



Ovaj projekt financira
Europska unija



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE

SPUO Hrvatska

IPA 2010 projekt „Jačanje kapaciteta za provedbu strateške procjene utjecaja na okoliš (SPUO) na regionalnoj i lokalnoj razini“

Prilog II. Smjernice za primjenu pogodnih alata za analizu

Zagreb, lipanj 2014.



Svrha publikacije:

Ove smjernice prilog su Općim metodološkim preporukama za izradu strateških studija i ukratko prikazuju metode ili analitičke alate primjenjive u postupku strateške procjene.

Odricanje od odgovornosti:

Ova publikacija izrađena je uz pomoć Europske unije. Sadržaj ove publikacije isključiva je odgovornost projektnog tima i ni na koji način se ne može smatrati da održava gledišta Europske unije.

Autori:

Ovaj dokument pripremljen je unutar projekta financiranog sredstvima Europske unije IPA 2010 „Jačanje kapaciteta za provedbu strateške procjene utjecaja na okoliš na regionalnoj i lokalnoj razini“, koji je uz Ministarstvo zaštite okoliša i prirode provodio konzorcij EPTISA Servicios de Ingeniería S.L. i Dvokut Ecro d.o.o. (SPUO Hrvatska tim).

Tekst: Klemen Strmšnik i Konrad Kiš u suradnji s Jiříjem Dusíkom, Matjažom Harmelom i Martinom Smutným

Autor slike na naslovnici: Jiří Dusík, voditelj projektnog tima

Za više informacija:

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode
Ulica Republike Austrije 14
HR-10000 Zagreb
Tel: +385 (0) 1 3717 111
Fax: +385 (0) 1 3717 149
Web portal: www.mzoip.hr

SADRŽAJ

KRATICE	4
1 UVOD	5
2 PREGLED PRIMJENJIVIH METODA ILI ANALITIČKIH ALATA	6
2.1 Prostorne analize/geografski informacijski sustav (GIS)	6
2.2 Analiza trendova/ekstrapolacija	15
2.3 Višekriterijska analiza	20
2.4 Analiza koristi i troškova	28
2.5 Usporedna procjena rizika	32
2.6 Modeliranje	37
3 DODATNA LITERATURA	43
4 IZVORI I LITERATURA	44
UKRATKO O PROJEKTU SPUO HRVATSKA	45
GLAVNI JAVNO DOSTUPNI MATERIJALI	45

KRATICE

SPUO – strateška procjena utjecaja na okoliš

ToR – projektni zadatak

UNECE – Gospodarska komisija za Europu Ujedinjenih naroda

GIS – geografski informacijski sustav

DGU – Državna geodetska uprava

DZZP – Državni zavod za zaštitu prirode

WMS – usluga internetskog mapiranja

WFS – usluga internetskog korištenja vektorskih podataka

PUO – procjena utjecaja na okoliš

SPP – strategija, plan ili program

INSPIRE – infrastruktura prostornih podataka u Europi

NIPP – nacionalna infrastruktura prostornih podataka

HTRS – Hrvatski teritorijalni referentni sustav

1 UVOD

Ove smjernice dodatak su Općim metodološkim preporukama za izradu strateških studija.

U ovom se dokumentu nalazi praktični pregled metoda ili analitičkih alata koji se mogu primijeniti tijekom provedbe postupka strateške procjene utjecaja na okoliš (SPUO) prikazane u priručnicima za provedbu SPUO na državnoj, područnoj (regionalnoj) i lokalnoj razini. Smjernice sadrže kratki prikaz odabranih metoda ili analitičkih alata, njihove prednosti i nedostatke te primjere njihove praktične upotrebe. Svaka metoda ili analitički alat opisan je kroz sljedeće teme:

- Opća svrha i opis
- Metodološki koraci za provedbu
- Prednosti
- Nedostaci
- Primjeri praktične upotrebe.

Iako se mogu smatrati popisom alata i tehnika koje se mogu koristiti prilikom provedbe postupka SPUO, ne smiju se smatrati propisanim smjernicama. Svaka strategija, plan ili program jedinstven je i zahtijeva prilagodbu metodologije procjene.

U tom je pogledu ključno naglasiti da bi SPUO ovlaštenici trebali mijenjati korišteni pristup, metode i alate kako bi ostvarili najbolje rezultate u svakoj pojedinoj SPUO. Također se preporuča odabir najbolje moguće metode ili analitičkog alata za svaki pojedini korak SPUO, u skladu s potrebama donositelja odluka i dostupnosti informacija, kako bi se osigurao prilagođeni pristup svakom pojedinom slučaju.

Ključne značajke primjenjivih metoda ili analitičkih alata mogu se sažeti na sljedeći način (prilagođeno prema UNECE, 2011.):

Odabrane primjenjive metode ili analitički alati	Njihova primjena u postupku SPUO				
	Utvrdjivanje problema i utjecaja	Kontekst i analiza osnove	Doprinos razvoju alternativa	Procjena utjecaja	Usporedba ključnih mogućnosti za donošenje odluka
Prostorne analize/geografski informacijski sustav (GIS)	✓	✓	✓	✓	✓
Analiza trendova/ekstrapolacija	✓	✓	✓	✓	✓
Višekriterijska analiza			✓	✓	✓
Analiza koristi i troškova			✓	✓	✓
Kvantitativna/usporedna procjena rizika		✓	✓	✓	✓
Modeliranje			✓	✓	✓

2 PREGLED PRIMJENJIVIH METODA ILI ANALITIČKIH ALATA¹

2.1 Prostorne analize/geografski informacijski sustav (GIS)

a) Opći opis i svrha

Prostorne analize provode se pripremom slojeva/karata koje sadrže različite informacije važne za postupak SPUO. Mogu se temeljiti na ručnoj izradi transparentnih karata (preklapanje) ili, što je češće, na praktičnoj upotrebi geografskog informacijskog sustava (GIS). Iako je preklapanje jednostavniji oblik analize, njime nastaje samo jedan niz karata i preklapanja. Izrada osnovnih karata za GIS zahtjevnija je, no nakon što se te karte pripreme, GIS omogućuje korisnicima jednostavno dodavanje dodatnih informacija ili fleksibilno mijenjanje postojećih karata.

Geografski informacijski sustav (GIS) alat je koji se najčešće koristi za prostorne analize. U njemu se spajaju hardver, softver i osobe koje obrađuje veliku količinu podataka i informacija u kratkom roku. Kao takav često se koristi za prikupljanje, upravljanje, analizu i prikaz svih oblika geografskih referentnih podataka/informacija. Omogućuje različite načine pregleda, razumijevanja, preispitivanja, tumačenja i vizualizacije podataka koji otkrivaju odnose, uzorke i trendove u obliku obrađenih informacija, karata, izvješća i grafikona. Također je jedan od alata korištenih u SPUO koji se najbrže razvijaju i koji je osmišljen na način da se razvija sukladno potrebama i idejama korisnika. Jedna od glavnih prednosti jest njegova kompatibilnost s drugim specijaliziranim programima i uređajima. Glavne prednosti upotrebe GIS u bilo kojem postupku ili projektu jesu poboljšano razumijevanje postupaka i događaja, poboljšana komunikacija, poboljšano praćenje i otkrivanje, poboljšano donošenje odluka i povećana učinkovitost, a to sve dovodi do smanjenja troškova.

Ta je metoda često korisna za mapiranje informacija i prikaz njihovih varijacija na području SPP. Rezultati prostornih analiza mogu koristiti za niz praktičnih primjena u postupku SPUO te u tom pogledu mogu:

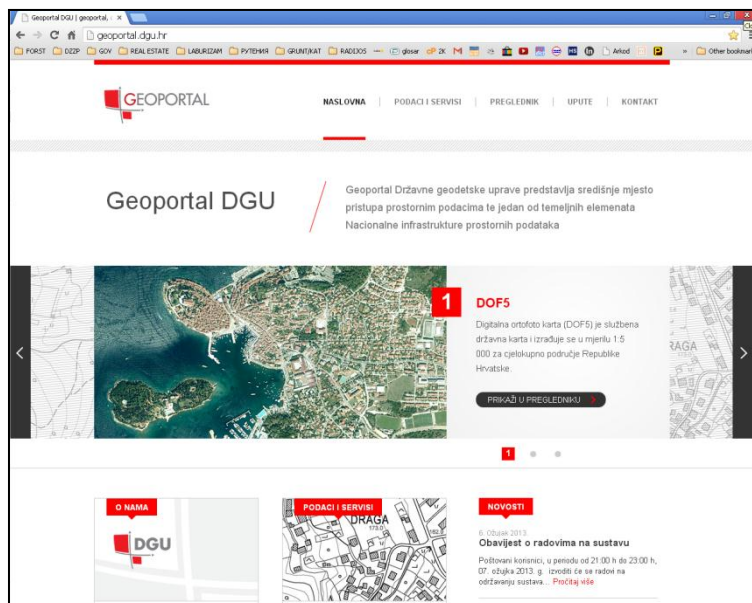
- Osigurati kompozitnu sliku predmetnog okoliša (npr. osjetljiva područja ili resursi, postojeći pritisci itd.), posljedičnih mogućnosti razvoja i postojećih ograničenja/sukoba
- Prikazati promjene koje su se dogodile tijekom vremena kada se koristi niz vremenskih podataka
- Prikazati utjecaje prethodnog razvoja i veze između različitih problema (npr. veza između koncentracija onečišćenog zraka i razvoja prometne mreže, veza između onečišćenja vode i lokacije industrijskih objekata itd.)
- Utvrditi moguće utjecaje budućih planiranih aktivnosti/razvoja
- Dati prikaz kumulativnih utjecaja različitih aktivnosti na pojedinu sastavnicu okoliša (npr. utjecaji poljoprivrednog razvoja, novih stambenih sadržaja i novih industrijskih zona na kvalitetu vode)
- Prikazati prostorne koncentracije različitih utjecaja na okoliš (npr. karta s prikazom pojedinih područja koja će biti izložena prekomjernom onečišćenju zraka i vode te buci).

Postoji nekoliko institucija i internetskih usluga u Hrvatskoj koje pružaju pomoć u upravljanju GIS podacima. Najvažnija je bez sumnje Državna geodetska uprava (DGU) koja je nedavno objavila sljedeće podatke za javnu upotrebu na svojoj stranici, primjerice WMS (usluga internetskog mapiranja koja omogućuje uključivanje i korištenje podataka u GIS alatima za uređivanje kao što su ArcGIS tvrtke ESRI ili besplatni alat Quantum GIS) ili opći pregled sljedećih podataka:

- Digitalna ortofoto osnovna karta Hrvatske u mjerilu 1:5000 (fotografije iz 2011.)
- Hrvatska topografska osnovna karta („Hrvatska osnovna karta“) u mjerilu 1:5000
- Topografska karta Hrvatske u mjerilu 1:25000
- Administrativne jedinice u Hrvatskoj (županije, općine/gradovi, naselja)

¹ Ovo poglavlje izrađeno je korištenjem izvora i literature navedene u Poglavlju 4. Prilog II. Smjernice za primjenu pogodnih alata za analizu

- Digitalna katastarska karta koja sadrži ažurirane podatke o katastarskim česticama
Svi navedeni podaci s detaljnim uputama za upotrebu mogu se preuzeti na geoportal.dgu.hr



Još jedna korisna internetska GIS usluga jest ARKOD, digitalni katastarski sustav za utvrđivanje, mapiranje i bilježenje poljoprivrednih čestica. Zajednički su je uspostavili bivše Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja i Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju. Iako za razliku od DGU ne pruža uslugu WMS, vrlo je koristan alat za utvrđivanje poljoprivrednih katastarskih čestica, no njegova se važnost znatno umanjila nakon što je DGU omogućio javni pristup svojim internetskim GIS uslugama.

Ti se podaci mogu pronaći na www.arkod.hr

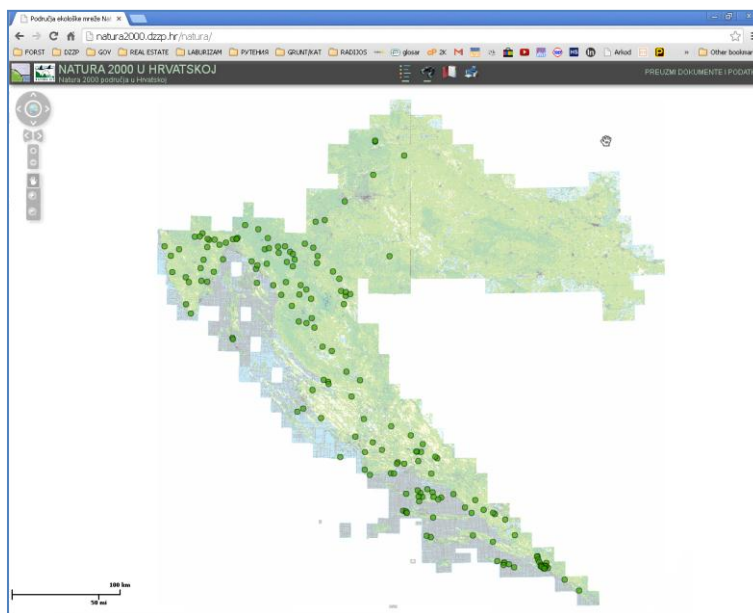


Treći vrijedni internetski izvor osigurao je Državni zavod za zaštitu prirode. Nedavno je učinio dostupnima za javnu upotrebu podatke o karti staništa i ekološkoj mreži koji se mogu koristiti u GIS aplikacijama u obliku WMS (usluga internetskog mapiranja) ili WFS (usluga internetskog korištenja vektorskih podataka) ili se

Prilog II. Smjernice za primjenu pogodnih alata za analizu

samostalno pregledavati na zaslону. Ovaj je izvor posebno značajan prilikom provedbe ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu u postupcima SPUO ili PUO. Također sadrži čitav niz metapodataka o ciljevima očuvanja ekološke mreže, kao i tablične podatke o njihovim značajkama.

Detaljan opis korištenja te usluge možete pronaći na <http://natura2000.dzpp.hr/natura/>



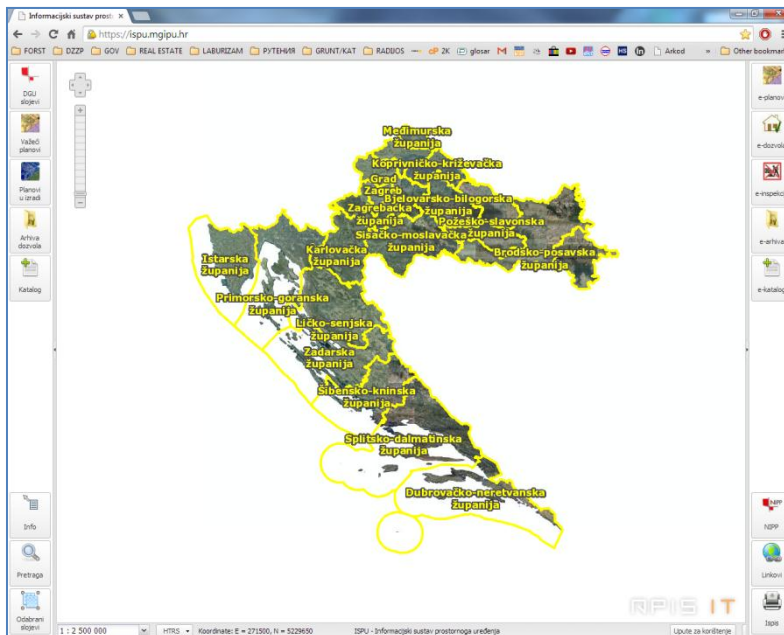
To su samo neke od informacija koje su postale javno dostupne za uporabu u GIS aplikacijama, što znatno olakšava posao ovlaštenika i planera te također znatno povećava njihovu učinkovitost.

Realno je očekivati da će druge javne institucije/poduzeća/agencije koje se bave izradom strateških studija utjecaja na okoliš ili SPP (Hrvatske vode, Hrvatske šume d.o.o., Agencija za zaštitu okoliša itd.) uskoro učiniti svoje podatke javno dostupnima u jednom od tih oblika (WMS, WFS), što i jest njihova obveza u skladu s "INSPIRE" Direktivom Europske komisije (infrastruktura prostornih podataka u Europi) od svibnja 2007. godine.

Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja započelo je u travnju 2013. godine projekt informacijskog sustava prostornog uređenja. Cilj projekta je omogućiti dostupnim na internetu sve podatke o prostornim planovima na svim razinama diljem države. Iako još nije u potpunosti funkcionalan, sustav će biti vrlo vrijedan alat kako za ovlaštenike, tako i za planere. Iako za sada ne pruža integrirane GIS usluge poput WMS ili WFS te ne omogućuje spremanje .shp datoteka ili bilo kojih podataka u elektroničkom obliku koji bi se mogli koristiti u pripremi karata i analizi unutar GIS aplikacija, ipak je vrlo vrijedan izvor informacija sektoru prostornog planiranja. U najgorem slučaju, spremljena slika sa zaslona može se georeferencirati i koristiti unutar GIS alata.

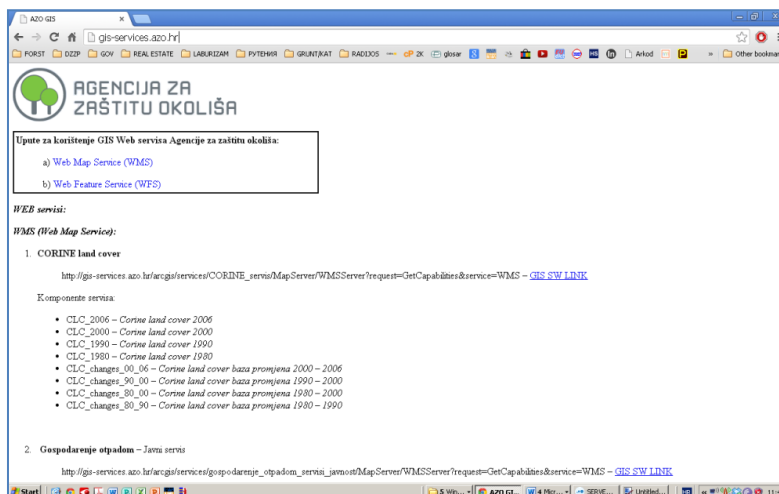
Informacije koje pruža ovaj servis s vremenom će postati službene i, nadamo se, poboljšati pružanje praktičnijih GIS usluga.

