

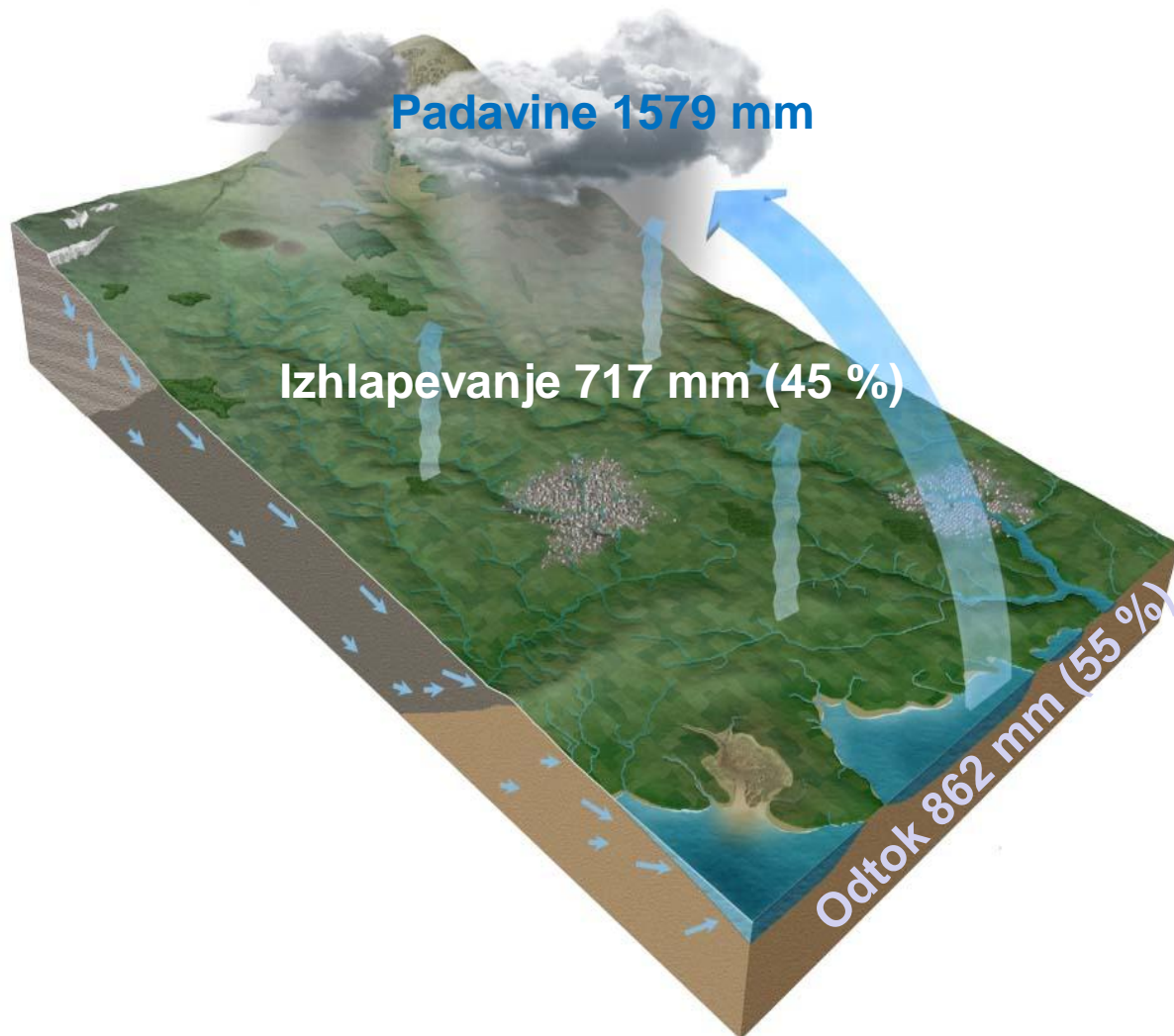
Raba voda v povezavi z ukrepi načrta upravljanja z vodami

Joerg Prestor
Geološki zavod Slovenije

Vsebina predstavitve

1. Značilnosti vodnega telesa R Slovenije vode in njegova izraba
2. Primer dobre prakse, kako naj lokalna skupnost spremlja učinkovitost načrta upravljanja z vodami

