pomenute informacije su, ili ce postati, dostupne na web stranici voda od DG Environment:

www.europa.eu.int/comm/environment/water.

Kontakt za dalje informacije

Joachim D'Eugenio

c/o European Commission

Directorate-General Environment

Unit B.1: Water, Marine and Soil

Tel. +32-2-299.03.55

Email: joachim.d'eugenio@cec.eu.int

¹⁰ <http://europa.eu.int/comm/environment/water/water-dangersub/article7ofdirective77464eec.pdf>

Naslov:

Br.: 2

PLANOVI KVALITETA VODE U FLANDERSU (Belgija)

Tip uticaja:

Status i promjena kvaliteta vode površinskih voda.

Tip pritiska:

Tackasti i difuzni izvori iz domaćinstava, industrije i poljoprivrede (I WWTP)

Tip analize ili alat:

Tackasti izvor – domaćinstva: broj stanovnika x faktor zagađenja (PE)

Tackasti izvor – industrija (samo glavne kompanije): rezultati uzorkovanja ispuštanja

Tackasti izvor – poljoprivreda:

- stanovnici su uključeni u domaćinstva;
- životinje : inventure (broj životinja x faktori izlučevina).

Tackasti izvor WWTP: rezultati uzorkovanja ispuštanja

Difuzni izvor – domaćinstva: broj stanovnika x faktor zagađenja x faktor smanjenja

Difuzni izvor – poljoprivreda: SENTWA-model (izračun gubitaka nutrijenata)

Smanjenje opterećenja: GWQP-bilans mase ; SIMCAT-model (WRc –model kvaliteta vode)

Status vodnih tijela: Biološki (Belgijski Biotički Indeks), Fizicko-hemijski (Prati-indeks)

Zahtjevi informacija i podataka

Osnovne informacije: mapa slivnih područja, PE-ekvivalenti, EQS, lista industrijskih glavnih zagađivača.

Varijable: broj stanovnika, industrijska i WWTP ispuštanja, inventure stoke, transport gnojiva, inventure stvarnih i planiranih projekata sanacije, podaci o kvalitetu vode, tok vode, opterećenje i stope uklanjanja WWTPs, proizvodnja i uklanjanje WWTP mulja/blata, dopuštena industrijska opterećenja, troškovi projekata sanacije.

Kratak opis uključujući slike

Sa izuzetkom vodećih sila, pristup je aplikacija za kvalitet vode DPSIR-okvira. Na nivou sliva, pritisci (ispuštanja i dotoci) i njihov efekat na kvalitet vodnih tijela su procijenjeni, razmatrajuci tackaste i difuzne izvore zagađivanja iz domaćinstava, industrije, poljoprivrede i WWTP. Opisan je stvarni status i evolucija kvaliteta vode vodnih tijela za zadnju dekadu.

Na nivou pritiska (ispuštanja i dotoci) i nivou statusa, serija opštih fizickih i hemijskih zagađivača (Q, BOD, COD, N, P, SM, O₂, itd.) (i u nekim slucajevima takoder teški metali) dostavljeni su izvještaju i izracunata su opterećenja. Za 3 parametra (COD, azot, fosfor) izracun opterećenja zagađenjem rezultira 'bilansima opterećenja'. Ovo cinu mogucim da se izracunaju smanjenja opterećenja (na nivou dotoka i ispuštanja) kako bi se zadovoljili standardi okolišnog kvaliteta (EQS) (vidi Sliku).

Instrumenti politike su opisani i rezultirali su jednim brojem mjera koje se mogu koristiti u scenariju ili analizi troškova (vidi Sliku). Prvi pokušaj za analize scenarija je ucinjen i definisan je scenario za domaćinstva, industriju i poljoprivredu. Za to, mjere moraju biti kvantificirane. Rezultat ove vježbe otkriva

da li su predložene mjere dovoljne da se dosegnu EQS u budućnosti.

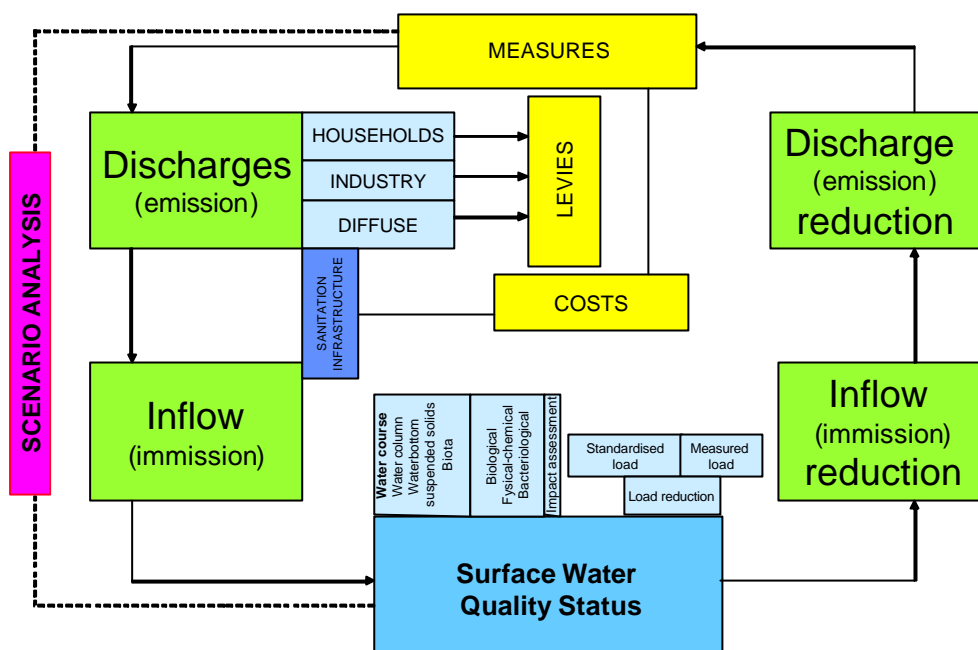
Ishod rezultira sa 2 tipa izvještaja. Zbirni izvještaj, u kojem su istaknuti bilansi opterećenja (i narocito smanjenja opterećenja), i prošireni tehnicko-naucni dokument, koji opisuje sve razmatrane aspekte kvaliteta vode. Ovaj TN-dokument sa sastoji od prirucnika, koji opisuje okvir i sve korištene izvore i alate, i izvještaja koji sadrži sve osnovne informacije, rezultate i zaključke. U aneksu je dodana lista tabela i slika.

Ovaj metod je/ce biti primijenjen na približno 260 slivova vodotoka (hidrografske zone) unutar 11 razlicitih rijecnih slivova Flandersa. Podaci uspoređeni u 34 tabele daju informacije na sveobuhvatan nacin o uzorkovanju/monitoringu otpadne vode i kvalitetu vode, opterećenjima i smanjenu opterećenja, kao i opisu slivova, te funkcionisanju WWTP-infrastrukture, upotrebama vode, itd. u vezi sa ciljnim grupama.

Važni i korisni su narocito:

- okvir, koji se odnosi na sve aspekte kvaliteta vode (vidi Sliku kao i flowchart). Ovaj okvir je dinamicki buduci da dozvoljava širenje sa novim temama npr. analize isplativosti;
- upotreba indikatora pritiska (omjera) koji omogucuju poredenje rezultata – s jedne strane – iz izvora zagadenja na nivou ispuštanja, dotoka i nakon mjera sanitacije su kompletirani, i – s druge strane – između izvora zagadenja (domacinstva, industrija i poljoprivreda), bez obzira na pokriveno površinsko podrucje;
- dostupnost informacija na nivou sliva, da se sumiraju na bilo kojem drugom višem hidrografskom nivou (npr. rijecni sliv);
- izracun smanjenja opterećenja (vidi Sliku: smanjenje dotoka), ispitan za razlicite EQS. Hidrografske zone mogu se rangirati u skladu sa prioritetima smanjenja ispitanim za nekoliko zakonskih ili ekoloških EQS od COD, N i P. *primjer: ispitano za EQS od 0.3 mg/l P, smanjenje opterećenja unutar sliva rijeke Nete mora doseći 85% ili 1.924 kg/d; doprinos domacinstava ovome je oko 25% ili 481 kg/d; smanjenje je specificno visoko (> 75%) u 10 hidrografskih zona.*

Skracenicе: COD: Hemijska Potreba za Kisikom, EQS: Standard Kvaliteta Okoline, GWQP: (Opšti) Plan Kvaliteta Vode, N: azot, P: fosfor, PE: ekvivalent populacije, WWTP: pogon za preciscavanje otpadne vode.



Reference

VMM, 2001. General Water Quality Plan Nete. 61 p. (Zbirni Izvještaj na Engleskom). / VMM, 2000. Plan Général de la qualité de l'Eau de l'Yser. 66p. (Zbirni Izvještaj na Francuskom). / (više elaborirane verzije GWQPs dostupne su na cd-romu – samo na Holandskom).

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

Kontakt za dalje informacije

Rudy VANNEVEL

Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) / Flemish Environment Agency,

A. Van De Maelestraat 96,

B-9320 EREMBODEGEM, BELGIUM

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

Naslov:

Br.: 3

INVENTURA EMISIJA INTEGRISANIH U VODU (ETC-WATER) (Francuska)

Tip uticaja:

Povecana opterecenja zagadivacima, eutrofikacija

Tip pritiska:

Tackasti i difuzni izvori OM, P, i N iz domacinstava, industrije i poljoprivrede.

Tip analize ili alat:

Upotreba i organizacija vec postojećih nacionalnih i međunarodnih statistickih izvora u svrhu izracunavanja emisija.

Zahitjevi informacija i podataka

NB: svi podaci mogu biti razmotreni na regionalnom i vremenskom nivou i prilagodeni iz monitoringa za bilo koji aktualni izvor ili tip izvora (tackasti/difuzni).

Tackasti izvori – domacinstva: broj stanovnika x faktor zagadenja (PE)

Tackasti izvori WWTP: rezultati uzorkovanja ispuštanja

Tackasti izvori – industrija ((samo kompanije >400 fiscal PE)): Opterecenja putem faktora zagadenja i rezultati uzorkovanja ispuštanja

Tackasti izvori – poljoprivreda: životinje: inventure (broj životinja x faktori izlucevina), po vrstama, regionu.

Difuzni izvori – domacinstva: broj stanovnika x faktor zagadenja x faktor smanjenja, nepropustljiva urbana podrucja

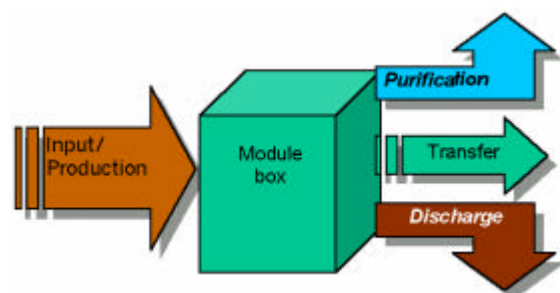
Difuzni izvori – industrija : nepropustljiva industrijska podrucja

Difuzni izvori – poljoprivreda: - Korištenje dubriva; model za izracun gubitaka nutrijenata.

Kratak opis ukljucujuci slike

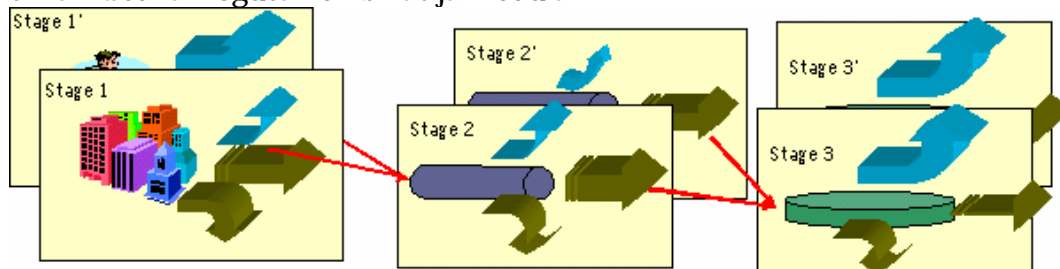
Metodologija

Slika 1: Osnovni modul



Sve emisije su obracunate kao mreža elementarnih modula, da se sistemiziraju kalkulacije (Sl. 1). Modul prima ili proizvodi odredenu kolicinu zagadenja, pročišcava jedan dio, ispušta drugio dio i prosljeđuje preostalu kolicinu do modula nizvodno (Sl. 2). Ova šematizacija dozvoljava bilo koji tip agregacije i prezentacije finalnih rezultata (npr. dio industrijskog efluenta pročišćen u domacim pogonima za pročišćavanje).

Slika 2 :Jedna moguća kombinacija modula



U zavisnosti od organizacije informacionog sistema, svaka zemlja ima svoje vlastite

procedure i razliciti podaci i informacije su dostupne. Ovo takoder može biti slucaj na nacionalnom ili regionalnom nivou. Da bi se prevazišle ove teškoce, metodologija razvijena u Loire Bretagne Slivu u Francuskoj predlaže korištenje najboljih mogucih dostupnih podataka na najrazdijeljenijem nivou i koeficijentima kada podaci ne postoje. Glavna prednost ovoga je da se ima jasan pregled postojećeg informacionog sistema. Inventura se može kompletirati i poboljšati kada podaci postanu dostupni ili se poboljša kvalitet ovih podataka i ništa manje da se proizvedu informacije, cak i ako sirovi podaci ne postoje u prikladnoj formi.

Za ovo naravno treba neka strucna ocjena i takoder jasna prezentacija kalkulacijskih koraka ali dozvoljava korištenje podataka i informacija koji dolaze iz razlicitih organizacija. Ovo je takoder ekonomski na zdravim osnovama u korištenju najboljih informacija i podataka koji su vec dostupni.

Druga glavna ideja metodologije je da razliciti tipovi emisija mogu biti opisani istim konceptualnim modelom. Bilo koji proces emisija je analiziran kao kombinacija modula ili koraka, te stoga omogućuje jednostavnu obradu podataka i višenamjensko izvještavanje.

Primjena

Koristeci ovu metodologiju, projekt je primijenjen na tzv. „Loire-Bretagne Vodnu Agenciju“ sa slijedecom geografskom jedinicom, vremenskom jedinicom, izvorima i supstancama.

Podrucje koje pokriva Loire-Bretagne vodna agencija proteže se preko 156,217 km². Na nivou sliva, teritorija je podijeljena u 16 slivova, 12 za rijeku Loire i njene pritoke, 3 za Bretagne i 1 za Vendée.

Na administrativnom nivou, proteže se preko 10 Regiona (NUTS2) i 31 “odjela” (NUTS3), koji su samo djelimicno ukljuceni u podrucje Vodne agencije. 7281 opcina (NUTS5) su potpuno ukljucene u gore pomenuto podrucje i podaci su razmatrani na tom nivou.

Poljoprivreda je jedna od glavnih aktivnosti: dvije trecine francuske stoke se uzgaja u ovom podrucju, a tu se odvija i dvije trecine aktivnosti klanja i prerade mesa. Polovina nacionalne proizvodnje mlijeka i mlijecnih proizvoda takoder dolazi sa ovog podrucja.

Navike mjerenja što se tice vode u Francuskoj zasnivaju se na srednjoj vrijednosti mjeseca maksimalne aktivnosti i date su u tonama po danu. Medutim, mnogi statisticki podaci su dostupni samo godišnje, na bazi civilne godine i podaci su razmatrani na tom nivou.

Metodologija ima ambiciju da izgradi jedinstveni sistem i da tako pokrije sve izvore. U svrhu ove vježbe, Ifen je odlucio da prikupi samo podatke o emisijama koje su odgovorne za brzo prodiranje u vode u unutrašnjosti zemlje. Identifikovani izvori su bili poljoprivreda, industrije i domaci.

Tri proucavane supstance su organske materije, i nutrijenti Fosfor i Azot.

Korišteni podaci imaju mnoge razlicite izvore, glavni kriterij je potencijalna dostupnost za cijelu zemlju sa istom organizacijom.

Glavni interes metodologije je da razmotri sve glavne izvore i sve dostupne podatke koji se ticu ovih. Ona integriše sve dostupne podatke da se obezbijede trendovi i evaluacije relativnog dijela svakog izvora u sveukupnom zagadenju. Lako je promijeniti jednu hipotezu ili jedan niz podataka i ponovo izracunati

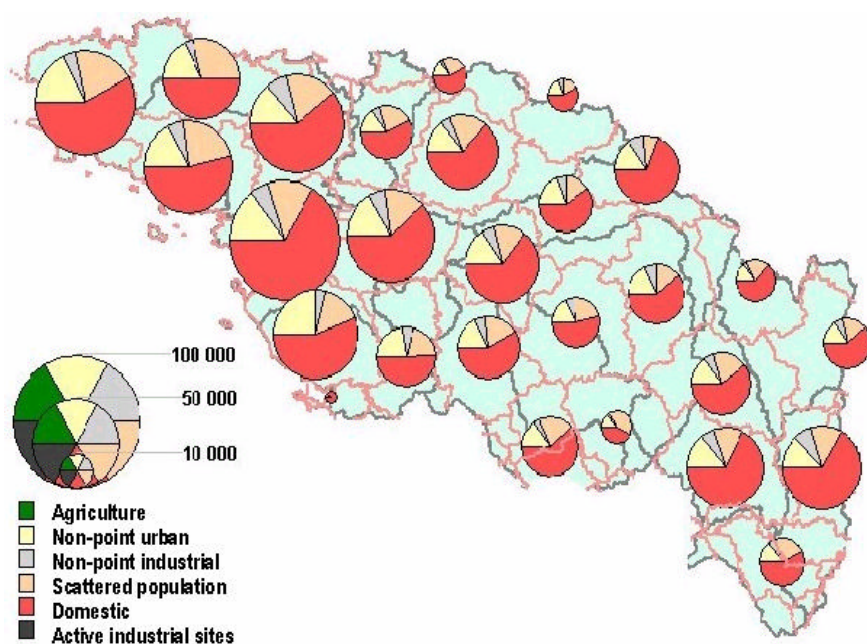
rezultate. Drugo što treba istaci je da su sve hipoteze i kalkulacije transparentne i da mogu biti prilagodene jednom specificnom uslovu ili upotrebi jednog specificnog modela kalkulacije.