Preglednik informacijskog sustava prostornog uređenja dostupan je na sljedećoj poveznici: <https://ispu.mgipu.hr/>



Agencija za zaštitu okoliša (AZO) pruža nekoliko WMS/WFS usluga na državnoj razini u vezi pitanja zaštite okoliša (gospodarenje otpadom, registar postrojenja u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari, očevidnik prijavljenih velikih nesreća, eksploatacijska i istražna polja mineralnih sirovina te CORINE zemljišni pokrov) koje omogućuju vrijedne informacije u pripremi temeljnih analiza ili pri provedbi nekog specičnog istraživanja na strateškoj razini.

GIS usluge Agencije za zaštitu okoliša nalaze se na: <http://gis-services.azo.hr/>



Popis svih trenutno dostupnih internetskih usluga za prostorne podatke možete pronaći na službenoj internetskoj stranici nacionalne infrastrukture prostornih podataka koja je uspostavljena radi promicanja i pružanja podrške sustavu prostornog skupa podataka (www.nipp.hr).

Sve internetske usluge i stranice navode prostorne podatke georeferencirane u Hrvatskom teritorijalnom referentnom sustavu (HTRS96), službenom hrvatskom koordinatnom sustavu za analizu prostornih podataka.

b) Metodološki koraci za provedbu

Korak	Problemi koje treba razmotriti	Praktični savjeti
1. Prikupljanje svih dostupnih podataka	Jesu li dostupni svi potrebni podaci? Koji su još podaci potrebni?	Važno je razmotriti koje su vrste podataka potrebne i koliko oni moraju biti detaljni da bi se došlo do razumnog zaključka o vezi između postojećeg stanja i utjecaja SPP. Ako nisu dostupni vektorski podaci za sve važne teme/probleme koje obuhvaća SPP, razmislite o upotrebi georeferenciranih slika (rasterski podaci), do kojih je lakše doći, za određene kritične točke ili cijelo područje.
2. Kontrola kvalitete prikupljenih podataka	Jesu li svi prikupljeni podaci prikladne (dostatne) kvalitete, važnosti i opsega (tj. može li ih se usporediti)?	Internetske usluge ne pružaju jednako razrađene podatke. Primjerice, Državni zavod za zaštitu prirode daje vrlo detaljne podatke o obilježjima ekološke mreže (prostorne i tablične) dok se na stranici Hrvatskih šuma mogu naći samo prostorni podaci o šumama koji nisu popraćeni bročanim podacima. Usluga je ugrađena u Google Maps.
3. Priprema prikupljenih podataka za SPUO	Je li potrebno dodatno prilagođavati/nadopuniti skupove podataka da bi bili korisniji u postupku SPUO?	Ako su postojeće usluge dostatne za određenu svrhu, tada je sve u redu, no u suprotnom se trebaju prikupiti dodatni podaci od nadležnih institucija/poduzeća/agencija (provedba INSPIRE Direktive koja je u tijeku znatno će olakšati taj postupak). Ako nisu dostupni WMS ili WFS, mogli biste razmotriti georeferenciranje snimki zaslona.
4. Preklapanje slojeva	Odgovaraju li rezultati na moje pitanje/pomažu li u mojoj ocijeni? Jesu li mi potrebna dodatna preklapanja ili čak napredna analiza?	Kada se dostupni podaci moraju kombinirati s nekim dodatnim obilježjima da bi bili u potpunosti korisni u provedbi postupka SPUO, mogu se dodati dodatna polja u postojeću tablicu obilježja ili se mogu stvoriti novi slojevi iz postojećih, primjerice povezivanje podataka o vrstama staništa i interventnim područjima može pružiti uvid u površinu i vrste staništa koji će biti izloženi utjecaju SPP. Mnoge potrebne informacije mogu se nabaviti GIS alatima ugrađenima u aplikaciju, dok će se neki dodatni slojevi/tablice morati stvoriti.
5. Napredna prostorna analiza/izračuni	Odgovaraju li rezultati na moje pitanje/pomažu li u mojoj ocijeni?	Rezultati prostorne analize trebali bi se procijeniti u odnosu na početno pitanje/problem koji se trebao riješiti, što biste trebali imati na umu prilikom pripreme skupova podataka (tablica i prostornih informacija) potrebnih za analizu.
6. Tumačenje rezultata i njihova upotreba u SPUO	Postoji li više mogućih tumačenja istog rezultata? Ako da, koji bi od njih trebalo koristiti i koji su argumenti koji podupiru tu odluku?	Tumačenje skupa podataka najosjetljiviji je i najvažniji dio analize podataka s obzirom na to da se u SPUO rijetko koriste statističke metode radi obrazloženja valjanosti. U pravilu bi se trebalo usredotočiti na podatke iz raznih izvora (dionika) prilikom tumačenja podataka. Također bi se trebalo razmotriti (i opisati) alternativna tumačenja ako postojeći skupovi podataka nisu dostatna potpora određene teorije ili tumačenja. Argumenti za tumačenje trebali bi biti što je moguće jači i, naravno, potkrijepljeni iz nekoliko izvora.

c) Prednosti i nedostaci

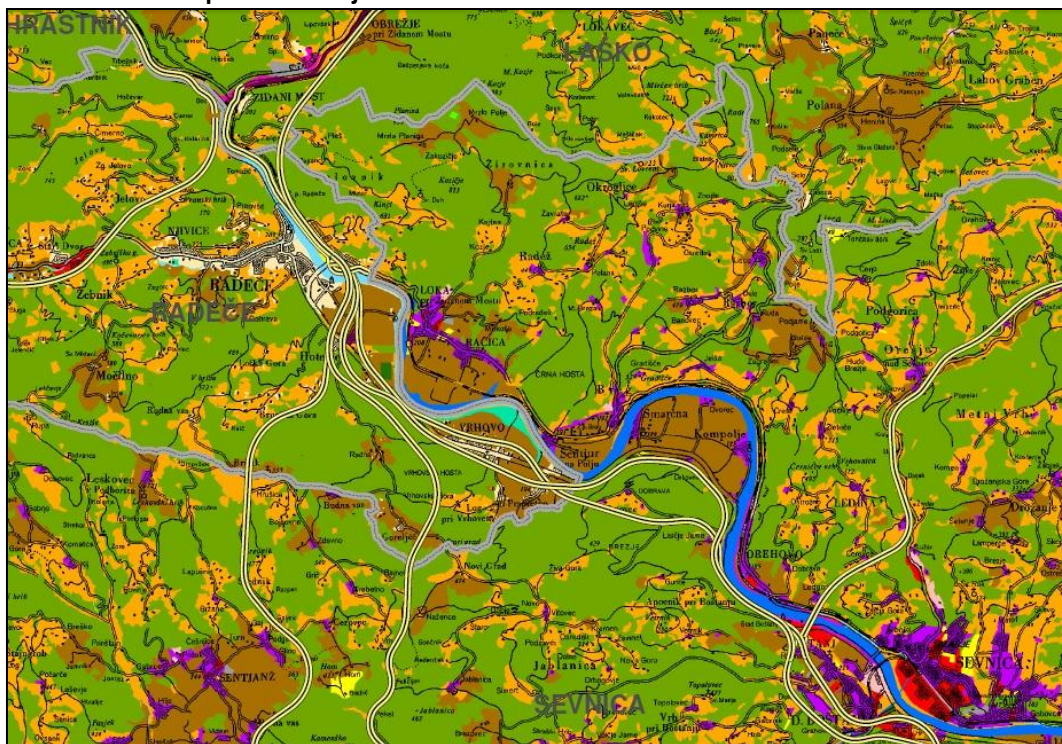
- + Prostorne analize omogućuju upotrebu velikih količina geografskih podataka koji bi inače bili vrlo nepraktični za upotrebu.
 - + Prostorne analize omogućuju bolje razumijevanje postojećeg stanja, postojećih postupaka i veza između različitih skupova podataka u stvarnom prostoru.
 - + Prostornim analizama mogu se razmatrati topografija i lokalni teritorijalni problemi.
 - + Prostorne analize uvelike se koriste i o njih se oslanja u postupku izrade bilo koje SPP, pa su stoga prikladan alat za komunikaciju s planerima, za rasprave usmjerene na problem i pronalaženje rješenja.
- Ako relevantni podaci nisu lako dostupni u odgovarajućem obliku, opsegu i kvaliteti, prostorne analize mogu biti skupe, dugotrajne i ponekad čak kontraproduktivne.
 - Jednako su važni/problematični kontrola kvalitete rezultata dobivenih GIS (u slučaju kombinacije različitih skupova podataka) i prikladno tumačenje rezultata što podrazumijeva da su ovlaštenici dobro upoznati sa skupovima podataka te da ih dobro razumiju.
 - Razlozi za korištenje GIS proizašli su iz potrebe za specifičnim odgovorima na specifična pitanja. Čini se da je opća upotreba GIS vrlo sofisticiran pristup, no ponekad se zbog te mase dostupnih podataka može izgubiti iz vida naš cilj i mogu nastati nepotrebne komplikacije u postupku donošenja odluka.

d) Primjeri praktične upotrebe

Prostorne analize koriste se u gotovo svim SPP na lokalnoj, regionalnoj, državnoj i međunarodnoj razini.

Primjer iz prakse 1.: SPUO državnog prostornog plana za državnu cestu između autoceste A1 (Maribor – Ljubljana) i autoceste A2 (Ljubljana – Obrežje), Slovenija

Stvarna upotreba zemljišta s alternativnim koridorima za dionicu državne ceste



Strateškim dokumentima na državnoj razini Slovenija je utvrdila potrebu za otvaranjem novog prometnog koridora od sjevera prema jugu (od Austrije prema Hrvatskoj) i poboljšanjem pristupačnosti regija Koroška, Zasavska, Posavska i Bela Krajina. Zbog svoje dužine koridor je podijeljen na tri dionice (sjevernu, srednju i

južnu), a za svaku je dionicu ponuđen alternativni koridor koji je uključen u SPUO. U nastavku je prikazan samo jedan od mnogih rezultata nastalih prostornom analizom pri provedbi postupka SPUO državnog prostornog plana za državnu cestu između autoceste A1 (Maribor – Ljubljana) i autoceste A2 (Ljubljana – Obrežje). To je bio jedan od osnovnih inputa u postupku procjene utjecaja za SPUO cilj „Racionalna upotreba prirodnih resursa“ u kojem se poseban naglasak stavlja na utjecaj na najbolja poljoprivredna zemljišta i šume.

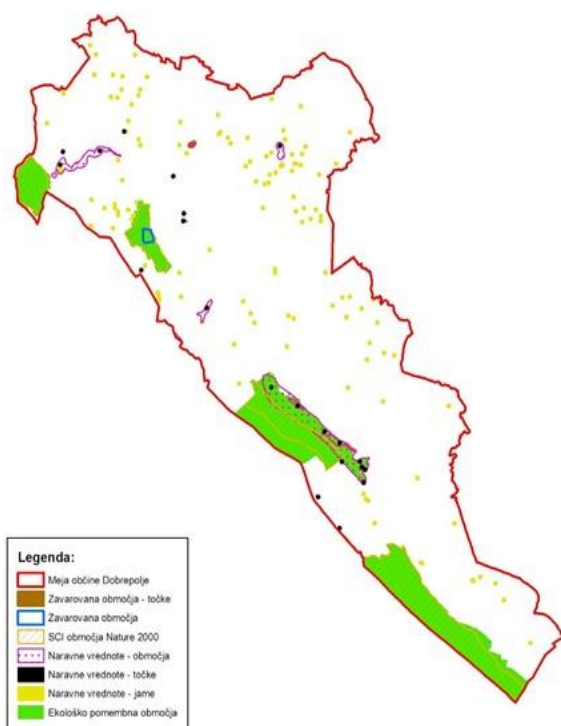
Više informacija potražite na:

http://www.mzjp.gov.si/si/delovna_podrocja/prostor/prostorski_nacrti/drzavni_prostorski_nacrti/tretja_razvojna_os/

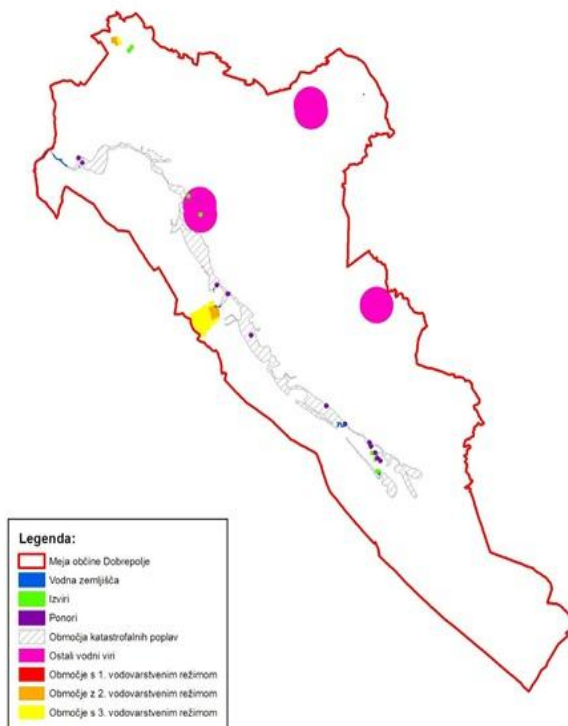
Primjer iz prakse 2.: Studija ugroženosti kao osnovna studija za SPUO prostornog plana općine Dobropolje, Slovenija

Općina Dobropolje smještena je na krškom terenu u južnoj Sloveniji. U njezinom središtu nalazi se krško polje koje je naseljeno i obrađuje se u velikoj mjeri. Neki su dijelovi močvarni kao rezultat mnogih krških pojava. Krško polje okruženo je brdovitim i vrlo šumovitim zaleđem. Takva je kombinacija stvorila veliku prirodnu vrijednost šire regije. Dok je općina pripremala svoj novi prostorni plan, jedno od glavnih pitanja bilo je: „Kako isplanirati 'ekološki prihvatljiv' prostorni i gospodarski razvoj?“ Jedan od alata koji su se koristili u tu svrhu bio je napredni oblik prostorne analize, tj. studija ugroženosti. Njezina je svrha bila utvrditi stupanj ugroženosti područja plana u pogledu velikih planiranih aktivnosti/razvoja. Svi dostupni podaci prvo su prikupljeni i grupirani prema redoslijedu navedenom u nastavku.

Područja velike vrijednosti – priroda

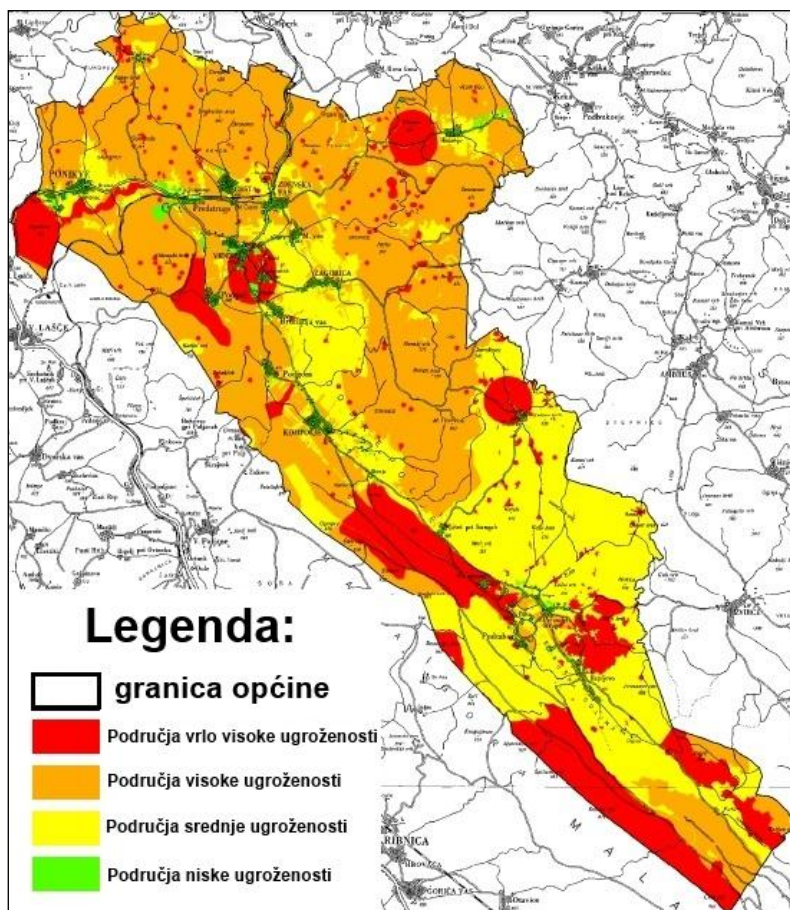


Područja velike vrijednosti – voda



Nakon toga utvrđen je kriterijski okvir za kombiniranje podataka radi provedbe analize ugroženosti. Okvir za tumačenje rezultata također je utvrđen kako bi se osiguralo objektivno i ispravno tumačenje. Rezultat je iskorišten za procjenu utjecaja predloženog prostornog plana i za traženje alternativa.