Obnavljanje vodnega telesa Republike Slovenije



- Slovenija je država bogata z vodnimi viri
- Povprečna letna količina padavin za Slovenijo je 1579 mm, od tega izhlapi 717 mm (45 %), odteče 862 mm (55 %) vode na leto (obdobje 1971–2000)
- Na celinah planeta v povprečju pade 750 mm padavin, izhlapi 480 mm (64 %) in odteče 270 mm (36 %) vode na leto
- Letno se obnovi 8.963 m³ vode na prebivalca Slovenije (25 m³/dan/prebivalca)

ARSO, VODNA BILANCA OBDOBJA 1971–2000

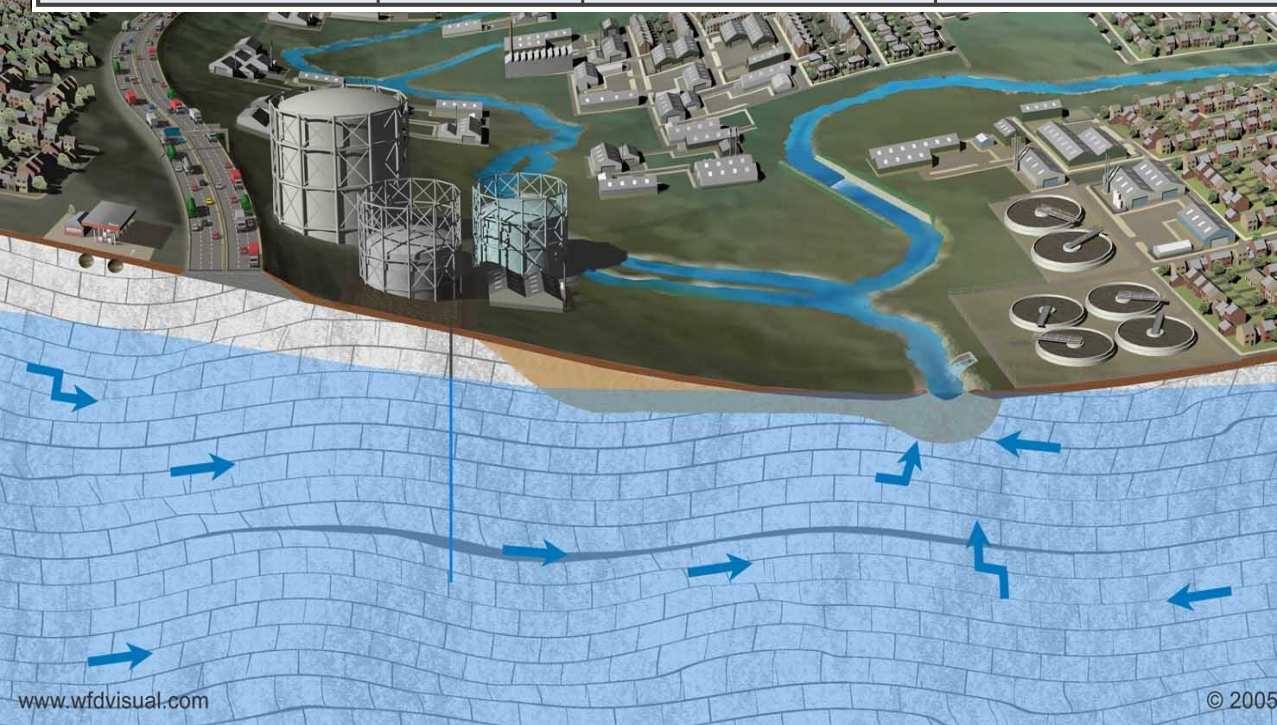
Vodno telo površinske in podzemne vode



- **Podzemna voda predstavlja največje zaloge sladke vode na svetu**, to je 97% vse razpoložljive sladke vode na zemlji (če izvajamo ledenike in ledeni pokrov).
- **75 % prebivalcev Evrope se oskrbuje s pitno vodo iz virov podzemne vode**, pomembna pa je tudi za industrijo in kmetijstvo.
- **Podzemna voda igra pomembno vlogo v hidrološkem krogu in je ključna za vzdrževanje mokrišč in rečnih tokov**, pri čemer deluje kot blažilec vplivov sušnih obdobj.
- **Podzemna voda obnavlja več kot 50% letnega pretoka v številnih rekah v Evropi**, v času nizkih vod pa lahko tudi več kot 90%.