Neki rezultati

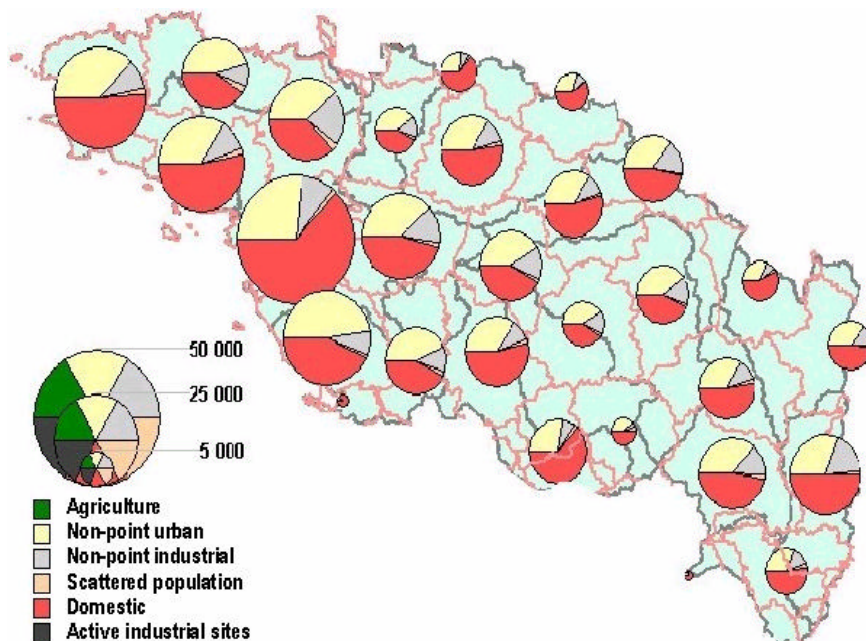
Slike 3 i 4 pokazuju rezultate na administrativnom nivou a to su „odjeli“ (roze linije i jedan graf za svaku). Za administratore ovih regiona važno je da znaju omjer emisija sirovog zagadenja između izvora i glavni izvor svake supstance. U ovom primjeru glavni izvor organskih materija je domaci. Što se tice procijenjenih kolicina, postoji ogromna razlika između sirovog i globalnog zagadenja: mnogi procesi se dešavaju duž transfera zagadivaca od njegove proizvodnje do njegovog ispuštanja u vodu. Fleksibilnost pristupa dozvoljava da se rezultati koriste na razlicitim administrativnim nivoima kao što je region ili „odjel“. Ovo je također moguće na hidrofskom nivou: 16 slivova Loire-Bretagne Vodne Agencije.

Konacno, također je moguće prikupiti razlicite izvore ili se fokusirati samo na jedan izvor da se dozvoli poredenje između zona u pogledu kolicina ispuštenih u vodu.

U stvari, jedino ogranicenje ovih vježbi je originalna skala podataka: ako su dostupni originalni podaci na regionalnom nivou, nije moguće predstaviti rezultate na manjoj geografskoj skali kao što je nivo „komune“. Onda je veoma važno da se koriste najrazdijeljeniji podaci da se dozvoli maksimalna fleksibilnost.



Slika 3: organske materije-raspodjela sirovog zagadenja između odjela (BOD5 u kg/dan)



Slika4: Organske materije-raspodjela globalnog zagađenja između odjela (BOD5 u kg/dan)

Reference

Fribourg-Blanc, B. 2002. *EUROWATERNET-Emissions A European Inventory of Emissions to Water: Proposed Operational Methodology, draft 4, provisional*, Medmenham, European Topic Centre on Inland Waters, p.65, English
Detaljni rezultati dostupni na CD-Rom (na francuskom), javiti se Philippe Crouzet

Kontakt za dalje informacije

Philippe Crouzet
Institut Français de l'Environnement
61, boulevard Alexandre Martin
F 45058 Orléans Cedex 1, FRANCE

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

Naslov:

Br.: 4

KARTOGRAFSKO MODELIRANJE SISTEMA KORIŠTENJA VODE

Tip pritiska:

Zahvatanje vode

Tip analize ili alat:

Alati za opis Vodnog Bilansa ("Potrošnja i Indeksi Upravljanja Vodom")

Zahtjevi informacija i podataka

Mape prirodnih vodnih resursa, potreba za vodom (urbana, industrijska, poljoprivredna), dodatne vode iz procesa odsoljavanja i međuslivni vodni transferi.

Kratak opis uključujući slike

Cilj ove prakse je da se obavi evaluacija pritiska prostorne distribucije potreba za vodom na vodne resurse.

Distribuirani model izračunava rizik od nestašice vode iz informacija o prirodnim vodnim resursima i potrebama za vodom. Slika 1 pokazuje proceduru koju je proveo model za svaku celiju Područje odabrano za celije mreže korištene u modelu je 1 km², ovo daje ukupni zbir za Španiju od 500.000 celija.

Potencijalni dostupni vodni resursi (površinska i podzemna voda) su određeni iz prirodnih resursa (obnovljivi resursi generirani u Španiji), koji su dio prirodnih vodnih resursa koji predstavljaju potencijalnu ukupno dostupnu vodu.

Razlika između ukupnih vodnih resursa i potencijalnih vodnih resursa predstavlja okolišne zahtjeve. Za ove resurse se ne može smatrati da će doseći ciljeve produktivnosti sistema. Samo ostatak vodnih resursa (potencijalni vodni resursi) su oni koji se mogu koristiti u sistemu i stoga su jedini koji su uključeni u vodni bilans (između vodnih resursa i potreba).

Dodatna voda iz procesa desalinizacije (Sl.2) treba se dodati potencijalnim vodnim resursima.

Drugi faktor koji se treba razmotriti je da li su trenutno operativni bilo koji transferi vode. Ovi transferi vode ne povećavaju potencijalne vodne resurse na nacionalnom nivou ali oni modifikuju njenu distribuciju (Sl.3).

Ukupna potreba (zahvatanje vode) je zbir urbanih, industrijskih i poljoprivrednih potreba. Međutim, treba uzeti u obzir povrat vode, koji se vraća u prirodni vodni sistem i može se koristiti nizvodno u slivu. Ovo je razlog da se razdvoje potrošne i ne-potrošne frakcije svake od upotreba vode. Na ovaj način se može izračunati potrošna i ne-potrošna potreba za vodom za svaku od upotreba vode. Zbir ove dvije frakcije daje ukupnu potrebu (Sl.4).

Za svaku od celija mreže izračunat je vodni bilans između potencijalnih vodnih resursa i ukupne potrošne potrebe za vodom. Ovaj bilans dozvoljava da se dobiju mape sa prostornom distribucijom vodnog deficita i vodnog viška (Sl.5 i Sl.6). Ove mape su samo ilustrativnog karaktera budući da su one prvi pristup problemu. Kao što je poznato, voda nije korištena u svakoj celiji u izolaciji.

Stoga je potrebna prostorna agregacija koja je zasnovana na jedinicama za upravljanje vodom definisanim u Vodnim Planovima Sliva (Basin Water Plans).

Ovo dozvoljava da se identifikuju vodni deficit i vodni višak u različitim upravnim jedinicama uključenim u svaki od slivova (Sl.7 i Sl.8). Agregacija svih mrežnih celija svakog od slivova pokazuje ukupni bilans sliva (Sl.9 i Sl.10).

Gore objašnjeni procesi pretpostavljaju da svi potencijalni vodni resursi generirani u sistemu, plus moguća dodatna voda iz procesa desalinizacije i/ili vodnih transfera su u potpunosti korišteni u sistemu.

Prethodna tvrdnja također pretpostavlja da su neophodne infrastrukture da se koriste svi vodni resursi dostupne i da je voda traženog kvaliteta za svaku upotrebu. Stoga bi jedina ograničenja u snabdijevanju vodom mogla poteci iz ograničenja dostupnih vodnih resursa.

Za sistem ce se reci da je u deficitu kad ne može da snabdije potrebe potrošne upotrebe, mada ima neophodnu infrastrukturu i traženi kvalitet vode. S druge strane, za sistem u višku (sa viškom vode) ne znaci da on nema nikakvih problema u vodosnabdijevanju. Ovo se može dogoditi ako nema tražene potrebne infrastrukture ili ako nije postignut traženi kvalitet vode.

Da bi se izbalansirala tražena voda sa potrošnim potrebama, pretpostavlja se da je ponovna upotreba vode u sistemu maksimalno moguća.

Ovaj deficit i višak su različitih nivoa i također ce zavistiti od velicine sistema.

Da bi se pokušali jasno prikazati indeks upravljanja vodom i indeks potrošnje vode (Introduction à l'économie générale de léau Erhard-Cassegrain and Margat, 1983), oni su korišteni da da pokažu mapu rizika od nestašice vode (Sl.11 i Sl.12).

Indeks upravljanja vodom je rezultat dijeljenja ukupne potrebe za vodom i potencijalnih vodnih resursa. Mora se istaci da indeks upravljanja vodom blizu ili veci od "1" ne mora znaciti, u nekim slucajevima, nestašicu vode. Ovo je zato što ako zahvatanja vode nisu koncentrisana u specificnom podrucju, dio povrata vode može se koristiti nizvodno.

Indeks potrošnje vode je dobijen dijeljenem potrošne potrebe i potencijalnih vodnih resursa. Ovaj omjer se također može koristiti kao indikator rizika nestašice. Vrijednost veca od 0,5 može indicirati "eventualnu" nestašicu, s druge strane ako je vrijednost blizu 1 to može znaciti da je nestašica "strukturalna". Niska vrijednost indeksa potrošnje vode indicira da se vodni resursi vrlo malo koriste.

Može se primijetiti da sistem u deficitu ima nestašicu vode strukturalnog tipa. U ovom sistemu potencijalni vodni resurs je sistematski niži od nivoa potrošnje vode koji pokušava dostici.

Ali postoji jedan broj sistema koji imaju viškove vode ali su također pod rizikom da trpe od eventualne nestašice vode. Razlog za ovo je da su njihovi nivoi potrošnje vode relativno blizu potencijalnim vodnim resursima. U ovim sistemima broj sušnih godina koje slijede jedna za drugom može proizvesti probleme u vodosnabdijevanju zbog nedostatka dovoljno vodnih resursa u tim godinama.

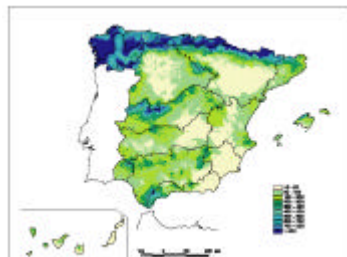
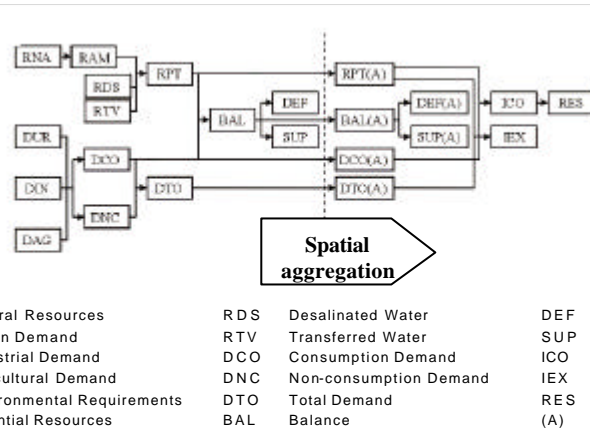


Figure 1. Natural water resources (mm/year)



Figure 2. Desalinated water (Mm³/year)

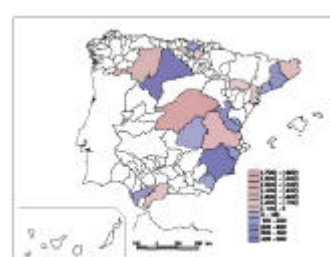


Figure 3. Transferred water (Mm³/year)

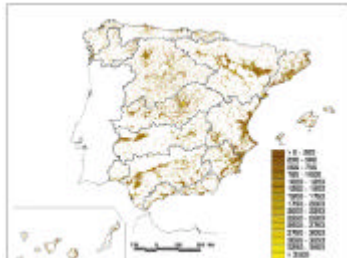


Figure 4. Total demand (mm/year)

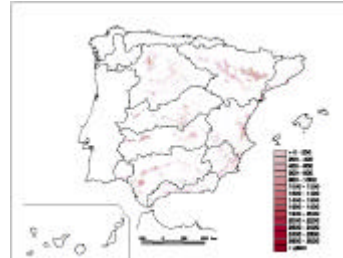


Figure 5. Deficit spatial distribution (mm/year)

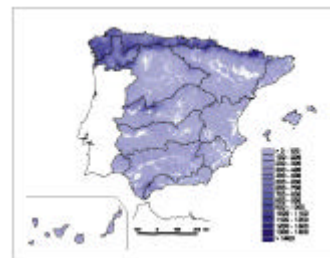


Figure 6. Surplus spatial distribution (mm/year)

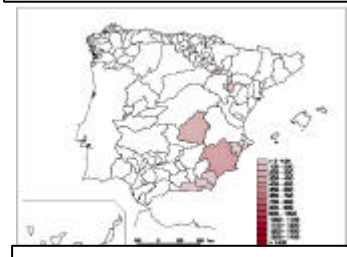


Figure 7. Deficit aggregation in water management units (Mm³/year)

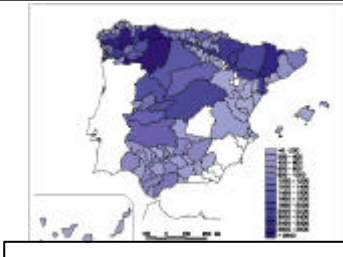


Figure 8. Surplus aggregation in water management units (Mm³/year)

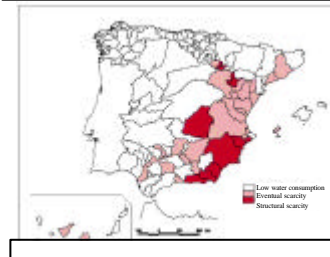


Figure 11. Water scarcity risk in water management units



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



Figure 10. Surplus aggregation basins (Mm³/year)



Figure 12. Water scarcity risk in basins

Reference

MIMAM (2000), Libro Blanco del Agua en España. (Ministry of Environment (2000), White paper on water in Spain) Language: Spanish

Kontakt za dalje informacije

ALEJANDRA PUIG. Ministerio de Medio Ambiente

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

JOAQUÍN RODRÍGUEZ. CEDEX-Ministerio de Fomento.

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

Naslov:

Br.: 5

**DIFUZNO ZAGAĐENJE-STUDIJA SLUCAJA: RAZVOĐE RIJEKE
GUADIANA (Portugal)**

Tip uticaja:

Povećana opterećenja nutrijentima koja mogu dovesti do problema eutrofikacije.

Tip pritiska:

Difuzni izvori P i N koji se baziraju na korištenju zemljišta.

Tip analize ili alat:

Razvijena je jednostavna metodologija na bazi modela mreže kvadrata (grid-based) za kvantitet i kvalitet vode za srednje godišnje vrijednosti. Integracija Geografskog Informacionog Sistema (GIS) je važan alat koji će dozvoliti karakteriziranje prostorne varijabilnosti razvoda/sliva koristeći alate za prostornu analizu.

Zahtijevi informacija i podataka

Fizicke karakteristike razvoda, korištenje zemljišta i topografske, i hidrološke karakteristike, padavine/oticanje, zajedno sa vrijednostima eksportovanja nutrijenata.

Kratak opis uključujući slike

Metodologija

Prvi korak je da se stvori mreža srednjeg godišnjeg oticanja zasnovana na distribuiranom hidrološkom modelu. U ovom radu, korištena metodologija je opisana u GOMES (1997), koji se zasniva na Temez modelu prikupljanja, implementiranom celija po celija u A.M.L. jeziku u Arc/Info-Grid. Jednaci ovog modela, koji vlada evapotranspiracijom, zadržavanjem vode u tlu, infiltracijom i procesom oticanja, primijenjene su na svaku celiju. Ovaj model koristi padavine (mm) i potencijalnu evapotranspiraciju (mm) kao ulazne varijable i ima 3 parametra, parameter toka, maksimalno zadržavanje vode u tlu (mm) i maksimalna stopa infiltracije (mm).

Oticanje (mm/godina) = f (padavine, evapotranspiracija, parametri)

Opterećenja zagadivacima moraju se dodijeliti svakoj celiji kako bi se izračunalo opterećenje zagadivacima u sistemu rijeke. Kombinacija između distribuiranih mapa karakteristika razvoda, tj. korištenja zemljišta i geologije, sa koeficijentima eksportovanja fosfora, dozvolice procjenjivanje sadržaja nutrijenata koji dopiru do vodotokova (Tabela I).

