



KEMIJSKO STANJE VODNIH TELES PODZEMNE VODE V SLOVENIJI V LETIH 2007 IN 2008

Kemijsko stanje podzemne vode se je v letih 2007 in 2008 ugotavljalo za 21 vodnih teles podzemne vode. Ugotovljeno je bilo na osnovi rezultatov monitoringa za podzemno vodo. Določeno je bilo v skladu s kriteriji za oceno kemijskega stanja, ki jih določa Uredba [4].

Nato je bila za obdobje 2007-2008, za potrebe prvega načrta upravljanja voda pripravljena skupna ocena kemijskega stanja (tabela 12). Poleg skupne ocene kemijskega stanja je bila podana tudi raven zaupanja ocene kemijskega stanja v skladu s kriteriji navedenimi v tabeli 11.

Kemijsko stanje vodnih teles podzemne vode v letih 2007 in 2008 je prikazano v tabeli 12 ter na slikah 3 in 4. V tabeli so navedeni tudi odstotek neustreznih merilnih mest, skupna ocena kemijskega stanja za obdobje 2007-2008 ter raven zaupanja v oceno kemijskega stanja.

Skupna ocena kemijskega stanja podzemne vode kaže, da so zaradi intenzivnih človekovih dejavnosti najbolj obremenjena vodna telesa v severovzhodnem delu Slovenije, kjer so pretežno vodonosniki z medzrnsko poroznostjo.

Glede na rezultate v letih 2007 in 2008 je bilo z visoko ravniyo zaupanja slabo kemijsko stanje določeno za Savinjsko, Dravsko in Mursko kotlino ter z nizko stopnjo zaupanja za Vzhodne Slovenske gorice.

Podzemna voda v Savinjski, Dravski in Murski kotlini je bila čezmerno obremenjena z nitrati in pesticidi (slika 5, 6, 7) ter njihovimi razgradnimi produkti, v Savinjski in Murski kotlini pa tudi z lahkohlapnimi halogeniranimi alifatskimi ogljikovodiki (tetrakloroeten). Vodno telo Vzhodne Slovenske gorice je imelo slabo kemijsko stanje zaradi preseganja vsebnosti atrazina in desetil-atrazina.

Za ostala vodna telesa je bilo določeno dobro kemijsko stanje z visoko ali srednjo ravniyo zaupanja. Dobro kemijsko stanje z nizko ravniyo zaupanja je bilo določeno za vodno telo Zahodne Slovenske gorice.

Na vodnih telesih, kjer vodonosniki niso sklenjeni oziroma so vodonosne strukture lokalne in slabše izdatne, je raven zaupanja ocene kemijskega stanja večkrat definirana kot srednja ali nizka. Na teh telesih je zaradi slabše izdatnosti in nesklenjenosti vodonosnikov potreben razmislek o smiselnosti in utemeljenosti širitve merilne mreže.

Na vodnih telesih vpliv slane vode na podzemno vodo ni ugotovljen. Izjema bi lahko bilo vodno telo podzemne vode Obala in kras z Brkini, kjer so vodonosniki v hidravličnem stiku z morjem [7]. V črpališču pitne vode Brestovica opazamo izrazita sezonska paralelna nihanja natrija in kloridov. Za natančnejše ugotavljanje vpliva morske vode na podzemno vodo bi bile potrebne dodatne analize in raziskave.

Prav tako ne ugotavljamo vplivov podzemne vode na kemijsko stanje površinskih voda, kjer imata slabo stanje le dve vodni telesi, eno zaradi previsoke vsebnosti živega srebra, drugo pa zaradi presežene vsebnosti organokositrovih spojin. Izvor navedenih snovi je v odpadnih vodah iz industrije in ne iz podzemne vode. Zato je bilo kemijsko stanje vodnih teles podzemnih voda ocenjeno na podlagi obsega vodnega telesa, kjer so bili preseženi standardi kakovosti oziroma vrednosti praga.



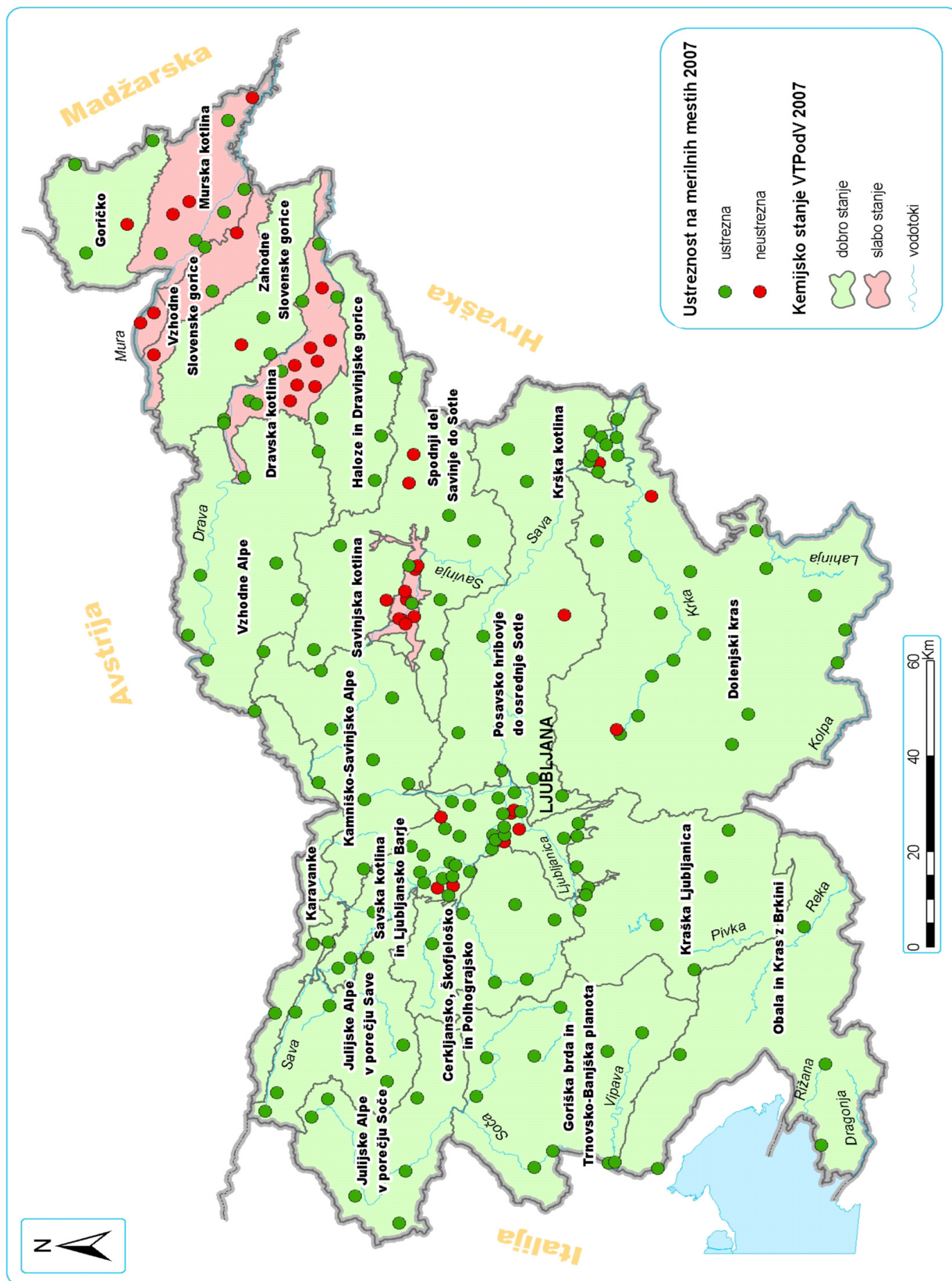
Tabela 12: Kemijsko stanje vodnih teles podzemne vode v letih 2007 in 2008

