mag. Lidija GLOBEVNIK*

NAČRT UREDITVE POVODJA KOKRE

POVZETEK

V članku je opisana metodologija izdelave načrta povodja (NUP), ki izhaja iz holističnega pogleda na povodje. Vsebinsko naj bi se v načrtu podalo a) sintezo in zgoščen opis fizičnih, hidroloških, naravovarstvenih in družbeno opredeljenih lastnosti območja, b) identificiralo problemska vozlišča ter c) podalo program akcij za preprečevanje nadaljne degradacije ali rehabilitacije vodnih virov (doseganje boljše kakovosti in prostorske ter časovne porazdelitve vodnih količin, ohranjanje ekološke stabilnosti in biotske vrednosti vode in vodnega prostora), in d) izdelalo izhodišča za nadaljni razvoj. Do sedaj smo v NUPu Kokra opisali povodje in vplive dejavnosti na stanje v povodju. Glavna problemska vozlišča na povodju so a) večje potrebe po količini vode od razpoložljivih virov, b) onesnaževanje površinske in podzemne vode, c) degradacija in krčenje vodnega in obvodnega prostora, d) slabšanje vodnega režima in ogroženost obvodnih ekosistemov in biocenoz ter e) poškodbe na cestnem omrežju in ogroženost naselij zaradi hudourniških pojavov in labilnega površja.

UVOD

Uprava Republike Slovenije za varstvo narave vodi postopek priprave strokovnih podlag za načrtovanje in upravljanje s povodjem - NAČRTOM UREDITVE POVODJA (NUP). Načrt je namenjen vsem, ki se srečujejo z rabo in varstvom vode in vodnega prostora ter z upravljanjem in planiranjem rabe naravnih virov nasploh ter preprečevanjem materialnih škod ali ogroženosti življenj. Načrt je dokument, ki nastaja s sodelovanjem strokovnih in upravnih inštitucij, posameznikov, uporabnikov naravnih virov ter javnosti, kjer se vsi zavedamo, da je paradigma varstva narave in okolja inherentna. Tako je NUP tudi postopek seznanjanja, spoznavanja in iskanja rešitev, pri katerem si medsebojno zaupamo in podpiramo. Vsi namreč želimo uresničevati načelo *trajnostnega razvoja*, ki pomeni: *Zagotavljati razvoj ne da bi kompromitirali možnosti zagotavljanja razvoja generacijam, ki prihajajo za nami.* Ali, s trajnostnim razvojem zagotovljamo varno, zdravo in duhovno kakovostno življenje sedaj in v prihodnje v sožitju z naravo. Kot prvo povodje za izdelavo NUP-a je bilo izbrano povodje reke Kokre.

METODA DELA

Metodologija izdelave načrta izhaja iz doktrine *holističnega* (celovitega) razumevanja povodja in upravljanja z naravnimi viri. Holistično interpretiramo povodje kot celoto, ki ni le seštevek posameznih delov sistema (prostorska struktura), temveč predvsem produkt medsebojnih razmerij delov različnih nivojev (funkcionalna struktura) in kjer je rezultat medsebojenga vplivanja in delovanja več kot le seštevek posameznih delov.
Pri izdelavi načrta povodja moramo predvsem predvideti sinergetične učinke rabe naravnih virov in vplive sedanjih (in bodočih možnih) dejavnosti predvsem na vodne

* mag. Lidija Globevnik, dipl. ing. gradb., Vodnogospodarski inštitut, Hajdrihova 28, 1000 Ljubljana

vire in vodno okolje. V programu ukrepov in rešitev za izboljšanje kakovosti vodnih virov, preprečevanja njihove degradacije (varstvo količin, varstvo kakovosti vode, varstvo biološke in ekološke funkcije vode in vodnega okolja), preprečevanja materialnih škod in za zagotavljanje potreb (pitna in industrijska voda, elektroenergetika, namakanje, ribogojstvo, rekreacija in turizem) upoštevamo sedanje obremenitve, določamo pogoje rabe, predvidevamo možne nove obremenitve in predvidevamo postopke in akcije rehabilitacij ali renaturacij. Postopek izdelave načrta upošteva interdisciplinarnost, ki interpretira, integrira in sintetizira podsisteme v skupen opis in vrednoti potenciale obnovljivosti in ekološke stabilnosti vodnih virov (vode na površini in v tleh, vodni prostor in celotno zaledje).

Metodologija predvideva naslednjo vsebino načrta povodja: (1) opis osnovnih značilnosti povodja ali naravno opredeljeno (topografija, hidrografija, hidrogeologija, meteorološke in klimatske razmere, pedologija, hidrologija, poplavne površine, vodni in obvodni prostor, erozijska območja in nestabilna zemljišča, fitocenološka karta, življenske združbe in habitati), (2) osnovne dejavnosti v okolju ali družbeno opredeljeno okolje (administrativna ureditev, demografija, urbane površine, industrija, infrastrukturno omrežje, kmetijstvo, gozdarstvo, ribogojstvo, zavarovana območja (in predlagana za zavarovanje), raba površinskih voda, onesnaževalci voda, vodnogospodarska evidenca), (3) opis prekrivanja interesov ali dejavnosti v povodju ter vplivi dejavnosti na stanje povodja (kakavost voda, potrebe po vodi, zmanjševanje ali povečanje vodnih površin, ogroženost ekosistemov in biocenoz, slabšanje odtočnega režima voda), (4) nabor ukrepov za izboljšanje stanja v povodju (varovanje količin in kakovosti voda in vodnega prostora, ekosistemov, zadrževanje proda in plavin, varovanje erozijskih in nestabilnih zemljišč), (5) predlog tehničnih rešitev za izboljšanja stanja v povodju in (6) namembnosti, pogoji in omejitve v zvezi z gospodarsko rabo vode in posegov v povodje (varstveni režimi v povodju, čiščenje odpadnih voda, zadrževanje voda v povodju, renaturacija povodja, ekološko sprejemljivi pretoki).

