



وزارة المياه والري  
المملكة الأردنية الهاشمية



## AQABA–AMMAN WATER DESALINATION AND CONVEYANCE PROJECT (AAWDGP)

مشروع تحلية ونقل مياه العقبة – عمان (مشروع الناقل الوطني) المملوك من قبل وزارة  
المياه والري والمطور من قبل شركة الناقل الوطني للمياه



وزارة المياه والري  
المملكة الأردنية الهاشمية



# دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي المحدثه 2025

## جلسة الإفصاح

عمان - الأردن

2 شباط 2026



# برنامج الجلسة

الوقت	الجلسة	الجهة/المتحدث
10:30 – 09:30	الحضور والتسجيل وتناول القهوة الترحيبية	
10:50 – 10:30	الكلمة الافتتاحية والترحيبية	وزارة المياه والري وزارة البيئة
11:00 – 10:50	نظرة عامة على المشروع والسياق الاستراتيجي	لويس باسكوال، الرئيس التنفيذي، شركة مشروع الناقل الوطني
11:30 – 11:00	الامتثال والمسؤوليات المتعلقة بالبيئة والمجتمع والحوكمة الخاصة بالمشروع <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ الأهداف والمسؤوليات المتعلقة بالبيئة والمجتمع والحوكمة الخاصة بالمشروع</li> <li>▪ دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي والجدول الزمني والفريق</li> <li>▪ متطلبات الإفصاح عن دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي</li> <li>▪ الخطوات اللاحقة</li> </ul>	مي أبو طربوش، مديرة البيئة والمجتمع والحوكمة، شركة مشروع الناقل الوطني
11:45 - 11:30	استراحة قهوة	
12:05 – 11:45	وصف المشروع ومنهجية البناء <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ بدائل المشروع</li> <li>▪ عناصر المشروع وخططه</li> <li>▪ المسوحات والدراسات الخاصة بالتصاميم التفصيلية</li> <li>▪ تحديد مسار الطريق</li> <li>▪ مراحل البناء والجدول الزمنية</li> </ul>	رمزي طرزي، المدير التنفيذي الفني، شركة مشروع الناقل الوطني
12:30 – 12:05	نقاش مفتوح وجلسة أسئلة وأجوبة – تفاصيل المشروع	جميع المشاركين
13:00 – 12:30	استراحة قهوة	
14:00 – 13:00	دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ القضايا الرئيسية</li> <li>▪ القضايا المتعلقة بالبناء</li> <li>▪ القضايا المتعلقة بالتنوع الحيوي</li> <li>▪ القضايا المتعلقة بالأمور البحرية</li> <li>▪ القضايا الاجتماعية</li> <li>▪ التراث الثقافي</li> <li>▪ إجراءات السيطرة، الدراسات الإضافية، والخطوات القادمة</li> </ul>	شركة الاتجاهات الجديدة ECO Consult فريق دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي
14:15 – 14:00	إعادة التوطين والتعويض	مي أبو طربوش، مديرة البيئة والمجتمع والحوكمة، شركة مشروع الناقل الوطني
15:00 – 14:15	نقاش مفتوح وجلسة أسئلة وأجوبة – دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي	جميع المشاركين
16:00 – 15:00	استراحة الغداء	

## الهدف من الجلسة

- تقديم عرض عن مشروع الناقل الوطني وأهميته ومكوناته وخطط التنفيذ
- عرض عن متطلبات ومعايير الامتثال البيئي والاجتماعي والحوكمة للمشروع
- عرض أهم نتائج دراسة الأثر البيئي والاجتماعي المحدثة والتدابير المطلوبة للسيطرة على المخاطر والتقليل من آثارها
- عرض معلومات حول الوصول إلى حزمة وثائق دراسة الأثر البيئي والاجتماعي المحدثة لعام 2025 وتقديم الملاحظات خلال مرحلة الإفصاح، بما في ذلك آلية التعامل مع الملاحظات وتحديث الدراسة، بالإضافة إلى الخطط للحقة للمزيد من التشاور والتواصل مع أصحاب المصلحة في المشروع
- الاستماع لآراء وملاحظات أصحاب العلاقة

# متطلبات الامتثال البيئي والاجتماعي والحوكمة للمشروع ودراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي

# مطور المشروع والمقرضون

- شراكة بين القطاعين العام والخاص تتمثل بين وزارة المياه والري وشركة مشروع الناقل الوطني وهي الشركة المحلية ذات غرض خاص (SPV) (شركة التصميم والبناء والتشغيل)
- ائتلاف شركات ميريديام Meridiam وسوز Suez بالإضافة الى مقاولوا التوريد والانشاء (EPC) ومقاولوا التشغيل والصيانة (O&M) (أيلول 2024)
- توقيع اتفاقية المشروع (وزارة المياه والري-وشركة مشروع الناقل الوطني) كانون الثاني 2025.
- التمويل:
  - ✓ منح مقدمة للحكومة الأردنية
  - ✓ ديون مؤسسات تمويل التنمية (EBRD, IFC, EIB, PROPARCO, AFD, AIIB, DFC, etc.)

# أطراف المشروع

## الجهات الحكومية:

▪ سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة

▪ الوزارات المعنية

▪ البلديات في المحافظات

▪ المحافظات / المتصرفيات

▪ وغيرها من الجهات المعنية

مالك المشروع

وزارة المياه والري



مطور المشروع

شركة مشروع الناقل الوطني



مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاء

ائتلاف المقاولين



عدة بنوك دولية

الجهات الممولة

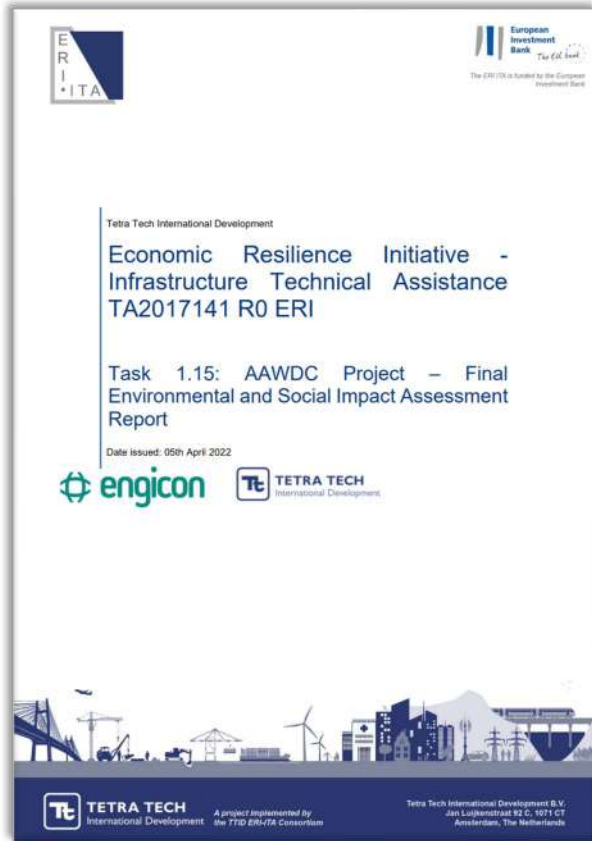


دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي

الجهة الاستشارية



# دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي السابقة – 2022 و 2025



- 2022 - دراسة تقييم أثر بيئي واجتماعي ممولة من EIB وحاصلة على موافقة من وزارة البيئة وسلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة – على مستوى التصميم الأولي
- 2025 - تحديث الوثيقة بتمويل EIB لتعكس التغيير في موقع محطة ضخ عمان التنموي، وتقييم مرافق الطاقة المتجددة للمشروع وتأثيرات خطوط النقل الهوائي المرتبطة بها
- هذه الدراسات كانت وفقاً لمتطلبات التشريعات الأردنية وEIB

# دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي المحدثه 2025 (1)

- 2025 - عينت شركة مشروع الناقل الوطني مستشار بيئي دولي Energies Group وأردني ECO Consult لتحديث دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي لتقييم التصميم المحدث للمشروع الناتج عن التعديلات المقدمة منذ عام 2022
- إعداد الدراسة ضمن برنامج زمني مكثف امتد ما بين حزيران وكانون الأول 2025 تمت خلاله أعمال الدراسات الميدانية التفصيلية وتوثيق نتائج خط الأساس البيئي والاجتماعي وورشات مشاور مكثفة ودراسة مكونات المشروع وتقييم الآثار ووضع الاجراءات الاحترازية اللازمة

## دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي المحدثه 2025 (2)

- تم اعداد دراسة التقييم البيئي والاجتماعي من قبل شركة ECO Consult وشركة Energies Group بمشاركة نحو 200 خبير محلي ودولي في المجالات التالية:
  - ✓ البيئة والجوانب الاجتماعية
  - ✓ التنوع الحيوي والبيئة البحرية
  - ✓ التراث الثقافي الصحة والسلامة
- تم مراجعة وتحديث البيانات والمخرجات السابقة بما يتوافق مع المتطلبات الحالية للمشروع
- كما تضمنت الدراسة إدماج الدراسات الإضافية التي تم تنفيذها خصيصًا لإعداد هذه الدراسة، بهدف استكمال التقييم وتحديث النتائج

## دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي المحدثه 2025 (3)

- تتضمن حزمة الإفصاح الكاملة لدراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي لمشروع الناقل الوطني لعام 2025، والتي تم إعدادها لتلبية متطلبات ومعايير الجهات المقرضة، ما يلي:
  - ✓ ملخص غير فني لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي لمشروع الناقل الوطني لعام 2025
  - ✓ تقرير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي لمشروع الناقل الوطني لعام 2025
  - ✓ خطة إشراك أصحاب المصلحة في المشروع
  - ✓ إطار سياسة إعادة التوطين
  - ✓ خطة التخفيف والمراقبة البيئية والاجتماعية والأطر لخطط الادارة البيئية والاجتماعية الداعمة لها

# إجراءات الإفصاح ودعوة تقديم الملاحظات

- تم الإفصاح عن دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي على موقع شركة الناقل الوطني ومواقع الجهات الممولة بتاريخ ١٩ كانون الأول ٢٠٢٥

PROJECT NAME: AQABA-AMMAN WATER DESALINATION AND CONVEYANCE  
PROJECT (AAWDCP) - مشروع نظية ونقل المياه العذبة - عمان (مشروع الناقل الوطني) - NCPC

الإفصاح العام ودعوة لتقديم الملاحظات

تدعو شركة الناقل الوطني (NCPC) جميع أصحاب المصلحة وأفراد المجتمع للإطلاع على وثائق دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمشروع المصاحبه عنها وتقديم ملاحظاتهم، وذلك وفقاً لخطة إخراج أصحاب المصلحة للمشروع المطلوبة.

**الإفصاح عن تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA)**

- النسخ الورقية من وثائق ESIA متاحة في المواقع التالية:
  - شركة مشروع الناقل الوطني (NCPC) - شارع رفيع الجريفي، عمان
  - وزارة المياه والري (MWI) - شارع نعيم الشويخ، عمان
  - محافظة العقبة (ASCPA) - شارع الأمير حسين بن عبد الله الثاني وبشار الملكة رانيا، العقبة
  - المحافظات والبلديات:
    - مكتب محافظة العقبة
    - مكتب لواء القفزة
    - مكتب قضاء العيصية
    - مكتب قضاء الحجر
    - مكتب بلدية الحماة
    - مكتب بلدية القفزة
    - مكتب لواء الجيزة
    - مكتب لواء الوافر
    - مكتب لواء سحاب
    - مكتب لواء القويسية
    - مكتب قضاء أم البساتين
- النسخ الإلكترونية من وثائق ESIA متاحة على المواقع التالية:
  - شركة مشروع الناقل الوطني: [www.ncpc-jc.com](http://www.ncpc-jc.com)
  - وزارة المياه والري (MWI): [www.mwi.gov.jo](http://www.mwi.gov.jo)
  - البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية: <https://www.ebrd.com/home/work-with-us/projects/psd/53620.html>

سيتم إضافته حال توفره

الإجراءات العامة ووثائق الإفصاح:

- في شهر كانون الثاني وشباط 2025، سيتم عقد أمسية (8) اجتماعات عامة (إفصاح) بمحافظة عمان (2)، لواء القفزة/محافظة الكرك (1) لواء الحماة/محافظة القفزة (1)، قضاء الحجر/محافظة العقبة/مدينة العقبة، لواء القفزة، قضاء العيصية (3)
- سيكون فريق ESIA بالتنسيق مع وزارة البيئة وسنظمة العقبة لإصدار الدعوات لعائلات الاجتماعات العامة، وسيتم إعلام أصحاب المصلحة بتفاصيل الاجتماعات مسبقاً.
- الغرض من هذه الاجتماعات العامة هو تقديم المعلومات التالية:
  - النتائج الرئيسية وتقييم المخاطر في التقييم الأثر البيئي والاجتماعي وتكيفية معالجة ملاحظات أصحاب المصلحة.
  - الوصول إلى حزمة وثائق ESIA الصالحة لعام 2025 وتكيفية تقديم الملاحظات خارج الاجتماعات.
  - آلية الطعنات الخاصة بالمشروع (GRM) وتكيفية الوصول إليها وألية عملها.
  - الخطوات التالية، بما في ذلك كيفية إدارة الملاحظات الواردة من الإفصاح ومعالجتها في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي.

