

32004R0128

27.1.2004

URADNI LIST EVROPSKE UNIJE

L 19/3

UREDBA KOMISIJE (ES) št. 128/2004
z dne 23. januarja 2004
o spremembi Uredbe (EGS) št. 2676/90 o določitvi metod Skupnosti za analizo vin

KOMISIJA EVROPSKIH SKUPNOSTI JE –

ob upoštevanju Pogodbe o ustanovitvi Evropske skupnosti,

ob upoštevanju Uredbe Sveta (ES) št. 1493/1999 z dne 17. maja 1999 o skupni ureditvi trga za vino ⁽¹⁾ in zlasti člena 46(3) Uredbe,

ob upoštevanju naslednjega:

- (1) Metoda za merjenje volumenskega deleža alkohola vina s hidrostatsko tehtnico je bila posodobljena in potrjena skladno z mednarodno priznanimi merili. Mednarodni urad za trto in vino je sprejel nov opis te metode na svoji generalni skupščini leta 2003.
- (2) S tem postopkom se lahko preverja volumenski delež alkohola vina na bolj enostaven in točen način in s tem se preprečijo spori, ki nastanejo zaradi uporabe manj točnih metod.
- (3) Posodobljeni opis te metode, skupaj z eksperimentalnimi vrednostmi za validacijske parametre metode, naj se vključi v poglavje 3 Priloge k Uredbi Komisije (EGS) št. 2676/90 ⁽²⁾.

(4) Uredba (EGS) št. 2676/90 naj se zato ustrezno spremeni.

(5) Ukrepi, predvideni s to uredbo, so v skladu z mnenjem Upravljalnega odbora za vino –

SPREJELA NASLEDNJO UREDBO:

Člen 1

Poglavje 3 Priloge k Uredbi (EGS) št. 2676/90 „Volumenski delež alkohola“ se spremeni na naslednji način:

1. Točka 2.3.2 v odstavku 2 se črta.
2. Za odstavkom 4 se vstavi besedilo iz Priloge k tej uredbi kot odstavek 4a.
3. Točka 5.2 „Denzimetrija z uporabo hidrostatske tehtnice“ v odstavku 5 se črta.

Člen 2

Ta uredba začne veljati sedmi dan po objavi v *Uradnem listu Evropske unije*.

Ta uredba je v celoti zavezujoča in se neposredno uporablja v vseh državah članicah.

V Bruslju, 23. januarja 2004

Za Komisijo
Franz FISCHLER
Član Komisije

⁽¹⁾ UL L 179, 14.7.1999, str. 1. Uredba, kakor je bila nazadnje spremenjena z Uredbo (ES) št. 1795/2003 (UL L 262, 14.10.2003, str. 13).

⁽²⁾ UL L 272, 3.10.1990, str. 1. Uredba, kakor je bila nazadnje spremenjena z Uredbo (ES) št. 440/2003 (UL L 66, 11.3.2003, str. 15).

PRILOGA

„4a. VALIDIRANA METODA

Določanje volumenskega deleža alkohola vina z uporabo hidrostatske tehtnice

1. MERILNA METODA

1.1 **Uvod**

Volumenski delež alkohola je treba meriti pred trženjem, predvsem zato, da ustreza pravilom o označevanju.

Volumenski delež alkohola je enak številu litrov etanola, vsebovanega v 100 litrih vina in merjenega pri 20 °C. Izražen je v,vol. %'.

1.2 **Namen in področje uporabe**

Opisana merilna metoda je denzimetrija z uporabo hidrostatske tehtnice.

Glede na veljavne zakonske predpise je določena poskusna temperatura 20 °C.

1.3 **Načelo in opredelitve**

Načelo te metode temelji na tem, da se destilira vino volumen za volumnom. Metoda destilacije je opisana v tem poglavju. S to destilacijo se odpravijo nehlapne snovi. Homologi etanola, skupaj z etanolom in homologi etanola v etilnih estrih, so vključeni v volumenski delež alkohola, ker nastopajo v destilatu.

Meri se gostota pridobljenega destilata. Gostota tekočine pri dani temperaturi je enaka količniku mase in volumna: $\rho_2 = m/V$; pri vinu se izrazi v g/ml.