Konačan rezultat studije ugroženosti

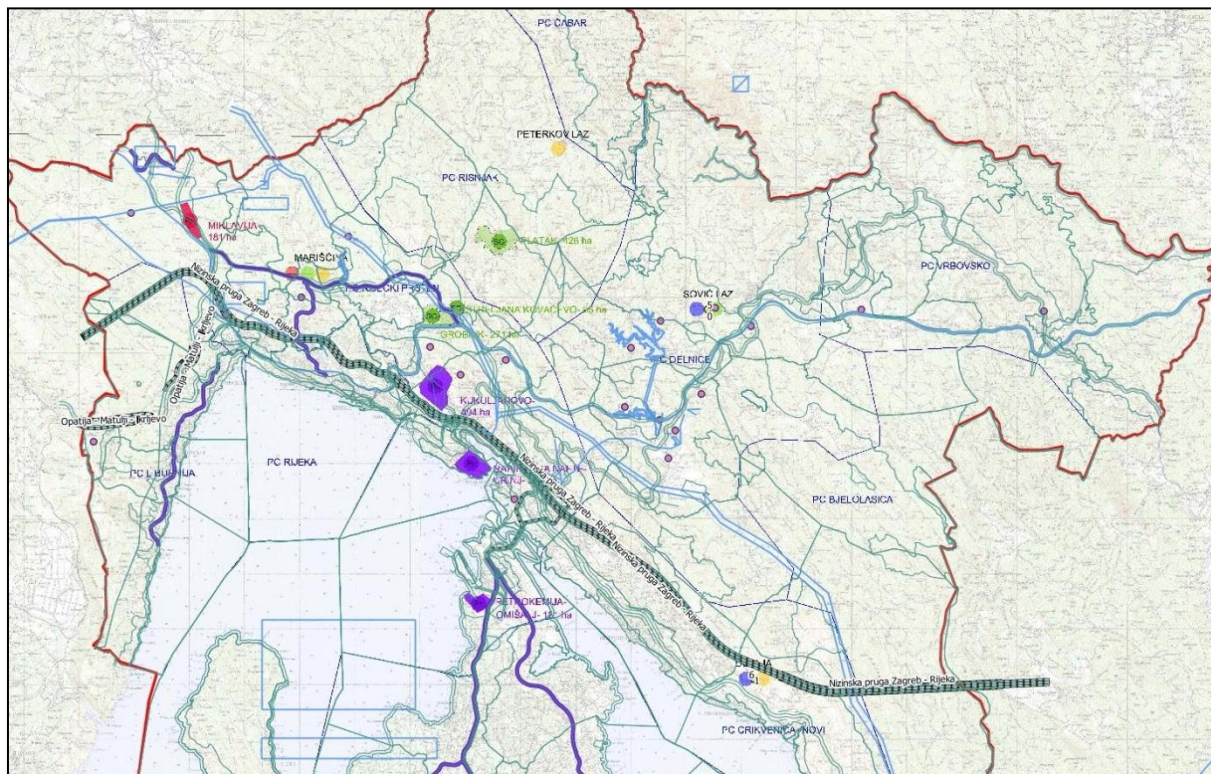


Više informacija potražite na: <http://www.dobrepolje.si/aktivnosti-v-obcini>

Primjer iz prakse 3.: Strateška studija utjecaja na okoliš Prostornog plana Primorsko-goranske županije

Novi Prostorni plan Primorsko-goranske županije prvi je prostorni plan u Hrvatskoj za koji je proveden postupak SPUO. Nedostatak iskustva iz prethodnih slučajeva iznimno je otežao posao s obzirom da se većina zadataka obavljala „od nule“. Postupci SPUO prostornih planova u pravilu su i najsloženiji, jer se u njima prostorni podaci koriste i procjenjuju u velikom opsegu. U takvoj se situaciji upotreba GIS aplikacija i skupova podataka pokazala kao velika prednost. Mnoge današnje usluge za internetsko mapiranje nisu tada postojale (WMS topografske i ortografsko-fotografske karte DGU, karta ekološke mreže i vrsta staništa DZZP itd.), pa se većina ulaznih podataka sastojala od georeferenciranih slika (rasterskih podataka) koji su se koristili za stvaranje složene slike prostornih odnosa mnogih prostornih obilježja (upotreba zemljišta, stambena područja, industrijska područja, rekreacijska područja, područja ekološke mreže, šume, infrastrukturni koridori, zaštićena prirodna područja) s obzirom na njihova buduća predviđanja i postojeće stanje. Preklapanjem tih slika i dostupnih vektorskih podataka (datoteke oblika) dobivene su vrijedne informacije i doneseni zaključci o utjecaju na okoliš na strateškoj razini. Očekuje se da će provedba tog postupka biti lakša u budućnosti s obzirom na to da su sada dostupne mnoge usluge za prostorne podatke koje nisu postojale u vrijeme izrade ove strateške studije utjecaja na okoliš.

Upotreba većeg broja preklapajućih vektorskih slojeva i rasterskih slika u pripremi SPUO Prostornog plana Primorsko-goranske županije



Više informacija potražite na:

http://www.pgz.hr/Zupanijski_ustroj/Upravna_tijela/Upravni_odjel_za_graditeljstvo_i_zastitu_okolisa/Stratenska_procjena_utjecaja_prostornog_plana_PGZ_na_okolis

2.2 Analiza trendova/ekstrapolacija

a) Opći opis i svrha

Ispravna analiza trendova jedan je od najvažnijih aspekata svake strateške procjene. U kontekstu SPUO može se definirati kao tumačenje pritisaka na okoliš i promjena u stanju okoliša u prostoru i vremenu. Često se koristi i za predviđanje/modeliranje budućih događaja ili razvoja postupaka. Osmišljena je radi pojednostavlivanja velike količine informacija i pružanja pomoći u razumijevanju „šire slike“ ili „smjera u kojem se krećemo“.

Analiza trendova koristi skupove podataka i pomaže u otkrivanju trendova ili uzoraka. Trendovi mogu biti linearni, eksponencijalni ili ciklički, a gdje je moguće treba ih analizirati na odgovarajućoj vremenskoj skali. Prikaz trendova može biti prilično jednostavan (npr. linijski grafikon) ili vrlo složen (npr. trodimenzionalna grafika ili videosimulacija). Postoje brojni računalni programi koji olakšavaju analizu trendova (npr. najjednostavniji su računalni softveri za proračunske tablice, a napredniji uključuju RATS, GAUSS, JMP itd.).

Analiza trendova olakšava prikaz glavnih veza između pritisaka na okoliš i popratnih (ponekad odgođenih) promjena u stanju okoliša. Kao takva također može pomoći u predviđanju budućih utjecaja. Neki trendovi mogu se bezbrižno ekstrapolirati pod pretpostavkom da će se trend nastaviti istom dinamikom. Pritom je važno razumjeti da gotovo za svaki trend postoji odgovarajući protutrend. Previše pojednostavljena ekstrapolacija koja ne uzima u obzir način na koji će se trend razvijati kada dostigne ključnu prijelomnu točku (npr. kada se dostigne ili prijeđe kapacitet okoliša) ili kada protutrend postane jači mogla bi navesti na pogrešan zaključak. Ekstrapolacija trendova stoga može igrati važnu ulogu u srednjoročnim i kratkoročnim predviđanjima kada se ne očekuju veliki protutrendovi ili prijelomne točke. Dugoročni trendovi mogu se precizno utvrditi samo modeliranjem, a možda ni tada.

Analiza trendova vrlo je korisna u početnim fazama SPUO kada ovlaštenik mora utvrditi i razumjeti osnovno stanje okoliša. U daljnjim fazama njezina upotreba ovisi o razini ocjene. Vrlo se često nadopunjuje GIS alatima ili alatima za modeliranje da nam pomogne u razumijevanju utjecaja provedbe određenog SPP. Konačni rezultat GIS ili modeliranja često se tumači kroz utvrđeni trend radi olakšavanja tumačenja složenih numeričkih rezultata. Stoga je analiza u kombinaciji s GIS jedna od najčešće korištenih alata za ocjenu u SPUO.

b) Metodološki koraci za provedbu:

Korak	Problemi koje treba razmotriti	Praktični savjeti
1. Prikupljanje svih dostupnih podataka	Jesu li dostupni podaci za potrebno razdoblje ili predmetno područje?	Ovisno o vrsti podataka i trenda koji se mora opisati/razraditi potrebno je utvrditi potrebnu količinu detalja i vremenski interval. U većini će slučajeva biti dovoljna jednostavna analiza (progresivna/regresivna), no u složenijim slučajevima mora se obratiti odgovarajućim stručnjacima da bi se izbjegle provizorne procjene koje često mogu dovesti do pogrešnih zaključaka.
2. Kontrola kvalitete prikupljenih podataka	Jesu li svi prikupljeni podaci odgovarajuće kvalitete i razumijemo li skupove podataka?	Jedno od najvažnijih pitanja u analizi trendova jest usporedivost podataka. Ključno je provjeriti vrijede li podaci za ista ciljana obilježja (skupina, područje, fenomen) u određenom razdoblju, tj. temelje li se na istim varijablama. U ovom je slučaju preciznost podataka važnija od njihove točnosti, primjerice ako postoji sustavna greška u podacima, ona neće uvelike utjecati na opis trenda, no ako dođe do greške u nekom određenom slučaju (netočnost), to može znatno iskriviti konačan rezultat tj. opis trenda, i dovesti do pogrešnih zaključaka.
3. Priprema prikupljenih podataka za SPUO	Trebamo li promijeniti/pojednostaviti podatke da bismo ih učinili korisnijima za SPUO?	Jedno od osnovnih načela SPUO jest izbjeći detaljne opise i usredotočiti se na širu sliku tj. na stratešku, širu razinu predmetnih pitanja. U većini slučajeva podaci koje dostavi Zavod za statistiku ili neke druge stručne institucije vrlo su brojni i prilično složeni te analizirani iz različitih aspekata, dok je za SPUO potreban samo opis općeg trenda s određenog aspekta. U ovom se slučaju mora pojednostaviti podatke (manji broj proračunskih tablica, kraći vremenski interval, priprema grafikona) da bi se stvorila jasna slika osnovnog i najnovijeg fenomena, tj. opis osnovnog trenda predmetnog pitanja.
4. Analiza trendova	Možemo li tumačiti trend i moguća značajna odstupanja?	Ispravno tumačenje trenda zaključan je korak analize. Mogućnost ispravnog tumačenja trenda izravno ovisi o kvaliteti ulaznih podataka: ako su podaci visokokvalitetni, tumačenje trenda je ispravno i odgovara stvarnom stanju, a kada su ulazni podaci niske kvalitete ili ih je previše, moraju se obaviti dodatna savjetovanja s nadležnim tijelima da bi se izbjeglo pogrešno tumačenje/pogrešni zaključci. Primjerice, ako postoje neobično visoke ili niske vrijednosti na grafikonu koji opisuje određeni trend, potrebne su dodatne konkretne informacije o njihovu uzroku ako se to ne može zaključiti iz dostupnih podataka.
5. Ekstrapolacija	Omogućuje li skup podataka kratkoročnu/srednjoročnu/dugoročnu ekstrapolaciju? Možemo li predvidjeti prijelomne točke ili scenarije u kojima se takve prijelomne točke mogu dogoditi? Ako da, možemo li utvrditi razinu točnosti naše ekstrapolacije ili uvjete pod kojima će se dogoditi?	Za razliku od interpolacije u kojoj se traže informacije između dvije poznate točke, ekstrapolacija je metoda u kojoj se vrijednosti ocjenjuju za specifičnu točku koja ne ulazi u dostupni skup podataka (primjerice, ako dostupni podaci obuhvaćaju razdoblje 2000.–2010. i želimo ocijeniti situaciju 2020.). Po svojoj prirodi takva će procjena vrlo vjerojatno biti iskrivljena što je procijenjena točka više izvan dostupnog skupa podataka i ovisno o samom skupu podataka tj. linearnosti trenda (veće ili manje ekstremne vrijednosti).
6. Tumačenje rezultata i njihova upotreba u SPUO	Kako možemo tumačiti rezultate i kako ih najbolje možemo upotrijebiti za SPUO? Koliko smo sigurni u naša predviđanja?	U takvoj situaciji nemoguće je težiti temeljitosti i pouzdanosti procjene. Trebalo bi nadopuniti dostupne podatke različitim vanjskim informacijama (metapodacima) i savjetovanjem s nadležnim tijelima prije donošenja konačnog zaključka. U tom trenutku vrlo je važno spojiti kvantitativne i kvalitativne podatke prije donošenja konačne procjene o tome kako će trend izgledati u budućnosti i što to znači za naše specifične svrhe u postupku SPUO.

c) Prednosti i nedostaci

- + Može sažeti i pojednostaviti velike količine podataka i pomoći nam razumjeti „širu sliku“.
- + Može uvelike pomoći u kvantifikaciji kumulativnih utjecaja u slučajevima kada su podaci o okolišu dostupni za duža razdoblja.
- ± Budući da trendovi mogu otkriti neočekivana odstupanja od očekivanog ili općeg trenda, također je ključno otkriti takva odstupanja, utvrditi razloge njihove pojave i staviti ih u kontekst cilja naše analize trendova.
- Budući da se temelji na skupovima podataka, može biti samo onoliko pouzdana ili precizna koliko su pouzdani ili precizni podaci korišteni za njezinu provedbu. Stoga se posebna pozornost mora posvetiti odabiru prikladnih i preciznih skupova podataka, kao i razumijevanju metoda i kvalitete prikupljanja podataka, a time i njihove pouzdanosti, uključujući savjetovanja s nadležnim tijelima i pružanje potpore kvalitativnim podacima (točni podaci o određenim fenomenima).

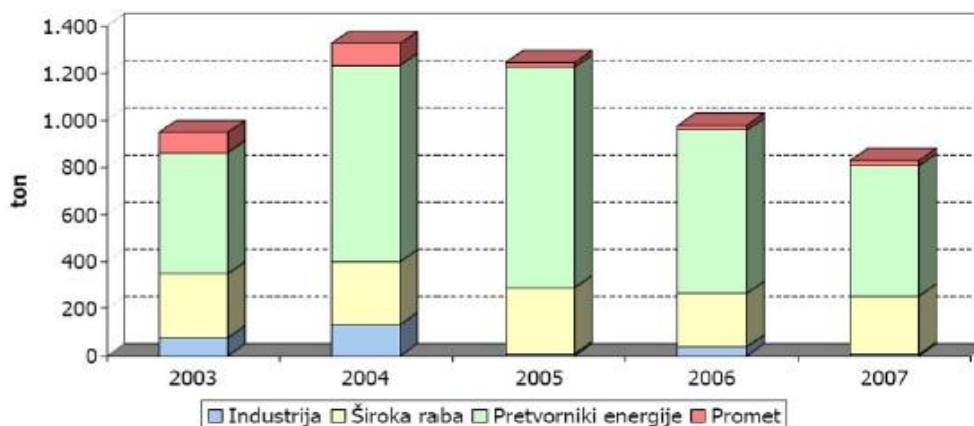
d) Primjeri praktične upotrebe

Analize trendova najčešće su korištene metode u SPUO neovisno o prirodi SPP. Dok se analize trendova uglavnom koriste za utvrđivanje osnove, ekstrapolacije se koriste za utvrđivanje postojanja i opsega mogućih utjecaja, ocjenu varijantnih rješenja i provjeru hoće li predložene mjere ublažavanja donijeti željeni učinak.

Primjer iz prakse 1.: SPUO prostornog plana uređenja grada Ljubljane, Slovenija

U postupku SPUO prostornog plana za grad Ljubljanu analiza trendova bila je jedna od ključnih alata koja se koristila za utvrđivanje osnovnih podataka za analizu postojećeg stanja okoliša. Sljedeći je grafikon primjer analize trendova emisija SO₂.

Trend emisija SO₂ u gradu Ljubljana u razdoblju 2003. – 2007.



Ovaj primjer pokazuje da je važno razumjeti postojeće stanje okoliša, no pokazuje i da moramo razumjeti pokretače promjene trenda kako bismo osigurali ispravno tumačenje trenda.

U ovom je slučaju vidljiv trend smanjenja emisija SO₂ od 2004. godine. No značajno povećanje emisija (osobito u energetske sektoru) između 2003. i 2004. godine postavlja važno pitanje „zašto“. Razlog povećanja jest postavljanje dodatne peći u toplani u Ljubljani. Smanjenje emisije SO₂ od 2004. godine postiglo se postupnim smanjenjem korištenja ugljena kao osnovnog goriva u toplani što je dovelo razinu emisija u 2007. na razinu nižu od razine emisija u 2004. godini.

Slično stalno smanjenje emisija SO₂ iz prometa od 2004. godine nadalje rezultat je korištenja boljih goriva (stroži zakoni) i obnovljenog voznog parka (noviji automobili koji koriste čišća goriva). S druge strane možemo vidjeti da smanjenje iz redovne potrošnje ostaje relativno nepromijenjeno, dok je smanjenje emisije od 2004. godine nadalje rezultat strožih zakona.

Više informacija potražite na: https://urbanizem.ljubljana.si/index2/files/OP_IPN_MOL.pdf

Primjer iz prakse 2.: SPUO detaljnog prostornog plana za terme Slovenj Gradec, Slovenija

U općini Slovenj Gradec otkrivena je znatna zaliha termalnih podzemnih voda te se krenulo s idejom izgradnje termi, a što bi uvelike obogatilo raznolikost lokalne turističke ponude. Jedan od glavnih problema bila je dostupnost količine pitke vode u javnom vodoopskrbnom sustavu. Službeni podaci koje je ovlaštenik primio od javnog vodovodnog poduzeća pokazali su da postojeći izvori vode omogućuju godišnje izvlačenje 873 000 m³ pitke vode i da je postojeća godišnja potrošnja dosegla 758 828 m³.

Napravljena je procjena na temelju rezultata potrošnje pitke vode u sličnim termama u Sloveniji. U procjeni se uzela u obzir potrošnja vode za:

- 120 zaposlenika
- 650 gosta hotela
- 1275 dnevnih posjetitelja
- dnevni rad bazena, wellnesa i samog hotela

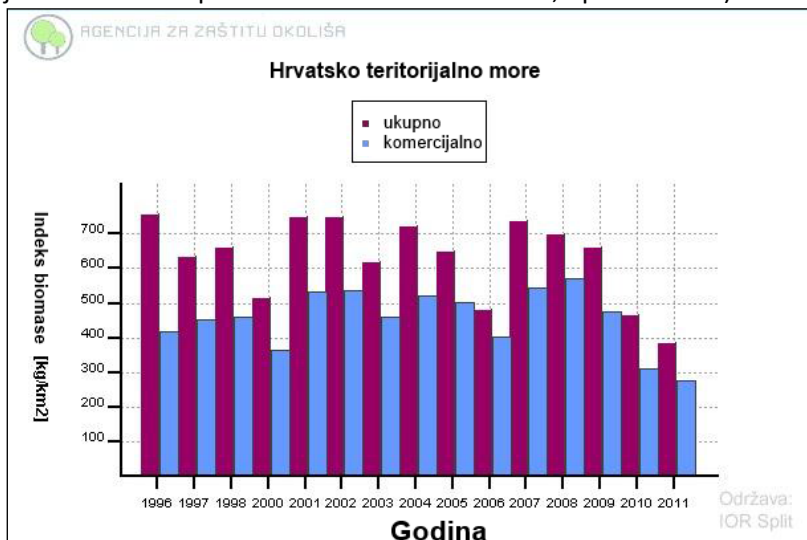
U procjeni je ocijenjeno da će biti potrebno 70 000 m³ pitke vode da bi se osigurao normalan rad termi. Ako ekstrapoliramo osnovne podatke (758 828 m³) s 5 % povećanja potrošnje pitke vode (37 941 m³) i dodamo predviđenu potrošnju termi (70 000 m³), dobili smo konačnu vrijednost potrošnje od 866 769 m³. Budući da je rezultat niži od kapaciteta postojećih izvora vode (873 000 m³), zaključeno je kako postoji dovoljna količina pitke vode da se dopusti izgradnja termi. No naglašeno je da bi svako dodatno povećanje potrošnje vode moglo dovesti do preopterećenja postojećih izvora vode pa su predložene mjere ublažavanja za smanjenje potrebe za pitkom vodom.