Izdelavo načrta povodja vodi ožja delovna skupina, ki povezuje strokovnjake različnih področij in preko delovnih sestankov interpretira, kompilira in sintetizira vsebine. V razširjeni sestavi delovne skupine sodelujejo predvsem strokovnjaki hidrotehničnih, hidroloških, bioloških, ekoloških, krajinskih, geoloških, kmetijskih, gozdarskih, geografskih in informacijskih strok. Pripravljene strokovne vsebine v pisnih, tabelaričnih in grafičnih oblikah (delovna poročila s kartografskim materialom in uporabo sistemov GIS kot ena izmed metod integracije vsebin), so predstavljene na delovnih sestankih in konzultacijah s predstavniki republiških in občinskih upravnih služb ter predstavniki občinskih, lokalnih in javnih inštitucij. Pri predstavitvah so udeležene tudi nevladne organizacije, poznavalci posameznih strokovnih problemov in vsi, ki jih kakorkoli zanima problem varstva narave, okolja in problem gospodarskega in kulturnega razvoja. Javne delavnice in konzultacije so namenjene spoznavanju vsebin in problemov ter iskanju rešitev ali dogovorov. *V postopku je pomembno seznanjanje, informiranje, participiranje, pozitiven in konstruktiven odnos ter dogovarjanje in sprejemanje odločitev o nadaljnih akcijah ali postopkih.*

NAMEN NAČRTA UREDITVE POVODJA

Vsebinsko naj bi načrt nudil a) pomoč pri iskanju odgovorov na posamezna vprašanja glede možnosti razvoja, b) dajal navodila pri usmerjanju delovanja vladnih služb, c) podal sintezo in zgoščen opis fizičnih, hidroloških, naravovarstvenih lastnosti območja na razumljiv, interpretativen in odprt način, d) podal program akcij, ki preprečujejo degradacijo vodnih virov in vodijo do izboljšave vrednosti vode in vodnega prostora

(boljša kakovost in prostorska ter časovna porazdelitev vodnih količin, ohranjanje ekološke stabilnosti in biotske vrednosti vode in vodnega prostora).

Operativno naj bi načrt:

- prikazal površine, ki jih varujemo za pitno vodo (odloki, predlogi..) in podal program varovanja v prihodnje (varstvene cone)
- opisal obstoječe odvzeme vode in podal možnosti koriščenja (količine in prostorske determinante) vode v prihodnje
- opisal drugo obstoječo gospodarsko rabo vode in vodnih površin (elektrarne, ribogojnice, ribniki, jezera..) ter predvidel potenciale
- podal razmere glede kakovosti vodotoka (mesta in vrste onesnaževanja: izpusti komunalnih sistemov, odlagališča odpadkov, deponije trdnih ali tekočih snovi) in predvidel program dolgoročnih sanacij
- opisal stabilitetno (erozija, plazovi, zdrsi..) in poplavno ogroženost območja ter opisal načine varovanja
- integriral doktrino varovanja naravne in kulturne dediščine območja (zakonsko opredeljene ali v predlogu) ter upošteval podpisane protokole in deklaracije o varovanju okolja in biodiverzitete
- upošteval doktrino varovanja ekološke obstojnosti in celovitosti vodotokov in prostora: a) vzdolžna celovitost (kontinuiteta) vodotoka (jezovi, prečne zgradbe, derivacije: migracija vodnega življa in proda) in b) prečna celovitost vodnega prostora: povezave z bregovi, lokami, logi, starimi meandri, globeli...)
- podal kritične odseke ter možnosti ali predloge rehabilitacij ter podal smernice gospodarjenja z rečnim prodom;
- podal priporočila za gospodarjenje na površinah, ki ne sodijo v vodno okolje (kmetijska, urbana, gozdarska, prometna, rekreacijska..), vendar vseeno vplivajo na vodni krog (časovna in prostorska razporejanje odtočnih količin) in kakovost vode: zadrževanje vode, zmanjševanje onesnaževanja, varstvo in rehabilitacija pomembnih biotopov

OPIS NARAVNIH LASTNOSTI POVODJA

Topografija: Povodje je veliko 225 km^2, sestavljata ga dve biogeografski območji, gorski svet Alp od Storžiča do Grintovca in Krvavca in nižinski svet kranjske ravni izpod južnega dela Kriške gore (Golnik) in Storžiča do Preddvora in Kranja.

Hidrografija: Kokra izvira pri 1400 m pod Virnikovo planino. Pri Preddvoru ima povodje veliko 128 km2, in pri 24 kilometrih doseže 1.8% padec. Kokra v tem delu teče po koritasti soteski, ima izrazito hudourniški značaj, v strugi pa so številni balvani, prodišča in tolmuni. Na dolžini 12ih kolometrov kolikor Kokra vijuga po ledenodobnih terasastih nanosih nižinskega sveta od Preddvora do Kranja. Tu se voda spusti od 440 m nadmorske višine na 343 m (povprečni padec 1.2%), polni slikovite soteske in vzdržuje poplavne loke in loge. Pred vtokom v kanjon mesta Kranj se ji pri Rupi pridruži še Rupovščica ali Kokrica. Ta drenira vznožje Kriške gore, Poljan in Storžiča. Celotna dolžina Kokrice je 13 km, povprečni padec 0.9 %.

Geologija: Geološka podlaga Storžičeve skupine so triasni apnenci in dolomiti, gričevja pod njo iz holocenskega grušča in deluvija ter nižje iz oligocenskih skladov laporja, peščenjaka in laporne gline. Podlaga Kranjske ravnine je apniško-dolomitni prod in konglomerat. Dolina Kokrice (Parovnice) in Milke ima široke aluvialne naplavine. Na severnem delu (povirje Kokre) so skladi iz starejših obdobij, perma, karbona in devona (permski apnenci in dolomiti, skrilavi glinovec, kremenov peščenjak, lapor..). Pod Preddvorom Kokra teče po vršaju in preide 10 pleistocenskih teras (pretežno iz proda, peska in prodnih zasipov, delno tudi konglomeratnih in glinenih).

