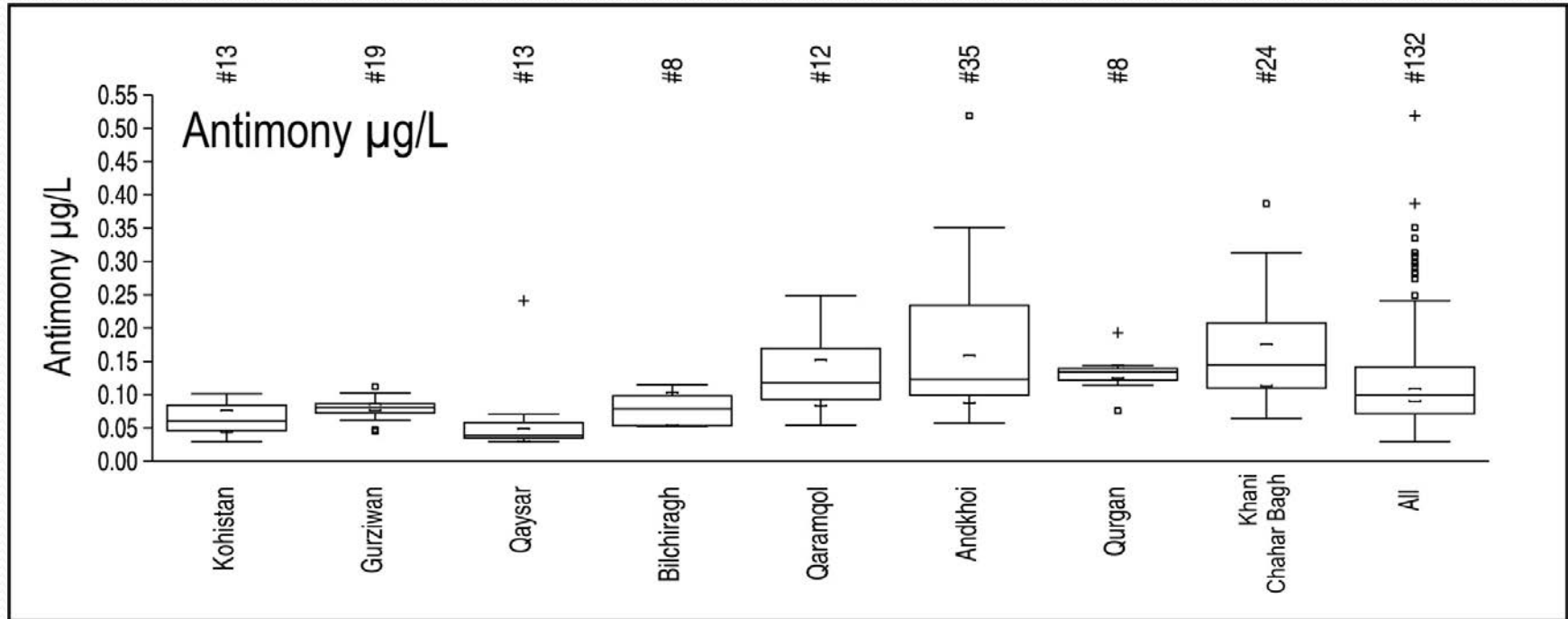


ارایه دیتای کمی ای Hydrochemical Data Presentation

by: David Banks
Translated by ; Prof.Eqrrar



Original materials developed 2001-2014 by © David Banks. Distribution by NORPLAN in Afghanistan permitted under the auspices of the project “Capacity Building and Institutional Cooperation in the field of Hydrogeology for Faryab Province , Afghanistan”

NORAD supported project in MRRD:
Capacity Building and Institutional Cooperation
in the field of Hydrogeology for Faryab Province , Afghanistan

1. Statistics احصایه

In hydrochemistry, we do not use averages or means
را استفاده نمی‌کنیم در کمی‌ای اب ما ارقام حد متوسط

One high or erroneous value can skew the statistics
اثر اشتباهات رقم بزرگ می‌توان به حصایه اتکا کرد

Take the following set of 21 uranium analyses in an aquifer in $\mu\text{g/L}$
تجزیه 21 نمونه یورانیم در یک طبقه ابده به میکروگرام فی لیتر حد متوسط
عبارت است از:
The average is

1	7	15
1	8	17
2	8	22
3	10	23
5	11	26
6	13	29
7	15	459

1. Statistics احصایه

We prefer to use NON-PARAMETRIC STATISTICS

ترجیح می‌دهیم که احصایه غیر پارامتری را استفاده کنیم

For example, MEDIAN, PERCENTILES
طور مثال، فیصدی
وسطی

1	7	15
1	8	17
2	8	22
3	10	23
5	11	26
6	13	29
7	15	459

The minimum is

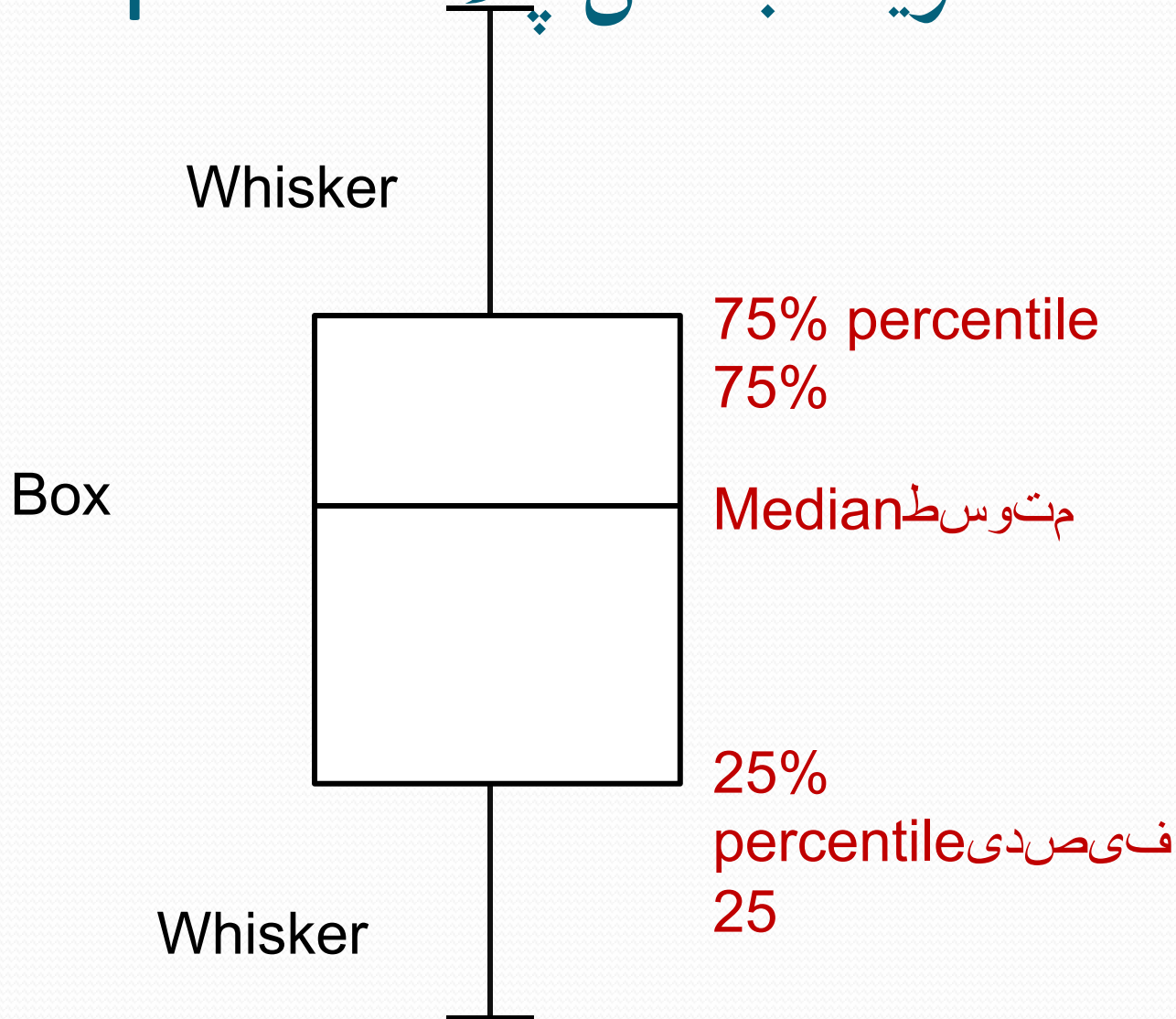
The 25% percentile is حد اضعفی 25% است

The median (50%) is حد وسطی 50% است

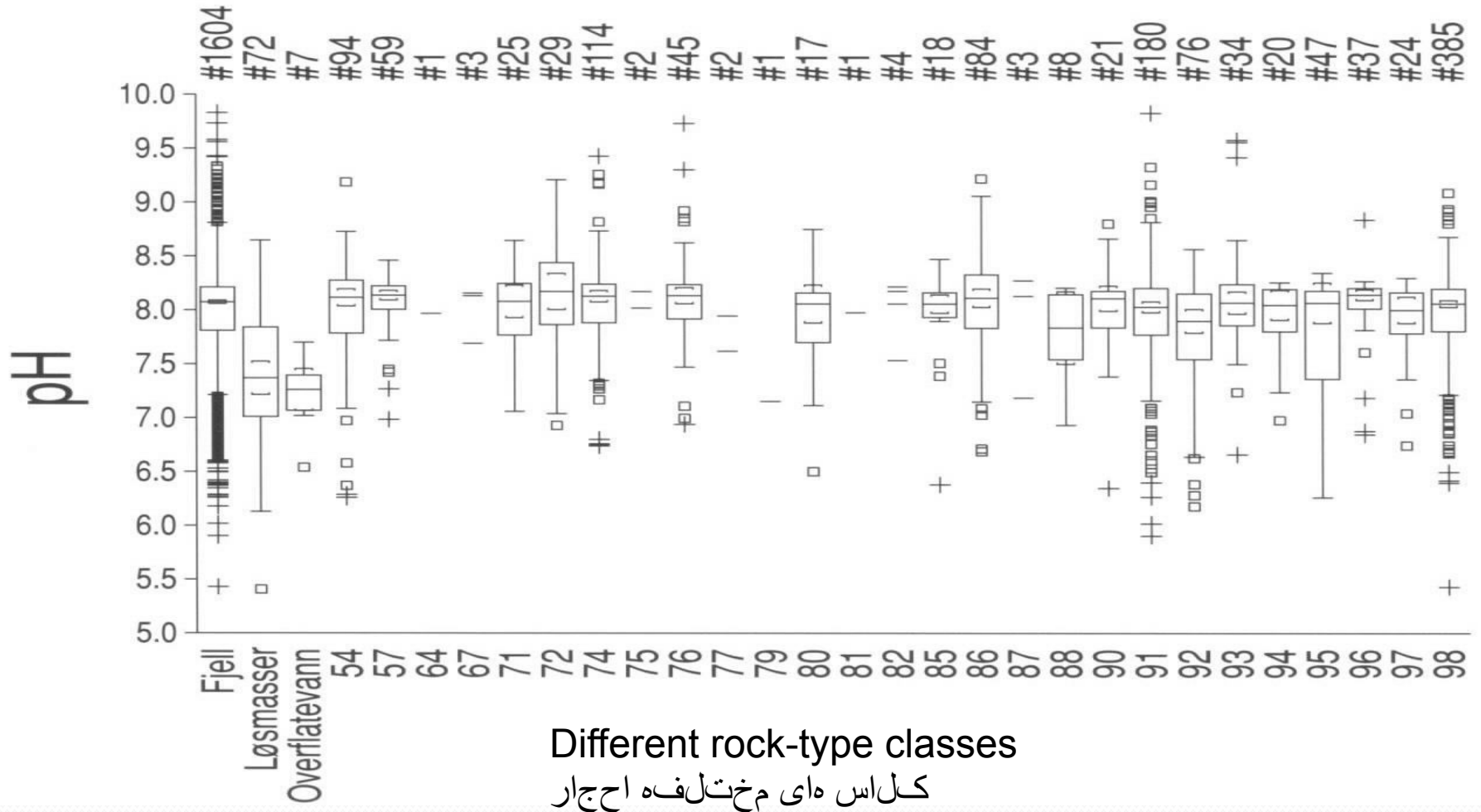
The 75% percentile is فیصدی حد اعظمی 75% است

The maximum is

2. Boxplot طریقہ باکس پلات

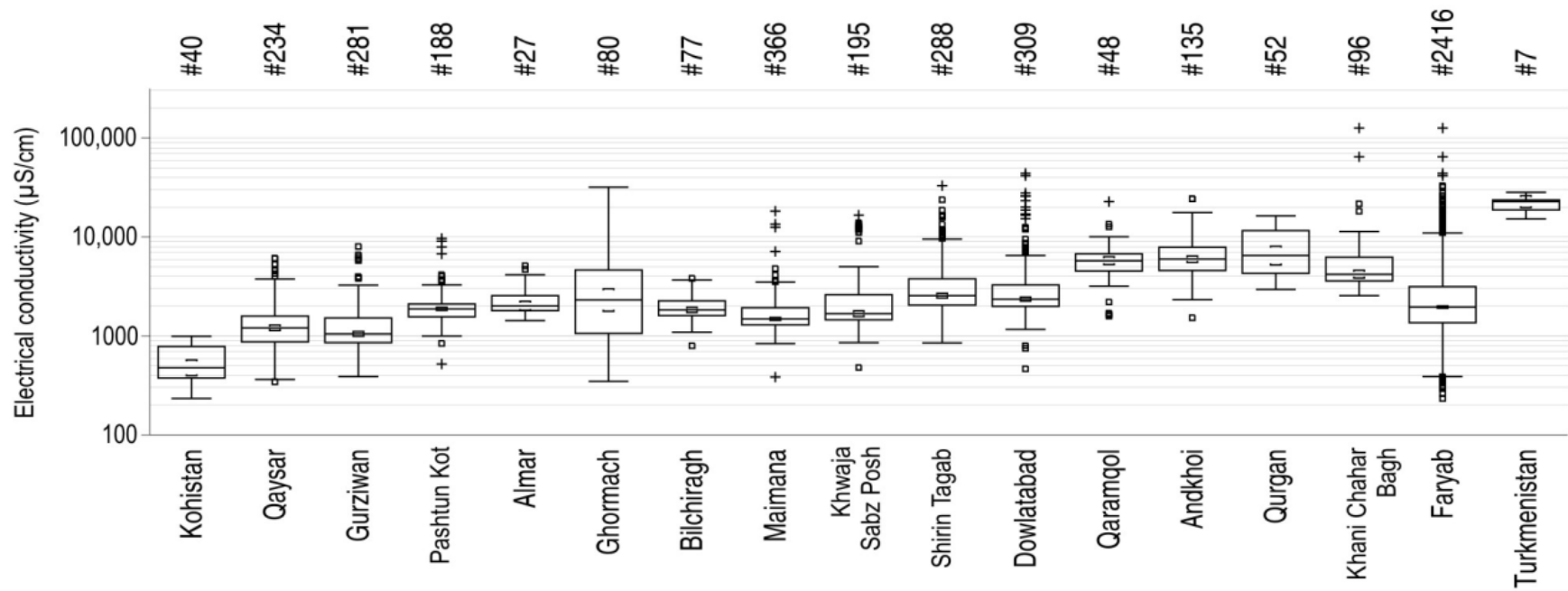


طریقه باکس پلات 2. Boxplots



2. Boxplots ت

مثال از فاریاب example from Faryab



3. Cumulative frequency distribution (cfd)

توزیع کومولاتی ف فری کوی نسی

- Uranium varies over 6 orders of magnitude in Norwegian bedrock groundwaters (n = 476), up a maximum of **c. 1 mg/l**

- در احجار مادری ابهای زیرزمینی ناروی به تعداد 476 = نمونه (،الی حد اعظمی ان در حدود 1 ملی گرام متغیر است

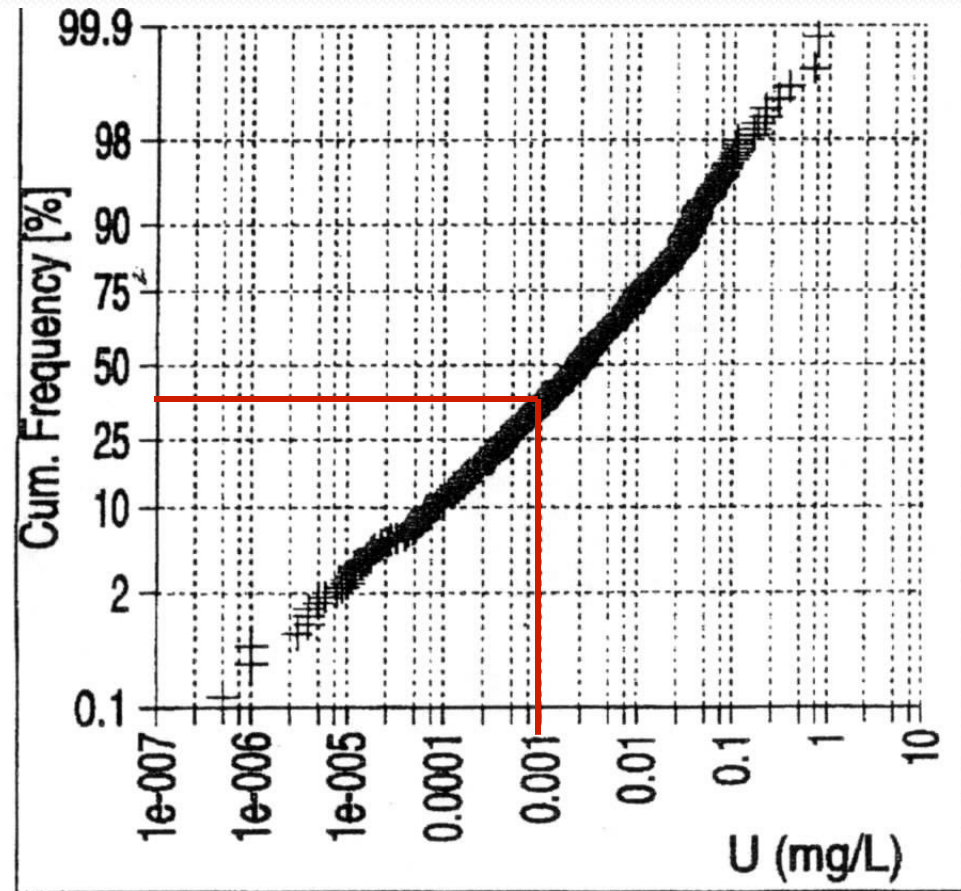
- **Distribution is almost log-normal**

- توزیع تقریباً نرمال است

- Median value is around

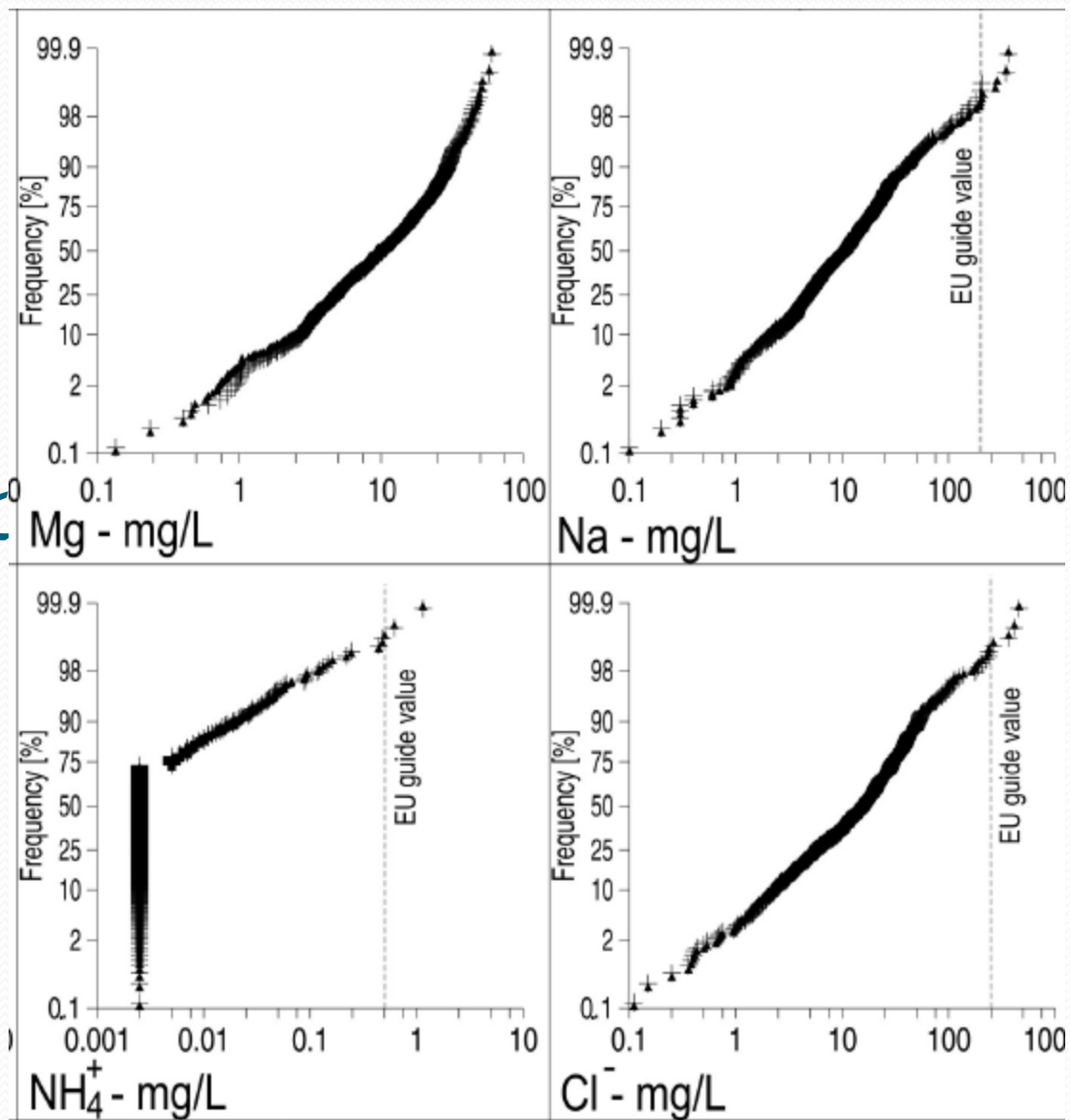
- حد وسطی ان در حدود

- 2.5 $\mu\text{g/l}$



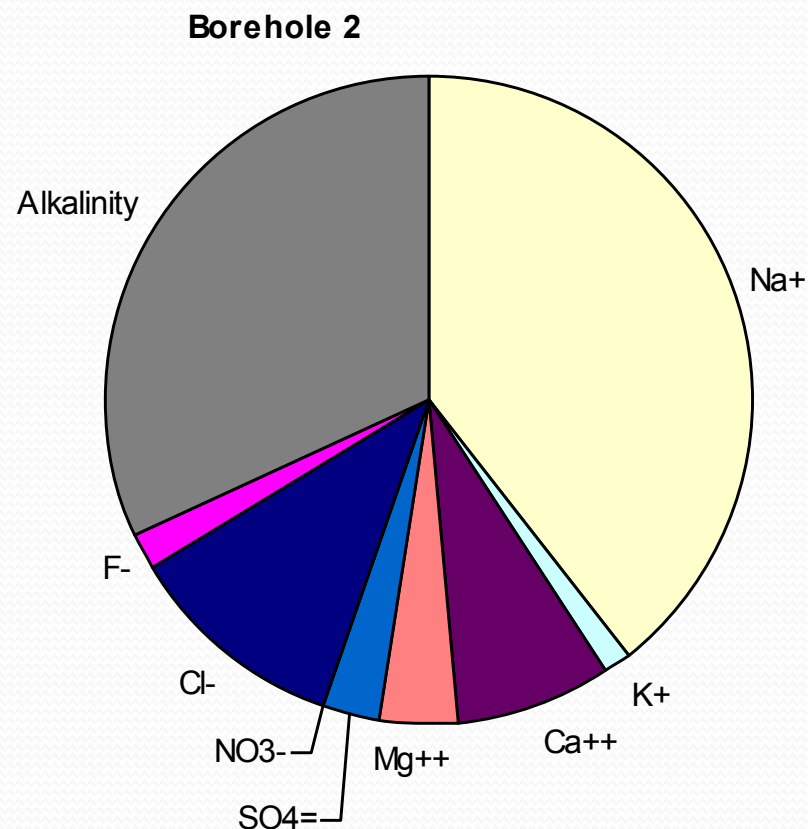
European
tap water
N= 579

عدد اب تپ اروپا = 579



4. Pie diagrams دی‌اگرام پی

- Convert major ions to meq/L
- ایون‌های عمده به واحد ملی ای‌کوی‌والینت تبدیل گردد
- Plot each sector in proportion to meq/L content
- هر سکتور را متناسب با اجزای آن به ملی ای‌کوی‌والینت بر لیتر پلات نمود
- If good ion balance, the cations and anions should form 180° of the pie each در صورت خوب بودن توازن ایون‌ها، کاتیون و آنیون‌ها در 180° درجه دردی‌اگرام پی جابجا می‌شوند



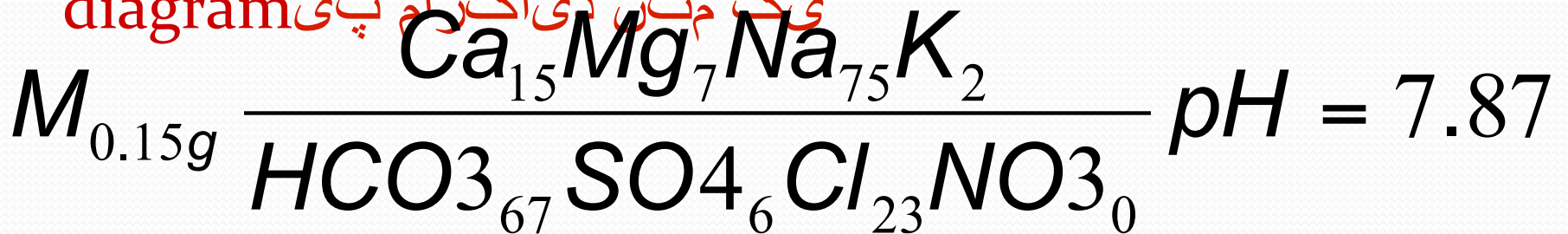
4. Kurlov formula فورمول کورلوف

- Mikhail Georgievich Kurlov (1859–1932) was the founder of the Siberian school of hydrotherapeutics and was rector of Tomsk State University in Siberia



- کورلوف (1932-1959) کی از بنیاد گزار ہا مکتب س ای بری اوریس پوہنتون دولتی تومسک س ای بری ا بود

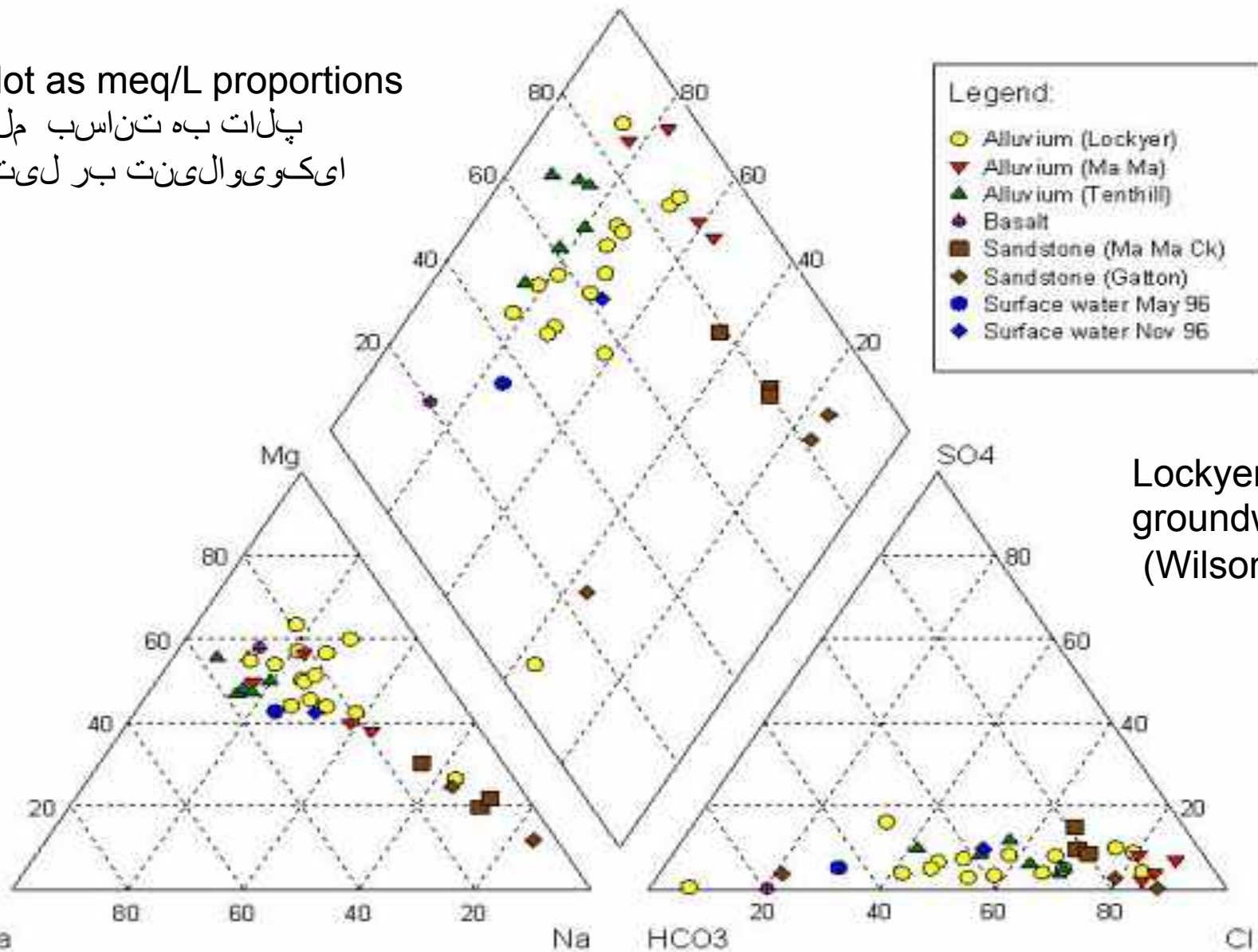
- A “written” version of the pie diagram یک متن دی اگرام پی



5. Piper diagram دی اگرام پای پر

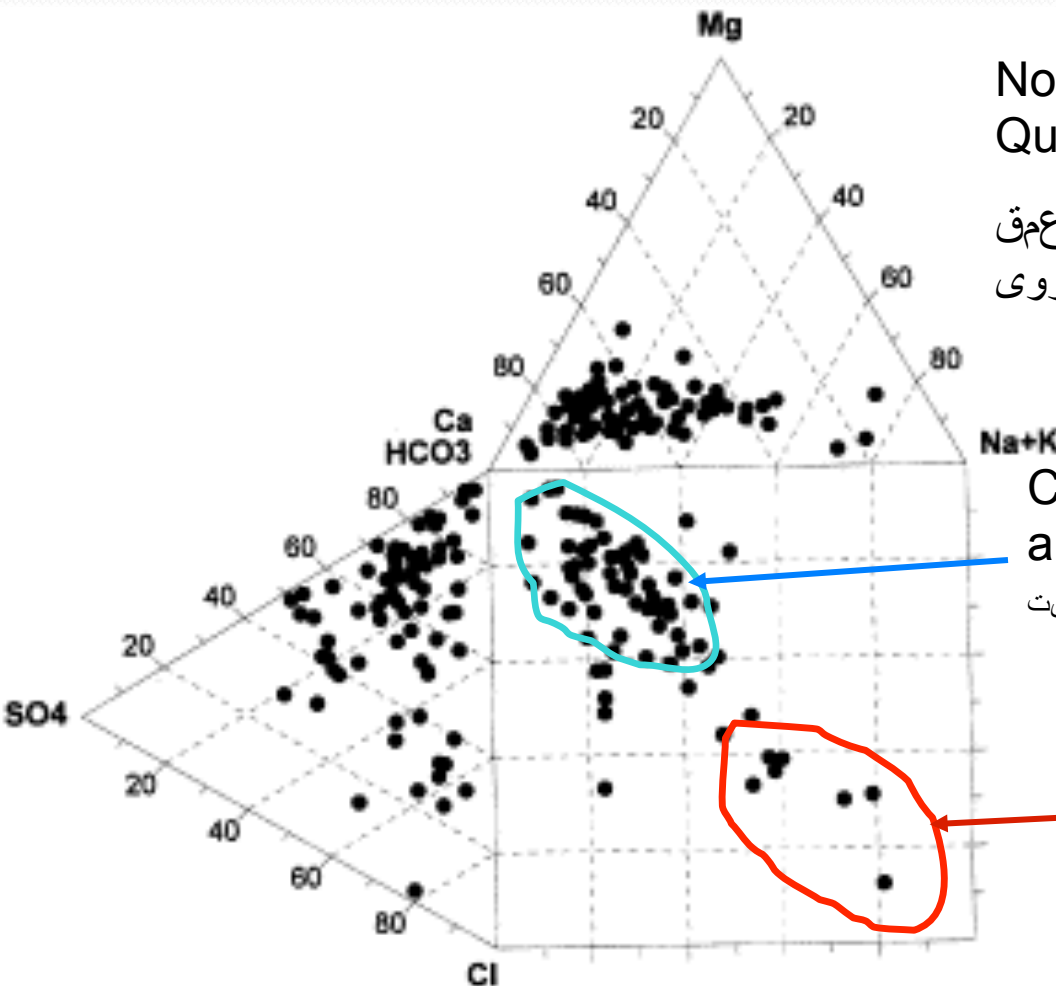
Plot as meq/L proportions

پلات به تناسب ملی
ایکوی والینت بر لیتر



Lockyer Valley
groundwaters
(Wilson, 2005)

6. Durov diagram دی‌اگرام دی‌وروف



Norwegian groundwaters from shallow Quaternary aquifers

ابه‌ای زیرزمینی از طبقات ابده کم عمق
کواترنری ناروی

CaCO₃ dissolution. Dominated by Ca and HCO₃

منحل شدن کلسیم کربونیت که در آن کلسیم و HCO₃
وبی کربونیت زیاد است

Rainfall recharge
Dominated by Na and Cl

تغذیه توسط بارش که در آن
سودیم و کلوراید زیادتر
می‌باشد

Hydrochemical facies

اب

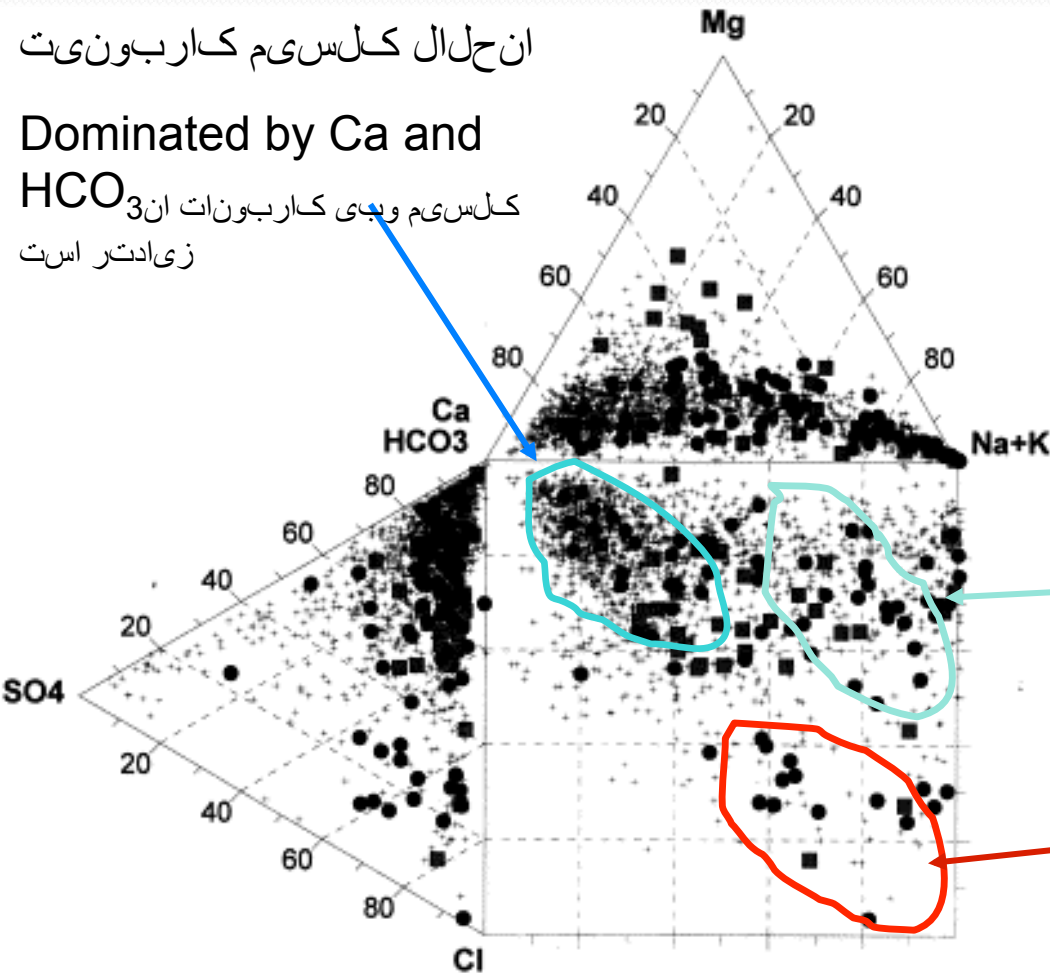
CaCO₃ dissolution

انحلال کلسیم کاربونات

Dominated by Ca and

HCO₃

کلسیم و بی کربونات ان
زیادتر است



Norwegian groundwaters from
crystalline bedrock aquifers

ابه ای زیرزمینی ناری از طبقات ابده
اچار بسترویه امادری کریستلی

Mature waters; Feldspar
weathering; Dominated by
Na and HCO₃

اب رسیده : تخریب

فیلدسپار : سودیم و بی

کاربونات ان زیادتر است

تداخل اب شور؟؟ Saline intrusion

Dominated by Na and Cl

بصورت غالب توسط سودیم و کلوراید

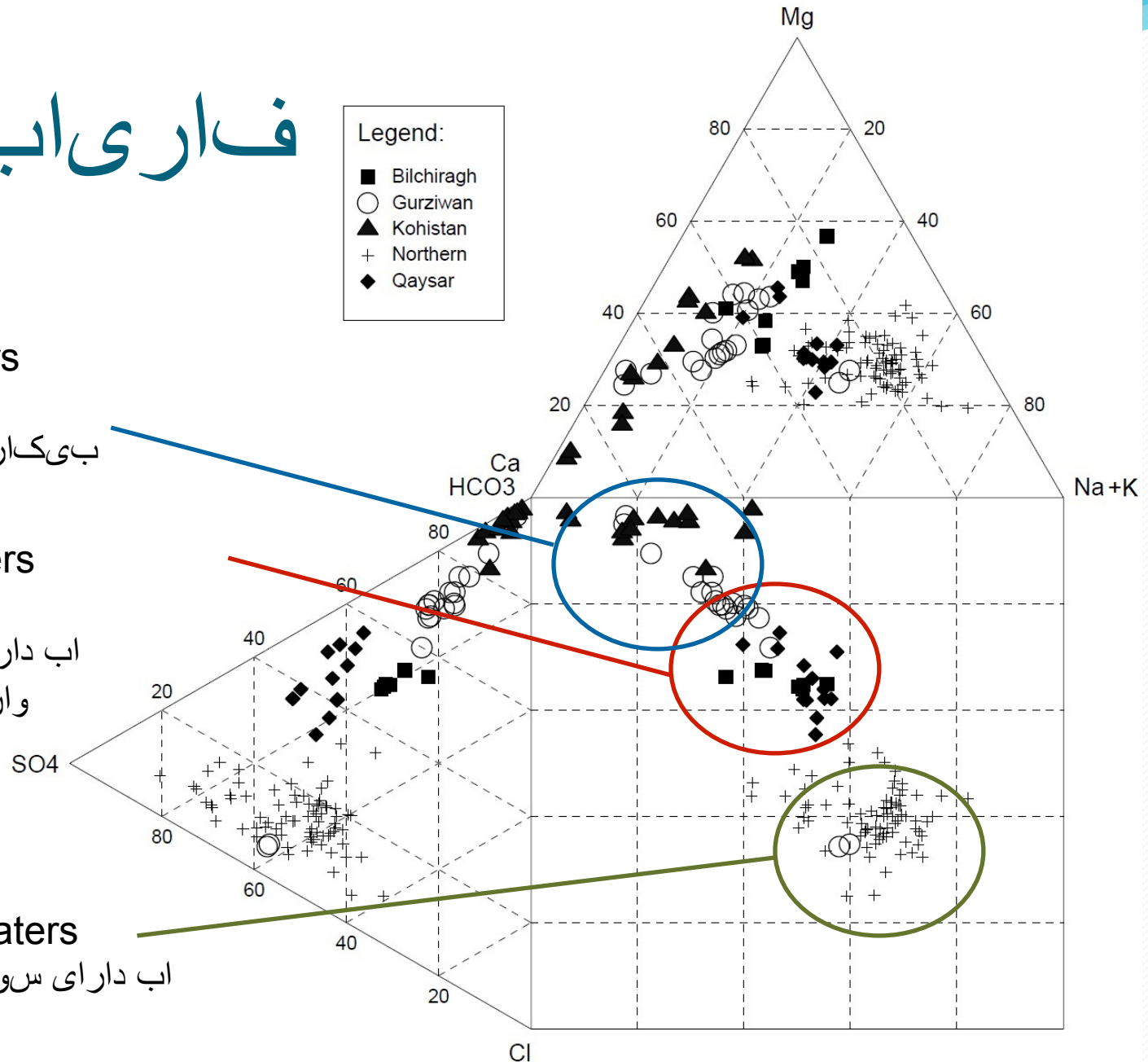
فاریاب Faryab

CaHCO₃ waters
 CaHCO₃
 بی‌کاربونات و کل‌سیم

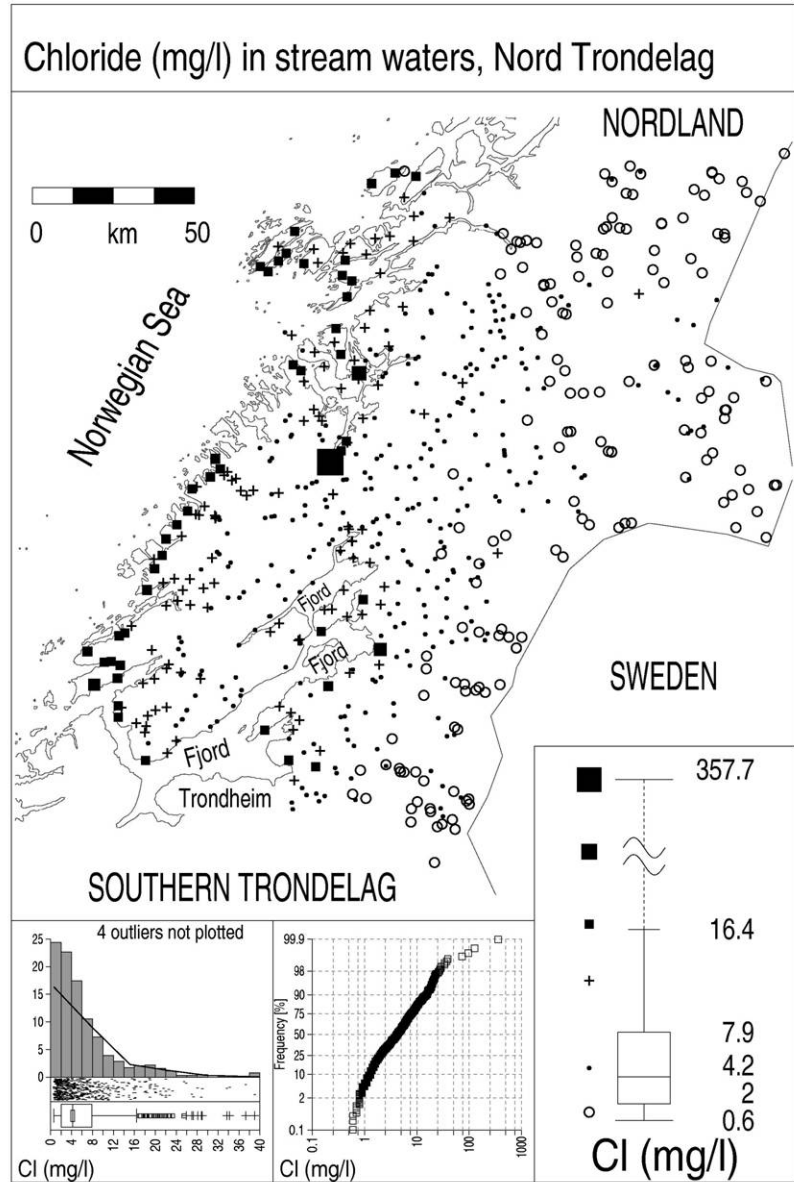
داراب
 Ca-Mg
 HCO₃-SO₄ waters

اب دارای کت‌یون
 Ca-Mg
 وانیون HCO₃-SO₄

Na-Cl-SO₄ waters
 اب دارای سودیم-کل‌وراید-
 سلفیت



نقشه 7. Maps



As – Arsenic (33)

Baltic Soil Survey (BSS)

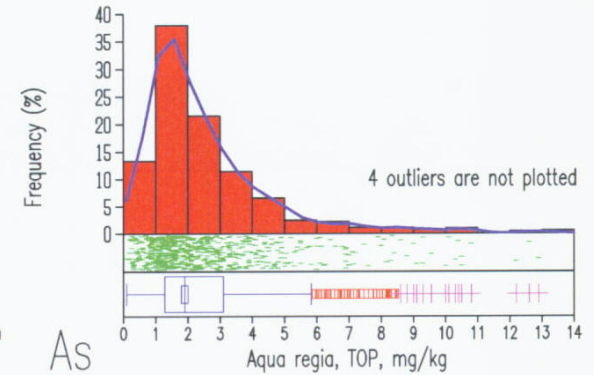
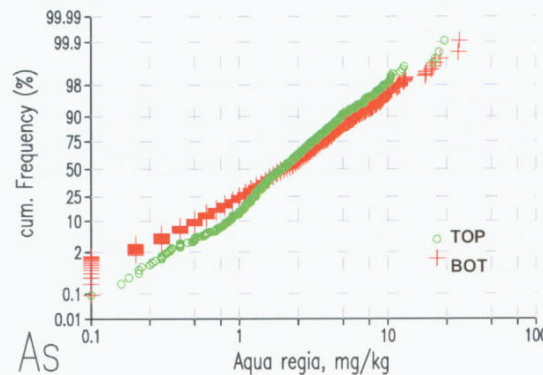
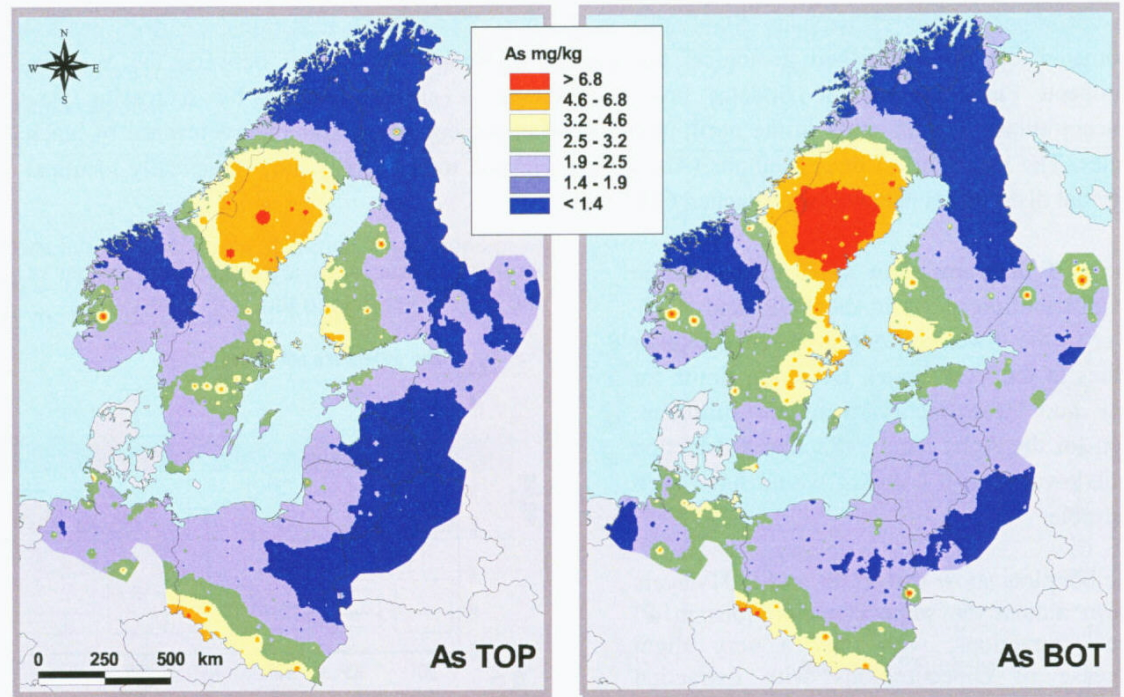
in AGRICULTURAL SOIL, A_p (TOP) and B/C-horizon (BOT), aqua regia extraction, AAS

Presentation of geochemical data -Geochemical maps
– ارایه دیتای جیوکیمی‌ای
نقشه جیوکیمی‌ای

Baltic Soils Survey

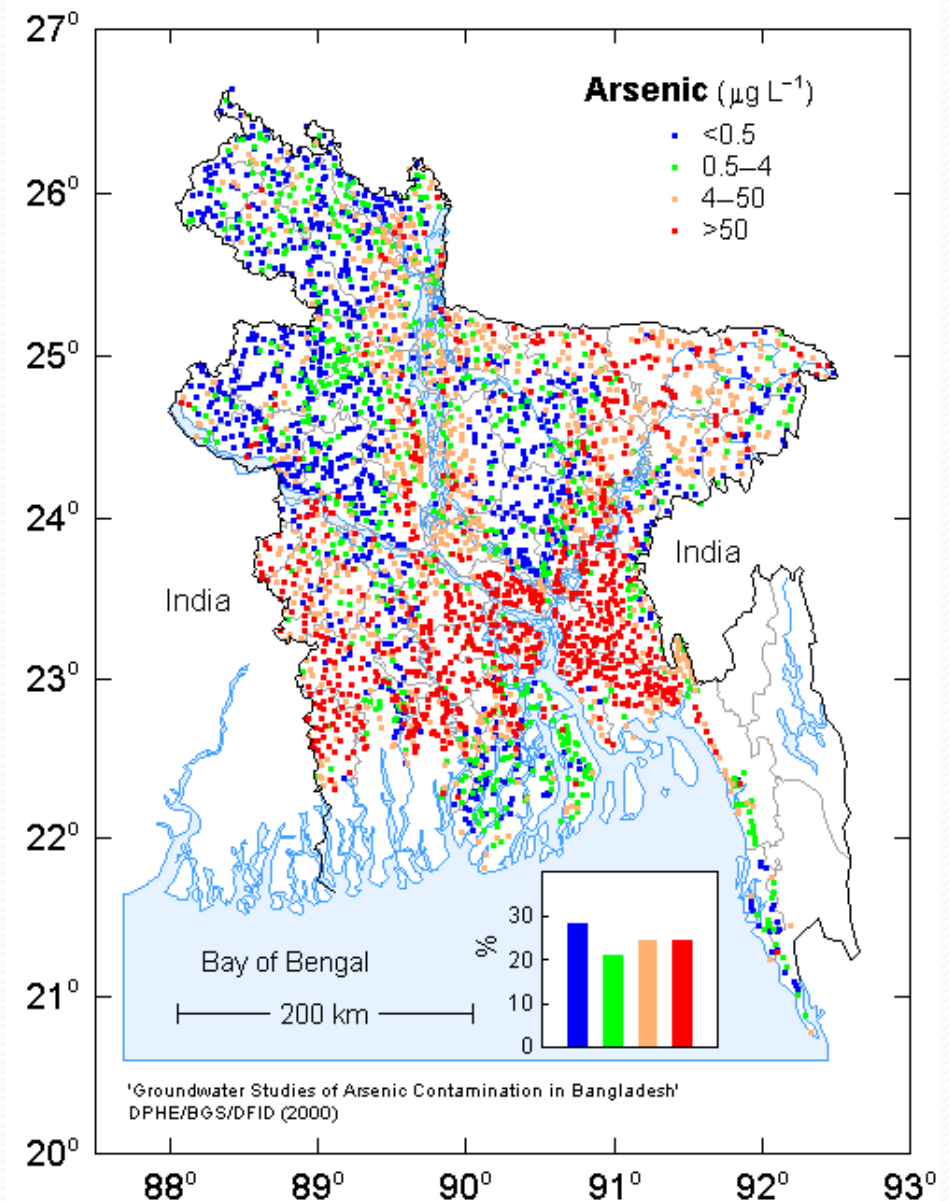
سروی خاک بال‌تیک

Reimann et al.
ریمان ودی‌گران.



in Bangladesh

آب های زیرزمینی
آرسینی ک دار در
بنگلہ دیش



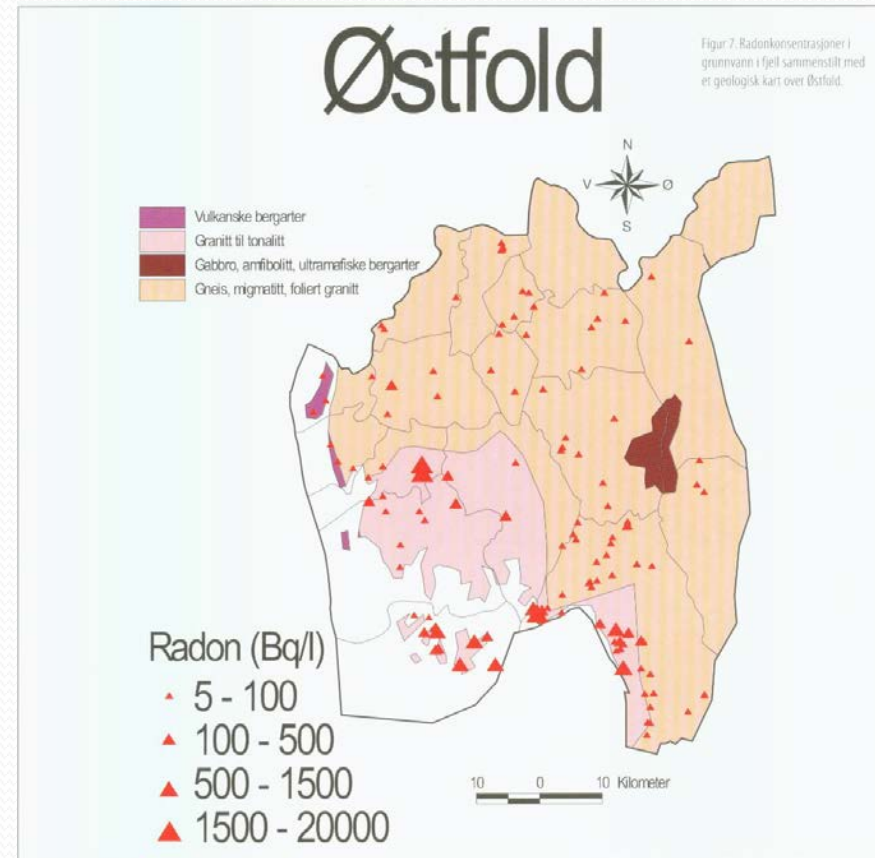
Radon in groundwater in South-East Norway

رادون در اب‌های زیرزمینی جنوب شرقی ناروی

- Pink = Iddefjord Granite
- بنفش = گرانیت ادی‌فورد
- Orange = Precambrian gneiss
- نارنجی = گنایس پری‌کمبری‌ان
- Purple = Permian volcanics
- بنفش = آتشفشان پرمین

With groundwater: may not be enough data points to realistically contour

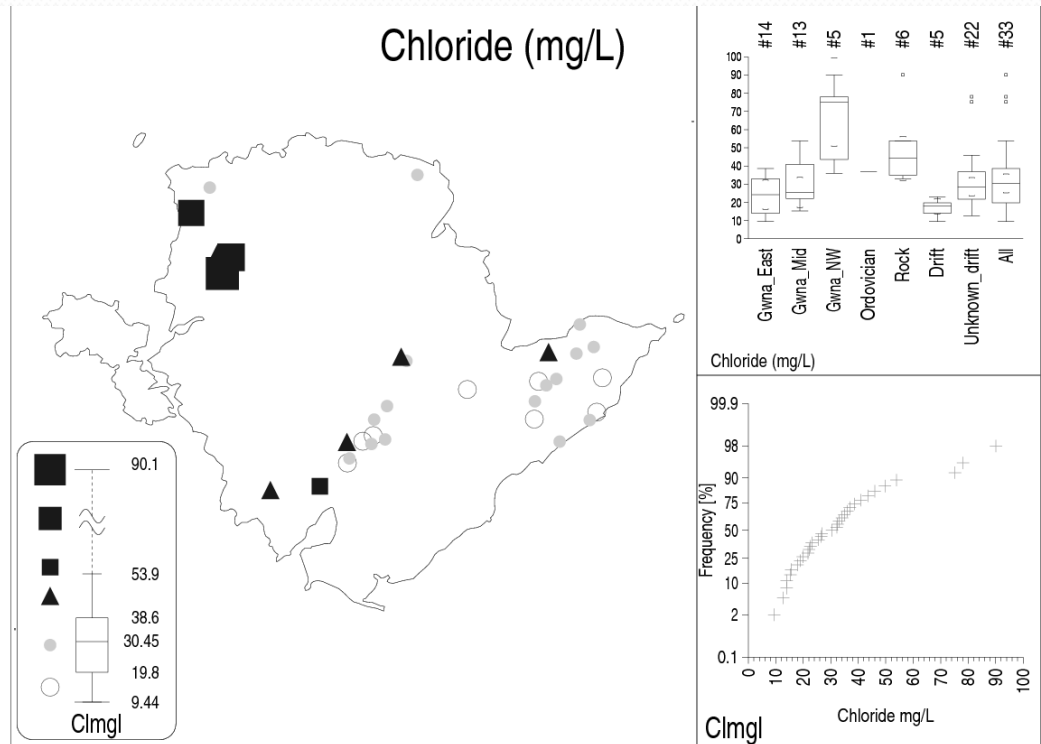
همراه با اب‌های زیرزمینی: شاید نقاط دیتای کافی حقیقی برای خطوط کانتور اب‌های زیرزمینی نباشد



دیگرام مرکب Composite diagrams

Groundwater chemistry in the Gwna group of Anglesey

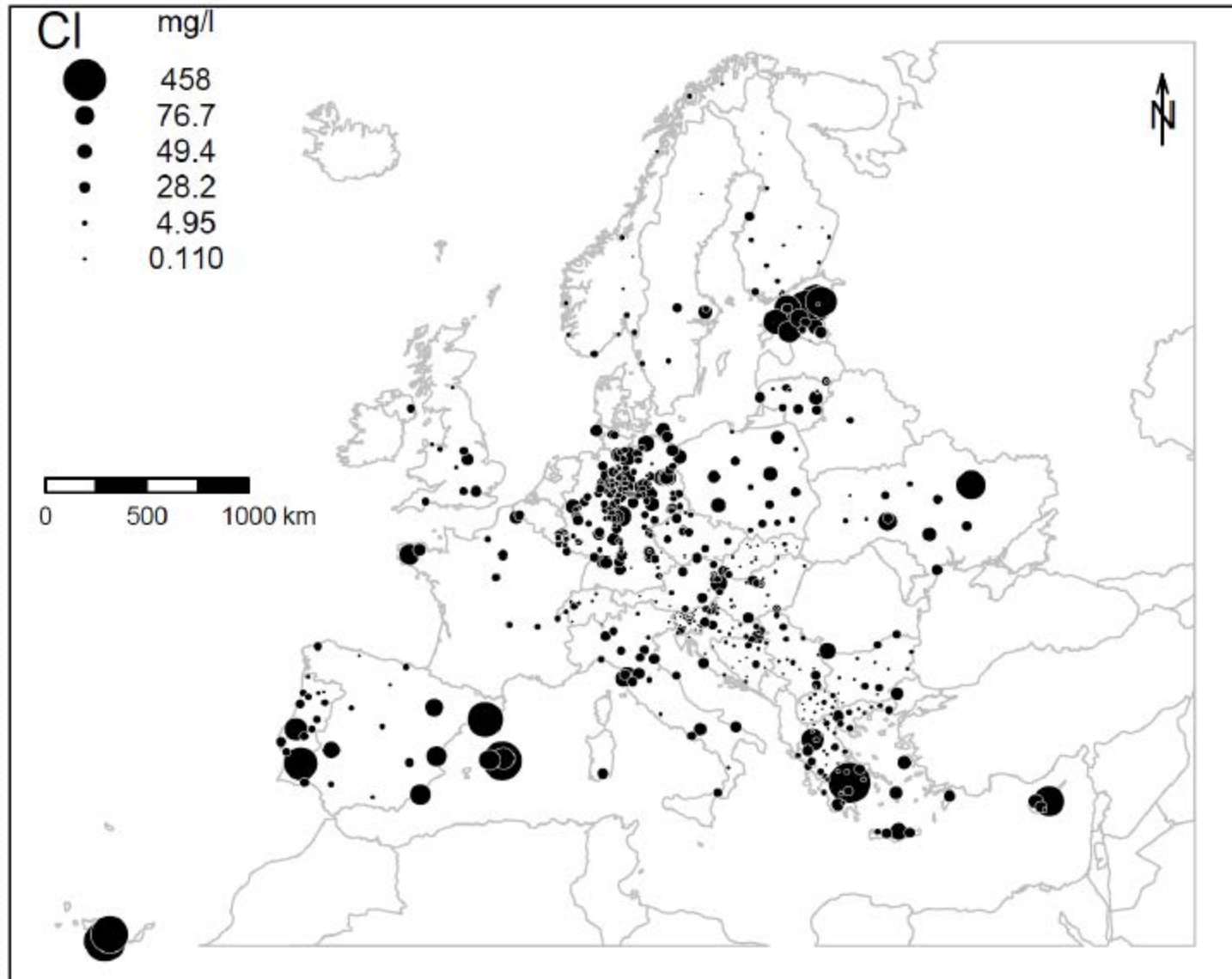
کیمیای ابهای زیرزمینی
در گونا گروپ
انگل سوسی



Chloride in tap-water, Europe

کلوراید در آب

تپ اورپا



فاریاب Faryab

