

MINERĀLŪDEŅI LATVIJĀ: PIEDĀVĀJUMS UN IESPĒJAS

Alise BABRE, Konrāds POPOVS, Aija DĒLIŅA

Latvijas Universitāte, Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte, e-pasts: alise.babre@lu.lv

IEVADS

Minerālūdeņi ir izplatīti visā Latvijas teritorijā, un mainās tikai to ķīmiskais sastāvs, izmantošanas iespējas un atradnes ieguluma dziļums. Daudzviet ļoti ierobežotā teritorijā iespējams iegūt gan kvalitatīvu dzeramo ūdeni, gan dažāda ķīmiskā tipa un mineralizācijas ūdeņus gan iekšējai lietošanai, gan arī tehniskām vai medicīniskām vajadzībām.

Pētījuma mērķis ir noskaidrot, kāds ir fasēto dabīgo minerālūdeņu sortiments veikalos un novērtēt kādas ir iespējas piedāvāt līdzvērtīgus produktus no Latvijas minerālūdēns resursiem.

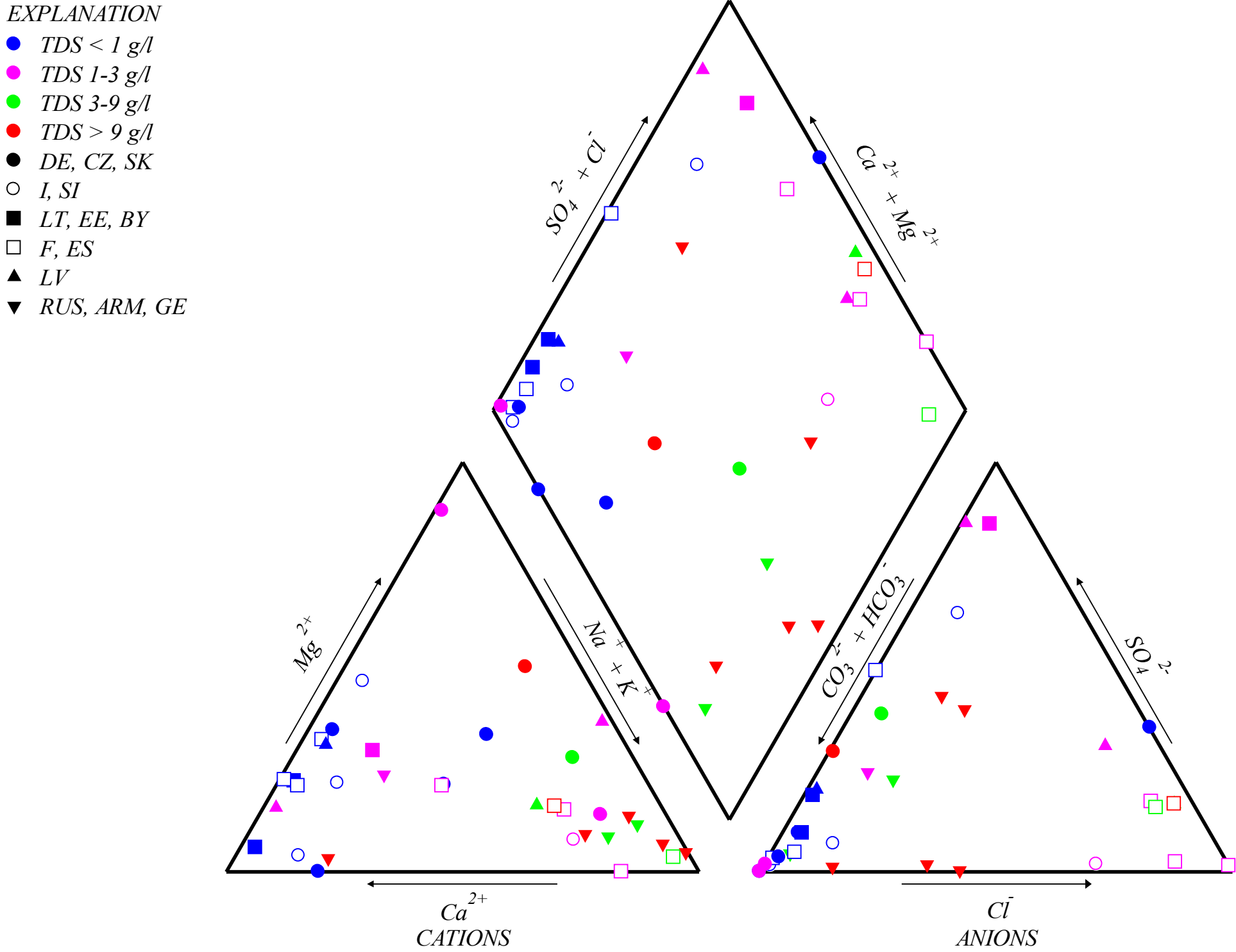
Veikalos tirgoto minerālūdeņu piedāvājums ir samēra plašs, taču jāatzīmē, ka ne visi fasētie dzeramie ūdeņi ir klasificējami kā „dabīgi minerālūdeņi”. Minerālo dzeramo ūdeņu marķējumu uz pudelēm un nekaitīguma prasības Eiropas Savienībā un Eiropas Ekonomiskajā zonā kopumā nosaka EC direktīvas 2009/54/EC un 2003/40/EC. Latvijā to regulē 2010. gada MK noteikumi Nr. 1130. Fasēto dzeramo ūdens sertifikāciju veic Latvijas Sertifikācijas centrs, bet uzraudzību veic Pārtikas un Veterinārais dienests un Veselības inspekcija.