Šifra VTPodV	Ime VTPodV	KS 2007	% neust. MM	KS 2008	% neust. MM	KS 2007-08	Raven zaupanja
1001	Savska kotlina in Ljubljansko barje	dobro	18,4	dobro	13,5	dobro	srednja
1002	Savinjska kotlina	slabo	80,0	slabo	72,7	slabo	visoka
1003	Krška kotlina	dobro	11,1	slabo	37,5	dobro	srednja
1004	Julijske Alpe v porečju Save	dobro	0	dobro	0	dobro	visoka
1005	Karavanke	dobro	0	dobro	0	dobro	visoka
1006	Kamniško-Savinjske Alpe	dobro	0	dobro	0	dobro	visoka
1007	Cerkljansko, Škofjeloško in Polhograjsko hribovje	dobro	0	dobro	0	dobro	visoka
1008	Posavsko hribovje do osrednje Sotle	dobro	12,5	dobro	28,6	dobro	srednja
1009	Spodnji del Savinje do Sotle	dobro	33,3	dobro	33,3	dobro	srednja
1010	Kraška Ljubljanica	dobro	0	dobro	0	dobro	visoka
1011	Dolenjski kras	dobro	11,1	dobro	11,1	dobro	srednja
3012	Dravska kotlina	slabo	47,1	slabo	41,2	slabo	visoka
3013	Vzhodne Alpe	dobro	0	dobro	0	dobro	srednja
3014	Haloze in Dravinjske gorice	dobro	0	dobro	0	dobro	srednja
3015	Zahodne Slovenske gorice	dobro	33,3	dobro	0	dobro	nizka
4016	Murska kotlina	slabo	45,5	slabo	54,6	slabo	visoka
4017	Vzhodne Slovenske gorice	slabo	66,7	dobro	33,3	slabo	nizka
4018	Goričko	dobro	25,0	dobro	25,0	dobro	srednja
5019	Obala in Kras z Brkini	dobro	0	dobro	0	dobro	visoka
5020	Julijske Alpe v porečju Soče	dobro	0	dobro	0	dobro	visoka
6021	Goriška Brda in Trnovsko Banjška planota	dobro	0	dobro	0	dobro	visoka

VTPodV – vodno telo podzemne vode, KS – kemijsko stanje, neust. MM – neustrezno merilno mesto



Kemijsko stanje vodnih teles podzemne vode v letu 2007



Vir: MOP, ARSO, GURS, GeoZS

Kartografija: Marina Gacin, 2009

www.arso.gov.si

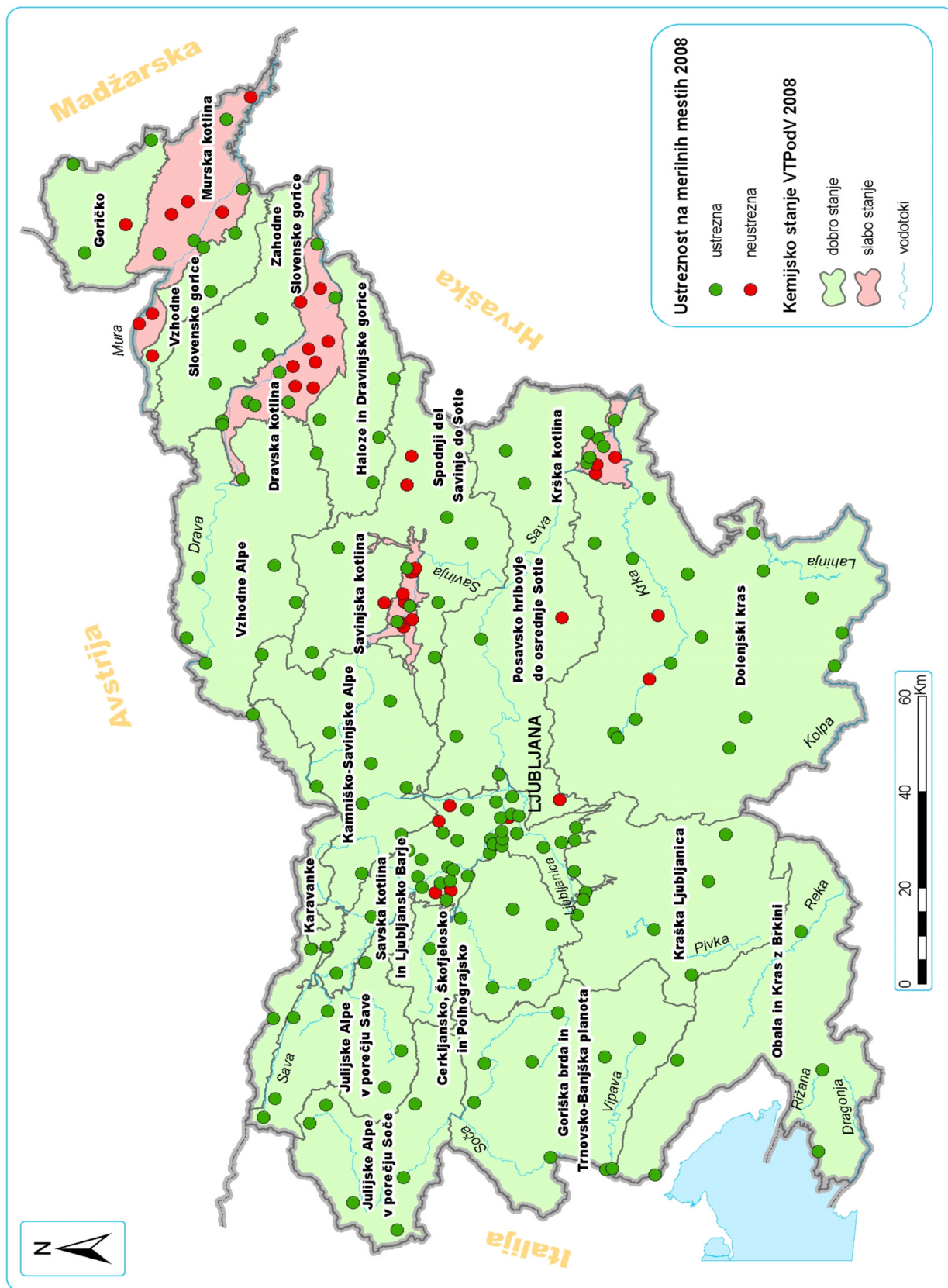


Agencija RS za okolje

Slika 3: Kemijsko stanje vodnih teles podzemne vode v letu 2007



Kemijsko stanje vodnih teles podzemne vode v letu 2008



Vir: MOP, ARSO, GURS, GeoZS

Kartografija: Marina Gacin, 2009

www.arso.gov.si



Agencija RS za okolje

Slika 4: Kemijsko stanje vodnih teles podzemne vode v letu 2008



Merilna mesta z bolj obremenjeno podzemno vodo

V tabelah 13 in 14 so navedena merilna mesta, kjer je bila ugotovljena najbolj obremenjena podzemna voda in so koncentracije onesnaževal presegale standarde kakovosti ali vrednosti praga. V tabeli 15 je naveden odstotek merilnih mest s preseženimi koncentracijami nitratov, atrazina in desetil-atrazina za vodna telesa s slabim kemijskim stanjem.

Tabela 13: Merilna mesta državnega monitoringa kakovosti podzemne vode, na katerih so bile v letu 2007 ugotovljene presežene koncentracije onesnaževal

Šifra VTPodV	Ime VTPodV	Merilno mesto	Parameter	Koncentracija (AM)
1001	Savska kotlina in Ljubljansko barje	Moste	bentazon	7,70 µg/L
			vsota pesticidov	7,79 µg/L
		Žabnica 0590	nitriti	67,3 mg NO ₃ /L
			desetil-atrazin	0,13 µg/L
		Godešič SOV-5174	nitrat	60,7 mg NO ₃ /L
			desetil-atrazin	0,12 µg/L
		Mercator V1, V2, AMP	desetil-atrazin	0,10 µg/L
			tetrakloroeten	2,66 µg/L
		Navje-limnigraf	tetrakloroeten	2,74 µg/L
		Hrastje - ŠM1/2D, AMP	tetrakloroeten	7,24 µg/L
Hrastje (I A) 0344	desetil-atrazin	0,12 µg/L		
	tetrakloroeten	2,48 µg/L		
1002	Savinjska kotlina	Orla Vas ČB-2	nitriti	58,5 mg NO ₃ /L
			desetil-atrazin	0,22 µg/L
		Dolenja vas ČB 1/83	nitriti	52,0 mg NO ₃ /L
			desetil-atrazin	0,12 µg/L
		Trnava AC 6/95	desetil-atrazin	0,20 µg/L
		Breg 0311	bentazon	0,21 µg/L
		Šempeter 0840	nitriti	75,3 mg NO ₃ /L
		Gotovlje 0800	metolaklor	1,09 µg/L
			terbutilazin	0,71 µg/L
			bentazon	1,60 µg/L
vsota pesticidov	3,60 µg/L			
Levec AMP-1	nitriti	63,0 mg NO ₃ /L		
Medlog, Vodnjak A	nitriti	66,0 mg NO ₃ /L		
1003	Krška kotlina	Brege NE- 577	desetil-atrazin	0,15 µg/L
1008	Posavsko hribovje do osrednje Sotle	Kamnje Š-1/92	desetil-atrazin	0,18 µg/L
1009	Spodnji del Savinje do Sotle	Bobovo	desetil-atrazin	0,27 µg/L
			bentazon	0,23 µg/L
			vsota pesticidov	0,59 µg/L
		Pekel	bentazon	0,19 µg/L
			atrazin	0,14 µg/L
		Pod Boletino	desetil-atrazin	0,41 µg/L
vsota pesticidov	0,57 µg/L			
1011	Dolenjski kras	Krka	metolaklor	0,27 µg/L
			atrazin	0,12 µg/L
			vsota pesticidov	0,60 µg/L
		Obrh pri Kostan. ob Krki	bentazon	0,18 µg/L
3012	Dravska kotlina	Prepolje, P-1	nitriti	63,0 mg NO ₃ /L
			atrazin	0,11 µg/L
			vsota pesticidov	0,85 µg/L

