

Zakaj je izginila reka Iška?

Mihael Brenčič

Oddelek za geologijo, Naravoslovnotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Privoz 11,
Ljubljana, mihael.brencic@ntf.uni-lj.si

Oddelek za hidrogeologijo, Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, Ljubljana

Med pojavi, ki so spremljali poplave v septembru leta 2010, je veliko medijske pozornosti pritegnilo izginotje reke Iške pri Iški vasi. O tem dogodku so na prvih straneh poročali vsi pomembnejši časopisi, novica pa se je uvrstila tudi v najbolj gledane termine televizijskih postaj. Pojav so razlagali strokovnjaki in nestrokovnjaki, spremljala so ga številna ugibanja, od najbolj neverjetnih razlag, pa vse do zmahov z roko, češ, to ni prav nič posebnega. Tako kot vedno, resnica se skriva nekje na sredini, reka Iška pa nam še vedno ni odkrila vseh svojih skrivnosti.

Nedvomno gre za zelo zanimiv naravni pojav, ki terja natančnejši premislek in nadaljnje raziskave. Reakcije na ta dogodek kažejo, da je veliko vprašanj, v zvezi z reko Iško in njeno vlogo v prostoru in v vodnem krogu Ljubljanskega barja in njegovem obrobju, še odprtih. Brez pretiravanja lahko zapišemo trditev, da so nekatere reakcije na ta dogodek odkrile splošno neznanje o nekaterih naravnih pojavih.

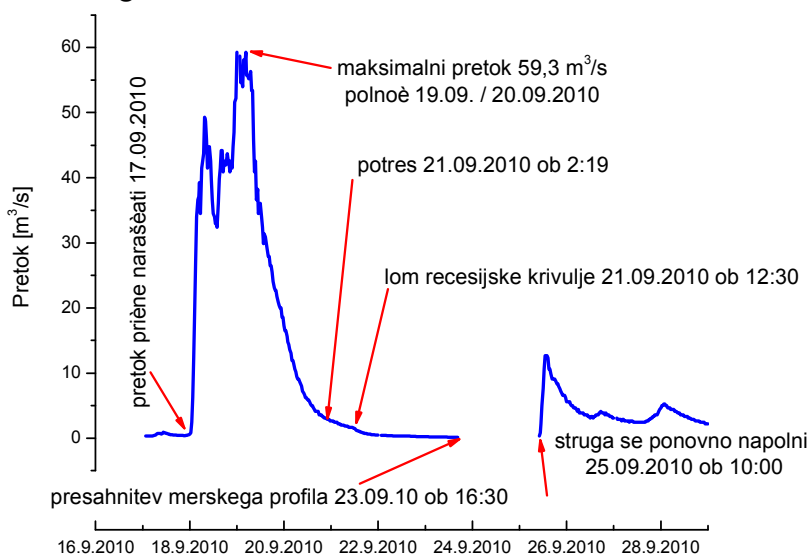
V tem trenutku lahko v zvezi z izginotjem reke Iške (Slika 1) nanizamo vrsto bolj ali manj strokovno utemeljenih hipotez, ki še terjajo natančno delo v prihodnosti. To delo mora biti zasnovano na meritvah v času in prostoru in na ustrezno zasnovanih delovnih hipotezah in strokovno smiselni uporabi različnih metod. Odgovori na ta vprašanja niso pomembni le s stališča boljšega naravoslovnega poznavanja reke Iške, temveč imajo tudi velik praktični pomen. Kot je v svojih raziskavah v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja pokazal profesor Breznik reka Iška med Iško vasjo, Strahomerjem, Vrbljenami in Tomišljem ponika in napaja vodonosnik Iškega vršaja, ta pa je pomemben vir pitne vode za južno obrobje Ljubljane. Kot zanimivost naj omenimo, da je že leta 1838 grof Franz von Hohenwart v svoji knjigi Izsuševanje Ljubljanskega barja podal razlago, da se izviri med Brestom in Iško loko napajajo kot posledica ponikanja reke Iške med Iško vasjo in Strahomerjem.