Primjer iz prakse 3.: SPUO Nacionalnog strateškog plana i Operativnog programa za ribarstvo za programsko razdoblje 2007. – 2013.

Nacionalni strateški plan za ribarstvo uspostavlja okvir i opće smjernice za razvoj sektora ribarstva u Republici Hrvatskoj, a prvenstveno je usmjeren na razvoj konkurentnog, modernog i dinamičnog hrvatskog sektora ribarstva i akvakulture kroz održivu upotrebu resursa, a Operativni program uspostavlja financijski okvir za povlačenje financijskih sredstava iz Europskog fonda za ribarstvo (EFF). Da bi se utvrdio trend razvoja biomase radi osmišljavanja strategije održive upotrebe resursa, indeks biomase riba analiziran je za određene ribarske zone u hrvatskom teritorijalnom moru. Podaci su pribavljeni od Agencije za zaštitu okoliša (AZO).

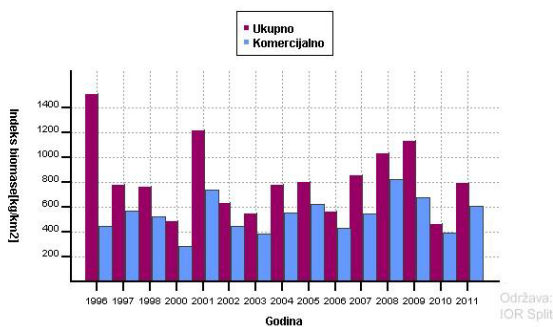
Za svaku ribarsku zonu napravljen je grafikon koji prikazuje kolebanja indeksa biomase i pokazuje trend povećanja/smanjenja biomase riba od 1996. do 2011. godine. Na većini grafikona jasno je da postoje godišnja kolebanja i opće smanjenje trenda u posljednjih nekoliko godina. Da bismo u potpunosti objasnili ovaj trend i u potpunosti ga razumjeli, potrebni su dodatni podaci o kolebanjima biomase pojedinih vrsta i njihovoj ulozi u hranidbenom lancu. S vremenom se došlo do zaključka da je opći trend smanjenja indeksa biomase uzrokovan smanjenjem indeksa biomase muzgavca (*Eledone moshcata*), kao i nekih drugih vrsta. Samo nakon donošenja konačnog zaključka kao rezultata analize trendova i empirijskog znanja o njihovu

uzroku, može se osmisлити razumna strategija za ribarstvo (npr. slabiji ribolov vrsta čiji se indeks biomase smanjuje i intenzivniji ribolov vrsta s pozitivnim indeksom biomase, npr. bakalara).



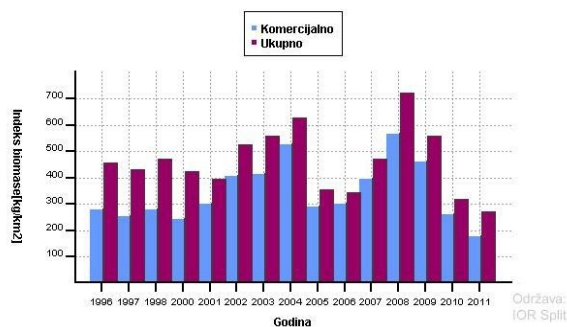
AGENCIJA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA

Zona A



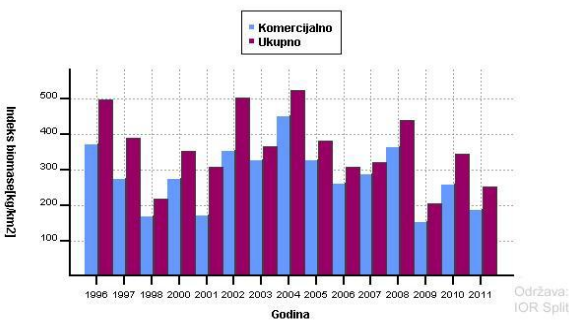
AGENCIJA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA

Zona B



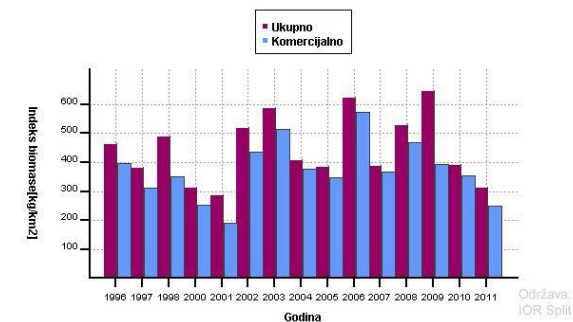
AGENCIJA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA

Zona C



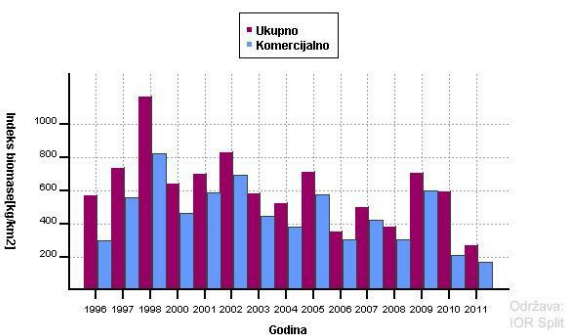
AGENCIJA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA

Zona D



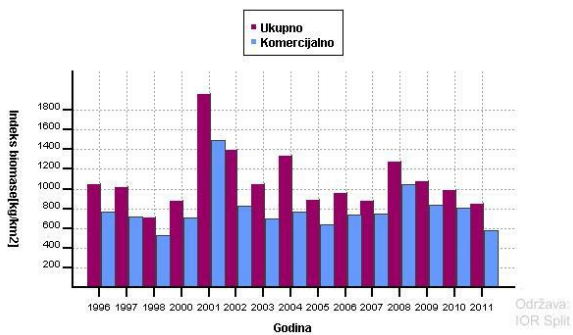
AGENCIJA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA

Zone E i F



AGENCIJA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA

Zona G



2.3 Višekriterijska analiza

a) Opći opis i svrha

Višekriterijskom analizom numerički se ocjenjuju sve alternativne mogućnosti prema nekoliko kriterija i te se zasebne procjene povezuju u jednu cjelovitu. Može se koristiti za utvrđivanje jedne najprikladnije mogućnosti, razvrstavanja mogućnosti ili jednostavno za razlikovanje prihvatljivih i neprihvatljivih mogućnosti tako da ograničen broj mogućnosti uđe u užu krug za detaljnu procjenu.

Njezina je svrha pomoć u promišljanju i donošenju odluka, no ne služi za donošenje same odluke. Ona je način za rastavljanje problema na dijelove kojima se lakše upravlja kako bi se omogućilo da se podaci i procjene obrade u dijelovima, a zatim za ponovno sastavljanje dijelova radi dobivanja dosljedne cjelovite slike za donositelje odluka. Različiti računalni programi jednostavni za korištenje i razvijeni su kao pomoć pri tehničkim aspektima višekriterijske analize u složenijim zadacima ili slučajevima.

b) Metodološki koraci za provedbu:

Korak	Problemi koje treba razmotriti	Praktični savjeti
1. Određivanje kriterija procjene	Je li skup kriterija potpun - nedostaje li možda neki ključni kriterij? Postoje li neki bitni kriteriji kod kojih sve opcije jednako vrijede? Jesu li svi kriteriji kvalitativno/kvantitativno mjerljivi? Postoje li neki dvostruki kriteriji koji bi mogli nesrazmjerno favorizirati rezultat i neopravdano istaknuti važnost jednog problema?	Važno je prepoznati, priznati i kategorizirati sve relevantne kriterije koji mogu imati utjecaja na konačan rezultat multikriterijske analize (MCA). Posebnu pažnju treba posvetiti kvantifikaciji kriterija, tj. dodijeljivaju numeričke vrijednosti/pozicija u smislu njihove važnosti za neki određeni fenomen. Opravdanost primjene i vrednovanja kriterija je izuzetno važna budući da nepravilnosti u ovoj fazi mogu znatno iskriviti čitavu procjenu. Stoga, ova aktivnost zahtijeva visok stupanj stručnosti i iskustva budući da je po samoj svojoj prirodi dosta subjektivna i stoga joj se mora pristupiti s najvećom mogućom pažnjom.
2. Analiza relativne važnosti kriterija (ponderiranje)	Koji je odnos među kriterijima u smislu njihove važnosti? Koji ponder treba dodijeliti svakom pojedinom kriteriju?	Većina tehnika MCA određuje relativne pondere za svaki kriterij u postupku donošenja odluka. Metode ponderiranja variraju od jednostavnih (npr. međusobna usporedba kriterija radi utvrđivanja pondera) do kompleksnih metoda (npr. sociološka istraživanja radi utvrđivanja percipirane vrijednosti svakog pojedinog kriterija u utjecajnoj zajednici).
3. Analiza učinkovitosti (scoring)	Što u danom kontekstu čini najbolju najgoru učinkovitost prilikom primjene određenog kriterija?	Učinkovitost svih kriterija treba analizirati te im dodijeliti prikladni broj bodova (<i>score</i>). Treba odrediti što čini najbolju i najgoru učinkovitost u datom kontekstu. Zatim treba bodovati učinkovitost za svaku pojedinu opciju u smislu svakog pojedinog kriterija procjene. Bodovanje se može u osnovi učiniti na tri načina: <ul style="list-style-type: none"> • Stručne procjene kojima se dodjeljuje određen broj bodova koji određuje učinkovitost za svaku pojedinu opciju za svaki pojedini kriterij procjene (npr. na skali od 0 do 100). • Usporediti opcije međusobno. Ove metode variraju od jednostavnih međusobnih usporedbi kriterija (npr. za kriterij 1 opcija A postiže najveći broj bodova, C je druga, a B treća) do kompleksnijih usporedbi (npr. programi temeljeni na <i>fuzzy</i> setovima koji pretvaraju jezičke procjene u numeričke vrijednosti, tj. bodove). • Učinkovitost se određuje na temelju specifične krivulje kriterija koja definira postupnu progresiju od najgore prema najboljoj učinkovitosti.
4. Multiplikacija pondera - definiranje općenitih postignutih rezultata	Koja je općenita važnost/ponder za svaki pojedini kriterij? Koji je relativni rezultat svake pojedine varijante u odnosu na primijenjene kriterije i njihove pondere?	Pomnožite pondere i bodove za svaku pojedinu opciju te definirajte opće rezultate. Učinkovitost svake pojedine opcije za svaki pojedini kriterij množi se s ponderom dodijeljenim za taj kriterij - ovo treba učiniti za sve kriterije. Suma predstavlja općeniti relativni rezultat za predmetnu opciju. Zatim se uspoređuju opcije te se raspravlja o istima.
5. Analiza osjetljivosti	Na koji način promjene u postignutim rezultatima ili ponderima utječu na krajnji rezultat višekriterijske analize?	Analizirajte osjetljivost na promjene u ponderima ili broju bodova. Osjetljivosti pokazuje način na koji promjene tih veličina utječu na krajnji rezultat višekriterijske analize. Ova analiza može biti ključna u slučaju da: <ul style="list-style-type: none"> • Postoje ozbiljne nesigurnosti po pitanju učinkovitosti nekih opcija u odnosu na odabrane kriterije. • Donositelji odluka ili dionici ne mogu se usuglasiti oko relativnih pondera kriterija korištenih pri analizi.

c) Prednosti i nedostaci

- + Istodobno se uzimaju u obzir različiti kriteriji i time se izbjegava donošenje odluka na temelju jednog kriterija.
 - + Transparentna je i eksplicitna.
 - + Može se koristiti za usuglašavanje stajališta različitih dionika u procjeni.
 - + Može olakšati komunikaciju s donositeljem odluka i ponekad sa širom zajednicom.
- Svodi racionalnu debatu o različitim prednostima i nedostacima predloženih alternativnih mogućnosti na raspravu o apstraktnim brojevima.
 - Ne može olakšati konsenzus o vrlo kontroverznom odlukama.
 - Predstavljanjem kvantitativnih podataka (ukupne ocjene) može stvoriti pogrešan dojam točnosti. Ponekad sakriva činjenicu da sve višekriterijske analize znatno ovise o subjektivnim procjenama.
 - Stručnjaci mogu jednostavno manipulirati multikriterijskom analizom (tj. jednostavne analize osjetljivosti koje se u pravilu provode pri višekriterijskoj analizi pokazuju kriterije koji najbolji utječu na rezultate: to znanje može se koristiti za manipuliranje cijelom analizom).
 - SPUO uglavnom uzima u obzir ekološki i djelomično društveni aspekt (npr. zdravlje, dostupnost itd.) pri čemu izostavlja drugi dio društvenog aspekta (npr. radna mjesta, društveni standard itd.) i gospodarski aspekt koji bi se također trebao uključiti u stvarnu višekriterijsku analizu. Na taj se način višekriterijska analiza djelomično ograničava ili se mora izmijeniti.

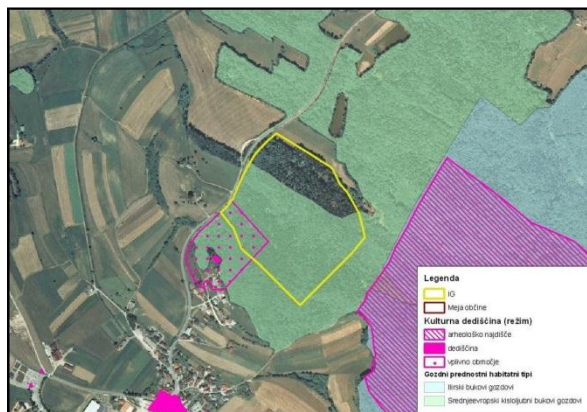
d) Primjeri praktične upotrebe

Višekriterijska analiza najčešće se koristi u SPUO za utvrđivanje relativne važnosti utjecaja, procjenu utjecaja, no češće od svega za usporedbu varijantnih rješenja.

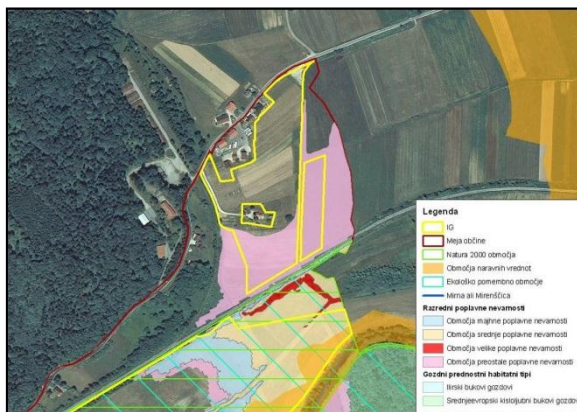
Primjer iz prakse 1.: SPUO za prostorni plan uređenja općine Mokronog – Trebelno, Slovenija

Općina Mokronog – Trebelno izradila je u suradnji s prostornim planerom tri alternativne lokacije nove industrijsko-komercijalne zone koje su navedene u nastavku kao 1., 2. i 3. alternativa. Budući da sve tri lokacije nisu bile očekivane iz različitih razloga, prostorni planer odlučio je pripremiti dodatnu alternativu, 4. alternativu (smanjenje 3. alternative). Sve četiri alternative uključene su u nacrt plana koji je bio predmet SPUO.

1. alternativa

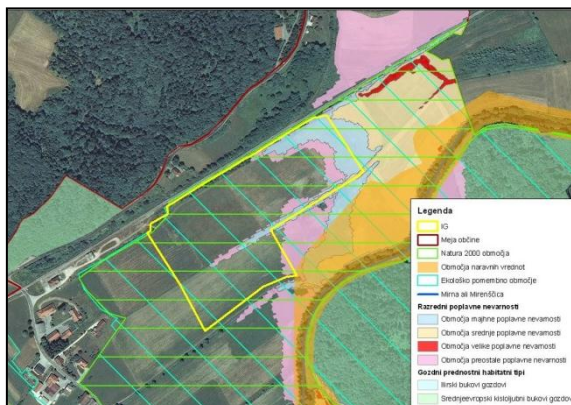
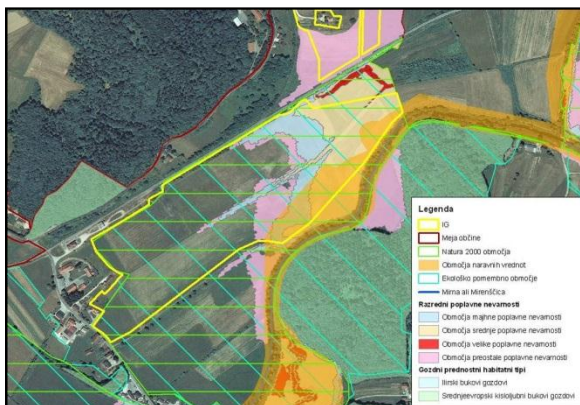


2. alternativa



3. alternativa

4. alternativa



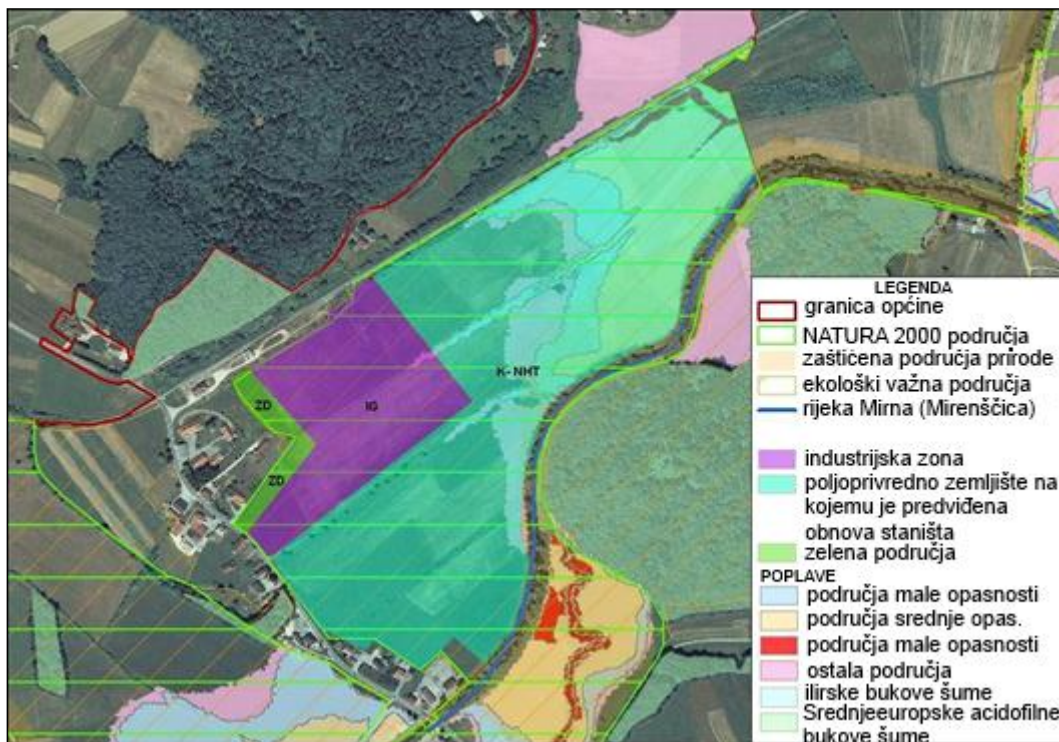
Ovlaštenici su odlučili u SPUO usporediti sve četiri alternative uz pomoć višekriterijske analize. Većina važnih kriterija odabrana je i unaprijed je osmišljena ljestvica procjene da bi se postigli objektivni rezultati. Važno je naglasiti da se primjenjivalo nekoliko pravila:

- Svi kriteriji jednako su važni i stoga nisu uvedeni ponderi.
- Alternative se moraju ocijeniti barem ocjenom 3 u svim kriterijima da bi bile prihvatljive (ako su dobile ocjenu 1 ili 2 u jednom od odabranih kriterija, ocijenjene su neprihvatljivima).

