

---

## PHYSIC-CHEMICAL INDICATORS EVALUATION OF SOME RURAL AREAS WELLS IN ALBANIA

### VLERËSIMI I DISA TREGUESVE TË NDOTJES FIZIKO-KIMIKE NË DISA PUSÇPIME NË ZONAT RURALE TË SHQIPËRISË

DRITA MEMA\*, DONIKA BOCARI\* , ARBEN LUZATI\* , VALENTINA PASHAJ\*,ARBEN BOCARI\*\*  
\*Departamenti Shëndeti dhe Mjedisi, Instituti i Shëndetit Publik, \*\*UB Tirane, Rruga: "Aleksander Moisiu", Nr. 80,Tiranë, SHQIPËRI  
dritamema@hotmail.com

**AKTET V, 3: 423 - 428, 2012**

#### PERMBLEDHJE

Në këtë punim janë vlerësuar treguesit fiziko – kimike të ndotjes për disa mostra ujrash nëntokësore, nga pusçpimet në disa zona rurale të Shqipërisë. Të gjitha këto puse ishin hapur me qëllim përdorimi për ujë të pijshëm. Në rrethin e Tiranës u morrën 17 mostra, kurse pjesa tjetër (29 mostra) janë marrë në pusçpimet e rrethëve të tjera. Mostrat janë analizuar për përmbajtjen e amonjakut, lëndës pezull, turbullirës, nitriteve, dhe fortësisë së pergjithshme. Nga matjet analitike rezultoi se lëndët pezull dhe turbullira ishin mbi vlerat e lejuara nga standarti jonë shtetëror në 91% të rasteve. Në 88% të mostrave nga zona e Tiranës dhe 91% nga rrethet e tjera rezultoi amonjaku mbi normë. Nga rezultatet e këtij punimi nxjerrim konkluzion se ujrë të pusçpimeve të marra në studim janë në përgjithësi jashtë standartit tonë shtetëror për përdorim si ujë i pijshëm.

**Fjalët kyçe:** pusçpime, amonjak, nitrite, lëndë pezull, turbullirë, standarti shtetëror..

#### SUMMARY

This study evaluates the physic-chemical indicators of pollution for some groundwater resources samples, from wells in different rural areas in Albania. All these wells were opened in order to be used for potable water. In Tirana district were collected in total 17 samples, while the rest (29 samples) were taken in other districts wells. Samples were analyzed for ammonia, suspended matter, turbulence, nitrites, content and total hardness. The analytical measurements showed that suspended matter and turbulence were on the allowed values of our state standard in 91% of cases. In 88% of samples from areas of Tirana and 91% from other districts resulted on the standard value of ammonia content. The conclusion of this study we can say that the analyzed wells water samples, in general are over the standard level to be used for potable water.

**Key words:** Ammonia, nitrite, suspended matter, state standard, turbidity, wells.

---

#### HYRJE

Uji i pijshëm është thelbësor për njerëzit dhe format e tjera të jetes. Qasja në ujë të pijshëm është përmirësuar në mënyrë të vazhdueshme dhe të konsiderueshme gjatë dekadave të fundit në pothuajse çdo pjesë të botës. (2) (9) Një raport i viteve të fundit (2009) sugjeron që nga 2030, në disa rajone të botës, kërkesa për ujë do të tejkalojë atë të furnizimit me 50 % (10). Uji

luan një rol të rëndësishëm në ekonominë botërore. Përafërsisht 70% e ujërave të ëmbla konsumohet nga bujqësia. (4) Nga pikëpamja biologjike, uji ka shumë karakteristika të veçanta që janë kritike për riprodhimin e jetës. Gjithë format e njohura të jetës varen nga uji. Organizata Botërore e Shëndetësisë vlerëson se uji i sigurt mund të

parandalojë 1.4 milion vdekje të fëmijëve nga diareja çdo vit. (9).

1,6 miliardë njerëz furnizohen nga një burim i sigurtë me ujë që nga viti 1990. (9) Në vendet në zhvillim, përqindja e njerëzve që janë furnizuar me ujë të sigurtë është përmirësuar nga viti në vit, nga 30% në 1970 në 71% në 1990, 79% në 2000 dhe 84% në vitin 2004. (9) Ky trend është parashikuar të vazhdojë në mënyrë që të përgjysmohet, përqindja e njerëzve pa qasje të qëndrueshme në ujë të pijshëm deri në 2015. Kjo është një nga Objektivat e Zhvillimit të Mijëvjeçarit. (2)

Burimet nëntokësore në vendin tonë përfaqësojnë rreth 23% të totalit të burimeve të rinovueshme. Këto burime janë të shpërndara mirë në të gjithë vendin dhe shfrytëzohen nga pusët (në lugina dhe fusha) dhe burimet (në rajonet malore). Ujrat nëntokësore janë burimi kryesor i ujit të pijshëm. Afërsisht 70% e qyteteve kryesore të vendit tonë furnizohen me ujë nga pusçpimet. (11)

Në fund të vitit 1989, afërsisht 75% e popullësisë rurale kishte akses në ujë nga ujësjellsat. Sot, ky akses është ulur në 50%. (11) për shkak të lëvizjeve demografike gjatë tranzicionit. Më shumë se gjysma e popullësisë të vendit tonë, rreth 58%, jeton në zonat rurale. (11)

Për të përcaktuar ndotjen e ujrave të puseve vlerësohen treguesit fiziko-kimik të ndotjes si amoniaku, nitritet, nitratet, fosfatet dhe treguesit mikrobiologjikë. Për të lëvizur elementet ndotës nga ujrat nëntokësore një rol të rëndësishme kanë proceset biologjike të mëposhtme:

### Procesi biologjik i Nitrifikimit (3)

Pranija e amonjakut në ujë krijon mundësinë e kalimit në format e tjera të elementeve ndotës sipas reaksioneve kimike ( nën veprimin e baktereve dhe dritës) nëpërmjet proceseve të nitrifikimi.

Procesi i oksidim biologjik  $\text{NH}_4 \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{NO}_3$

1.  $\text{NH}_3 + \text{CO}_2 + 1.5 \text{O}_2 + \text{Nitrosomonas} \rightarrow \text{NO}_2^- + \text{H}_2\text{O} + \text{H}^+$

2.  $\text{NO}_2^- + \text{CO}_2 + 0.5 \text{O}_2 + \text{Nitrobacter} \rightarrow \text{NO}_3^-$

3.  $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_2^- + 3\text{H}^+ + 2\text{e}^-$

4.  $\text{NO}_2^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NO}_3^- + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$

### Procesi i formimit të amonjaku(6)

Komponentet kryesor të ndotjes së ujit janë komponimet e azotit Urina është burimi kryesor i komponimeve të azotit.

Ndërkomponentet kryesor të urinës janë: urea , amonjaku, aminioacidet etj.

Hidroliza e uresë në prani të ureazës jepet nga ekuacioni i mëposhtëm:



### QELLIMI

Me anë të këtij punimi kërkohet të bëjmë një vlerësim cilësor të ujrave të puseve në disa zona rurale të Shqipërisë sidomos në ato pusçpime private që janë jashtë kontrollit të inspektoriatit sanitar dhe uji përdoret për konsum njerëzor.

Ky punim qartëson përdoruesit këtyre ujrave për cilesinë e tyre, si dhe bizneset që ndërtojnë pishina publike ose familjare duke i tratuar këto ujra si ujra të pishem , për të paraprirë efektet në shëndet.

### MATERIALI DHE METODA.

Në këtë punim janë vlerësuar 46 pusçpime për periudhën 2 vjeçare (2009-2010).

Mostrat janë marrë në disa zona të vendit, kryesisht në zonat fushore të rretheve Fier, Berat, Lushnje, Kavajë , Rrogoshinë , Lezhë, Tiranë, Vorë, dhe Shkodër. Në rrethin e Tiranës mostrat janë marrë në zonat periferike të banuara dhe në zonat industriale , si dhe në zonën e Gerdecit pas shperthimit.

Mostrat janë marrë në mënyrë të rastësishme nga inspektorët sanitarë të rretheve përkatëse.

Marrja e mostrës është bërë në bazë të standarteve të marrjes së mostrës S SH ISO 5667-11:2009 .

Për të vlerësuar cilësinë e këtyre ujrave janë analizuar treguesit fiziko- kimik të ndotjes si: Perciellshmeria elektrike(Konduktiviteti), Lëndët pezull, Turbullira, Amonjaku, Nitritet, Nitratet, Fosfatet si dhe Fortësia e përgjithshme.

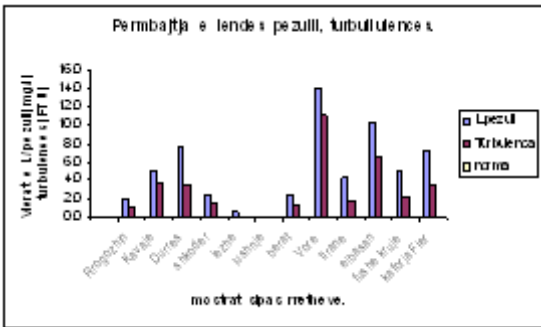
Në këtë punim matjet për Lëndët pezull, Turbullirën, Amonjakun, Nitritet, Nitratet, janë kryer në spektrofotometër të tipit HACH DR/2000 me lexim direkt,

sipas metodikave përkatëse ;Lënda pezull sipas SSH EN ISO 6878-2004,Turbullira sipas SSH EN 7027-2001,Amonjaku sipas SSH ISO 7150-1,përcaktimi i Nitriteve SSH EN 26777.Fosfatet sipas SSH ISO EN 6878-2004 Konduktiviteti është matur me konduktivimeter i tipit HACH model 44600. Fortësia e përgjithshme është përcaktuar sipas metodës standarte SH ISO 6059-1984.

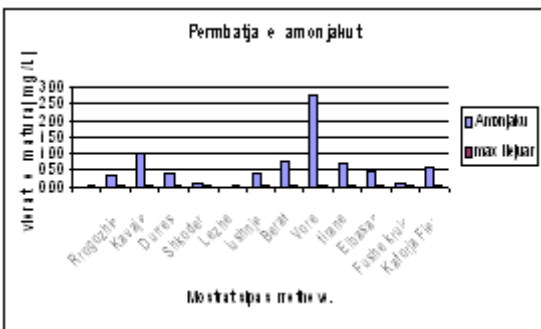
Përvec tregueseve fiziko kimik janë analizuar dhe treguesit mikrobiologjik si; total coliform, fecal coliform and streptococcus fecal, Pseudomonas aeruginosa, por ky punim është përqëndruar tek treguesit fiziko-kimik.

**REZULTATET**

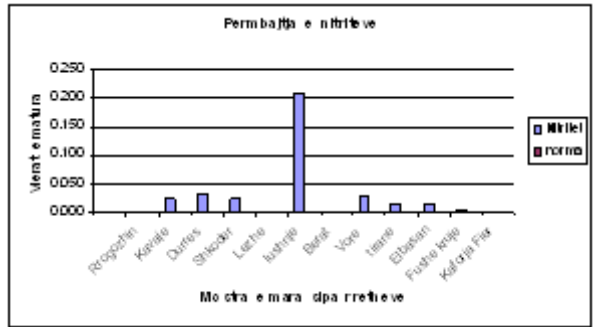
Më poshtë po paraqesim në mënyrë grafike rezultatet e matjeve të treguesve të ndotjes si dhe të fortësisë së përgjithshme sipas rretheve dhe në veçanti për rrethin e Tiranës.



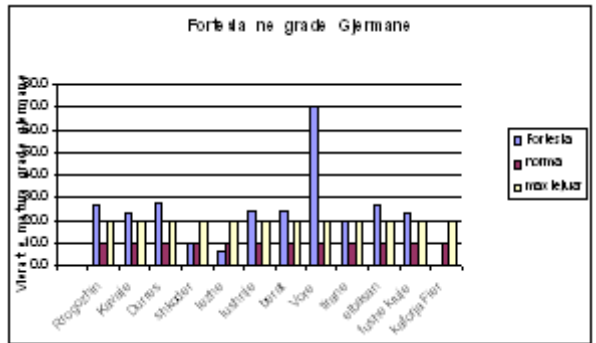
**Grafiku 1:** Lëndët pezull dhe turbulencia sipas rretheve



**Grafiku 2:** Përmbajtja e amonjakut sipas rretheve.

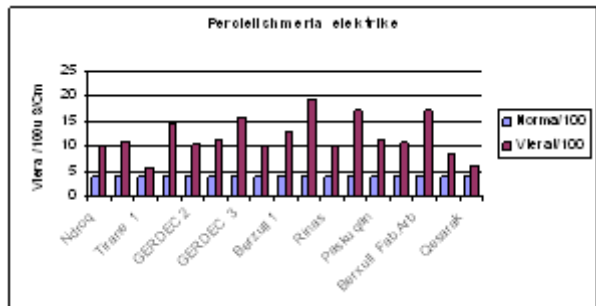


**Grafiku 3:** Përmbajtja e nitriteve sipas rretheve.



**Grafiku 4:** Fortësia e përgjithshme sipas rretheve.

Meqëse në zonën rurale të Tiranës janë analizuar me shumë se 35% e mostrave, treguesit e ndotjes po i paraqesim në grafikë të veçantë.



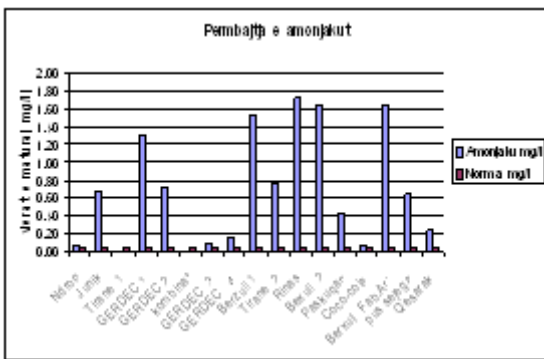
**Grafiku 5:**Përcjellshmëria elektrike në ujin e puseve (rrethi i Tiranës)

**DISKUTIME**

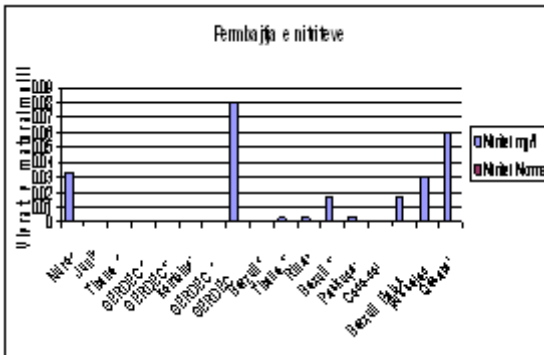
Me qëllim përballimin e mungesës së furnizimit me ujë nga ujësjellsat, familjet në zonat rurale hapin vetë puse pa asnjë lloj kontrolli të cilësisë së ujit. Këto ujra shpesh janë të ndotura.Burimet

e ndotjes së këtyre ujrave janë kryesisht nga aktivitetet njerëzore si psh ujrë shkarkuese komunale (6), përdorimi i plehrave kimike në bujqësi, ushqimi i kafshëve, gropat septike etj,(7). Përbërja gjeologjike e tokës ndikon si në fortësinë e përgjithshme të ujrave ashtu dhe në përhapjen e elementeve ndotës të ujit.

Duke pasur parasysh rezultatet e matjeve shohim se treguesit fiziko-kimik të ndotjes, që vlerësohen në këtë punim, në disa raste janë larg vlerave të normës së standartit shqiptar dhe vlerave maksimale të lejueshme për ujin e pijshëm.



**Grafiku 6:** Përbajtja e amonjakut në ujin e puseve (rrethi i Tiranës)



**Grafiku 7:** Përbajtja e nitriteve në ujin e puseve (rrethi i Tiranës)

Nga grafiku 1, lënda pezull dhe turbullira në 91% të mostrave të marra në studim janë mbi vlerat e lejuara të standartit shtetëror (lënda pezull nuk lejohet, ndërsa turbullira < 0.4 FTU(1).) Vlera maksimale 14 mg/l është matur në Vorë dhe për rrethin e Tiranës në Qesarak 18 mg/l.

Në grafikët 2 dhe 6 duket qartë se ndotja nga amonjaku është mbi vlerën maksimale të lejuar të standartit shtetëror (0.05mg/l) në 91 % të mostave të rretheve dhe në 88% të mostrave për Tiranën. Kjo tregon për ndotje të freskët urbane dhe krijon mundësi të kalimit në format e tjera të ndotjes si nitrite dhe nitrate ( $\text{NO}_2 \rightarrow \text{NO}_3$ ). Vlerat maksimale të matura janë në Kavajë 1.03mg/l, Vlorë 2.73 mg/l, dhe në Tiranë (Rinas) dhe (në Bërçull fabrika arbri) 1.75mg/l dhe 1.63 mg/l.

Në grafikët 3 dhe 7 shihet se ndotja nga nitritet është mbi vlerën e lejuar normë të standartit shtetëror (0 mg/l) në 11% të rasteve për Tiranën dhe 52.5 % të rasteve në mostrat e rretheve. Vlerat maksimale të matura janë në Lushnjë 0.27 mg/l për Tiranën në (Gërdec 4) 0.8mg/l.

Nga analiza e treguesve të ndotjes amonjak dhe nitrite del se ka një korrelacion (me koficient (-0,24) mostrat ku vlera e amonjakut është e lartë, nitritet janë në vlera të ulta ose e kundërta, kjo shprehet qartë në mostrën Gerdec 4 të grafikëve 6 dhe 7 për rrethin e Tiranës, dhe tregon për kalimin në fazën e parë të oksidimit të amonjakut ( $\text{NH}_3 \rightarrow \text{NO}_2$ )

Nga grafiku 4 shihet se fortësia e përgjithshme është mbi vlerën maksimale të lejuar të standartit shtetëror (20° Gjermane) në 50% të mostrave për Tiranën dhe 63% të mostave të analizuar për rrethet. Në vendin tonë fortësia ndryshon sipas baseneve, basenet e Drinit dhe të Matit kanë ujra të buta, ku përfshihen zonat Shkodër, Lezhë. Basenet Ishem – Erzen kanë ujra të mesme dhe të forta, këtu përfshihet zona e Krutës me ujra të forta, dhe zona e Tiranës me fortësi të mesme. Baseni i Shkumbinit kanë ujra me fortësi të mesme, kurse basenet e Semanit kanë ujra të fortësisë së mesme dhe të forta që përfshijnë zonën Korçë, Berat. Baseni i Vjoses ka ujra të buta në zonat malore dhe kalon në fortësi të mesme dhe të fortë në zonat Vlorë, Fierë. **(8)**

Nga grafiku 5 shihet se përcjellshmëria elektrike në mostrat e analizuar për Tiranën, është në 100% të tyre, mbi vlerën normë të lejuar të standartit shtetëror (400µ S/cm) (1). Ujrë e rrethit të Tiranës kanë përbajtje të

konsiderueshme të bikarbonateve (498,3 mg/l) që ndikon në rritjen e vlerës së përcjellshmërisë. Treguesit i nitrateve dhe fosfate përgjithësisht janë brenda vlerave normë dhe nuk janë komentuar me grafik.

Nga sa u tha me siper del se ndotja e lartë e këtyre pusçpimeve mund të shpjgohet dhe me thellësinë e çpimit që në shumicën e rasteve të marra në studim nuk ishte e miftueshme ( 10-20 m) për të marrë një ujë të vetpastruar si rezultat i kalimit në disa shtresa filtruese të tokës. Kjo varet shumë edhe nga lloji i shtresave gjeologjike në vendet ku janë bërë pusçpimet.

### KONKLUZIONE

Nga ky punim shihet qartë që në pjesën më të madhe ujrave të pusçpimeve të marra në studim kanë disa tregues të ndotjeve më të larta se sa lejon standardi jonë shtetëror prandaj janë të papërdorshëm, për konsum njerëzor ( si ujë i pijshëm) por mund të përdoren për qëllime të tjera , si për larje , vaditje ,uji funizues i pishinave duke marre ne konsiderat cilesine e tyre gjate trajtim .

### REKOMANDIME

Nisur nga konkluzioni i ketij punimi ne do të jepnim disa rekomandime si më poshtë në rastet kur hapen puse për të siguruar ujë të pijshëm:

1. Përpara se të bëhet hapja e plotë e pusit për sigurimin e ujit të pijshëm , të bëhen analizat e plota fiziko-kimike dhe bakteriologjike të ujit pranë laboratorëve të DSHP të rretheve përkatese dhe kur këto rezultojnë brenda normave të standartit shtetëror të vazhdohet hapja e plotë e puseve për ndryshe uji nuk lejohet për pirje.

2. Nëse pusi është hapur dhe ka vetëm turbulencë dhe lëndë pezull, uji mund të filtrohet dhe të zihet përpara përdorimit si dhe të klorinohet.

3. N.q.se ka përmbajtje të ulët të amonjakut dhe nuk ka ndotje të tjera mund të bëhet klorimi deri në largimin e tij duke e kthyer në kloraminë dhe shkatërrim total të saj. Klorimi i ujit të puseve duhet bërë vetem pasi të konsultohet me

inspektorët sanitarë të rretheve për dozat dhe mënyrën e klorinimit.

4. N.q.se aplikohet ndonjë nga trajtimet e mësipërme uji për pirje nuk duhet përdorur pa rianalizim të plotë , për tu siguruar për cilësinë dhe sigurinë e tij.

5. Për të shmangur ndotjen nga burimet sipërfaqësore si nga stalla të kafsheve, tokat bujqësore,rrugët , puset duhet të ndërtohen 50-100 m larg burimeve të ndotjes dhe jo më pak se 10m thellësi.Në varësi të përbërjes së tokës thellësia shkon deri ne 500 m. (5)

6. Uji i pusçpimeve qe perdoret si uji i funizimi per pishinat, duhet te trajtohet duke marre ne konsiderat perberjen fiziko- kimike te tij, per te arritur tek cilesia e ujrave banjatore

### LITERATURA

1 Standarti shqiptar; STASH 3904:1997 Uji i pishem

2 Lomborg, Björn (2001). The Skeptical Environmentalist. Cambridge University Press. p. 22. ISBN 0521010683.

[http://www.lomborg.com/dyn/files/basic\\_items/69file/skeptenviroChap1.pdf](http://www.lomborg.com/dyn/files/basic_items/69file/skeptenviroChap1.pdf).

3 Korom, S. F. 1992. Natural Denitrification in the Saturated Zone: A Review.

Water Resour. Res. 28:1657-1668.

4 Baroni, L.; Cenci, L.; Tettamanti, M.; Berati, M. (2007). "Evaluating the environmental impact of various dietary patterns combined with different food production systems". European Journal of Clinical Nutrition 61 (2): 279–286. doi:10.1038/sj.ejcn.1602522. PMID 17035955.

5 Brush, Richard E. "Wells Construction." Peace Corps Information Collection Exchange, 806 Connecticut Avenue NW, Washington, D.C. 20525. Action Pamphlet 4200.35, 1979.

6 Dr.Howard Dryden A water filtration project for Life & the Environment. Support by the European Commission LIFE 02 ENV/UK/000146 AFM prepared May/09

7 J.R. Self, Colorado State University Soils Testing Laboratory manager; and R.M. Waskom, Colorado State Extension water quality specialist; soil and crop sciences. 7/95. Reviewed 10/08

8 Agim Selenica "Water resources of Albania  
<http://medhycos.mpl.ird.fr/en/project/who/pres/alb-pre.htm>

9 The Millennium Development Goals Report,  
United Nations, 2008 page

44[http://mdgs.un.org/unsd/mdg/Resources/Static/Products/Progress2008/MDG\\_Report\\_2008\\_En.pdf#page=44](http://mdgs.un.org/unsd/mdg/Resources/Static/Products/Progress2008/MDG_Report_2008_En.pdf#page=44). Retrieved 2010-07-25.

10 "Charting Our Water Future: Economic frameworks to inform decision-making"(PDF).[http://www.mckinsey.com/App\\_Media/Reports/Water/Charting\\_Our\\_Water\\_Future\\_Full\\_Report\\_001.pdf](http://www.mckinsey.com/App_Media/Reports/Water/Charting_Our_Water_Future_Full_Report_001.pdf)

11 Administrimi i Burimeve Ujore ne Evropen Juglindore. Informacion per Shqiperin fq 3,4,6..