Tabela I Eksportne vrijednosti fosfora E_P i azota E_N ($mg\ m^{-2}\ godina^{-1}$) (Jørgensen, 1980)

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

Veze između koeficijenta nutrijenata sa poligonskom pokrivenošću korištenja zemljišta bice konvertovana u mrežu sa istom veličinom ćelija kao kod mape oticanja i to će biti mapa opterećenja. Korištenje prostornih alata GIS-a dozvolice integraciju distribuirane mape oticanja i digitalnog modela terena (DTM) razvoda da se dobije akumulirani tok u vodotocima. Isti dodaci su urađeni na mapi opterećenja fosforom. Ovo će rezultirati godišnjom koncentracijom fosfora u vodotocima.

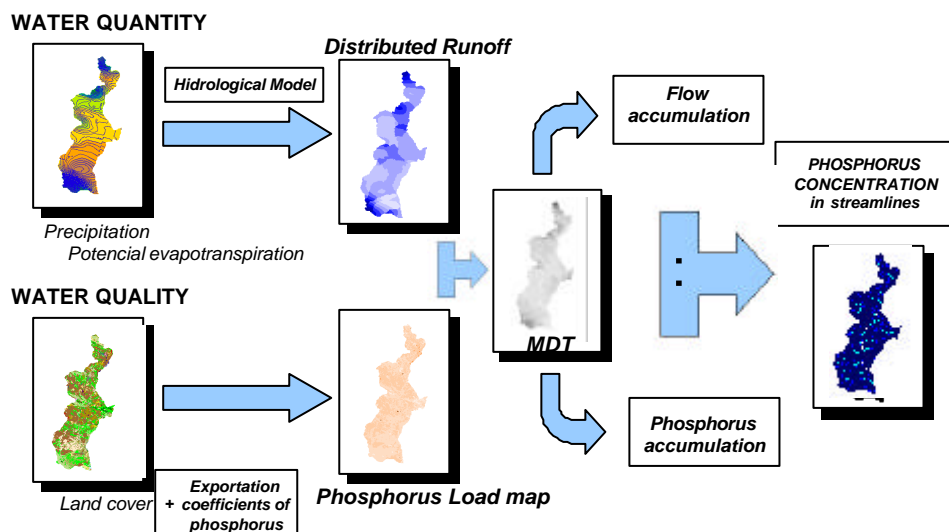
Koncentracija (mg/l) = Opterećenje (mg/godina) / Protok ($dm^3/godina$)

Nakon izracuna vrijednosti koncentracija moguće ih je porediti sa podacima o nutrijentima mjenim na stanicama za uzimanje uzoraka kvaliteta vode da se validira ova metodologija. Međutim, mjereni nutrijenti u svakoj stanici reflektuju ukupno zagađenje koje dopire do vodotoka – tackasto i ne-tackasto.

Primjena

Ova metodologija je primijenjena na rijeku Guadiana, i samo za fosfor zato što je to ograničavajući faktor koji određuje razvoj eutrofikacije. Ova rijeka je međunarodni sliv, sa ukupnom površinom od 66 860 km^2 i ima svoje glavne vodotoke u Španiji, i samo 11 600 km^2 područja je naš nacionalni sliv.

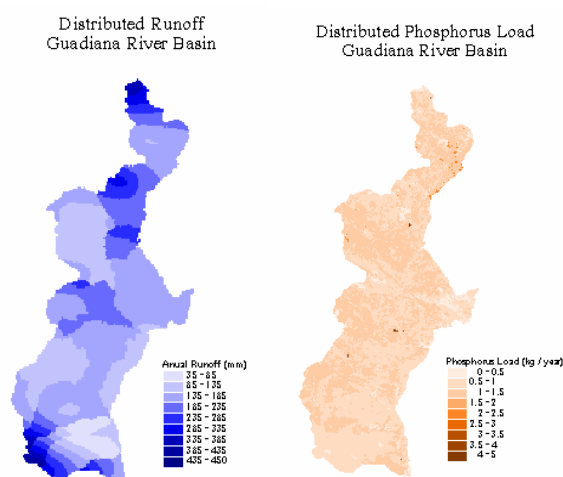
Ova rijeka ima važnu ulogu na jugu Portugala, regionu sa problemima suše. Poljoprivredne aktivnosti i životinje na paši imaju veliki uticaj u ovom slivu kao ne-tackasti izvori zagađivanja, koji uzrokuju velike količine eksportovanih nutrijenata u vodu i tlo.



Slika1 – Metodologija primjene na rijeci Guadiana (Portugalski sliv).

Rezultati

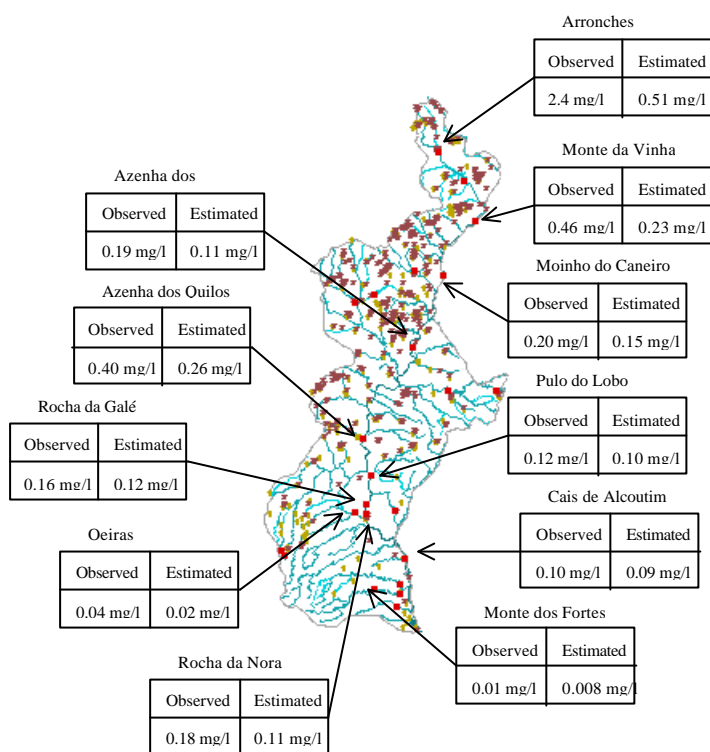
Za modeliranje mape oticanja neophodno je imati distribuirane mape padavina i potencijalne evapotranspiracije. Nakon izracunavanja distribuiranih mapa oticanja i opterecenja fosforom (Slika 2) neophodno je integrisati ove dvije varijable u vodotokove. Akumulirani tok i akumulirano opterecenje fosforom u vodotokovima uradeno je koristeci mapu smjera toka koja potice iz DTM, koja pokazuje smjer u svakoj celiji koju pokriva oticanje kako bi stiglo do vodotokova. Vrijednosti koncentracija su izracunate u mg/l za P dijeleci vrijednosti opterecenja sa vrijednostima toka.



Slika 2 – Karte raspodjele inputa za izracunavanje koncentracije fosfora.

Poređenje između procijenjenih vrijednosti P i posmatranih vrijednosti izvršeno je na stanicama za kvalitativno uzorkovanje vode na rijekama (Slika 3). Ova Slika također pokazuje glavne tačkaste izvore zagađenja, industrijske i domace. Oni su rašireni širom sliva ali više koncentrisani u Sjevernom dijelu.

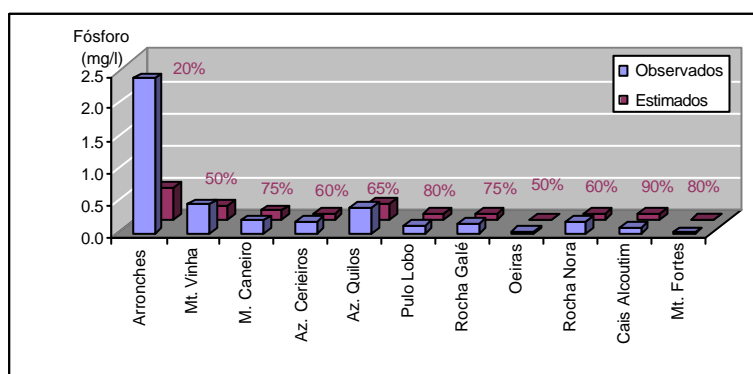
Poređenjem ove dvije vrijednosti (posmatrane nasuprot procijenjenim), mi ne smijemo zaboraviti da procijenjene vrijednosti samo uzimaju u obzir difuzno zagađenje provocirano korištenjem zemljišta. Nedostaje korespondentni uticaj životinja na ispaši i tačkastih izvora zagađenja da bi se dobila ukupna koncentracija fosfora u rijekama.



Slika 3 – Poređenje posmatranih vrijednosti sa procijenjenim u stanicama za kvalitet vode.

Opcenito se može verificirati da su veće vrijednosti koncentracije fosfora u Sjevernom dijelu sliva i da su procijenjene vrijednosti približnije posmatranima na Jugu. Ovo se može objasniti time što ima manje tačkastih izvora u ovoj zoni, što reflektira doprinos difuznog zagađenja.

Što se tiče podatka o uzorcima, (Slika 4) može se zaključiti da je razrjeđenje koncentracije fosfora posmatrano kao dolazeće u Južnom dijelu sliva. Također, u pogledu procenata, procijenjene vrijednosti u odnosu na posmatrane povećavaju se kako se približavaju Južnom dijelu sliva, što ilustrira veći doprinos ne-tačkastog zagađenja u ukupnoj količini P (fosfora).



Slika 4 – Poređenje koncentracije fosfora (posmatrana nasuprot procijenjenoj) i njihov odnos u smislu procenata.

Reference

- Jørgensen, S.E., (1980), *Lake Management*, Pergamon Press Ltd., UK.
- Gomes, F., (1997), *Modelação Hidrológica Distribuída: Aplicação à bacia do Guadiana*. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior Técnico.
- Novotny, V., Olem, H., (1994), *Water Quality. Prevention, Identification and Management of Diffuse Pollution*. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Olivera, F., Maidment, D. R., Charbeneau, R. J., (1996), *Spatially Distributed Modelling of Storm Runoff and Non-Point Source Pollution using Geographic Information Systems*. University of Texas at Austin.
- Quadrado, F., Gomes, F. et al, (1996), *Programa de Despoluição da bacia do rio Guadiana*. INAG, DSRH.

Kontakt za dalje informacije

Fernanda Gomes (fernandag@inag.pt)
Felisbina Quadrado (binaq@inag.pt)
Instituto da Água, Direcção de Serviços de Recursos Hídricos
Av. Almirante Gago Coutinho, 30 - 1000 Lisbon, Portugal
Tel: ++ 351 21 8430352/92 Fax: ++ 351 21 8409218

Naslov:

Br.: 6

ZAHVATANJE PODZEMNE VODE (Danska)

Tip pritska:

Snizavanje nivoa podzemnih voda, smanjenje protoka.

Tip uticaja:

Na podzemne vode: Izmjene u smjeru toka podzemne vode, moguće da vode do prodiranja slane vode. Također pogoršanje kvaliteta podzemne vode kao rezultat npr. transporta dublje vode u plice slojeve (upwelling), oksidacije u gornjim slojevima, povećane infiltracije.

Na površinske vode: Smanjeno razrjeđenje hemijskih kretanja/flux-ova iz npr. otpadnih voda, modifikovani ekološki režimi (rezultiraju iz promjene u dugoročnim parametrima, kao što su promjene u temperaturi vode u vodotokovima kao rezultat smanjenog pritjecanja/priliva podzemne vode!).

Tip analize ili alat:

Monitoring: Mjerenja promjena nivoa podzemnih voda (izmjerljive dubine), i promjena u hemiji podzemne vode (npr. klorida, sulfata, željeza, nikla) da se kvantifikuju efekti zahvatanja podzemne vode.

Modelski pristup: 2- ili 3-dimenzionalni hidrološki modeli (numericki kompjuterski modeli) korišteni da se procijene promjene u toku podzemnih voda kao rezultat zahvatanja, i također da se izracunaju vodni bilansi. Rafiniraniji 3-dimenzionalni modeli mogu se koristiti da se procijene interakcije sa površinskim vodama i izracunaju npr. promjene u protoku.

Zahitjevi informacija i podataka

Za primjenu modela cesto se trebaju ispuniti ekstenzivni zahtjevi za ulazne podatke. Ovi podaci su cesto izvedeni iz postojećih monitoring podataka i ispitivanja pumpanja za bunare podzemne vode.

Za adekvatno predstavljanje hidrološkog sistema potrebne su distribuirane vrijednosti za dugi niz parametara (npr. hidraulicka provodljivost i poroznost), koji su specifični za modelirani hidrološki sistem i također za geografski okvir, kako bi se osigurali validni rezultati modela. Što je složeniji i precizniji model, to su sveobuhvatniji zahtjevi u vezi sa podacima.

Štaviše, podaci za kalibraciju i validaciju modela moraju biti dostupni kako bi se testirali, iako model može precizno reproducirati odgovore/reakcije hidrološkog sistema. Ovi podaci cesto mogu biti izvuceni iz monitoring podataka, tako da se jedan dio monitoring podataka koristi kad se uspostavlja i kalibrira model, i drugi dio podataka se zadržava za kasniju validaciju modela.

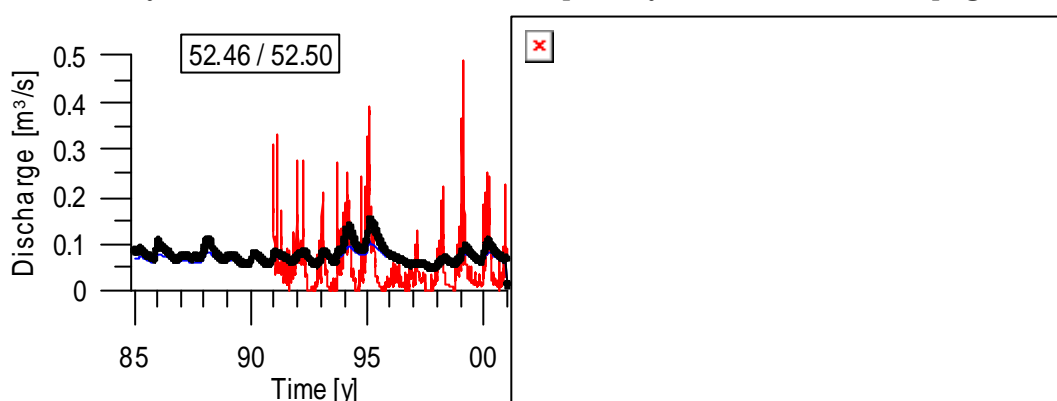
Kratak opis ukljucujuci slike

Dok monitoring može direktno dokumentirati neuspjeh da se postigne dobar status za površinska i podzemna vodna tijela, narocito za podzemna vodna tijela cesto postoji potreba da se nadopuni procjena uticaja sa modelima i kalkulacijama budućih uticaja usljed inherentnog vremenskog odlaganja pritisaka na podzemna vodna tijela.

Modeli vodnih bilansa mogu se koristiti na skali sliva. Kao "jednostavni"

konceptualni modeli, ali također i kao više elaborirani numericki kompjuterski modeli. Mogu se koristiti da se izracunaju iznosi u kubnim metrima dostupni za zahvatanje, i u vezi s tim također se mogu koristiti u kvantifikaciji uticaja na npr. površinske vode, tipicno na vodotokove.

Ovo je široko priznato u Danskoj, gdje se koriste hidrološki modeli za dozvoljavanje zahvatanja vode unutar razmatranja rizika prodiranja slane vode ili oštećenja pripadajucih površinskih voda/ekosistema. Ali također kada se izracunava da li je potrebno popravljavanje na primjer da se osigura prihvatljiv protok– i kako se to može najprikladnije uraditi (npr. ako to treba biti u formi smanjenog zahvatanja ili pumpanja/crpljenja podzemne vode u vodotok). U donjem primjeru, vodotok je modeliran u County of Roskilde na razlicitim stanicama kako bi se kalibrirao model i odredili hidraulicki i ostali parametri sistema. Model ce se kasnije koristiti da se procijeni maksimalno zahvatanje podzemne vode dopušteno kada se uzmu u obzir okolišni ciljevi vodotoka. Narocito niska ispuštanja su kritična u ovom pogledu.



Slika 1: Kalibracija hidraulickog modela na osnovu podataka o protoku. Debela linija: rezultati modela. Tanka isprekidana linija: zabilježeno ispuštanje. Lijevo: slabo kalibriran/odreden, i stoga manje precizan, model. Desno: dobro kalibriran/odreden model.

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

Takoder, upotreba kompjuterskih modela cini mogucimda se izradi kvalifikovana procjena vremena putovanja za uticaj datog pritiska u obliku zagadenja. Ovo je relevantno za procjenjivanje uticaja na npr. bunare za vodosnabdijevanje, i takoder za ostale slucajeve zagadenja podzemne vode.

Zadnje, kompjuterski modeli hidroloških sistema su u vezi sa podzemnom vodom korišteni da se oznace podrucja nadopune podzemnih voda. Ovo je visoko relevantno u pracenju porijekla datog uticaja te time pritiska/vodece sile, i, kao preventivna mjera, u prostornom planiranju, tako da osjetljiva podrucja budu bez aktivnosti zagadivanja.

Reference

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

Izveštaj projekta o stanju saznanja o odnosima i interakcijama između podzemnih i površinskih voda (uključujući efekte zahvatanja). Tekst je na danskom, ali sa izvodima na engleskom:

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

Kontakt za dalje informacije

The Geological Survey of Denmark and Greenland (GEUS), Øster Voldgade 10, dk-1350, Copenhagen K, Tel.: +45 38142000, Fax: +45 38142050, E-mail: geus@geus.dk, <http://www.geus.dk/geuspge-uk.htm>

Naslov:

Br.: 7

**PRIMJENA SIMULATORA RIJECNOG SISTEMA ZA OPTIMIZIRANJE
OKOLIŠNOG TOKA U RIJECI MAANA (Norveška)**

Tip uticaja:

Izmijenjeni režim toka

Tip pritiska:

Regulacija toka vode

Tip analize ili alat:

Modeli ENMAG, HEC-RAS, QUAL2E, RICE i HABITAT u Simulatoru Rijecnog Sistema (Alfredsen et al 1995) su bili korišteni u ovoj studiji.