Hidrogeologija: Glede na kameninski sestav se v gorskem delu ločijo (1) območja z kraško razpoklinskimi vodonosniki, ki jih grade pretežno močno skraseli apnenci Kamniških Alp (Kalški greben, Kočna, Grintavec), (2) območje kamenin z razpoklinsko poroznostjo (dolomiti med Kriško goro in Storžičem ter med Sp. Jezerskim in Sr. Kokro, (3) ozemlje brez vodonosnikov oziroma le z preperinskimi vodonosniki (klastične, slabo prepustne ali neprepustne kamenine skilavcev, laporjev in tufov, peščenjakov in konglomeratov. Na nižinskem dele se pojavljajo (1) neprepustne plasti ali slabo propustni vodonosniki (območje oligocenske gline, laporja in peščenjaka ter recentne holocenske naplavine ob zgornjem toku Kokrice), (2) območje s kraško razpoklinsko poroznostjo (pleistocenski konglomerati, in gline Udinega boršta, Velike in Belske gmajne) in (3) propustni in porozni vodonosnik proda, peska in prodnih zasipov pri Tupaličah in Ilovške gmajne. Gladina podtalnice pri Tupaličih je 12 -17 m, pri Britofu 25 m. Struga Kokre je izredno kolmatirana in slabo prepušča površinsko vodo v prodni zasip.

Meteorološke in klimatske razmere: Letne padavine se v povprečju gibljejo med 1400 mm (potez Golnik - Preddvor) in 2000 m (predel Jezerskega). Izhlapevanje se giblje med 600-700 mm na leto na nižinskem delu in 400-600mm na gorskem predelu. Povprečne letne temperature nižinskega dela so 8oC, višinskega le 2oC. Največ padavin v zgornejm delu povodja pade v mesecih oktober in november (Jezersko 200mm), na nižinsekm julija in novembra (skoraj 160mm). Najmanj padavin pade februarja in marca. Maksimalne dnevne padavine se gibljejo med 114 mm (Krvavec in Golnik) ter 214 mm (Jezersko). Enourni in dveurni nalivi s povratno dobo 10 let so 30 oziroma 40 mm na Jezerskem (Za Brnik velja 34 in 41 mm).

Hidrologija: Srednji letni pretoki na treh postajah vzdolž Kokre (v.p. Kokra, v.p. Britof in v.p. Kranj) so 4.64 m^3/s, 4.90 m^3/s in 6.36 m^3/s, povprečje letnih nizkih konic 1.39 m^3/s, 1.03 m^3/s in 1.46 m^3/s, oziroma visokih 84 m^3/s, 102 m^3/s in 134 m^3/s. Ekstremi nizkih vod so 0.8 m^3/s, 0 m^3/s in 0 m^3/s. Mokri meseci na postaji Kokra (nad letnim povprečjem) so april, maj, junij in oktober, november, december. V suhem letu 1971 so imeli meseci od januarja do maja količine nad letnim povprečjem, ostali manj. Mesec, ki ima najmanj vode je avgust. Letni koeficienti odtoka se gibljejo med 0.7 (mokro leto) in 0.5 (suho leto). Konice visokih vod se pojavljajo novembra, decembra in aprila.

Poplavne površine: Voda Kokre lahko prestopi bregove med Sp. Kokro in Jablanco (pred Preddvorom), na potezu med Tupaličami in Visokim (po izvedeni regulaciji je pogostost poplav manjša), mestoma preko lok meandrov v soteski od Milj do Britofa in proti sotočju Kokre in Rupovščice. Lokalni inundacijski predeli so tudi ob Parovnici (do Želinjskega potoka) in Milki. Velikost poplavnih površin ob Kokri je 115 ha, Kokrici 75 ha.

Vodni in obvodni prostor: (1) Kokra pri izlivu po kategorizaciji vodotokov po naravovarstveni vrednosti (I. razred: naraven vodotok, IV. razred: vodotok z umetno strugo) sodi v III.do IV. razred , nato se proti Britofu izboljša do II. -III. razreda (mestoma tudi II. oziroma III.) razred. Skupna dolžina odsekov Kokre, ki ima II. kategorijo je 19 km. Manjši vodotoki v povirjih imajo izredno ekomorfološko vrednost (sodijo v I. oziroma I.-II. razred (70 km dolžine!). V II. kategorijo sodi 13 km strug. (2) Zamočvirjena območja in mokri travniki so pod cesto (a) Goriče-Golnik proti Parovnici, (b) ob potoku Milka pod Žabljami do Hraš ter (c) ob Parovnici (Kokrici) pod Tenetišami do Mlak, (d) na poplavnih območjih. (3) Loke in nižinski gozdni svet so: (a) Širše in dokaj bogate loke obvodne drevnine in grmičevja so ob Kokri pod Tupaličami, Hotemažem in Visokim do Britofa. (b) Južno od naselja Breg ob Kokri se razprostira nižinski gozdni predel Dobravice, kjer je vodni režim v tleh pomemben ekološki parameter. (c) Pomembne so tudi loke ob starih meandrih Kokrice pod Tenetišam (žal služijo za priložnostno odlaganje smeti, voda je povsem evtroficirana) in

(d) gozdni svet pod cesto Goriče-Trstenik (desno od Stražnice) ter Velika gmajna pod cesto Trstenik-Povlje. (4) Morfološko, hidrološko in krajinsko je bogata vsa soteska Kokre v nižinskem predelu, predvsem je enkratna soteska skozi mestno jedro Kranja. (5) Stoječe vode so jezero Črnava, Jezersko, ribniki Bobovek, Brdo, ribnik ob Želinjskem potoku, Belci in Parovnici; (6) Prodišča se nahajajo na celotnem odseku Kokre po Preddvoru, manjši zastoji proda pa so tudi na Milki in Kokrici.