**تاريخ تقديم الملاحظات**

- تاريخ البدء: 19 كانون الأول 2025
- تاريخ الانتهاء: 25 شباط 2026

**تفاصيل تقديم الملاحظات**

- تتواجد النسخ الإلكترونية عن موقع الشركة: [www.ncpc-jc.com](http://www.ncpc-jc.com)
- الاتصال على الرقم: 8877 008 79 00962
- إرسال بريد إلكتروني إلى: [info@ncpc-jc.com](mailto:info@ncpc-jc.com)
- تقديم الملاحظات كتابياً خلال الاجتماعات العامة أو في مكتب البلديات.
- يمكن تقديم جميع الملاحظات بشكل مجهول إذا رغب المتشارك بذلك.

ستتوفر هذه الإفصاح على أبواب المساهمة، ووثائق الإفصاح، والإفصاح التيسيرية في منصات التواصل الاجتماعي وسنظمة المعلومات إلى الجمهور، بشكل واسع.

البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية:

<https://www.ebrd.com/home/work-with-us/projects/psd/53620.html>



وزارة المياه والري (MWI):

[www.mwi.gov.jo](http://www.mwi.gov.jo)

سيتم إضافته حال توفره

شركة مشروع الناقل الوطني

(NCPC): [www.ncpc-jc.com](http://www.ncpc-jc.com)



# أهمية المشروع والجوانب البيئية والاجتماعية

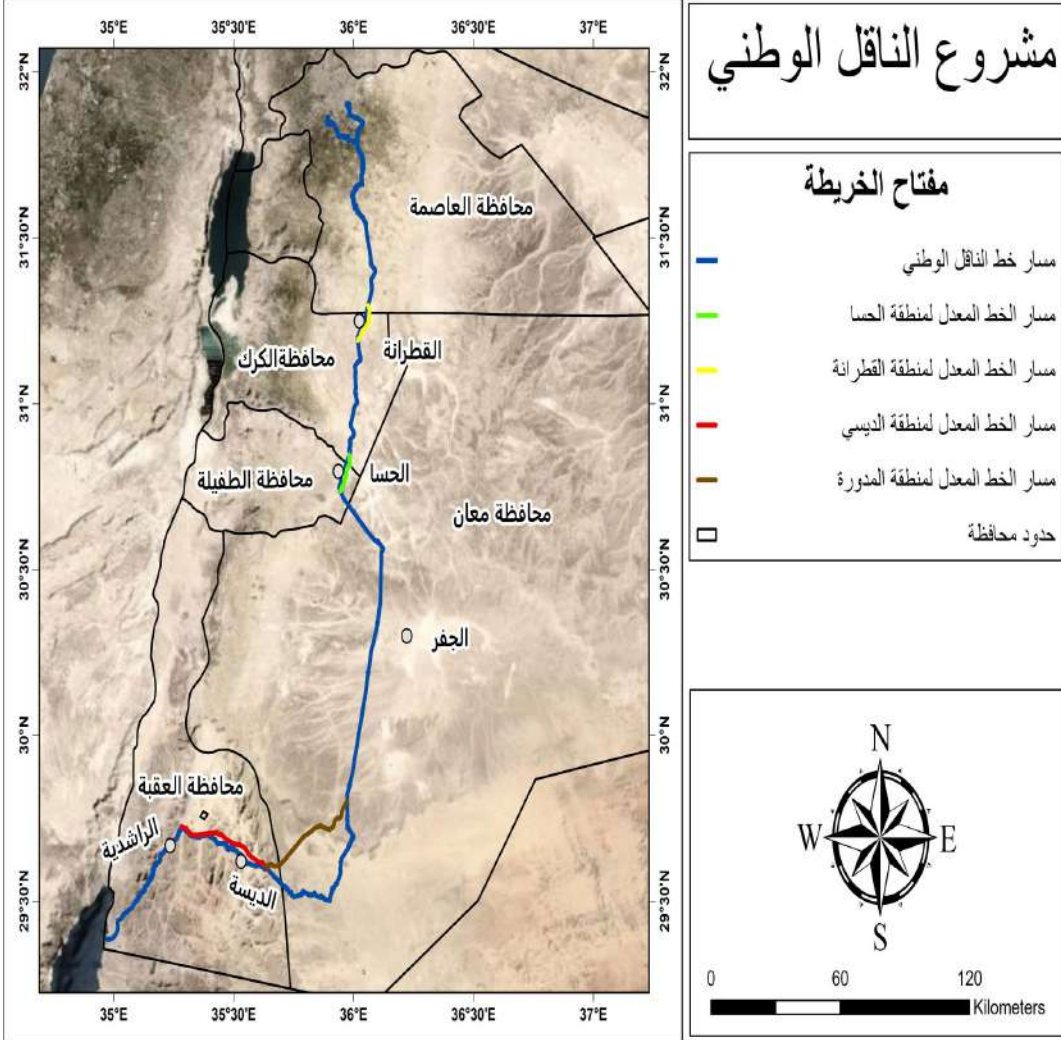
- مشروع وطني استراتيجي يتطلب دمج الاعتبارات البيئية والاجتماعية في جميع مراحل التخطيط والتنفيذ والتشغيل
- بنية تحتية طويلة الأمد ذات آثار بيئية واجتماعية، تستدعي إدارة استباقية ومسؤولة لهذه الآثار
- حماية المواطن والمجتمع والبيئة كعنصر أساسي لضمان استدامة المشروع على المدى الطويل
- تحقيق التوازن بين متطلبات التنمية، وتعزيز الأمن المائي، والحفاظ على الموارد البيئية والاجتماعية

# ماذا تمثل دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي

- متطلب قانوني وتنظيمي وفق التشريعات الوطنية المعمول بها
- متطلب للممولين وبما يتوافق مع المعايير البيئية والاجتماعية الدولية
- أداة لدعم اتخاذ القرار وتحديد المخاطر والآثار وإجراءات إدارتها

# آلية ومعايير إعداد دراسة الأثر البيئي والاجتماعي

- الالتزام بالقوانين والأنظمة الأردنية ذات العلاقة
- التوافق مع المعايير البيئية والاجتماعية الدولية المعتمدة من قبل الممولين
- إجراء دراسات خط الأساس، وتقييم الآثار البيئية والاجتماعية، ومقارنة الآثار وتحليل البدائل المختلفة



## المحاور الرئيسية التي تناولتها الدراسة

- الجوانب الايجابية للمشروع
- ✓ التوظيف والعمالة المحلية
- ✓ اشراك المقاولين الاردنيين في التنفيذ
- ✓ توفير المياه للمحافظات (عمان، العقبة، معان، الكرك، الطفيلة)
- التنوع الحيوي والبيئة البحرية
- صحة وسلامة المجتمعات المحلية والعاملين
- التراث الثقافي، وحركة المرور، والآثار التراكمية
- استملاك الأراضي وسبل العيش (مصادر الدخل)

# مرحلة التنفيذ والمسؤوليات لشركة مشروع الناقل الوطني

- إشراف شركة مشروع الناقل الوطني NCPC (بكادر متخصص عالي الكفاءة يغطي جميع جوانب المشروع)
- تنفيذ الأعمال من قبل المقاولين وفق المتطلبات البيئية والاجتماعية
- إشراف ومتابعة المهندس المستقل (EPC)
- رقابة من الجهات الرسمية ومتابعة الممولين

## مشاركة أصحاب المصلحة والمتأثرين من المشروع



- مشاركة مستمرة وفعّالة لأصحاب المصلحة طوال جميع مراحل دورة حياة المشروع
- إشراك الجهات المعنية والمتأثرة في مراحل التخطيط والتنفيذ والتشغيل لضمان أخذ ملاحظاتهم بعين الاعتبار
- تعزيز الشفافية وبناء الثقة من خلال التواصل المنتظم وتبادل المعلومات
- ضمان أن تتم المشاركة بشكل منظم وشامل وبما يتوافق مع الأطر الوطنية والدولية ذات الصلة

## المراحل القادمة، ما بعد جلسة الإفصاح

- مراجعة وتوثيق جميع الملاحظات والمداخلات الواردة
- تحديث واعتماد دراسة الأثر البيئي والاجتماعي بصيغتها النهائية
- دمج الالتزامات البيئية والاجتماعية ضمن وثائق التعاقد
- بدء الرصد والمتابعة منذ اليوم الأول لمرحلة التنفيذ

## رؤية المشروع

- الالتزام بتنفيذ مشروع الناقل الوطني بمسؤولية وشفافية
- حماية المواطن والمجتمع والبيئة كجزء أساسي من جميع مراحل المشروع
- المساهمة في تعزيز الأمن المائي في الأردن للأجيال الحالية والقادمة

