



IVZ RS

INŠTITUT ZA VAROVANJE ZDRAVJA REPUBLIKE SLOVENIJE
INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH OF THE REPUBLIC OF SLOVENIALJUBLJANA, Trubarjeva 2, p.p. 260 tel.: 01 244-14-00 fax: 01 244-14-47 Podračun št: 01100-6030926242
ODDELEK ZA SANITARNO KEMIJO, Grablovičeva 44, Ljubljana, tel.: 01 52-05-702, fax: 01 52-05-730

Vzorec: 2005/1185

Datum poročila: 04.05.2005

Poročilo o preskušanju

Vode - Pitne vode

Oznaka vzorca: **Občasne preiskave VO-KA**

Naročnik: JP Vodovod - Kanalizacija, Vodovodna cesta 90, 1000 Ljubljana

Lastnik: JP Vodovod - Kanalizacija, Vodovodna cesta 90, 1000 Ljubljana

Odvzemno mesto: VO-KA, Bolkalci,

Odvzel: Gašperin Vitomir - IVZ RS

Datum odvzema: 11.04.2005 00:00

Datum sprejema: 11.04.2005 14:51

Ocenjeno do: 04.05.2005

Terenske meritve:

Temperatura vode: 11,9 °C

Izgled: Nezaznaven

Prosti klor: 0,02 mgCl₂/l**Rezultati preskušanja**

| Parameter | Rezultat | Enota | Normativ | Metoda | Opombe | Začetek konec |
|-------------------------------|-------------|-----------------------|---------------|---------------------------------|--------|------------------|
| Barva | <0.1 | m -1 | sprejemljiv | 003-V/SIST EN 7887 | * | 11.04. 11.04. |
| Vonj | sprejemljiv | | sprejemljiv | 056-V/organoleptika | | 11.04. 11.04. |
| Okus | sprejemljiv | | sprejemljiv | 055-V/organoleptika | | 11.04. 11.04. |
| Motnost | 0.50 | NTU | sprejemljiv | 004-V/SIST EN ISO 27027 | * | 12.04. 12.04. |
| pH | 7.7 | | 6,5-9.5 | 002-V/SIST ISO 10523 | | 11.04. 11.04. |
| Elektroprevodnost (pri 20 °C) | 424 | µS/cm | 2500 | 005-V/SIST EN 27888 MOD | | 11.04. 11.04. |
| Celotni organski ogljik - TOC | <0.20 | mg C/l | brez sprememb | 029-V/SIST ISO 8245 | * | 12.04. 12.04. |
| Amonij | <0.04 | mg NH ₄ /l | 0.5 | 011-V/Spec. 14752 MOD. | | 11.04. 12.04. |
| A Nitrat | 14.4 | mg NO ₃ /l | 50 | 016-V/SM 4500 B | | 12.04. 12.04. |
| A Nitrit | <0.004 | mg NO ₂ /l | 0.5 | 014-V/SIST EN 26777 | | 12.04. 12.04. |
| Sulfat | 14.8 | mg SO ₄ /l | 250 | 026-V/SM 4500-SO ₄ E | | 12.04. 12.04. |
| Klorid | 7.9 | mg Cl/l | 250 | 021-V/Spec. 14755 | | 12.04. 12.04. |
| Fluorid | 0.03 | mg F/l | 1.5 | 020-V/interna metoda | | 13.04. 13.04. |
| Cianid | <5 | µg CN/l | 50 | 074-V/SM 4500 C MOD. | | 12.04. 12.04. |
| A Bor | 24 | µg B/l | 1000 | 007-V/SIST ISO 9390 | | 13.04. 13.04. |
| Natrij | 3.75 | mg/l | 200 | 019-V/ISO 9964 | | 18.04. 18.04. |
| Aluminij | 67 | µg/l | 200 | 002-V/SIST ISO 120120 | | 15.04. 15.04. |
| Antimon | <2 | µg/l | 5 | 010-Ia/EPA Method 204.2 | | 19.04. 19.04. |

Rezultati preskušanja se nanašajo izključno na preskušani vzorec.

Poročilo se brez pisanega pristanka preskusnega laboratorija ne sme reproducirati, razen v celoti in se ne sme uporabljati v reklamne namene.