Volumenski delež alkohola se lahko izmeri z denzimetrijo z uporabo hidrostatske tehtnice na podlagi Arhimedovega načela, v skladu s katerim na telo, potopljeno v tekočino, ta tekočina deluje z navpično silo vzgona, ki je enaka teži izpodrinjene tekočine.

1.4 **Reagenti**

Med analizo, razen če ni drugače navedeno, uporabite samo reagente priznane analitične čistoče in vodo stopnje vsaj 3, kakor je opredeljeno v ISO 3696:1987.

1.4.1 *Raztopina za čiščenje plovca (natrijev hidroksid, 30 % w/v)*

Za pripravo 100 ml stehtajte 30 g natrijevega hidroksida in dopolnite prostornino z etanolom s 96 vol. %.

1.5 **Naprava in oprema**

Običajna laboratorijska oprema in zlasti naslednje:

1.5.1 Enoramenska hidrostatska tehtnica z občutljivostjo 1 mg.

1.5.2 Plovec s prostornino najmanj 20 ml, posebej prilagojen tehtnici, obešen na žico s premerom, manjšim od 0,1 mm.

1.5.3 Merilni cilinder z oznako. Plovec mora biti potopljen v prostornino valja, ki je pod oznako; površino tekočine lahko predira le nosilna žica. Notranji premer merilnega valja mora biti za vsaj 6 mm večji od premera plovca.

1.5.4 Termometer (ali sonda za merjenje temperature) z označenimi stopinjami, razdeljenimi na desetine, od 10 do 40 °C, ki je umerjen na 0,05 °C.

1.5.5 Uteži, ki jih umeri priznani certifikacijski organ.

1.6 Postopek

Plovec in merilni valj je treba med posameznimi meritvami očistiti z destilirano vodo, osušiti z mehkim laboratorijskim papirjem, ki ne pušča vlaken in izplakniti z raztopino, katere gostoto je treba določiti. Meritev je treba opraviti takoj, ko se naprava stabilizira, da se omeji izguba alkohola zaradi izhlapevanja.

1.6.1 Umerjanje tehtnice

Čeprav ima tehtnica interni kalibracijski sistem, mora imeti hidrostatska tehtnica možnost kalibracije z utežmi, ki jih je pregledal uradni certifikacijski organ.

1.6.2 Umerjanje plovca

1.6.2.1 Napolnite merilni valj do oznake z dvakrat destilirano vodo (ali vodo enakovredne kvalitete ali enakovredne čistoče, npr. mikrofiltrirano vodo s prevodnostjo $18,2 \text{ M}\Omega/\text{cm}$) pri temperaturi med $15 \text{ }^\circ\text{C}$ in $25 \text{ }^\circ\text{C}$ vendar po možnosti pri $20 \text{ }^\circ\text{C}$.

1.6.2.2 Potopite plovec in termometer, premešajte, odčitajte gostoto tekočine z naprave in po potrebi popravite odčitek, tako da je enak odčitku za vodo pri temperaturi merjenja.

1.6.3 Kontrolna uporaba raztopine voda-alkohol

1.6.3.1 Do oznake napolnite merilni valj z mešanico vode in alkohola z znanim volumenskim deležem alkohola pri temperaturi med $15 \text{ }^\circ\text{C}$ in $25 \text{ }^\circ\text{C}$ vendar po možnosti pri $20 \text{ }^\circ\text{C}$.

1.6.3.2 Potopite plovec in termometer, premešajte, odčitajte gostoto tekočine (ali volumenski delež alkohola, če je to možno) z naprave. Tako ugotovljen volumenski delež alkohola bi moral biti enak pred tem določenemu volumenskemu deležu alkohola.

Opomba: Ta raztopina z znanim volumenskim deležem alkohola se lahko uporabi za kalibriranje plovca tudi namesto dvakrat destilirane vode.

1.6.4 Meritev gostote destilata (ali njegovega volumenskega deleža alkohola, če naprava to omogoča)

1.6.4.1 Preskusni vzorec nalijte v merilni valj do oznake.

1.6.4.2 Potopite plovec in termometer, premešajte, odčitajte gostoto tekočine (ali volumenski delež alkohola, če je to možno) z naprave. Zabeležite temperaturo, če je gostota izmerjena pri $t \text{ }^\circ\text{C}$ pt.