Erozijska območja in nestabilna zemljišča: Zaledje Kokre do Preddvora sodi v I kategorijo oziroma v II. kategorijo (območje Kalški greben-Grintovec-Jezersko-Virnikov Grintovec) povprečne erodiranosti območja (velja razdelitev v 5 kategorij, kjer je 5. najvišja stopnja erodiranosti). Po plazenju snega ogroženo območje je območje Krvavec-Kalški greben. Pogojno stabilna območja so pod Kriško goro in Storžičem ter na območju Macesna in Mlinarjevega sedla. Nestabilno območje je na zgornjem območju povirij Parovnice, Goričice, Stražnice in Milke.

Naravna dediščina: Zavarovana območja so kanjon reke Kokre skozi Kranj, ribniki Bobovek, štiri manjše lokalitete v Alpah (Arneževa luknja, Arharjevo brezno..), pet gozdnh rezervatov (Makekova kočna, Hude stene, Zaplata, Zadnje stence, Viševski hrib), Brdo pri Kranju in Udin boršt. V pedlogu zavarovanja je celotna reka Kokra. V predlogu je tudi ustanovitev Karavanško - Kamniškega regijskega park.

Življenjske združbe in habitati: (1) Osnovne gozdne združbe so *Quercum carpinetum (var. geogra. Anemone trifolia, Hacquetio Fagetum var. geogra. Anemone trifolia, Enneaphillo Fagetum, var. geogra. Anemone trifolia, Abieti Fagetum prealpinum, Adenostilo gabrae - Fagetum prealpinum, Anemone Fagetum, Adenostylo glabrae - Piceetum, Rhodothameto - Rhodendretum, Carici albae - Fagetum), Arunco - Fagetum, Luzulo albae, Dryopterido - Abietetum, Blechno - Fagetum, Myrtillo - Pinetum in Salicetea purpurea*; (2) Združbe majhne površinske prisotnosti (po jarkih, v kmetijskem prostoru, ob vodah...): (a) združbe gorskega javorja in bresta (*Ulmo - Aceretum*): hribovit svet, jarki; (b) jelševi logi (*Anetum glutinosae*): močvirnat svet - velika naravovarstvena vrednost, (c) dobovi gozdovi (*Robori Carpinetum*): fragmenti nižinskega poplavnega gozda; (3) Pašniške združbe gorskega sveta; (4) Pašniško-travniške združbe nižinskega sveta, (5) Združbe kulturne krajine, (6) združbe na goličavah alpskega sveta, (7) združbe na goličavah in prodiščih nižinskega sveta

OPIS DRUŽBENO OPREDELJENEGA OKOLJA

Administrativno se povodje Kokre razprostira na območje štirih občin, Preddvora (alpski del), Kranja (večina nižinskega dela), Senčur (krajevni skupnosti Hotemaže in Visoko), Naklo (del Udinega boršta) in Tržič (krajevna skupnost Senično in naselje Grad).

Demografija: Na povodju je 41 naselij s 13487 prebivalci, medtem ko mesto Kranj s 36456 prebivalci predstavlja največje urbano območje povodja. Gostota prebivalstva je na zgornjem, alpskem delu, le 7 prebivalcev na km^2, na nižinskem delu (brez mesta Kranj) 136 prebivalcev na km^2. V povprečju je gostota prebivalcev 61 na km^2, kar je slovensko povprečje.

Cestna in energetska infrastruktura: Na nižinskem delu povodja je cestno omrežje zelo ravito, čez južni rob poteka tudi avtocesta Ljubljana-Naklo. Druga najpomembnejša cesta je magistralna cesta Kranj-Jezersko. Funkcionalno so naselja vezana na Kranj. Čez povodje poteka tudi plinsko omrežje in razvito elektroenergetsko omrežje.

Komunalna opremljenost: Regionalno vodovodno omrežje ima na povodju Kokre 4 pomembna zajetja pitne vode (Povlje, Bašelj, Nova vas, Čemšenik) ter delno izgrajeno črpališče pri Tupalčah in Koreninšku). Območje Golnika, Gorič in Jezerskega oskrbujejo lokalni vodovodi. Mesto Kranj ima urejeno kanalizacijsko omrežje na 80% površin, vode se stekajo v komunalno čistilno napravo (ČN) kapacitete 100000 EE z

mehansko in biološko stopnjo čiščenja. Manjše čistilne naprave so tudi na Golniku (500EE) in Mlaki (500EE). Zadnja trenutno ne deluje. Komunalne odplake dela naselja Kokrica se zlivajo v ČN ob avtocesti. Vsa ostala naselja nimajo komunalne ureditve, odplake ponikujejo direktno v podtalje konglomeratnih ali prodno glinastih nanosov, aluvialnih vodonosnikov ali v struge vodotokov. UE Kranj ima urejeno odlagališče smeti na območju Udin boršta, ob izlivu Želinjskega potoka v Kokrico. Odlagališče, ki se razprostira na površini 4.7 ha ima urejene zadrževalne bazene za izcedno vodo. Letna kapaciteta odlagališča je 120000m3. Na sistem odvoza smeti je priključenih 68600 prebivalcev, kar je 93.1% vseh prebivlacev UE Kranj. Večje odlagališče smeti je tudi pri Sp. Jezerskem, ob desnem bregu Jezernice. Na povodju se nahaja tudi veliko nelegalnih odlagališč odpadkov. Obremenjeni so predvsem deli korita strug Kokre in Kokrice, ki so tudi žrtve zasipavanja z odvečnim gradbenim ali zemeljskim materialom (primeri: soteska Kokre ob Oljarici Kranj v naselju Britof, loka Kokre pri Tupaličah, stari meandri Kokrice pod Tenetišami..).