Pristup modeliranja bio je da se uspostavi i kalibrira model ne oslobadanja toka u zaobilaznim Sekcijama rijeke, i da se simulira uticaj oslobadanja 1 m³/s, 2.5 m³/s, 5.0 m³/s and 10 m³/s vode kao okolišnog toka.

Kako je odluka donesena na osnovu modela

Naucnici su ocijenili sve rezultate modela rucno, i predložen je zajednicki integrisani preporuceni tok.

Na koje nacine je proces primjene predstavljao “zadnju rijec tehnike”?

Tri dobro poznata i potpuno dokumentirana modela (ENMAG, HEC-RAS i QUAL2E) i dva novorazvijena modela (RICE i HABITAT) bila su integrisana sa zajednickom bazom podataka i alatima za prezentaciju u Simulatoru Rijecnog Sistema. Integracija predstavlja “zadnju rijec tehnike”.

Komunikacija modelar-krajnji korisnik

Krajnji korisnik za projekt, “The Eastern Telemark River Regulation Association”, je uspostavila referentnu grupu sa ucešcem lokalnih i regionalnih vlasti, hidro-energetskih kompanija i lokalnih politicara. Projekat izvještava o napredovanju ovoj referentnoj grupi jednom godišnje. U pocetnoj fazi projekta, održano je nekoliko sastanaka između dva modelara i krajnjih korisnika. Krajnji korisnik je uspostavio referentnu grupu. Konacni ucinak projekta su sedam naucnih izvještaja i jedan zbirni izvještaj.

Zahitjevi informacija i podataka

Strategija prikupljanja podataka za hidraulicke, stanišne i podatke o ribama bila je da se podaci intenzivno prikupljaju tokom kracih perioda gdje je voda bila oslobodena nazad u rijeku. Ostali podaci su prikupljeni na kontinuiranoj redovnoj (mjesečno, dnevno i svakih 10 minuta) bazi. Nekoliko od ovih modela zahtijevaju iste ulazne podatke. Slijedeci podaci su prikupljeni:

Tehnicki i hidrološki podaci za hidro-elektreane i rezervoare u sistemu da se provodi ENMAG model.

Presjek i podaci o nivou vode da se provode HEC-RAS, QUAL2E i RICE modeli.

Pokrivenost rijeke ledom, podaci o temperaturi vode i zraka za RICE model.

Podaci o parametrima kvaliteta vode ukupni P, ukupni N, procjena brojnosti bakterija, koliformne i termicki tolerantne koliformne bakterije, pH, zamucenost i temperatura vode su prikupljeni za QUAL2E model na dvanaest mjesta duž rijeke i

na izlazu iz nekoliko hidro-elektrana. Ovi podaci su prikupljeni jednom mjesečno tokom perioda od 14 mjeseci kao i tokom nekoliko perioda ispitivanja oslobađanja vode u rijeku.

Dubina vode, trenutna brzina i velicina supstrata prikupljeni su za HABITAT model duž 5-12 poprecnih presjeka (transects) u pet stanica ribljih staništa. Podaci o korištenju ribljih staništa su prikupljeni ronjenjem sa maskom na istim stanicama tokom ljetnih perioda.

Kratak opis ukljućujući slike

Rijeka Maana u centralnoj južnoj Norveškoj, oko 150(?) zapadno od Osla je regulisana velikom branom u planinama i ukupno 5 hidro-elektrana. Licencu za regulaciju je trebalo produžiti, i ova studija je provedena da se analiziraju zahtjevi okolišnog toka u pogledu područja pokrivenog vodom (estetika), staništa za uzgoj pastrmke, kvalitet vode, uslovi leda i proizvodnja energije. Simulator Rijecnog Sistema (Alfredsen 1995) korišten je da se simuliraju i integrišu uticaji opsega od 1-10 m³/s okolišnih tokova koji ce biti oslobođeni u zaobilazne sekcije dvije najnižvodnije hidro-elektrane rijeke.

Pogodne zaobilazne sekcije su duge približno 6 km i 8 km. Simulacije ribljih staništa su uradene detaljno na 5 odabranih reprezentativnih dionica od 25, 48, 59, 60 i 286 m dužine. Ostali predmeti su proućavani na cijelom dijelu rijeke od 14 km.

Reference

Studija je objavljena u nekoliko otvoreno dostupnih Norveških izvještaja, takoder ukljućujući jedan zbirni izvještaj:

Harby, A. (ed). (2000) Vassdragssimulatoren for Maana. Hovedrapport. SINTEF, Trondheim, Norway. (na Norveškom).

Clanak za internacionalne publikacije je podnesen na Environmental Modelling and Software. Djelovi studije su objavljeni u:

Harby, A. and Alfredsen, K. (1999) Fish habitat simulation models and integrated assessment tools. International Workshop on Sustainable Riverine Fish Habitat, April 21-24, Victoria, B.C., Canada.

Reference za alate za modeliranje:

Alfredsen K., Bakken T.H. and Killingtveit (eds) (1995) The River System Simulator. User's Manual. SINTEF NHL report 1995.

Kontakt za dalje informacije

atle.harby@energy.sintef.no

Naslov:

Br.: 8

**PRISTUP ZA PROCJENU IZMJENA U RIJECNIM TOKOVIMA VODE
PROIZVEDEN OD STRANE REZERVOARA**

Tip pritiska:

Regulacija toka vode

Tip analize ili alat:

Indeks za maksimalnu potencijalnu izmjenu prirodnog vodnog režima proizvedenu regulacijom toka vode.

Zahijevi informacija i podataka

- Mapa kapaciteta zaliha vode uzvodno od bilo koje tacke hidrološke mreže.
- Mapa prirodne vodne izdašnosti.

Kratak opis ukljucujuci slike

Cilj ove prakse je da se ima jedan direktni indeks za evaluaciju maksimalne potencijalne izmjene koja može biti proizvedena regulacijom toka vode.

Mapa maksimalne potencijalne izmjene prirodnog vodnog režima proizvedene regulacijom toka vode izradena je racunanjem, koristeći GIS tehnike, omjer između mape godišnjih vodnih izdašnosti i mape kapaciteta zaliha vode uzvodno od bilo koje tacke hidrološke mreže.

Regulacione brane mogu proizvesti najveće izmjene vremenskog režima toka. Zaista, regulacione brane su konstruisane da modifikuju prirodno ispuštanje rijeke u skladu sa zahtjevima covjeka i takva aktivnost mijenja prirodni vodni režim. Stepenn degradacije na bilo kojoj tacki na rijeci zavisi od tri parametra: zapremine koja je regulisana uzvodno od te tacke, relativne kolicine regulisane vode koja se odnosi na resurse koji teku kroz rijeku (drugim rijecima omjer zalihe-naspram toka), i operativnog upravljanja rezervoarom.

Izmjene proizvedene upravljanjem rezervoarom mogu biti beznacajne ako one reproduciraju prirodni režim, ili mogu izvršiti potpunu izmjenu režima ako pohranjuju sve resurse i nimalo vode se ne oslobada u rijeku. Ovaj drugi slucaj predstavlja najgori efekt koji brana može proizvesti za tok rijeke, i to se može koristiti da se kvantificiraju potencijalne izmjene prirodnog vodnog režima. Prvo, mapa kapaciteta zaliha vode pokazuje zapreminu vode koja se može regulisati uzvodno od svake tacke. Onda ako je mapa godišnje vodne izdašnosti podijeljena mapom kapaciteta zaliha vode, mapa maksimalne potencijalne izmjene prirodnog vodnog režima proizvedena regulacijom toka vode može biti dobivena.

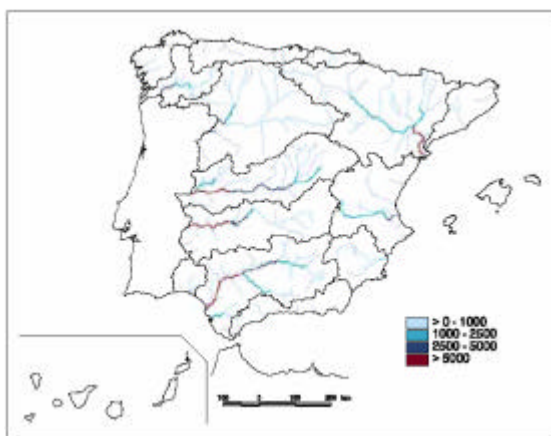
Slika 1: mapa kapaciteta zaliha vode pokazuje najveće zapremine koje prelaze 5.000 Mm³, koje su u donjim tokovima velikih rijeka (Guadalquivir, Ebro, Tajo, Duero i Guadiana), dok postoje neki mali slivovi koji jedva dosežu 1.000 Mm³ (Norte, Sur, C.I. de Cataluña, Galicia Costa i Segura).

Slika 2: pokazuje mapu prirodne vodne izdašnosti

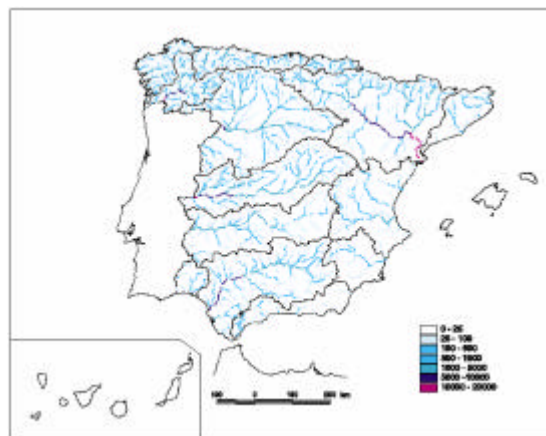
Slika 3: pokazuje mapu maksimalnih potencijalnih izmjena zbog regulacije toka. Ona predstavlja vrlo razlicit aspekt u poredenju sa mapom kapaciteta zaliha vode. Slivovi sa vrlo visokim apsolutnim kapacitetom zaliha, kao što je Ebro, pokazuju malo izmijenjen režim zbog svojih velikih prirodnih doprinosa, dok ostale rijeke sa takoder velikim doprinosima predstavljaju mnogo veće mogućnosti izmjene (Tajo ili Guadalquivir).

Štaviše, moramo se prisjetiti da govorimo o maksimalnim potencijalnim izmjenama,

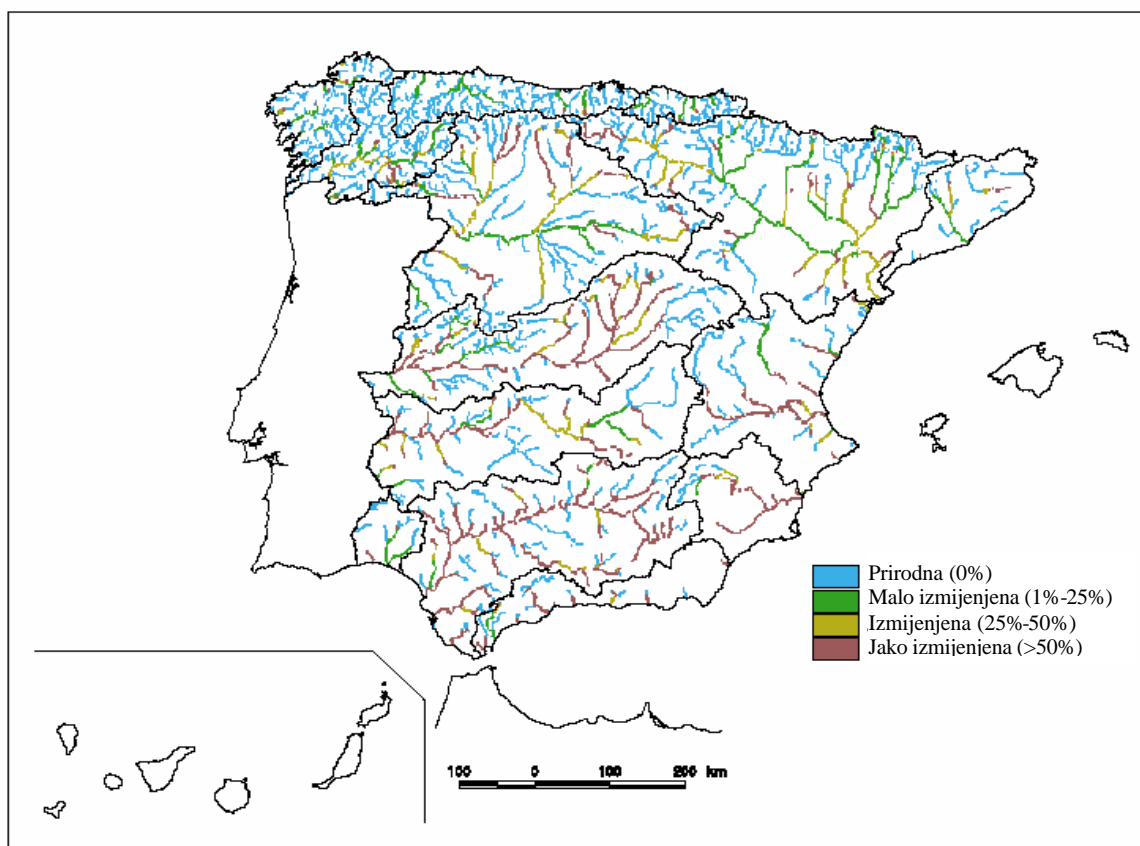
stoga realna izmjena može biti mnogo manja od ovih. Ako razmislimo, na primjer, u cestim slucajevima brana za hidro-elektreane sa visokim kapacitetom zaliha i takoder visokim procentom povrata vode, potencijalna izmjena prirodnog vodnog režima nizvodno bila bi vrlo visoka, ali stvarno proizvedena izmjena bila bi vrlo mala.



Slika 1: Mapa kapaciteta vode uzvodno bilo koje tacke hidrološke mreže (Mm³).



Slika 2: Mapa prirodne izdašnosti vode (Mm³/god.) Prosjek (1940-1996)



Slika 3: Mapa maksimalnih potencijalnih izmjena zbog regulacije toka.

Reference

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

Kontakt za dalje informacije

ALEJANDRA PUIG. Ministerio de Medio Ambiente

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

JOAQUÍN RODRÍGUEZ. CEDEX-Ministerio de Fomento.

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

Naslov:

Br.: 9

KAKO IZVJEŠTAVATI O MORFOLOŠKIM IZMJENAMA KOJE SE ODNOSU NA LJUDSKE PRITISKE? (Nizozemska)

Tip uticaja:

Izmijenjeni režim toka rezultira znacajnim promjenama prirodne dinamike i uslova staništa.

Tip pritisaka:

Znatnije promjene karakteristika toka rukavca rezultirale su morfološkim promjenama u rukavcu/estuariju.

(Vodeca smjernica: Trenutne i buduće potrebe za plovidbom brodova zahtijevaju produbljenje i proširenje plovnog kanala u Westerscheldt rukavcu/estuariju.)

Tip analize ili alat:

Tokom analize nije bilo jedinstvenih kriterija ili referentnih uslova dostupnih iz HMWB-grupe ili REFCOND za tranzicijske i priobalne vode. Stoga je niz ciljeva i indikatora iz Dugoročne Vizije za Scheldt (TWG Scheldt Commission) korišten kao preliminarni niz referentnih uslova.

Zahijevi informacija i podataka

Podaci o području staništa (GIS), dubini vode, režimu toka, sastavu sedimenta i transportu pijeska.

Kratak opis uključujući slike

Westerscheldt je glavni plovni kanal do luka Antwerp i Vlissingen. Kako bi se podržao ekonomski razvoj plovni kanal je produbljen da bi se obezbijedio pristup većim brodovima i smanjila zavisnost od plimnih promjena. U Westerscheldt rukavcu/estuariju stalne aktivnosti bagerisanja i istovaranja koje se odnose na ovo produbljivanje imaju glavni efekat na status kvaliteta sistema. Znacajni efekti su promjene koje slijede u morfologiji i sastavu staništa unutar rukavca/estuarija. Westerscheldt se može okarakterisati kao tranzicijska voda te shodno tome kao "jako modifikovana". Ovo znaci, u pogledu morfološkog stanja estuarija, da su određene, od čovjeka učinjene izmjene sistema prihvacene kao neopozive. Ovo svakako reflektira prisustvo jaraka iz sigurnosnih razloga i također plovnog kanala zbog ekonomskog znacaja. Ovo implicira da je kvalitativni cilj za ovo vodno tijelo Dobar ekološki potencijal, što znaci najbolji moguci ekološki uslovi unutar neopozivih promjena.

WFD zahtijeva identifikaciju i analizu znacajnih ljudskih pritisaka, uključujući promjene morfologije koje poticu od čovjeka. Kako bi se struktuirala analiza, 5 koraka treba biti preduzeto:

Korak 1: karakterizacija sistema

Parametri najvažnijih karakteristika sistema (aneks II (par.1.2.3., V (par. 1.1.3. i 1.2.3) WFD su korišteni kao polazna tačka za ovaj opis.