# وصف المشروع ومنهجية البناء

## مكونات المشروع

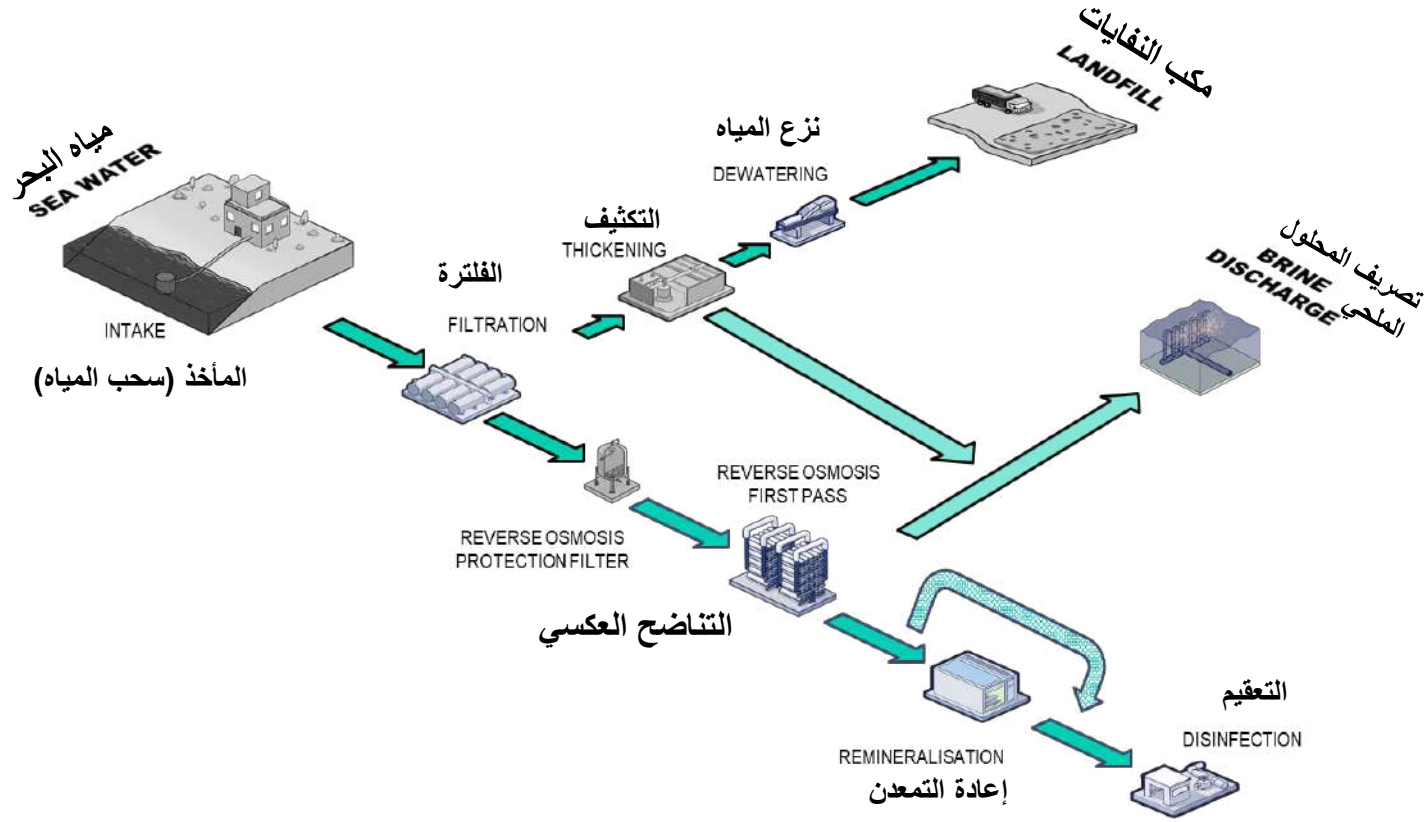
1. محطة تحلية المياه

2. نظام نقل المياه

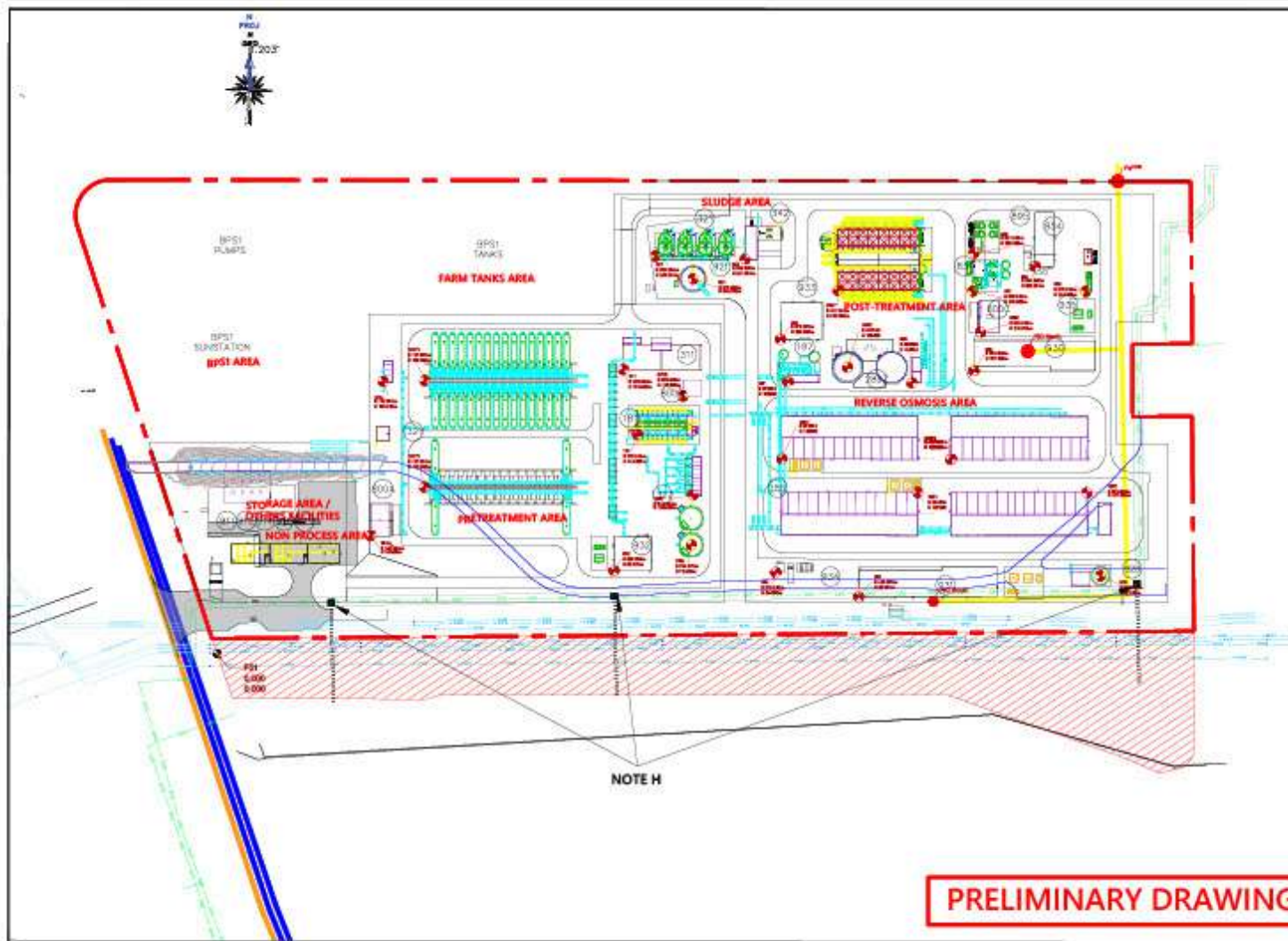
3. محطة طاقة شمسية

## محطة تحلية المياه

البند	الوحدة	القيمة التصميمية
كمية المياه المنتجة	مليون م <sup>3</sup> /سنة	≥ 300
كمية المياه المسحوبة من البحر	مليون م <sup>3</sup> /سنة	≈ 625-714
أقصى إنتاج صافي بالساعة	م <sup>3</sup> /ساعة	35,478
أقصى إنتاج صافي يومي	م <sup>3</sup> /يوم	≈ 851,000
الإتاحة السنوية	%	98
معدل الاسترجاع الكلي للمحطة	%	42 – 48

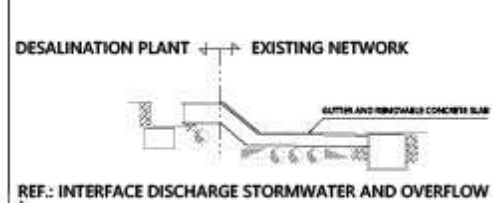


DRINKING WATER



NOTE H

**PRELIMINARY DRAWING**



REF.: INTERFACE DISCHARGE STORMWATER AND OVERFLOW

- LEGEND :**
- - - - PERMANENT SITE LIMITS
  - GAS PIPELINE (3 METERS OF CLEARANCE)
  - CADASTRAL LIMITS
  - TEMPORARY OCCUPATION FOR THE CONSTRUCTION AND DLP PERIOD (OFFICES AND STORAGE AREA)
  - 33 kV cable corridor

Scale		Drawing Number	
Scale	Drawing Number	Scale	Drawing Number
1:1000	001	1:1000	002
1:500	003	1:500	004
1:200	005	1:200	006

**LEGEND**

Reference	Designation
<b>Desalination buildings</b>	
02	Equalization tank
03	DMPP
03A	DMPP - Backwash
03B	DMPP - Cartridge filter
04	RO - Reverse Osmosis
04A	CP
05	Permeate Tanks
06	Remineralization - Injection CO2
07	Remineralization - Cartridge filters
08	Desinfection - Chlorine Production
09	Line water production
<b>Sludge buildings</b>	
20	Sludge Mixing tank
21	Sludge thickening
22	Thickened sludge tank
<b>Secondary buildings</b>	
30	Chemical Storage - RO
31	CO2 Storage tanks
32	Fire fighting station
33	Chemical Storage - Pre-treatment
<b>No process building</b>	
40	Guard House
41	Weightbridge
42	Administrative building
43	Warehouse
44	Lighting maintenance shop
45	Workshop
<b>Electrical building</b>	
51	Electrical building Pre-treatment
52	Electrical building RO - Stream B
53	Electrical building RO - Stream A

Code	Description	Unit	Quantity	Value
C	Total Area	m <sup>2</sup>	117,154	117,154
B	Second Area	m <sup>2</sup>	10,000	10,000
A	First Area	m <sup>2</sup>	107,154	107,154

**COORDINATION & INTEGRATION**

THE HASHEMITE KINGDOM OF JORDAN  
MINISTRY OF WATER AND IRRIGATION

AQABA - AMMAN WATER DESALINATION & CONVEYANCE PROJECT (AAWDCCP)

DESALINATION NEW SITE DEFINITION DRAWING (LIMITS, COORDINATES, UTILITIES DIVERSION)

Original Scale	Scale	Project No.	Revision No.	Sheet No.
1:1000	1:1000	AAWDCCP-DEJV-DESA-000-SWR01-GEN-DWG-00001	01	A1

DMPF  
الفترة

## محطة تحلية المياه

البند	الوحدة	البيانات / القيم
العدد الإجمالي لوحدات DMPF	عدد	64
مساحة الترشيح لكل وحدة DMPF	م <sup>2</sup>	93
متوسط التدفق اليومي الداخل الإجمالي	م <sup>3</sup> /يوم	~ 1,819,020
أقصى تدفق يومي داخل	م <sup>3</sup> /يوم	~ 1,860,684
متوسط معدل الترشيح	م <sup>3</sup> /م <sup>2</sup> /ساعة	~ 12.7
أقصى معدل ترشيح	م <sup>3</sup> /م <sup>2</sup> /ساعة	~ 14.0

## Cartridge Filters المرشحات الخرطوشية

## محطة تحلية المياه

البند	الوحدة	البيانات / القيم
حجم القطع (الترشيح) لعنصر الخرطوشة	ميكرون mm	5
طول عنصر الخرطوشة	بوصة (in)	70
عدد عناصر الخرطوشة لكل غلاف (Housing)	عدد	553 (قيد التأكيد)
العدد الكلي لأغلفة فلاتر الخرطوشة المركبة	عدد	23 + 1 (تشغيل/احتياطي نشط) (قيد التأكيد)
معدل التدفق المبدئي لكل عنصر خرطوشة بطول 10 بوصات	م <sup>3</sup> /ساعة	0.80
أقصى معدل تدفق لكل عنصر خرطوشة بطول 10 بوصات	م <sup>3</sup> /ساعة	0.84