Raba tal, kmetijska in gozdarska dejavnost: V alpskem delu povodja je 78% površin pokritih z gozdom, medtem ko je kmetijskih površin le 6%. Prevladuje gozdarska, ekstenzivna živinorejska (pašništvo) in turistična gospodarska dejavnost. V nižinskem delu povodja je gozdnih površin 58%, kmetijskih 35%. Celotnih površin travinj (pašniki in travniki) v nižinskem delu je 25%. Njivskih površin je okoli 600 ha, travinj pa 1600 ha. Ob vznožju Storžiške skupine, med Golnikom in Preddvorom je pomembno pašništvo in mlečna govedoreja. Nižje, v položnejšem delu povodja od Tenetiš, Mlake, Kokrice in Tupalič do Visokega in Britofa, so razvite tudi poljedelske kmetijske dejavnosti kot so gojenje krompirja, koruze, žit in detelje. Največji kompleks trajnih nasadov je pri Preddvoru, kjer se na površini 20 ha goji jabolka in hruške. Ostali trajni nasadi, razdrobljeni okoli kmetij, skupno ne presegajo površine 2ha. Skupna ocena obremenjenosti živinorje je 1.1 do 1.8 GVŽ (Glav Velike Živine: govedo, prašiči, konji, ovce), povprečje za povodje je 1.2 GVŽ. Kazalci so pod predlaganim pragom Evropske skupnosti, ki predvideva mejo kritične obremenjenosti 2.5 GVŽ. Kmetijske dejavnosti vodi Kmetijska svetovalna služba pri Kmetijskem zavodu UE Kranj. Pri gospodarjenju z gozdovi se upoštevajo načela sonaravnosti, biotske raznovrstnosti, polifunkcionalnosti in trajnosti; Operativno so načela speljana preko določevanj gozdnogospodarskih razredov (opredeljeno v gozdnogospodrskem načrtu enot): Na povodju Kokre obstajajo tri GG enote: Jezersko (K.O.Sp. Jezersko, K.O. Zg. jezersko), Kokra (K.O. Kokra) in Preddvor (ostale K.O.). Inštitucija, odgovorna za gozdno gospodarjenje na povodju je Zavod za gozdove Republike Slovenije, Območna enota Kranj.

Industrija in ostala gospodarska dejavnost: Območje je industrijsko razvito predvsem na spodnjem območju povodja. Pri Preddvoru je razvita lesno predelovalna industrija, pri in v Kranju pa predelovalna (Oljarica), tekstilna, obutvena in elektronska industrija. Na mestnem območju so tudi različni strojni in gradbeni obrati. Območje nižinskega dela povodja identificirata tudi objekta posebnega pomena, bolnica Golnik in protakularni objekt kompleksa Brdo. Na celotnem območju se intenzivno razvijajo storitvene, turistične in rekreacijske dejavnosti. Proizvodnja električne energije poteka na številnih malih hidroelektrarnah ali žagah (na reki Kokri: Standard - Kranj, Kokra - Kranj, Oljarica - Britof, Jelovica - Preddvor, Povšnar, Virnik, Fužina, nad sotočjem Kokre in Jezernice: nad kamnolomom lehnjaka, Olipov graben (levobrežni pritok Kokrice), Reka pod lovsko kočo, Zabukovški graben (levobrežni pritok Reke), Jezernica: odsek Grabnar-Kokra, Jezernica: žaga Svatovšek). Ribogojstvo je razvito v ribnikih Belca (Zg. Bela), Brdo - protokol (derivacija iz Kokre do 320 l/s in Belce), Želinski potok (LD Udin Boršt -0.5 ha), Želinski potok (RD Kranj - 0.9 ha), Želinski potok, Bobovek (trije ribniki, skupaj 3ha) in Parovnica (1.5 ha). Ribogojstvo in

intenzivna rekreacijska dejavnost okoli ribnikov Bobovek je že degradirala njihovo naravovarstveno vrednost.

VPLIVI DEJAVNOSTI NA STANJE POVODJA

Opis vplivov dejavnosti na stanje v povodju reke Kokre je v fazi izdelovanja, zato tu podajamo do sedaj zbrane in definirane vplive.

Kakovost voda: Rezultati fizikalno-kemijske analize leta 1993, 1994,1995 odvzetih vzorcev vode Kokre v mestu Kranj (po vtoku Kokrice) postavljajo Kokro v 2 do 3 kakovostni razred (v avgustu pade celo v 3 razred), saprobiološke analize v 1 do 2 (oziroma 2 razred v avgustu), bakteriološke analize (MPN/l) pa celo v 4. razred. Bakterije fekalnega izvora so bile vedno prisotne. Po skupni oceni sodi Kokra v 2 do 3 kakovostni razred. Voda je obremenjena predvsem s komunalnimi in industrijskimi odplakami. Po saprobioloških analizah je reka uvrščena *v stalno do zmerno obremenjene* vodotoke. *Bakteriološka slika je stalno slaba.* Voda, zajeta pri izvirih za vodooskrbo, je najvišjega kakovostnega razreda

