



وزارة البلديات الإقليمية وموارد المياه
Ministry of Regional Municipalities & Water Resources

العلاقة بين وجود الآبار أعلى أمهات الأفلاج واستدامة تدفق الفلج (دراسة تحليلية لفلجي الخطين والملكي بمحافظة الداخلية)

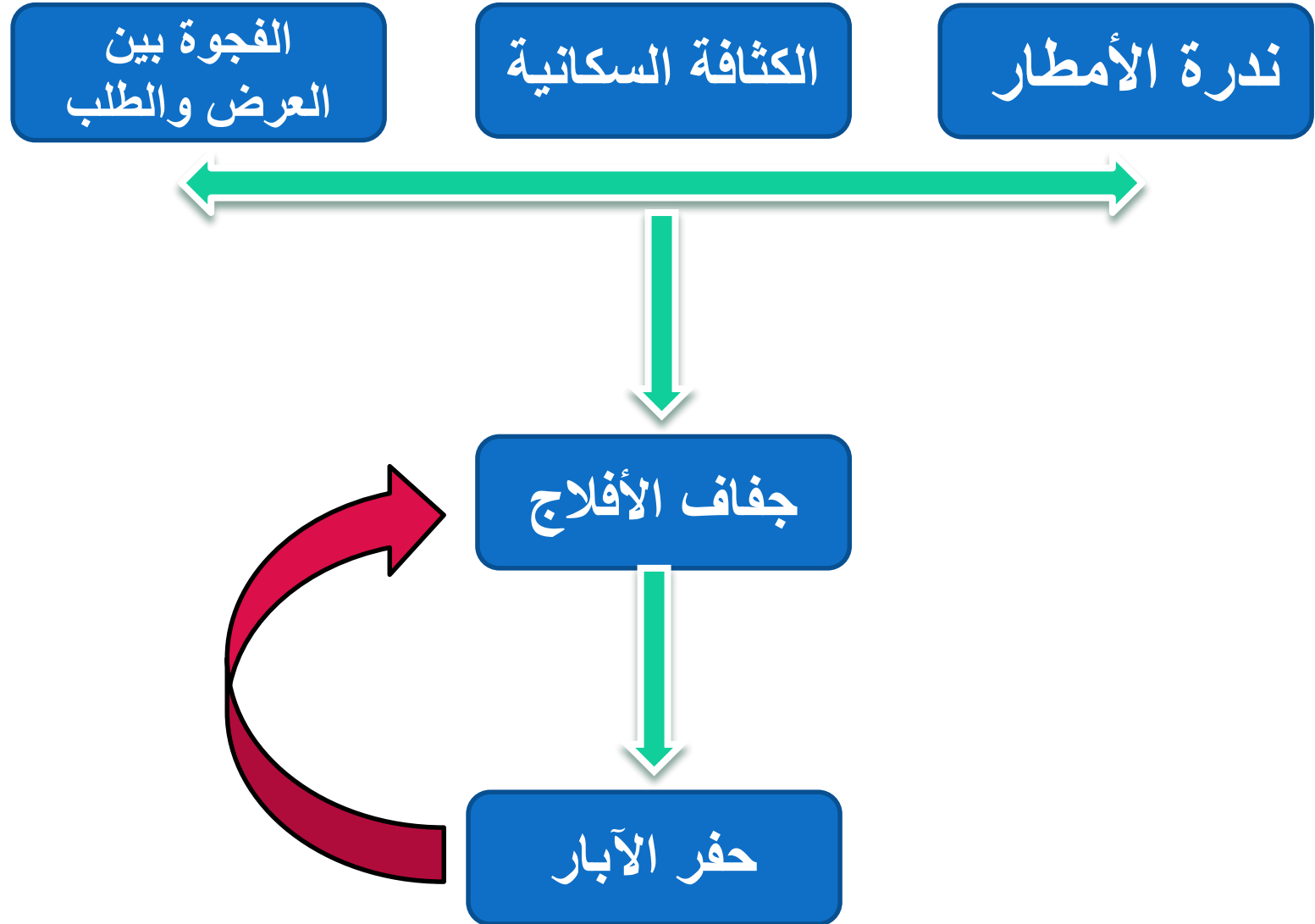
م. دعاء زياد السعيد
رئيسة قسم صيانة الأفلاج
وزارة البلديات الإقليمية وموارد المياه



المحتويات

- المقدمة
- تكوين الفلج وأنواعه
- الأسباب الرئيسية لجفاف الأفلاج
- الآبار المساعدة للأفلاج (المعايير والسلبيات)
- تأثير وجود الآبار في حدود إحرامات أمهات الأفلاج وتدفق الفلج (فلجي الخطمين والملكي بمحافظة الداخلية)
- نتائج تحليل معدلات الهطول المطري وتدفق الفلجين
- الخلاصة

المقدمة



ما هو الفلج ؟

- نظام متكامل يتكون من الفلج ومنطقة الإحتياج.
- مكونات بيئة الفلج : أم الفلج ، قنوات لنقل المياه ، الشريعة ، منطقة الإحتياج