Raba vode

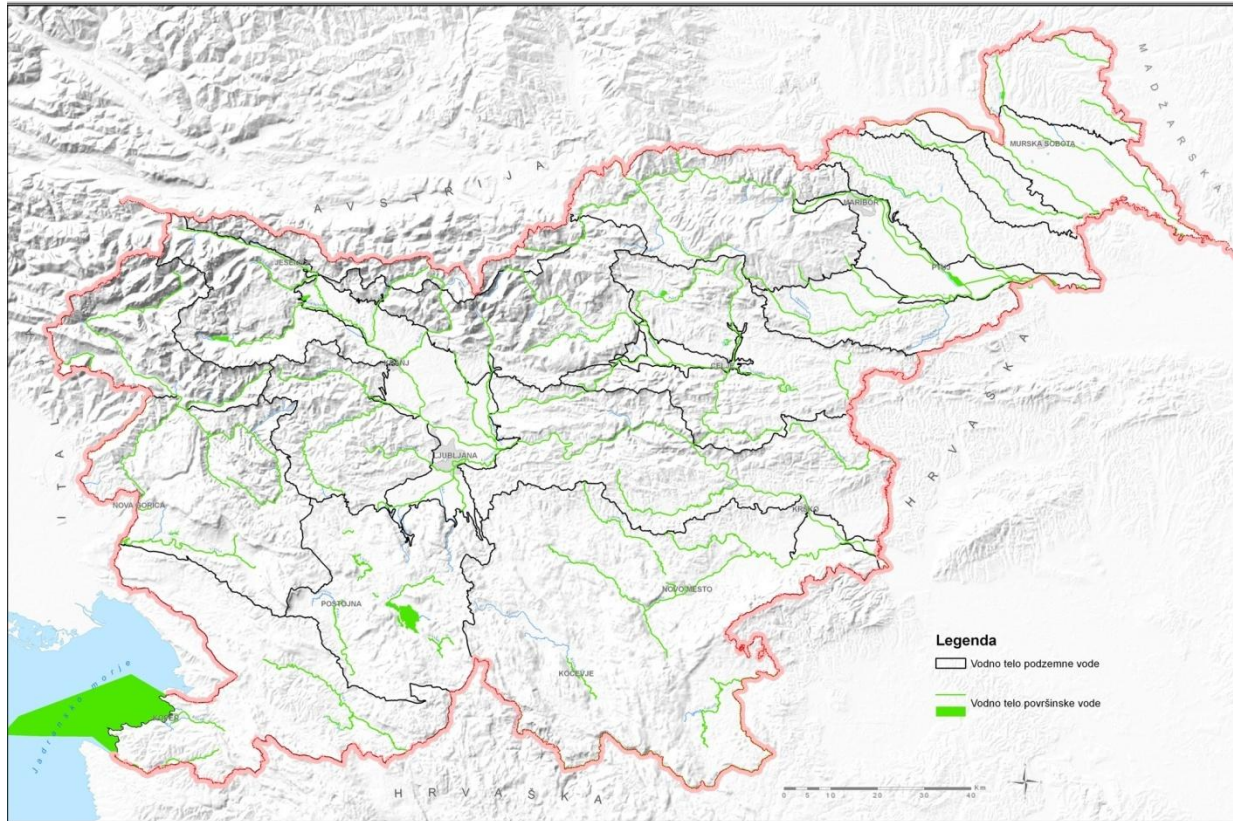
	enota	Slovenija (2004)	Evropa (2002)
energetika	%	77,4	33
javna vodooskrba	%	10,5	18
industrija	%	11,7	11
kmetijstvo	%	0,5	38