Slika 1. Suha struga reke Iške med obema mostovoma v Iški vasi (pogled v gorvodni smeri)

V noči s petka 17. septembra na soboto 18. septembra je zaradi intenzivnih padavin prišlo do zelo hitrega naraščanja pretokov rek in potokov v osrednjem delu Slovenije. Zaradi teh padavin so močno narasli tudi pretoki reke Iške, ki je v srednjem in spodnjem delu svojega toka tudi prelila bregove in zalila velik del območja v okolici Tomišlja in Bresta, poplavljeni pa je bilo tudi območje v okolici vodarne Brest. V spodnjem delu svojega toka ob izlivu v Ljubljano pri Lipah je začela bregove prestopati že zgodaj zjutraj. Če je poplavljanje reke Iške v območju Lip dokaj pogost pojav, pa so poplave v območju njenega srednjega toka relativno redke. Vse to potrjuje, da so bili pretoki reke Iške zelo visoki.

Hidrogram reke Iške med 16.09. in 29.09.2010



Slika 2. Hidrogram reke Iške med 16.09. in 29.09.2010

Če si ogledamo hidrogram reke Iške (Slika 2) na avtomatski hidrološki postaji Iška vas, ki je bil v mesecu oktobru 2010 dostopen na domači strani Agencije za okolje RS, vidimo, da so pretoki pričeli naraščati 17.09.2010 zvečer, malce pred polnočjo. Maksimalni pretok $59,3 \text{ m}^3/\text{s}$ je bil zabeležen v noči z dne 19.09.2010 na 20.09.2010 točno ob polnoči, šele 48 ur po začetku naraščanja. Pred tem pretoki niso naraščali monotono, temveč v več intervalih. Ker meritve v naslednji uri po polnoči 18.09.2010 manjkajo, je možno, da je bil pretok še nekoliko višji. Od polnoči dalje sledimo relativno monotonemu upadanju pretokov vse do 23.09.2010 ob 16:30 uri, ko je na merskem profilu zabeležena zadnja meritev $0,093 \text{ m}^3/\text{s}$, nato pa se merski profil posuši. Voda je na merskem profilu presahnila 112,5 ur po dosegu maksimuma. Naslednja meritev je zabeležena 25.09.2010 ob 10:00, ko se reka Iška ponovno pojavi, pretok znaša $0,33 \text{ m}^3/\text{s}$. Reka Iška se je ponovno pojavila po 41,5 urah. Kljub temu, da gre za še nepreverjene podatke, ki jih na svetovni splet pošilja avtomatska postaja, nam lahko ti podatki v marsičem pomagajo razumeti dogodke, ki so privedli do presahnitve reke Iške.

Natančen pregled struge, na celotnem območju, kjer je reka presahnila, od območja nad Strahomerjem, pa vse do zaselka Iška, na dolžini več kot 4 km, nam odkrije nekatere dejavnike zaradi katerih je prišlo do presahnitve struge. Pri razlagi tega pojava moramo upoštevati še geološke razmere v zaledju obeh bregov reke.



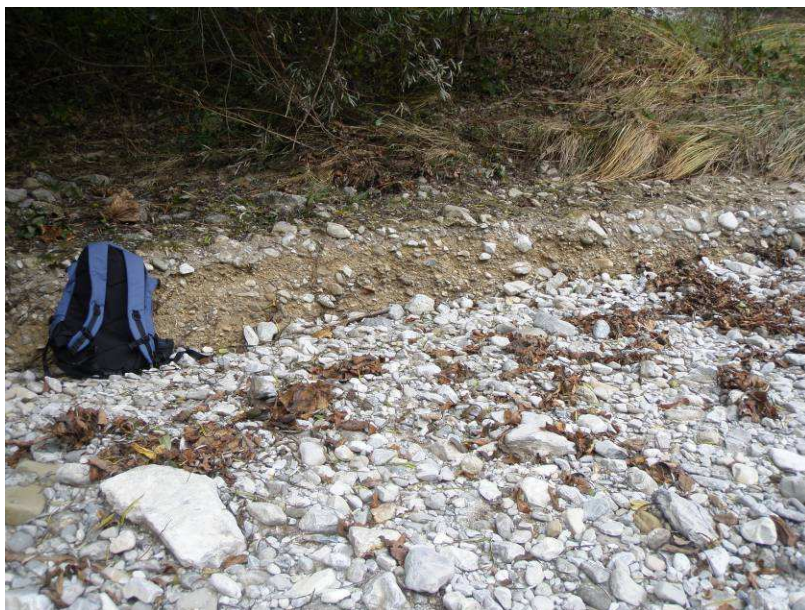
Slika 3. Izdanek karbonatnih kamnin v strugi reke Iške (okoli 100 m pod zgornjim mostom v Iški vasi)