VTPodV – vodno telo podzemne vode, AM – aritmetična srednja vrednost, LHCH – lahkohlapni alifatski halogenirani ogljikovodiki



Tabela 13: Merilna mesta državnega monitoringa kakovosti podzemne vode, na katerih so bile v letu 2007 ugotovljene presežene koncentracije onesnaževal

Šifra VTPodV	Ime VTPodV	Merilno mesto	Parameter	Koncentracija (AM)
3012	Dravska kotlina	Brunšvik	nitрати	85,3 mg NO ₃ /L
			atrazin	0,26 µg/L
			desetil-atrazin	0,19 µg/L
			prometrin	0,32 µg/L
			terbutrin	0,12 µg/L
			vsota pesticidov	0,92 µg/L
		Šikole 1581	nitрати	66,5 mg NO ₃ /L
			atrazin	0,32 µg/L
			desetil-atrazin	0,19 µg/L
			vsota pesticidov	0,59 µg/L
		Kidričevo	nitрати	56,8 mg NO ₃ /L
			atrazin	0,87 µg/L
			desetil-atrazin	0,34 µg/L
			vsota pesticidov	1,23 µg/L
Skorba V-5	atrazin	0,16 µg/L		
	desetil-atrazin	0,14 µg/L		
Rače	atrazin	0,12 µg/L		
	bromacil	0,11 µg/L		
	diuron	0,40 µg/L		
	vsota pesticidov	0,85 µg/L		
Lancova Vas LP-1	nitрати	86,5 mg NO ₃ /L		
	Zagojiči ZP-3/01	nitрати	62,8 NO ₃ /L	
3015	Zahodne Slov. gorice	Zavrh pri Lenartu	desetil-atrazin	0,11 µg/L
4016	Murska kotlina	Črnci	nitрати	53,0 mg NO ₃ /L
			metolaklor	0,14 µg/L
		M. Segovci	desetil-atrazin	0,14 µg/L
			nitрати	54,3 mg NO ₃ /L
		Rakičan, Kmetijska šola	1,2- dikloroeten	13,43 µg/L
			tetrakloroeten	16,28 µg/L
			trikloroeten	6,08 µg/L
			vsota LHCH	37,78 µg/L
			nitрати	92,8 mg NO ₃ /L
		Lipovci 2271	desetil-atrazin	0,23 µg/L
Benica 0111	atrazin		0,30 µg/L	
	kloridazon	0,30 µg/L		
	vsota pesticidov	0,73 µg/L		
4017	Vzhodne Slovenske gorice	Rajšpov izvir	desetil-atrazin	0,15 µg/L
		Lukavci	desetil-atrazin	0,14 µg/L
4018	Goričko	Vaneča	desetil-atrazin	0,22 µg/L

VTPodV – vodno telo podzemne vode, AM – aritmetična srednja vrednost, LHCH – lahkohlapni alifatski halogenirani ogljikovodiki

Tabela 14: Merilna mesta državnega monitoringa kakovosti podzemne vode, na katerih so bile v letu 2008 ugotovljene presežene koncentracije onesnaževal

Šifra VTPodV	Ime VTPodV	Merilno mesto	Parameter	Koncentracija (AM)
1001	Savska kotlina in Ljubljansko barje	Moste	bentazon	2,03 µg/L
			vsota pesticidov	2,12 µg/L
		Žabnica 0590	nitрати	73,8 mg NO ₃ /L
			desetil-atrazin	0,12 µg/L

VTPodV – vodno telo podzemne vode, AM – aritmetična srednja vrednost, LHCH – lahkohlapni alifatski halogenirani ogljikovodiki



Tabela 14: Merilna mesta državnega monitoringa kakovosti podzemne vode, na katerih so bile v letu 2008 ugotovljene presežene koncentracije onesnaževal

Šifra VTPodV	Ime VTPodV	Merilno mesto	Parameter	Koncentracija (AM)
1001	Savska kotlina in Ljubljansko barje	Godešič SOV-5174	nitрати	68,25 mg NO ₃ /L
			desetil-atrazin	0,12 µg/L
		Črpališče Lek	desetil-atrazin	0,11 µg/L
			trikloroeten	2,00 µg/L
1002	Savinjska kotlina	Hrastje – ŠM1/2D	tetrakloroeten	4,88 µg/L
		Trnava AC 6/95	desetil-atrazin	0,17 µg/L
			nitрати	66,0 mg NO ₃ /L
		Orla Vas ČB-2	metolaklor	0,15 µg/L
			desetil-atrazin	0,17 µg/L
			nitрати	60,0 mg NO ₃ /L
		Dolenja vas ČB 1/83	desetil-atrazin	0,11 µg/L
			nitрати	88,5 mg NO ₃ /L
		Šempeter 0840	nitрати	88,5 mg NO ₃ /L
		Gotovlje 0800	bentazon	0,35 µg/L
Levec VČ-1772	nitрати	62,0 mg NO ₃ /L		
	tetrakloroeten	3,10 µg/L		
Levec AMP-1	nitрати	62,0 mg NO ₃ /L		
Medlog, Vodnjak A	nitрати	64,0 mg NO ₃ /L		
1003	Krška kotlina	Drnovo	desetil-atrazin	0,15 µg/L
		Brege NE- 577	desetil-atrazin	0,12 µg/L
		Cerklje 0112	tetrakloroeten	2,05 µg/L
1008	Posavsko hribovje do osrednje Sotle	Stavka	desetil-atrazin	0,11 µg/L
		Kamnje Š-1/92	desetil-atrazin	0,22 µg/L
1009	Spodnji del Savinje do Sotle	Bobovo	desetil-atrazin	0,26 µg/L
			dimetenamid	0,21 µg/L
			vsota pesticidov	0,67 µg/L
		Pekel	metolaklor	3,80 µg/L
			terbutilazin	1,20 µg/L
			vsota pesticidov	5,12 µg/L
		Pod Boletino	metolaklor	2,70 µg/L
			desetil-atrazin	0,12 µg/L
			terbutilazin	0,88 µg/L
			desetil-terbutilazin	0,19 µg/L
vsota pesticidov	4,05 µg/L			
1011	Dolenjski kras	Žlajpah, Žužemberg	bentazon	0,17 µg/L
		Luknja, Izvir Prečne	metolaklor	0,47 µg/L
			terbutilazin	0,14 µg/L
			bentazon	0,25 µg/L
			vsota pesticidov	0,97 µg/L
3012	Dravska kotlina	Prepolje, P-1	nitрати	62,0 mg NO ₃ /L
			atrazin	0,12 µg/L
		Brunšvik	nitрати	86,5 mg NO ₃ /L
			atrazin	0,24 µg/L
			desetil-atrazin	0,16 µg/L
			prometrin	0,33 µg/L
		vsota pesticidov	0,74 µg/L	
		Šikole 1581	nitрати	70,5 mg NO ₃ /L
			atrazin	0,25 µg/L
desetil-atrazin	0,13 µg/L			

VTPodV – vodno telo podzemne vode, AM – aritmetična srednja vrednost, LHCH – lahkohlapni alifatski halogenirani ogljikovodiki



Tabela 14: Merilna mesta državnega monitoringa kakovosti podzemne vode, na katerih so bile v letu 2008 ugotovljene presežene koncentracije onesnaževal

Šifra VTPodV	Ime VTPodV	Merilno mesto	Parameter	Koncentracija (AM)	
3012	Dravska kotlina	Kidričevo	nitriti	68,5 mg NO ₃ /L	
			atrazin	0,86 µg/L	
			desetil-atrazin	0,30 µg/L	
			vsota pesticidov	1,18 µg/L	
		Skorba V-5	atrazin	0,17 µg/L	
			desetil-atrazin	0,15 µg/L	
4016	Murska kotlina	Lancova Vas LP-1	nitriti	91,0 mg NO ₃ /L	
		Zagojčiči ZP-3/01	nitriti	64,0 NO ₃ /L	
		Črnci	nitriti	58,0 mg NO ₃ /L	
			M. Segovci	desetil-atrazin	0,14 µg/L
			Rakičan, Kmetijska šola	tetrakloroeten	20,50 µg/L
		trikloroeten		2,65 µg/L	
		vsota LHCH		44,65 µg/L	
		Lipovci 2271	nitrat	86,5 mg NO ₃ /L	
			atrazin	0,11 µg/L	
			desetil-atrazin	0,23 µg/L	
Benica 0111	atrazin		0,16 µg/L		
	izoproturon		0,13 µg/L		
	kloridazon		0,30 µg/L		
	vsota pesticidov	0,65 µg/L			
Zg. Krapje 0400	metalaksil	0,12 mg/L			
4017	Vzhodne Slovenske gorice	Rajšpov izvir	atrazin	0,11 µg/L	
			desetil-atrazin	0,27 µg/L	
4018	Goričko	Vaneča	desetil-atrazin	0,21 µg/L	