Korak 2: uspostavljanje referentnih uslova i ciljeva morfološkog kvaliteta

Referentni uslov morfološkog statusa koji u dovoljnoj mjeri ispunjavaju WFD kvalitativni cilj dat GEP-om morao je biti opisan. Takav referentni uslov nije bio dovoljno specificiran i kvantificiran u dostupnoj literaturi. Buduci da statički (geografski ili istorijski) referentni uslov nije praktičan za korištenje u dinamičkom

estuarijskom sistemu, ciljevi Dugorocne vizije Scheldt estuarija (LTV) su korišteni da se dode do znacajnih pritisaka i uticaja i da se identifikuju kriteriji da se prate promjene sistema. LTV se fokusira na ocuvanje osnovne prirodne dinamike u estuariju. Dva glavna cilja sistema su korištena za ovu svrhu: (1) višekanalni sistem treba se ocuvati netaknutim (2) treba postojati dovoljno prostora za procese dinamicke sedimentacije/erozije i promjene u staništima.

Korak 3: Identifikacija znacajnih pritisaka

Procjena da li je pritisak na vodno tijelo znacajan mora se zasnivati na opštem konceptualnom razumijevanju pritisaka (npr. tok vode) i njihovim uticajima na sistem (npr. pripadajuće promjene u morfologiji i ekološkom funkcionisanju i staništima sistema). U slucaju Westerscheldt korišteno je strucno znanje da se prvo napravi lista potencijalno relevantnih pritisaka i onda u drugom koraku da se identifikuju najznacajni pritisaci. Taj znacaj dobiva smisao jedino ako je određen prema cilju ili referentnom uslovu. Kriterij korišten za određivanje prioriteta bio je relevantnost pritiska za dostizanje ciljeva sistema kako je opisano u LTV.

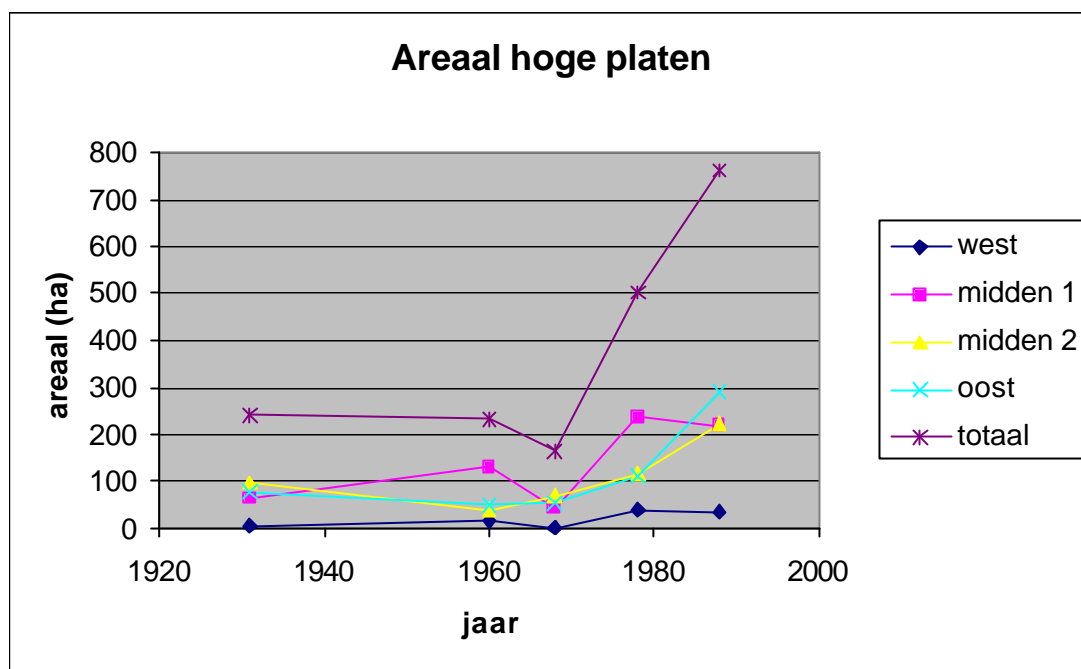
Korak 4: Procjena uticaja

Važan cilj prvog pregleda u 2004 je da se identifikuju glavni pritisaci i njihovi uticaji. Pritisak sa najjacim uticajem je 'produbljivanje i proširivanje plovnog kanala'. Shodno tome ta aktivnost takoder ima najveći potencijal da zadovolji ili ne zadovolji buduće ciljeve kako je formulisano u LTV.

Korak 5: Identifikacija relevantnih indikatora za pracenje uticaja

Odnos između pritiska i uticaja korišten je da se identifikuju relevantni indikatori da se prate morfološke promjene. Za višekanalne, relevantni indikatori izgleda da su: dužina obale plimnih ravnica, međuplimno područje, dominacija oseka/poplava, netto sediment-transport, odnos primarni transport kanalom nasuprot sekundarni transport kanalom. Za cilj sa dovoljno prostora za prirodnu dinamiku bili su predloženi relevantni indikatori visine međuplimnih ravnica i niže područje slanih mocvara.

Na žalost, odnos između pritiska/uticaja i morfoloških kriterija nije uspostavljen u potpunosti dovoljno da bi bilo moguće izvesti operativni sistem klasifikacije koji još uvijek tako mnogo zavisi od strucnog znanja. No ipak, trendovi koji su dalje od postizanja dobrog ekološkog statusa mogu već biti jasno identifikovani za ove indikativne parametre. (vidi grafikon o povećanju područja viših slanih mocvara što znaci da se područje relevantnih nižih slanih mocvara znatno smanjuje). Prvi pregled u 2004 je korak u prospekci. On određuje prve aspekte koji se trebaju tretirati u RBMP. Za morfologiju on pridržava jedan broj relevantnih praznina u znanju koje se trebaju popuniti u slijedecim koracima ka RBMPs.



Reference

- Pilot izveštaj o pritiscima i uticajima za podrucje WesternScheldt – RIZA & Royal Haskoning, u NL (Engleski rezime ukljucen), trenutno u pripremi (finaliziran u Septembru 2002), izveštaj ce biti dostupan na : www.waterland.net/eu-water
- Long Term Vision Scheldt Estuary – Resource analysis (RA/00-445), Januar 2001

Kontakt za dalje informacije

Department of transport and public works
RIKZ (National Institute of Coastal waters)
Contact: B. Dauwe
Postbox 8039
NL-4330 EA Middelburg
The Netherlands

Department of transport and public works
RIZA (National Institute of water management and waste water treatment)
Contact: F.H. Wagemaker
Postbox 17
NL-8200-AA Lelystad
The Netherlands

Naslov:

Br.: 10

**PROSPEKCIJA I PROCJENA UTICAJA KORISTECI EUROWATERNET
METODOLOGIJU FRANCUSKE PRIMJENE (Francuska)**

Tip uticaja:

Organske materije, nutrijenti, eutrofikacija, u rijekama

Tip pritiska:

Tackasti i difuzni izvori OM, F, N, procijenjeni kroz njihove vodece sile.

Tip analize ili alat:

Statisticke tehnike za organizaciju upotrebe monitoring podataka i procjenu prostornih i vremenskih odnosa izmedu pritisaka i uticaja

Zahtjevi informacija i podataka

Lokacija monitoring stanica i sirovi podaci posmatranja,

Struktura sliva,

CORINE *pokrivenost zemljišta*, administrativno i ogranicenje sliva

Populacija po NUTS5

Ostale informacije mogu biti unesene u sistem stratifikacije

Kratak opis ukljucujuci slike

Metodologija

Tipovi pokrivenosti zemljišta i gustina stanovanja definišu glavne vodece sile koje uticu na kvalitet rijeke. Omjer i kombinacija tipova pokrivenosti zemljišta i gustina stanovanja su korišteni da se definišu stratumi potencijalnih pritisaka koji cine mogucim da se odredi svaka monitoring stanica. Proces stratifikacije uzima u obzir pod-sliv i velicinu sliva kao i sa ciljem da se ravnomjerno odaberu stanice širom cijele teritorije.

Stratifikacija cilja na grupisanje monitoring stanica putem grupa sa identicnim iznosom ispuštanja. Ako su stratumi dobro definisani, onda se ocekuje da gustina zagađenja (izražena u $\text{kg y}^{-1} (\text{km}^2)^{-1}$), s jedne strane i standardno ispuštanje (u $\text{m}^3 \text{y}^{-1} (\text{km}^2)^{-1}$) s druge strane proizvode podatke o koncentraciji koji pripadaju istoj statistickoj populaciji.

Pod ovim hipotezama, srednje vrijednosti stratuma i neslaganje stratuma mogu biti obracunati kao kombinacije srednjih vrijednosti i neslaganja tacaka. Shodno tome, postaje moguće porediti stratume, kombinacije stratuma* sliv i vremenske trendove.

Primjena

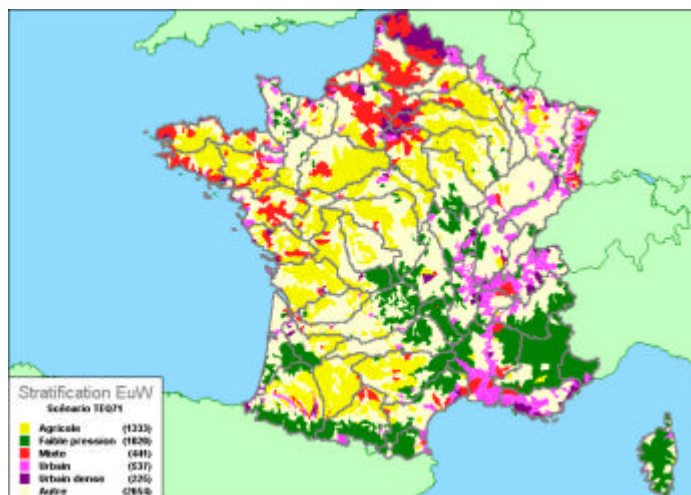
Implementacija EuroWaternet u Francuskoj je sada potpuno operativna. Detaljna statisticka studija, koristeći geostatisticke procese (multidimenzionalni kriging) demonstrirale da je 6 stratuma (gusti urbani, urbani, miješani (urbani + intenzivno poljoprivredni), intenzivno poljoprivredni, umjereno poljoprivredni, nizak uticaj) bilo dovoljno da se opišu aktivnosti/sile koje uticu na rijeke.

Kao odgovor na EuroWaternet zahtjeve, odabrano je 512 stanica za uzimanje uzoraka. Za domace svrhe, ovaj odabir je proširen na ~1500 stanica (broj malo zavisi od godine) koje su korištene za predstavljanje pitanja kvaliteta vode, **kada su ukljuceni statisticki indikatori.**

U drugoj fazi, metodologija je korištena da se definiše optimalan udio stanica kao funkcije pritiska na slivove. Optimalna mreža od 2500 stanica je definisana i trenutno se bliže ispituje. Ovaj rezultat nije prezentiran ovdje, budući da nije na liniji sa pritiscima i uticajima. Međutim, istaknuto je da kvalitet monitoringa uvelike određuje tačnost procjene uticaja.

Neki rezultati

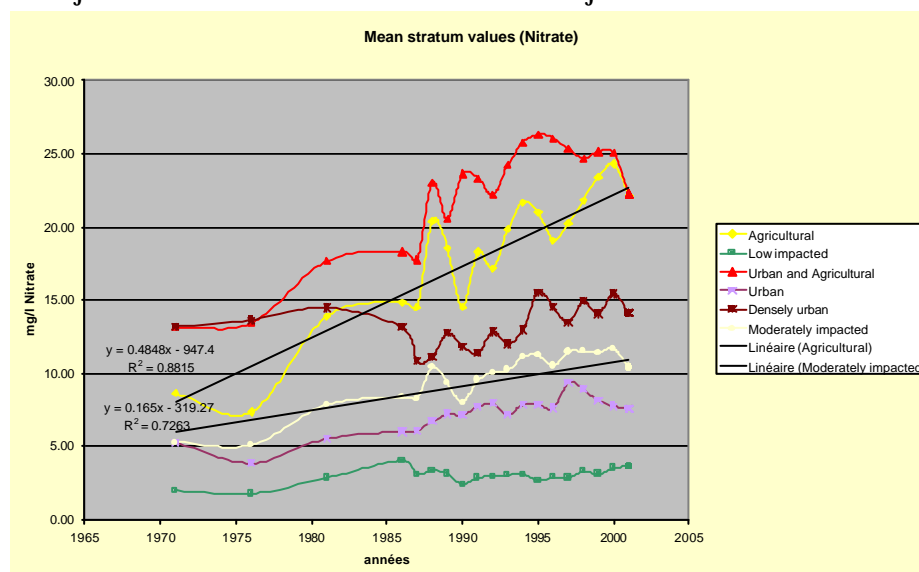
Stratifikacija se može prikazati kao mapa tipova stratuma po elementarnom slivu (trenutno 6210). Kod boje u svakom slivu predstavlja kumulativne očekivane uticaje iz uzvodnog dijela sliva.



Sl. 1 Trenutni EuroWaternet stratifikacijski tipovi korišteni u Francuskoj.

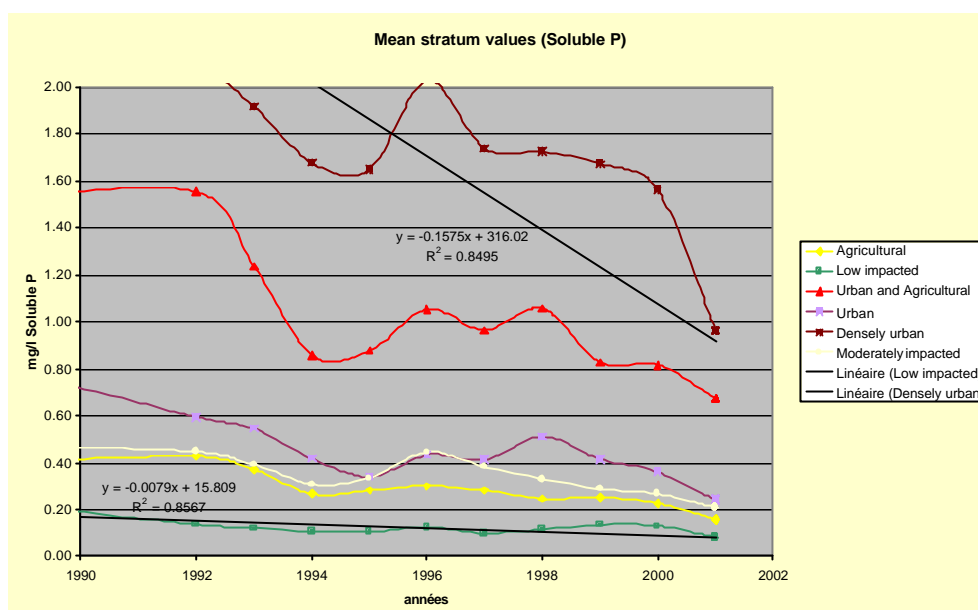
Tip stratuma primjenjuje se na bilo koju od stanica koje se nalaze na glavnom kanalu rijeke praznici bilo koji od 6210 elementarnih slivova koji su definisani. Sive linije indiciraju 55 operativnih slivova koji se koriste da se forsira odabir tacaka čak širom glavog grada Francuske.

Strani dijelovi slivova su razmotreni u kalkulacijama.



U gornjem primjeru, nitrati po stratumu (u ovom slučaju sve Francuske EuroWaternet tacke su obrađene) pokazuju jasne rastuce trendove u intenzivnim poljoprivrednim, miješanim i pod umjerenim uticajem (poljoprivrednim) stratumima. Efekt hidrologije nije uklonjen iz prosjeka, ova procedura naglašava vremenski trend,

pretpostavljeno u odnosu sa aktivnostima.



U gornjem primjeru, topljivi Fosfor po stratumu (u ovom slucaju sve Francuske EuroWaternet tacke su obradene) pokazuje jasne trendove opadanja u svim stratumima. Poboljšanje je vrlo efektivno u najpogodnijim stratumima, u vezi sa precišćavanjem kanalizacije i smanjenjem upotrebe deterdženata koji sadrže fosfate. Efekt hidrologije nije uklonjen iz prosjeka. U ovom slucaju, kvalitet odnosa bi bio poboljšan, buduci da su F prosjeci vrlo osjetljivi na razrjeđenje.

U primjeru oba slucaja, trendovi, sa osnovnim scenarijem, mogu se lako provesti i pokazati koja vodna tijela mogu biti u riziku nesipunjenja ciljeva.

Reference

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

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

EEA, 2001. "Revisiting technical issues related to river quality reporting within the current Eurowaternet process. New insights to assessing sectoral policies efficiency". (type du rapport: *Draft, rédigé par Philippe Crouzet, pour le compte de 'EEA/EIONET'*) Copenhagen, 38 p., accès: limit.

Kontakt za dalje informacije

Philippe Crouzet

Institut Français de l'Environnement

61, boulevard Alexandre Martin

F 45058 Orléans Cedex 1, FRANCE

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

Naslov:

Br.: 11

**KVANTIFICIRAJUCI UTICAJ PRITISAKA I VJEROVATNOCA
ISPUNJAVANJA CILJEVA POMOCU METODOLOGIJE VODNOG BILANSA
(EUROSTAT). FRANCUSKA PRIMJENA (Francuska)**

Tip uticaja:

Organske materije, nutrijenti, eutrofikacija, pesticidi, biološki status u rijekama

Tip pritiska:

Tackasti i difuzni izvori OM, P, N, itd. procijenjeni ili kroz njihove vodece sile ili stvarne pritiske.

Tip analize ili alat:

Metodologija Vodnog Bilansa ravnomjerno raspoređuje procjene kvaliteta vode (ne sirove koncentracije) u omjeru sa velicinom vodnih tijela. Ova metoda daje kvantitet kvalitetu koji se može porediti sa pritiscima (kao opterećenjima) ili sa troškovima (kao iznos novca).

Zahtjevi informacija i podataka

Lokacija monitoring stanica i sirovi podaci osmatranja,

Metod procjene kvaliteta da se izracunaju indeksi kvaliteta ili klase,

Struktura slivova i struktura rijecne mreže,

Standardne vrijednosti ispuštanja (prosječne, vrijednosti niskog toka) da se izracunaju podaci opterećenja.