Segment	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Tlo	4	3	3	3	3
Vode	4	4	2	4	4
Buka	4	1	1	5	3
Bioraznolikost/ zaštićena područja	2	3	1	2	3
Kulturna baština	4	4	4	4	4

Iz (prethodno navedenih) rezultata jasno je da nijedna od alternativa nije bila prihvatljiva. Na temelju tih rezultata održana su dodatna savjetovanja općine Mokorong – Trebelno, planera i ovlaštenika kako bi se raspravila moguća rješenja. Nakon pregleda stvarnih potreba i ograničenja osmišljena je 5. alternativa (prikazana u nastavku) koja je ocijenjena na isti način kao i prve četiri alternative. Alternativa 5. je ocijenjena prihvatljivom i stoga uključena u prostorni plan općine.

5. alternativa – odabrana alternativa



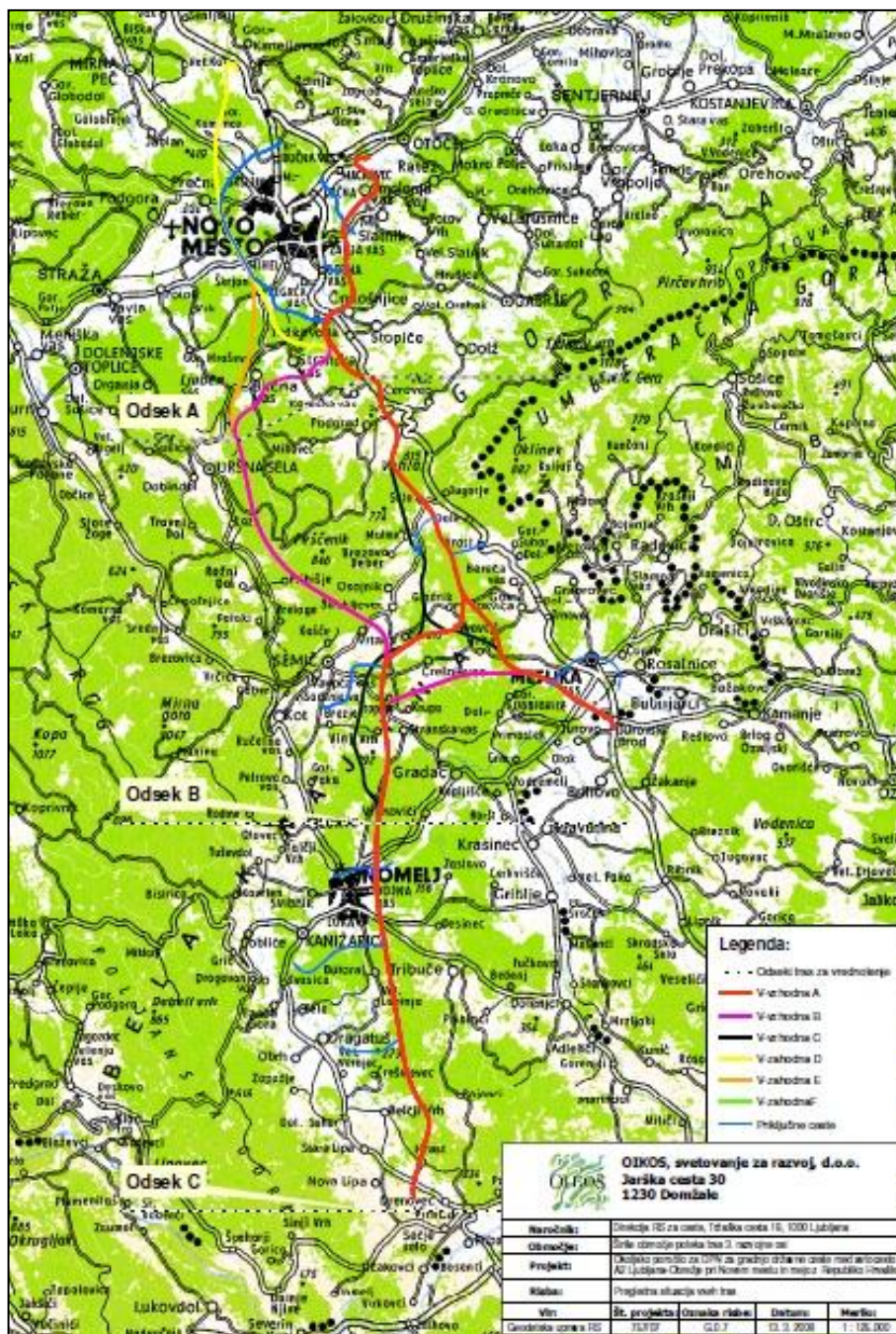
Više informacija potražite na:

http://www.mokronog-trebelno.si/sites/www.mokronog-trebelno.si/files/op_opn_mokronog_trebelno_za_ir.pdf

Primjer iz prakse 2.: SPUO za državni prostorni plan za državnu cestu između autoceste A2 (Ljubljana – Obrežje) i međunarodne granice između Slovenije i Hrvatske kraj Vinice, Slovenija

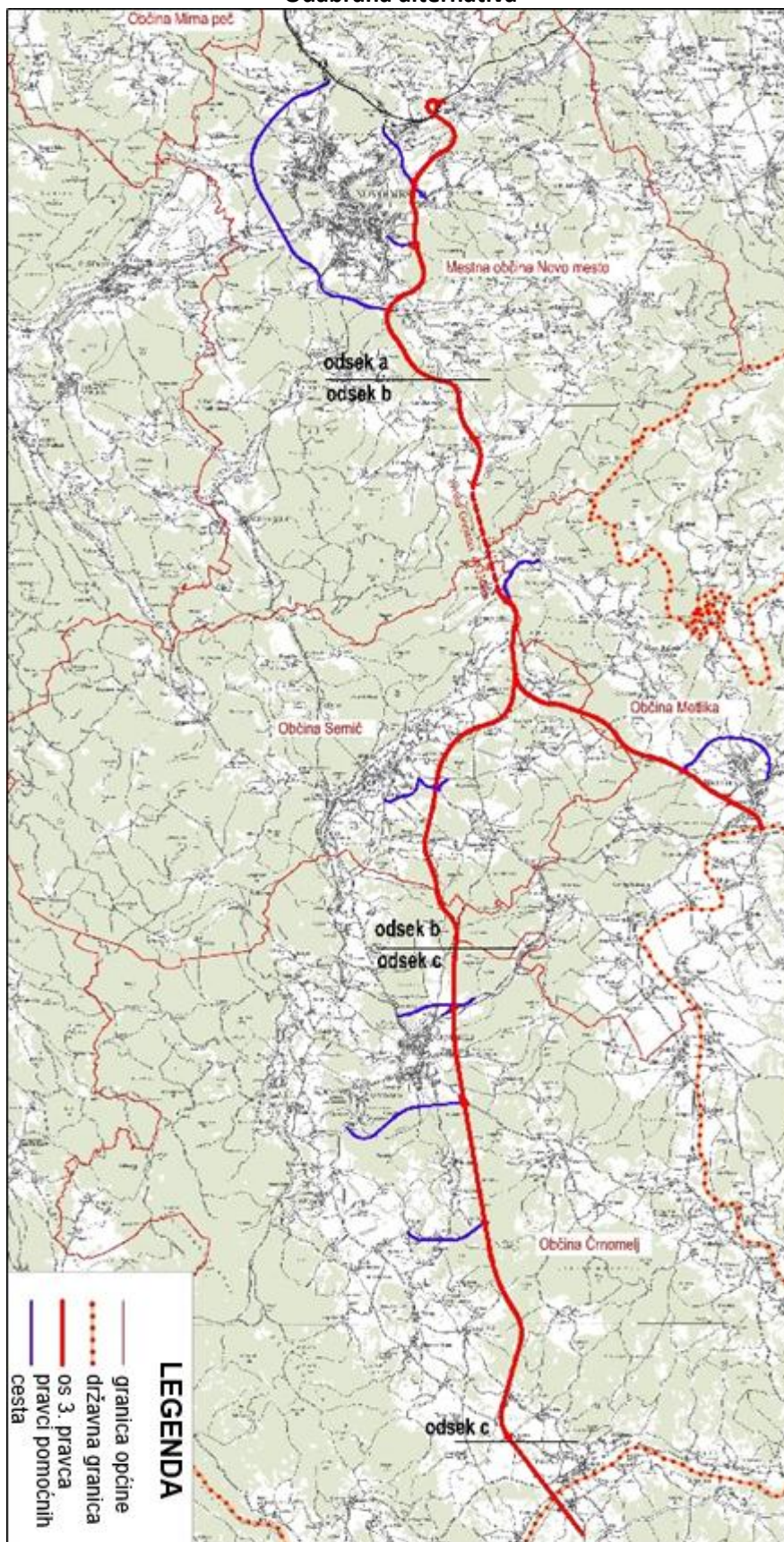
Strateškim dokumentima na državnoj razini Slovenija je utvrdila potrebu za otvaranjem novog prometnog koridora od sjevera prema jugu (od Austrije prema Hrvatskoj) i poboljšanjem pristupačnosti regija Koroška, Zasavska, Posavska i Bela Krajina. Zbog svoje dužine koridor je podijeljen na tri dionice (sjevernu, srednju i južnu), a za svaku je dionicu ponuđen alternativni koridor koji je uključen u SPUO. Karta alternativnih pravaca ocijenjena u postupku provedbe SPUO prikazana je u nastavku.

Ocijenjene alternative



S gledišta večine postupaka SPUO ovaj je primjer vrlo specifičan, jer je jedan od zadataka SPUO bio predlaganje najboljeg mogućeg pravca s okolišne točke gledišta. Stoga su se u konačnici usporedili konačni rezultati SPUO svih alternativa na način istovjetan onome u prethodnom – prvom primjeru iz prakse. Za to nije osmišljena posebna ljestvica procjene s obzirom na to da su alternativni pravci već procijenjeni u skladu s metodologijom SPUO (A – E i X-podaci nisu dostupni). Postojalo je samo jedno posebno pravilo: svi kriteriji (u slučaju okolišnih ciljeva SPUO) iste su vrijednosti, a najbolja moguća alternativa mora dobiti najmanje ocjenu C u svim kriterijima da bi je se smatralo prihvatljivom s okolišne točke gledišta. „Alternativa V. – ocjena C“ predložena je kao najbolja alternativa s okolišnog aspekta.

Odabrana alternativa



Primjer iz prakse 3.: Procjena mogućih utjecaja na okoliš Prostornog plana Primorsko-goranske županije s mjerama zaštite okoliša

Višekriterijska analiza koristila se u procjeni mogućih utjecaja na okoliš Prostornog plana Primorsko-goranske županije. Zbog velikog broja mogućih utjecaja na okoliš i složenosti prostornog plana trebalo je osmisliti jednostavnu metodu za stratešku procjenu utjecaja, a u tu je svrhu korišten koncept DPSIR (*pokretač – pritisak – stanje – utjecaj – odgovor*) koji je u svojoj biti vrsta višekriterijske analize. Jedan od predloženih razvojnih ciljeva ocijenjen je u odnosu na tu matricu, dok su utjecaji/opterećenje na okoliš podijeljeni u četiri velike bodovne kategorije (1 – značajan utjecaj, 2 – umjeren utjecaj, 3 – beznačajan (neutralan), bez utjecaja, 4 – pozitivan utjecaj). Svaki predloženi razvojni cilj ocijenjen je u odnosu na moguće utjecaje na sastavnice okoliša u širem smislu (utjecaj na kvalitetu zraka, vode, mora, tla, biološku raznolikost, šume, divlje životinje, krajolik, naselja i populaciju, kulturnu baštinu i opterećenje na okoliš). Stručnjaci iz područja koja su obuhvaćena razvojnim ciljevima tada su ocijenili njihove utjecaje na svaku sastavnicu okoliša i sažeto prikazali ostvarene bodove. Izvedena je sljedeća shema procjene:

Bodovi:

- 10 – 14 – značajan (negativan) utjecaj
- 15 – 24 – umjereni utjecaj
- 25 – 34 – beznačajan utjecaj
- 35 – 40 – pozitivan utjecaj

Nakon izrade tablice doneseni su zaključci o najznačajnijim utjecajima pojedinih predloženih razvojnih ciljeva na okoliš uz pomoć kvantitativnih podataka korištenih u tu svrhu.

VREDNOVANJE UTJECAJA	VARIJANTA	ZNAČAJAN/ POTENCIJALNO ZNAČAJAN (OCJENA 1)	UMJEREN (OCJENA 2)	NIJE ZNAČAJAN/NEMA (OCJENA 3)	POZITIVAN (OCJENA 4)	UKUPNA OCJENA
Autocesta A7: Dionica Permani- Grobničko Polje (Konj)	Varijanta 1	VODE TLO BIOLOŠKA RAZNOLIKOST ŠUME DIVLJAČ KRAJOBRAZ NASELJA I STANOVNIŠTVO KULTURNA BAŠTINA	OPTEREĆENJA (OTPAD, BUKA, SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE, AKCIDENTI)	ZRAK		13 (ZNAČAJAN UTJECAJ)
	Varijanta 2	TLO BIOLOŠKA RAZNOLIKOST, ŠUME, DIVLJAČ NASELJA I STANOVNIŠTVO KULTURNA BAŠTINA	VODE KRAJOBRAZ OPTEREĆENJA (OTPAD, BUKA, SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE, AKCIDENTI)	ZRAK		15 (UMJEREN UTJECAJ)
Luka za prekrcaj petrolkokska	Varijanta 1	VODE KRAJOBRAZ	BIOLOŠKA RAZNOLIKOST	ZRAK, MORE TLO ŠUME DIVLJAČ NASELJA I STANOVNIŠTVO KULTURNA BAŠTINA OPTEREĆENJA (OTPAD, BUKA, SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE, AKCIDENTI)		28 (NIJE ZNAČAJAN UTJECAJ)
	Varijanta 2	BIOLOŠKA RAZNOLIKOST	VODE	ZRAK MORE TLO ŠUME DIVLJAČ KRAJOBRAZ NASELJA I STANOVNIŠTVO KULTURNA BAŠTINA OPTEREĆENJA (OTPAD, BUKA, SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE, AKCIDENTI)		30 (NIJE ZNAČAJAN UTJECAJ)

2.4 Analiza koristi i troškova

a) Opći opis i svrha

Analiza koristi i troškova ima dvije glavne svrhe:

- Utvrditi je li ulaganje/odlučka razumna tako što donosi obrazloženje/izvedivost.
- Osigurati osnovu za usporedbu različitih ulaganja/odluka. Uključuje usporedbu ukupnih očekivanih troškova svake mogućnosti i ukupnih očekivanih koristi da bi se vidjelo hoće li koristi nadmašiti troškove i u kojoj mjeri.

U analizi koristi i troškova, koristi i troškovi iskazuju se u novčanom smislu i prilagođavaju se za vremensku vrijednost novca tako da se svi tokovi koristi i tokovi troškova projekta tijekom vremena (koji se uglavnom javljaju u različito vrijeme) izražavaju na zajedničkoj osnovi u obliku njihove „čiste sadašnje vrijednosti“.

Budući da je za analizu koristi i troškova potrebna monetizacija svih kriterija, njezina „klasična“ primjena u SPUO nije česta. Ponekad je vrlo teško objektivno vrednovati određene aspekte, primjerice ljudski život ili okoliš. Međutim, ponekad se to može izbjeći upotrebom povezane analize koristi i troškova u kojoj se koristi izražavaju u jedinicama koje nisu novčane, primjerice u godinama kvalitetnog života (npr. sigurnost cesta može se mjeriti u smislu troškova po spašenom životu, a da se pritom formalno ne određuje financijska vrijednost života). Korist se definira kao sve što povećava dobrobit ljudi, a trošak je sve što smanjuje dobrobit ljudi. Dobrobit ljudi utvrđuje se onime što ljudi više žele. Želje se otkrivaju odabirom i tržišnim ponašanjem ili se navode u upitnicima (istraživanje tržišta). Mjerenje želja dobiva se utvrđivanjem spremnosti pojedinca da plati za određenu korist ili izbjegavanje troškova ili spremnosti pojedinca da prihvati naknadu za snošenje troškova ili neostvarivanje koristi. Međutim, u odnosu na tradicionalnu analizu koristi i troškova upotrebljivost takve matrice ograničena je u ocjeni politika sa znatno različitim rezultatima.

b) Metodološki koraci za provedbu

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izdalo je skup smjernica za provedbu analize koristi i troškova prilikom sastavljanja nacrtu dokumenata za zaštitu okoliša (http://puo.mzoip.hr/UserDocsImages/Prezentacija2_2009.pdf). Kao što je već navedeno, ova se metoda češće koristi pri izradi studija o utjecaju zahvata na okoliš nego u izradi strateških studija utjecaja na okoliš s obzirom na to da se odnosi na konkretne kvantitativne podatke (iznose i brojke) kojih je često malo ili ih nema u strateškim studijama. Unatoč tome u rijetkim slučajevima u kojima se zbog složenosti, prirode i obilježja predmetnih SPP analiza koristi i troškova smatra primjenjivom metodom trebale bi se koristiti smjernice koje je predložilo Ministarstvo.