## RO Filters

المرشحات التناضح العكسي

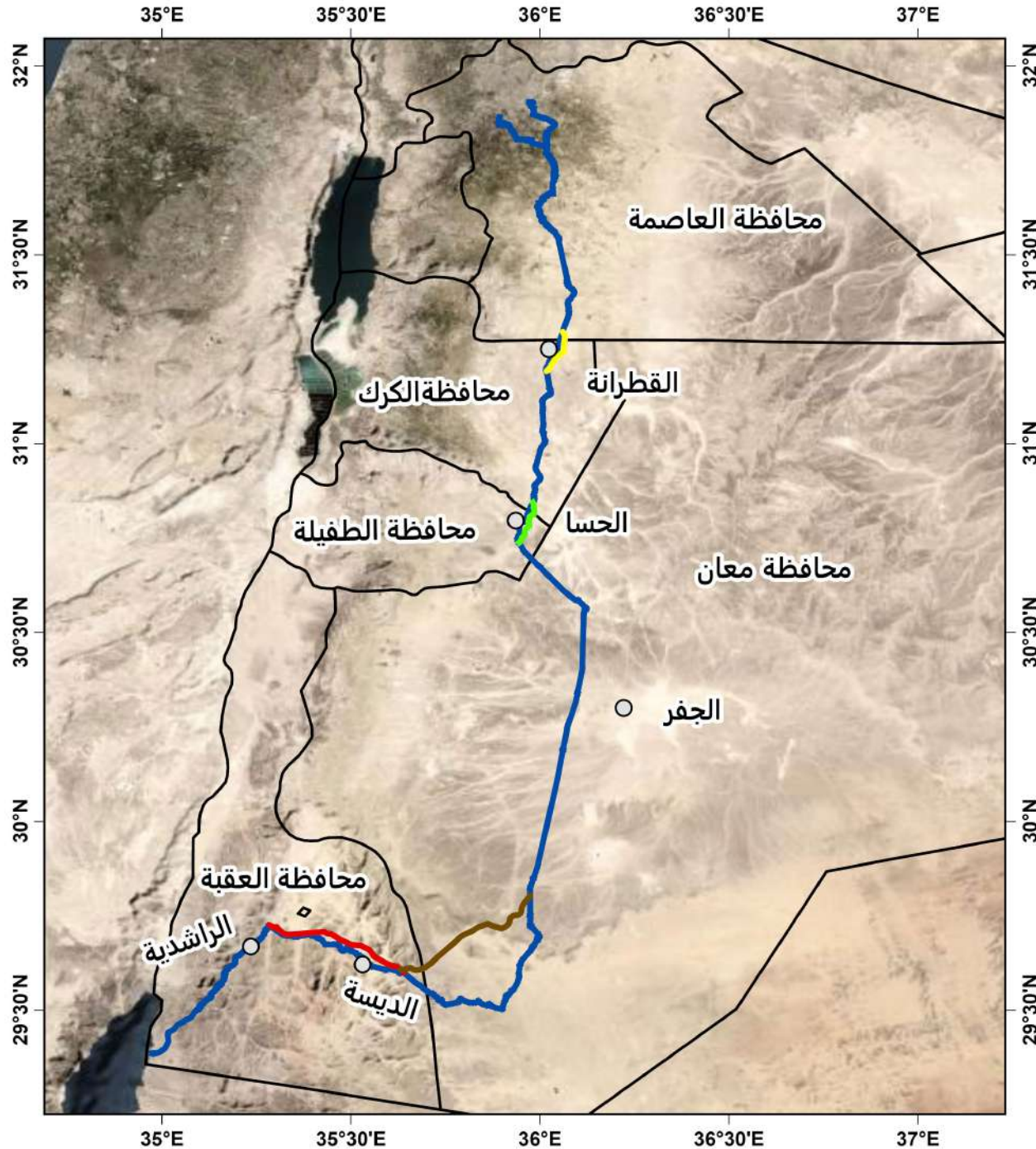
## محطة تحلية المياه

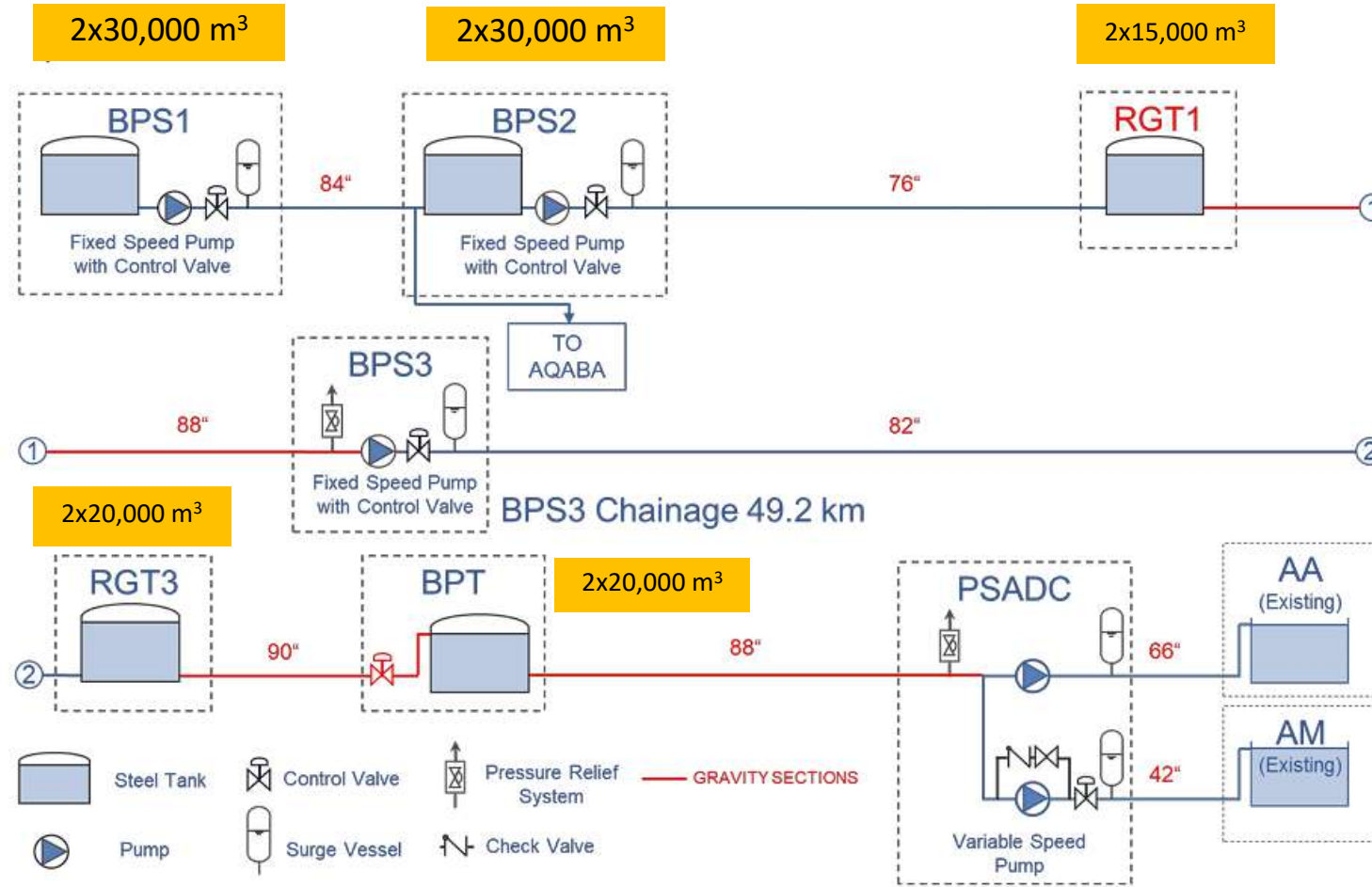
البند	الوحدة	البيانات / القيم
عدد رفوف (Racks) المرحلة الأولى من التناضح العكسي	عدد	1 + 23
عدد أوعية الضغط (Pressure Vessel) المركبة لكل رف	عدد	400
إجمالي المساحة المتاحة في الرف لأوعية الضغط (PV)	عدد	14
نوع الغشاء	—	ملفوف حلزونيًا ( 8 بوصات)
مساحة الغشاء لكل وحدة	قدم <sup>2</sup> (ft <sup>2</sup> )	440
عدد الأغشية لكل وعاء ضغط (PV)	عدد	7
معدل الاسترجاع للمرحلة الأولى First Pass Recovery Rate	%	48% ± 1%
متوسط التدفق للمرحلة الأولى (First Pass Flux avg)	لتر/ساعة/م <sup>2</sup>	~ 13.0
أقصى تدفق للمرحلة الأولى (First Pass Flux max)	لتر/ساعة/م <sup>2</sup>	~ 13.6

# مشروع الناقل الوطني

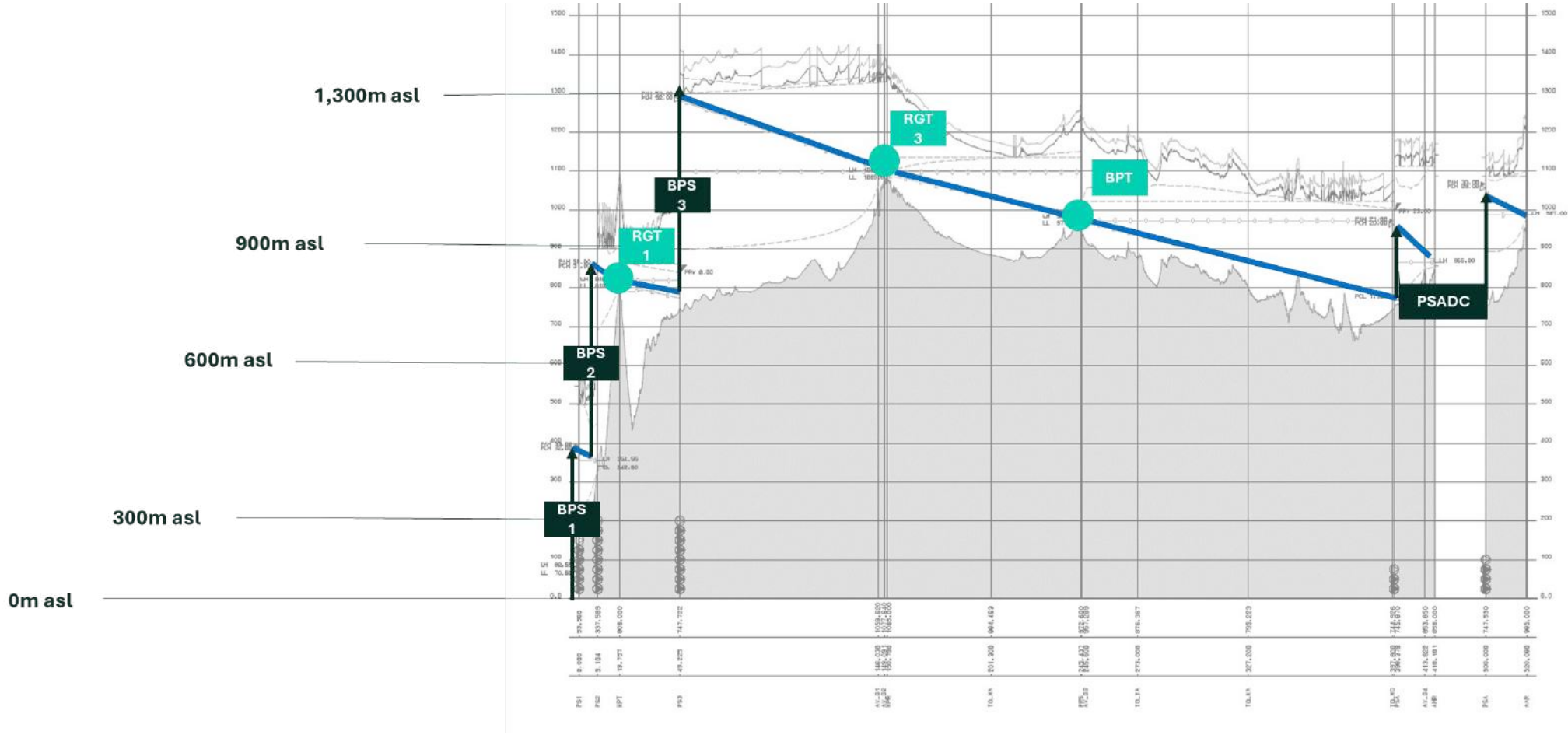
## مفتاح الخريطة

- مسار خط الناقل الوطني
- مسار الخط المعدل لمنطقة الحسا
- مسار الخط المعدل لمنطقة القطرانة
- مسار الخط المعدل لمنطقة الديسي
- مسار الخط المعدل لمنطقة المدورة
- حدود محافظة





# نظام نقل المياه



# نظام نقل المياه



# محطة الطاقة شمسية

## محطة الطاقة شمسية

البند	القيمة
الحد الأقصى لانبعاثات الكربون	3.2 كغ CO <sub>2</sub> لكل متر مكعب من المياه المحلاة
مساحة المحطة الشمسية	حوالي 490 هكتار
حصة الكهرباء من المشروع (السنة الأولى)	حوالي 28%
القدرة المركبة الممكنة	DC حوالي 310 ميغاواط AC حوالي 280 ميغاواط
موقع المحطة الشمسية	موقع RE-2 على بعد 55 كم
المحطة الشمسية المجاورة	محطة القويرة للطاقة الشمسية (105 ميغاواط، 2018)

# أعمال المسح والدراسات للتصميم التفصيلي

المسوحات الميدانية (في الموقع):

▪ المسوحات البحرية (خارج الشاطئ):

المسح الباثيمتري (قياس الأعماق)، الدراسات الجيولوجية، المسح الطبوغرافي.