1.6.4.3 Popravite pt z uporabo tabele gostot pt za mešanice vode in alkohola (Tabela II Priloge II k temu poglavju).

1.6.5 Čiščenje plovca in merilnega valja

1.6.5.1 Potopite plovec v čistilno raztopino za plovec v merilni valj.

1.6.5.2 Namakajte plovec eno uro in ga občasno zavrtite.

1.6.5.3 Izplaknite plovec z veliko količino vode iz vodovoda ter potem še z destilirano vodo.

1.6.5.4 Osušite z mehkim laboratorijskim papirjem, ki ne pušča vlaken.

Izvršite ta postopek, ko se plovec prvič uporabi in potem redno, kot je treba.

1.6.6 Rezultat

Z uporabo gostote ρ_{20} , izračunajte dejanski volumenski delež alkohola z uporabo tabele, ki podaja volumenski delež alkohola (% vol.) pri $20 \text{ }^\circ\text{C}$ kot funkcijo gostote pri $20 \text{ }^\circ\text{C}$ za mešanice vode in alkohola, t. j. mednarodne tabele, ki jih je sprejela Mednarodna organizacija za zakonsko meroslovje v svojem Priporočilu št. 22.

2. PRIMERJAVA MERITEV, OPRAVLJENIH S HIDROSTATSKO TEHTNICO, S POSTOPKI, DOBLJENIMI Z UPORABO ELEKTRONSKEGA DENZIMETRA

Z uporabo vzorcev z volumenskim deležem alkohola med 4 % in 18 % sta bili ponovljivost in obnovljivost izmerjeni po medlaboratorijskem testu primerljivosti. Primerjani so bili alkoholni deleži različnih vzorcev, kot so bili izmerjeni s hidrostatsko tehtnico in elektronskim denzimetrom ter vrednosti ponovljivosti in obnovljivosti, dobljene z obsežnim večletnim izvajanjem medlaboratorijskih testov primerljivosti.

2.1 **Vzorci**

Vina z različno gostoto in volumenskim deležem alkohola, pripravljena vsak mesec v industrijskem obsegu, vzeta iz pravilno skladiščene zaloge steklenic in dostavljena laboratorijem kot anonimni proizvodi.

2.2 **Laboratoriji**

Laboratoriji, ki sodelujejo pri mesečnih primerjalnih testih, ki jih organizira Unione Italiana Vini (Verona, Italija) v skladu s predpisi ISO 5725 (UNI 9225) in Mednarodnim Protokolom testiranja ustreznosti za kemijske analizne laboratorije, ki jih določajo smernice AOAC, ISO in IUPAC ter ISO 43 in ILAC G13. Ta družba mora vsem udeležencem predložiti letno poročilo.

2.3 **Oprema**

- 2.3.1 Elektronska hidrostatska tehtnica (točna na 5 decimalk), po možnosti z napravo za obdelavo podatkov.
- 2.3.2 Elektronski denzimeter, po možnosti z avtomatskim vzorčevalcem.

2.4 **Analiza**

V skladu s predpisi za metode validacije je bil vsak vzorec dvakrat zaporedoma analiziran za določitev volumenskega deleža alkohola.

2.5 **Rezultat**

Tabela 1 prikazuje rezultate meritev, ki so jih dobili laboratoriji, ki uporabljajo hidrostatsko tehtnico.

Tabela 2 prikazuje rezultate, ki so jih dobili laboratoriji, ki uporabljajo elektronski denzimeter.