Stran: 1/5

| | | | | | | |
|------------------------|--------------|------|------|---|---------------|------------------|
| Arzen | <2 | µg/l | 10 | 003-la/EPA Method 206.2 | | 20.04. 20.04. |
| Baker | <3 | µg/l | 2000 | 014-la/DIN 38406-E7 | | 18.04. 18.04. |
| A Kadmij | <0.20 | µg/l | 5 | 026-la/SIST EN ISO 5961, poglavje 3 | | 19.04. 19.04. |
| A Krom | <3 | µg/l | 50 | 007-la/SIST ISO 9174, poglavje 4 | | 19.04. 19.04. |
| Mangan | <2 | µg/l | 50 | 015-la/EPA Method 243.2 | | 18.04. 18.04. |
| Nikelj | <3 | µg/l | 20 | 009-la/DIN 38406-E11/2 | | 18.04. 18.04. |
| Selen | <2 | µg/l | 10 | 011-la/Standard Methods for the examination of water and waste water SM 3113.B | | 20.04. 20.04. |
| A Svinec | <3 | µg/l | 25 | 001-la/DIN 38406-6 | | 19.04. 19.04. |
| Železo | <0.05 | mg/l | 0.2 | 017-la/EPA Method 236.1 | | 18.04. 18.04. |
| Živo srebro | <0.1 | µg/l | 1 | 022-la/EN 1483 | | 19.04. 19.04. |
| A 2,6 Diklorobenzamid | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | glej opombo 2 | 15.04. 19.04. |
| Acetoklor | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| Alaklor | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| A Ametrin | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | glej opombo 2 | 15.04. 19.04. |
| A Atrazin | <0.05 (0.02) | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | glej opombo 2 | 15.04. 19.04. |
| Azoksistrobin | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| Bromacil | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| Bromopropilat | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| Cianazin | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| A Desetil atrazin | <0.05 (0.04) | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | glej opombo 2 | 15.04. 19.04. |
| A Desetilterbutilazin | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | glej opombo 2 | 15.04. 19.04. |
| A Desizopropil atrazin | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | glej opombo 2 | 15.04. 19.04. |
| Diklobenil | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| Dimetenamid | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| Diklorfos | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| Fenitrotion | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| Heksazinon | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| Klorbenzilat | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| Klorfenvinfos | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| Malation | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| Metalaksil | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| Metazaklor | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| A Metolaklor | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | glej opombo 2 | 15.04. 19.04. |
| Mevinfos | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| Napropamid | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| Paration-etil | <0.05 | µg/l | 0.1 | 087-V/SIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |

Rezultati preskušanja se nanašajo izključno na preskušani vzorec.

Poročilo se brez pisnega pristanka preskusnega laboratorija ne sme reproducirati, razen v celoti in se ne sme uporabljati v reklamne namene.