VTPodV – vodno telo podzemne vode, AM – aritmetična srednja vrednost, LHCH – lahkohlapni alifatski halogenirani ogljikovodiki

V tabeli 15 je prikazan odstotek onesnaženih merilnih mest. Posebej smo izpostavili merilna mesta onesnažena z najpogostejšimi onesnaževali in sicer nitratom, atrazinom in desetil-atrazinom. Nekatera merilna mesta so onesnažena z vsemi tremi onesnaževali, nekatera le z enim, včasih pa na merilnih mestih opazimo onesnaženje tudi z drugimi pesticidi ali njegovimi metaboliti ter lahkohlapnimi halogeniranimi alifatskimi ogljikovodiki. Stolpec skupaj predstavlja odstotek onesnaženih merilnih mest ne glede na onesnaževalo.

Tabela 15: Odstotek merilnih mest s preseženimi koncentracijami nitratov, atrazina in desetil-atrazina za vodna telesa s slabim kemijskim stanjem v letih 2007 in 2008

Šifra VTPodV	Ime VTPodV	Leto	% neustreznih MM				Ostala onesnaženja
			skupaj	nitrat	atrazin	desetil-atrazin	
1002	Savinjska kotlina	2007	80,0	50,0		20,0	MET, TBA, BENT, PEST
		2008	72,7	54,5		27,6	MET BENT, PCE

MET – metolaklor, TBA – terbutilazin, BENT – bentazon, IZOPROT – izoproturon, Kloridaz – kloridazon, TBA – terbutilazin, TB – terbutrin, PROM – prometrin, DIUR – diuron, PEST – vsota pesticidov, DCE – dikloroeten, TCE – trikloroeten, PCE – tetrakloroeten, LHCH - vsota lahkohlapnih halogeniranih alifatskih ogljikovodikov



Tabela 15: Odstotek merilnih mest s preseženimi koncentracijami nitratov, atrazina in desetil-atrazina za vodna telesa s slabim kemijskim stanjem v letih 2007 in 2008

Šifra VTPodV	Ime VTPodV	Leto	% neustreznih MM				Ostala onesnaženja
			skupaj	nitrat	atrazin	desetil-atrazin	
1003	Krška kotlina	2008	37,5	25,0			PCE
3012	Dravska kotlina	2007	47,1	35,3	35,3	23,6	PROM, TB, DIUR, PEST
		2008	41,2	35,3	29,4	26,6	PROM, PEST
4016	Murska kotlina	2007	45,5	27,3	9,1	18,2	MET, PCE, TCE, LHCH KLORIDAZ, DCE,
		2008	54,5	18,2	18,2	18,2	IZOPROT, KLORDAZ, PEST, TCE, LHCH
4017	Vzhodne Slovenske gorice	2007	66,7			66,7	
		2008	33,3			33,3	

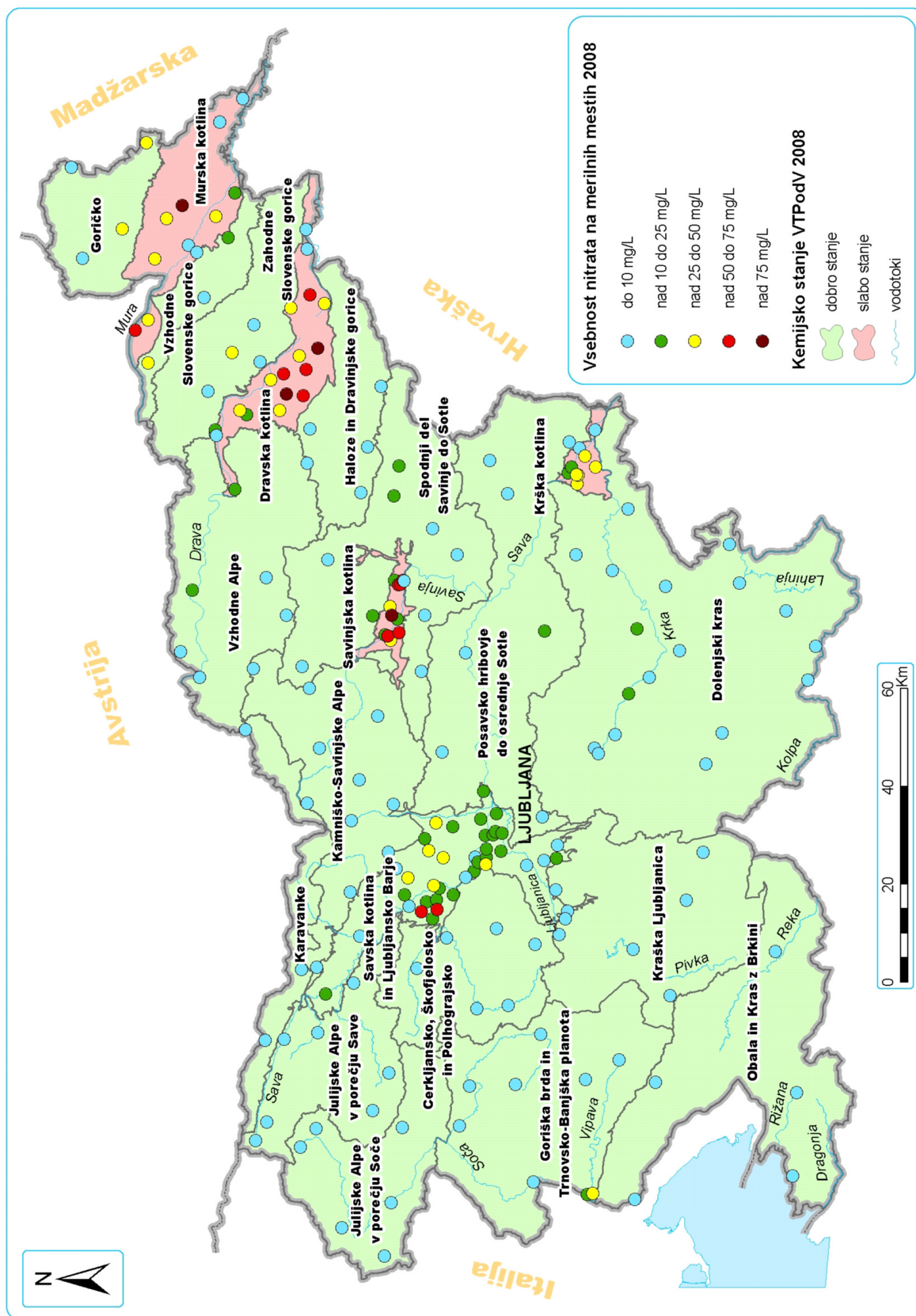
MET – metolaklor, **TBA** – terbutilazin, **BENT** – bentazon, **IZOPROT** – izoproturon, **KLORIDAZ** – klordazon, **TBA** – terbutilazin, **TB** – terbutrin, **PROM** – prometrin, **DIUR** – diuron, **PEST** – vsota pesticidov, **DCE** – dikloroeten, **TCE** – trikloroeten, **PCE** – tetrakloroeten, **LHCH** - vsota lahkohlapnih halogeniranih alifatskih ogljikovodikov