Kratak opis ukljucujuci slike

Metodologija

Metodologija Vodnog Bilansa je izradena prvo da izgradi sisteme posmatranja koji predstavljaju strukturu rijecne mreže (dok naprotiv EuroWaternet donosi reprezentativni uzorak monitoring mreže i odgovara na razlicite ciljeve).

Nekoliko zemalja, ukljucujuci Francusku, prilagodilo ju je u ime Eurostat. Cilj je da se dozvole poredenja stanja izmedu slivova ili NUTS podrucja i da se ucini mogucim da se procijene troškovi poboljšanja kvaliteta.

Srce metode je vrlo jednostavno: svaki segment rijeke ima težinu, izracunatu kao dužina pomnožena sa standardnim ispuštanjem. Ovaj kvantitet nazvan SRU (Standard River Unit / UMEC Unité de Mesure des Eaux Courantes) homologan sa lokalnim sadržajem energije može stoga biti dodan, upoređen i ima konacnu vrijednost, nezavisno od tacnosti karte.

U drugom koraku, procijenjeni kvalitet (ili ekstrapolirani) za svaki segment je obraden kao kvantitet kvaliteta. Buduci da se šeme klasifikacije kvaliteta odnose na klase, postaje moguće da se poklopi kvalitet koji se odnosi na nitrate sa kvalitetom izraženim kao biološki indikator, pod uslovom da je šema klasifikacije interno konzistentna.

Sada je dostupna najrazvijenija metodologija, nakon nedavnih Francuskih i EEA razvoja obezbjedujuci a) puni lanac proizvodnje od monitoring podataka do prikupljenih indeksa (sliv i NUTS) i b) sveobuhvatni niz indikatora kao i probu u cetiri zemlje (Irska, UK, Slovenija i Francuska).

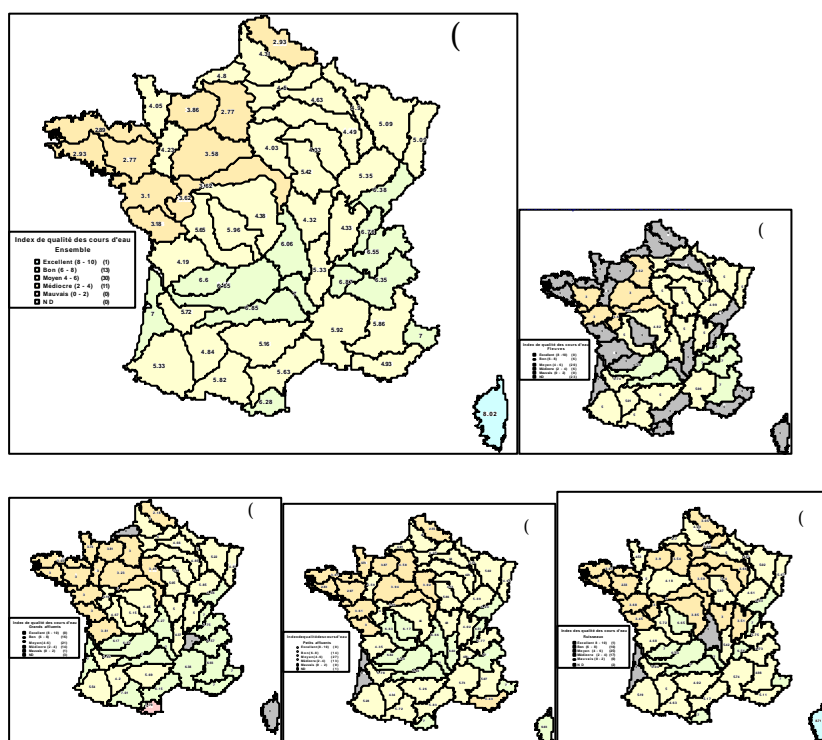
Primjena

Za sada, najsveobuhvatnija primjena bila je provedena u Francuskoj. Međutim, primjeri su dati za druge zemlje da se demonstrira fleksibilnost metode.

Zahvaljujuci najnovijim razvojem, slijedeće informacije su obezbijedene putem prijave dostupnog softvera (u Francuskoj NOPOLU).

- Kvantitet SRU, po klasi kvaliteta, za različite tipove procjene, ako je relevantno, po rangju rijeke, prikupljene po slivu (bilo koji tip velicine) ili NUTS. Ove količine se direktno porede sa "berzanskim" jedinicama: obim ispuštanja, iznos novaca;
- RQGI (River Quality Generalised Index/Uopšteni Indeks Kvaliteta Rijeke), koji je uopštena klasa kvaliteta vode koja obuhvata raspodjelu klasa kvaliteta širom domena prikupljanja (od svih tipova rijeke jedne zemlje do klase velicine rijeke jednog sliva);
- Indeks Uzorka, indicira koji je profil problema kvaliteta razmatranog domena prikupljanja (osrednje svuda, dobro sa "crnim tackama", itd.);
- Indeks Relativne Važnosti, pribavljen poređenjem SRU koji rezultira iz različitih procjena kvaliteta. Na primjer, poređeci nitrata i eutrofikaciju. Kvantitativna informacija, za sve jedinice prikupljanja postaje dostupna. Naravno, promjene u vremenu se također mogu porediti.

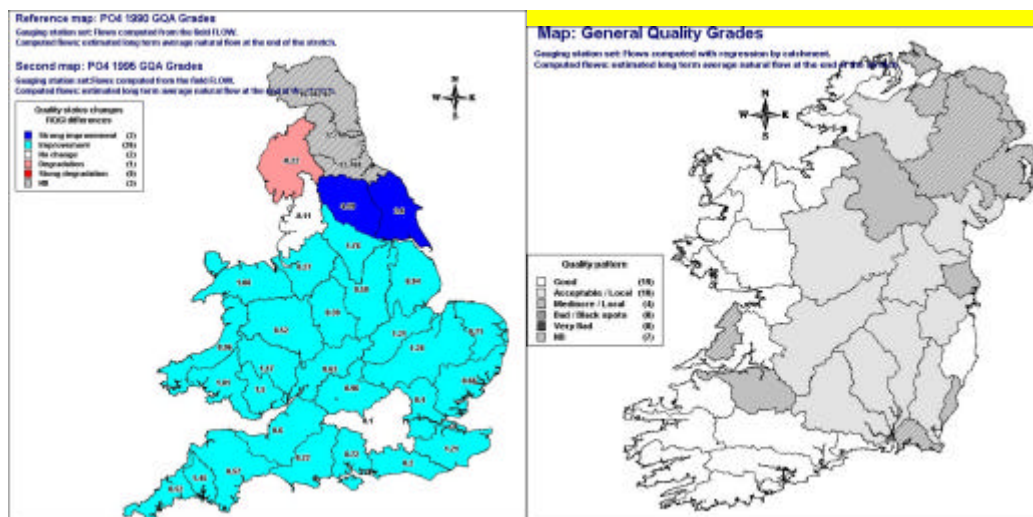
Neki rezultati



Pet karti gore (iz 2002 French State of the Environment report) pokazuju prikupljene/zbirne RQGI, sve rijeke (lijevo), za 55 slivova o kojima je dat izvještaj, i RQGI razbijen na cetiri klase velicina (lijevo, desno, gore, dole; najveće, velike, srednje i male rijeke)

Desna karta na dnu predstavlja promjene u indeksu vode u Engleskoj i Velsu, po slivu, u pogledu kontaminacije voda fosforom. Opseg boja indicira poboljšanje (plavo) ili degradaciju (crveno).

Druga slika, sa desne strane, pokazuje uzorak kvaliteta rijeke u Republici Irskoj, razmatrajuci biološki kvalitet. Uzorci predlažu da su lokalna zagađenja odgovorna za posmatrane raskorake u odnosu na ciljeve dobrog kvaliteta. Ovo može olakšati orijentaciju procjena i daljih planova aktivnosti.



Reference

Heldal J., Østdahl T., 1984. "Synoptic monitoring of water quality and water resources. A suggestion on population and sampling approaches". *Statistical Journal Of the United Nations*. vol ECE2. pp. 393-406.

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

EEA, 2001. "Reporting river quality using the Water Quality Accounts methodology. Application within the Eurowaternet process". (type du rapport: *Draft, rédigé par Philippe Crouzet*) Copenhagen, 24 p., accès: limit.

European Environment Agency, 2001. *Trial application of the Water Accounts methodology to calculate River Quality Global Index. (England and Wales, France, Republic of Ireland, Slovenia)*. Copenhagen, EEA. in: *Trial application of the Water Accounts methodology to calculate River Quality Global Index. CD-Rom* par Bature-Cerec, 2001.

Kontakt za dalje informacije

Philippe Crouzet

Institut Français de l'Environnement
61, boulevard Alexandre Martin
F 45058 Orléans Cedex 1, FRANCE

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

Naslov:

Br.: 12

MODELIRANJE KVALITETA VODE U RIJECI TEJO (Portugal)

Tip uticaja:

Analiza kvaliteta vode u glavnoj rijeci

Tip pritiska:

Kvalitet vode u pritokama i opterećenja iz tackastih (koncentrisanih) izvora

Tip analize ili alat:

Model kvaliteta vode usvojen za simulaciju rijeke bio je Poboljšani Model Kvaliteta Potocne Vode QUAL2E model (EPA, 1987).

Zahtjevi informacija i podataka

Informacije i podaci o tokovima i o kvalitetu vode bili su pribavljeni iz Monitoringa Mreža. Opterećenje iz tackastih izvora (urbane otpadne vode i glavne industrije).

Kratak opis ukljucujuci slike

Metodologija i Primjena

Sliv rijeke Tejo je jedan od najvećih na Iberijskom Poluostravu, sa područjem od oko 80 629 km², od čega je 55 769 km² (69%) u Španiji, i 24 860 km² (31%) u Portugalu. Ova rijeka teče dužinom od 230 km kroz Portugal i ulijeva se u Atlantski Okean, nakon što prođe kroz Grad Lisabon.

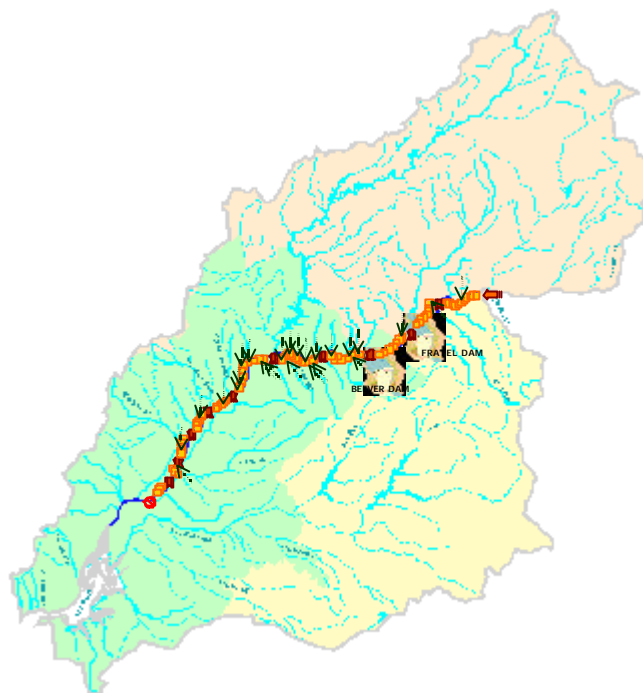
Zadnjih godina prirodni režim je promijenjen i tok iz Španije se smanjio zbog izgradnje velikog broja rezervoara i povećanih potreba za vodom. Kao posljedica, karakteristike kvaliteta vode, unutar sliva, su se također značajno izmijenile od nedavno, zbog antropogenih aktivnosti.

Što se tiče proizvodnje pitke vode, šire područje Lisabona i nekoliko opština u donjem regionu rijeke Tejo sa populacijom od više od dva miliona ljudi, snabdijeva se pomoću nekoliko površinskih vodozahvata. Zbog velike socijalne, ekološke i ekonomske važnosti, razvoje rijeke Tejo je proučavano sa svrhom identifikovanja relevantnih koncentrisanih i rasutih izvora zagađenja, da se karakterizira kvalitet vode i adekvatnost za posmatrane i predložene upotrebe. Sa svim ovim dostupnim informacijama moguće je primijeniti i kalibrirati modele da se simulira evolucija kvaliteta vode, za različite scenarije hidroloških uslova i opterećenja zagađivačima.

Nekoliko modela kvaliteta vode bili su evaluirani za prikladnost za rijeku Tejo. Model kvaliteta vode koji je usvojen za simulaciju rijeke bio je QUAL2E model (EPA, 1987), za koji se smatra da je najprikladniji za cilj programa i dostupne podatke.

Proučavana dionica rijeke je između sekcije granice, koja je korištena kao gornji/pocetni nivo (headwater) i pocetka rukavca (zadnji element u sistemu), sa dužinom od 150 km. Odabran je element za izracunavanje, u dužini od 2 km kao dovoljan da se opišu prostorni detalji duž rijeke. U dionici rijeke koja se proučava nalaze se dvije brane, Fratel i Belver. Zbog njihovih hidraulickih karakteristika i operativnih uslova oni su bili tretirani kao segment toka gdje je tok jednodimenzionalan i nije pogodan stratifikacijom. Fiziografski podaci se zasnivaju na transverzalnim profilima za koje je anketa provedena u 1970-tim. Informacije i podaci o tokovima pribavljeni su iz Freshwater Network Monitoring. Slika 1

pokazuje dionice i razmatrane elemente za izracunavanje. Također je ilustrovano 25 koncentrisanih opterećenja koja su razmotrena i lokalizacija brana.



Slika 1 – Dionice, elementi za izracunavanje i 25 razmotrenih koncentrisanih opterećenja, i lokalizacija brana.

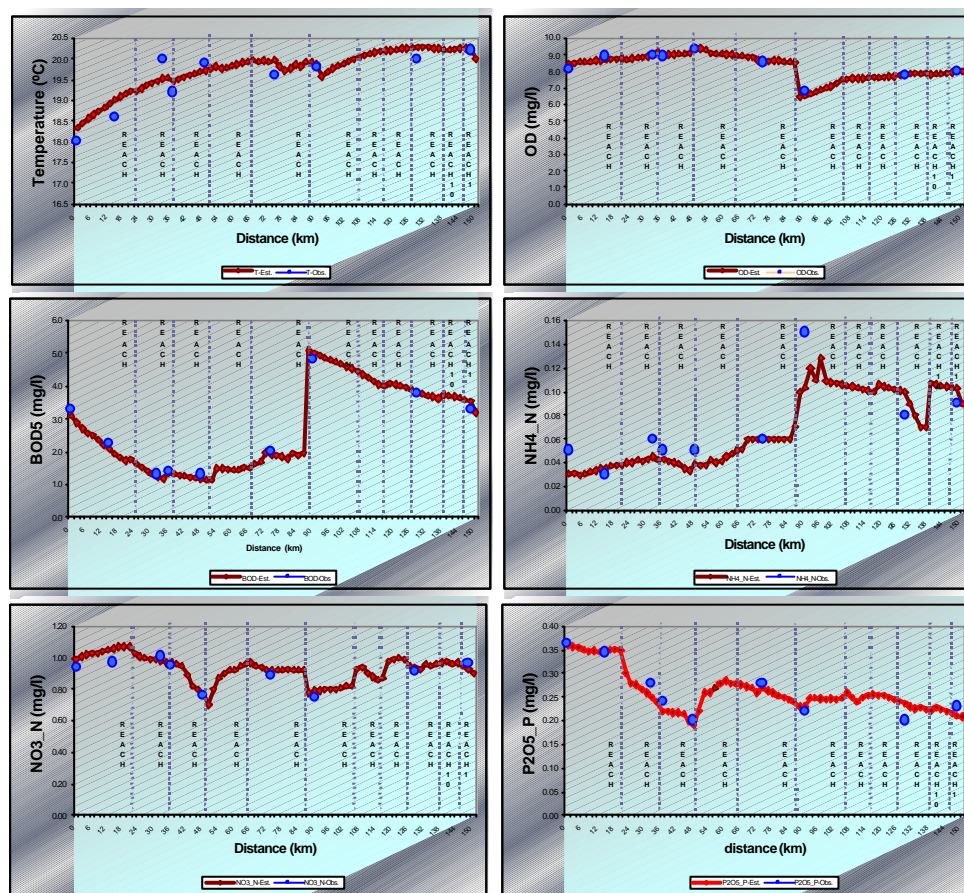
Trenutno, postoji 50 stanica za uzimanje uzoraka kvaliteta vode u razvodu rijeke Tejo, gdje se uzimanje uzoraka vrši mjesečno. Model unosa za rijeku Tejo koristio je posmatranja kvaliteta vode na stanicama lociranim na nacionalnoj granici (gornji/pocetni nivo u modelu) i na zadnjem elementu u sistemu (pocetak rukavca). QUAL2E može inkorporirati fiksne nizvodne bitne koncentracije u algoritam. Kada nisu bila dostupna direktna posmatranja, pritanja i pripadajuće koncentracije kvaliteta vode bile su procijenjene. Procijenjene vrijednosti ovih tokova uradene su putem hidroloških bilansa rijecnih segmenata, na osnovu lokacija stanica za uzimanje uzoraka. Koncentracije nutrijenata u tokovima koji ulaze u rijeku bile su procijenjene sa dostupnim podacima.