No s napretkom u određivanju vrijednosti usluga ekološkog sustava analiza koristi i troškova pokazuje veliki potencijal za daljnju upotrebu u postupku provedbe SPUO. Može se koristiti u ocjeni alternativa ili fazi ocjene.

Korak	Problemi koje treba razmotriti	Praktični savjeti
1. Utvrđivanje troškova i koristi	Koji će se troškovi/koristi za okoliš pojaviti?	U ovom dijelu trebali bi se razmotriti svi mogući „troškovi“ i „koristi“ za okoliš, tj. negativni i pozitivni utjecaji određenog SPP. Na primjeru izgradnje nove ceste ti će utjecaji biti: troškovi izgradnje ceste, troškovi održavanja, gubitak šumskog/poljoprivrednog zemljišta, smanjenje trgovačkih, ugostiteljskih ili drugih gospodarskih aktivnosti koje su postojale uz staru cestu, ekološke posljedice (buka, plinovi, otpad itd.), nezadovoljstvo dijela stanovništva koji žive u naseljima kroz koje će prolaziti nova cesta itd. Koristi bi se trebale razmotriti na sličan način kao i novi troškovi (vrijeme, gorivo, gume, uštede od održavanja vozila itd. zbog veće kvalitete nove ceste, manji broj nesreća, manji broj ozljeda/smrti, povećani prihod u gospodarstvu i za stanovništvo koji žive uz novu cestu itd.).
2. Prikupljanje svih dostupnih podataka	Jesu li dostupni podaci za novčanu/nenovčanu ocjenu troškova i koristi?	Jedan od najistaknutijih problema u provedbi analize koristi i troškova u području zaštite okoliša jest kvantifikacija podataka. Kao što je već navedeno, ona je otežana na razini PUO, a osobito na razini SPUO. Što se više kvantitativna dimenzija može primijeniti na određene okolišne probleme, to će veća biti kvaliteta i temeljitost rezultata analize koristi i troškova.
3. Utvrđivanje kriterija za usporedbu različitih vrsta troškova i koristi	Kako usporediti npr. koristi koje se mjere u manjem broju izgubljenih ljudskih života i troškove koji se mjere u gubitku prirodnih staništa?	Ovdje je opet riječ o kvantifikaciji odnosno dodjeli numeričke vrijednosti nemjerljivim troškovima i koristima za društvo u cjelini. U tu su svrhu osmišljene različite „ljestvice“ kao pomoć u ovom postupku. Te ljestvice utvrđuju odnose između različitih nemjerljivih troškova i koristi za društvo, što olakšava kasniju kvantifikaciju. Ta se metodologija temelji na sličnosti metoda višekriterijskog donošenja odluka i analize koristi i troškova koja prenosi iste uzorke primjenjivih kriterija procjene (detaljniji opis može se naći u smjernicama Ministarstva).
4. Usporedba troškova i koristi	Koji je omjer troškova i koristi? Je li moguće donijeti konačnu odluku o najboljoj mogućoj alternativi? Možemo li osmisliti dodatne mjere ublažavanja za povećanje koristi i smanjenje troškova?	Analizu koristi i troškova najbolje opisuje takozvano „pareto poboljšanje“, pravilo koje kaže da je svaki projekt izvediv ako koristi nadmašuju troškove. Nema tog projekta koji ne uzrokuje barem nekakav utjecaj (uglavnom negativan) na okoliš, a usporedba tih utjecaja i općih koristi za društvo proizašlih iz projekta ključna je zaključna činjenica na temelju koje se odlučuje o prihvatljivosti projekta. Ipak nije vjerojatno da će takva usporedba biti moguća na strateškoj razini, a prijedlozi alternativa i mjera ublažavanja propisuju se u vrlo širokom i općem kontekstu što je standardno za sve izvještaje o provedenom postupku SPUO.

c) Prednosti i nedostaci

- + Pruža lako razumljive podatke (u novčanom formatu) donositelju odluke.
- + Omogućuje usporedbu utjecaja koje bi inače moglo biti teško usporediti (npr. ušteda vremena za vozače u donosu na gubitak vrijednosti krajolika).

- ± Iako analiza koristi i troškova može ponuditi obrazovanu procjenu najbolje alternative, savršenstvo u smislu gospodarske učinkovitosti i društvenog blagostanja nije zajamčeno.
- ± Ponekad je vrlo teško objektivno vrednovati određene aspekte, primjerice ljudski život ili okoliš. Međutim ponekad se to može izbjeći primjenom povezane analize koristi i troškova u kojoj se koristi izražavaju u jedinicama koje nisu novčane, primjerice u godinama kvalitetnog života (npr. sigurnost cesta može se mjeriti u smislu troškova po spašenom životu, a da se pritom formalno ne određuje financijska vrijednost života).

- U analizi koristi i troškova postoje mnoga neriješena pitanja uključujući odgovarajuće diskontne stope i svođenje troškova i koristi na čiste sadašnje vrijednosti, vrednovanje zdravstvenih, životnih i ekoloških proizvoda i usluga.
- Postoje mnoge tehničke poteškoće i neslaganja oko metoda koje se koriste u analizi koristi i troškova, primjerice moguće vrednovanje.

d) Primjeri praktične upotrebe

Primjer iz prakse 1.: Nacionalni prostorni plan zapadne Nizozemske, Nizozemska

Cilj je bio osmisliti prostorni plan za daljnji razvoj zapadnog dijela Nizozemske u međunarodno konkurentnu urbanu mrežu koja se može usporediti s Londonom, Parizom i Frankfurtom. Veliki element ovog plana bio je razvoj novih sustava javnog prijevoza velike brzine koji spaja četiri velika grada u tom dijelu zemlje da bi se ti gradovi „spojili“ u jedan novi „super grad“ čime se osiguravaju dodatne prilike za gospodarski rast. Taj novi grad također bi osigurao nova stambena i industrijska područja te doveo do boljeg stanja prirode.

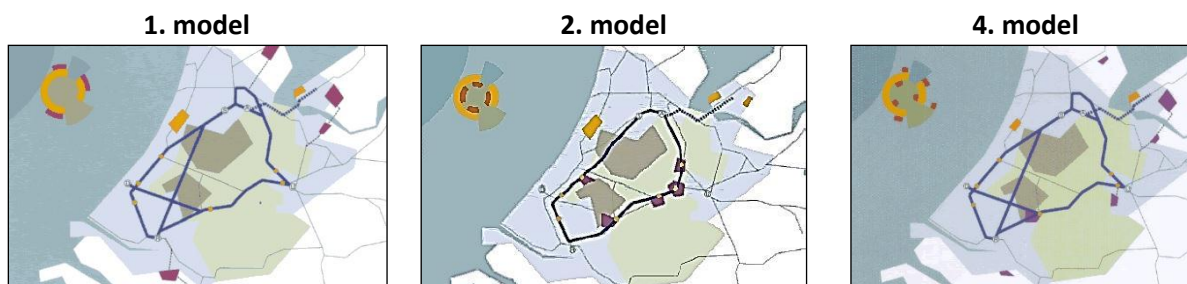
SPUO je trebala osigurati ekološke, društvene i djelomično gospodarske podatke koji su potrebni za odluku o tome koji će plan najbolje postići ta četiri cilja (usporedno sa SPUO provela se opsežna „analiza koristi, troškova i blagostanja“). Da bi se pružio taj uvid, plan bi trebao opisati ograničen broj alternativa kojima se opisuju „ekstremi“ mogućih izbora. To znači da bi alternative trebale dati uvid u dostupne mogućnosti i njihove posljedice, a ne realno predstaviti mogućnosti provedbe.

Vlada je razvila pet modela koja su spojila različite izbore o tim alternativnim mogućnostima:

- Model 1: Model „prstena“ u kojem su središta velikih gradova (koja su otprilike smještena u obliku prstena) povezana brzim vlakom. U ovom su modelu povezani samo veliki gradovi, a nova stambena i industrijska područja uglavnom su smještena uz krug i izvan kruga.
- Model 2: Model „unutarnjeg prstena“ u kojem jednotačna pruga prolazi s unutarnje strane prstena gradova. Glavni razlog ovog modela jest skupoća jednotačne pruge i stoga bi trebala biti što je moguće kraća. U ovom modelu povezani su vanjski dijelovi gradova, a ne njihova središta. Time se također pruža mogućnost povezivanja manjih gradova jednotačnom prugom. U ovom su modelu nova stambena i industrijska područja u velikoj mjeri smještena na unutarnjoj strani prstena. Trenutno je taj prostor vrijedno krajobrazno područje.
- Model 3: Verzija 1. modela s alternativnim skupom stambenih i industrijskih lokacija unutar i izvan prstena te na njemu.
- Model 4: Varijacija 3. modela s drugim skupom stambenih lokacija unutar i izvan prstena te na njemu. Ova je alternativa razvijena nakon savjetovanja s regionalnim i lokalnim tijelima i stoga odražava njihove želje.

- Model 5: Model u kojem jednostručna pruga povezuje središta dvaju velikih gradova. Nova stambena i industrijska područja smještena su unutar i izvan prstena te na njemu.

U nastavku se nalazi shematski prikaz 1., 2. i 4. modela. Tamnoplava crta označava predviđeni pravac nove infrastrukture, crveni i ljubičasti poligon označavaju nova stambena i industrijska područja, a dva svijetlosiva poligona u sredini predstavljaju zaštićena krajobrazna područja.



Da bi se osiguralo dovoljno podataka za donositelje odluka i javnost, modeli su uspoređeni i razmatrani na nekoliko načina. U tu su svrhu izrađena tri dokumenta.

- U prvom se dokumentu modeli uspoređuju prema pojedinim pokazateljima na tri različita načina: kvantitativna ocjena modela prema pokazatelju, razvrstavanje pet modela prema pokazatelju i kvalitativna razrada rezultata. U njemu se nisu utvrđivali ponderi ocjena.
- U drugom su se dokumentu, na temelju prvog dokumenta, razmatrali dokumenti u kvalitativnom smislu s obzirom na njihov doprinos nacionalnim ciljevima i ambicijama za zapadni dio Nizozemske. Također je pripremljena na jednoj stranici sažeta matrica u kojoj su opisani pokazatelji „najboljeg“ i „najgoreg“ modela.
- Treći dokument predstavlja analizu koristi i troškova u kojoj se navode utjecaji s gospodarske točke gledišta, tj. monetizirani su što je više moguće.

Modeli su međusobno uspoređeni, a ne u odnosu na „referentnu alternativu“. To je učinjeno, jer modeli nisu bili stvarne alternative već samo primjeri. Stoga ukupne ocjene utjecaja alternativa nisu relevantne u ovoj fazi donošenja odluke. Nije postojala namjera stvarne provedbe razvijenih alternativa. Njihova je glavna svrha bila pružiti pregled mogućnosti. Nakon što je stekao uvid u prednosti i nedostatke modela, ured vlade mogao je odlučiti koji će model provesti. Taj bi model mogao primjerice biti kombinacija pojedinih elemenata svih modela.

Cjelovita procjena pokazala je da je 1. model (brzi vlak, stambena i industrijska područja na prstenu gradova) dobar s okolišne točke gledišta, no nefleksibilan je i skup. Visoki troškovi uglavnom su povezani s novom infrastrukturom potrebnom za povezivanje novih stambenih područja koja su prethodno bila izvan prstena. Drugi je model (jednostručna pruga, stambena i industrijska područja s unutarnje strane prstena gradova) također vrlo skup, no također je i neprikladan s okolišne točke gledišta. Njegov važan element je negativan utjecaj na vrijedno krajobrazno područje između gradova. U konačnici se 4. model (brzi vlak uz alternativna stambena i industrijska područja koja su uglavnom smještena bliže prstenu nego u 1. modelu) pokazao kao najbolji model. Međutim svi su modeli, uključujući 4. model, dobili vrlo negativne ocjene u analizi koristi i troškova.

Više informacija potražite na: http://www.env.go.jp/policy/assess/24strategic/3SPUO_5_en/3-1.html

2.5 Usporedna procjena rizika

a) Opći opis i svrha:

Procjena rizika jest utvrđivanje kvantitativne, kvalitativne ili usporedne vrijednosti rizika povezanog s konkretnom situacijom i prepoznatom prijetnjom. Za nju je potreban izračun dviju sastavnica rizika: opseg mogućeg gubitka i vjerojatnost pojave tog gubitka. Očekivani gubitak na godišnjoj razini odnosi se na izračun jednokratnog očekivanog gubitka koji se množi godišnjom stopom pojave, ili drugim riječima odnosi na to koliki gubitak imovine možemo očekivati na temelju rizika, prijetnji i ugroženosti. Tada se s gospodarskog aspekta mogu obrazložiti rashodi za provedbu protumjera za zaštitu imovine.

Usporedna procjena rizika jest alat za donošenje odluka o okolišu koji se koristi za sustavno mjerenje, usporedbu i razvrstavanje okolišnih problema ili problematičnih područja. U postupku se uglavnom usredotočuje na rizike koje problem predstavlja za ljudsko zdravlje, okoliš i kvalitetu života te na rezultate na popisu (ili popisima) problematičnih područja razvrstanih prema relativnim rizicima.

Takve se procjene provode da bi se ostvarili brojni ciljevi. Najčešći je zajednički cilj utvrđivanje prioriteta ili utvrđivanje najboljeg načina raspodjele ograničenih resursa za smanjenje ili sprječavanje rizika za okoliš. Također se usporedne procjene rizika često provode da bi pomogle potaknuti suradnju vladinih agencija, industrije, interesnih skupina i javnosti. Uz utvrđivanje prioriteta i povećanje suradnje usporedni rizični projekti imaju za cilj obrazovanje. Projekti nastoje obrazovati dionike i javnost o postojećem stanju okoliša i neriješenim problemima koje je potrebno riješiti u budućnosti.

b) Metodološki koraci za provedbu

Korak	Problemi koje treba razmotriti	Praktični savjeti
1. Utvrđivanje rizika koje je potrebno procijeniti i usporediti	Koji rizici postoje i koji od njih su važni?	Prilikom provedbe procjene rizika važno je utvrditi sve rizike koji bi uvelike ugrozili ciljeve zaštite okoliša u većim razmjerima. Neuključivanje niskih rizika s niskom mogućnosti pojave jednako je važno kao i neizostavljanje visokih rizika većih razmjera s obzirom na to da će se niske rizike razraditi i uzeti u obzir na razini projekta.
2. Procjena rizika	Koji je najbolji način za procjenu rizika da bi se dobili usporedivi rezultati? Koji je zajednički nazivnik svim rizicima?	U procjeni rizika koriste se i kvalitativne i kvantitativne metode ovisno o vrsti rizika i očekivanim opasnostima koje se procjenjuju. Treba biti vrlo oprezan prilikom utvrđivanja ispravne veze između mogućnosti pojave određenog rizika i opsega utjecaja koje može imati: samo će ispravna procjena tih dviju varijabli rezultirati točnom i razumnom procjenom rizika.
3. Utvrđivanje metodologije i kriterija za razvrstavanje	Koje kriterije bismo trebali koristiti?	Prilikom provedbe analize procjene rizika moraju se uzeti u obzir tri važna koraka: utvrđivanje prirode opasnosti, njezinog intenziteta i mogućnosti izlaganja ugroženih sastavnica okoliša. Moguće opasnosti moraju se procijeniti prema ta tri važna kriterija i razvrstati sukladno tome, što je u pravilu postupak koji se ponavlja između analize, razmatranja mogućnosti i popratne analize. U tom se postupku mora težiti za što točnijim podacima, no ako oni ne postoje, mogu se primijeniti metode interpolacije i ekstrapolacije.
4. Usporedba i razvrstavanje rizika	Koji je rizik važniji i zašto?	Rezultati analize rizika moraju se razvrstati i usporediti s točke gledišta prirode SPP. Ocijenjeni na temelju zamišljenih ciljeva i stajališta SPP, kao i dodatnih podataka nastalih analizom trendova, savjetovanja s dionicima i drugim relevantnim izvorima, rizike bi se trebalo razvrstati od najvišeg do najnižeg uz prijedlog primjenjivih alternativa, no također bi ih se trebalo ocijeniti u odnosu na moguće koristi za društvo prije donošenja konačne procjene.

c) Prednosti i nedostaci

- + Omogućuje objektivno razvrstavanje rizika koje je inače teško usporediti.
- U praksi je upotreba usporedne procjene rizika ograničena na posebne slučajeve poput onog prethodno opisanog. Poseban je alat osmišljen za pružanje odgovora na specifična pitanja. Stoga je njezina upotreba u relativno otvorenom postupku SPUO širokog opsega relativno ograničena.
- Analiza je multidisciplinarna i vrlo složena.
- Utvrđivanje prioriteta u konačnici se temelji na vrijednostima zajednice, a rezultati bi se znatno mogli razlikovati ako su se promijenili kriteriji razvrstavanja.

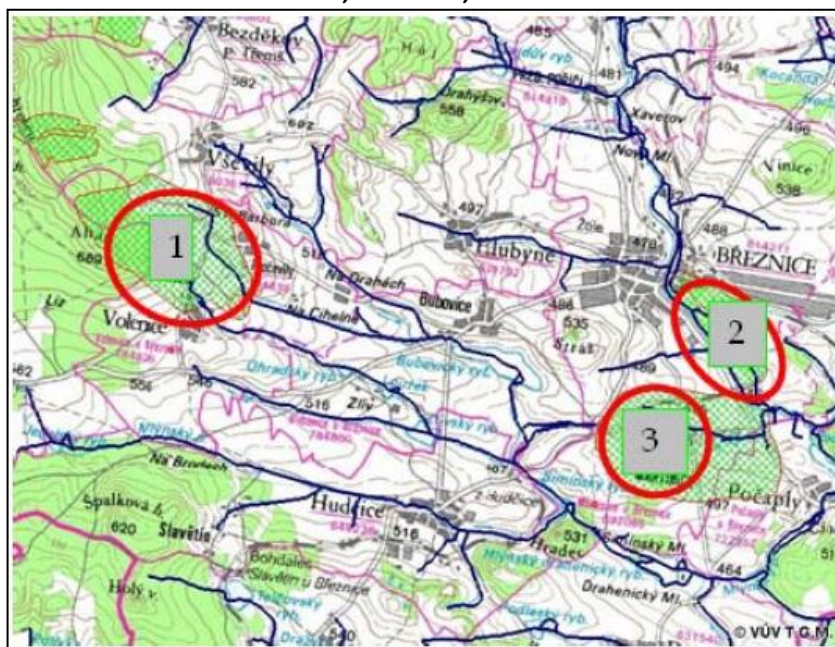
d) Primjeri praktične upotrebe:

Usporedna procjena rizika može se koristiti pri ocjenama varijantnih rješenja ili fazi ocjene, no ne koristi se često i ograničena je na posebne slučajeve u kojima takav pristup donosi dodanu vrijednost.