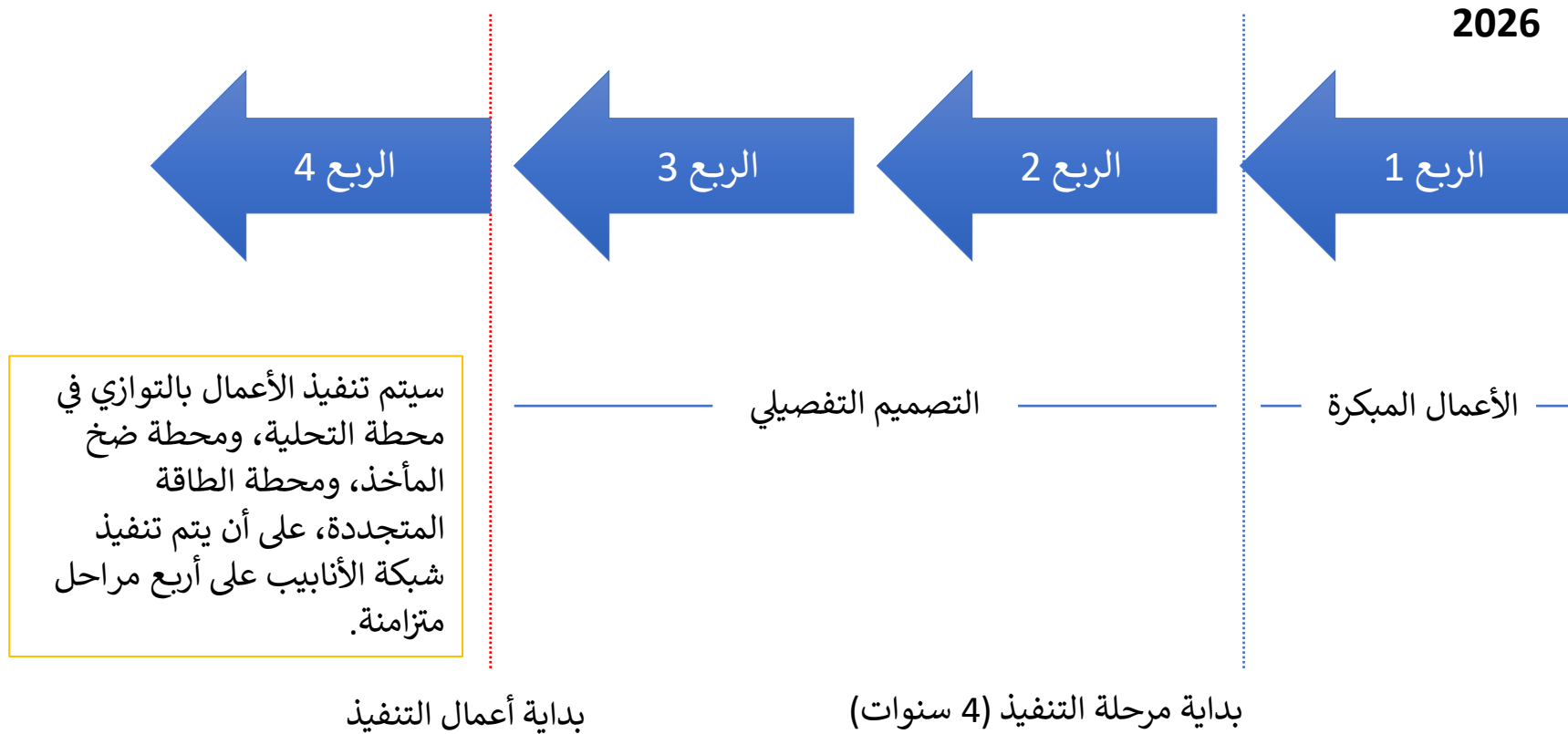
▪ مسوحات محطة التحلية (على اليابسة):

الدراسات الجيولوجية، المسح الطبوغرافي بما في ذلك خط الأنابيب (IPS-RO)، مسوحات المرافق والخدمات القائمة بما في ذلك خط الأنابيب (IPS-RO).

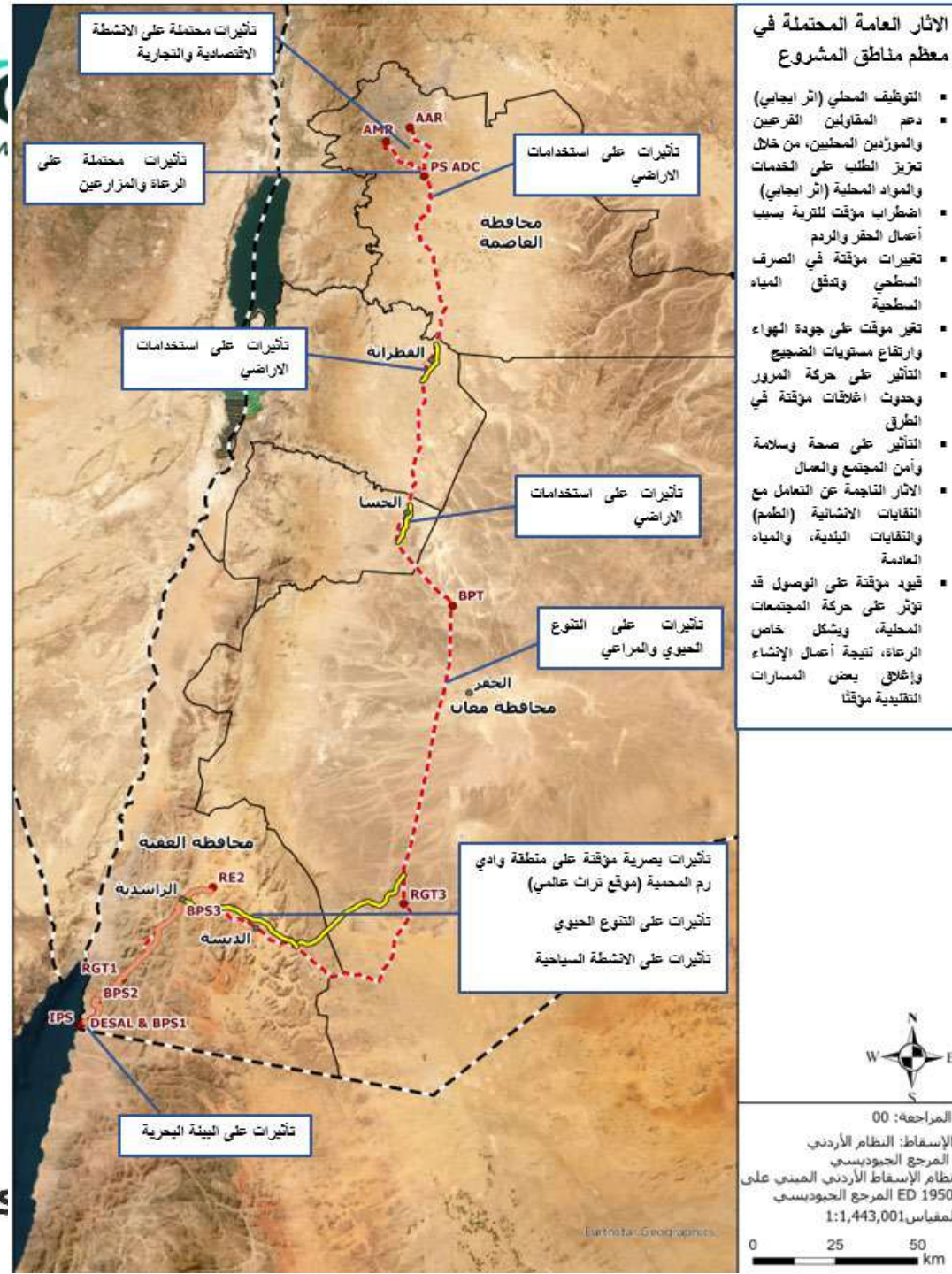
مسوحات نقل المياه:

- الليدار (LIDAR)
- الرادار المخترق للأرض (GPR)
- المسح الطبوغرافي
- المسح الأرضي
- التحقيق الجيوتقني
- المسح البصري

# مراحل التنفيذ والجدول الزمني



# دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي



- ### الآثار العامة المحتملة في معظم مناطق المشروع
- التوظيف المحلي (اثر ايجابي)
  - دعم المقاولين الفرعيين والموردين المحليين، من خلال تعزيز الطلب على الخدمات والمواد المحلية (اثر ايجابي)
  - اضطراب مؤقت للتربة بسبب أعمال الحفر والردم
  - تغيرات مؤقتة في الصرف السطحي وتدفق المياه السطحية
  - تغير مؤقت على جودة الهواء وارتفاع مستويات الضجيج
  - التأثير على حركة المرور وحدوث اغلاقات مؤقتة في الطرق
  - التأثير على صحة وسلامة وأمن المجتمع والعمال
  - الآثار الناجمة عن التعامل مع النفايات الانشائية (الطعم) والنفايات البلدية، والمياه العادمة
  - قيود مؤقتة على الوصول قد تؤثر على حركة المجتمعات المحلية، ويشكل خاص الزراعة، نتيجة أعمال الإنشاء وإغلاق بعض المسارات التقليدية مؤقتاً



# القضايا البيئية والاجتماعية في مرحلة الإنشاء



المراجعة: 00  
الإسقاط: النظام الأردني  
المرجع الجيوديسي  
نظام الإسقاط الأردني الصني على  
ED 1950 المرجع الجيوديسي  
المقياس: 1:1,443,001  
0 25 50 km



الآثار العامة المحتملة في  
عمان والعقبة

- تعزيز إمدادات مياه الشرب لكل من عتبان والعقبة (أثر إيجابي)
- توفر فرص عمل محدودة (أثر إيجابي)
- ارتفاع مستويات الضجيج عند مواقع المضخات