2.6 **Vrednotenje rezultatov**

- 2.6.1. Poskusni rezultati so bili pregledani, da bi evidentirali individualno sistematsko napako ($p < 0,025$) z zaporedno uporabo Cochranovega testa in Grubbovega testa, s postopki, opisanimi v mednarodno sprejetem Protokolu za projektiranje, izvedbo in interpretacijo študij izvajanja metode.
- 2.6.2 *Ponovljivost (r) in obnovljivost (R)*

Izračuni za ponovljivost (r) in obnovljivost (R), kot so opredeljeni s tem protokolom, so bili opravljeni pri tistih rezultatih, ki so ostali po odstranitvi atipičnih vrednosti. Kadar se ocenjuje nova metoda, pogosto ni ocenjene referenčne ali zakonsko določene metode, s katero bi lahko primerjali merila natančnosti, zato je uporabno, da se podatke o natančnosti, dobljene s sodelovalnim poskusom, primerja s predvidenimi stopnjami natančnosti. Te predvidene stopnje so izračunajo iz Horowitzve enačbe. Primerjava poskusnih rezultatov in predvidenih stopenj nakazuje, ali je metoda dovolj natančna za stopnjo merjenega analita. Predvidene stopnje po Horowitzu se izračunajo po Horowitzevi enačbi.

$$RSDR = 2^{(1-0.5 \log C)}$$

kjer je C = izmerjena koncentracija analita, izražena v decimalkah (t. j. 1 g/100 g = 0,01).

Vrednost po Horratu daje primerjavo dejanske natančnosti, izmerjene z natančnostjo, predvideno s Horwitzovo enačbo za metodo merjenja za vsakokratno koncentracijo analita. Izračuna se, kot sledi:

$$\text{HoR} = \text{RSDR}(\text{izmerjeno})/\text{RSDR}(\text{Horwitz})$$

2.6.3 Medlaboratorijska natančnost

Vrednost 1 po Horratu običajno kaže na zadovoljivo medlaboratorijsko natančnost, medtem ko vrednost 2 običajno kaže na nezadovoljivo natančnost, t. j. takšno, ki je preveč spremenljiva za večino analitskih namenov ali če je dobljena variacija večja od tiste, ki bi bila pri vrsti uporabljenih metode pričakovana. Hor se tudi izračunava in uporablja za oceno medlaboratorijske natančnosti z uporabo naslednje približne vrednosti:

$$\text{RSDr}(\text{Horwitz}) = 0,66 \text{ RSDR}(\text{Horwitz}) \text{ (to predpostavlja približno vrednost } r = 0,66 \text{ R).}$$

Tabela 3 prikazuje razlike med meritvami, ki so jih dobili laboratoriji, ki uporabljajo elektronsko denzimetrijo in laboratoriji, ki uporabljajo hidrostatsko tehtnico. Razen vzorca 2000/3, ki je imel zelo nizek volumenski delež alkohola in pri katerem obe tehniki kažeta slabo obnovljivost, se na splošno opazi zelo dobro ujemanje pri vseh ostalih vzorcih.

2.6.4 Parametri za določevanje natančnosti

Tabela 4 prikazuje povprečje celotnih parametrov natančnosti, izračunanih iz vseh mesečnih poskusov, opravljenih od januarja 1999 do maja 2001.

Zlasti velja naslednje:

Ponovljivost (r) = 0,074 (% vol.) za hidrostatsko tehtnico in 0,061 (% vol.) za elektronsko denzimetrijo;

Obnovljivost (R) = 0,229 (% vol.) za hidrostatsko tehtnico in 0,174 (% vol.) za elektronsko denzimetrijo.

2.7 Zaključek

Rezultati določanja volumenskega deleža alkohola pri širokem izboru vin kažejo primerljivost meritev, opravljenih s hidrostatsko tehtnico in elektronskim denzimetrom z uporabo frekvenčnega oscilatorja in dokazujejo, da so vrednosti validacijskih parametrov podobne pri obeh metodah.

Ključ k tabelam

– Srednja vrednost	srednja vrednost vseh podatkov, uporabljenih v statistični analizi
– N	skupno število kompletov predloženih podatkov
– Nc	število rezultatov, izključenih iz statistične analize zaradi neustreznosti
– Atipične vrednosti	število rezultatov, izključenih iz statistične analize zaradi opredelitve kot atipične vrednosti z Cochranovim ali Grubbovim testom
– nl	število rezultatov, uporabljenih v statistični analizi
– R	limit ponovljivosti
– Sr	standardna deviacija ponovljivosti
– RSDr	relativna standardna deviacija ponovljivosti ($Sr \times 100/\text{Srednja vrednost}$)
– Hor	vrednost po Horratu za ponovljivost je opazovan RSDr, deljeno z vrednostjo RSDr, ocenjeno iz Horwitzove enačbe z uporabo predpostavke $r = 0,66R$
– R	meja obnovljivosti
– SR	standardna deviacija obnovljivosti
– HoR	vrednost po Horratu za deviacijo je opazovana vrednost RSDr, deljeno z vrednostjo RSDr, izračunano iz $\text{HoR} = \text{RSDr}(\text{izmerjeno})/\text{RSDr}$