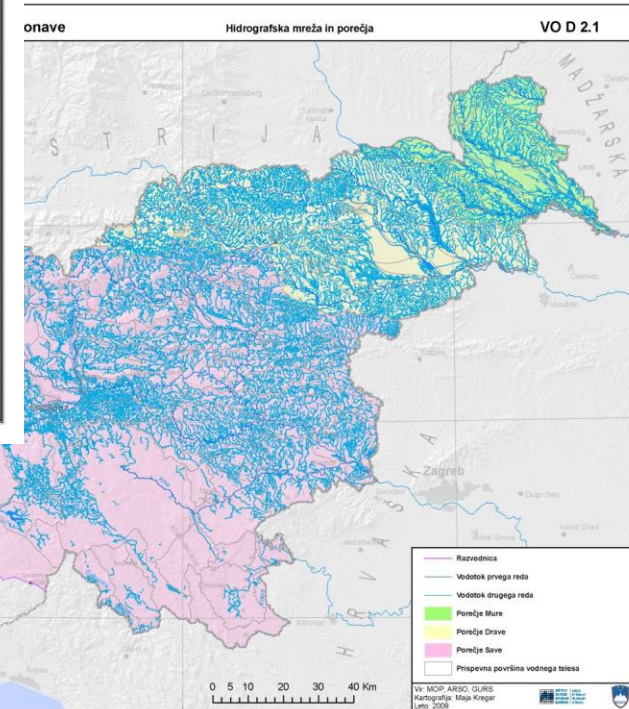
- Od skupnega letnega odtoka vode porabimo za različne dejavnosti 3 do 6 % vode (1,36 m³/dan/prebivalca)
- Slovenija se s tem uvršča med države, ki porabijo zelo majhen delež obnovljive količine vode
- Deleži skupne porabe vode po sektorjih (2003)
 - 68 % energetika
 - 19 % gospodinjstva
 - 9 % industrija in rudar.
 - 3 % storitve
 - <1 % turizem, zdravstvo in kmetijstvo skupaj

ARSO. Kazalci okolja, 2005. Vode. EIONET.