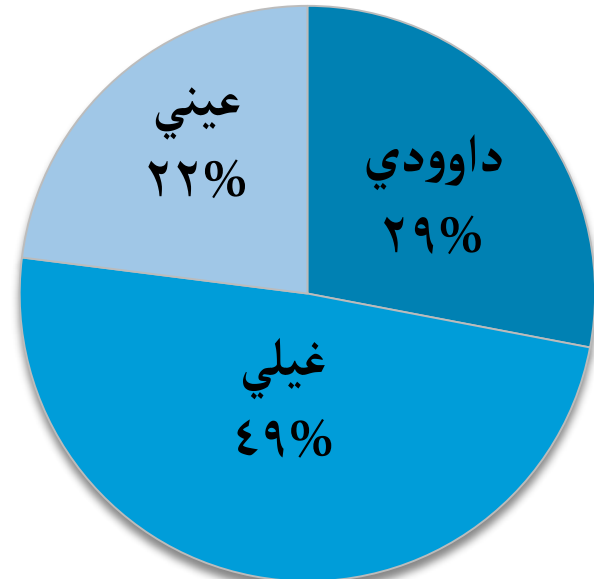
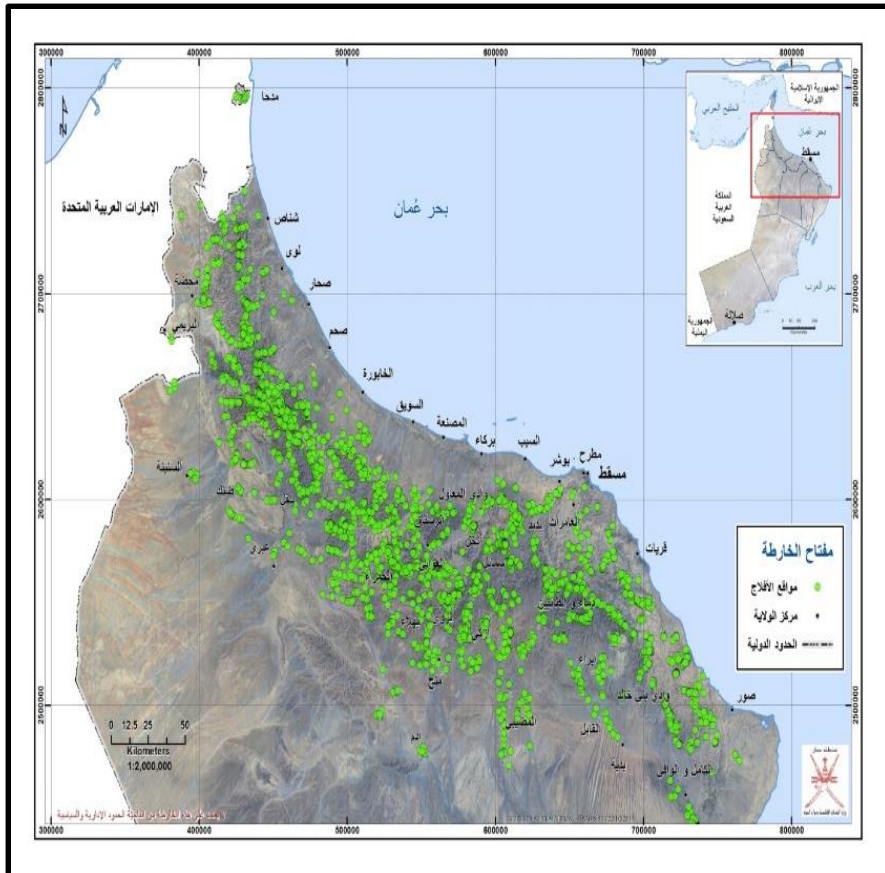


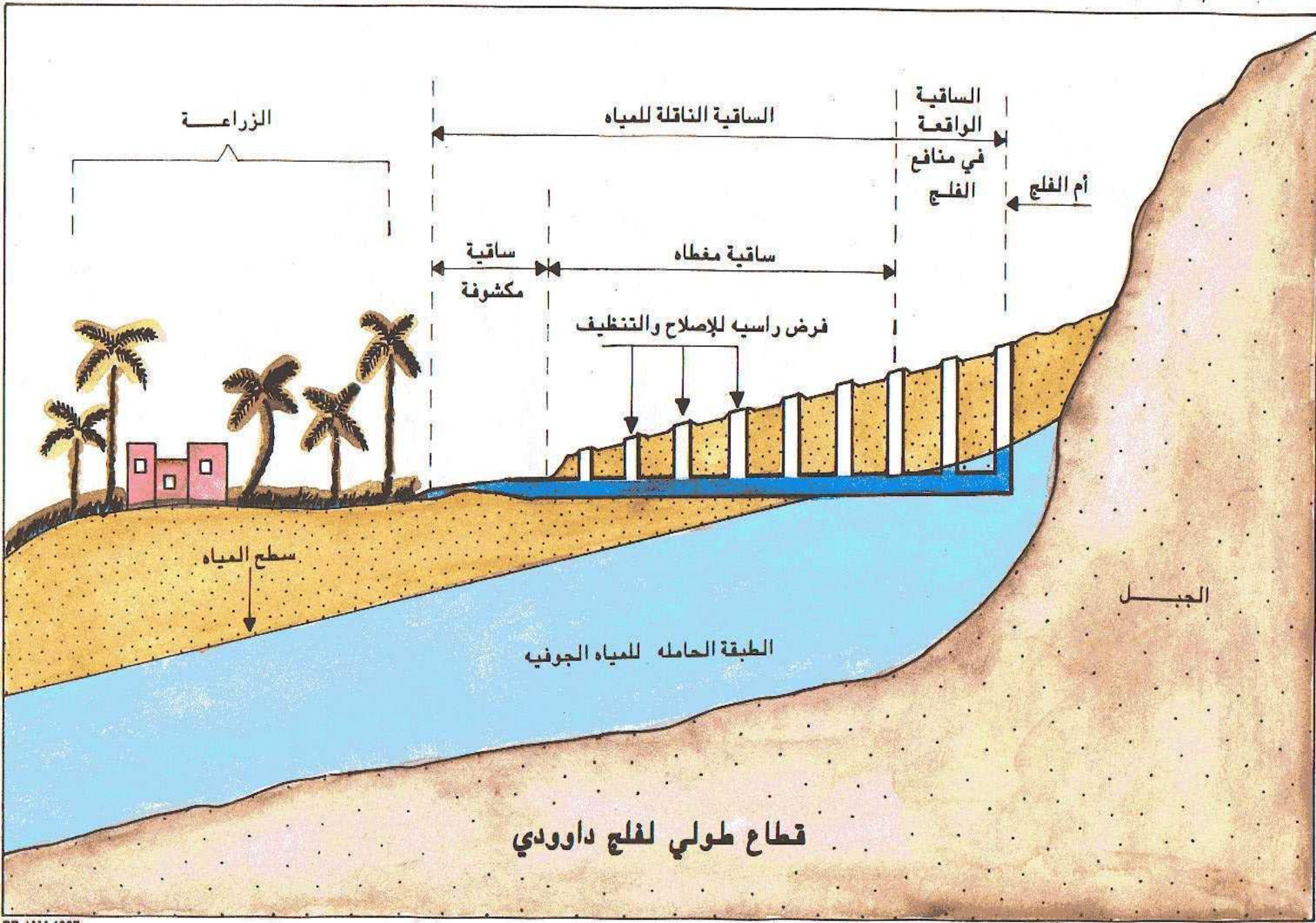
Traditional Omani Falaj Engineering
See how this ancient irrigation system works!