Primjer iz prakse 1.: Studija slučaja procjene rizika TECHNEAU – Březnice, Češka republika

Ova studija slučaja procjena je rizika sustava pitke vode u gradu Březnice u Češkoj republici. Březnice se nalaze u središnjoj Češkoj, 80 km jugozapadno od Praga i imaju 3500 stanovnika. Ukupna proizvodnja pitke vode u sustavu iznosi 380 – 520 m³ po danu. Voda se izvlači iz tri podzemna izvora koja se nalaze u okolici grada, a voda iz dva izvora obrađuje se da bi se uklonilo željezo i mangan te se dezinficira kloriranim plinom. Voda iz posljednjeg izvora samo se dezinficira natrijevim hipokloritom.

Tri izvora pitke vode i njihovi slivovi vodoopskrbe grada Březnice : 1. Nouzov; 2. Obora; 3. Martinice.



Analiza rizika u ovoj studiji slučaja obuhvatila je sustav od samog izvora do priključka za uslugu, a u njoj se usredotočilo na utvrđivanje svih opasnih događaja koji bi mogli utjecati na kvalitetu distribuirane vode, bilo da je riječ o neusklađenosti s nacionalnim standardima kvalitete pitke vode ili rizicima koji ugrožavaju zdravlje, zadovoljstvo ili povjerenje potrošača.

Kao osnova je poslužio opis sustava vodoopskrbe te popis opasnosti i povezanih nepoželjnih događaja koji se mogu pojaviti u sustavu. Ocijenjena je vjerojatnost (izglednost) i posljedica (utjecaj) svakog događaja na

ljestvici od pet kategorija. Posljedični rizik svake opasnosti (opasnog događaja) opisuje se kao ekstreman, visok, umjeren i nizak kroz kombinaciju vjerojatnosti i posljedica svake opasnosti (događaja) uz upotrebu matrice rizika. Za procjenu pouzdanosti opskrbe korištene su preliminarna procjena opasnosti (PHA) i nakon toga metode FMEA/FMCA.

Preliminarna procjena opasnosti jest polukvantitativna analiza koja se provodi da bi se utvrdile moguće opasnosti i opasni događaji koji bi mogli biti pokretač različitih nezgoda, da bi se razvrstali ti mogući događaji prema njihovoj ozbiljnosti i da bi se utvrdile potrebne kontrole opasnosti i popratne preventivne mjere.

FMEA (analiza utjecaja i posljedica pogrešaka) sustavna je tehnika za utvrđivanje mogućih pogrešaka tako da se pregleda što je moguće više skupova, sastavnica i podsustava radi utvrđivanja uzroka svih mogućih utjecaja pogrešaka, kao i njihovih posljedica.

FMCA (analiza utjecaja i kritičnosti pogrešaka) proširuje FMEA analizom kritičnosti, alatom koji se koristi za usporedbu (ocrtavanje) vjerojatnosti pojave određenih utjecaja pogrešaka i njihovu ozbiljnost te popratne posljedice.

Utvrđivanje vjerojatnosti (izglednosti) i posljedica (utjecaja) kategorija korištenih za procjenu rizika

Razina	Vjerojatnost/značajnost	Opis
Mogućnost pojave		
A	Gotovo sigurno	Jednom dnevno
B	Vjerojatno	Jednom tjedno
C	Umjerenost	Jednom mjesečno
D	Malo vjerojatno	Jednom godišnje
E	Rijetko	Jednom u svakih 5 godina
Posljedica/Utjecaj		
1	Beznačajan	Nema utjecaja koji se može
2	Mali	Manji estetski utjecaj koji uzrokuje nezadovoljstvo, no nije vjerojatno da će dovesti do upotrebe alternativnih, nesigurnijih izvora
3	Umjereni	Veliki estetski utjecaj koji vjerojatno proizlazi iz upotrebe alternativnih no nesigurnih izvora vode
4	Veliki	Očekivani mortalitet kao posljedica potrošnje vode
5	Katastrofalan	Očekivani mortalitet kao posljedica potrošnje vode

Utvrđeno je i ocijenjeno 47 različitih opasnih događaja: 25 za izvore, 11 za postupke obrade (i izgradnje) i 11 za distribucijski sustav. Nadalje je 44 opasnih događaja razvrstano i opisano kao događaj „ekstremnog rizika“ (1), „visokog rizika“ (15), „umjerenog rizika“ (16) i „niskog rizika“ (12). Budući da poduzeće za vodoopskrbu nije razvilo vlastite posebne kriterije tolerancije rizika, stručni tim složio se da su ekstremni i visoki rizici neprihvatljivi i da će se stoga mogućnosti smanjivanja rizika razviti za sve utvrđene ekstremne i visoke rizike te da se svi niski rizici smatraju prihvatljivima.

Dogovoreno je da će se na umjerene rizike primijeniti načelo ALARP² (dovoljno nizak da bude prihvatljiv) tj. jesu li potrebne mogućnosti smanjenja tih rizika raspravljat će se zasebno za svaki pojedini slučaj. Neki od tih rizika mogu se prihvatiti ako je njihovo smanjenje gospodarski i/ili tehnički nerazumno, no trebala bi se predložiti mogućnost praćenja takvih rizika.

² "As low as reasonably practicable"

Kvalitativna matrica analize rizika korištena u studiji slučaja

Vjerojatnost	Posljedice				
	Beznačajne	Male	Umjerene	Velike	Katastrofalne
A (gotovo sigurno)					
B (vjerojatno)	H	HG	E	E	E
C (umjereno)	M	H	H	E	E
D (malo vjerojatno)	L	M	H	E	E
E (rijetko)	L	L	M	H	E

Vrednovanje rizika:
E - vrlo veliki rizik, potrebne hitne mjere
H - visoki rizik, potrebna pozornost uprave
M - umjereni rizik, mora se utvrditi odgovornost uprave
L - niski rizik, upravljanje rutinskim postupcima

Konačna usporedna matrica analize rizika korištena u studiji slučaja

Učestalost	Matrica rizika		Posljedice		
			K1	K2	K3
	K1		Nikakve ili zanemarive		
	K2			ALARP	
	K3			Nedopustive	

Metoda koja se koristi u ovoj studiji slučaja čini se prikladnim alatom za utvrđivanje i procjenu rizika pri malim zalihama vode. Može se u kasnijim fazama dovršiti ili zamijeniti sofisticiranijom metodom, no kao početna procjena rizika predstavlja razuman pristup zbog svoje stručnosti, tehničkih i financijskih zahtjeva s jedne strane i dovoljne osjetljivosti s druge.

Više informacija potražite na:

<http://www.techneau.org/fileadmin/files/Publications/Publications/Deliverables/D4.1.5e.pdf>

2.6 Modeliranje

a) Opći opis i svrha

Modeliranje je opći naziv za sve metodologije koje se koriste za modeliranje bilo koje vrste postupka ili događaja u prostoru i vremenu. Drugim riječima, modeliranje je skup analitičkih postupaka i pravila osmišljen za simulaciju stvarnih uvjeta u svrhu simulacije postupaka i događaja. Modeliranje se u pravilu koristi u SPUO samo kada drugi analitički alati ne pružaju dovoljna predviđanja.

Bilo koja vrsta modeliranja usko je povezana s upotrebom GIS kao alata za provedbu modela prostornih ili drugih podataka. Standardizirani modeli koji se mogu ponovno koristiti u sličnim slučajevima vremenom su pretvoreni u računalne programe posebno osmišljene za pružanje odgovora na određen skup pitanja (npr. HMS, Mike, IMMI itd.). S druge strane, GIS nudi širok spektar standardiziranih prostornih modela (npr. Slope, Watershed itd.) ili čak omogućuje korisnicima usmjerenim na programiranje razvoj jedinstvenih modela koji zadovoljavaju njihove potrebe.

Budući da je razvoj novog modela općenito vrlo skup, često se mogu koristiti već uspostavljeni i prihvaćeni modeli ako se pažljivo kalibriraju kako bi se osiguralo da simulacija odgovara posebnim obilježjima područja studije. Najčešći modeli jesu:

- Modeli za kvalitetu zraka mogu simulirati pojedinačne ili kumulativne utjecaje velikog broja projekata na kvalitetu lokalnog zraka. Obično se uzimaju u obzir čimbenici kao što su smjer i brzina vjetera, kvaliteta i vlažnost zraka, topografske pojedinosti područja, lokacija razvojnih objekata koji ispuštaju onečišćivače zraka, vrsta onečišćivača, količina emisija i njihov intenzitet (vremenska distribucija).
- Modeli za kvalitetu tla mogu izračunati degradaciju tla (npr. erozija, degradacija organskih tvari itd.) ili ispiranje i akumulaciju kemikalija (gnojiva, pesticidi i teški metali) koji se koriste u tlu. U njima se obično uzimaju u obzir fizikalno-kemijska svojstva tla i kemijsko ponašanje korištenih kemikalija u tlu.
- Modeli za kvalitetu vode mogu simulirati širenje različitih onečišćivača u različitim vodnim tokovima ili strujama. Za njih su potrebni podaci o režimu protoka (i/ili strujama) i njima se uglavnom mogu predvidjeti promjene u otopljenom kisiku, koliformnim bakterijama, naslagama i koncentracijama kemikalija. Drugi modeli za kvalitetu vode mogu simulirati ponašanje onečišćivača u jezerima. U tim se modelima u pravilu uzimaju u obzir različiti oblici unosa kemikalija (npr. ispuštanje, priljev u rijeke i taloženje iz atmosfere) i čimbenici njihova uklanjanja (npr. nepovratna reakcija u vodi i naslagama, odljev u vodi i ukop naslaga). Njihov su rezultat jednadžbe ravnoteže mase za vodene stupce i naslage na dnu, no u njima se također može uzeti u obzir prijenos onečišćivača kroz izmjenu naslaga i vode (npr. disperzijom ili taloženjem). Također postoje modeli koji simuliraju disperziju različitih onečišćivača u podzemne vode i vrijeme potrebno da se podzemna voda samostalno pročisti.
- Modeli za poplave mogu simulirati pojedinačne ili kumulativne utjecaje velikog broja projekata na lokalne poplave i odvod poplava nizvodno. U njima se obično uzimaju u obzir čimbenici kao što su količina oborina, kapacitet geologije, tla i vegetacije za apsorpciju oborina, pojedinosti o topografiji i vegetaciji na danom području, kapacitet riječne mreže za odvod vode nizvodno bez poplavlivanja, lokacija i opseg razvojnih objekata koji mogu imati utjecaj na poplave, intenzitet i vremenska raspodjela poplava, moguće preventivne mjere za smanjenje poplava ili njihovih posljedica.
- Modeli za buku mogu razmatrati kumulativne razine buke iz nekoliko izvora. U njima se u pravilu uzimaju u obzir pojedinosti o topografiji područja i lokacije objekata koji proizvode buku, kao i mogućim izgrađenim preprekama ili mjerama ublažavanja postavljenima za smanjenje buke.
- Modeli za vizualizaciju mogu simulirati pojedinačne ili kumulativne utjecaje velikog broja projekata na krajobraz. Oni se najčešće koriste u SPUO kada je riječ o novim građevinskim/infrastrukturnim projektima koji se nalaze na zaštićenim područjima ili područjima/objektima kulturne baštine ili u njihovoj blizini. Takvim se modelima može ocijeniti utjecaj na percepciju određenog područja i predložiti mjere ublažavanja.

b) Metodološki koraci za provedbu

Korak	Problemi koje treba razmotriti	Praktični savjeti
1. Utvrđivanje pojedinih problema i interakcija koje je potrebno modelirati	Koja je svrha modela? Koju vrstu odgovora očekujemo? Koliko je detaljna razrada poželjna?	Modeliranje se obično primjenjuje samo kada postoji potreba za opisivanjem vrlo složenih i raznolikih pojava u kojima se ne mogu primijeniti interpolacija ili ekstrapolacija zbog složenosti problema. Svrha modeliranja jest previdjeti najvjerojatniju buduću situaciju u pogledu specifičnog problema (npr. klimatske promjene, širenje onečišćenja zrakom itd.). Za razvoj modela u pravilu su potrebni složeni računalni programi i stručnost, a raznolikost i količina pojedinosti (ulaznih podataka) ovisi o prirodi pojave i njezinim obilježjima (vremensko i geografsko širenje, broj varijabli koje obuhvaća itd.). Najčešći odgovor koji se dobiva modeliranjem jest predviđanje budućeg razvoja promatranog fenomena.
2. Definiranje ključnih pretpostavki i granica modeliranja	Koji su preduvjeti i granični uvjeti našeg modela?	Prilikom osmišljavanja modela ovlaštenik mora jasno utvrditi koje varijable treba uključiti u model, a koje treba izostaviti. Taj je korak neizmjerljivo važan jer svaka pogrešna odluka o (ne)uključivanju određenog parametra u model može znatno iskriviti rezultat konačnih rezultata i time uzrokovati opći neuspjeh cijelog modela.
3. Utvrđivanje prikladnog modela/razvoja modela i usavršavanje odabranog modela da bi odgovarao predmetnoj situaciji i dostupnim podacima	Koji model ili metodološki pristup unutar modela najbolje odgovara našem slučaju? Imamo li sve podatke potrebne za modeliranje? Postoje li određeni posebni uvjeti koje moramo uključiti u model?	Odabir ispravnog modela/metodologije neizmjerljivo je važan i trebao bi ga bez pitanja obaviti iskusni stručnjak. Da bi se odabrala najprikladnija metodologija ili postojeći model, potrebno je veliko iskustvo i detaljno poznavanje slučaja, tj. poželjnih rezultata. Takav stručnjak trebao bi vrlo dobro poznavati statističke alate i računalne programe za modeliranje, no također imati dovoljno praktičnog iskustva u dotičnom predmetu da bi donio razumnu odluku o odabiru metodologije modeliranja u danim okolnostima i okruženju.
4. Prikupljanje osnovnih i specifičnih podataka za modeliranje (npr. topografija, brzina i smjer vjetra, režim protoka itd.)	Jesu li dostupni svi podaci? Ugrožava li na bilo koji način kvaliteta ili količina dostupnih podataka potrebnu kvalitetu rezultata?	Opće pravilo koje dovodi u visoku korelaciju ulazne podatke i konačne rezultate, također se primjenjuje u ovom slučaju. Priprema ulaznih podataka, tj. odabir podataka koji će se koristiti i pravi način prikupljanja tih podataka u kojem bi se trebalo težiti visokokvalitetnim podacima, ključna je u ovom predmetu.
5. Prikupljanje ulaznih podataka iz prošlih i postojećih situacija (npr. razina emisija)	Omogućuju li dostupni podaci odgovarajuću preciznost modeliranja i poželjnu razinu rezultata?	Ovisno o njegovoj složenosti za ispravnu shemu modeliranja potrebna je znatna količina kvalitetnih podataka. U slučaju da tih podataka nema ili da se prikupljaju interpolacijom ili čak ekstrapolacijom ili nekom drugom nepouzdanom metodom koja ne može jamčiti dovoljnu kvalitetu (točnost) podataka, shema modeliranja ugrožena je već u samom početku, a rezultati će vrlo vjerojatno biti pogrešni. Pouzdani, točni i brojni podaci osnova su razvoja svake razumne sheme modeliranja.
6. Testiranje modela u različitim scenarijima koji se razmatraju u procjeni (npr. emisije koje nastaju zbog drugog predloženog projekta i drugih aktivnosti koje se razmatraju tijekom procjene)	Odgovaraju li rezultati na naša pitanja u dovoljnoj mjeri i s odgovarajućom sigurnošću da bi se koristili u SPUO?	Ovdje se problem opet odnosi na kvalitetu ulaznih podataka. Ako se empirijski dokaže da je shema modeliranja prihvatljiva i ako se primijenila ista metoda odnosno ako su se primijenili isti podaci (tj. isti način prikupljanja podataka), rezultati će najvjerojatnije odgovarati potrebama SPUO. No u vrlo složenom skupu podataka i varijabla koji se koriste za opis konkretnih složenih fenomena (tj. predviđanja klimatskih promjena za sljedećih 50 ili 100 godina), nije vjerojatno da će se postići sigurnost u primjenjivost osmišljene sheme modeliranja. Primjenjivost određene sheme modeliranja uvijek rijetko ovisi o njezinoj složenosti, kvaliteti podataka i vremenskom okviru za koji je osmišljena.

c) Prednosti i nedostaci

- + Kada se ispravno koristi, modeliranje omogućuje dugoročno predviđanje postupaka i događaja.
- + Osmišljeni model može simulirati utjecaje predloženih planova/projekata/aktivnosti kroz vrijeme i prostor.
- + Može olakšati brojne simulacije temeljene na različitim pretpostavkama/scenarijima i ulaznim podacima.
- + Rezultati modeliranja mogu se učinkoviti kombinirati s GIS.