LATVIJĀ NOPĒRKAMO DABĪGO MINERĀLŪDEŅU SORTIMENTS

Nosaukums	Izcelsmes valsts	Ūdens tips pēc ķīm. sastāva	Mineralizācija (g/l)	Ūdens tips pēc mineralizācijas pakāpes
Vallechiara	Itālija	Na-Cl	0.01	Saldūdens
Neptunas	Lietuva	Ca-HCO3	0.2	Saldūdens
Fürstenbrunn	Vācija	Ca-HCO3	0.2	Saldūdens
Acqua panna	Itālija	Ca-HCO3	0.2	Saldūdens
Akvilē	Lietuva	Ca-HCO3	0.4	Saldūdens
San Bendetto	Itālija	Ca-HCO3	0.4	Saldūdens
Aurèle	Francija	Ca-HCO3	0.4	Saldūdens
Evian	Francija	Ca-HCO3	0.5	Saldūdens
Venden	Latvija	Ca-HCO3	0.6	Saldūdens
Mattoni	Čehija	Ca-HCO3	0.7	Saldūdens
Gerolsteiner	Vācija	Ca-HCO3	0.9	Saldūdens
Vittel	Francija	Ca-HCO3	0.9	Saldūdens
San Pellegrino	Itālija	Ca-SO4	1.0	Iesālūdens
Magnesia	Čehija	Mg-HCO3	1.3	Iesālūdens
Hermis	Lietuva	Na-Cl	1.4	Iesālūdens
Tiche	Lietuva	Ca-SO4	1.4	Iesālūdens
Mangali	Latvija	Na-Cl	1.7	Iesālūdens
Vārskā	Igaunija	Na-Cl	2.2	Iesālūdens
Stelpes	Latvija	Ca-SO4	2.2	Iesālūdens
Rasa	Lietuva	Ca-Cl	2.3	Iesālūdens
Staatl Fachingen	Vācija	Na-HCO3	2.5	Iesālūdens
Birutē	Lietuva	Na-Cl	2.7	Iesālūdens
Narzan	Krievija	Ca-HCO3	3.0	Sālūdens
Darida	Baltkrievija	Na-Cl	3.6	Sālūdens
Apollinaris	Vācija	Na-HCO3	3.6	Sālūdens
Siguldā	Latvija	Na-Cl	3.6	Sālūdens
Jermuk	Armēnija	Na-HCO3	3.8	Sālūdens
Nabeghlavi	Gruzija	Na-HCO3	4.1	Sālūdens
Novoterskaja	Krievija	Ca-HCO3	9.5	Sālūdens
Essentuki	Krievija	Na-HCO3	6.4	Sālūdens
Borjomi	Gruzija	Na-HCO3	6.7	Sālūdens
Vytautas	Lietuva	Na-Cl	7.3	Sālūdens
Essentuki	Krievija	Na-HCO3	9.4	Sālūdens
Essentuki	Krievija	Na-HCO3	13.3	Sālūdens
Donat Mg	Slovēnija	Na-HCO3	13.7	Sālūdens