Vzorec podzemne vode



Vsebnost nitrata v podzemni vodi v letu 2008



Vir: MOP, ARSO, GURS, GeoZS

Kartografija: Marina Gacin, 2009

www.arso.gov.si

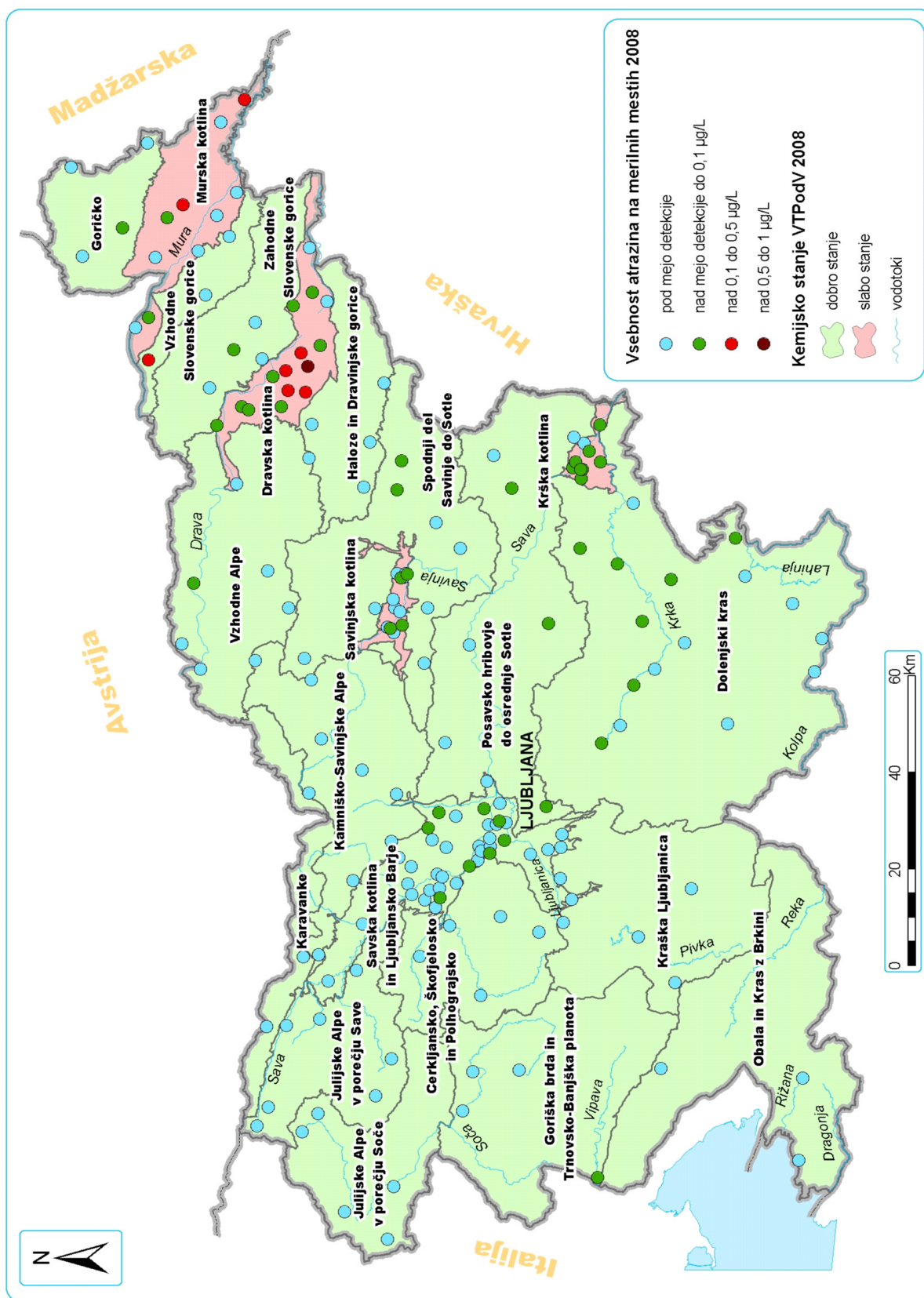


Agencija RS za okolje

Slika 5: Vsebnost nitrata v podzemni vodi v letu 2008



Vsebnost atrazina v podzemni vodi v letu 2008



Vir: MOP, ARSO, GURS, GeoZS

Kartografija: Marina Gacin, 2009

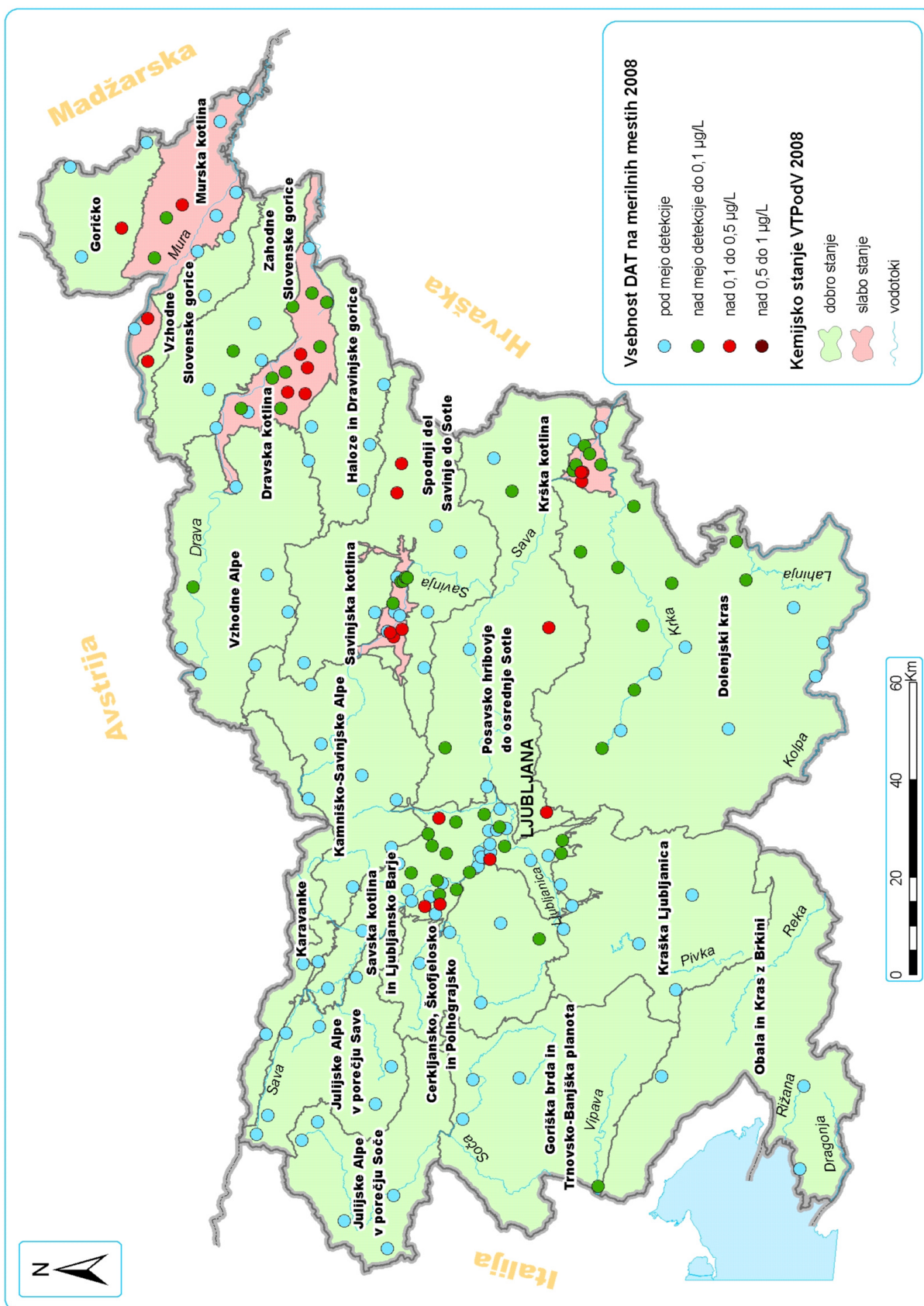
www.arso.gov.si

Agencija RS za okolje

Slika 6: Vsebnost atrazina v podzemni vodi v letu 2008



Vsebnost desetil-atrazina v podzemni vodi v letu 2008



Vir: MOP, ARSO, GURS, GeoZS

Kartografija: Marina Gacin, 2009

www.arso.gov.si



Slika 7: Vsebnost desetil-atrazina v podzemni vodi v letu 2008



Trendi rasti oziroma zniževanja koncentracij onesnaževal

Trende onesnaževal v podzemni vodi se je ugotavljalo na posameznih merilnih mestih na tistih vodnih telesih, za katere je na voljo dovolj dolg niz podatkov.

Pregled zniževanja oziroma rasti koncentracij nitrata, atrazina in desetil-atrazina na posameznih merilnih mestih v medzrskih vodonosnikih je podan v tabeli 16 ter na slikah 8, 9 in 10. Prikazana so posamezna merilna mesta, na katerih je bil za obdobje od leta 1998 do leta 2008 s 95% verjetnostjo ugotovljen statistično značilen trend naraščanja oziroma zniževanja koncentracij nitrata, atrazina in desetil-atrazina. Puščica obrnjena navzgor pomeni trend rasti, puščica obrnjena navzdol pa trend zniževanja koncentracije.