Potrebe po vodi: Na reki Kokri do Preddvora so postavljene številne male hidroelektrarne in žage, ki zaradi derivacij lokalno povzročajo manjši pretok v strugi reke Ekološko sprejemljiv pretok bo natančneje določen s posebnimi raziskavami. Trenutna ocena je, da odsek Kokre do Preddvora zaradi derivacijskih odvzemov ni kritično ogrožen. Črpanja ali pretakanja vode v druga podpovodja na odseku do Preddvora sedaj ni, v prihodnje pa bo potekalo odvzemanje (črpanje) 50 l/s za potrebe dosneževanja Krvavca. Koncesijsko dovoljenje je bilo izdano. Pri Preddvoru poteka stalen odjem vode 300-320 l/s za vzdrževanje sistema ribnikov na protakularnem objektu Brdo. Na odseku od Preddvora do Kranja je lociranih 7 manjših hidroelektrarn, ki lokalno odvzemajo vodo iz struge (derivacije nekaj 10 do 100 m). Ekološki minimum je določen na $1 m^3/s$, vendar v poletnih mesecih ni dosežen. Vložena je tudi prošnja za črpanje 50l/s pri Hotemažah za ribogojstvo. Sedanje potrebe po pitni vodi (Javno podjetje Komunala Kranj) v UE Kranj so zagotovljene, v prihodnosti pa se bo na alpskem delu povodja Kokre črpalo dodatnih 320 l/s. Tako je ta del povodja prioritetno namenjen varovanju in zagotavljanju pitne vode. To pomeni dodatno manjši pretok reke Kokre (do 320 l/s, če bodo uporabljene vode izvirov pritokov). Problem torej predstavljajo nizke vode reke Kokre od Preddvora do Kranja. Na tem odseku voda pri odpiranju kolmatacijskega sloja (odvzemi proda) dodatno ponikuje v podtalnico, kar še bolj poslabšuje nizkovodne razmere. Situacija je dodatno kritična tudi zaradi velikega komunalnega in industrijskega onesanževanja.

Zmanjševanje ali povečanje vodnih in obvodnih površin: Na odseku Jezernice pri Jezerskem so bile spremenjene obvodne površine ravnice, urejeno jezero in regulirana struga. Na reki Kokri pod Jezerskim do Preddvora ni bilo večjih zmanjševanj ali povečevanj vodnih površin, potekala so le urejevalna dela zaradi preprečevanja lokalnih erozijskih pojavov ob cesti. Kokra je pri Preddvoru regulirana (elektrarna, derivacija, utrditev brežin in preprečevanje destabilizacije terasastih levih brežin, pragovi). Na odseku od Tupalič, mimo Hotemaž do Visokega je struga regulirana, utrjene so brežine, postavljeni stabilizacijski pragovi in jezovi. Na nekdanjem levobrežnem delu poplavnih lok obstaja trenutno veliko črnih odlagališč odpadkov, gradijo se športna igrišča, hipodromi, urbani objekti. Prostor predstavlja tudi priložnostno rekreacijsko površino (pikniki, taborenja, rafting). V delu loke pri Hotemažah se razvija biokmetovanje. Na tem predelu so torej pritiski predvsem po rabi prostora za rekreacijo, turizem in gospodarsko dejavnostjo. Biološko in ekološko je prostor degradiran, vendar še ne uničen in ima še vedno velik naravovarstveni potencial. Na območju pod Visokim do Britofa so vodne in obvodne površine dokaj kontinuirane in

le mestoma prekinjene z obrežno zgradbo, z izjemo levobrežne strani meandra, ki je bila odvzeta zaradi gradnje športnega kompleksa. Meandri Kokre med terasastimi brežinami pri Britofu se zasipavajo z gradbenim in drugim zemeljskim materialom zaradi pridobivanja novih zemljišč. Na povodju Kokrice je bil zaradi hidromelioracij na območju pri Tenetišah odvzet obvodni prostor Kokrice (poplavni svet), regulirana struga (zravnana in poglobljena struga). Stari meandri niso bili zasuti, dotok vode iz Kokrice je prekinjen. Stara loka je degradirana in v slabem stanju tudi zaradi črnih odlagališč smeti v korita stare struge. Na območju Brega in Potoč so bila uničena mokrišča zaradi gradnje vodne derivacije od Preddvora do Brda. Ocena biološke in ekološke vrednosti omenjenih degradiranih vodnih in obvodnih površin bo izvedena v drugi fazi.

Ogroženost ekosistemov in biocenoz: V povodju so ogroženi predvsem ekosistemi in biocenoze vodnega sveta Jezernice, Kokre pod Preddvorom vse do Kranja in Kokrice pod Tenetišami vse do sotočja s Kokro. Voda je slabe kakovosti, obremenjena s komunalnimi odplakami in izcedki črnih odlagališč vzdolž brežin korit. Stanje se poslabša predvsem v poletnih mesecih, ko lahko deli struge povsem osušijo. Zelo je ogrožen tudi obvodni svet vzdolž Kokre od Preddvora do Kranja. Ogrožene so neporasle brežine teras in stene soteske Kokre in Kokrice v nižinskem predelu. Te služijo za odlaganje smeti in spuste komunalnih vod direktno iz naselja do vodotokov. Smeti in odtoki dodatno slabšajo kakovost vode, hkrati pa zaradi tega obstaja tudi velik rizik erozijskih pojavov in zruškov sten teras. Ogrožen je tudi obvodni svet lok in poplavnih gozdov zaradi potreb rekreacije, sprostitve, turizma in uporabe prostora za skladiščenje in odlaganje materiala ter gradnjo gospodarskih objektov. Na nekaterih mestih je povezava z matičnim tokom že prekinjena. Nekdanji rokavi struge so danes suhi in marsikje zasuti, tako da ne sodelujejo več v rečni dinamiki, talna voda se je znižala, tip gozdov se spreminja. Ogrožena so prodišča vzdolž toka zaradi črnih odvzemov proda, mnoga so bila odplavljena zaradi regulacij. Od stoječih vod so ogroženi predvsem ribniki Bobovek, ki so izgubili svoj naravovarstveni pomen. Mnogih redkih in ogroženih ptic, dvoživk in malih plazilcev, ki so še deset let nazaj tu imeli svoje zatočišče, danes ni več. Mir moti preveliko število obiskovalcev, voda pa je eutroficirana zaradi prevelikega števila rib. Ogroženo je tudi jezero Črnava predvsem zaradi starega jezu. Ta je trenutno v fazi sanacije. Turistično je precej obremenjeno tudi Planšarsko jezero. Biotopsko so ogroženi mokri travniki na jezerski ravnici zaradi izsuševanja in priložnostnega gnojenja, nekdaj bolj mokri travniki pod Tupaličami do Hotemaž, okoli starih meandrov Kokrice in ob spodnjem toku Kokrice (Rupovščice) pri Ilovki in pod Rupo. Mestoma so ogrožene številne dobrave na konglomeratnih zasipih izven neposredne bližine strug vodotokov zaradi nekontroliranih izkopavanj materiala, odlaganja smeti, širitve cest in gradnje objektov. Precej je ogrožen tudi obvznožni pas gozdov pod Kriško planino in Storžičem zaradi nekontrolirane zidave vikend hiš, ki prostor fragmentirajo in mu spreminjajo pokrajinski karakter. Zaradi procesov zaraščanja visokogorskih pašnikov in zaradi številnih izletnikov v gore so ogrožena tudi mnoga rastišča redkih rastlin.