V območju struge, okoli 100 m pod zgornjim mostom čez reko Iško, pri postajališču avtobusa, pod hišno številko Iška 1a v strugi na levem bregu, nastopajo izdanki plastovitih apnencev in dolomitiziranih apnencev jurske starosti (Slika 3). Debelina plasti se giblje med 10 do 50 cm, plasti pa vpadajo strmo v smeri proti jugovzhodu, pod kotom okoli 60° . Na tem mestu kamnine segajo v strugo preko njene polovice. Prečno na sklade je oblikovana razpoklinska cona, ki pa je različno izražena, razdalja med razpokami je od 5 do 10 cm, vmes pa nastopajo posamezne bolj izrazite razpoke, ki so razširjene in tečejo preko več skaldov. V delu, kjer kamnine segajo v strugo so lezike odprte v obliki razpok širokih od 5 do 10 cm. V nekaterih

lezikah so še vidni ostanki slabo litificiranega konglomerata ali breč, ki so zapolnjevali razpoke pred poplavo. Posamezni konglomeratni bloki so vidni tudi v strugi, na koncu izdankov apnencev, v smeri dolvodno. Na nekatere konglomeratne bloke naletimo tudi v gorvodni smeri proti vasi Iška. Ti konglomerati so nesortirani, delci pa slabo zaobljeni in nekatere med njimi bi že lahko uvrstili v breče. Na levem boku struge so se med naraščanjem vode v tleh odprle razpoke. Ena med njimi je imela obliko manjšega, a za človeka neprehodnega breznca. V bližini, v območju levega brega suhe struge so se pojavljali tudi manjši grezi proda, do premera desetih centimetrov, ki pa so se hitro zasuli.

Po pripovedovanju nekaterih očividcev je v času visokih voda iz nekaterih razpok v obliki manjših vodnih gobic brizgala voda. Tak pojav je posledica relativno visokih hidrostatičnih tlakov v zaledju kraško razpoklinskega vodonosnika na območju Zgornjega Iga. Pojav, ki za južno obrobje Ljubljanskega barja ni nič posebnega. Ob ne tako zelo visokih vodah, ga zaledimo na obrobju Barja pri Pakem v bližini Borovnice.

Podroben pregled struge je pokazal, da se je struga reke Iške med obema mostovoma v Iški vasi poglobila. Brez natančnih meritev ni mogoče ugotoviti kakšna je ta poglobitev, prav tako se razlikuje od točke do točke v strugi, saj je med poplavo prihajalo do intenzivnega vzdolžnega in prečnega premeščanja proda. Poglobitev znaša od nekaj 10 cm do enega metra. Vzdolžni profil pa se je na tem intervalu struge zelo spremenil. Natančen pregled obeh bregov ob strugi pokaže, da je reka Iška med poplavo v dnu struge erodirala plast zaglinjenega do zameljenega nesortiranega proda, ki že prehaja v konglomerat (Slika 4). Na nekaterih mestih je prod tako trdno sprijet, da je posamezna zrna možno izbiti le s kladivom. Že na podlagi izgleda lahko to plast proda opredelimo kot zelo slabo prepustno.



Slika 4. Erodirana plast meljno peščenega proda, ki prehaja v konglomerat na dnu struge reke Iške

V zaledju obeh bregov v spodnjem toku reke Iške, predno se ta razlije v svoj vršaj imamo v širšem zaledju opraviti z zelo intenzivno zakraselimi jurskimi kamninami. V njih najdemo tako kraške jame, kot tudi globoka brezna. Tudi površje je intenzivno zakraselo, kar dokazujejo številne vrtače in škraplje. Na širšem območju Gornjega Iga, ki tvori levi breg reke Iške, sta najbolj znani Mala in Velika pasica, v območju zaledja Pungarta nad Igom, kjer je greben v smeri proti jugu močno zakrasel, pa Potokarjevo brezno.