Onesnaženje



Tabela 16: Statistično značilni trendi rasti oziroma zniževanja koncentracij onesnaževal v obdobju od leta 1998 do leta 2008

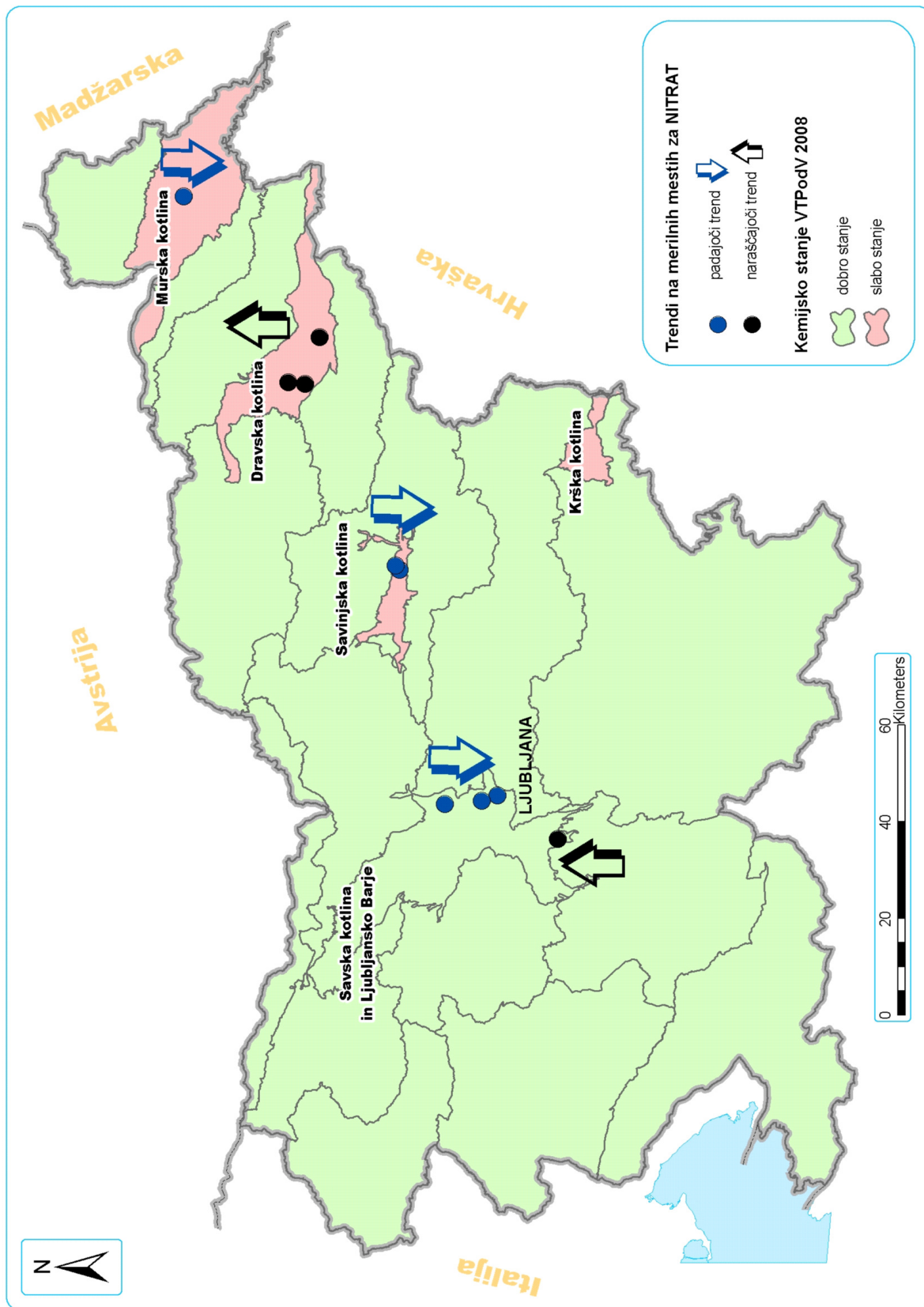
Šifra VTPodV	Ime VTPodV	Merilno mesto	Obdobje monitoringa	Nitrati	Atrazin	Desetil-atrazin
1001	Savska kotlina in Ljubljansko barje	Koteks - Zalog 0371	1998 - 2008	↓		
		Zgornje Jarše D - 0582	1998 - 2005	↓		
		Podgorica 1991	1998 - 2008	↓	↓	↓
		Iški vršaj 1Agl	1998 - 2006	↑		
1002	Savinjska kotlina	Šempeter 0840	1998 - 2008			↓
		Gotovlje 0800	1998 - 2008			↓
		Levec VČ-1772	1998 - 2008	↓		
		Medlog 1941	1998 - 2008	↓		
3012	Dravska kotlina	Tezno 0721	1998 - 2008		↓	
		Rače 1250	1998 - 2008		↓	
		Starše 2120	1998 - 2008			↓
		Brunšvik 1750	1998 - 2008	↑	↓	↓
		Šikole 1581	1998 - 2008	↑	↓	↓
		Kidričevo 2571	1998 - 2008			↓
		Lancova vas LP-1	1998 - 2008	↑		↓
		Dornava 0370	1998 - 2008		↓	↓
4016	Murska kotlina	Mali Segovci	1998 - 2008		↓	↓
		Rankovci 3371	1998 - 2008			↓
		Lipovci 2271	1998 - 2008	↓	↓	↓

VTPodV – vodno telo podzemne vode

↑	trend naraščanja
↓	trend zniževanja



Trendi za nitrat v letih 1998 - 2008 in kemijsko stanje podzemne vode v letu 2008



Vir: MOP, ARSO, GURS, GeoZS

Kartografija: Marina Gacn, 2009

www.arso.gov.si

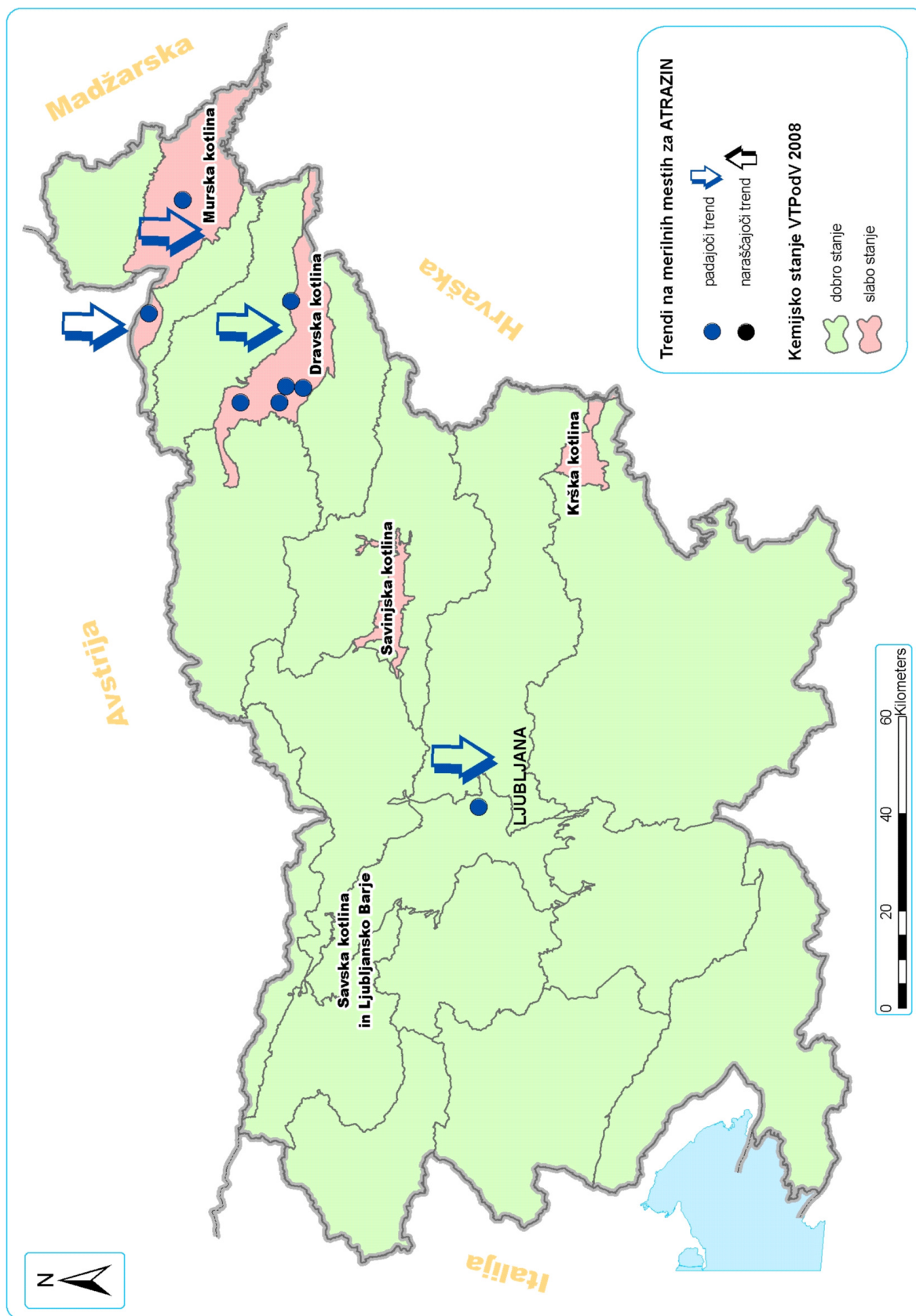


Agencija RS za okolje

Slika 8: Merilna mesta s statistično značilnimi trendi za nitrat v letih 1998-2008 in kemijsko stanje za podzemne vode v letu 2008