Tabela 1: Hidrostatska tehcnica (HB)

	Srednja vrednost nl	n	Atipične vrednosti	n1	r	sr	RSDr	Hor	R	sR	RSDR	HoR	Št. dvojnikov	Kritična razlika CrD95
1999/1	11,043	17	1	16	0,0571	0,0204	0,1846	0,1004	0,1579	0,0564	0,5107	0,18	2	0,1080
1999/2	11,247	14	1	13	0,0584	0,0208	0,1854	0,1011	0,1803	0,0644	0,5727	0,21	2	0,1241
1999/3	11,946	16	0	16	0,0405	0,0145	0,1211	0,0666	0,1593	0,0569	0,4764	0,17	2	0,1108
1999/4	7,653	17	1	16	0,0502	0,0179	0,2344	0,1206	0,1537	0,0549	0,7172	0,24	2	0,1057
1999/5	11,188	17	0	17	0,0871	0,0311	0,2780	0,1515	0,2701	0,0965	0,8622	0,31	2	0,1860
1999/6	11,276	19	0	19	0,0846	0,0302	0,2680	0,1462	0,2957	0,1056	0,9365	0,34	2	0,2047
1999/7	8,018	17	0	17	0,0890	0,0318	0,3964	0,2054	0,2573	0,0919	1,1462	0,39	2	0,1764
1999/9	11,226	17	0	17	0,0580	0,0207	0,1846	0,1423	0,2796	0,0999	0,8896	0,45	2	0,1956
1999/10	11,026	17	0	17	0,0606	0,0216	0,1961	0,1066	0,2651	0,0947	0,8588	0,31	2	0,1850
1999/11	7,701	16	1	15	0,0643	0,0229	0,2980	0,1535	0,2330	0,0832	1,0805	0,37	2	0,1616
1999/12	10,987	17	2	15	0,0655	0,0234	0,2128	0,1156	0,1258	0,0449	0,4089	0,15	2	0,0827
2000/1	11,313	16	0	16	0,0986	0,0352	0,3113	0,1699	0,2577	0,0920	0,8135	0,29	2	0,1754
2000/2	11,232	17	0	17	0,0859	0,0307	0,2731	0,1489	0,2535	0,0905	0,8060	0,29	2	0,1740
2000/3	0,679	10	0	10	0,0680	0,0243	3,5773	1,2783	0,6529	0,2332	34,3395	8,10	2	0,4604
2000/4	11,223	18	0	18	0,0709	0,0253	0,2257	0,1230	0,2184	0,0780	0,6951	0,25	2	0,1503
2000/5	7,439	19	1	18	0,0630	0,0225	0,3023	0,1549	0,1522	0,0544	0,7307	0,25	2	0,1029
2000/6	11,181	19	0	19	0,0536	0,0191	0,1710	0,0932	0,2783	0,0994	0,8890	0,32	2	0,1950
2000/7	10,858	16	0	16	0,0526	0,0188	0,1731	0,0939	0,1827	0,0653	0,6011	0,22	2	0,1265
2000/9	12,031	17	1	16	0,0602	0,0215	0,1787	0,0985	0,2447	0,0874	0,7263	0,26	2	0,1704
2000/10	11,374	18	0	18	0,0814	0,0291	0,2555	0,1395	0,2701	0,0965	0,8482	0,31	2	0,1866
2000/11	7,644	18	0	18	0,0827	0,0295	0,3863	0,1988	0,2289	0,0817	1,0694	0,36	2	0,1565
2000/12	11,314	19	1	18	0,0775	0,0277	0,2447	0,1336	0,2421	0,0864	0,7641	0,28	2	0,1667
2001/1	11,415	19	0	19	0,0950	0,0339	0,2971	0,1623	0,2410	0,0861	0,7539	0,27	2	0,1636
2001/2	11,347	19	0	19	0,0792	0,0283	0,2493	0,1361	0,1944	0,0694	0,6119	0,22	2	0,1316
2001/3	11,818	16	0	16	0,0659	0,0235	0,1990	0,1093	0,2636	0,0941	0,7965	0,29	2	0,1834
2001/4	11,331	17	0	17	0,1067	0,0381	0,3364	0,1836	0,1895	0,0677	0,5971	0,22	2	0,1229
2001/5	8,063	19	1	18	0,0782	0,0279	0,3465	0,1797	0,1906	0,0681	0,8442	0,29	2	0,1290

Tabela 2: Elektronska denzimetrija (ED)

	Srednja vrednost nl	n	Atipične vrednosti	n1	r	sr	RSDr	Hor	R	sR	RSDR	HoR	Št. dvojnikov	Kritična razlika CrD95
D1999/1	11,019	18	1	17	0,0677	0,0242	0,2196	0,1193	0,1996	0,0713	0,6470	0,23	2	0,1370
D1999/2	11,245	19	2	17	0,0448	0,0160	0,1423	0,0776	0,1311	0,0468	0,4165	0,15	2	0,0900
D1999/3	11,967	21	0	21	0,0701	0,0250	0,2091	0,1151	0,1552	0,0554	0,4631	0,17	2	0,1040
D1999/4	7,643	19	1	18	0,0610	0,0218	0,2852	0,1467	0,1340	0,0479	0,6262	0,21	2	0,0897
D1999/5	11,188	21	3	18	0,0260	0,0093	0,0829	0,0452	0,2047	0,0731	0,6536	0,24	2	0,1442
D1999/6	11,303	21	0	21	0,0652	0,0233	0,2061	0,1125	0,1466	0,0523	0,4631	0,17	2	0,0984
D1999/7	8,026	21	0	21	0,0884	0,0316	0,3935	0,2039	0,1708	0,0610	0,7600	0,26	2	0,1124
D1999/9	11,225	17	0	17	0,0372	0,0133	0,1183	0,0645	0,1686	0,0602	0,5366	0,19	2	0,1178
D1999/10	11,011	19	0	19	0,0915	0,0327	0,2969	0,1613	0,1723	0,0615	0,5588	0,20	2	0,1129
D1999/11	7,648	21	1	20	0,0615	0,0220	0,2872	0,1478	0,1538	0,0549	0,7183	0,24	2	0,1043
D1999/12	10,999	16	1	15	0,0428	0,0153	0,1389	0,0755	0,2015	0,0720	0,6541	0,23	2	0,1408
D2000/1	11,248	22	1	21	0,0697	0,0249	0,2212	0,1206	0,1422	0,0508	0,4516	0,16	2	0,0944
D2000/2	11,240	19	3	16	0,0448	0,0160	0,1424	0,0776	0,1619	0,0578	0,5145	0,19	2	0,1123
D2000/3	0,526	12	1	11	0,0327	0,0117	2,2185	0,7630	0,9344	0,3337	63,4009	14,39	2	0,6605
D2000/4	11,225	19	1	18	0,0476	0,0170	0,1514	0,0825	0,1350	0,0482	0,4295	0,15	2	0,0924
D2000/5	7,423	21	0	21	0,0628	0,0224	0,3019	0,1547	0,2635	0,0941	1,2677	0,43	2	0,1836
D2000/6	11,175	23	2	21	0,0606	0,0217	0,1938	0,1056	0,1697	0,0606	0,5424	0,20	2	0,1161
D2000/7	10,845	21	5	16	0,0440	0,0157	0,1449	0,0786	0,1447	0,0517	0,4766	0,17	2	0,0999
D2000/9	11,983	22	1	21	0,0841	0,0300	0,2507	0,1380	0,2410	0,0861	0,7183	0,26	2	0,1651
D2000/10	11,356	22	1	21	0,0635	0,0227	0,1997	0,1090	0,1865	0,0666	0,5866	0,21	2	0,1280
D2000/11	7,601	27	0	27	0,0521	0,0186	0,2448	0,1258	0,1685	0,0602	0,7916	0,27	2	0,1162
D2000/12	11,322	25	1	24	0,0476	0,0170	0,1503	0,0820	0,1594	0,0569	0,5028	0,18	2	0,1102
D2001/1	11,427	29	0	29	0,0706	0,0252	0,2207	0,1206	0,1526	0,0545	0,4771	0,17	2	0,1020
D2001/2	11,320	29	1	28	0,0675	0,0241	0,2128	0,1161	0,1570	0,0561	0,4952	0,18	2	0,1057
D2001/3	11,826	34	1	33	0,0489	0,0175	0,1476	0,0811	0,1762	0,0629	0,5322	0,19	2	0,1222
D2001/4	11,339	31	2	29	0,0639	0,0228	0,2012	0,1099	0,1520	0,0543	0,4788	0,17	2	0,1026
D2001/5	8,058	28	0	28	0,0473	0,0169	0,2098	0,1088	0,2025	0,0723	0,8976	0,31	2	0,1412

Tabela 3: Primerjava rezultatov med hidrostatsko tehtnico (HB) in elektronsko denzimetrijo (DE)

	Srednja vrednost (HB)	n	Atipične vrednosti	n1		Srednja vrednost (ED)	n	Atipične vrednosti	n1	$\Delta TAV(HB-ED)$
1999/1	11,043	17	1	16	D1999/1	11,019	18	1	17	0,24
1999/2	11,247	14	1	13	D1999/2	11,245	19	2	17	0,002
1999/3	11,946	16	0	16	D1999/3	11,967	21	0	21	-0,021
1999/4	7,653	17	1	16	D1999/4	7,643	19	1	18	0,010
1999/5	11,188	17	0	17	D1999/5	11,188	21	3	18	0,000
1999/6	11,276	19	0	19	D1999/6	11,303	21	0	21	-0,028
1999/7	8,018	17	0	17	D1999/7	8,026	21	0	21	-0,008
1999/9	11,226	17	0	17	D1999/9	11,225	17	0	17	0,002
1999/10	11,026	17	0	17	D1999/10	11,011	19	0	19	0,015
1999/11	7,701	16	1	15	D1999/11	7,648	21	1	20	0,052
1999/12	10,987	17	2	15	D1999/12	10,999	16	1	15	-0,013
2000/1	11,313	16	0	16	D2000/1	11,248	22	1	21	0,065
2000/2	11,232	17	0	17	D2000/2	11,240	19	3	16	-0,008
2000/3	0,679	10	0	10	D2000/3	0,526	12	1	11 (*)	0,153
2000/4	11,223	18	0	18	D2000/4	11,225	19	1	18	-0,002
2000/5	7,439	19	1	18	D2000/5	7,423	21	0	21	0,016
2000/6	11,181	19	0	19	D2000/6	11,175	23	2	21	0,006
2000/7	10,858	16	0	16	D2000/7	10,845	21	5	16	0,013
2000/9	12,031	17	1	16	D2000/9	11,983	22	1	21	0,049
2000/10	11,374	18	0	18	D2000/10	11,356	22	1	21	0,018
2000/11	7,644	18	0	18	D2000/11	7,601	27	0	27	0,043
2000/12	11,314	19	1	18	D2000/12	11,322	25	1	24	-0,008
2001/1	11,415	19	0	19	D2001/1	11,427	29	0	29	-0,012
2001/2	11,347	19	0	19	D2001/2	11,320	29	1	28	0,027
2001/3	11,818	16	0	16	D2001/3	11,826	34	1	33	-0,008
2001/4	11,331	17	0	17	D2001/4	11,339	31	2	29	-0,008
2001/5	8,063	19	1	18	D2001/5	8,058	28	0	28	0,004
Povprečna razlika/D TAV (HB-ED)										0,014
Standardna deviacija pri razliki										0,036

(*) Test 2000/3 ni upoštevan.

Tabela 4: Parametri za določevanje natančnosti

	Hidrostatska tehtnica	Elektronska denzimetrija
n1	441	557
Ponderirana varianca ponovljivosti	0,309	0,267
R	0,074	0,061
Sr	0,026	0,022
Ponderirana varianca obnovljivosti	2,948	2,150
R	0,229	0,174
sR	0,082	0,062 ^a