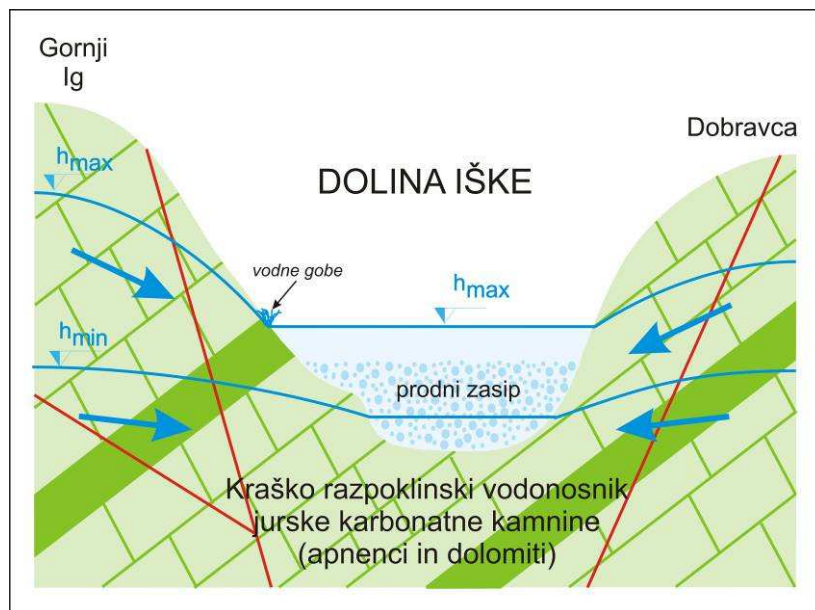
Do presahnitve reke Iške je prišlo postopoma. Medijsko je bilo najbolj izpostavljeno območje prelivnega pragu v strugi pri zgornjem mostu v Iški vasi, v neposredni bližini avtobusnega obračališča. Vzrok za to je predvsem v tem, da je to območje najlažje dosegljivo, le korak stran z glavne ceste, za nameček pa je reka Iška skalomet v podslapju zelo razdejala. Izdolbla je kotanjo, ki je bila le nekaj ožja od celotne širine struge, odnesla pa je tudi del levega brega. Kljub temu je bilo razdejanje v strugi dosti večje pri spodnjem mostu v vasi, a zaradi oddaljenosti od glavne ceste, ne tako medijsko izpostavljeno. Tudi večina razlag v medijih je pojasnjevala, da je voda ponikala na tej točki. Avtor tega zapisa je bil prisoten, ko je v soboto 25.09.2010 nekaj pred deseto uro zjutraj reka Iška ponovno pritekla do tega mesta in ko je polnila kotanjo v podslapju. Iz razmerja med dotokom v kotanjo in iztokom iz kotanje je bilo možno na grobo oceniti, da je znašala požiralna kapaciteta kotanje le okoli 10 l/s, nikakor pa ne toliko, da bi lahko v tej kotanji poniknila celotna reka Iška. Teden dni kasneje 1.10.2010, ko je bila struga ponovno suha, je voda tekla do izdanka kamnin v strugi, okoli 100 m pod zgornjim mostom v Iški vasi.

Do ponikanja reke Iške v strugi je prišlo na več mestih hkrati, domnevamo lahko, da ponekod tudi v večjem delu struge. Iz preteklih arhivskih meritev, ki jih izvaja Agencija RS za okolje in nekaterih drugih opazovanj je znano, da vse od izhoda iz Iškega vintgarja reka postopoma ponika v strugi in napaja podzemno vodo v zgornjem delu vodonosnika Iškega vršaja. Od Strahomerja navzdol, pa vse do območja Tomišeljskega morosta severno od Podkraja je struga reke Iške pogosto suha. Opazovanja presihanja reke Iške so le sporadična, sistematični podatki o tem pojavu žal ne obstajajo. Zaradi tega natančne dinamike toka reke Iške ne poznamo, iz različnih drobcev v literaturi in iz pripovedovanja domačinov pa lahko ugotovimo, da se dinamika ponikanja reke Iške skozi čas spreminja. Po pripovedovanju nekaterih domačinov struga reke Iške v območju Iške vasi ni nikoli presahnila. V sušnih obdobjih je izjemoma v celoti ponikala na območju nad Strahomerjem. Kljub temu brskanje po literaturi in bolj poglobljeni razgovori z domačini pokažejo, da so se podobni dogodki v preteklosti že dogajali. Časopis Dnevnik je 24. septembra 2010 poročal, da naj bi se podoben dogodek zgodil leta 1952, do vzpostavitve ponovnega stabilnega stanja v strugi, ko je reka Iška ponovno neprekinjeno tekla mimo Iške vasi, pa je preteklo dve leti. V Planinskem vestniku iz leta 1941 je zabeleženo, da je reka Iška poniknila v območju Male vasi, zaradi česar mlini in žage v območju Iške vasi nekaj časa niso obratovali. Če z brskanjem po literaturi sežemo še nekoliko dlje v devetnajsto stoletje, ugotovimo, da je bilo ponikanje reke Iške v območju današnje Iške vasi prej običajen, kot naključen pojav. Tako von Hochenwart leta 1838 poroča, da reka Iška ponika pri vasi Iška in da v smeri Strahomerja in naprej proti