Trendi za atrazin v letih 1998 - 2008 in kemijsko stanje podzemne vode v letu 2008



Vir: MOP, ARSO, GURS, GeoZS

Kartografija: Marina Gacin, 2009

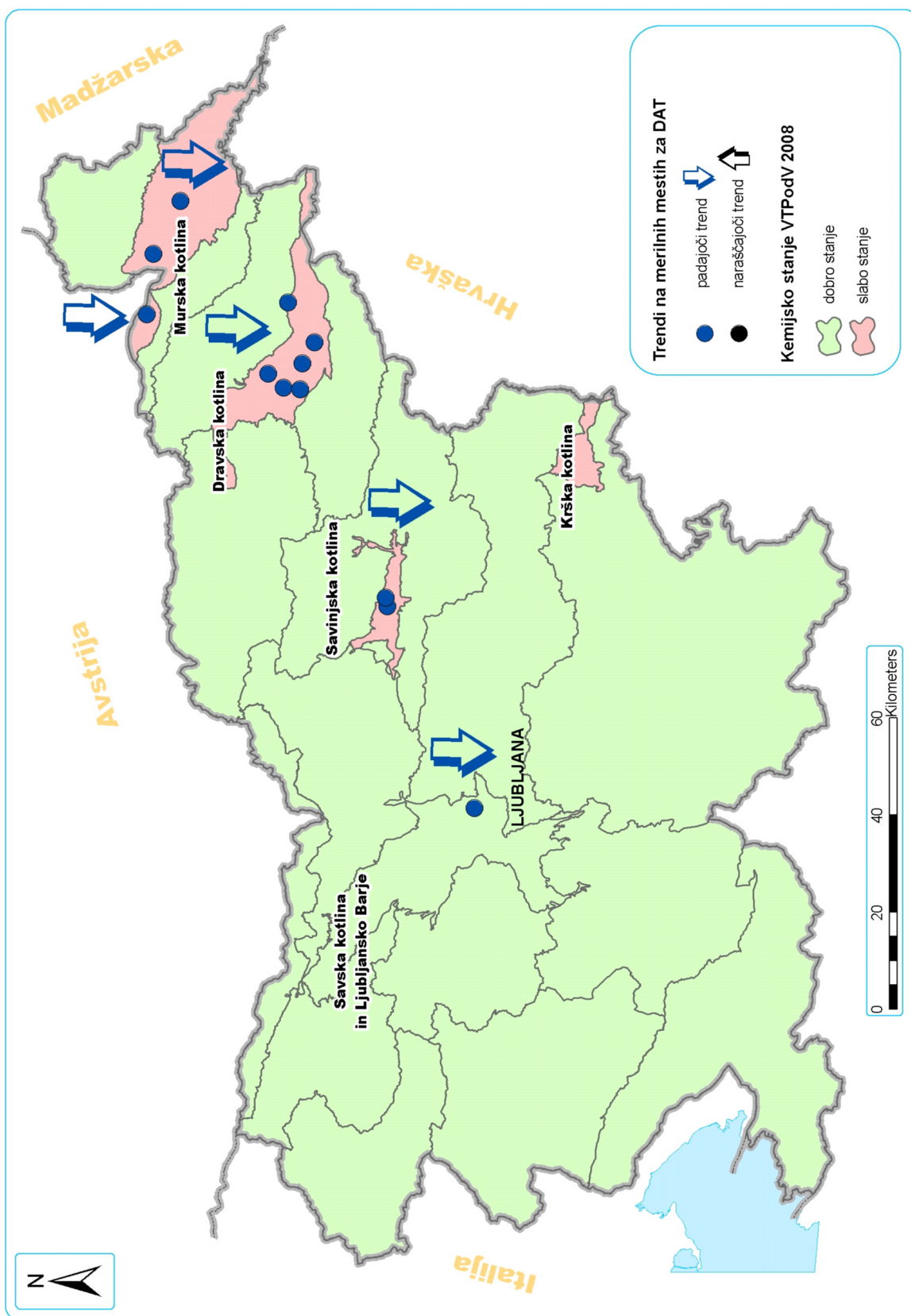
www.arso.gov.si



Slika 9: Merilna mesta s statistično značilnimi trendi za atrazin v letih 1998-2008 in kemijsko stanje za podzemne vode v letu 2008



Trendi za desetil-atrazin v letih 1998 - 2008 in kemijsko stanje podzemne vode v letu 2008



Vir: MOP, ARSO, GURS, GeoZS

Kartografija: Marina Gacin, 2009

www.arso.gov.si



Slika 10: Merilna mesta s statistično značilnimi trendi za desetil-atrazin v letih 1998-2008 in kemijsko stanje za podzemne vode v letu 2008



Črpališča pitne vode s parametri onesnaženja

Na osnovi Poročil [19,20] so v tabeli 17 navedeni neskladni vzorci pitne vode [18] s parametri in koncentracijami onesnaženja. Onesnaženje smo povezali z vodonosnimi sistemi iz katerih se črpa surova, podzemna voda. Na slikah 11 in 12 je prikaz črpališč pitne vode z neskladnimi vzorci in kemijskega stanja vodnih teles podzemne vode v letih 2007 in 2008.



Pitna voda



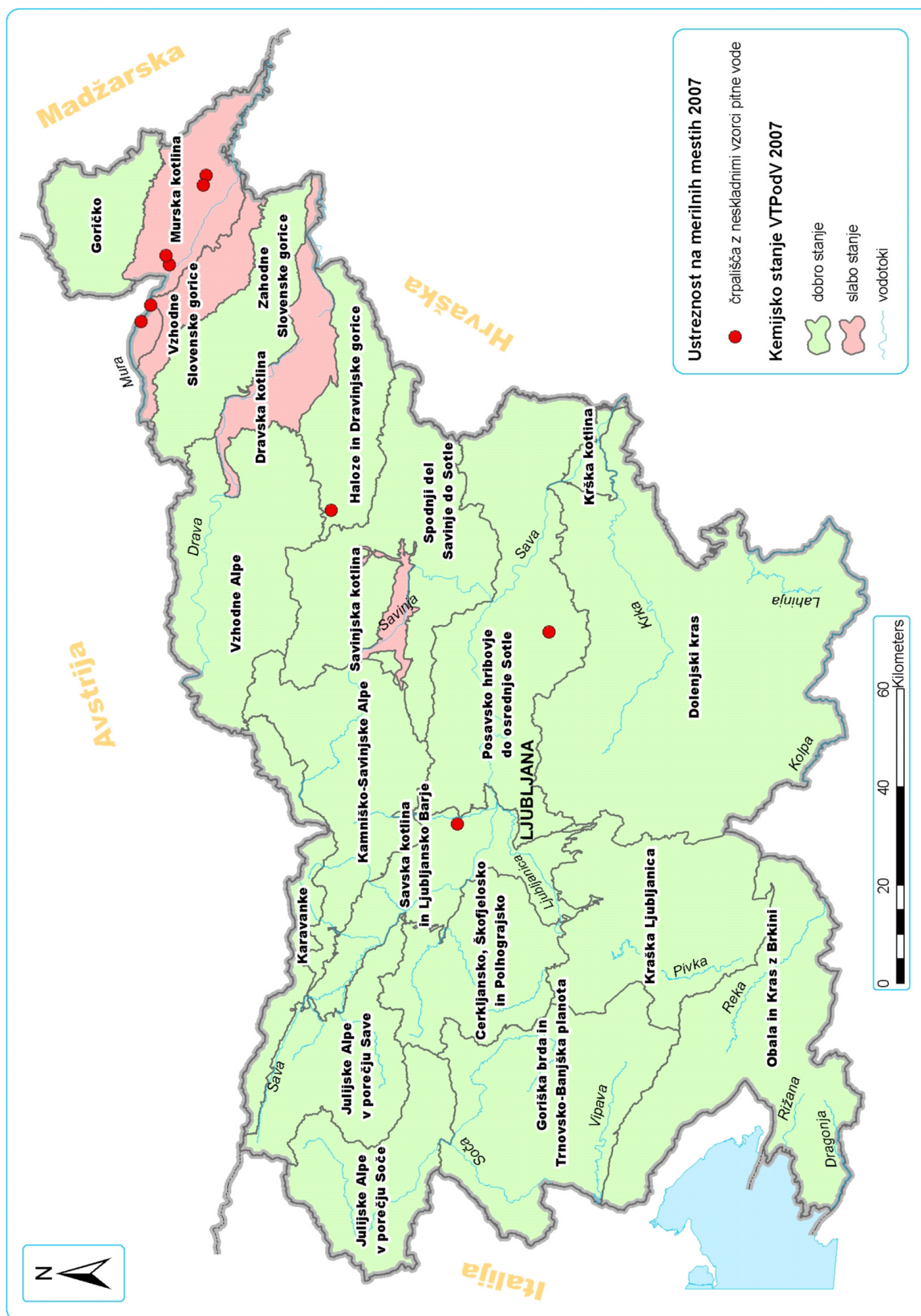
Tabela 17: Vodna telesa podzemne vode in črpališča pitne vode, od koder izvirajo neskladni vzorci pitne vode v letu 2007 in 2008 (Vir: Inštitut za varovanje zdravja RS, 2007 [19], Zavod za zdravstveno varstvo Maribor, 2008 [20], Agencija RS za okolje)