| | | | | | | | |
|---|-------------------|--------|-----------------|------|------------------------|---------------|------------------|
| | Paration-metil | <0.05 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 087-VSIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| | Pendimetalin | <0.05 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 087-VSIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| | Pirimikarb | <0.05 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 087-VSIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| | Prometrin | <0.05 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 087-VSIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| A | Propazin | <0.05 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 087-VSIST EN ISO 10695 | glej opombo 2 | 15.04. 19.04. |
| | Prosimidon | <0.05 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 087-VSIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| | Sebutilazin | <0.05 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 087-VSIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| | Sekbumeton | <0.05 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 087-VSIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| | Simazin | <0.05 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 087-VSIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| A | Terbutilazin | <0.05 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 087-VSIST EN ISO 10695 | glej opombo 2 | 15.04. 19.04. |
| A | Terbutrin | <0.05 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 087-VSIST EN ISO 10695 | glej opombo 2 | 15.04. 19.04. |
| | Tetradifon | <0.05 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 087-VSIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| | Triadimefon | <0.05 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 087-VSIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| | Trifluralin | <0.05 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 087-VSIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| | Vinklozolin | <0.05 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 087-VSIST EN ISO 10695 | | 15.04. 19.04. |
| A | Aldrin | <0.003 | $\mu\text{g/l}$ | 0.03 | 063-VSIST EN ISO 6468 | glej opombo 3 | 13.04. 25.04. |
| A | DDD(p,p) | <0.003 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 063-VSIST EN ISO 6468 | glej opombo 3 | 13.04. 25.04. |
| A | DDE(p,p) | <0.003 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 063-VSIST EN ISO 6468 | glej opombo 3 | 13.04. 25.04. |
| A | DDT(o,p) | <0.003 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 063-VSIST EN ISO 6468 | glej opombo 3 | 13.04. 25.04. |
| A | DDT(p,p) | <0.003 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 063-VSIST EN ISO 6468 | glej opombo 3 | 13.04. 25.04. |
| A | Endosulfan (alfa) | <0.003 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 063-VSIST EN ISO 6468 | glej opombo 3 | 13.04. 25.04. |
| A | Endosulfan (beta) | <0.003 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 063-VSIST EN ISO 6468 | glej opombo 3 | 13.04. 25.04. |
| A | Endosulfan sulfat | <0.003 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 063-VSIST EN ISO 6468 | glej opombo 3 | 13.04. 25.04. |
| A | Dieldrin | <0.003 | $\mu\text{g/l}$ | 0.03 | 063-VSIST EN ISO 6468 | glej opombo 3 | 13.04. 25.04. |
| A | Endrin | <0.003 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 063-VSIST EN ISO 6468 | glej opombo 3 | 13.04. 25.04. |
| A | HCH-alfa | <0.002 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 063-VSIST EN ISO 6468 | glej opombo 3 | 13.04. 25.04. |
| A | HCH-beta | <0.002 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 063-VSIST EN ISO 6468 | glej opombo 3 | 13.04. 25.04. |
| A | HCH-delta | <0.002 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 063-VSIST EN ISO 6468 | glej opombo 3 | 13.04. 25.04. |
| A | HCH-gama | <0.002 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 063-VSIST EN ISO 6468 | glej opombo 3 | 13.04. 25.04. |
| A | Heksaklorobenzen | <0.002 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 063-VSIST EN ISO 6468 | glej opombo 3 | 13.04. 25.04. |
| A | Heptaklor | <0.003 | $\mu\text{g/l}$ | 0.03 | 063-VSIST EN ISO 6468 | glej opombo 3 | 13.04. 25.04. |
| A | Heptaklor epoksid | <0.003 | $\mu\text{g/l}$ | 0.03 | 063-VSIST EN ISO 6468 | glej opombo 3 | 13.04. 25.04. |
| A | Klordan(vsota) | <0.003 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 063-VSIST EN ISO 6468 | glej opombo 3 | 13.04. 25.04. |
| A | Metoksiklor | <0.01 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 063-VSIST EN ISO 6468 | glej opombo 3 | 13.04. 25.04. |
| | 2,4-D | <0.01 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 113-la/interna metoda | | 13.04. 15.04. |
| | 2,4-DB | <0.01 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 113-la/interna metoda | | 13.04. 15.04. |
| | 2,4-DP | <0.01 | $\mu\text{g/l}$ | 0.1 | 113-la/interna metoda | | 13.04. 15.04. |