Model kalibracije Rijeke Tejo koristio je prototip posmatranja kvaliteta vode za devet stanica za uzimanje uzoraka. Godišnje srednje vrijednosti i ljetnje srednje vrijednosti bile su odabrane da predstavljaju dva hidrološka i klimatološka režima. Karakteristike za ljetni period sa niskim uslovima toka su bile simulirane, dozvoljavajući da se analizira ponašanje rijeke u najgorim uslovima ispuštanja otpadne vode sa povećanjem opterećenja zagadivaca u sistemu. Nekoliko nizova kalibracijskih podataka koji odgovaraju specifičnim podacima o uzimanju uzoraka u ljetnjem periodu bili su odabrani da se obezbijedi više različitih hidroloških uslova.

Rezultati

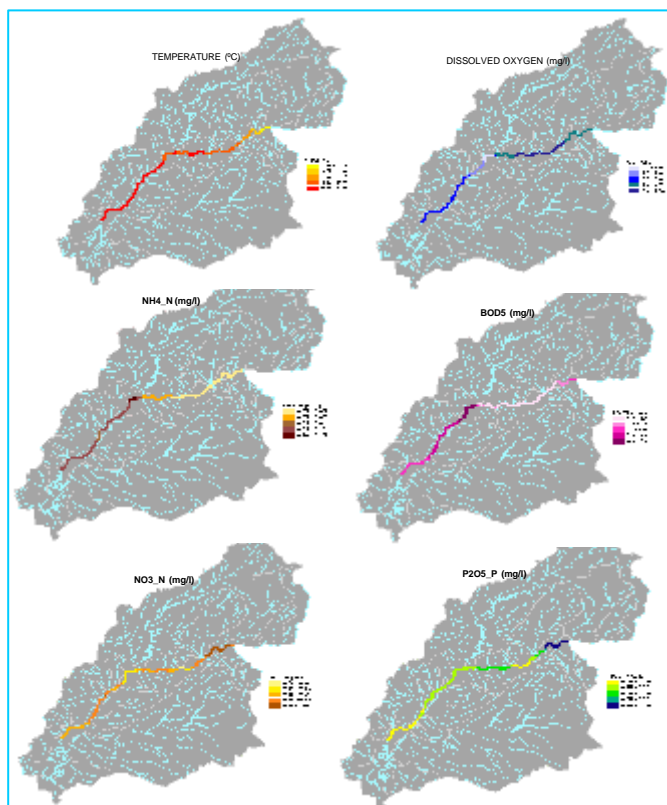
Korišteno je geometrijsko predstavljanje hidraulickih karakteristika vodotoka/kanala. Brzine struje i tokovi određeni modelom smatraju se prikladnim da predstavljaju Rijeku Teju. Dvije brane koje se nalaze u prvih 50 km rijeke su odgovorne za niske posmatrane brzine.

Slike 2 i 3 ilustruju rezultate primjene QUAL2E na rijeku Tejo za ljetne uslove. Rezultati su analizirani uzimajući u obzir posmatranja na terenu, glavne upotrebe rijeke (kako se rijeka koristi) i u poredenju sa ciljevima kvaliteta vode uspostavljenim nacionalnom i medunarodnom legislativom. Sekvenca kalibracije za varijable kvaliteta bila je temperatura, rastvoreni kisik, BPK (BOD), fosfati, nitrati i amonijak. Rezultati kalibracije su općenito bili dobri, izuzev za amonijak



Slika 2 – Poređenje između QUAL2E ucinka i posmatranih vrijednosti u uzimanju uzoraka sa stanica Tejo.

Profili pribavljeni za parametre (Slika 3) predstavljaju stvarni uticaj na kvalitet vode iz različitih izvora zagađenja koji pogodaju Rijeku Tejo. Veliki rezervoari u Španiji imaju nekog efekta tako što se smanjuje BPK (BOD), ali što se tice nutrijenata visoke količine nastavljaju dopirati do granice. Ovo će uticati na dva rezervoara na nacionalnoj strani koja već ima problema sa eutrofikacijom. S druge strane, u nacionalnom slivu postoje neki problemi, naročito uticaj papirne industrije i rijeka Zêzere plus Nabão, koje imaju reprezentativan tok. Također dvije važne pritoke, Almonda i Alviela predstavljaju značajan doprinos zagađenju koje pogoda Rijeku Tejo više nizvodno.



Slika 3 - Profili QUAL2E koristeci GIS karte.

Reference

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

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

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

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

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

Kontakt za daljnje informacije

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

Instituto da Água, Direcção de Serviços de Recursos Hídricos

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

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

Naslov:

Br.: 13

**KRITERIJI ZA ISTRAŽIVANJE ZNACAJNIH PRITISAKA I EVALUACIJU
NJIHOVIH UTICAJA U SVRHU IZVJEŠTAVANJA EU KOMISIJI; -
STRATEŠKI DOKUMENT RADNE GRUPE NJEMACKIH DRŽAVA O VODI
(LAWA) – (Njemacka)**

Tip uticaja:

Status i promjena kvaliteta vode (eutrofički i saprobni status, toksičnost, ponovno zagrijavanje/rewarming), promjene staništa, promjene hidrološkog režima

Tip pritiska:

Tackasti izvori, difuzni izvori, regulacija toka vode, morfološke izmjene, dovodenje toplote

Tip analize ili alat:

Analiza postojećih podataka o emisijama i o stanju vodnog tijela, pragovima vrijednosti ili modelima ravnoteže za difuzne izvore; analiza uticaja na osnovu kvalitativnih ciljeva i pragova vrijednosti, znanje stručnjaka

Zahtjevi informacija i podataka

Podaci o emisijama (ispuštanja gradske otpadne vode, ispuštanja industrijske otpadne vode) podaci o korištenju zemljišta, podaci o stanju vodnog tijela (fizicko-hemijska mjerenja, podaci o kvalitetu voda i strukturama vodnog tijela), podaci o zahvacanju vode

Kratak opis uključujući slike

U svrhu istraživanja značajnih pritisaka i procjenjivanja njihovih uticaja, sastavljen je jedan strateški dokument u Njemackoj od strane Državne Radne Grupe za Vodu (LAWA). Cilj je efikasna procedura, dogovorene između svih država, za sastavljanje inventure u skladu sa Aneksom II [Okvirne Direktive o Vodama](#) (WFD) do kraja 2004. Za prvi opis, strateški dokument je orijentisan na dostupnost smislenih i stabilnih podataka. Ukoliko bude potreban ekstenzivniji opis, biće sastavljeni detaljniji podaci i, ako bude potrebno, prikupljeni lokalno.

Tabela 1: Podaci koji se trebaju prikupiti za razlicite pritiske

PRITISCI	Kriteriji
<p><i>Tackasti (koncentrisani) izvori</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Javni pogoni za preciscavanje kanalizacije >2000 PE (izvedeno iz Direktive o Tretmanu Urbanih Otpadnih Voda) Industrijsko direktno ispuštanje Oborinske vode / kombinovano otpadne vode ispuštanja Ispuštanja sa toplinskim opterećenjem Ispuštanja soli 	<p>Godišnja zapremina ispuštene vode Populacija (P) i ekvivalenti populacije (PE) Opterećenje supstancama u skladu sa Aneksom I njemacke Direktive o Otpadnim Vodama Godišnja opterećenja prioritetnim supstancama, supstance iz direktive o kvalitativnim ciljevima, i specificne supstance za rijecni sliv, utoliko što su te supstance ogranicene direktivama o vodi Izjava o sistemima u skladu sa IPPC Direktivom = polutanti u skladu sa EPER Godišnja opterećenja iz pogona sa obavezom da izvještavaju u skladu sa IPPC Direktivom: razmatranje odredene velicine praga vrijednostiza godišnje opterećenje za 26 supstanci (cf. Tabela 1: Velicine pragova vrijednosti; EPER) Godišnja opterećenja prioritetnim supstancama, supstance iz direktive o kvalitativnim ciljevima, i specificne supstance za rijecni sliv, utoliko što su te supstance ogranicene direktivama o vodi Pogoni prehrambene industrije >4000 EP Ispuštanje otpadnih voda iz urbanih podrucja >10 km²</p> <p>Ispuštanja sa toplinskim opterećenjem >10 MW</p> <p>Ispuštanja >1 kg/s klorida</p>
<i>Difuzni (rasuti) izvori</i>	Još uvijek ne konacno definisani, koordinacija sa kriterijima za ugrožavanje tijela podzemne vode.
<i>Zahvatanje vode</i>	Zahvatanje bez recirkulacije >50 l/sk
Regulacija toka vode	Procedura za mala/srednje-velika vodena tijela: <ul style="list-style-type: none"> Parametar "antropogene barijere" (Anketa potocnog staništa): ≥6 Parametar "povratni tok" = 7 ili u skladu sa opštom procedurom: <ul style="list-style-type: none"> Neprolazne antropogene barijere i povratni tok
<i>Hidromorfološke izmjene</i>	Zasniva se na rezultatima ankete rijecnih staništa ili slicnim istraživanjima: "Dinamika korita vodenog tijela" sa strukturalnim klasama 6 i 7

U svrhu popisivanja znacajnih pritisaka, WFD indicira koje supstance i grupe supstanci trebaju biti razmotrene. U nekim slucajevima, podaci koji su vec popisani na osnovi drugih direktiva (npr. direktive o gradskim otpadnim vodama) mogu se koristiti. Tabela 1 ilustruje koje informacije treba da se prikupe za razlicite pritiske.

Dodatno na podatke o emisiji, podaci o stanju vodnog tijela dostupni iz nadgledanja okoline trebaju se pregledati. Primarno podaci o stanju vodnog tijela bice razmotreni da se evaluiraju uticaji pritisaka i bice ocijenjeni u skladu sa kvalitativnim ciljevima i kriterijima prikupljanja. Kao pravilo u Njemackoj ovi podaci su prisutni u prostornoj gustoci prilagodenoj za kvalitativne aspekte i mjesto uticaja. Ako su ovi nedovoljni, procjena ili razmatranje na osnovu modela za uspostavljene pritiske su neophodni. Procjena vjerovatnoce da dobar ekološki status ili hemijski uslovi nece biti postignuti

unutar perioda posmatranja bice provedena na osnovu kriterija prezentiranih u Tabeli 2.

Tabela 2: Informacije neophodne za procjenu uticaja

Indikator	Pragovi vrijednosti
Saprobni status	30% mreže vodotoka > nacionalni nivo biološkog kvaliteta (ovdje: biološki kvalitet nivoa II; indikator makrozoobentos)
Troficni status	<ul style="list-style-type: none">➤ 30% mreže vodotoka > nacionalni nivo kvaliteta (ovdje: troficka klasa > II, indikator: klorofil a, pH, O2)➤ takoder u raspravi, ali još uvijek ne konacno definisano: procjena putem nutrijenata sadržaj/opterecenje rijeka
Fizicko-hemijske supstance	Prekoracujuci postojece ciljeve kvaliteta ili kriterije kvaliteta EU direktive 76/464/EEC i saznanja o unošenjima prioriternih supstanci.
Zagrijavanje	U skladu sa EU Direktivom o Ribljem Životu: <ul style="list-style-type: none">- max. godišnja temperatura: >21.5°C (salmonidno vod. tijelo) >28°C (cyprinidno vod. tijelo)- max. zimska temperatura >10°C (salmonidno vod. tijelo) >10°C (cyprinidno vod. tijelo)- max. zagrijavanje: 1.5 K (salmonidno vod. tijelo) 3.0 K (cyprinidno vod. tijelo)
Salinizacija	Srednja vrijednost: Cl > 400 mg/l
Morfologija	<ul style="list-style-type: none">- Anketa rijecnog staništa – metoda pregleda: Više od 30% rijecnih distanci unutar upravne jedinice je anketirano sa strukturalnim klasama kvaliteta 6 ili 7 za odjeljak "rijecno korito".- Slabljenje kontinuiteta rijeke >30% mreže vodotoka

Korištenje strateškog dokumenta je vec ispitano u pilot projektima "Große Aue" i "Middle-Rhine". Strateški dokument ce nastaviti od slucaja do slucaja da razmatra nove razvoje

Reference

"Kriterien zur Erhebung von signifikanten Belastungen und Beurteilung ihrer Auswirkungen und zur termingerechten und aussagekräftigen Berichterstattung an die EU-Kommission", Strateški dokument Radne Grupe Njemackih Dražava o Vodi (LAWA), 2002; Jezik: Njemacki

Kontakt za dalje informacije

Germany, Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (www.lawa.de)

trenutni ured: Niedersächsisches Umweltministerium, Archivstraße 2, 30169 Hannover

(lawa@mu.niedersachsen.de)

Naslov:

Br. 14

STUDIJA SLUCAJA "GROBE AUE" – RAZVOJ PLANA UPRAVLJANJA RIJECNIM SLIVOM ZA SLIV „GROBE AUE“ UNUTAR OBLASNOG RIJECNOG SLIVA WESER

Tip pritiska:

Urbana ispuštanja, korištenje zemljišta, regulacija toka vode

Tip uticaja:

Urbana ispuštanja, korištenje zemljišta: Povećana opterećenja; izmjena u saprobnom stanju (statusu).

Regulacija toka vode: Morfološke izmjene, migracijske barijere

Tip alata:

Urbana ispuštanja, korištenje zemljišta: Monitoring svih pogona za precišćavanje kanalizacije i kombinovanih ispuštanja oborinske vode, evaluacija podataka iz CORINE pokrivenosti zemljišta. Kombinovana procjena tačkastih (koncentrisanih) izvora i difuznih (rasutih) izvora, za azot i fosfor sa modelom uravnotežene mase kao statističkim alatom (MOBINEG).

Regulacija toka vode: Dva načina ankete riječnog staništa

Zahtjevi informacija i podataka:

Urbana ispuštanja: Izvori Podataka: StUA (okolišne vlasti) Minden (North Rhine-Westphalia); Bezirksregierung (regionalna vlada) Hannover (Lower Saxony):

- Samokontrola sa nizovima podataka koji zavise od velicine pogona za precišćavanje kanalizacionih voda;
- Službeno kontrolisani 4 puta godišnje.

Korištenje zemljišta: Izvori Podataka: Federalna Agencija za Statistiku, na osnovi Podataka o:

- Landwirtschaftskammer (poljoprivredna uprava) North Rhine-Westphalia;
- Landwirtschaftskammer (poljoprivredna uprava) Lower Saxony.

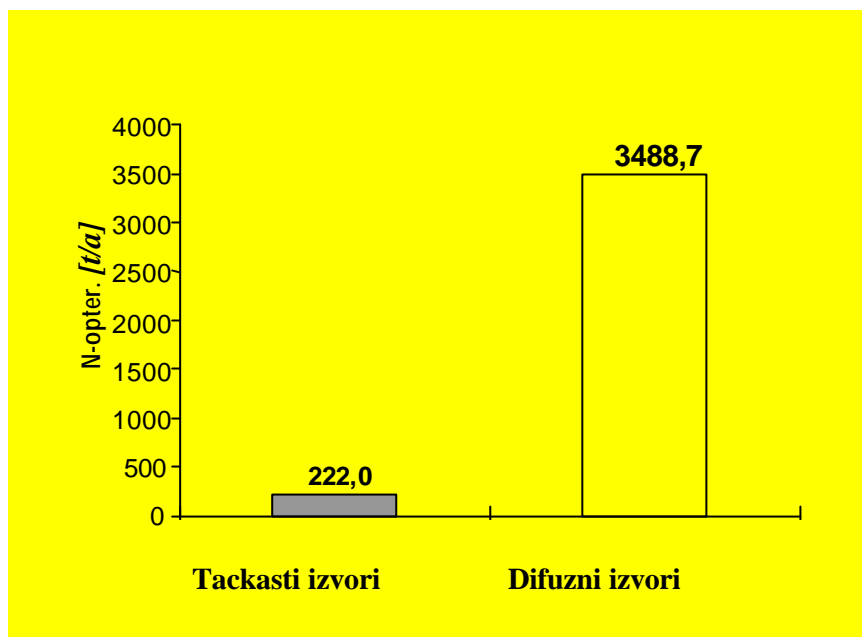
Regulacija toka vode: Anketa riječnog staništa

- Anketa riječnog staništa North Rhine-Westphalia: Operativna detaljna procjena; koja se zasniva na „na lokaciji “ saznanjima; Omjer: 100 m
- Anketa riječnog staništa Lower Saxony: Metoda pregleda; koja se zasniva na kartama, pogledu iz zraka, prikupljenim podacima; Omjer: 1000 m.