Šifra VTPodV	Ime VTPodV	Vodonosni sistem	Črpališče / zajetje	Oskrbovalno območje	L	NO ₃	DAT	AT	PEST	BENT	MET
1001	Savska kotlina in Ljubljansko barje	Prodni zasip Kamniške Bistrice	Pri naselju Groblje, severno od Domžal	Domžale	2007		0,11				
1003	Krška kotlina	Krško polje	Drnovo, Brege	Krško	2008		0,104 - 0,15				
1008	Posavsko hribovje do osrednje Sotle	Območje Mirne	Kamnje, severno od Šentruperta	Šentrupert	2007		0,17				
					2008		0,21		0,72		
3012	Dravska kotlina	Dravsko polje	Skorba	Skorba	2008		0,11	0,12			
3014	Haloze in Dravinjske gorice	Zreče-Slovenske Konjice	Gračič, jugovzhodno od Zreč	Gračič-Bezina	2007		0,21				
					2008		0,19				
4016	Murska kotlina	Dolinsko Ravensko	Trnje, severovzhodno od Črenšovcev	Trnje	2007	53 - 55	0,29 - 0,30	0,19			
					2008	58 - 62	0,12 - 0,29	0,20	1,19 - 1,31		
			Odranci	Odranci	2007	55	0,30				
					2008	62	0,30		0,91		
			Petanjci	Petanjci	2007					0,24	
					2008				1,00	0,11	
			Tišina	Sodišinci-Murski Petrovci	2007	60					
			Gorica	Gorica	2008				1,65		
			Ivanci	Ivanci	2008				1,00		
		Krajna	Krajna	2008				2,64			
		Noršinci	Noršinci	2008				1,33			
		Apaško polje	Povezava Segovci-Podgrad	Gornja Radgona	2007				0,55	0,13 - 0,48	
2008							4,71 - 4,70	0,40	0,12 - 0,14		
Apače	2008			53							
4017	Vzhodne Slovenske gorice	Slovenske gorice - severni in vzhodni del	Ceršak	Ceršak	2008				0,64		
			Bučočovci	Bučočovci	2008		0,18	0,11	0,51		
			Lukavci	Ljutomer-Lukavci	2008				1,00 - 1,41		
4018	Goričko	Goričko	Kobilje	Kobilje	2008				2,00		

VTPodV – vodno telo podzemne vode, L – leto, DAT – desetilatrazin, AT – atrazin, PEST – vsota pesticidov, BENT – bentazon, MET – metolaklor, PERM – permetrin



Črpalnišča z neskladnimi vzorci pitne vode in kemijsko stanje podzemne vode v letu 2007



Vir: MOP, ARSO, GURS, GeoZS

Kartografija: Marina Gacin, 2009

www.arso.gov.si

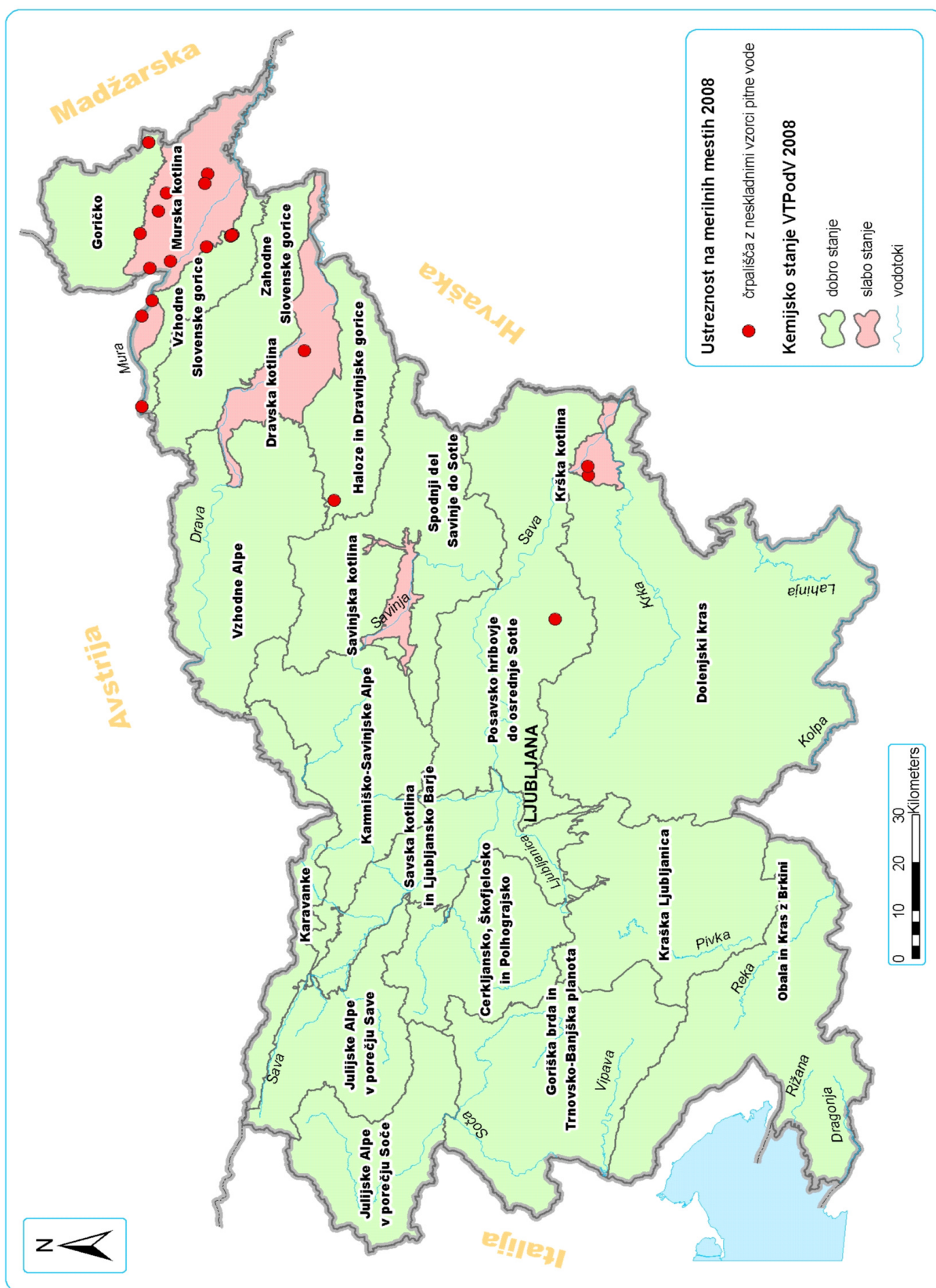


Agencija RS za okolje

Slika 11: Črpalnišča z neskladnimi vzorci pitne vode in kemijsko stanje vodnih teles podzemne vode v letu 2007



Črpališča z neskladnimi vzorci pitne vode in kemijsko stanje podzemne vode v letu 2008



Vir: MOP, ARSO, GURS, GeoZS

Kartografija: Marina Gacin, 2009

www.arso.gov.si



Agencija RS za okolje

Slika 12: Črpališča z neskladnimi vzorci pitne vode in kemijsko stanje vodnih teles podzemne vode v letu 2008