Slabšanje odtočnega režima voda: Problem pri slabšanju vodnega režima predstavljajo odvzemi vode iz reke Kokre in odpiranje njenega kolmatacijskega sloja predvsem na odseku pod Preddvorom. V poletnh mesecih pretok velikokrat ne doseže ekološko sprejemljive vrednosti, mestoma pa struga lahko ostaja povsem brez vode. Visoke vode in transport kamenja, proda in peska mestoma ogrožata cesto Preddvor-Jezersko in cestne priključke. Problematični so odtoki vode iz številnih labilnih in plazovom ter zdrsom podvrženim območjem na povodju. Neustrezni posegi močno slabšajo odtočni režim samih območij in s tem celotnega povodja. Na splošno se vodni režim slabša zaradi novogradenj, širjenja gospodarskih ali skladiščnih površin, odvzemov poplavnih površin in gradnje infrastrukturnih objektov, ki zahtevajo utrjevanja in toge ureditve odsekov vodotokov.

PROBLEMSKA VOZLIŠČA NA POVODJU

Na povodju Kokre so problemska vozlišča naslednja:

- večje potrebe po količini vode od razpoložljivih virov: pitna voda za regijo, energetska raba, tehnološka voda, ribištvo, ribogojstvo in namakanje, turistično-rekreacijska raba
- onesnaževanje površinske in podzemne vode: industrija, kmetijstvo, komunala, turizem
- degradacija in krčenje vodnega prostora zaradi stihijskih posegov: črna odlagališča odpadkov, zasipanje korit vodotokov, krčenje lok (gradnja cest, teniških igrišč, hipodromov, ribnikov, rekreacijskih in stanovanjskih objektov), odvzemi proda, vlaganje prevelikih količin in neavtohtonih vrst rib
- poškodbe na cestnem omrežju in ogroženost naselij zaradi hudourniških pojavov in labilnega površja
- slabšanje vodnega režima zaradi z okoljem neusklajenega širjenja urbanih površin, prometne in energetske infrastrukture ter intenzifikacije kmetijstva in turizma (povečani ekstremi visokih in nizkih voda z ekonomskimi posledicami, hitrejši odtok, sprememba rečne dinamike, sprememba habitatov in vodnih ekosistemov, onesnaženje)

NAMESTO ZAKLJUČKA OZIROMA MISLI ZA DELO NAPREJ

V sedanji fazi izdelave postopka je potrebno potrditi in preveriti opisana vplive dejavnosti na stanje v povodju in predvsem natančno opredeliti kritičnost posameznih problemskih vozlišč v lokalnem, regijskem in nacionalnem okviru. Postopek predvideva delovno srečanje strokovnjakov in nato predstavitev problematike prebivalcem povodja in vsem ostalim sodelujočim. Misli, pobude, predlogi ali odgovori sodelujočih bodo upoštevani in vnešeni v pripravljanje načrta. V nadaljevanju bodo nato predlagana izhodišča za izboljšanje stanja, predlagane omejitve ali možnosti nadaljnega razvoja ter določen operativni okvir dejavnosti kot je opisan v članku.

VIRI

Biggs Jeremy and Eiseltova Martina, 1995. Restoration of Stream Ecosystem, an integrated catchment approach, IWRB Publication 37, Slimbridge,Gloucester, UK.

Eiseltova Martina, 1994. Restoration of Lake Ecosystem, a holistic approach. IWRB Publication 32, Slimbridge,Gloucester, UK.

Ferjančič Lado, 1995. Hidrogeološke prilike doline Kokre od Preddvora do Kranja. Ekspertno mnenje za projekt Hidroinženiring-Predloga ureditve režima odvzema vode iz reke Kokre-Osnove z aizdelavo koncesijskih pogojev.

Geološki zavod Ljubljana, Inštitut za geologijo, geotehniko in geofiziko, 1991. Poročilo o hidrogeoloških raziskavah v občini Kranj v letu 1990. Obdelal Lado Ferjančič, Ljubljana.

Geološki zavod Ljubljana, Inštitut za geologijo, geotehniko in geofiziko, 1994. Zaščita vodnih virov v dolini Kokre. Izdelal Lado Ferjančič. Ljubljana.

Geološki zavod Ljubljana, Inštitut za geologijo, geotehniko in geofiziko, 1993. Hidrogeološko mnenje o posledicah zasneževanja na območju Krvavca. Izdelal Lado Ferjančič. Ljubljana.

Geodetska uprava Republike Slovenije, Kopije letalskih posnetkov TTN-5, 0663,0665, 0659, 1228,Ljubljana 1994.

Getes d.o.o., Geologija, geotehnika, svetovanje, 1995. Poročilo o izdelavi kaptražne vrtine TV-2 pri Tupaličah. Obdelal Lado Ferjančič. Logatec 1995.

Harremoës Poul, 1996. Water: A Precondition for Life. In Creating Wealth in Harmony with the Environment, Royal Swedish Academy of Engineering Sciences. IVA. Lectures and other information from the 11th Convocation of the Council of Academies of Engineering and Technological Sciences.