Kratak opis uključujući slike

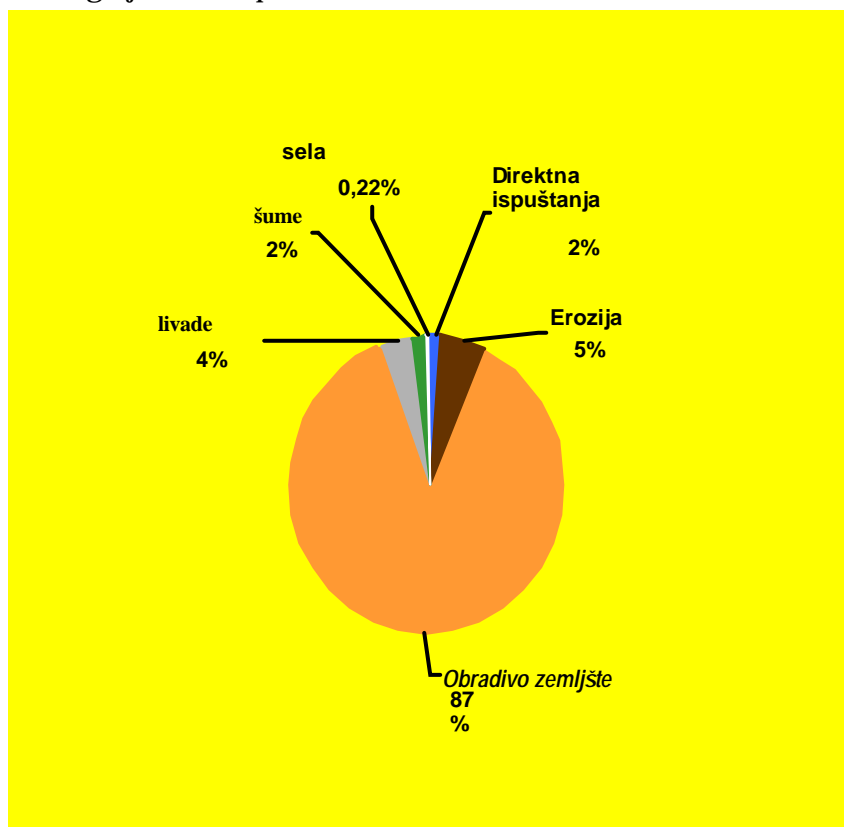
Cilj ovog pilot-projekta za implementaciju [Okvirne Direktive o Vodama](#) je bio:

- da se istraže vodeće snage i pritisci u slivnom području "Große Aue" (sjeverne njemačke ravnice) za površinska i podzemna vodena tijela;
- da se pokaže na primjeru program mjera za postizanje dobrog ekološkog statusa;
- da se sastavi orijentacioni vodič za pribavljanje, organizaciju i tumačenje podataka;



Slika. 1:
N-opterećenja
iz tackastih i
difuznih izvora
u slivnom
području rijeke
„Große Aue“

Kao glavni pritisci identifikovani su, urbana ispuštanja (tackasti izvori), korištenje zemljišta (difuzni izvori) i regulacija toka vode. Da se procijene uticaji of tackastih i difuznih izvora na unos nutrijenata azota i fosfora u površinske vode korišten je kombinovani model uravnotežene mase, MOBINEG. Sa ovim alatom efekti izvora mogu jasno biti prikazani:

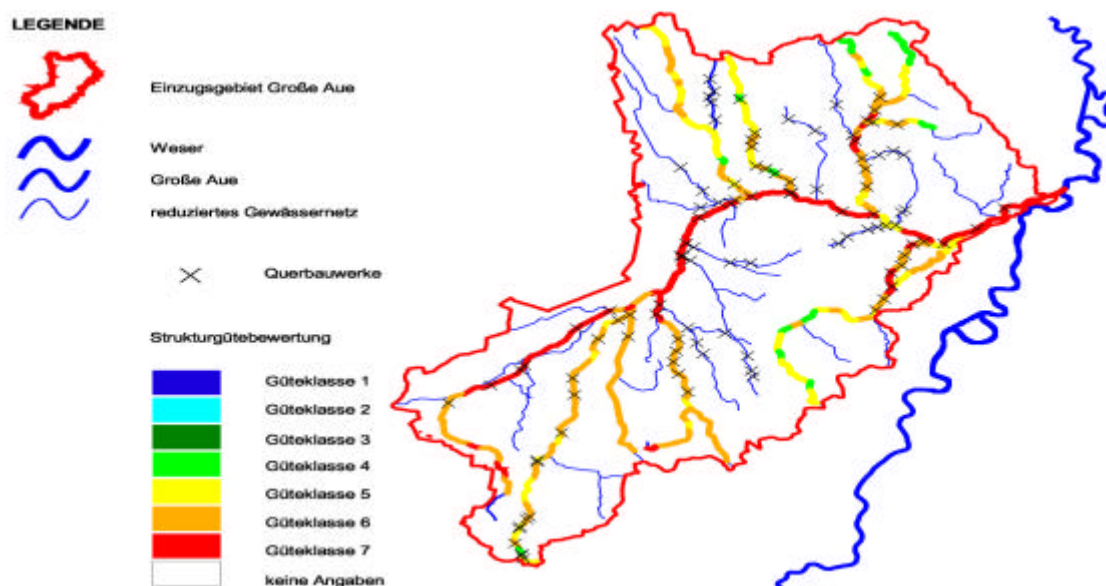


Slika. 2:
Procenat
imenovanih
difuznih izvora
što se tice N-
opterećenja u
slivnom
području rijeke
„Große Aue“

Vežano za difuzna ispuštanja obradiva područja su glavni izvori. Blizu 90 % od difuznih ispuštanja azota u površinska vodna tijela dolazi iz obradivih područja.

Unutar opsega studije slučaja „Große Aue“ istraživanja flore i faune rijeke „Große Aue“ i nekoliko studija su provedeni. Trenutni sastav vrsta pokazuje da nedostaju neke domaće vrste i migratorne ribe, što rezultira iz narušavanja kontinuiteta rijeke kao i hidromorfoloških izmjena (regulacija toka, zaštita od poplava). Rezultati ankete rijecnih staništa su prikazani u obliku karte koja također uključuje informacije o migracionim barijerama:

Slika. 3: Rezultati ankete rijecnih staništa



U Njemackoj iz razloga istraživanja značajnih pritisaka i procjene njihovih uticaja Državna Radna Grupa za Vodu (LAWA) razvila je održivi strateški dokument. Cilj je efikasna procedura, dogovorene od strane svih država, za sastavljanje inventure u skladu sa Aneksom II WFD do kraja 2004. Za prvi opis, strateški dokument je orijentisan na dostupnost smislenih i cvrstih podataka. Primarno podaci o stanju vodenog tijela (saprobno status, trofčni status, fizicko-hemijske supstance, struktura vodnog tijela) bice korišteni za procjenu uticaja pritisaka i bice ocijenjeni u skladu sa ciljevima kvaliteta i kriterijima prikupljanja. Korištenje strateškog dokumenta je već ispitano u pilot projektu "Große Aue".

Reference

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

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

Kontakt za dalje informacije

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

Naslov:

Br. 15

**PILOT-PROJEKT MIDDLE-RHINE: IZRADA PLANA UPRAVLJANJA
RIJECNIM SLIVOM**

Tip uticaja:

Izmjene staništa, modifikacije hidrološkog režima

Tip pritiska:

Difuzni izvori, regulisanje toka vode, morfološke izmjene

Tip analize ili alat:

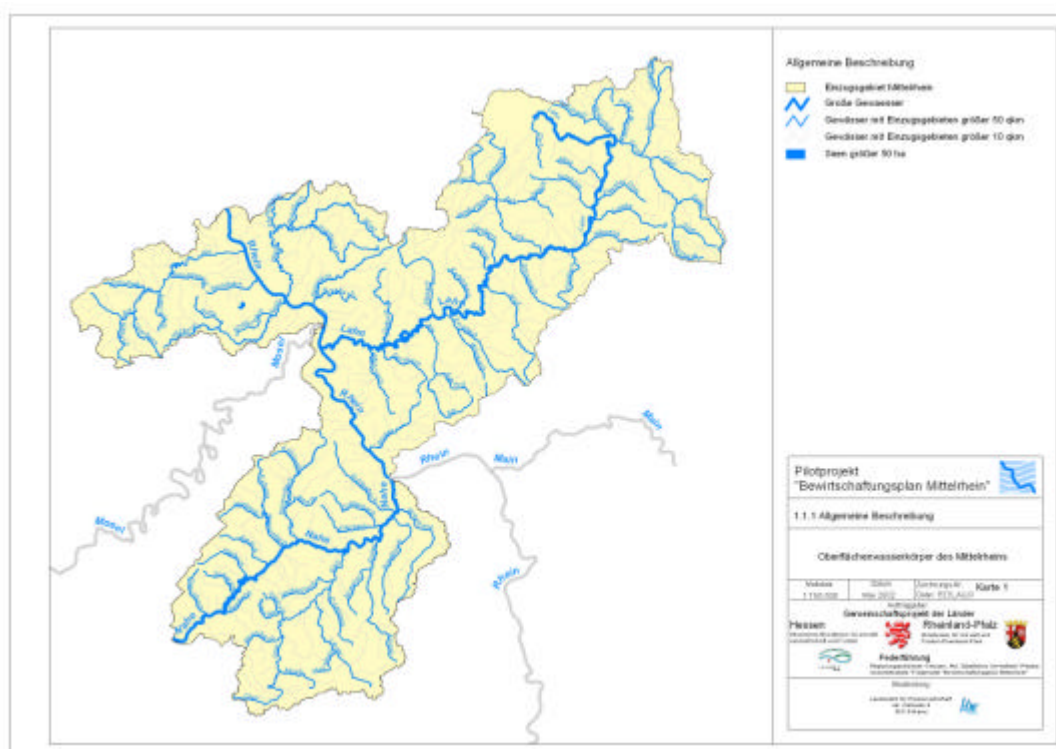
Analiza dostupnih podataka o emisiji i o stanju vodnog tijela, modeli uravnoteženja, analiza uticaja koja se zasniva na ciljevima kvaliteta i pragovima vrijednosti, strucno saznanje

Zahtjevi informacija i podataka:

Podaci o stanju vodnog tijela (fizicko-hemijska mjerenja, kvalitet vode i struktura vodnog tijela), podaci o zahvatanju vode, strukturalno stanje voda

Kratak opis ukljucujuci slike:

U svrhu anketiranja znacajnih pritiska i procjenjivanja njihovih uticaja LAWA-grupa u Njemackoj razvila je održivi Strateški Dokument (vidi prethodni primjer trenutne prakse). Sa "Middle-Rhine-Projektom" njemackih federalnih država Hesse i Rhineland-Palatinate dat je primjer, slijedeci LAWA-kriterije, što se tice poduzete inventure u skladu sa ANEKSOM II WFD do kraja 2004. Slika 1 pokazuje anketirano slivno podrucje projekta:



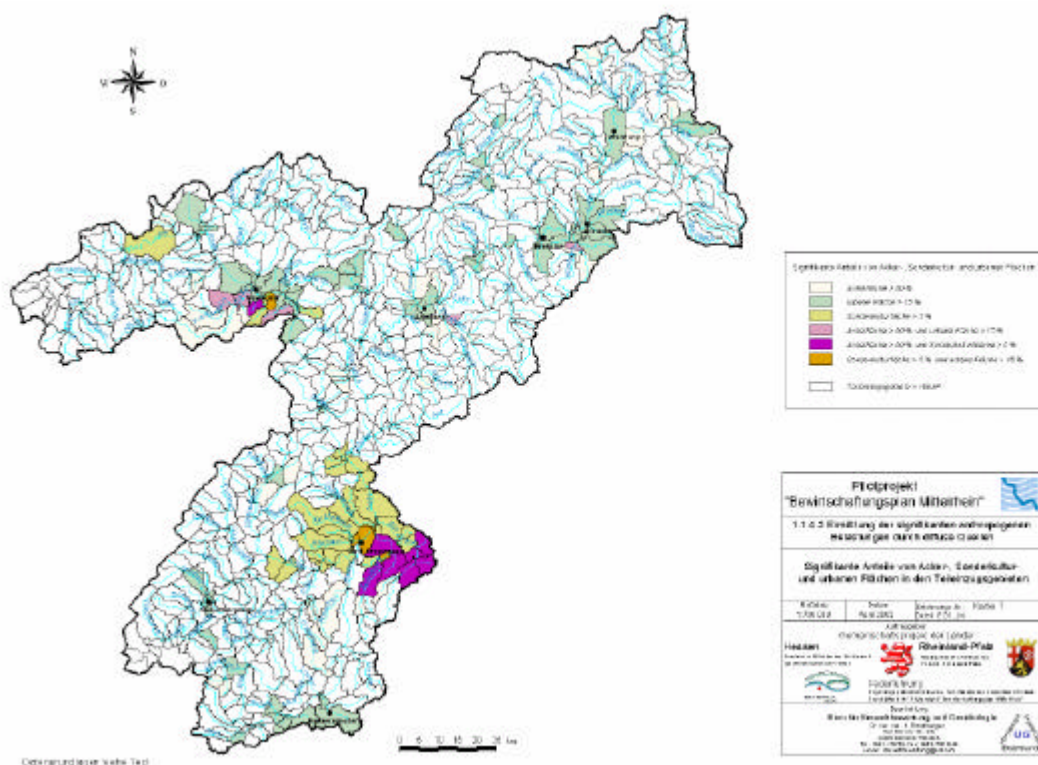
Slika 1: Slivno podrucje "Middle-Rhine"

U projektu neki LAWA-kriteriji i njihove kombinacije što se tice tackastih (koncentrisanih) i difuznih (rasutih) izvora ispitani su na bazi jedinica od 10 km². Kao primjer difuznih (rasutih) izvora:

- Obradivo zemljište > 50% (o trenutnim vrijednostima se još raspravlja);
- Urbano zemljište > 15%;
- Zemljište za specijalne usjeve > 5%;
- Obradivo zemljište > 50% i urbano zemljište > 15%;
- Obradivo zemljište > 50% i zemljište za specijalne usjeve > 5%;
- Zemljište za specijalne usjeve > 5% i urbano zemljište > 15%;

su ispitani.

Slika 2. pokazuje znacajna podrucja:

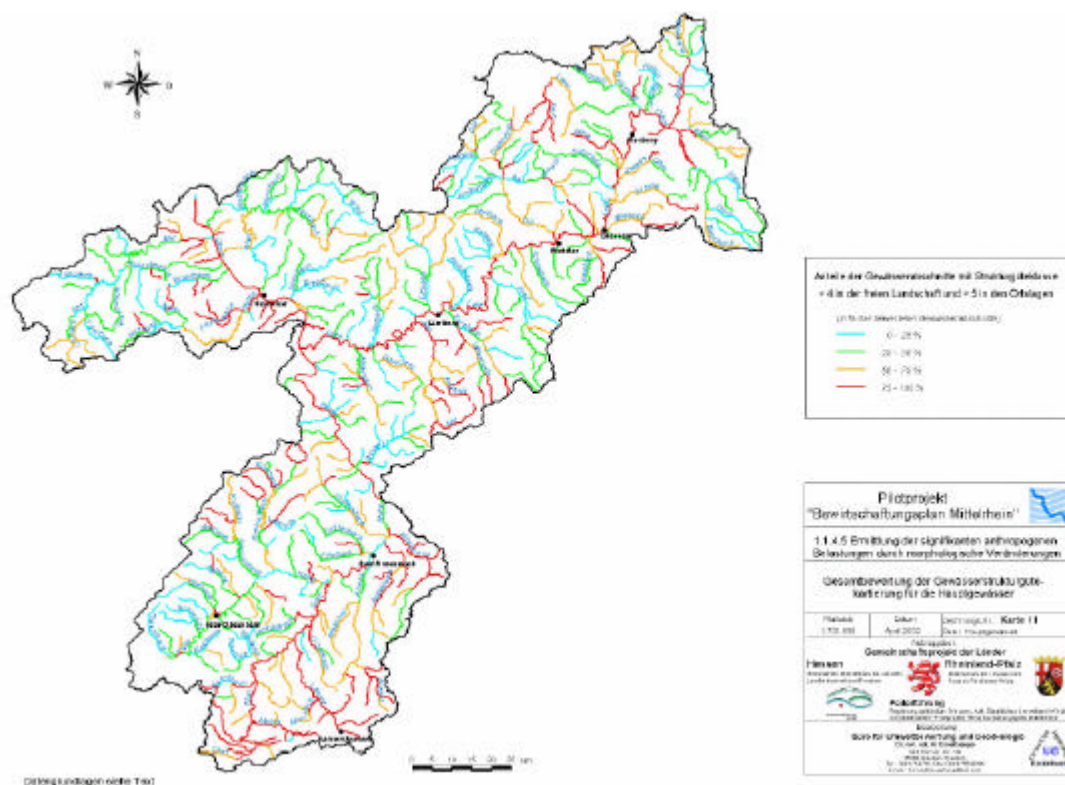


Slika 2: Znacajna podrucja što se tice difuznih (rasutih) izvora (zagadenja) u slivnom podrucju "Middle-Rhine".

Dodatno na podatke o emisiji, ostali dostupni podaci o stanju vodnog tijela iz okolišnog nadgledanja su razmotreni. Za procjenu uticaja, primarni podaci o stanju vodnog tijela su korišteni. Što se tice morfologije bivši LAWA-kriteriji u vezi sa anketiranim rijecnim distancama (Anketa potocnih staništa - metoda za male i vode srednje velicine u Njemackoj; LAWA (2000)) sa:

- Strukturalna klasa kvaliteta >4 u slobodnom pejzažu/krajoliku (je prilagodena sa 3 na 4)
- Strukturalna klasa kvaliteta >5 u urbanim podrucjima

su ispitane.



Slika 3: Kolicina anketiranih rijecnih distanci sa strukturalnim klasama kvaliteta >4 u slobodnom pejzažu/krajoliku ili strukturalnim klasama kvaliteta >5 u urbanim podrucjima u slivnom podrucju “Middle-Rhine”

Reference

Pilot-Projekt „Upravljanje Rijecnim Slivom Middle-Rhine“: Zajednicki Projekt njemackih federalnih država Hesse i Rhineland-Palatinate, izvještaj (nacrt).

Pilotprojekt „Bewirtschaftungsplan Mittelrhein“, 2. Statusbericht, Teile A und B, Entwurf vom 30.04.2002. Gemeinschaftsprojekt der Länder Hessen und Rheinland-Pfalz, Federführung: Regierungspräsidium Giessen, Geschäftsstelle Pilotprojekt „Bewirtschaftungsplan Mittelrhein“

Jezik: Njemacki

Kontakt za dalje informacije

Germany, Regierungspräsidium Gießen, Abt. Staatliches Umweltamt Wetzlar

Geschäftsstelle Pilotprojekt „Bewirtschaftungsplan Mittelrhein“

Schanzenfeldstraße 10/12

D-35578 Wetzlar