Vrbljenem odteka le ob visokih vodah. O ponikanju reke Iške nad Strahomerjem piše tudi Karel Dežman, ko leta 1858 opisuje rastlinstvo porečja reke Iške.

Zelo veliko ugibanj, vprašanj in tudi strahu med domačini je zbudil dogodek zgodaj zjutraj v torek 21.09.2010, ki je sovpadal s kasnejšim ponikanjem reke Iške. Zgodaj zjutraj ob 2:19 je prišlo do potresa z magnitudo 0,8 in takoj nato ob 2:20 še do drugega potresa z magnitudo 0,2. Žarišče potresa je bilo zelo plitvo in na območju med Iško vasjo in zaselkom Iška ter se nahaja v območju Mišjedolskega preloma. Oba potresa so zabeležili seizmografi Urada za seizmologijo in geologijo. Pričevanja o tem dogodku se nekoliko razlikujejo. Nekateri očitvidci so dogodek opisali kot pok, podoben tistemu, kadar se prevrne miza. Zopet drugi so ga opisali kot dva dokaj hitro sledeča si udarca. Tretji pa so dogodek opisali kot bobnenje, ki je prihajalo iz notranjosti Zemlje. Za kakšen potres je šlo in v kakšni povezavi je ta dogodek s presahnitvijo reke Iške v tem trenutku ni mogoče pojasniti. Če si ogledamo hidrogram reke Iške, ki je bil zabeležen na avtomatski vodomerni postaji pri mostu, med hidrogramom in časom potresa ne bomo opazili nobenega sovpadanja. Pretoki reke Iške so v času potresa že upadali. Krivulja upadanja se enakomerno nadaljuje tudi po potresu. Do nenadne in hitre spremembe v njeni obliki pride nekaj več kot 10 ur kasneje po potresu. V obliki recesijske krivulje hidrograma opazimo dne 21.09.2010 od 12:30 ure dalje, znatno povečanje hitrosti upadanja pretokov (Slika 2).

Tokratna presahnitev reke Iške je posledica spleta večjega števila okoliščin in je gotovo svojevrsten pojav, saj je do njega prišlo v zelo kratkem času po zelo visokih poplavnih pretokih, ki so dosegli skoraj $60 \text{ m}^3/\text{s}$. V kakšni meri je k temu pripomogel potres ali pa morda celo, da je do potresa prišlo prav zaradi ekstremnih hidravličnih pogojev v kraško razpoklinskem vodonosniku, ki leži v podlagi struge reke Iške, na podlagi do sedaj razpoložljivih podatkov in interpretacij ni mogoče ugotoviti. Do nadaljnjega to vprašanje ostaja odprto.



Slika 5. Poenostavljen hidrogeološki profil preko doline reke Iške (skica ni v merilu)

Reka Iška v svojem toku od Iškega vintgarja proti Iški vasi zaradi kolmatiranosti struge visi nad kraško razpoklinskim vodonosnikom v podlagi struge (Slika 5). Na podlagi lokalnih izdankov kamnin v strugi lahko vidimo, da se ta vodonosnik nahaja relativno plitvo pod površjem. Zaradi intenzivnih padavin tako v širšem zaledju porečja Iške, kot tudi na območju Gornjega Iga in Pungarta, so hidrostatični tlaki v tem vodonosniku zelo narastli. To se je odrazilo v pojavu vodnih gob - brizgov ob razpokah, ki so bili opaženi na območju Iške vasi. Ta povišan hidrostatični tlak je povzročil, da so se sicer zamašene razpoke v vodonosniku odprle in izčistile. Hkrati s tem je reka Iška zaradi visoke energije erodirala dno struge in odnesla slabo prepustne, skorajda konglomerirane prode, ki so ob normalnem toku reke predstavljali bariero in preprečevali večje ponikanje. Prepustnost dna struge se je s tem zelo povečala. Napajalno zaledje kraško razpoklinskega vodonosnika na območju Gornjega Iga in južnega zaledja Pungarta pri Igu ima omejeno napajalno zaledje, njegova zakraselost pa nakazuje, da je zelo dobro prepusten. Ko so padavine na tem območju prenehale, so se hidrostatični tlaki v vodonosniku pričeli zelo hitro zniževati, pretok reke Iške v strugi pa se je še vedno napajal v njenem širokem zaledju Notranjske in Dolenjske. Količina vode v lokalnem kraškem vodonosniku se je zelo zmanjšala, ker pa so se razpoke zaradi predhodnih visokih hidrostatičnih tlakov odprle, hidrostatični tlaki iz zaledja na bregovih pa ni več predstavljal zapore, je Iško potegnilo v notranjost kraško razpoklinskega vodonosnika. K tej pretočitvi je veliko pripomoglo tudi dejstvo, da je zaradi visoke energije in velike erozivne moči pred tem reka Iška odstranila kolmatirano dno in s tem za nekajkrat povečala prepustnost struge.

In kam je odtekla voda? V Iški vršaj, od koder je napajala izvire na obrobju vršaja, od Podkrajja pri Tomišlju, preko Bresta do Matene in Iške loke. Vsi izviri so na visoke vode reagirali, o tem kakšni so bili dejanski pretoki in s kakšnim zamikom so se pojavili, zaradi pomanjkanja meritev, lahko le ugibamo. Prav tako lahko le ugibamo, kako se je širil poplavni val skozi vodonosnik. Ker gre v zgornjem delu v veliki meri za hidrodinamično odprt

vodonosnik domnevamo, da je bila širitev poplavnega vala po obliki podobna širitvi poplavnega vala v odprtem kanalu. Nivoji podzemne vode so najprej narastli v območju neposrednega stika struge in vodonosnika, nato pa se je poplavni val začel širiti proti severu v izvire, hkrati pa so nivoji ob strugi na južnem robu vršaja že pričeli upadati.

Presahnitev Iške je sprožila tudi zelo veliko ugibanj o tem ali ni prenikle vode sprejel tudi izvir reke Ižice na Studencu v Igu. Če bi do tega pojava prišlo, bi morali pretoki na izviri reke Ižice nenadoma zelo narasti, o čemer pa ni poročil. Prav tako tak dogodek zaradi hidravličnih razmer in porazdelitve tlakov v zaledju reke Ižice, ki so se vzpostavili med intenzivnimi padavinami ni mogoč. Ko se nivoji podzemne vode v zaledju izvira zaradi napajanja že dvignejo in ko pretoki izvira narastejo, dodaten dotok na robovih vodonosnika v vodonosnik zaradi nižjih hidrostatičnih tlakov ni več mogoč. Glede na strukturne in litostratigrafske razmere v prostoru se kljub temu zastavlja vprašanje ali del prenikle reke Iške na iztoku iz Iškega vintgarja do Iške vasi ne napaja tudi izvira Ižice na Studencu.

Po presahnitvi Iške se seveda zastavlja vprašanje ali se bodo razmere v strugi iz časa pred septemberskimi poplavami ponovno vzpostavile. Z nižjimi pretoki, ki bodo sledili septemberskim, se bo postopoma vzpostavil proces kolmatiranja struge z drobno zrnatim sedimentom. Prav tako se bodo s časoma zamašile tudi razpoke, ki so se odprle v kamninah, ki izdanjajo v strugi. Na nekaterih delih struge med Iško vasjo in Strahomerjem se je proces kolmatacije v oktobru že pričel. Prav tako so se že zamašile nekatere razpoke. V območju Iške vasi bosta h kolmataciji struge dodatno pripomogla še oba pragova, ki umirjata njen tok. Kdaj bo prišlo do ponovne popolne kolmatacije struge ni mogoče napovedati, na podlagi analogije s preteklimi dogodki, pa lahko sklepamo, da bo trajalo nekaj let.