Hidrogea, d.o.o. 1991. Nacionalni program vodnega gospodarstva Slovenije, Varstvo pred vodami, Osnove, Zvezek 1.

Hidroinženiring, 1995. Predlog ureditve režima odvzema vode iz reke Kokre - Osnove za izdelavo koncesijskih pogojev. Naročnik RTC Krvavec. Izdelal Železnik Borut, Ljubljana.

Hidrometeorološki zavod Republike Slovenije, 1995. Kakovost voda v Sloveniji v letu 1993, Ljubljana.

Hidrometeorološki zavod Republike Slovenije, 1996. Ocena kakovosti tekočih voda v Sloveniji v letu 1994 in 1995 z vrednostmi posameznih parametrov. Poročilo za tekoči elaborat. Ljubljana.

Javno podjetje Komunala Kranj, 1996. Interna podatkovna baza o evidenci zajetih vodnih virih in komunalni oskrbi.

Kmetijski inštitut Slovenije. Obdelava podatkov agrokarte in zemljiškega katastra na povodju Kokre. Izdelal Cunder Tomaž. Poročilo za tekoči elaborat.Ljubljana 1996.

Krajevni leksikon Slovenije. Državna Založba Slovenije. Ljubljana 1968.

Krajevni leksikon Slovenije. Geografski inštitut ZRC SAZU in Državna založba Slovenije. Ljubljana 1995.

Leopold L. Luna, Wolman M.Gordon and Miller P. John, 1992. Fluvial Processes in Geomorphology. Dover, New York.

Malanson P. George, 1993. Riparian Landscape. Cambridge University Press.

Melik Anton, 1960. Slovenija. Slovenska matica, Ljubljana.

Meze Drago, 1974. Porečje Kokre v pleistocenu, Geografski zbornik, XIV/1, Ljubljana.

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Zavod za gozdove Kranj. Gozdnogospodarski načrt enote Kokra za obdobje 1995-2005. Kranj 1995.

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Zavod za gozdove Kranj. Gozdnogospodarski načrt enote Jezersko za obdobje 1995-2005. Kranj 1995.

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Zavod za gozdove Kranj. Gozdnogospodarski načrt enote Preddvor za obdobje 1995-2005. Kranj 1995.

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Zavod za gozdove Kranj. Fitocenološka karta območja Jezersko, Kokra, Preddvor. Merilo 1:100000, interno gradivo.

Ministrstvo za okolje in prostor, Urad za prostorsko planiranje. Digitalna prostorska baza dolgoročnega plana Republike Slovenije, Merilo 1:25000.

Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava RS za varstvo narave, 1996. Digitalna baza o okolju. Ljubljana.

Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava RS za varstvo narave, 1996. Seznam obstoječih ribogojnic na območju izpostave Kranj. Ljubljana.

Ministrstvo za okolje in prostor, Know How Fund, BDB associates. Catchment Management Planning in Slovenia, June 1996.

Naiman J.Robert, Editor, 1992. Watershed Management, Balancing Sustainability and Environmental Cange. Springer.

National Rivers Authority, South Western Region, September 1995. Freshwater Tamar and Tributaries catchment management plan, Consultation Report.

National Rivers Authority, South Western Region, March 1996. Freshwater Tamar and Tributaries catchment management plan, Action Plan.

Osnovna geološka karta SFRJ 1:100000, List Ljubljana, Kranj, Celovec in Ravne na Kokroškem. Zvezni geološki zavod Beograd, 1974.

Podjetje za urejanje hudournikov, 1995. Lokacije MHE na ombočju HS Kokra. Ljubljana.

Poročevalec Državnega zbora republike Slovenije, Stanje okolja, Predlog poročila s stanju okolja 1995. Ljubljana, Letnik XXII, Št.6/1.

SCT Projekt Ljubljana, 1990. Ojačanje vodovoda Kranj (JZ del) iz izvirov v dolini Kokre, Vodja projekta Franc Tojeršu. Investitor javno podjetje Komunala Kranj. Ljubljana 1990.

Svet za varstvo okolja Republike Slovenije, 1996. Nove razmere in obzorja, Pogledi na naravo in varstvo okolja v Sloveniji. Ljubljana.

Uradni list Republike Slovenije. Uredba o koncesiji za gospodrsko izkoriščanje vode iz vodotoka Kokre za dodatno zasneževanje smučišč na Krvavcu, Št. 44/95.

Vodnogospodarski inštitut, 1993. Spremljanje nizkih pretokov v Sloveniji za poletje 1993, Izdelala Globevnik Lidija. Ljubljana.

Vodnogospodarski inštitut, 1993. Hidrološka študija Kokre, Izdelala Globevnik Lidija. Ljubljana.

Vodnogospodarski inštitut, 1995. Študija o komunalni oskrbi in projektih varovanja okolja v Sloveniji. Nosilec naloge Ucman Alojz. Ljubljana.

Vodnogospodarski inštitut, 1996. Sanacija komunalne infrastrukture in izhodišča za urejanje prostora, II.faza. Nosilec naloge Ucman Alojz. Ljubljana.

Vodnogospodarski inštitut, 1993-1996. Kategorizacija voda po narvovarstvenem pomenu. Naročnik Uprava RS za varstvo narave. Vodja naloge Fazarinc Rok. Ljubljana.

Vodnogospodarske osnove Slovenije 1965, Zveza vodnih skupnosti, Ljubljana.

Vodnogospodarske osnove Slovenije 1990, Vodnogospodarski inštitut , Ljubljana 1993.

Vodnogospodarsko podjetje Kranj, 1995. Koristniki vode reke Kokre od izliva v Savo do sotočja z Jezernico. Kranj.

Zavod RS za varstvo naravne in kulturne dediščine, 1991. Inventar najpomembnejše naravne dediščine Slovenije, 2.del osrednja Slovenija. Ljubljana.