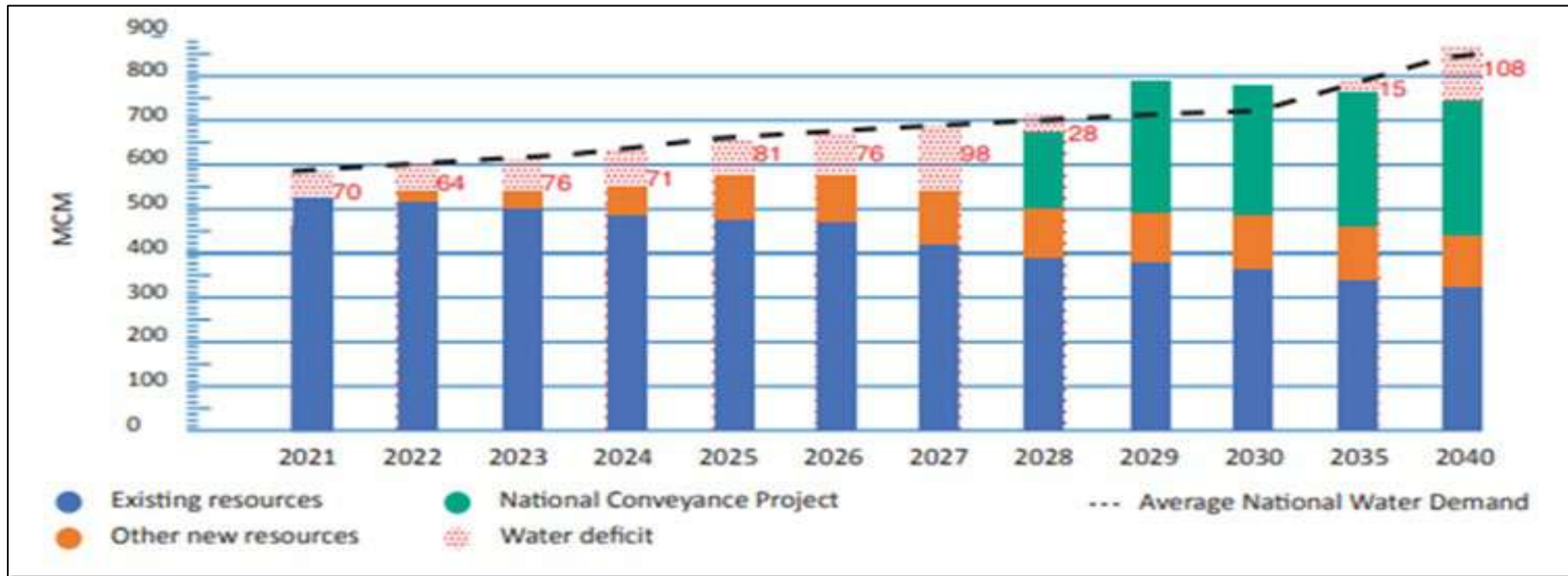


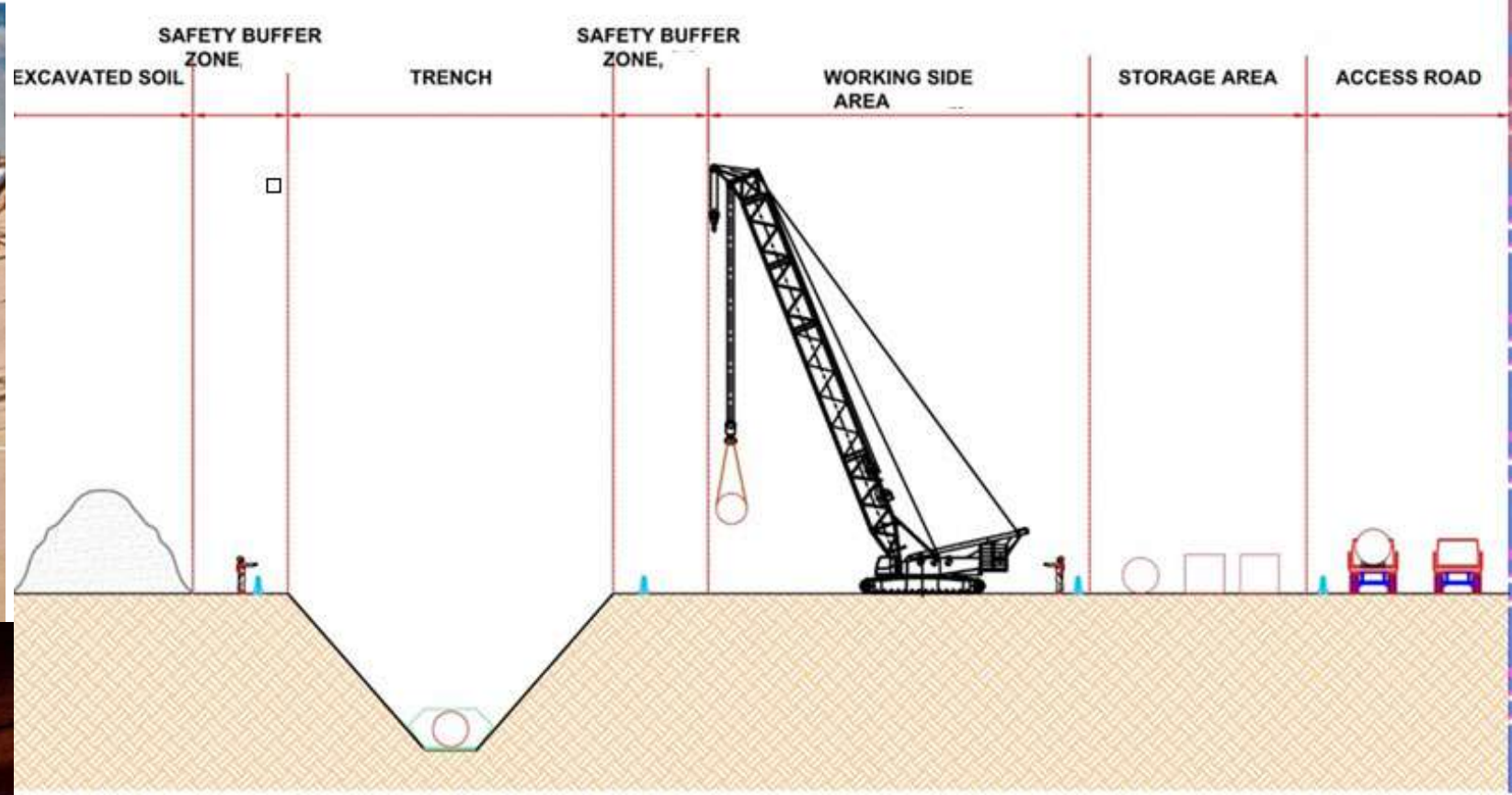
# القضايا البيئية والاجتماعية في مرحلة التشغيل



المراجعة: 00  
الإسقاط: النظام الأردني  
المرجع الجيوديسي  
نظام الإسقاط الأردني المبنى على  
ED 1950 المرجع الجيوديسي  
المغاس: 1:1,443,001  
0 25 50 km

تقديرات الطلب والعرض المتوقعة للمياه كما هو موضح في الاستراتيجية الوطنية للمياه في الأردن 2023-2040، بما في ذلك العرض المتوقع من مشروع الناقل الوطني (وزارة المياه والري، 2023) - المشروع يمثل الخيار الوحيد القادر على معالجة الفجوة المائية المتفاقمة، مع اعتماد أفضل الممارسات البيئية والاجتماعية لضمان التخفيف من الآثار المحتملة





التأثيرات المرتبطة بأعمال إنشاء الخط الناقل (1)

## التأثيرات المرتبطة بأعمال إنشاء الخط الناقل (2)

- التأثيرات على حركة المرور وحدوث اغلاقات مؤقتة في الطرق
- التأثيرات على نوعية الهواء والضجيج
- التأثيرات على صحة وسلامة وامن المجتمع
- الآثار الناجمة عن التعامل مع النفايات الانشائية والنفايات البلدية، والمياه العادمة
- الآثار على الأنشطة الاقتصادية والزراعية وغيرها
- الآثار على التراث الثقافي
- قيود مؤقتة على وصول وتنقل المجتمعات المحلية، خاصة الرعاية، خلال أعمال الإنشاء
- التأثيرات على استخدامات الاراضي
- الأضرار الاقتصادية

## التأثيرات المرتبطة بأعمال إنشاء الخط الناقل (3)

- ادارة برنامج الانشاء:
  - ✓ تنفيذ مقطع أعمال بطول يقارب 5 كم ضمن جبهة واحدة قد يتطلب 20 إلى 25 يوم عمل
  - ✓ تنفيذ المقطع ضمن أكثر من جبهة متوازية قد يقلص المدة إلى حوالي 15 يوم عمل
- تأثيرات مؤقتة مرتبطة بموقع أعمال الإنشاء والمدة الزمنية ومن خلال:
  - ✓ تطبيق هرمية التخفيف (التجنب – التقليل – المعالجة – التعويض)
  - ✓ تطبيق نظام الإدارة البيئية والاجتماعية
  - ✓ تطبيق إجراءات التخفيف المحددة ضمن دراسة الأثر البيئي والاجتماعي وخطط الإدارة المصاحبة لها

## التأثيرات المرتبطة بأعمال إنشاء الخط الناقل (4)

### ▪ إشراك المجتمع المحلي

- ✓ إشراك المجتمع المحلي في جميع مراحل المشروع، قبل وأثناء التنفيذ
- ✓ إبلاغ الأهالي مسبقًا بأي أعمال قد تؤثر على أراضيهم أو أنشطتهم
- ✓ عقد جلسات تشاور واجتماعات محلية دورية للاستماع للملاحظات والاستفسارات
- ✓ توثيق الملاحظات التي يقدمها المجتمع وأخذها بعين الاعتبار كلما أمكن
- ✓ إبقاء قنوات التواصل مفتوحة طوال مدة المشروع مع وجود ضوابط ارتباط

## التأثيرات المرتبطة بأعمال إنشاء الخط الناقل (5)

■ بما يتعلق بالآثار على التراث الثقافي:

- ✓ دراسة ميدانية مكثفة مع دائرة الآثار وفريق الخبراء في منطقة محمية وادي رم المدرجة على قائمة التراث العالمي لليونسكو
- ✓ تنفيذ تقييم متخصص لتأثيرات التراث HIA في وادي رم وفقاً لمتطلبات اليونسكو
- ✓ تقييم تأثيرات خط الأنابيب، وخطوط الكهرباء الهوائية، ومحطة الطاقة الشمسية
- ✓ تقييم التأثيرات على القيمة العالمية المتميزة OUV، والأصالة، والسلامة والمشاهد الطبيعية
- ✓ تقييم مفصل للتراث الثقافي بما في ذلك الإطار التشريعي وتدابير التخفيف
- ✓ تقييم مفصل للتراث الثقافي غير المادي (التقاليد الحية وممارسات الرعي والممارسات الاجتماعية للمجتمعات البدوية في الجنوب، بما في ذلك وادي رم ومجتمعات الطريق الصحراوي والمناطق المحيطة بعمان)

## التأثيرات المرتبطة بأعمال إنشاء الخط الناقل (6)

■ بما يتعلق بالاثار على التراث الثقافي:

- ✓ لا توجد تأثيرات على مواقع التراث الثقافي المعروفة
- ✓ وجود خطة إدارة التراث الثقافي وخطة الإدارة البيئية والاجتماعية، والتحقيقات الميدانية، وبروتوكولات العثور العرضي
- ✓ وادي رم:

  - مسار خط الأنابيب يقع في المنطقة العازلة B خارج حدود المنطقة الأساسية وخط الأنابيب مدفون وتأثيره مؤقت
  - أعمال الإنشاء ومسارات الوصول مؤقتة فقط. المخاطر الرئيسية مؤقتة وتتعلق بالمشهد البصري أثناء الإنشاء
  - خط النقل الكهربائي ومحطة الطاقة الشمسية في مناطق ذات بنية تحتية قائمة مسبقاً دون تأثير على القيمة العالمية المتميزة
  - نتائج تقييم التأثير التراخي - لا توجد تأثيرات مباشرة على الصفات الأساسية لموقع التراث العالمي.
  - الرسومات الصخرية والنقوش والمدافن الحجرية لن تتأثر
  - إجراءات التخفيف تحافظ على مستوى مخاطر لا يهدد القيمة العالمية أو الأصالة أو السلامة في وادي رم

## التأثيرات المرتبطة بأعمال إنشاء الخط الناقل (7)

- بما يتعلق بالآثار على التراث الثقافي - المسوحات الأثرية والتراثية قبل البدء في أعمال الإنشاء وبالتنسيق مع دائرة الآثار:
  - ✓ تنفيذ المسوحات بما يتوافق مع الجدول الزمني للإنشاء ومع مقاطع خط الأنابيب
  - ✓ إجراء مسح ميداني منهجي لمسار الخط والمناطق المساندة
  - ✓ الاستعانة بتقنيات LiDAR وصور جوية وتحليل بيانات الطبقات تحت السطح
  - ✓ التحقق الميداني من المؤشرات التي يتم تحديدها عبر التحليل
  - ✓ استخدام قاعدة بيانات تراثية مُحققة ومحدّثة لتحسين التصميم وتجنب المناطق الحساسة
  - ✓ إعداد تدابير إدارة خاصة بكل موقع بحسب حساسيته وقيّمته التراثية
  - ✓ يحظر تنفيذ أي أعمال إنشائية قبل الاتفاق على خط الأساس التراثي مع دائرة الآثار العامة.

## الآثار الاجتماعية

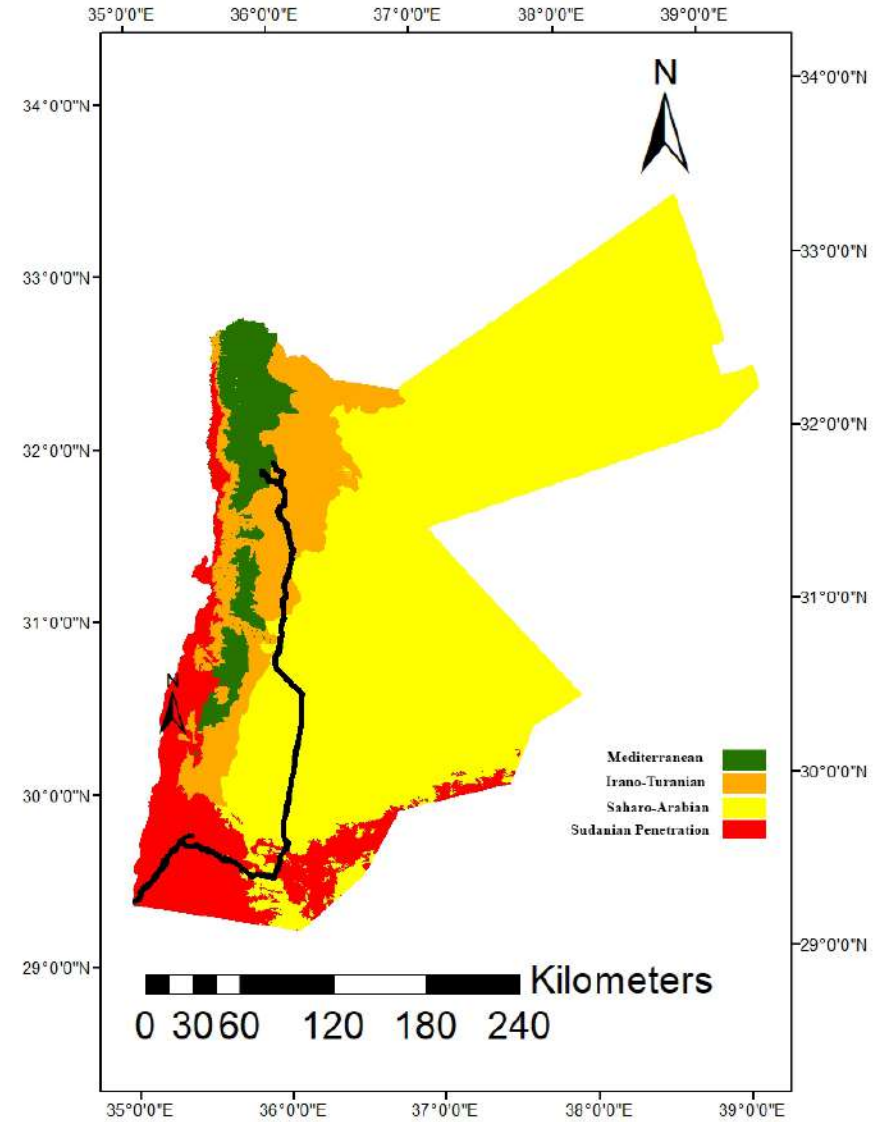
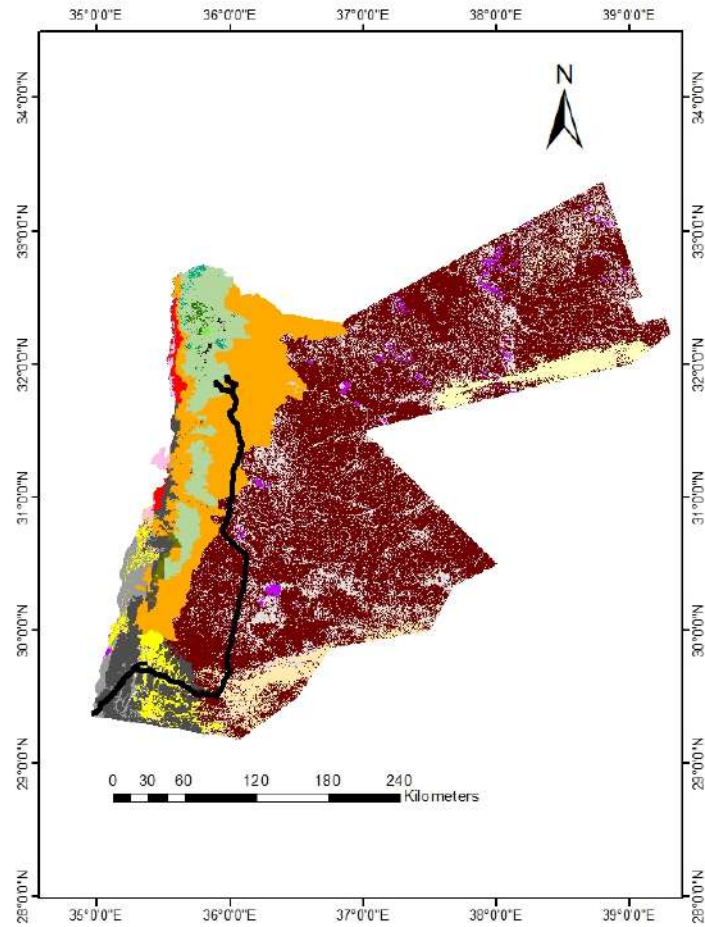
### الفوائد والفرص الإيجابية:

- ✓ تعزيز إمدادات مياه الشرب لكل من عمّان والعقبة والكرك والطفيلة ومعان
- ✓ فرص عمل مباشرة وغير مباشرة لأبناء المجتمعات المحلية – آخذين بعين الاعتبار مدة التنفيذ على مسار الخط
- ✓ طلب على الخدمات والمواد المحلية، مثل أعمال النقل، والإنشاءات، والتوريد، والخدمات اللوجستية وغيرها
- لجان التشاور المجتمعية بالتعاون مع الحاكم الإداري تضم ممثلين عن فئات المجتمع المحلي قبل بدء مرحلة الإنشاء
- تعزيز التواصل مع الأهالي ونقل ملاحظاتهم والمساهمة في مناقشة القضايا المتعلقة بالمشروع وضمان إشراك المجتمع بشكل منظم
- تنظيم التوظيف والعطاءات بالتنسيق مع الحاكم الإداري والبرنامج الوطني للتشغيل وبمشاركة اللجان المجتمعية ضمن آلية ومعايير واضحة تضمن الشفافية والعدالة وتراعي مناطق مسار المشروع وتمثيل مختلف المناطق العشائرية.
- الأولوية لأبناء المجتمعات المحلية وفق الكفاءات المتاحة، مع إمكانية الاستعانة بعمالة من خارج المناطق أو بخبرات دولية عند عدم توفر المهارات المطلوبة محلياً

# دراسة التنوع الحيوي

# الدراسة الميدانية

- الهدف: تزويد معلومات بيئية وأحيائية أساسية للتنوع الحيوي في مناطق المشروع لاتخاذ الإجراءات اللازمة لتخفيف الآثار السلبية المحتملة
- تقسيم مسار الخط لتسهيل وصف التنوع الحيوي والنظم البيئية والموائل الطبيعية
- تقسيم المسار إلى تسعة مقاطع وفقاً للإطار البيوجغرافي، وسلامة النظم البيئية، وطبيعة الموائل، وخصائص المشهد الطبيعي
- التقييم السريع لكامل المشروع خلال الفترة من 7 تموز 2025 إلى 17 تموز 2025
- دراسة ما يقارب 80 موقعاً على امتداد مسار الخط خلال شهر تموز وآب

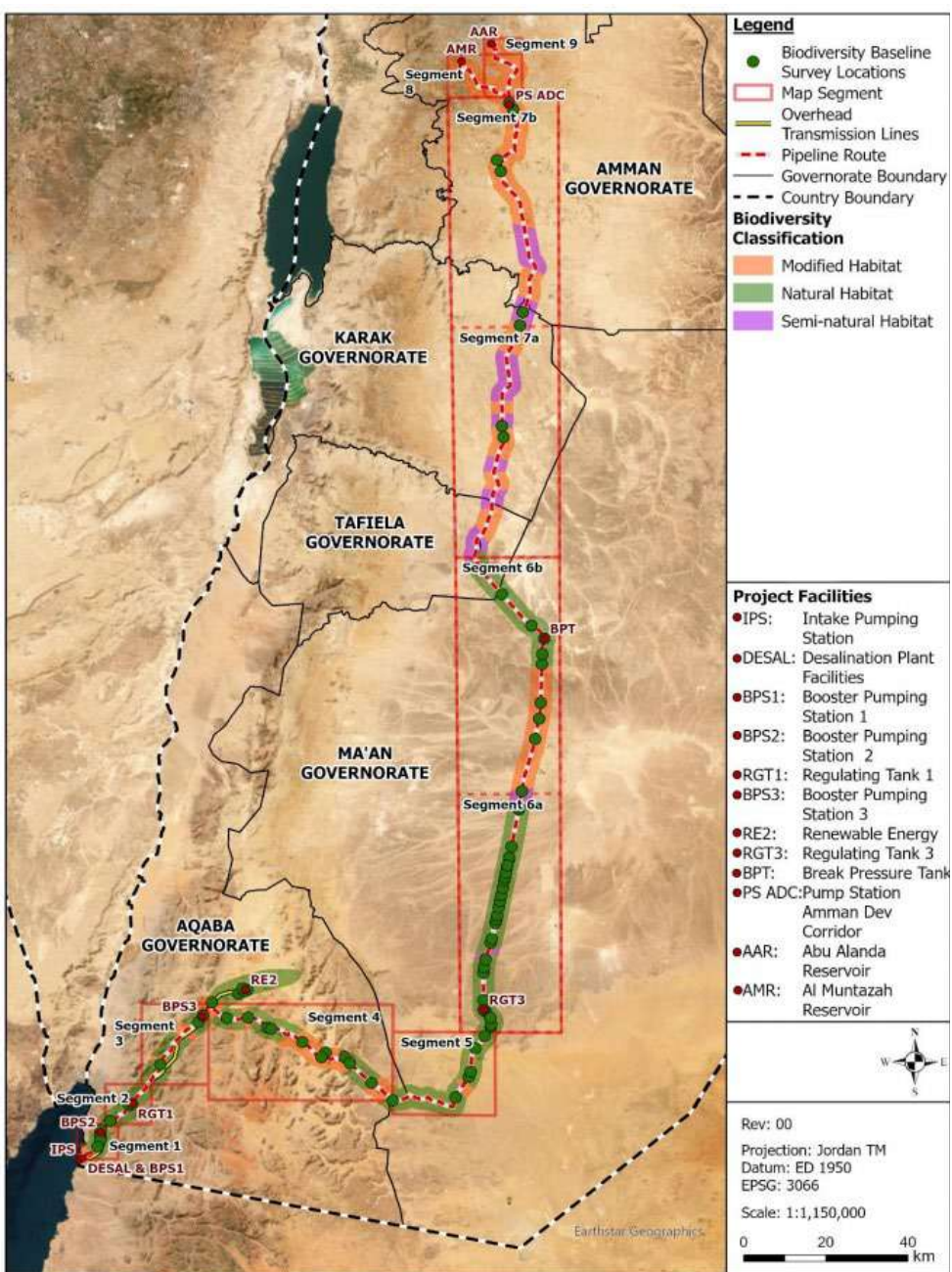
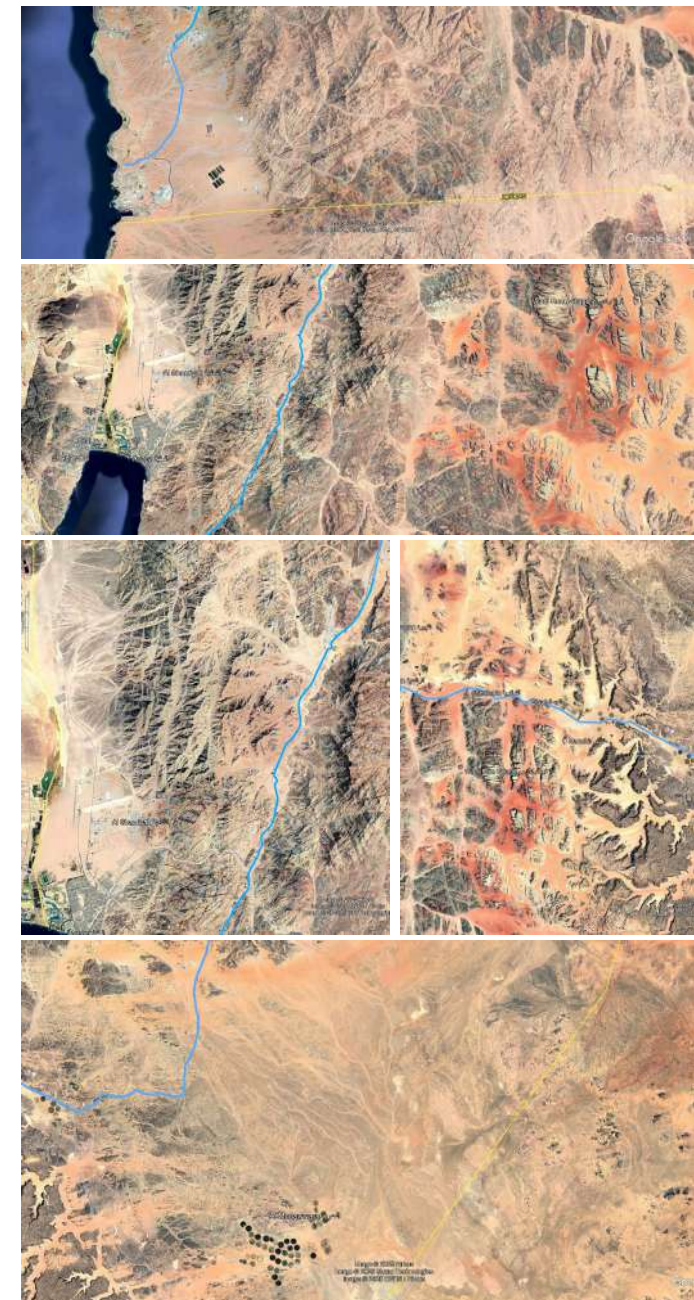