Pētījuma gaitā tika apskatīts vairāk nekā 40 Latvijā nopērkamo dabīgo minerālūdeņu sastāvs no 10 dažādām valstīm, gan Eiropas Savienībā ražotajiem gan ārpus tās.

Pētījumā izmantoti gan minerālūdeņi ar ļoti mazu minerālsāļu saturu, t.i., < 50 mg/l, gan ar minerālsāļiem ļoti bagāti ūdeņi ar mineralizāciju līdz 14000 mg/l



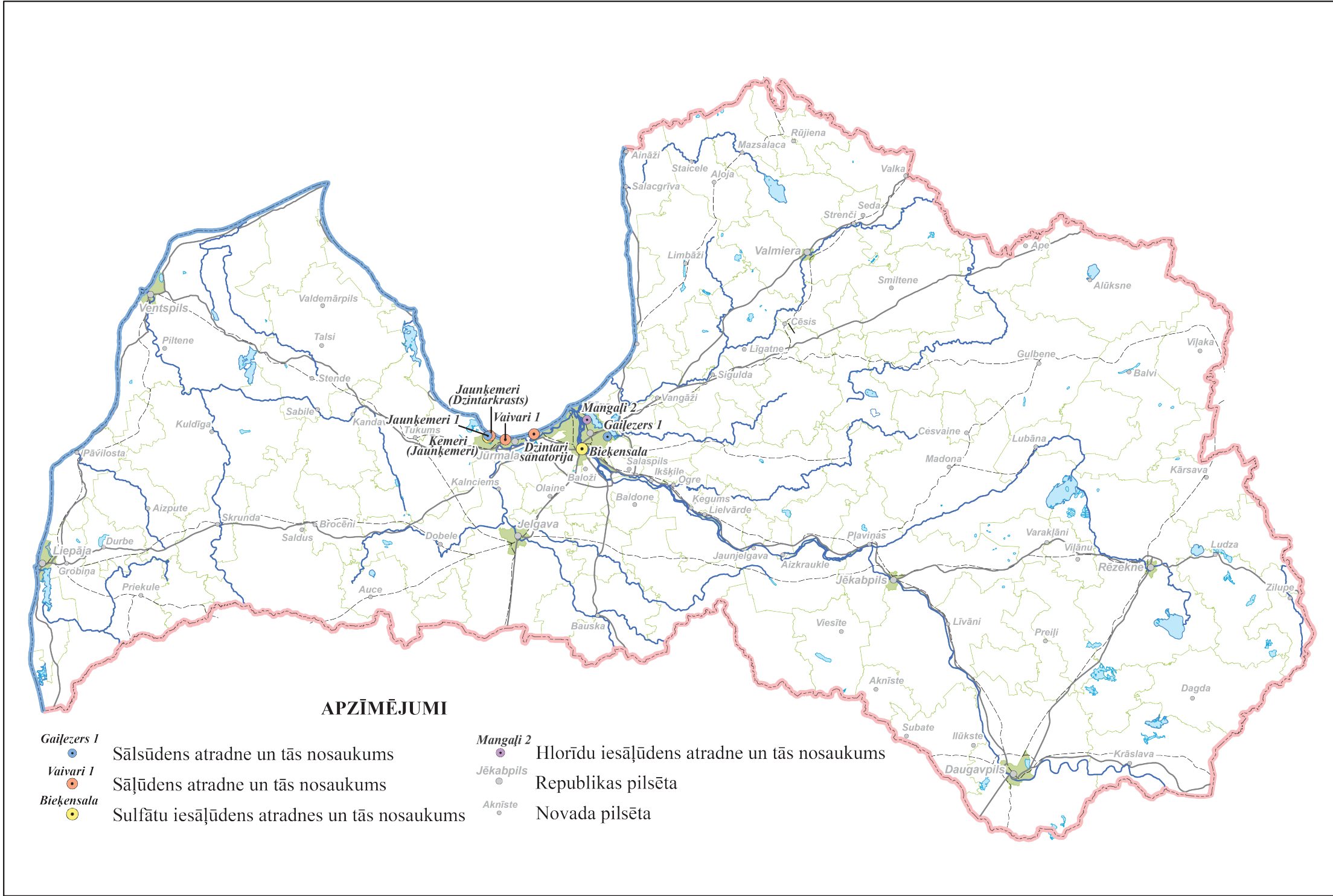
1.attēls. **Apkopoto dabīgo minerālūdeņu ķīmiskais sastāvs.**
TDS – kopējais izšķīdušo vielu daudzums

Dabiskie ūdeņi maina savu ķīmisko sastāvu un izšķīdušo vielu daudzumu atkarībā no iežu sastāva, kuram plūst cauri un laika, cik ilgi tie bijuši kontaktā ar horizontu veidojošajiem iežiem.

Ūdens ķīmiskā sastāva īpatnības un mineralizācijas pakāpe, galvenokārt, atkarīga no pazemes ūdens horizontu veidojošo iežu ķīmiskā sastāva, kā arī papildus faktoriem, kas paātrina vai palēnina ūdens un iežu mijiedarbību.

Likumsakarīgi, ka nokrišņu ūdeņiem mineralizācija ir ļoti zema un palielinoties ūdens uzturēšanās laikam pazeme kopējais izšķīdušo vielu daudzums palielinās.

APSTIPRINĀTĀS ATRADNES LATVIJĀ



1.attēls. **Telpiskais novietojums atradnēm ar paaugstinātu minerālsāļu saturu un aprēķinātiem ekspluatācijas krājumiem uz 2009. gadu** (Vazdiķe u.c., 2010).

Latvijā uz 2010. gadu Latvijas Valsts ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs LVGMC apstiprinājis dzeramā un minerālūdeņu krājumus 140 atradnēs ar A un N kategorijas kopējiem ekspluatējamiem krājumiem 1072.522 tukst.m³/d, no kuriem 958.925 tukst.m³/d ir saldūdeņi (Vazdiķe u.c., 2010). Ūdeņu ar paaugstinātu minerālsāļu saturu atradņu novietojums ar aprēķinātiem ekspluatācijas krājumiem attēlots 2. attēlā.

DABISKO KRĀJUMU APRĒĶINS

2. Tabula. **No BAB V1 ģeoloģiskā modeļa struktūras pārrēķinātais ūdens tilpums no kopējā nogulumu tilpuma pa ūdens tipiem un pēc mineralizācijas pakāpes.**

Ūdens tipu kategorijas	Kopējais ūdens tilpums, milj. m ³	Pazemes ūdens horizonti
Visi ar M < 1 g/l	2269 455	Q-D ₁ km
Ca-SO ₄ tipa ar M 1-10 g/l	327 800	Q-D ₂ ar
Na-Cl tipa ar M 1-10 g/l	314 231	D ₃ mr-žg – D ₁ km
Na-Cl tipa ar M 10-100 g/l	1932 130	D ₂ pr-Cm
Na-Cl tipa ar M >100 g/l	603 27	Cm-V
Visu ūdeņu summa	5446 744	Q-V

Slāņu ģeometriskie tilpumi aprēķināti MOSYS datormodelēšanas sistēmā (Virbulis et al., in print) par pamatu izmantojot PUMA V1 Baltijas artēziskā baseina hidroģeoloģisko modeli (Popovs et al., 2012). Slāņi tika izdalīti pamatojoties uz to ķīmiskā sastāva datiem no LVGMC sagatavotās urbumu datubāzes ūdens ķīmijas datiem. Pēc šiem datiem ūdens horizontu ievaros tika izdalīti pat vairāki apgabali. Ūdens apjoms katrā slānī tika pārrēķināts pēc slāņa porainības, pieņemot, ka visas poras ir aizpildītas ar ūdeni. Lai iegūtu kopējos dabiskos krājumus pa izdalītajām minerālūdeņu kategorijām tika summēti vai atņemti ūdens tilpumi vairākos ūdens horizontos un izdalītie apgabali ar raksturīgo ķīmisko sastāvu, rezultāti apkopoti 2. tabulā.

KOPSAVILKUMS

Aprēķinātais kopējais ūdens daudzums BAB ģeoloģiskā modeļa Latvijas apgabala struktūrā ir 5446744 milj. m³ jeb 5446 km³, kas ir nedaudz mazāk kā ¼ daļa no ūdens daudzuma Baltijas jūrā, bet 10 tūkst. reižu vairāk kā Pļaviņu HES ūdens krātuvē.

No kopējā ūdens apjoma gandrīz pusi (41%) veido saldūdeņi, Sālūdeņu ar mineralizāciju intervālā no 10 – 100 g/l veido 35%. Lai gan kopējais ūdens apjoms ir ievērojams, jāatzīmē, ka ekspluatējamie krājumi ir ievērojami mazāki un to ieguvī limitē ļoti daudzi faktori, kas ir dažādi katrā konkrētā atradnē.

No veikalos pieejamā dabīgo minerālūdēns sortimenta skata punkta Latvijā iespējams atrast analogus pēc būtiskām ķīmijas sastāvdaļām esošus minerālūdeņus vairākās kategorijās:

Saldūdens kategorijā Kalcija-Hidrogēncarbonātu tipa (Ca-HCO₃) ūdeņi varētu būt konkurētspējīgi ar sekojošām preču zīmju produktiem: *Neptunas, Fürstenbrunn, Acqua panna, Akvilē, San Bendetto, Aurèle, Evian, Venden, Mattoni, Gerolsteiner, Vittel.*

Iesālūdens kategorijā Kalcija-Sulfātu tipa (Ca-SO₄) ūdeņi varētu aizvietot importētos produktus kā *San Pellegrino* un *Tiche*.

Nātrija-hlorīda (Na-Cl) tipa ūdeņi ar dažādu mineralizācijas pakāpi ir sastopami ļoti plaši un varētu konkurēt ar minerālūdeņiem *Hermis, Vārskā* un *Birutē*.

Sālūdens kategorijā

Nātrija-hlorīda tipa ūdeņiem (Na-Cl) ir ļoti izteikti sāļa garša, tādēļ nātrija-hlorīda tipa sālūdeņi daudzviet nav tik plaši lietoti, Latvijā ražotie minerālūdeņi varētu aizvietot *Darida* un *Vytautas* minerālūdeņus.

Analogi veikalā piedāvātajam minerālūdeņu klāstam pašreiz nav identificēti nātrija-hlorīda saldūdeņiem, magnija-hidrogēncarbonātu iesālūdeņiem, nātrija-hidrogēncarbonātu un kalcija-hidrogēncarbonātu iesālūdeņiem un sālūdeņiem. Kas attiecas no Baltijas valstīm piedāvāto dabīgo minerālūdeņu klāstu, tad Latvijā ir atrodami un iegūstami līdzvērtīgi visam sortimentam. Jau tagad Latvijā tiek ražoti vairāki dabīgie minerālūdeņi ar dažādu ķīmisko sastāvu, taču plašais importētais piedāvājums norada, ka tirgū vēl ir vieta Latvijā ražotiem minerālūdeņiem.

Literatūra

Popovs, K., Saks T., Ukass, J. 2012. BAB V1 Geometrical model: Integrating heterogeneous and Uneven density data into a 3D Geological model.Latvijas Universitātes 70. zinātniskā conference. Ģeoloģijas sekcijas apakšsekcija "Groundwater in Sedimentary Basins." Referātu tēzes. Rīga, Latvijas Universitāte

Vazdiķe, R., Jakovleva, J., Demidko J. 2010. *Pazemes ūdeņu krājumu bilance. 2009. gads.* LVGMC. Rīga, 46.lpp.

Virbulis, J., Bethers, U., Saks, T., Sennikovs, J., Timuhins, A. Hydrogeological model of the Baltic Artesian Basin. Hydrogeology Journal. Submitted 08-Feb-2012.