Vodna telesa kot enote upravljanja z vodami



- 155 vodnih teles površinske vode
- 21 vodnih teles podzemne vode

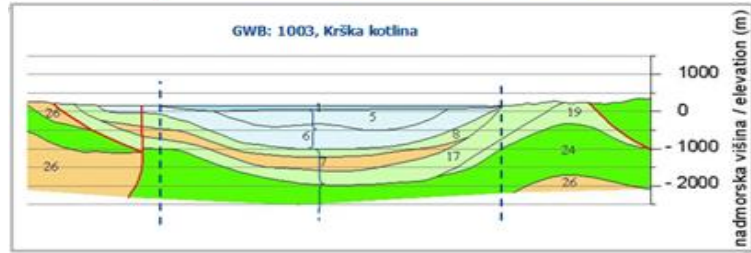


Podzemna voda v Sloveniji

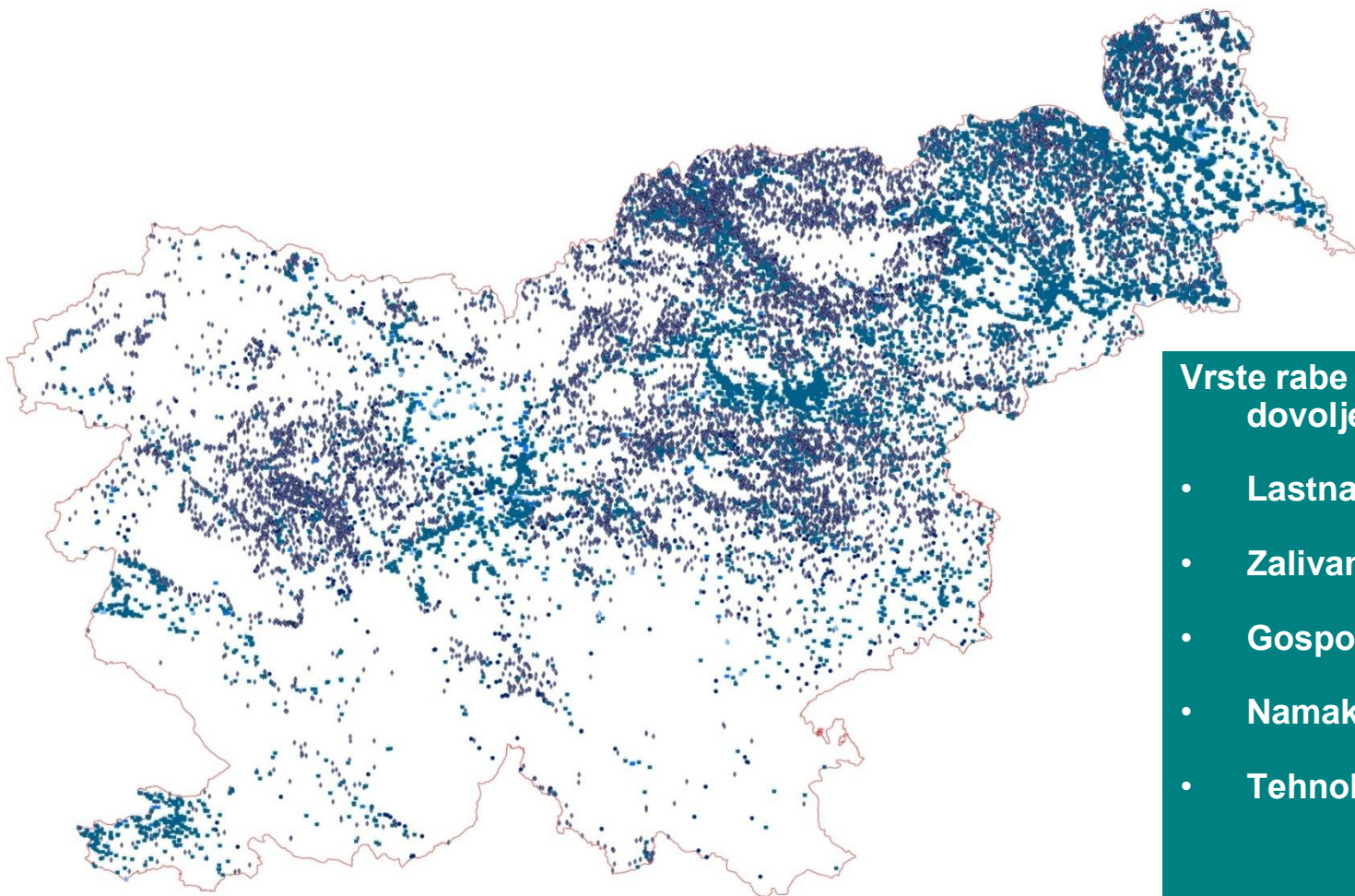
VODNA TELESA PODZEMNIH VODA SLOVENIJE



Vsako vodno telo podzemne vode se deli tudi po globini glede na svoje lastnosti, ki mu jih dajejo različni vodonosniki, v katerih se nahaja.



- Podzemno vodo v Sloveniji delimo na 21 Vodnih teles podzemne vode - ocenjena skupna letna obnovljiva količina je 55 m³/s.
- Za pitno in tehnološko vodo izkoriščamo plitvo podzemno vodo iz globine < 50 m ter globoko podzemno vodo (iz globine 50 do 200 m) - skupno približno 5 m³/s.
- Termalno vodo običajno izkoriščamo iz globine > 200 m - skupno približno 0,4 m³/s.
- 97 % vode za oskrbo s pitno vodo v Sloveniji se odvzema iz podzemnih voda.



Vrste rabe vode (število vodnih dovoljenj):

- **Lastna oskrba**
(20.443)
- **Zalivanje**
(11.521)
- **Gospodarska javna služba**
(1.110)
- **Namakanje**
(169)
- **Tehnološka voda**
(288)

Položaj izdanih vodnih dovoljenj iz baze vodnih dovoljenj, ki je vzdrževana na ARSO (na dan 01.12.2008).

**Področje povezav med naravo
in socio-ekonomskim sistemom
je postalo tako zapleteno, da
zunanji vplivi, kot je človekovo
delovanje, ne povzroča le
preprostih in predvidljivih
učinkov na vodne vire**

Kako naj bi lokalna skupnost sledila, ali je načrtovanje upravljanja z vodnimi viri trajnostno

(Primer dobre prakse)

Prvine trajnostnega upravljanja z vodami

Kapital	Imetje
Okoljski kapital	Vodni tok
	Podzemne vode
	Površinske vode
Ekonomski kapital	Oskrbni sistem s pitno vodo
	Stopnja obdelave odpadnih vod
	Infrastruktura hidrocentral
Socialni kapital	Zdravje
	Preglednost poslovanja
	Obvladovanje zahtev po vodi
	Organiziranost