- Izgradnja ili kalibracija i provođenje modela obično su vrlo zahtjevni u pogledu troškova, stručnosti i vremena.
- Ne postoji model koji može realistično riješiti svaku pojedinost prirodnog sustava.
- Točnost modela u potpunosti ovisi o kvaliteti osnovnih podataka.
- Modeliranje se temelji na skupu analitičkih postupaka i pravila osmišljenog za simulaciju stvarnih uvjeta. Svaka promjena u modelu ili korištenim skupovima podataka može dovesti do vrlo različitih rezultata. Tijekom objektivnog i kritičkog tumačenja rezultata velika se pozornost mora posvetiti kvaliteti skupova podataka, kvaliteti simulacije stvarnih uvjeta i pouzdanosti samog modela.
- Modeliranjem se ne može predvidjeti pojava vanjskih čimbenika koji vrlo često imaju veliki utjecaj na promatrani fenomen.

d) Primjeri praktične upotrebe

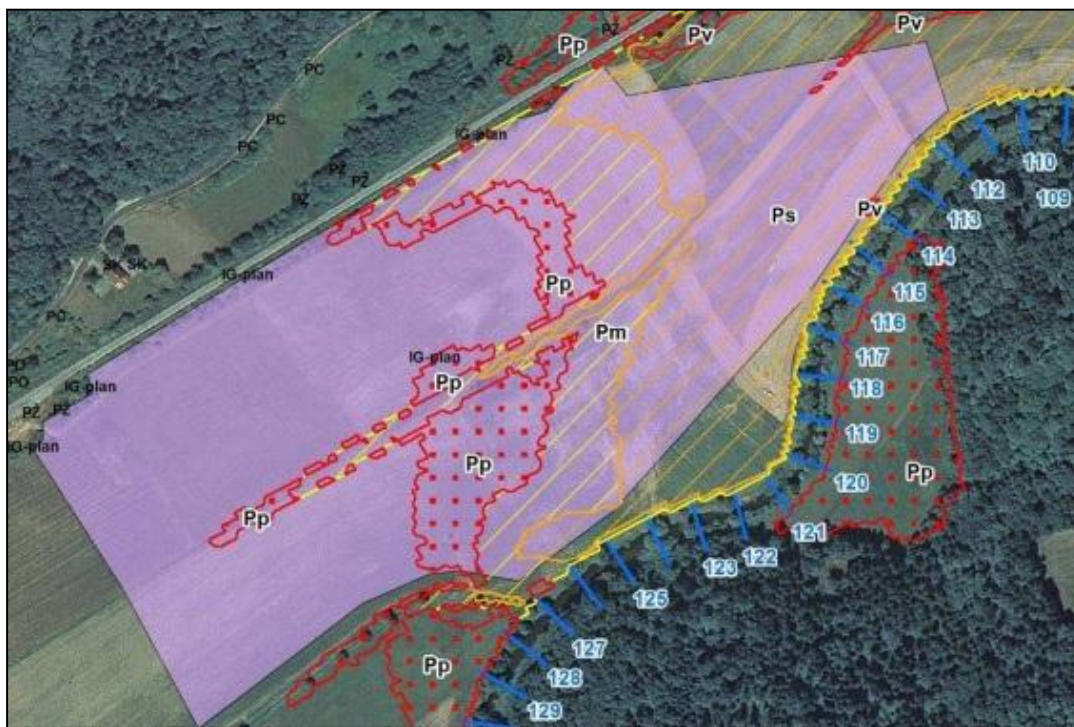
Modeliranje se najčešće koristi za izračun i modeliranje pokazatelja u fazi ocjene SPUO ili se koristi za pripremu zasebnih/osnovnih studija koje su osmišljene da bi odgovorile na određeno pitanje i također da bi se upotrijebile u kasnijim fazama provedbe postupka SPUO.

Primjer iz prakse 1.: SPUO za prostorni plan općine Mokronog – Trebelno, Slovenija

Općina Mokronog – Trebelno planirala je novo razvojno područje unutar poplavnih područja što je značilo da (u skladu s nacionalnim zakonodavstvom) mora pripremiti posebnu osnovnu studiju koja se bavi poplavnim područjima i procjenom rizika od poplava. Ta studija, u sklopu koje je pripremljen i 3D model poplava, dala je konačan odgovor na pitanje do koje je mjere područje općine ugroženo poplavama, kolika je očekivana učestalost njihove pojave i koja će područja biti pogođena. Rezultati modela omogućili su projektiranje i ispitivanje predloženih preventivnih mjera, kao i procjenu rizika od poplava za planirano novo razvojno područje uključeno u prostorni plan općine.

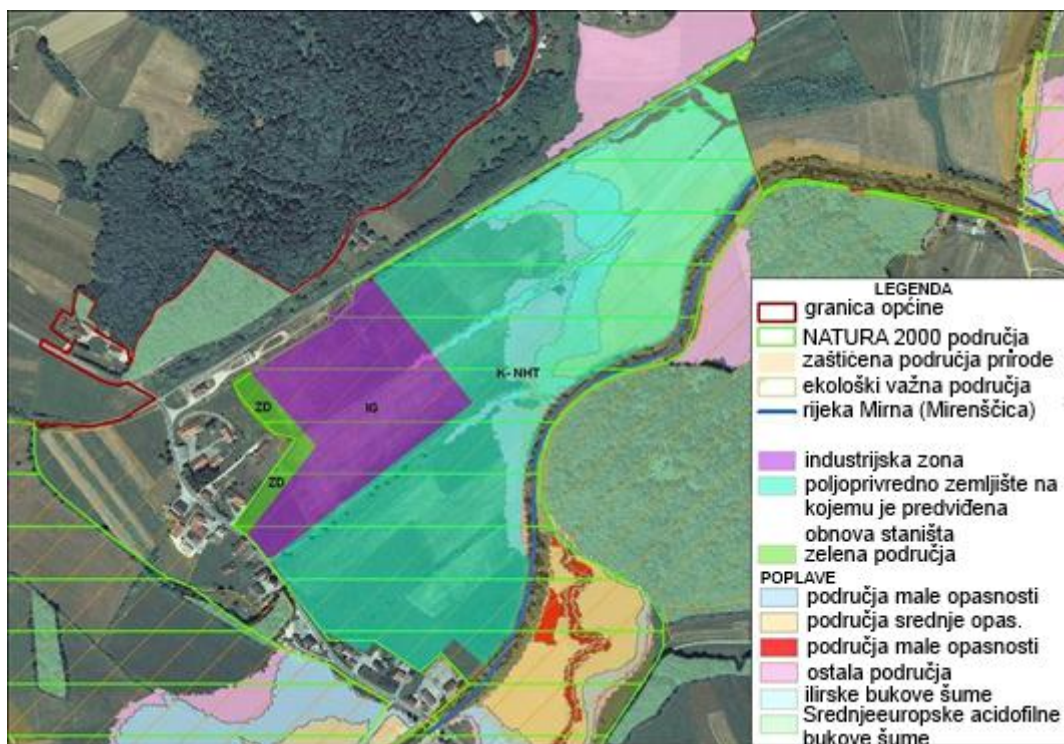
U nastavku se nalazi primjer predložene industrijsko-komercijalne zone. Model je pokazao da je znatan dio predloženog razvojnog područja trenutačno ugrožen poplavama, kao i učestalost njihove pojave (crveno/Pp – rijetke poplave, narančasto/Pm – mala opasnost od poplave, žuto/Ps – srednja opasnost od poplave, plavo/Pv – velika opasnost od poplave).

Rezultati studije o poplavi



U SPUO su se koristile predložene mjere ublažavanja u fazi procjene utjecaja i predložena je alternativa kojom je smanjena veličina planirane industrijsko-komercijalne zone i pritom su se izbjegla poplavna područja.

Predložena alternativa:



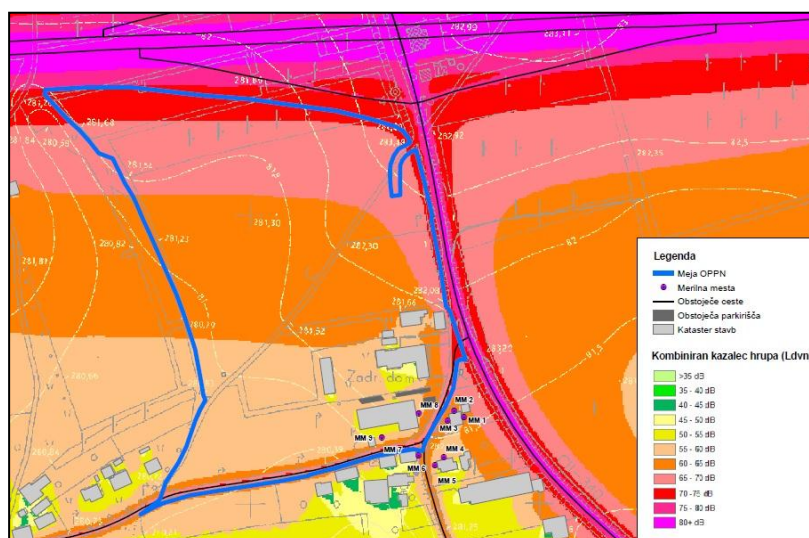
Više informacija potražite na:
http://www.mokronog-trebelno.si/sites/www.mokronogtrebelno.si/files/op_opn_mokronog_trebelno_za_ir.pdf

Primjer iz prakse 2.: SPUO za detaljni prostorni plan industrijsko-trgovačke zone Trnava, Slovenija

Općina Brasloče podijeljena je na dva dijela jednom od najprometnijih autocesta u Sloveniji. Općina je planirala novu industrijsko-trgovačku zonu južno od izlaza s autoceste da bi iskoristila dobru lokaciju (u pogledu pristupa) koja je zbog prometa već bila znatno opterećena bukom.

Budući da je opterećenje bukom u SPUO utvrđeno kao jedan od ključnih problema postojećeg stanja okoliša, odlučeno je da se upotrijebi model opterećenja bukom IMMI za procjenu očekivanih utjecaja. U prvoj su fazi prikupljeni svi dostupni podaci o prometu i drugim postojećim izvorima buke koji su korišteni za utvrđivanje osnove tj. postojećeg opterećenja bukom kao što je prikazano u nastavku.

Rezultat modela za opterećenje bukom (IMMI) – postojeće opterećenje bukom



U drugoj su fazi modelu za buku dodani zamišljeni objekti i očekivana buka koju će nastajati, a kako bi se prikazalo buduće očekivano opterećenje bukom, kao što je prikazano u nastavku.

Rezultat modela opterećenja bukom (IMMI) – opterećenje bukom s uključenim predloženim razvojnim područjem



U SPUO su korišteni rezultati modela za buku radi utvrđivanja opsega promjene opterećenja bukom na području predložene industrijsko-komercijalne zone i u njezinoj okolini te procjene očekivanih utjecaja.

Zaključeno je da izgradnja industrijsko-komercijalne zone neće proizvoditi neprihvatljivu količinu dodatne buke i da će se u nekim slučajevima smanjiti razina buke, jer će nekoliko postojećih objekata postati prepreka između postojeće autoceste na sjevernom dijelu područja i tih objekata.

Više informacija potražite na:

http://www.braslovce.si/attachments/1197_1259%20OP OPPN Trnava Porocilo za MOP OIKOS marec 2011.pdf

3 DODATNA LITERATURA

OECD-DAC, Serija smjernica i referenci – Primjena strateške procjene utjecaja na okoliš – DOBRE PRAKSE ZA RAZVOJNU SURADNJU, 2006

<http://www.oecd.org/dac/environment-development/37353858.pdf>

OECD; Financiranje okoliša – PRIRUČNIK ZA PROCJENU PROJEKATA ZA OKOLIŠ KOJI SE FINANCIRAJU IZ JAVNIH SREDSTVA, 2007.

<http://www.oecd.org/environment/outreach/38786197.pdf>

Škotska vlada, Velška vlada, Ministarstvo okoliša, Sjeverna Irska, Ured zamjenika premijera; Praktični vodič za Direktivu o strateškoj procjeni utjecaja na okoliš – Praktične smjernice za primjenu europske Direktive 2001/42/EZ “o procjeni utjecaja određenih planova i programa na okoliš”, London 2005.

<https://www.gov.uk/government/publications/strategic-environmental-assessment-directive-guidance>

Defra i centar izvrsnosti u razumijevanju i upravljanju rizicima za prirodu i okoliš, Cranfield University; Smjernice za procjenu rizika za okoliš i upravljanje okolišem Green Leaves III, 2011.

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69450/pb13670-green-leaves-iii-1111071.pdf

Gospodarska komisija za Europu Ujedinjenih naroda; Priručnik s materijalima za pomoć u primjeni Protokola o strateškoj procjeni utjecaja na okoliš, 2011.

<http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2011/PUO/ece.mp.PUO.17.e.pdf>

4 IZVORI I LITERATURA

František Kožíšek i koautori; TECHNEAU – Studija slučaja procjene rizika – Březnice, Češka Republika, Prag, 2008., <http://www.techneau.eu>

Giles Atkinson, Susana Mourato; Environmental Cost-Benefit Analysis, Department of Geography and Environment and Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, London School of Economics and Political Science, London, 2008.
<http://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.enviro.33.020107.112927>

R. Ramanathan; Comparative Risk Assessment of energy supply technologies: a Data Envelopment Analysis approach, Systems Analysis Laboratory, Helsinki University of Technology, Finska, 1999.
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.16.5047&rep=rep1&type=pdf>

Department for Communities and Local Government; Multi-criteria analysis: a manual, London, 2009.
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/7612/1132618.pdf

Jedinica za procjenu Glavne uprave za regionalnu politiku, Europska komisija; Guide to cost-benefit analysis of investment projects, 1997.
http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/guides/cost/guide02_en.pdf

SPUO državnog prostornog plana za državnu cestu između autoceste A1 (Maribor – Ljubljana) i autoceste A2 (Ljubljana – Obrežje), Oikos d.o.o., Slovenija
http://www.mzip.gov.si/si/delovna_podrocja/prostor/prostorski_nacrti/drzavni_prostorski_nacrti/treja_razvojna_os/

Studija ugroženosti kao osnovna studija za SPUO prostornog plana općine Dobropolje, Oikos d.o.o., Slovenija
<http://www.dobropolje.si/aktivnosti-v-obcini>

SPUO prostornog plana općine za grad Ljubljano, Oikos d.o.o., Slovenija

SPUO detaljnog prostornog plana za terme Slovenj Gradec, Oikos d.o.o., Slovenija

SPUO nacionalnog prostornog plana za državnu cestu između autoceste A2 (Ljubljana – Obrežje) i međunarodne granice između Slovenije i Hrvatske kraj Vinice, Oikos d.o.o., Slovenija (URL:
http://www.mzip.gov.si/si/delovna_podrocja/prostor/prostorski_nacrti/drzavni_prostorski_nacrti/treja_razvojna_os/

Nacionalni prostorni plan zapada Nizozemske, Nizozemska
http://www.env.go.jp/policy/assess/2-4strategic/3SPUO_5_en/3-1.html

Studija slučaja procjene rizika TECHNEAU – Březnice, Češka Republika (URL:
<http://www.techneau.org/fileadmin/files/Publications/Publications/Deliverables/D4.1.5e.pdf>

SPUO prostornog plana općine Mokronog-Trebelno, Oikos d.o.o., Slovenija
http://www.mokronog-trebelno.si/sites/www.mokronog-trebelno.si/files/op_opn_mokronog_trebelno_za_jr.pdf

SPUO detaljnog prostornog plana industrijsko-komercijalne zone Trnava, Oikos d.o.o., Slovenija (URL:
http://www.braslovce.si/attachments/1197_1259%20OP OPPN Trnava Porocilo za MOP OIKOS m arec 2011.pdf

UKRATKO O PROJEKTU SPUO HRVATSKA

Projekt je proveden u skladu s Direktivom 2001/42/EC o procjeni učinka pojedinih planova i programa na okoliš.

Svrha projekta bila je ojačati kapacitete za provedbu postupaka strateške procjene utjecaja na okoliš u Republici Hrvatskoj na regionalnoj i lokalnoj razini.

Aktivnosti i rezultati

Komponenta 1

- analizirana je transpozicija SPUO Direktive u Hrvatskoj
- analiziran je institucionalni okvir i postojeći kapaciteti za provedbu postupaka SPUO u Hrvatskoj te su isti uspoređeni s institucionalnim okvirom u drugim državama članicama Europske unije

Komponenta projekta 2

- provedena je obuka grupe od 10 SPUO trenera iz Ministarstva zaštite okoliša i prirode i izrađen priručnik za obuku SPUO trenera
- održano je 42 dana treninga za više od 700 službenika relevantnih tijela, SPUO ovlaštenika i nevladinih udruga koji će biti uključeni u provedbu postupka SPUO na državnoj, regionalnoj i lokalnoj razini

Komponenta projekta 3

- izrađena su tri SPUO proceduralna priručnika za državnu, regionalnu i lokalnu razinu
- izrađena su tri metodološka priručnika
- izrađeno je trinaest priručnika za primjenu postupka SPUO pri planiranju u pojedinim područjima

Projekt je započeo 23. listopada 2012. i trajao je 20 mjeseci. Vrijednost projekta iznosila je 1.075.250 €, od čega je 10%, odnosno 107.525 €, iznos nacionalnog sufinanciranja.

GLAVNI JAVNO DOSTUPNI MATERIJALI

- Priručnik za provedbu strateške procjene utjecaja na okoliš na državnoj razini
- Priručnik za provedbu strateške procjene utjecaja na okoliš na područnoj (regionalnoj) razini
- Priručnik za provedbu strateške procjene utjecaja na okoliš na lokalnoj razini
- Opće metodološke preporuke za izradu strateških studija
- Smjernice za ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu
- Smjernice za primjenu pogodnih alata za analizu
- Smjernice za primjenu postupka strateške procjene utjecaja na okoliš u prostornom planiranju
- Smjernice za primjenu postupka strateške procjene utjecaja na okoliš u regionalnom razvoju
- Smjernice za primjenu postupka strateške procjene utjecaja na okoliš u gospodarenju otpadom
- Smjernice za primjenu postupka strateške procjene utjecaja na okoliš u vodnom gospodarstvu
- Smjernice za primjenu postupka strateške procjene utjecaja na okoliš u poljoprivredi
- Smjernice za primjenu postupka strateške procjene utjecaja na okoliš u šumarstvu
- Smjernice za primjenu postupka strateške procjene utjecaja na okoliš u ribarstvu
- Smjernice za primjenu postupka strateške procjene utjecaja na okoliš u energetici
- Smjernice za primjenu postupka strateške procjene utjecaja na okoliš u industriji
- Smjernice za primjenu postupka strateške procjene utjecaja na okoliš u rudarstvu
- Smjernice za primjenu postupka strateške procjene utjecaja na okoliš u prometu
- Smjernice za primjenu postupka strateške procjene utjecaja na okoliš u elektroničkim komunikacijama
- Smjernice za primjenu postupka strateške procjene utjecaja na okoliš u turizmu

SPUO HRVATSKA

Projekt financiran sredstvima Europske unije

IPA 2010 „Jačanje kapaciteta za provedbu strateške procjene utjecaja na okoliš na regionalnoj i lokalnoj razini“



Projekt je financirala
Europska unija

eptisa



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE