

Seminarska naloga  
Študij okolja

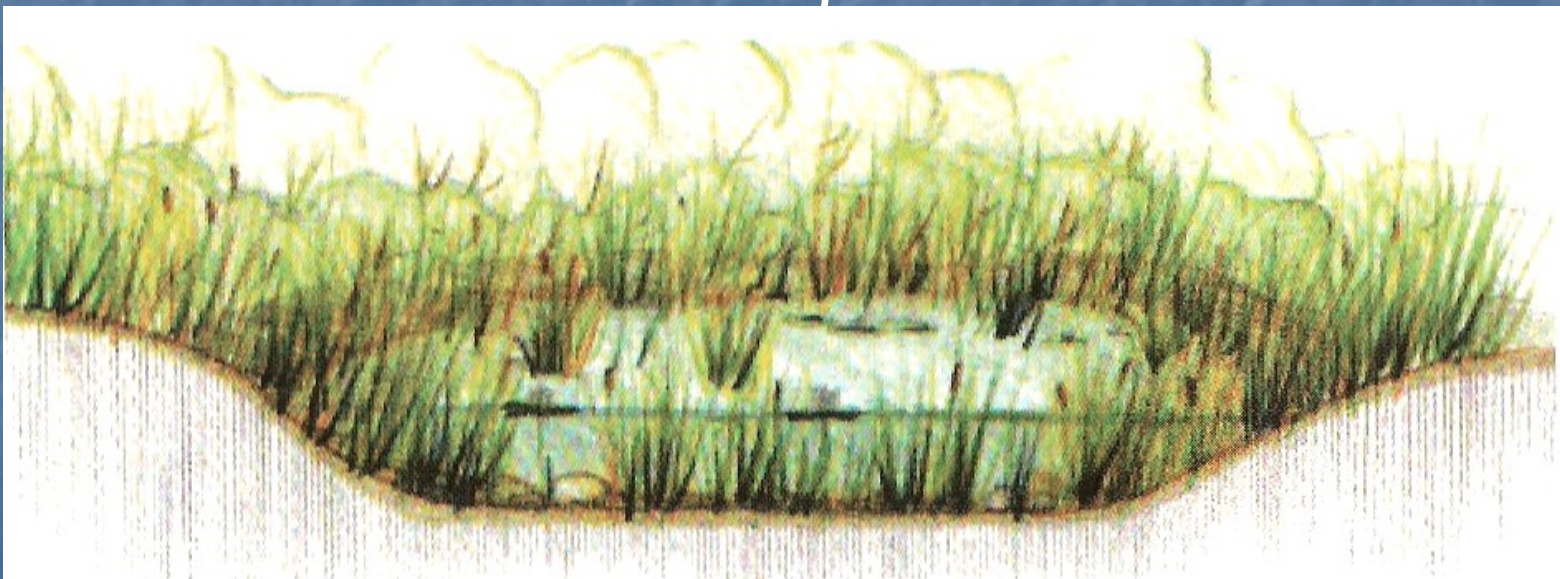
# EKOREMEDIACIJE

# UVOD

- Ekoremediacija (ERM) - uporaba naravnih sistemov in procesov za obnovo in zaščito okolja
- Zmanjševanje posledic kmetijskega onesnaževanja, prometa, industrije, odlagališč, poselitve
- Ohranjanje in popraviljanje naravnega ravnovesja z nizkimi stroški
- Rastlinske čistilne naprave, naravne sanacije deponij, obrežni vegetacijski pasovi, stranski rokavi, umetna močvirja, čiščenje tal
- Zaščita vodotokov, jezer, podtalnic, morja in mnogih kopenskih ekosistemov
- Varčevanje in celo pridobivanje energije z uporabo obnovljivih virov

# TRADICIONALNE OBLIKE ERM

- V preteklosti so ljudje uredili vodne objekte, ki so zadrževali deževnico - kal, puč, lokev ali mlaka
- Obložena z dobro utrjeno ilovico



- **Mejice** - pasovi drevesne in grmovne vegetacije med njivami.
- Ugoden habitat
- Funkcija zadrževanja vlage
- Manjše posledice suš
- **Mlinščice** - umetne struge zgrajene za potrebe človeka
- Razvejan sistem mlinščic velik potencial za nove vodne biotope
- Biotop - življenjski prostor z značilnimi dejavniki za določeno rastlinsko ali živalsko združbo
- Funkcija zadrževanja vode, blaženje poplav, omogoča sedimentiranje in čiščenje vode, nudi življenjskega prostora

# NARAVNE OBLIKE EKOREMEDIACIJ

- Nekateri ekosistemi, posebno kopenski so bolj stabilni
- Spremembe se kažejo na daljši rok
- Pri vodnih ekosistemih so spremembe zelo hitre
- Spremembe povzročijo katastrofalne situacije, npr. poplave in suše.

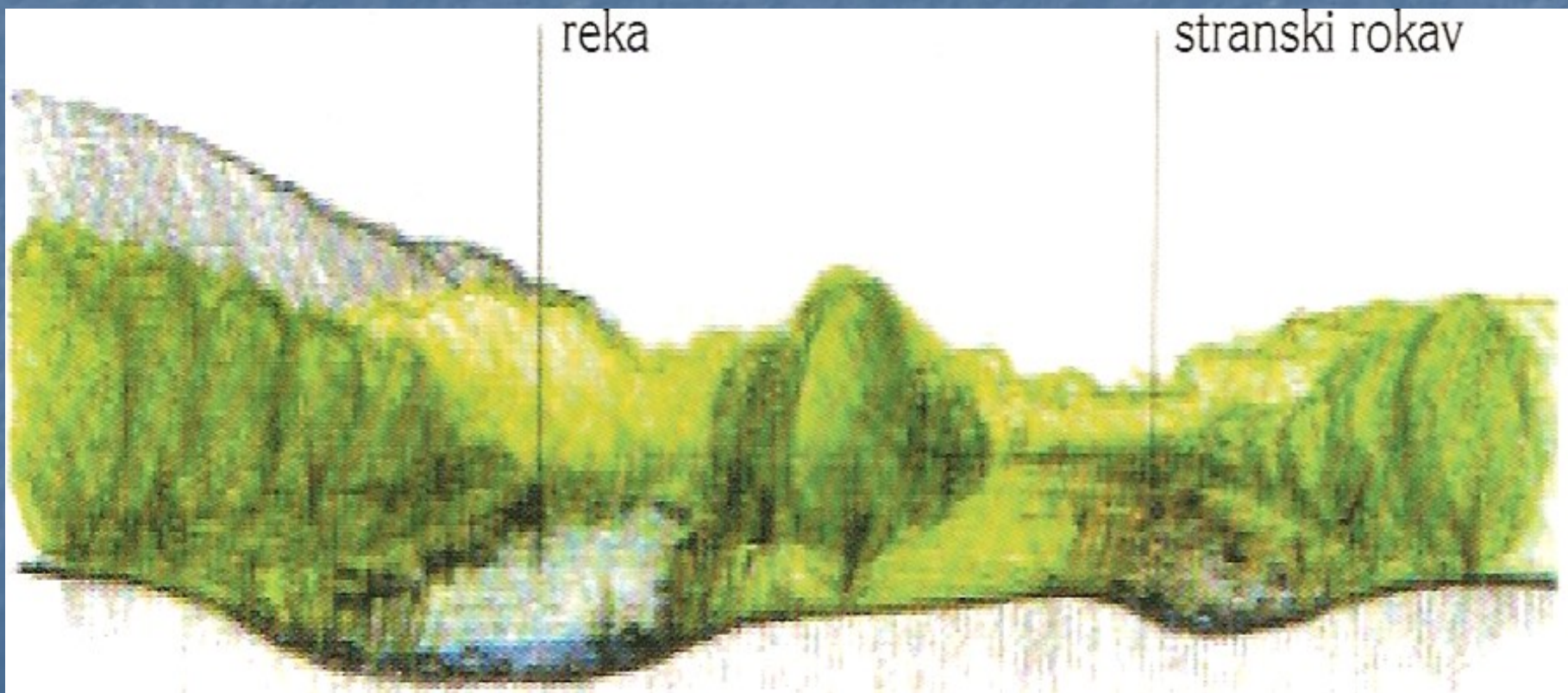
# ERM v vodnem in obvodnem prostoru

- Vodne karakteristike in značilnosti se spreminjajo
- Vodotoki na določenih mestih v strugi razvijejo določene ERM
- To so v glavnem velike skale, ki omogočajo ublažiti vodni tok, zadržujejo drobno kamenje in ustvarjajo pogoje za življenje

Najpogostejši naravni ERM so:

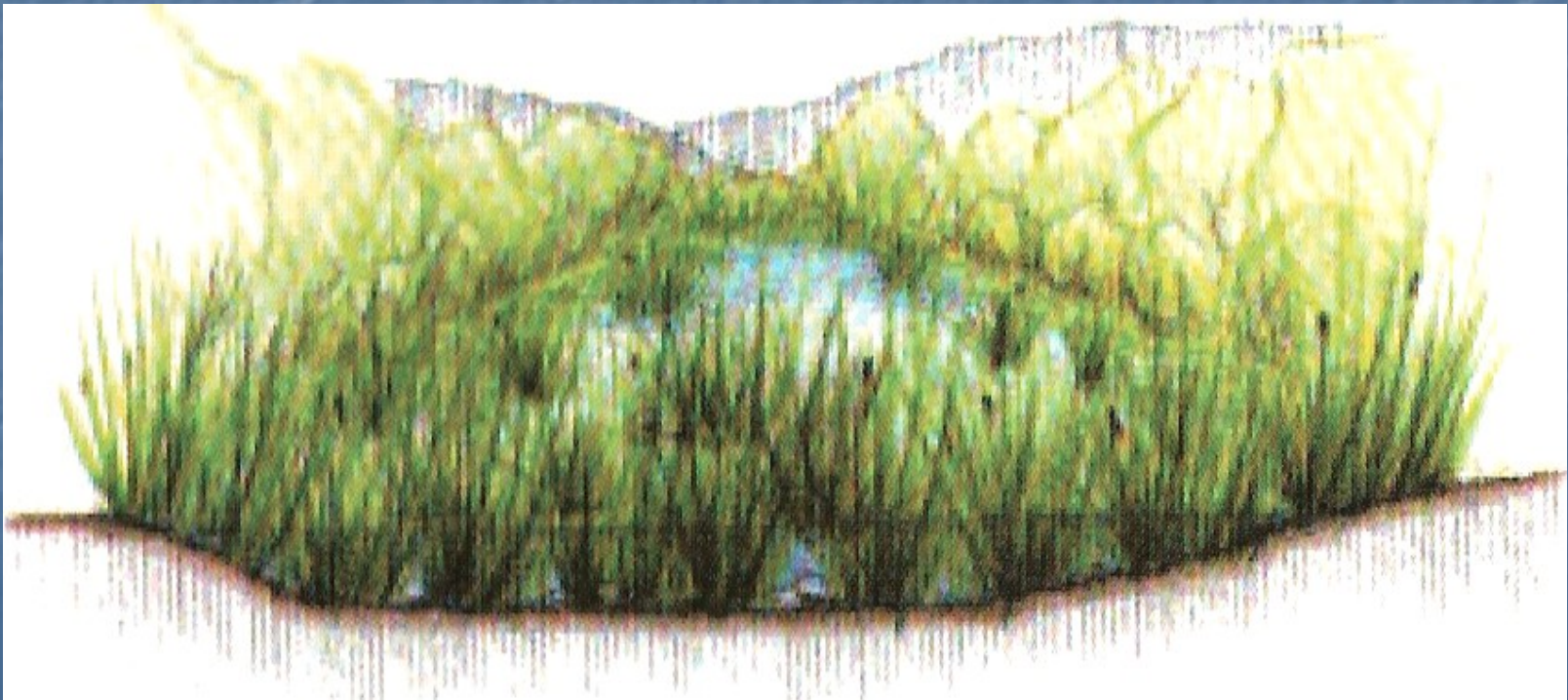
## STRANSKI ROKAV

- Zadržuje in čisti vodo
- Omogoča sedimentiranje
- Habitat redkih in ogroženih rastlin in živali



# MOKRIŠČE

- Zadržuje in čisti vodo
- Napaja talnico
- Zmanjšuje nevarnost poplav
- Je naravna prepreka za širjenje





## **OBREŽNI PAS**

- Nudi življenjski prostor obvodnim živalim
- Zadržuje vodo v tleh
- Utrjuje bregove
- Omogoča sedimentiranje
- Preprečuje čezmerno segrevanje vode

## **MEANDER**

- Zadržuje vodo in umirja tok
- Omogoča sedimentacijo in naplavljanje
- Nudi habitate redkim in ogroženim vodnim ali obvodnim vrstam
- Čisti s pesticidi in gnojili onesnaženo vodo

# PRODNI NASIP

- Zadržuje, čisti in prezračuje vodo



- U
- S
- O
- ST
- n
- o
- ž
- v

ribolov  
vodnim

in

sedimentirajo

# TOLMUN

- Nudi življenjski prostor ribam in



se poplave

in struge

držujejo

o

pregrevanje in pospešujejo  
sedimentiranje

- Drstišče in skrivališče rib

# BRZICE

- Omogočajo prezračevanje vode
- Pomembno prispevajo k oblikovanju rečne

- Ohran

# TRSTIŠ

- ima fu  
kisika,  
odstra
- Ohran



vi,

# ERM V ŽIVLJENJU LJUDI

- Naravni potenciali so zelo učinkoviti za varovanje in obnovo že uničenih in ogroženih območij
- Koncept ERM se nanaša na izboljšanje okolja in njegovo zaščito.
- ERM tehnologije vključujejo principe puferskih sposobnosti narave, fitoremediacije in bioremediacijo.
- ERM metode imajo potencial za zmanjševanje, preprečevanje in odpravo naravnih katastrof in virov onesaženja

# Osnovne funkcije

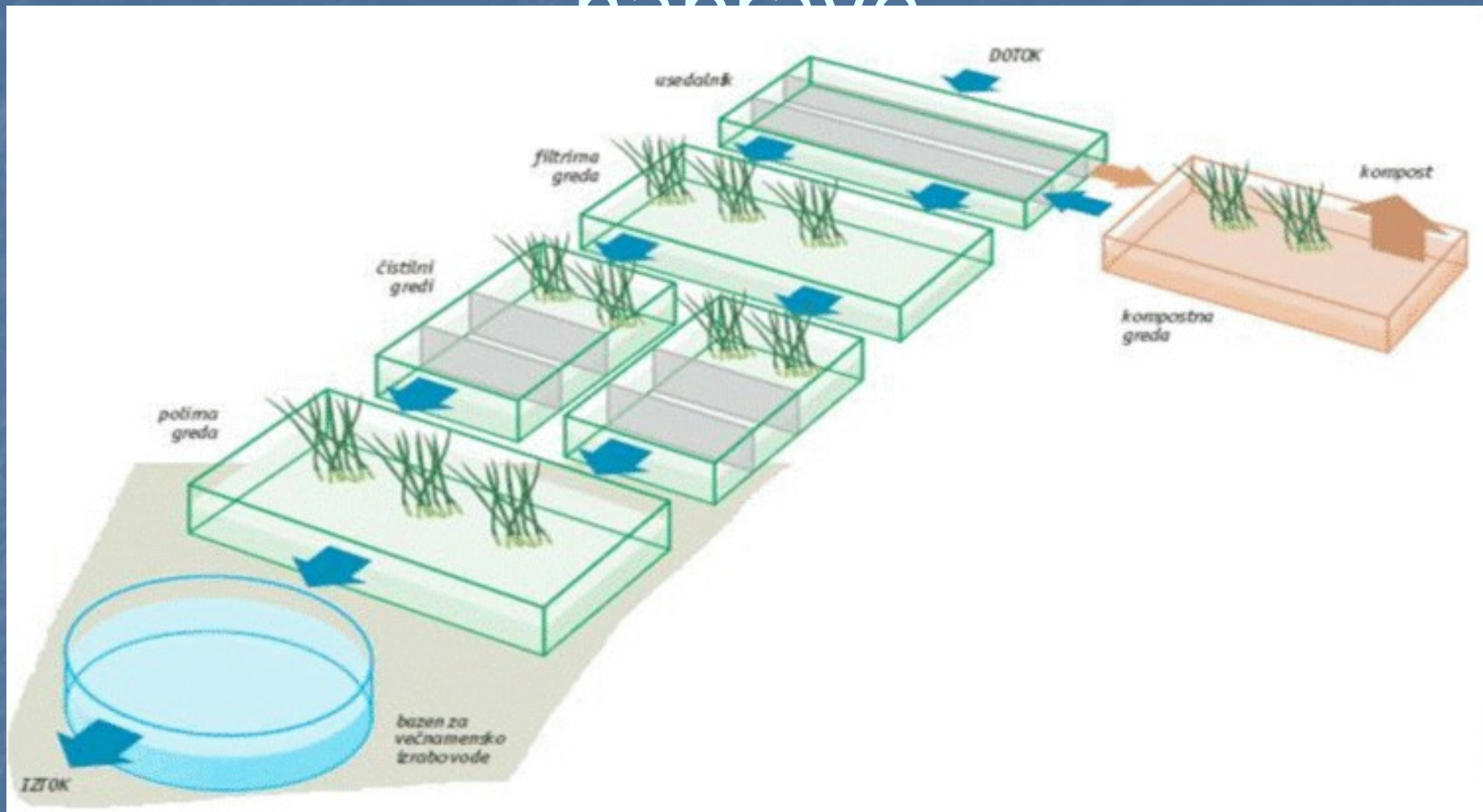
## ERM

- Visoka puferska sposobnost
- Samočistilna sposobnost,
- Večanje biotske pestrosti
- Zadrževanje vode.
- Obnovimo lahko kakovost območja, odstranjujemo čezmerne osebne hranil in čistimo odpadne vode.
- Ponovno obnovitev degradiranih območjih
- ERM so ukrepi za vzdrževanje ravnotežja v okolju oz. večanja njegovih samočistilnih sposobnosti
- ERM izkoriščajo naravne procese v naravnih in deloma tudi v umetnih vodnih ekosistemih
- **Preventivna vloga ERM:** popraviljanje škod v okolju je precej dražje v primerjavi s preprečevanjem degradacij
- **Kurativna vloga ERM:** uporabljajo se tudi za sanacijo škode z relativno nizkimi stroški

# ZADRŽEVANJE IN ČIŠČENEJE VODE Z ERM

- Preveliki odvzemi vode ne zagotavljajo ekološko sprejemljivega pretoka
- V vodotokih pride do spremembe strukture in funkcije rečnega ekosistema.
- Za zadrževanje vode se lahko uporabijo stranski jarki in obvodna neuporabna zemljišča
- Oblikovanje stranskega rokava je način, s katerim omogočimo zadrževanje vodnih viškov
- Pitna voda postaja vse bolj onesnažena
- V predelih z intenzivnim kmetijstvom je v podtalnici preveč pesticidov.
- Kljub prenehanju uporabi pesticidov, bodo njihove v pitni vodi še nekaj časa.
- V pitni vodi v Sloveniji se občasno pojavljajo tudi kovine
- Odstranjevanje suspendiranih snovi – ultrafiltracija, raztopljenega organskega ogljika, nitratov itd. - nanofiltracija, skupnih raztopljenih snovi - Reverzna osmoza
- Membranska destilacija za razsoljevanje morske vode
- Velik pomen pri čiščenju pitnih voda ima biološka denitrifikacija

# Rastlinske čistilne naprave



ob primerni uporabi lahko učinkovito odstranijo večino onesnaževal odpadnih voda.



# ZAKLJUČEK

- Človekove dejavnosti stalno motijo ekološko funkcijo vode
- Ključni izziv bo postal soočenje z biotskimi povezavami med krožečo sladko vodo in ekosistemi
- Z uravnavanjem ravnovesja v okolju povečujemo samočistilno sposobnost ekosistemov, zato moramo naravi in okolju pomagati
- Z varovanjem in obnovo okolja po naravni poti povečujemo ekosistemsko stabilnost
- ERM so ekonomsko in ekološko, predvsem pa dolgoročno gledano med najuspešnejšimi načini varovanja okolja.

# Viri

- Vrhovšek D., Vovk Korže A. Ekoremediacije. Maribor, Filozofska fakulteta in Ljubljana, Limnos. 2007
- Slikovno gradivo Google