| | | | | | |
|--|-------|------|------|------------------------|------------------|
| 2,4,5-T | <0.01 | µg/l | 0.1 | 113-la/interna metoda | 13.04. 15.04. |
| Bentazon | <0.01 | µg/l | 0.1 | 113-la/interna metoda | 13.04. 15.04. |
| Bromoksinil | <0.01 | µg/l | 0.1 | 113-la/interna metoda | 13.04. 15.04. |
| Dicamba | <0.02 | µg/l | 0.1 | 113-la/interna metoda | 13.04. 15.04. |
| Joksiniil | <0.01 | µg/l | 0.1 | 113-la/interna metoda | 13.04. 15.04. |
| MCPA | <0.01 | µg/l | 0.1 | 113-la/interna metoda | 13.04. 15.04. |
| MCPB | <0.01 | µg/l | 0.1 | 113-la/interna metoda | 13.04. 15.04. |
| MCPP | <0.01 | µg/l | 0.1 | 113-la/interna metoda | 13.04. 15.04. |
| Silvex | <0.01 | µg/l | 0.1 | 113-la/interna metoda | 13.04. 15.04. |
| Pesticidi - vsota | <0.10 | µg/l | 0.5 | / | 03.05. 03.05. |
| Benzo(a)piren | <0.01 | µg/l | 0.01 | 089-V/interna metoda | 28.04. 28.04. |
| PAH - vsota | <0.1 | µg/l | 0.1 | 089-V/interna metoda | 28.04. 28.04. |
| A Benzen | <1.0 | µg/l | 1 | 048-V/SIST ISO 11423-1 | 19.04. 19.04. |
| 1,1,2-Trikloroeten | <0.3 | µg/l | | 078B-I/ISO 10301 | 03.05. 03.05. |
| 1,1,2,2-Tetrakloroeten | 0.20 | µg/l | | 078B-I/ISO 10301 | 03.05. 03.05. |
| Tetrakloroeten in trikloroeten - vsota | <0.4 | µg/l | 10 | 078B-I/ISO 10301 | 03.05. 03.05. |
| 1,2-Dikloroetan | <2.0 | µg/l | 3 | 078B-I/ISO 10301 | 03.05. 03.05. |
| Triklorometan | <0.5 | µg/l | | 078B-I/ISO 10301 | 03.05. 03.05. |
| Bromodiklorometan | <1.0 | µg/l | | 078B-I/ISO 10301 | 03.05. 03.05. |
| Dibromoklorometan | <1.0 | µg/l | | 078B-I/ISO 10301 | 03.05. 03.05. |
| Tribromometan | <1.0 | µg/l | | 078B-I/ISO 10301 | 03.05. 03.05. |
| Trihalometani - vsota | <1.0 | µg/l | 100 | 078B-I/ISO 10301 | 03.05. 03.05. |

Točke: 956

- oznaka A pomeni, da je metoda v obsegu akreditacije oddelka, ki je podan v prilogi akreditacijske listine številka L-052

Veljavni predpisi, uporabljeni za oceno:

- Pravilnik o pitni vodi, Ur.l. RS, št. 19/04, 35/04

Opombe:

- Če je rezultat podan v oklepaju, je vrednost v območju med mejo zaznavnosti in mejo določljivosti metode.
- * S 15.03.2004 (Ur.l. 19/04) je mejna vrednost za parametra barva in motnost: sprejemljiv za potrošnike in brez neobičajnih sprememb, za parameter TOC: brez neobičajnih sprememb. Ocene ne podajamo.
- Opomba 2: Med vzorčenjem in ekstrakcijo je časovni zamik večji od enega dneva. Datum vzorčenja je enak datumu odvzema. Datum začetka ekstrakcije je napisan v prvi vrstici zadnjega stolpca (zač./konec). Uporabimo postopek ekstrakcije na trdni fazi opisan v točki 4 standarda SIST EN ISO 10695. Uporabimo ekstrakcijske kolone SDVB, kondicioniramo jih z metanolom in eluiramo z etilacetatom. Kalibriramo z eksternimi standardi pripravljenimi v etilacetatu v štirih točkah (koncentracije od 0.05 do 0.25 ng/µl). Separacija poteka na kapilarni koloni - 5 % fenil metil polisiloksan. Pri kalibraciji in za določitev koncentracije posameznih pesticidov v vzorcu uporabimo interni standard Atrazin D5 (standardni dodatek 0,1 ng/µl za standardne raztopine za kalibracijo in 0,1 µg/l za vzorce).
- Opomba 3: Analit skoncentriramo po postopku tekoče-tekoče ekstrakcije s heksanom, uparimo pod tokom N₂, in analiziramo na ustrezni kapilarni koloni (8 % ophenyl policarborane - 92 % siloxane).

Ocena:

Glede na obseg in rezultate opravljenih preiskav, JE vzorec skladen z veljavno zakonodajo.

Za analizo:
Matej Steguro, univ. dipl. inž. kem. inž.

Koordinator dela lab.:
mag. Renata Bregar, univ. dipl. kem.



Vodja oddelka:
Mija Borštnar, mag. farm. spec. san. kemije

Burštnar