Kazalci učinkovitost upravljanja z vodami

	Kapital	Imetje	Kazalec
1	Okoljski kapital	Vodni tok	Utrjene površine - (% skupne površine) - (povečevanje površinskega odtoka, zmanjševanje infiltracije in evapotranspiracije, povečevanje hitrosti odtoka, poplavnih vod, suš, spreminjanje morfologije, fizikalno-kemijskih in bioloških značilnosti površinskih tokov ter kakovosti vode)
2			Spremembe naravnih pretokov - zaradi akumulacij in pregrad (sprememba srednjega pretoka, dolžina tokov s spremenjenim režimom)
3		Podzemne vode	Preizkoriščanje vodonosnikov (zniževanje gladine, sprememba kakovosti, zmanjševanje izdatnosti površinskih tokov, ogrožanje ekosistemov, posedanje tal)
4			Vsebnost nitrata (<5, 5-10, 10-25, 25-50, >50)
5		Površinske vode	Fizikalno-kemijska kakovost vode (PO ₄ , P, NO ₂ , NH ₄ , TOC, BPK ₅ ,..)
6			Poseljenost z makro bentoškimi nevretenčarji (zastopanost/raznolikost vrst, prisotnost/odsotnost vrst občutljivih na onesnaženje)
7			Zastopanost tipičnih ribjih vrst (glede na pričakovano)
8			Spremembe hidrografske mreže (dolžina)

Kazalci učinkovitost upravljanja z vodami

	Ekonomski kapital	Oskrbni sistem s pitno vodo	Motnje v oskrbi z vodo (trajanje nenačrtovanih prekinitev)
9			
10			Izgube iz omrežja (%)
11		Stopnja obdelave odpadnih vod	Priključenost na čistilne naprave (%)
12			Hidravlična učinkovitost naprav (dotoki meteornih ali parazitskih vod, poddimenzionirane naprave, nedoseganje nazivne zmogljivosti)
13			Kemijska kakovost izpustov iz naprav (BPK5, P, NH4, neraztopljene snovi)
14		Infrastruktura hidrocentral	Faktor uporabe polne zmogljivosti (letna proizvodnja/polna zmogljivost) - učinkovitost akumulacije (zmanjšanje dotoka, zapolnjevanje akumulacije, tehnični problemi, slabo upravljanje)

Kazalci učinkovitost upravljanja z vodami

15	Socialni kapital	Zdravje	Mikrobiološka kakovost vode (% vzorcev/leto brez E. coli)
16		Preglednost	Dostopnost obračunov vodarine - delež prebivalstva, ki ima prost vpogled v ceno (merilo dobre volje upravljalcev za zadovoljitev preglednosti in vzdrževanja zaupanja z javnostjo - možnost prostega vpogleda v stroške proizvodnje/distribucije vode in čiščenja odpadnih vod - v kakšni meri je upoštevano načelo realne cene)
17			Obveščenost uporabnikov o pitni vodi - (v kakšni meri upravljalec spoštuje predpise in objavlja zahtevana poročila o izvoru vode, obdelavi, mikrobiološki in kemijski kakovosti, trdoti, nitratu)

Kazalci učinkovitost upravljanja z vodami

18	Socialni kapital	Obvladovanje zahtev po vodi	Občutljivost prebivalcev glede vode - (dobra volja upravljalca, da spodbuja odgovorno rabo vode - letni program spodbujanja trajnostne rabe vode za vse različne uporabnike)
19			Cenovna politika skupnosti - delež vode prodane po regresivni ceni (cena vode naj bi bila enaka za vse uporabnike in ne nižja za večje uporabnike na račun manjših uporabnikov - za spodbudo večjih uporabnikov naj bi se uporabljale druge ekonomske spodbude, progresivna cena naj bi se uporabljala v primerih preizkoriščanja vode)
20		Organiziranost	Sodelovanje skupnosti - (merilo sodelovanja nosilcev upravljanja z vodami za izboljšanje celovitega upravljanja na ravni porečja - izmenjava podatkov med občinami, skupnostmi, organizacijami o vodnih virih /zaščiti, izkoriščanju, dobavi, čiščenju, upravljanju v izrednih razmerah - pomanjkanje/požari, .../ - za prepoznavanje tveganj in sprejemanje odločitev) - skupnost deluje sama/z eno/z več/z vsemi skupnostmi v porečju - delež prebivalstva, ki je s skupnostmi vključen v sodelovanje v porečju
21			Izpolnjenost zakonsko zahtevanih študij - študije za ugotavljanje stanja sistema, sedanjih in bodočih potreb, pripravo načrtov za izvedbo del, pripravo podatkov za poročanje in načrtovanje (število študij izvedenih in potrjenih/v teku/še ne začelih)

Hvala za pozornost!



European Commission 2008. Groundwater Protection in Europe, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities