

ملخص دراسة ارتفاع مستويات المياه الجوفية في بعض مناطق محافظة مسقط

م.صفاء الكلبانية
م.حمود السيابي



الأجندة



التوصيات



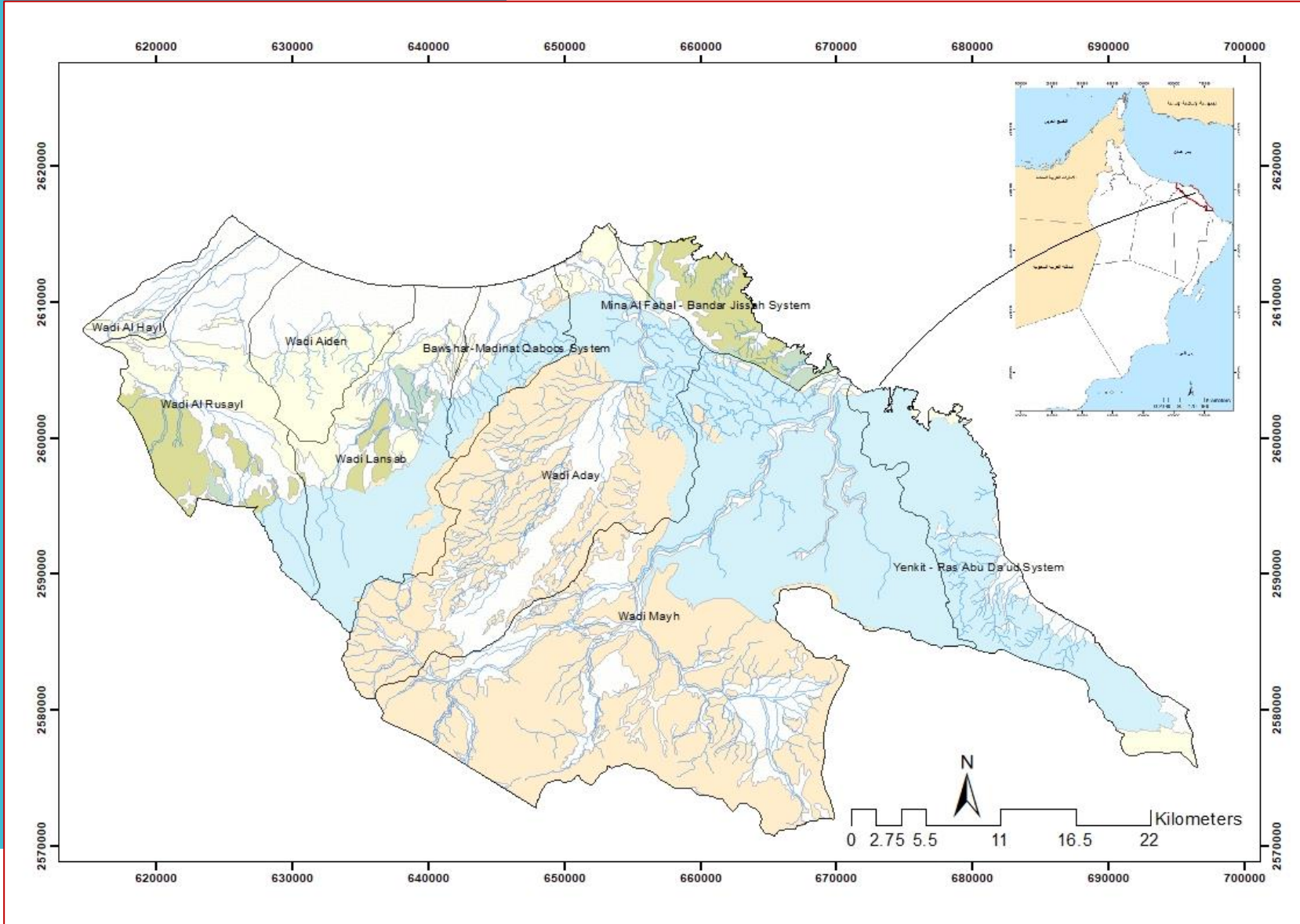
نتائج المشروع



المقدمة



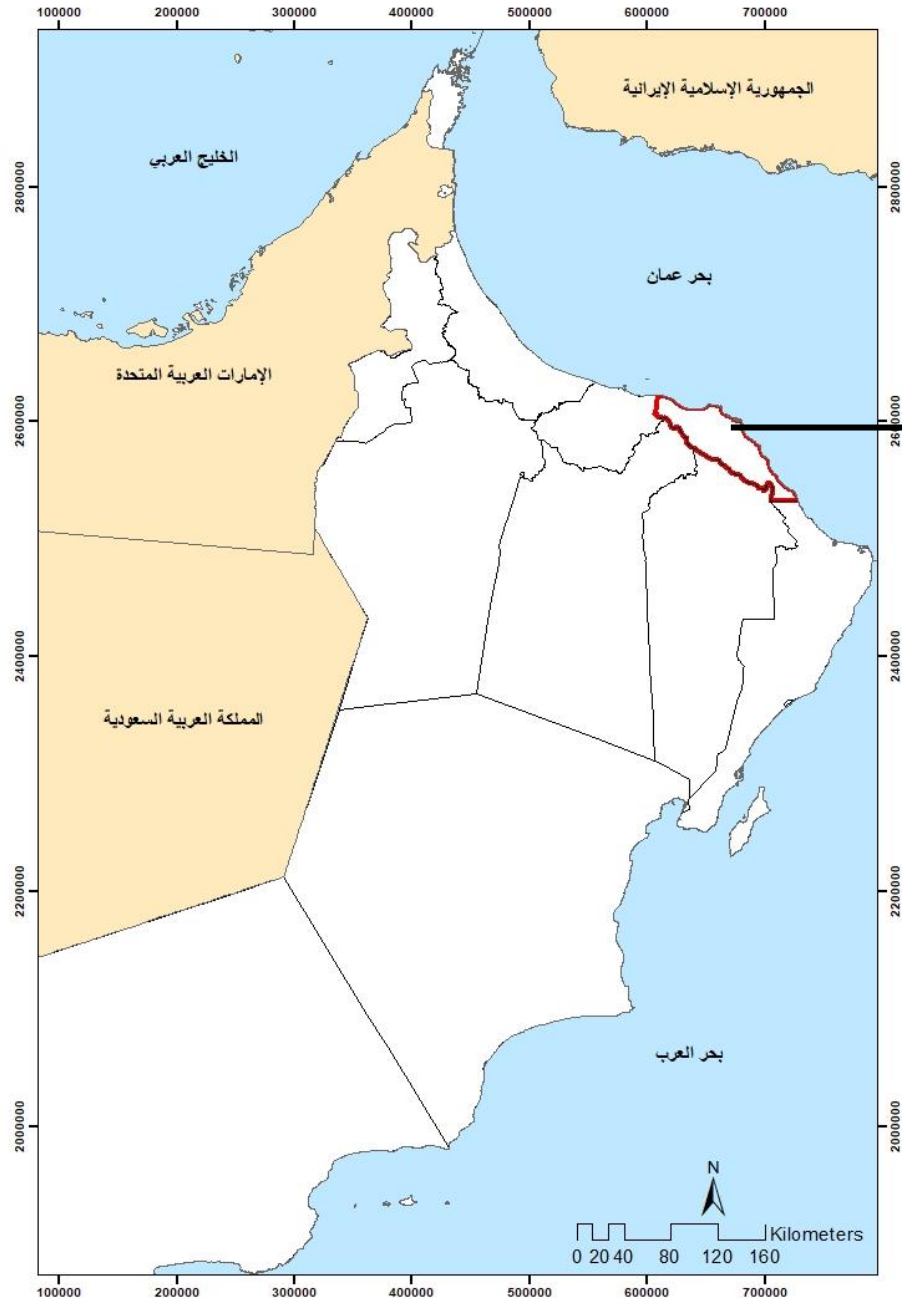
المقدمة



الأعمال التي تم تنفيذها خلال المشروع:

- ✓ الرصد الميداني وجمع البيانات
- ✓ التحليل الجيولوجي والهيدروجيولوجي
- ✓ جمع العينات وتحليلها
- ✓ حفر آبار مراقبة
- ✓ عمل نموذج رياضي لمنطقة الدراسة

منطقة الدراسة



تبلغ المساحة الكلية لمحافظة مسقط حوالي (8472) كيلومتر مربع

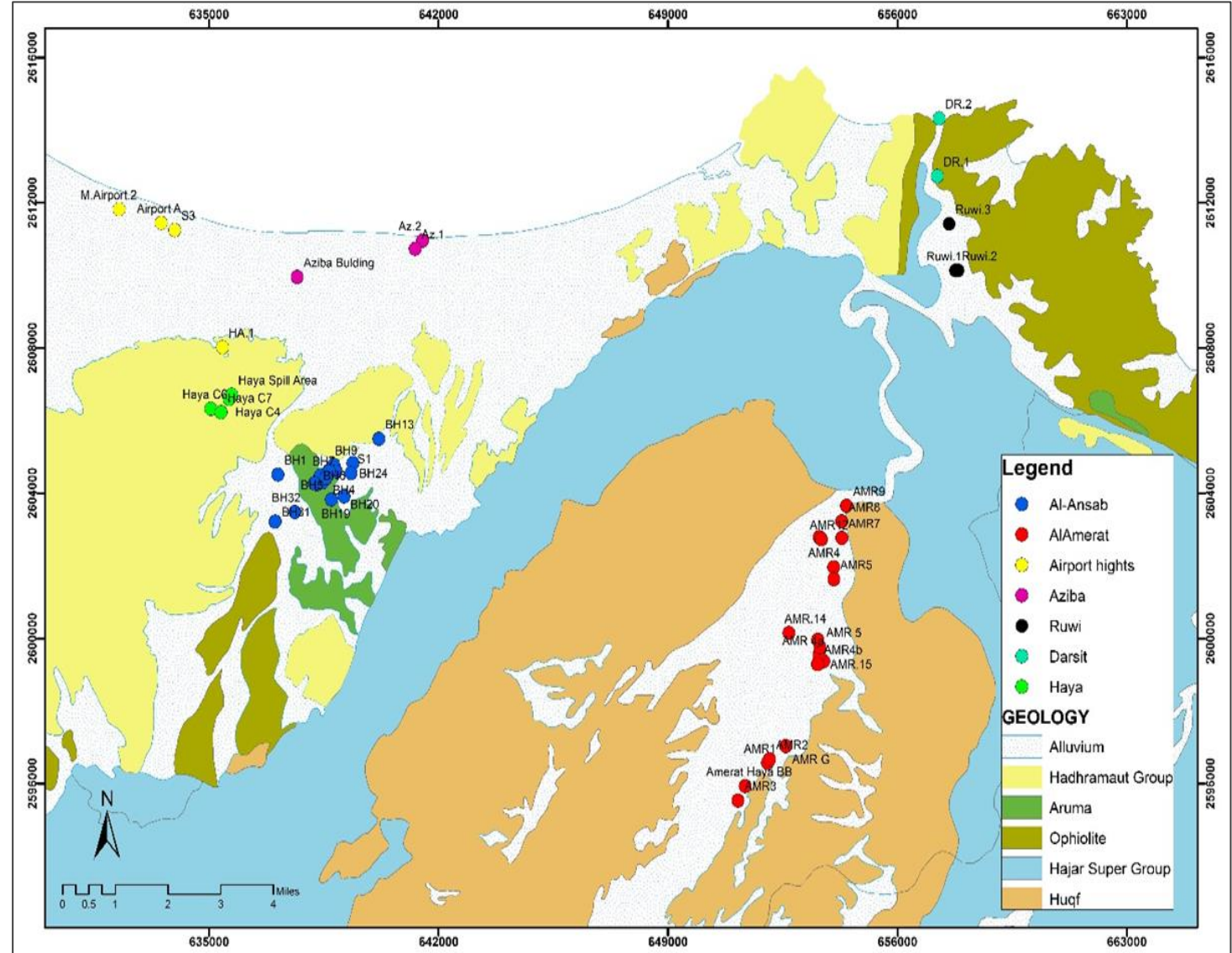
تضم (14) مستجمعاً مائياً تنحدر جميعها من سلسلة جبال الحجر الشرقي باتجاه الشمال لتصب في بحر عمان

محافظة مسقط لا تعتمد بصورة أساسية على المياه الجوفية كمصدر رئيسي لتلبية الاحتياجات المائية المتزايدة. (85%) من محطات التحلية

تعاني محافظة مسقط من محدودية المخزون الجوفي خاصة بالمستجمعات المائية الصغيرة كأودية (الأنصب - وادي عدي)

جمع العينات وتحليلها

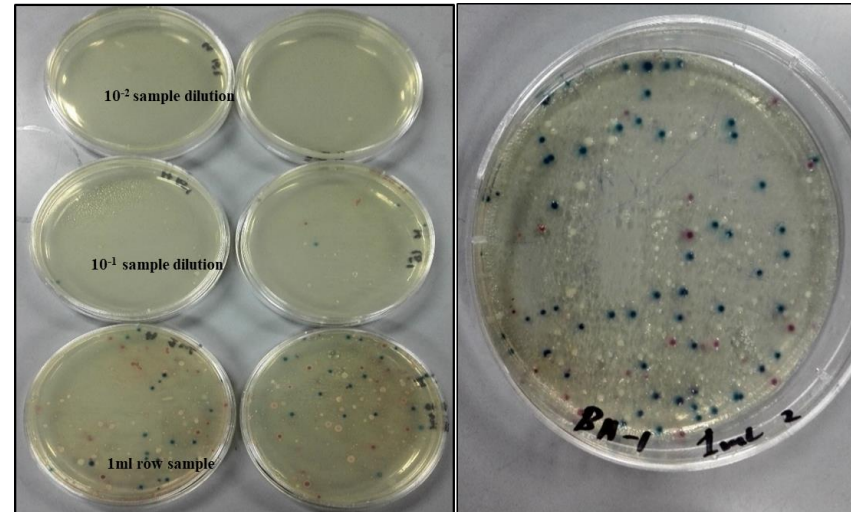
- تم جمع عدد (66) عينة من مواقع مختلفة بمنطقة الدراسة.
- جمعت هذه العينات من آبار المراقبة والآبار الاستكشافية وبرك المياه والمياه السطحية المتدفقة والحفرات
- أنواع التحاليل التي أجريت للعينات:
 - الروتيني
 - البكتيري
 - النظائر البيئية (الأكسجين O18، الهيدروجين H2)



موقع العينات التي تم جمعها بمنطقة الدراسة خلال عامي 2017 و 2018 من مناطق مختلفة بمحافظة مسقط

نتائج التحليل البكتيري

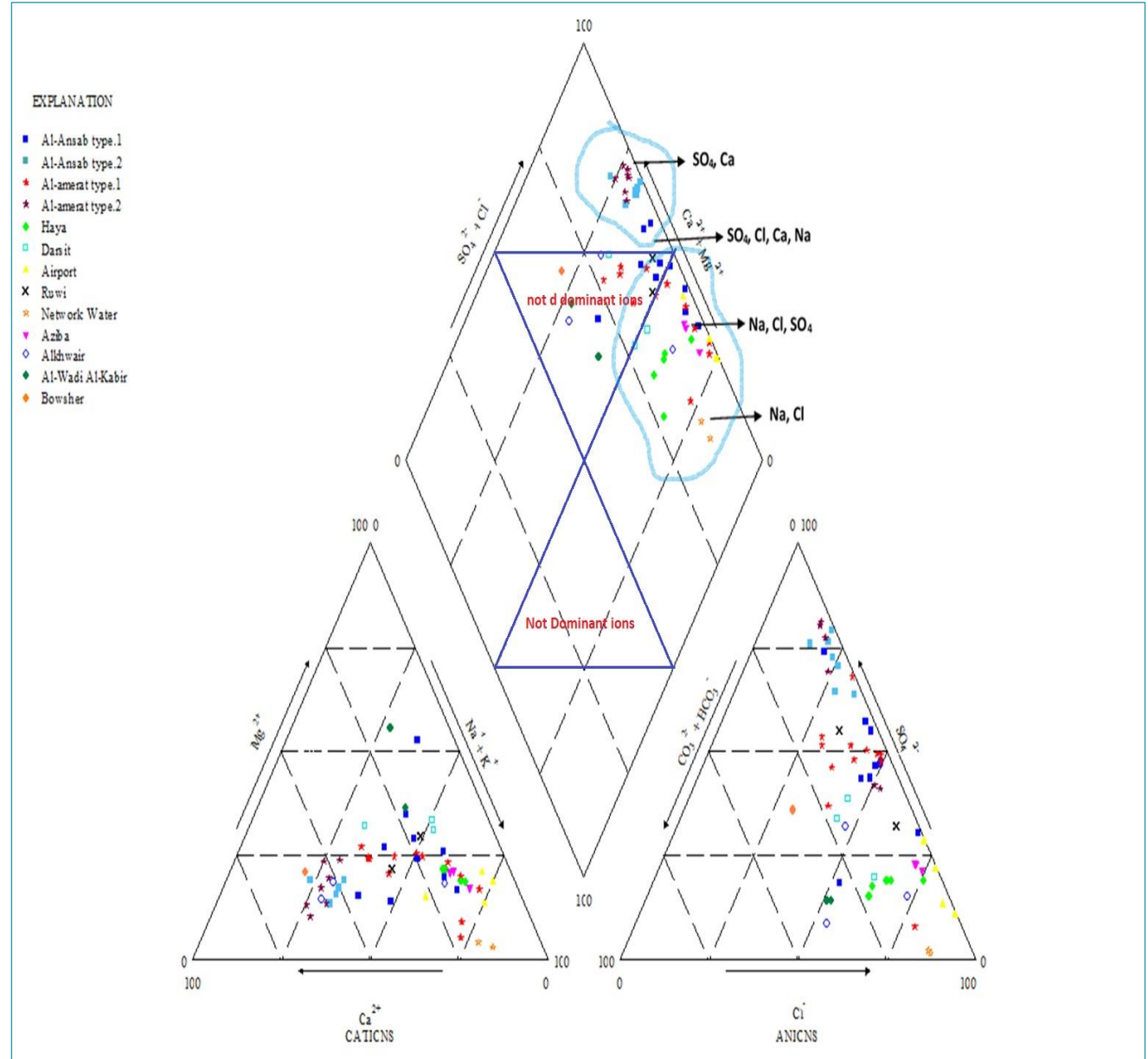
غياب بكتيريا الاشرائية القولونية (E.coli) في معظم العينات حيث وجدت فقط في عينتين في موقع شركة حيا وفي البئر (BH5) بالأنصب مما يستبعد التلوث بمياه الصرف الصحي.



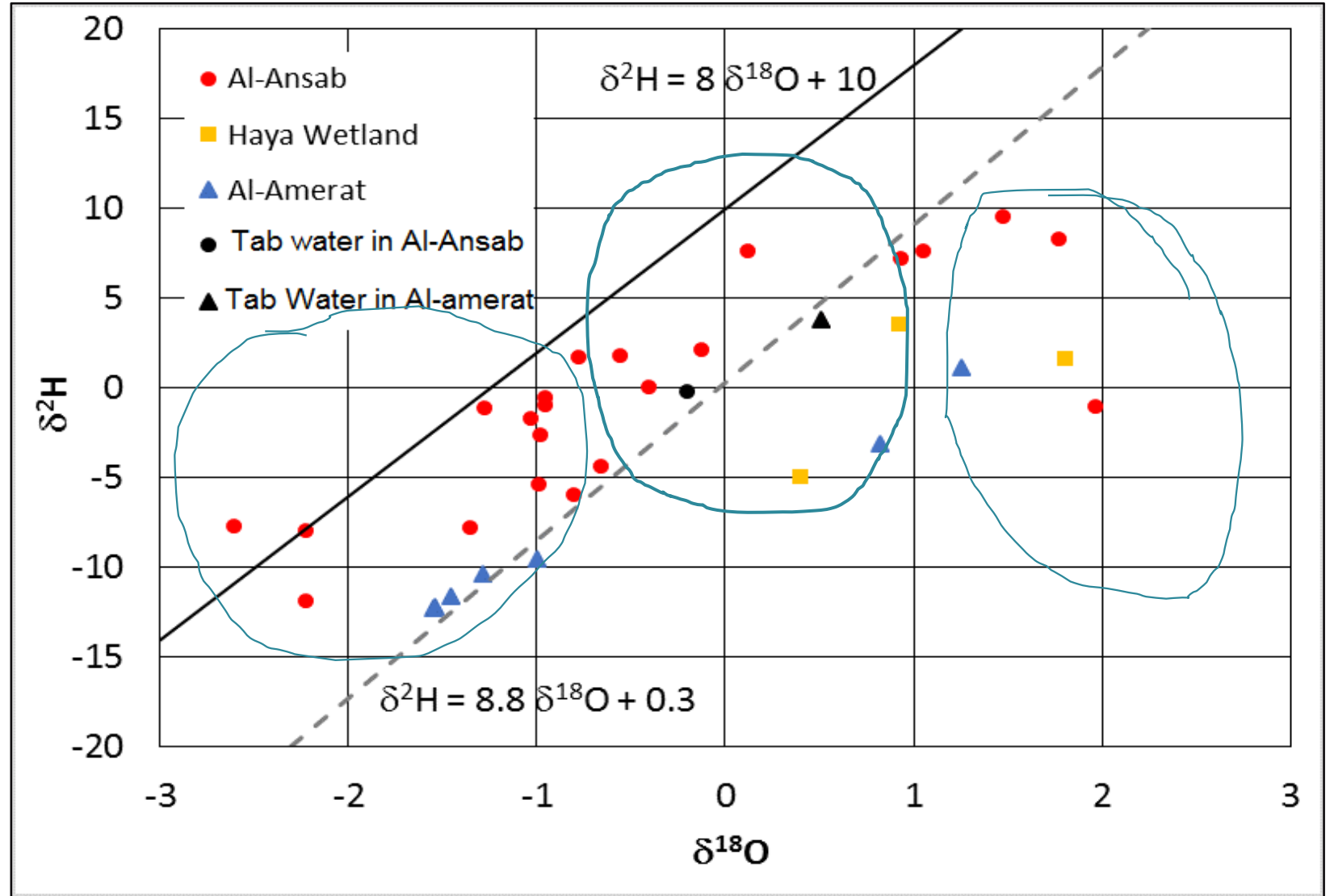
نتائج التحليل الروتيني

التصنيف الهيدروكيميائي للمياه هو :

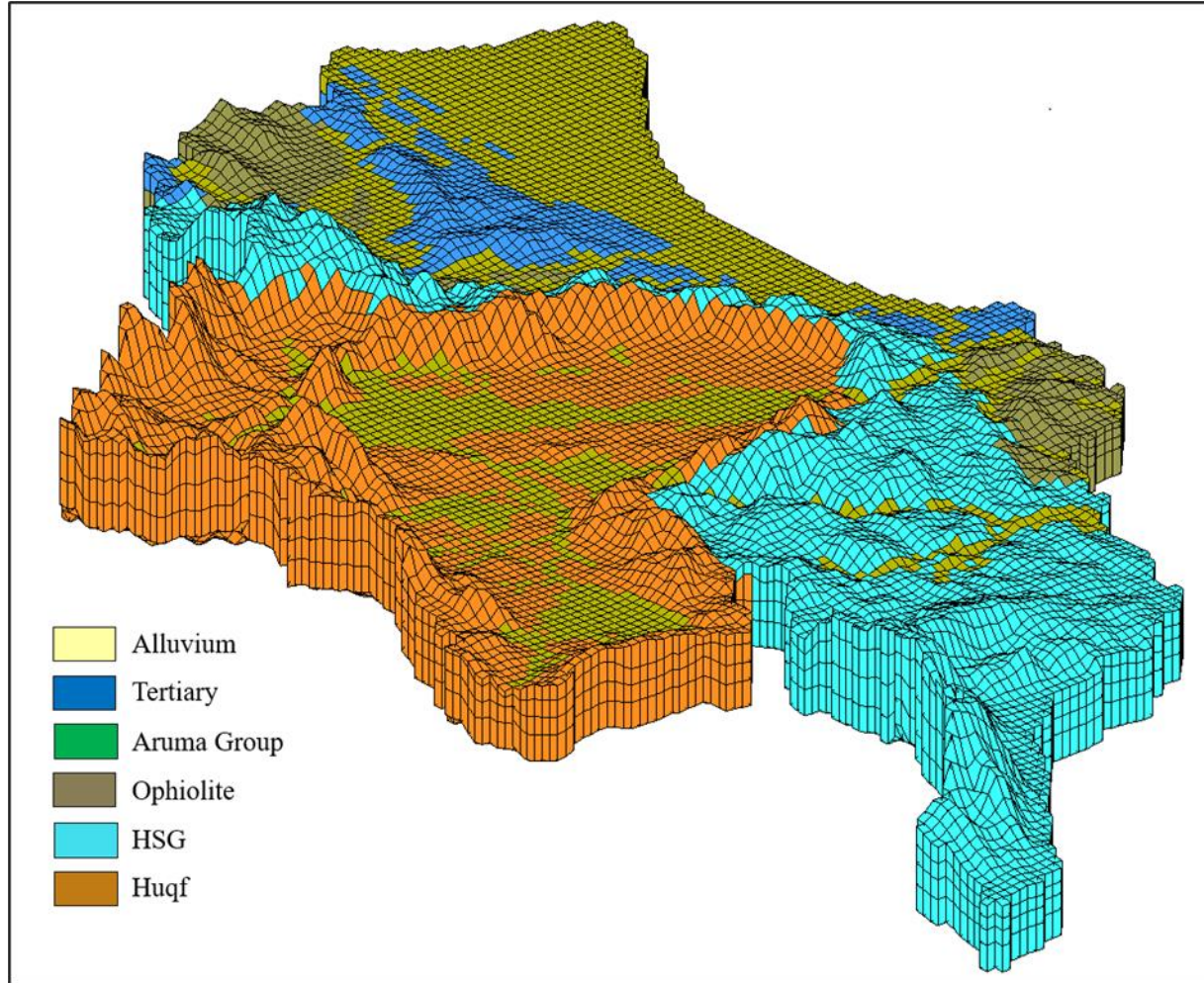
- المجموعة الأولى (SO₄+Ca) المياه الجوفية.
- المجموعة الثانية (SO₄+Cl+Ca+Na) المياه الجوفية مختلطة بمياه الشبكة.
- المجموعة الثالثة (Na+Cl+SO₄) مياه البحر أو مياه الشبكة العامة مختلطة بالمياه الجوفية.
- المجموعة الرابعة (Na+Cl) مياه الشبكة



نتائج تحليل
النظائر البيئية
(الأكسجين O^{18} ،
الهيدروجين H^2)



النموذج الرياضي لوادي الانصب ووادي عدي



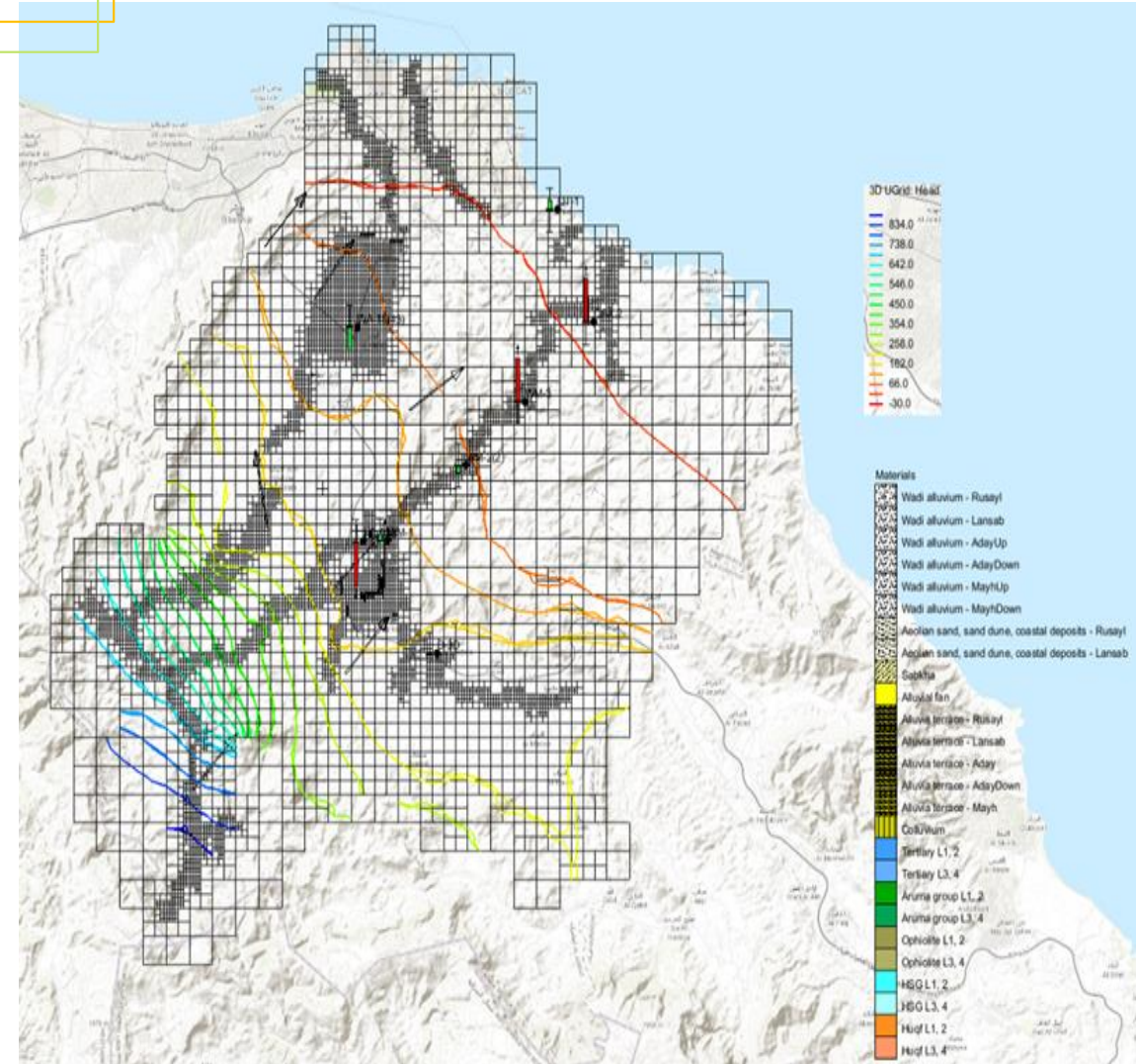
تم انشاء نموذج رياضي لستة وحدات هيدروجيولوجية رئيسية وتحديداً (الحقف ومجموعة الحاجر ومجموعة الاروما والافيوليت و مجموعة حزموت والطبقة الحصوية)

باستخدام بيانات 90 بئر محفورة و103 بئر افتراضية (1986-2016) ، عمق الآبار يتراوح من 4 – 254 متر.

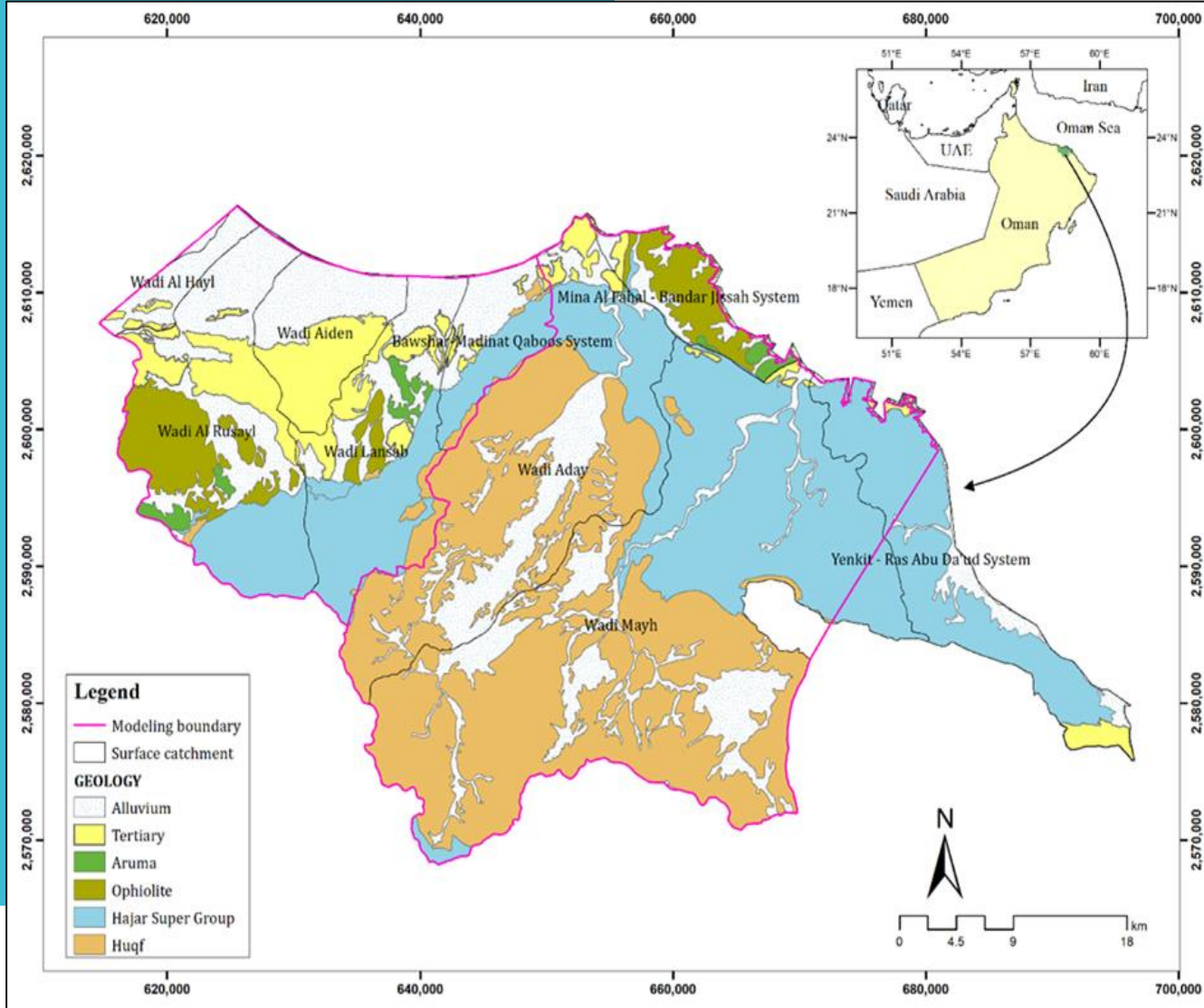
تم تطوير نموذجين (الانصب – وادي عدي)

نتائج النموذج الرياضي لوادي الأنصب ووادي عدي

وادي عدي	وادي الأنصب	
20 بئر	27 بئر	عدد الآبار
30 لتر/الثانية 10 ساعات عمل يومياً	25 لتر / الثانية 10 ساعات عمل يومياً	متوسط معدل الضخ



جيولوجية المنطقة



تعتبر ترسبات الأودية الغرينية (الطبقة الحصوية) من أهم الخزانات الجوفية وهي تشكل المصدر الرئيسي لمياه الآبار وتعتمد إنتاجية الآبار بترسبات الأودية على طبيعة الصخور ودرجة تماسكها ولا يتعدى سمك هذه الطبقات (20) متراً. بالإضافة إلى هذه الطبقة هناك عدة طبقات تعتبر طبقات جيولوجية رئيسية وهي (من الأحدث إلى الأقدم):

مجموعة حضرموت

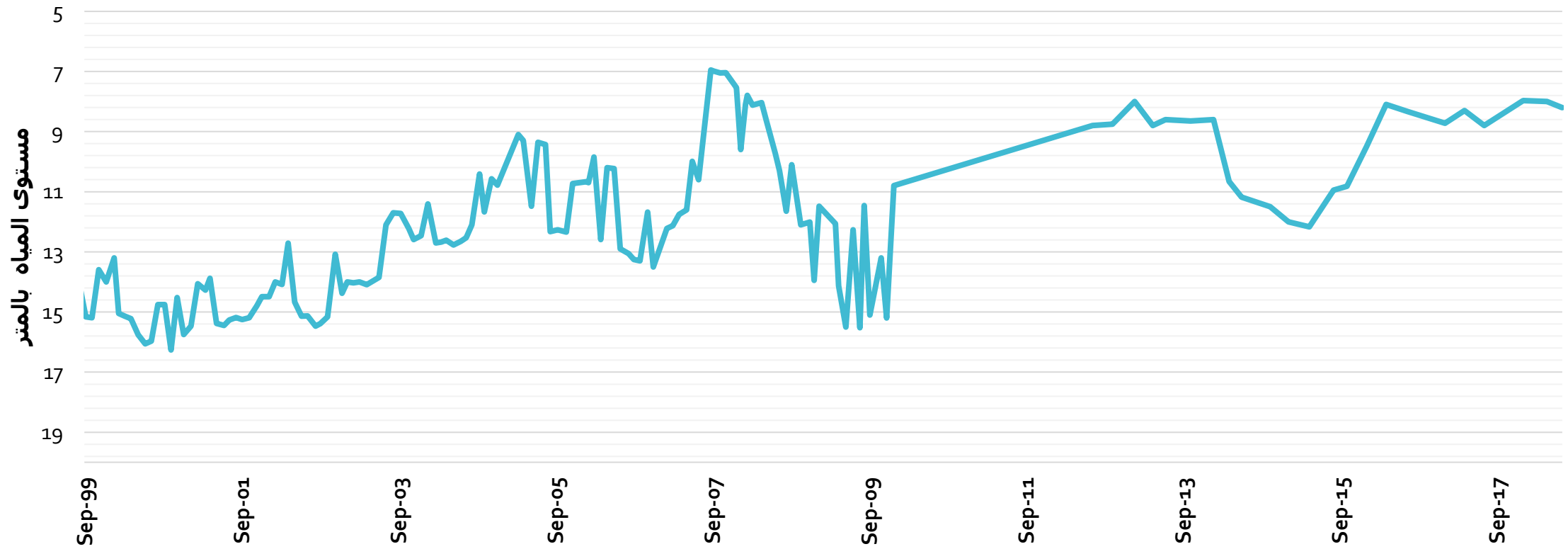
صخور الافوليت

صخور مجموعة الحجر العظمى

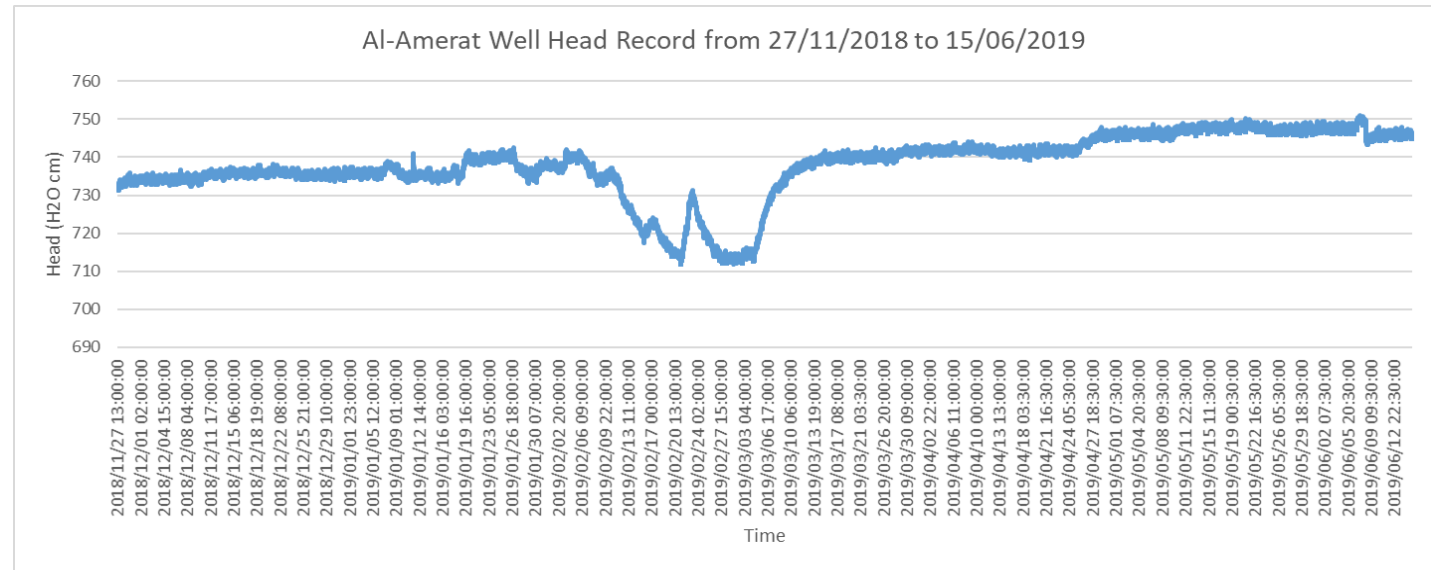
صخور الحقف: من أوسع الصخور انتشاراً في منطقة الدراسة وتضم تكويني مستل (الحجر السلتي) وتكوين حطاط (صخور الشيست المتحولة)

مستويات المياه الجوفية

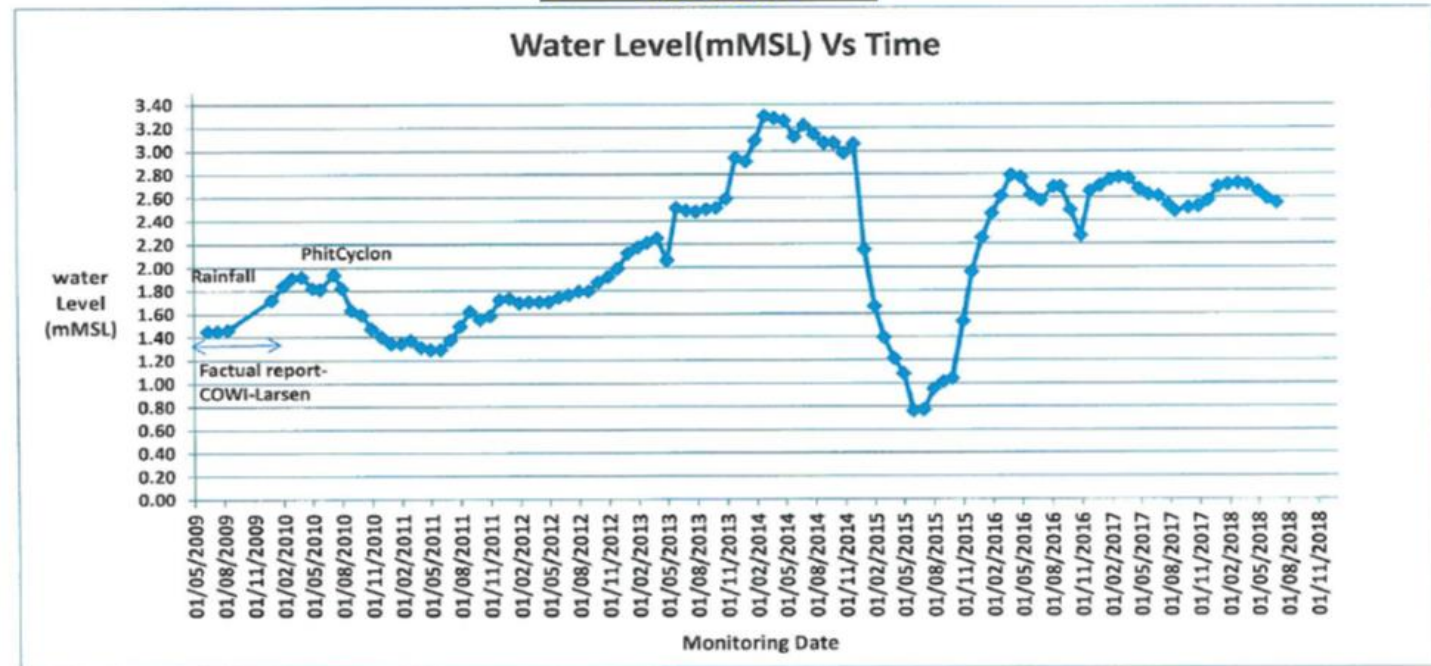
بئر المراقبة (CP-1) بولاية مطرح



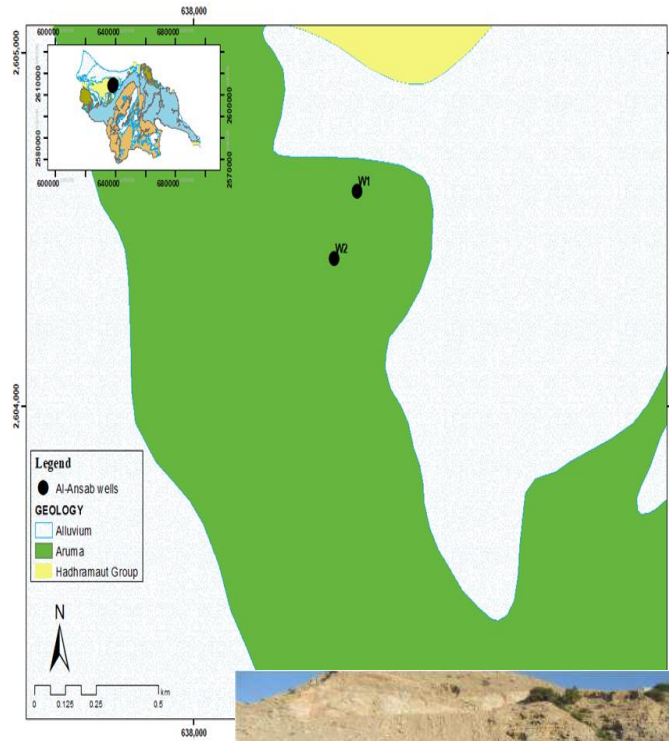
كما اظهرت نتائج بيانات آبار المراقبة التي تم جمعها خلال المشروع في الانصب والعامرات والبيانات التي تم جمعها من المناطق الساحلية للمطار 2009م حساسية الخزان الجوفي للضخ والجفاف وهطول المطر



BHSE-304



حفر آبار مراقبة (Pizometer)



□ تم حفر 3 آبار مراقبة 2 في الانصب وواحد في العامرات .

□ يؤكد وصف وتحليل عينات التربة وجود طبقة رقيقة من رواسب الاودية في جميع أنحاء مسقط وتحدها من الأسفل مجموعة متنوعة من الوحدات منعدمة النفاذية (مثل تكوين الاروما ، شيست حطاط) وبالتالي فإن طبقة رواسب الاودية تشكل طبقة مياه جوفية رقيقة .

الخلاصة

- (1) نتيجة التوسع العمراني يعاني النظام الهيدرولوجي المتوازن طبيعياً من خلل بسبب انخفاض التصريف الطبيعي لهذه المياه .
- (2) التأثير المتزامن لهطول الأمطار الغزيرة في عامي (2007) العاصفة المدارية جونو ،العاصفة المدارية فيت(2010) وانخفاض كبير في معدلات الاستخراج من الآبار بسبب التوسع العمراني وانخفاض الرقعة الزراعية.
- (3) الفاقد من تسرب مياه الشبكة أحد أسباب المشكلة حيث وصل الفاقد في عام 2022 إلى حوالي (40.7)% .
- (4) ضعف سمك الطبقة الحصوية الحاملة للمياه بالمنطقة ووجود طبقات غير منفذة (تكويني مستل (الحجر السلتي) وتكوين حطاط (صخور الشيست المتحولة) .

التوصيات

1. إعادة النظر في قوانين منح تراخيص حفر الابار والسماح باستغلال المياه الجوفية في المناطق التي يتراوح مستويات المياه الجوفية بها (من 0 إلى 10 أمتار أو بحد أقصى 20 متر)، مع الاشتراط بأن هذه المياه لا يمكن استخدامها إلا لري الحدائق والمنتزهات وغير صالحة للاستخدام البشري. تم السماح بمنح تراخيص حفر آبار للمؤسسات الحكومية والمساجد والكلبات والجامعات.
2. إعادة تأهيل شبكة المياه العامة عن طريق استبدال جميع أنابيب PN10 بأخرى جديدة تتحمل الضغط العالي.
3. الاسراع في إنهاء شبكة الصرف الصحي في محافظة مسقط
4. المراقبة المنتظمة لشبكة المياه العامة وصيانتها وإعادة تأهيلها لمنع تسرب المياه .
5. النظر في امكانية تصميم نظام تصريف مائي في المناطق المتأثرة لتصريف المياه الزائدة. على سبيل المثال ، إنشاء قنوات لنقل المياه الزائدة إلى مجاري الاودية / أو أحواض الاحتجاز والبحيرات التي بها "مساحات خضراء".

نفخر بخدمتكم أينما كنتم
Proud to serve you wherever you are

ديام Diam

مزايا العداد الذكي

يضمن العداد الذكي الجديد قراءة أكثر دقة لاستهلاك المياه.

يتيح للمشارك الحصول على فواتير إلكترونية منتظمة تصلك شهرياً عبر خاصية الرسائل النصية القصيرة إلى رقم هاتفك وبريدك الإلكتروني المسجل في بوابة ديم الإلكترونية.

@diam.om
00000000





5. النظر في المياه الزائدة كمورد طبيعي يمكن الاحتفاظ بها لإعادة استخدامها أو إعادة شحنها إلى طبقات المياه الجوفية أو استخدامها لأغراض الزراعة أو لأغراض أخرى. (كمثال بحيرات الأنصب حيث تم تسجيل أكثر من 300 نوع من الطيور المهاجرة وأكثر من مائة واثنى عشر نوعًا من النباتات في البحيرات)
6. مراجعة سياسات وقوانين البناء ومنع البناء داخل مجاري الاودية والشعاب.
7. دراسة المخططات العمرانية الجديدة من حيث تأثيرها بمجري الاودية قبل اعتمادها.
8. يجب أن تتضمن المخططات العمرانية الجديدة نظام لتصريف مياه الامطار (مثل المزاريب، الخنادق، القنوات الصغيرة، أحواض الاحتجاز، وما إلى ذلك. حيث أعدت وزارة الإسكان والتخطيط العمراني الاستراتيجية الوطنية للتنمية العمرانية .
9. فرض قوانين وسياسات تمنع التوسع العمراني داخل مجاري الاودية التي تتسبب بإعاقة تصريف المياه طبيعيًا .

شكراً لحسن الإستماع