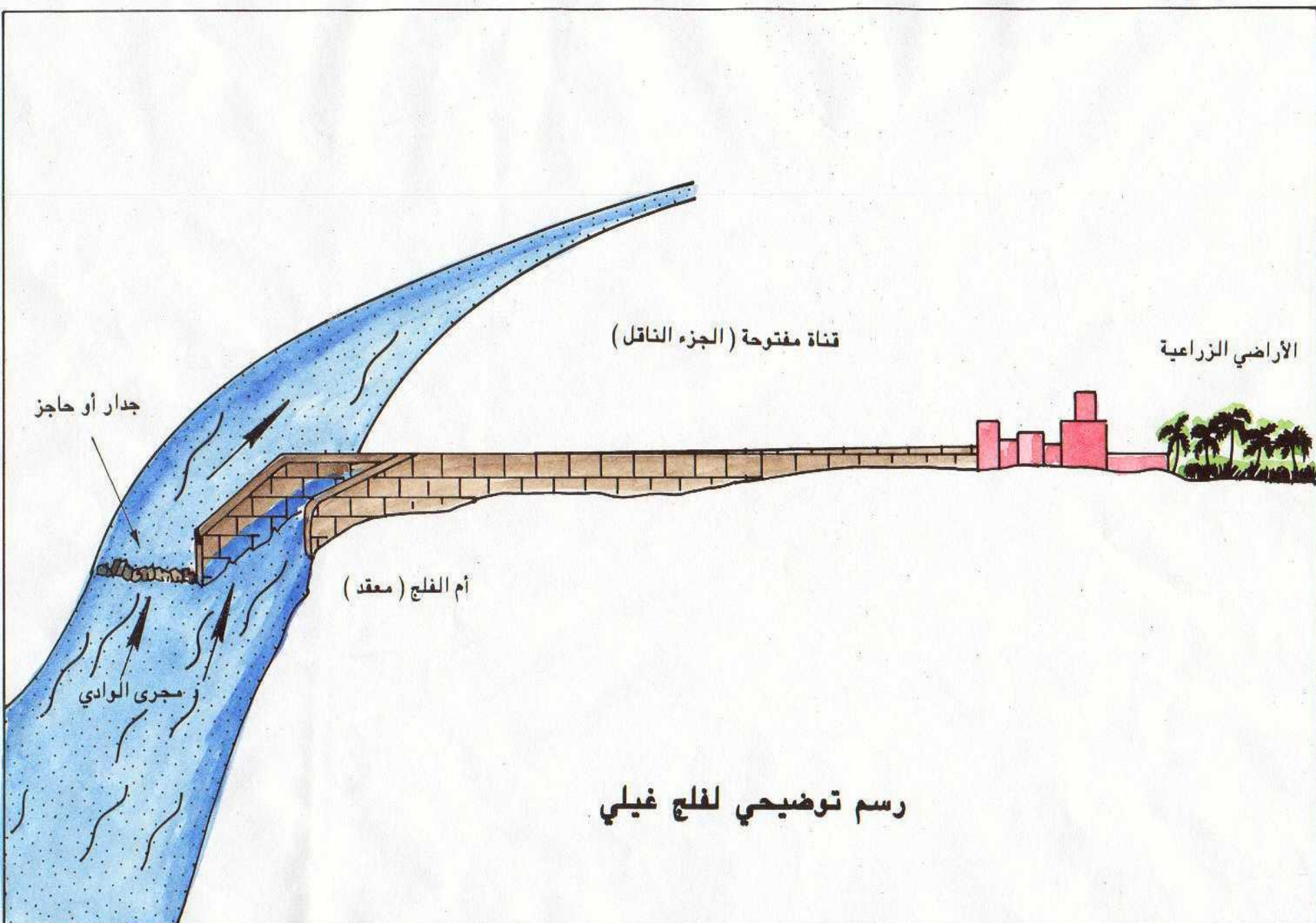
أنواع الأفلاج في سلطنة عمان

توجد بالسلطنة ثلاثة أنواع من الأفلاج:

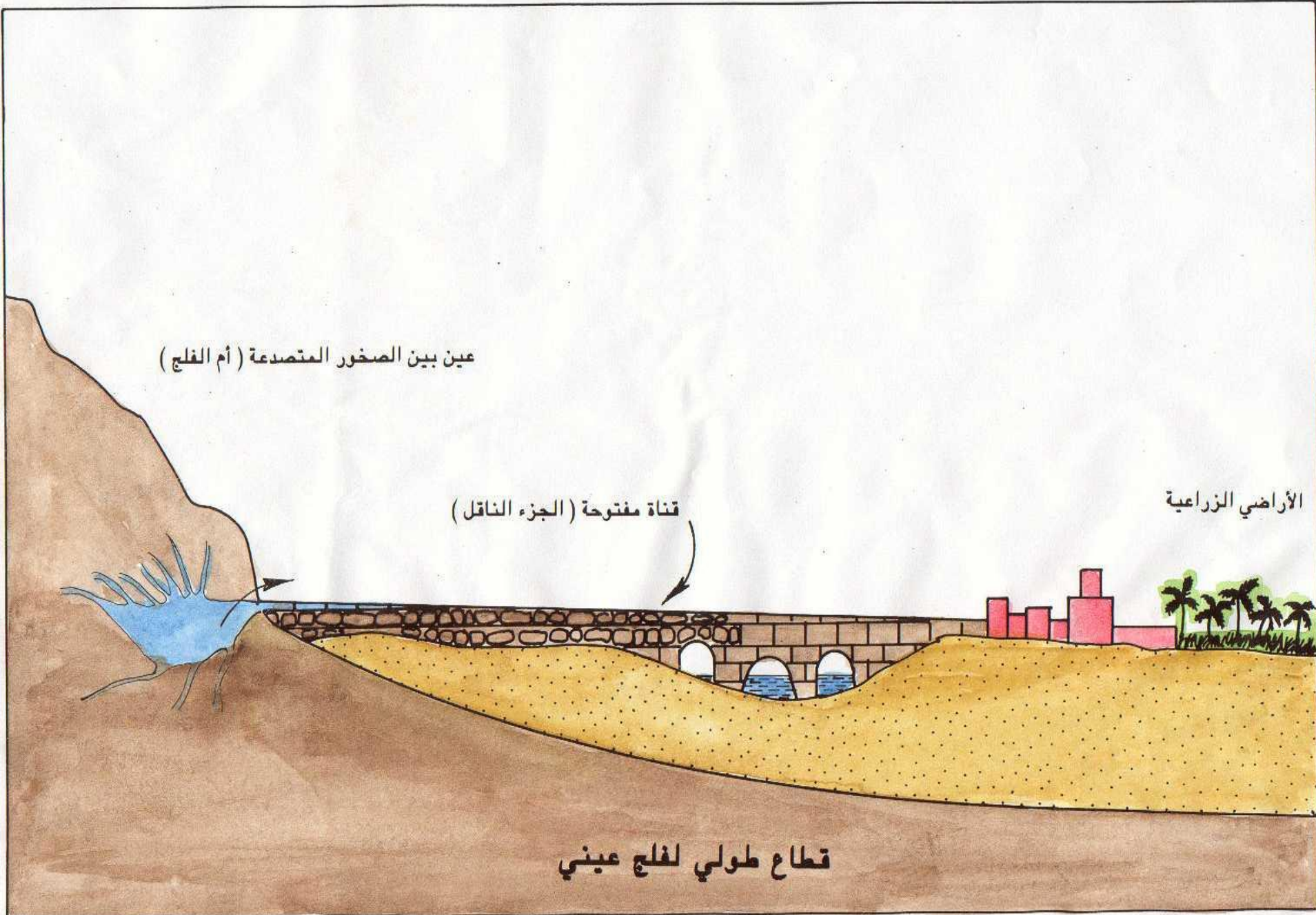
- الأفلاج الداوودية
- الأفلاج الغيلية
- الأفلاج العينية







رسم توضيحي لفلج غيلي



الأسباب الرئيسية لجفاف الأفلاج

- قلة الهطول المطري بسبب التغير المناخي.
- الحفر العشوائي للآبار العميقة قبل سن التشريعات والقوانين لإدارة الموارد المائية.
- الإستنزاف الجائر للمياه من الآبار.
- وجود الآبار داخل إحرامات الأفلاج

الجهود المبذولة للمحافظة على الأفلاج وتدارك جفافها :

- صيانة وتأهيل الأفلاج المنهارة حسب الأسس الفنية الصحيحة
- تمديد الفلج من الأم فصاعداً.
- حفر الآبار المساعدة للأفلاج.
- منع حفر الآبار الجديدة في حدود إحرامات الأفلاج.

الآبار المساعدة للأفلاج

- الآبار المساعدة للأفلاج وأهميتها
- المعايير المتبعة لحفر الآبار المساعدة للأفلاج :

❖ النقص الحاد في تدفق الفلج

❖ جفاف الفلج وعدم استجابته للصيانة والتمديد

❖ تلوث الفلج بالمواد الهيدروكربونية

- سلبيات الآبار المساعدة للأفلاج :

❖ ارتفاع الضخ من المحزون الجوفي على حساب الأفلاج

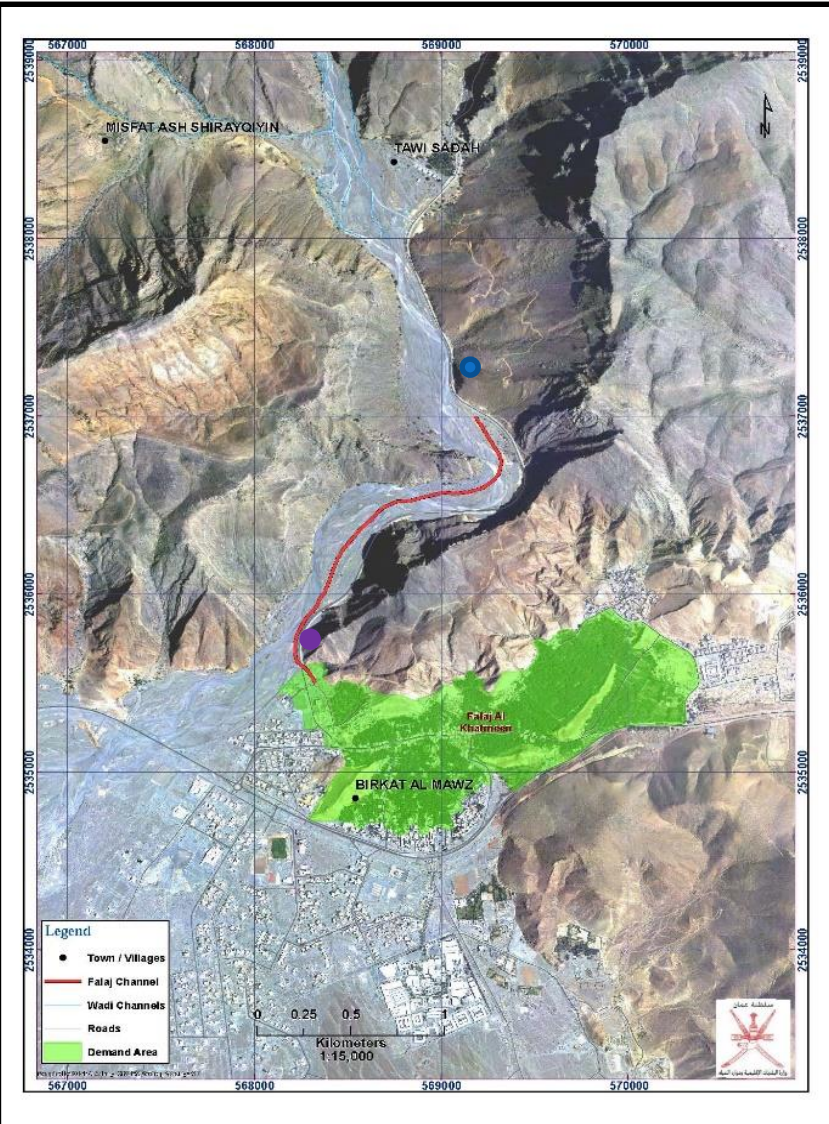
❖ زيادة رقعة الأراضي الزراعية

❖ اعتماد الأهالي كلياً على الآبار المساعدة

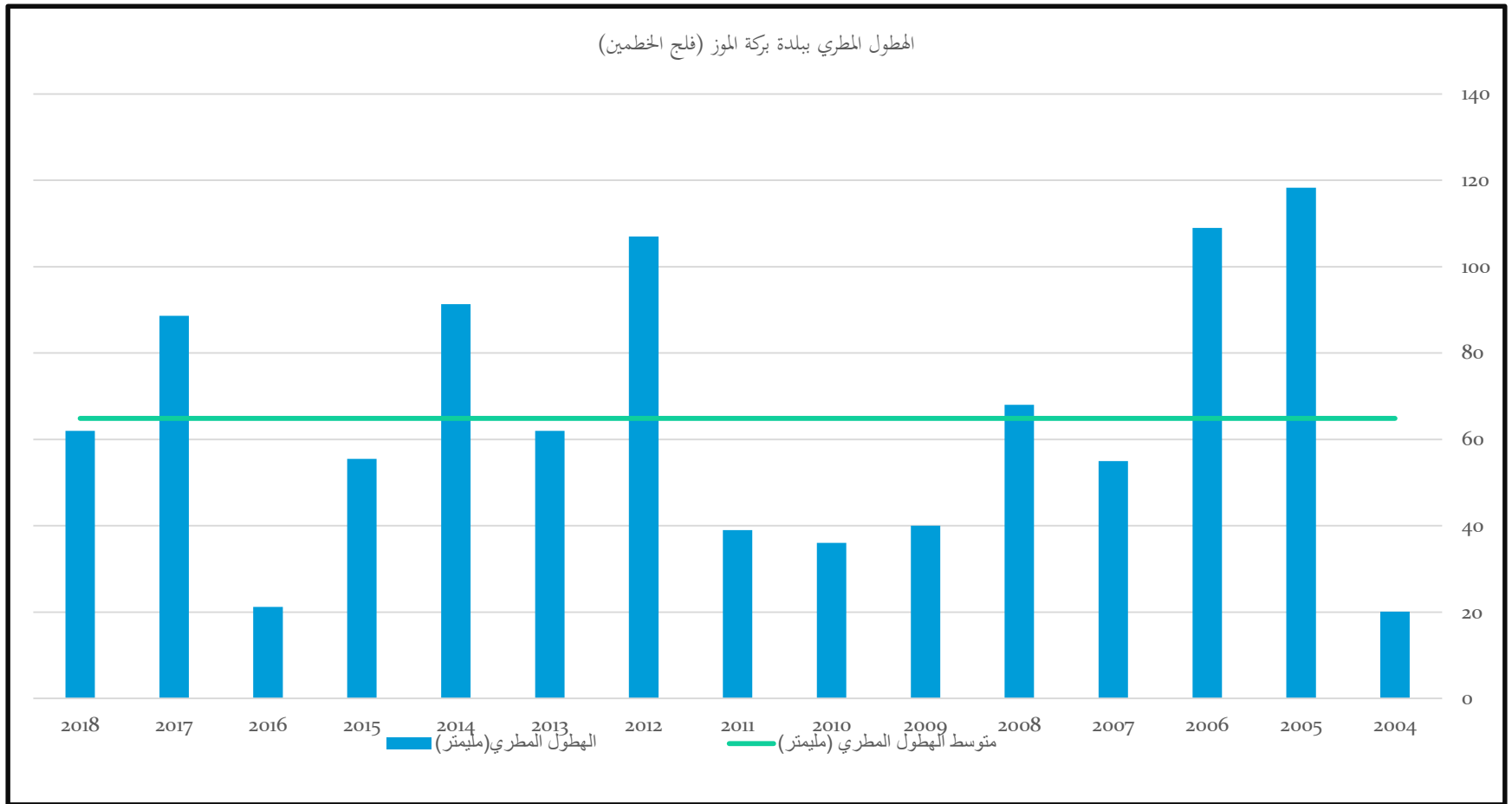
تأثير وجود الآبار ضمن إحرامات أمهات الأفلاج وتدفق الفلج

فلج الخطمين

- يقع فلج الخطمين بناية بركة الموز بولاية نزوى بمحافظة الداخلية.
- فلج داوودي يتغذى من وادي المعيدن
- متوسط تدفق الفلج حوالي ٢٠٠ لتر/ثانية ويصل عن الذروة حوالي ٢٠٠٠ لتر / الثانية.
- الموصلية الكهربائية = ٤٤٠ ميكروسمنز / سم
- الرقم الهيدروجيني (HP) = ٧,٦١
- درجة الحرارة = ٣٠ درجة مئوية
- إجمالي طول الفلج حوالي ٢٤٥٠ متراً.
- عمق أم الفلج ١٧,٥ متر
- لا توجد سواعد متفرعة من الفلج

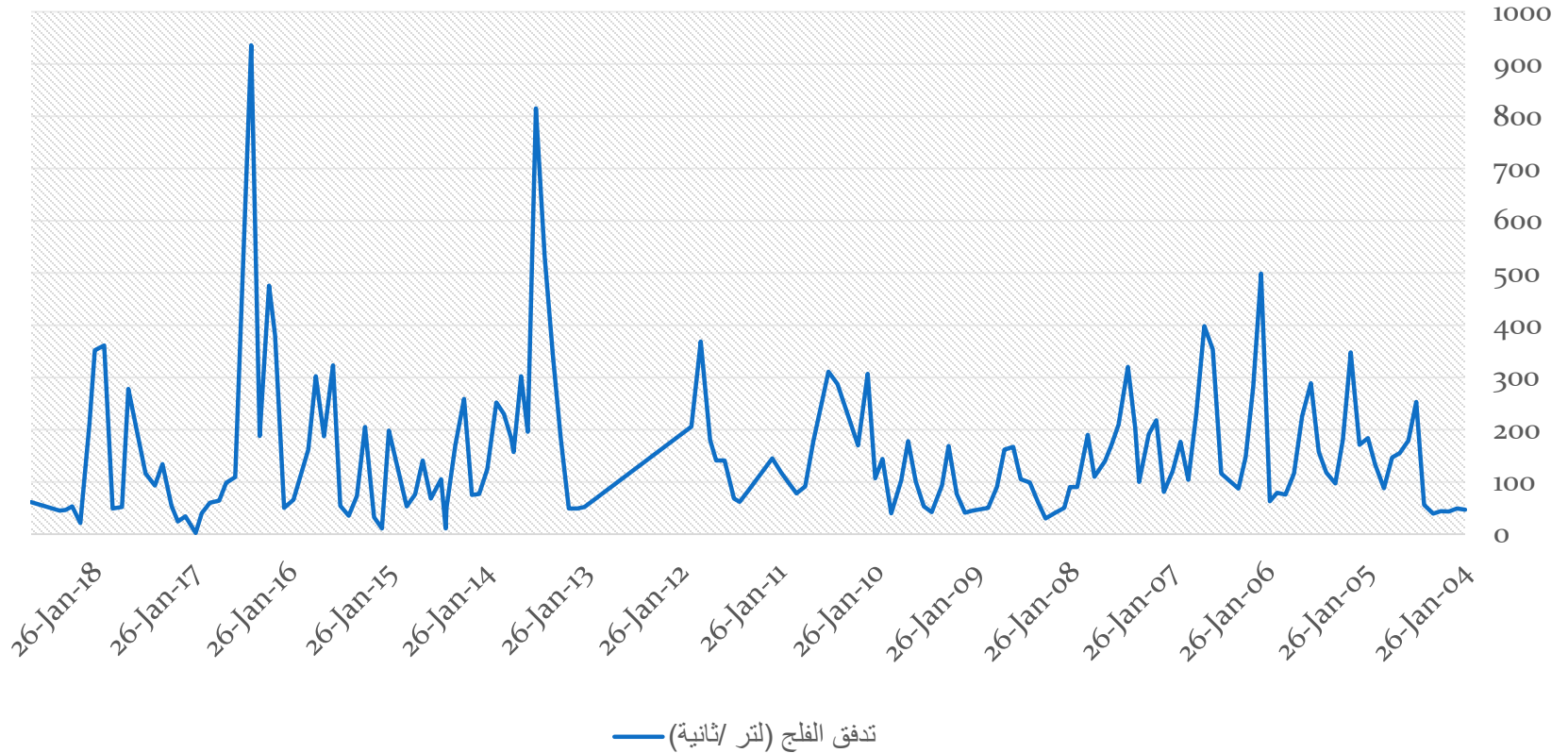


معدلات الهطول المطري خلال الفترة من عام ٢٠٠٤ حتى عام ٢٠١٨



تدفق الفلج خلال الفترة من عام ٢٠٠٤ حتى عام ٢٠١٨

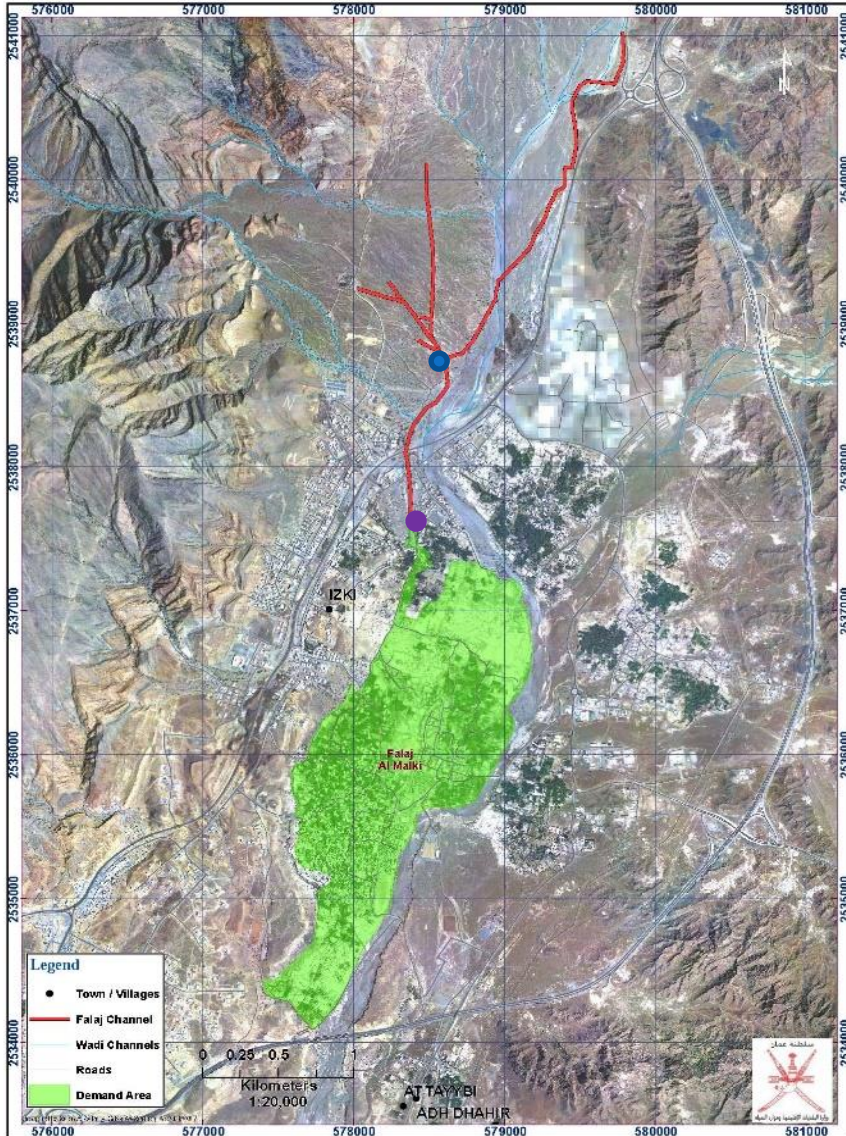
هيدروجراف فلج الخطمين بولاية نزوى



تأثير وجود الآبار ضمن إحرامات أمهات الأفلاج وتدفق الفلج

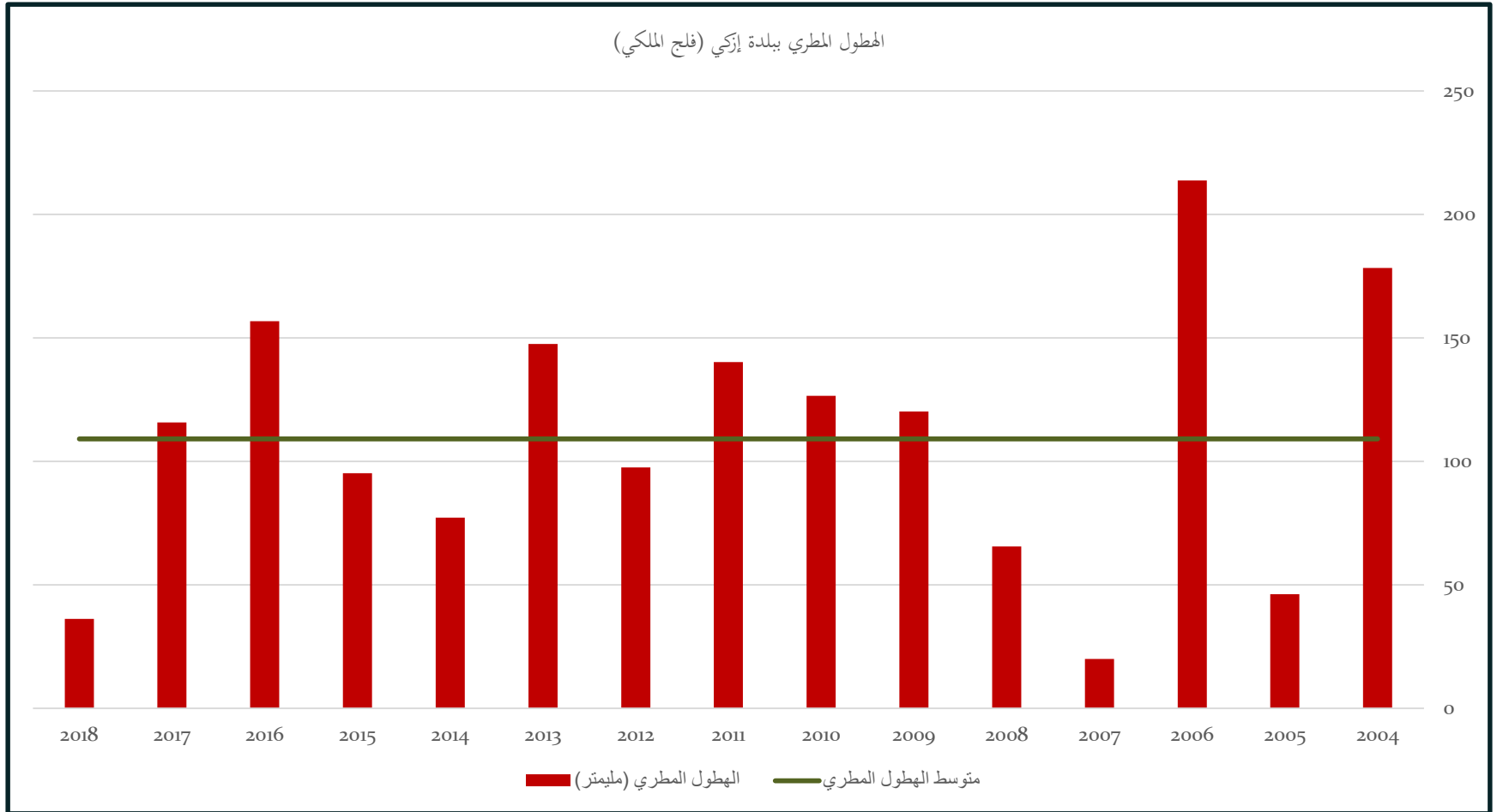
فلج الملكي

- يقع فلج الملكي بولاية إزكي بمحافظة الداخلية
- فلج داوودي يستمد مياهه من وادي حلفين
- متوسط تدفق الفلج حوالي ٢٠٠ لتر/ثانية.
- تبلغ الموصلية الكهربائية لمياه الفلج حوالي (٧٦٤.٥ ميكروسمنز /سم)
- الرقم الهيدروجيني = (٧.٨٢)
- درجة الحرارة = ٣٧ درجة مئوية.
- عدد السواعد الفلج ١٧ ساعداً
- أطول فلج على مستوى محافظة الداخلية بلغ الطول الإجمالي لسواعده ١٤٨٧٥ متراً

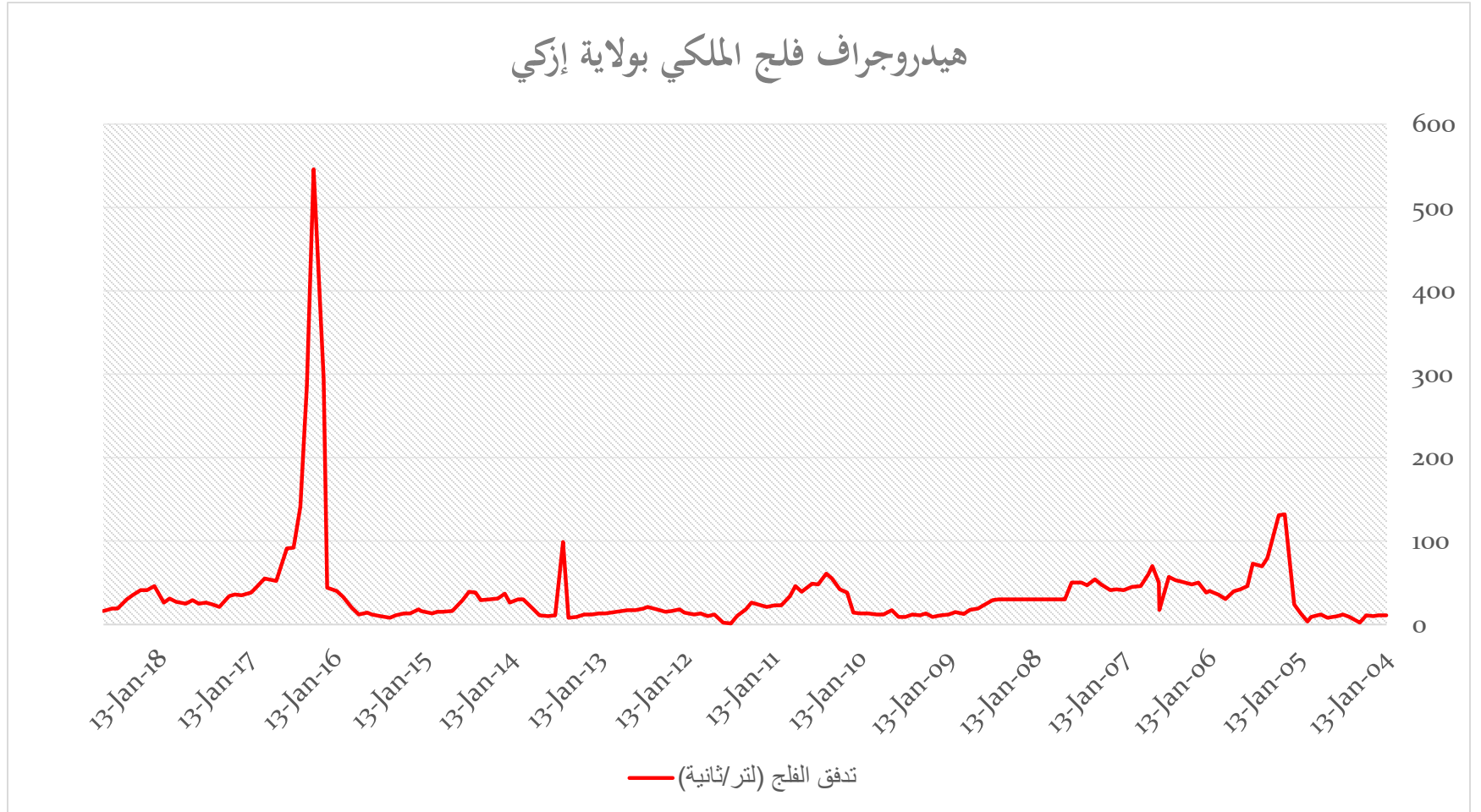


معدلات الهطول المطري خلال الفترة من عام ٢٠٠٤ حتى عام ٢٠١٨

الهطول المطري ببلدة إزكي (فلج الملكي)

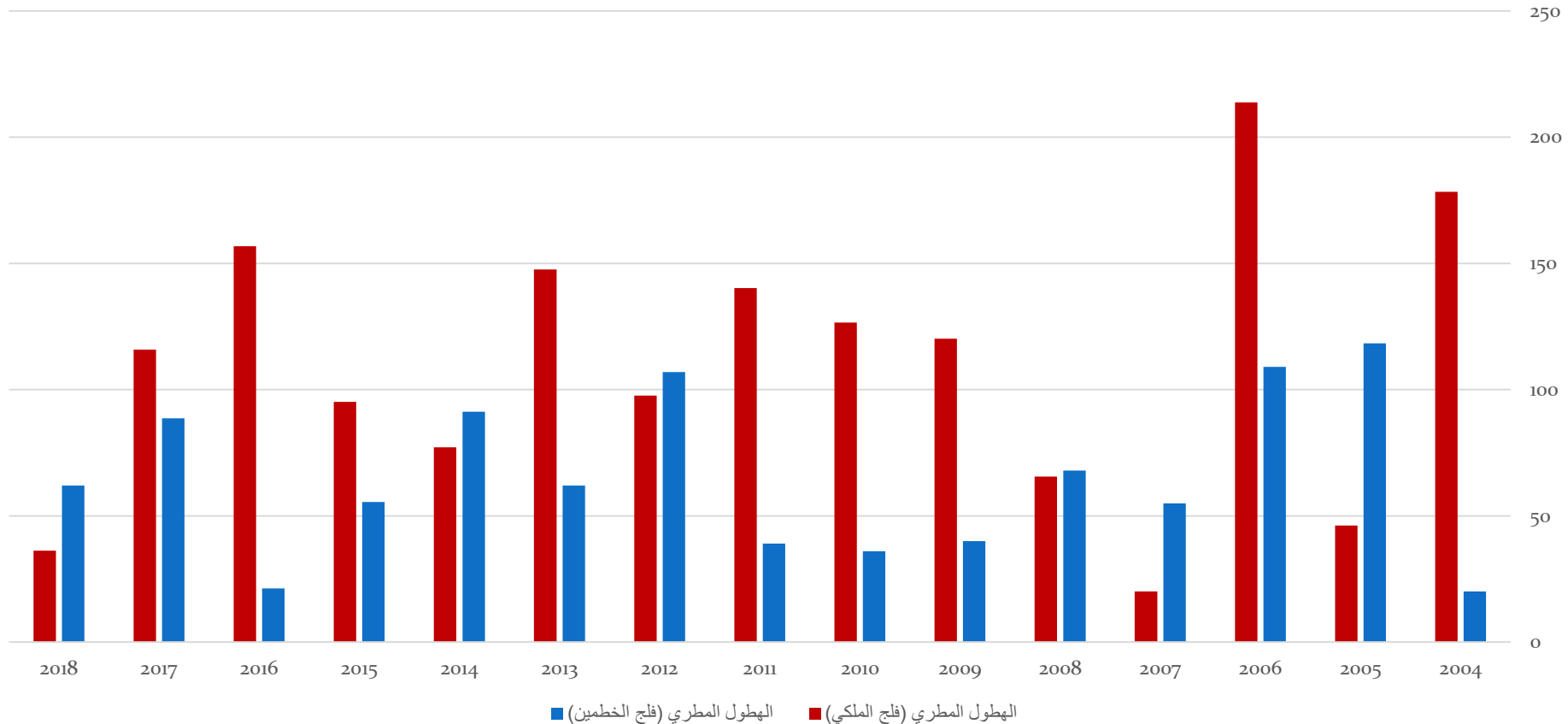


تدفق الفلج خلال الفترة من عام ٢٠٠٤ حتى عام ٢٠١٨



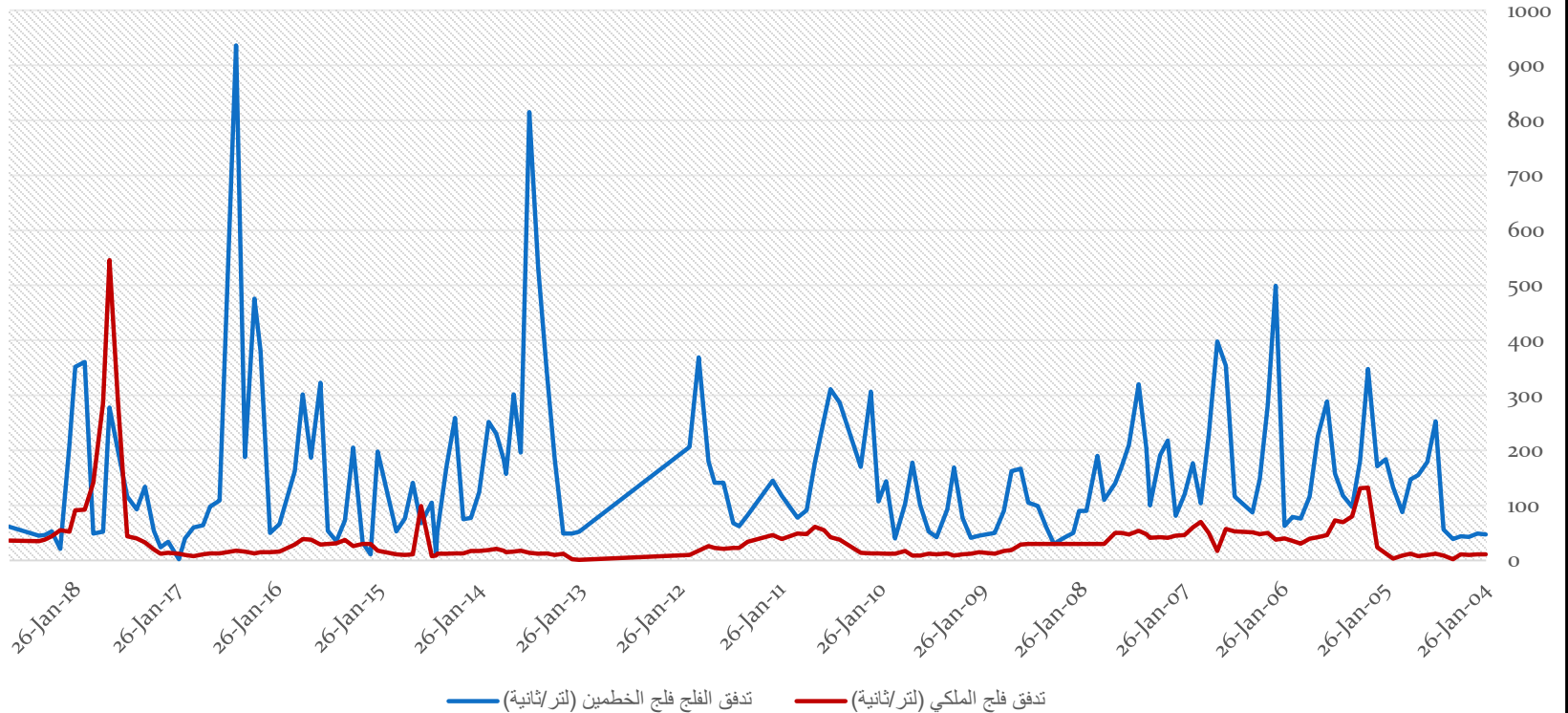
نتائج تحليل معدلات الهطول المطري والتدفق للفلجين

معدلا الهطول المطري (مليمتر)



نتائج تحليل معدلات الهطول المطري والتدفق للفلجين

هيدروجراف فلجي الخطمين والملكي



الخلاصة

- التغير المناخي هو أحد أسباب جفاف الأفلاج.
- وجود الآبار في حدود إحرامات الأفلاج أثر سلباً على التدفق الطبيعي للفلج.
- أهمية تطبيق الأنظمة والقوانين التي تتحكم في حفر وتعميق الآبار داخل حدود أمهات الأفلاج.
- كثرة الآبار يشغل ضغطاً كبيراً على المخزون الجوفي على حساب مصادر مائية أخرى قد تكون أكثر أهمية
- حفر الآبار وفق معايير ثابتة وحسب حالات معينة.

شكرا على حسن
إستماعكم



فلج الخطين



فلج الملكي