**Vegetation type**

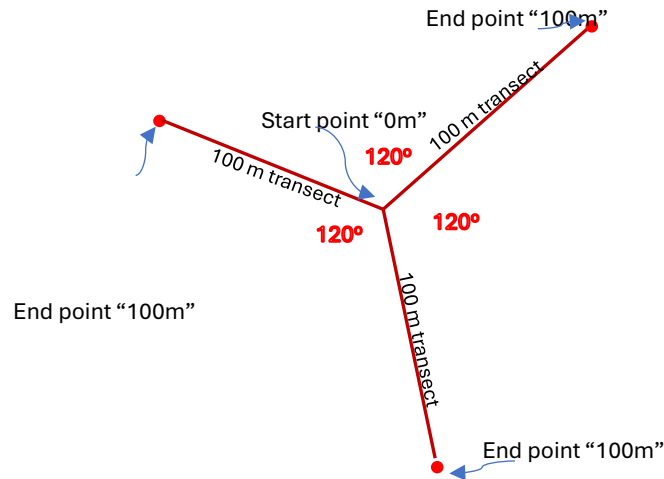
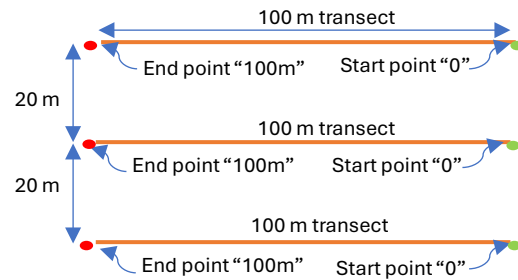
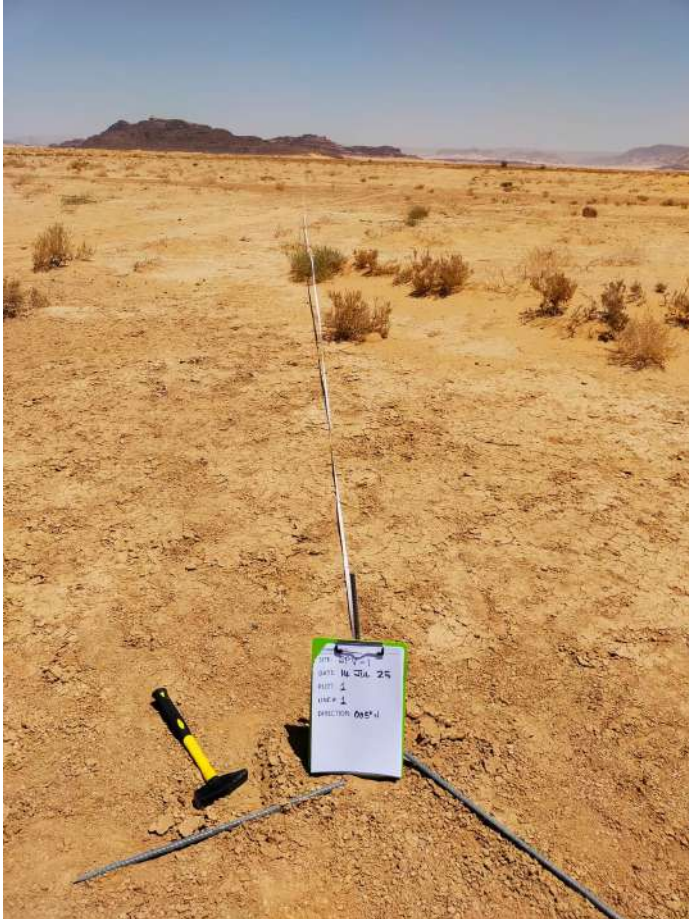
<span style="color: red;">■</span> Thermophilous Vegetation	<span style="color: lightgrey;">■</span> Runoff Hammada Vegetation	<span style="color: darkred;">■</span> Gravel Hammada Vegetation
<span style="color: orange;">■</span> Steppes Vegetation	<span style="color: blue;">■</span> Riparian Vegetation	<span style="color: darkgrey;">■</span> Granite and Sandstone Shrubland
<span style="color: yellow;">■</span> Sandy Gravel Hammada Vegetation - Hammada scoparia	<span style="color: green;">■</span> Pine Forest	<span style="color: olive;">■</span> Garrigue and Batha
<span style="color: lightyellow;">■</span> Sandy Gravel Hammada Veg. Vachellia gerrardii & Artemisia judaica	<span style="color: magenta;">■</span> Mudfat Vegetation	<span style="color: darkgreen;">■</span> Evergreen Oak Forest
<span style="color: yellow;">■</span> Sand Dune Vegetation	<span style="color: black;">■</span> Autochthonic Pine Forest	<span style="color: teal;">■</span> Deciduous Oak Forest
<span style="color: pink;">■</span> Saline Vegetation	<span style="color: olive;">■</span> Juniper Forest	<span style="color: grey;">■</span> Acacia Woodland

الشكل 2. خريطة الغطاء النباتي في الأردن

الشكل 1. الأقاليم البيوجغرافية في الأردن



# المنهجية - دراسة الغطاء النباتي



# الحيوانات

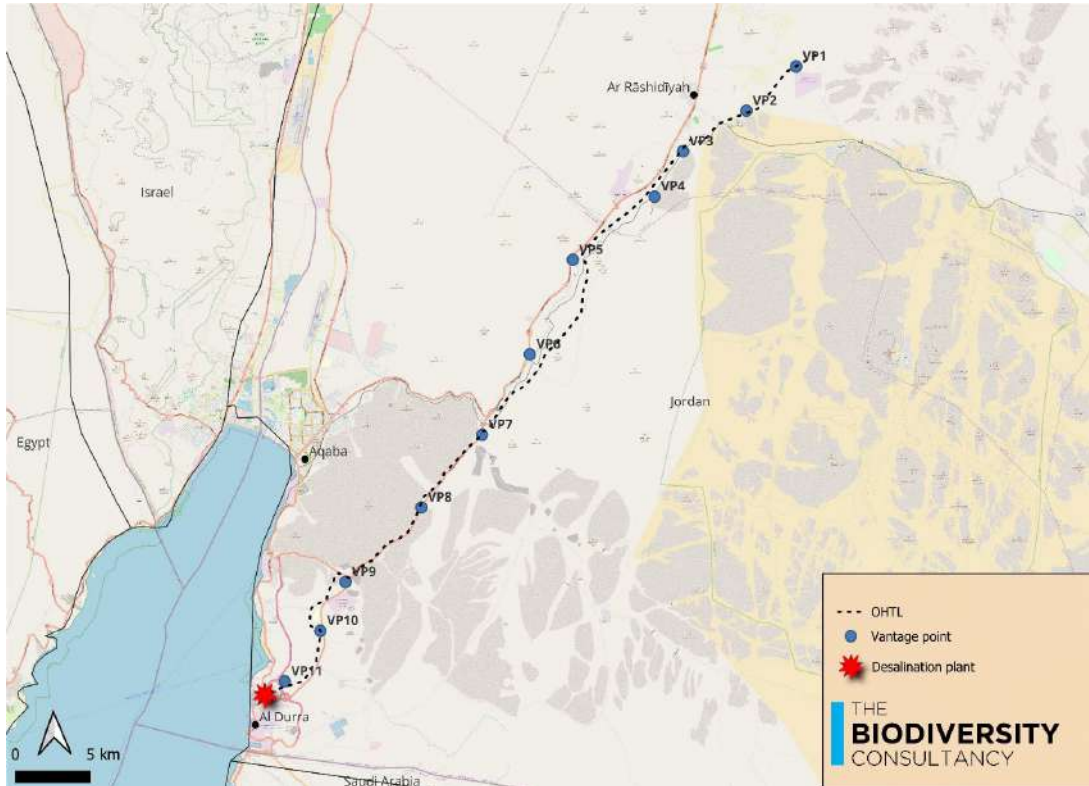


منهجية صيد الثدييات الصغيرة

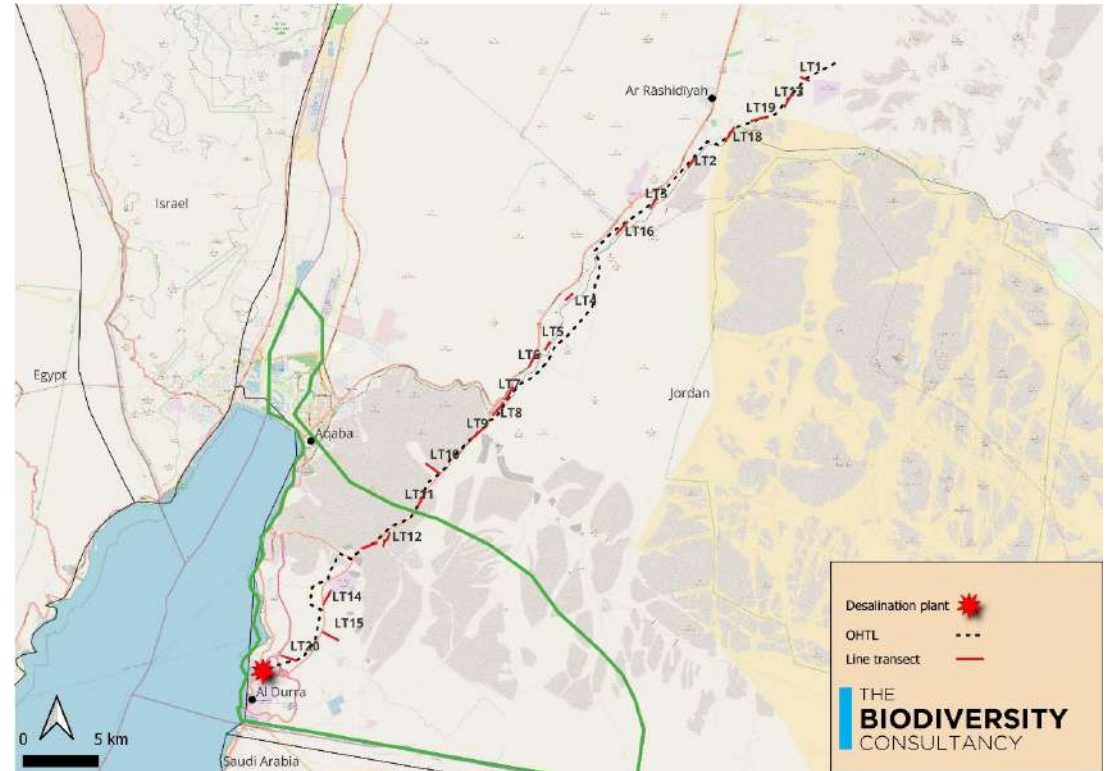


مسح باستخدام كاميرات المراقبة

# الطيور



مواقع نقاط الرصد



مواقع مسوحات خطوط السير





البيئة



وزارة



E

consult







## النتائج - الحيوانات

- 15 نوعًا من الزواحف
- ✓ 14 نوعًا ضمن فئة غير مهددة بالانقراض وفقًا للقوائم الحمراء العالمية والوطنية للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة
- ✓ يُدرج الضب المصري ضمن فئة المعرض للانقراض في كلتا القائمتين - الصيد الجائر وفقدان الموائل الطبيعية ضمن نطاق توزيعه
- 1 نوع برمائية - تسجيل العلجوم الأخضر المتغير - إدخاله إلى المنطقة نتيجة الأنشطة البشرية
- 6 أنواع من الثدييات
- ✓ الوعل النوبي هو النوع الوحيد المُدرج ضمن فئة المعرض للانقراض على المستوى العالمي والمهدد بالانقراض على المستوى الوطني وفقًا للقائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة. وقد استند تسجيل وجوده في منطقة الدراسة إلى مشاهدة بالقرب من السدود المُنشأة في وادي اليتم

## النتائج - النباتات

■ أكثر من 40 نوعًا نباتيًا عبر مواقع الدراسة المختلفة، يعكس أنماط الغطاء النباتي الصحراوي وشبه الجاف والنباتات الملحية:

✓ الأشجار والشجيرات: الأكاسيا المظلّة *Vachellia tortilis*، أكاسيا جيرارد *Vachellia gerrardii*، الشيح اليهودي *Artemisia*

*Retama raetam* الرتم، *judaica*

✓ الحشائش: *Stipagrostis plumosa*

✓ النباتات الملحية/الزيروفيتية: *Anabasis articulata*، *Salsola tragus*، *Haloxylon persicum*

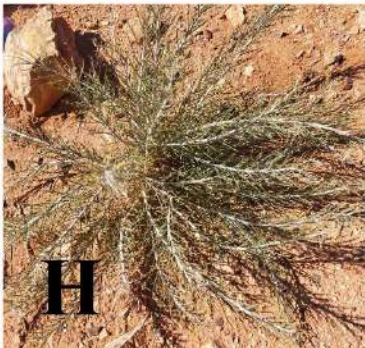
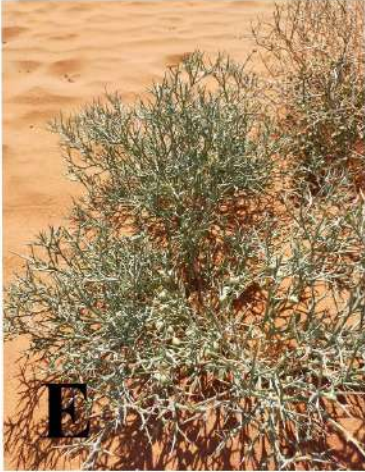
■ أظهرت توزيعات الأنواع تباينًا ملحوظًا؛ إذ سُجلت بعض الأنواع مثل الأكاسيا المظلّة *Vachellia tortilis* بشكل نادر، في حين هيمنت

النباتات الملحية والأعشاب الحولية على الموائل المتأثرة بالاضطرابات أو ذات الملوحة المرتفعة. يعكس هذا التباين دور نوعية التربة،

وتوافر المياه، وضغط الرعي في تشكيل المجتمعات النباتية الصحراوية.



# النباتات



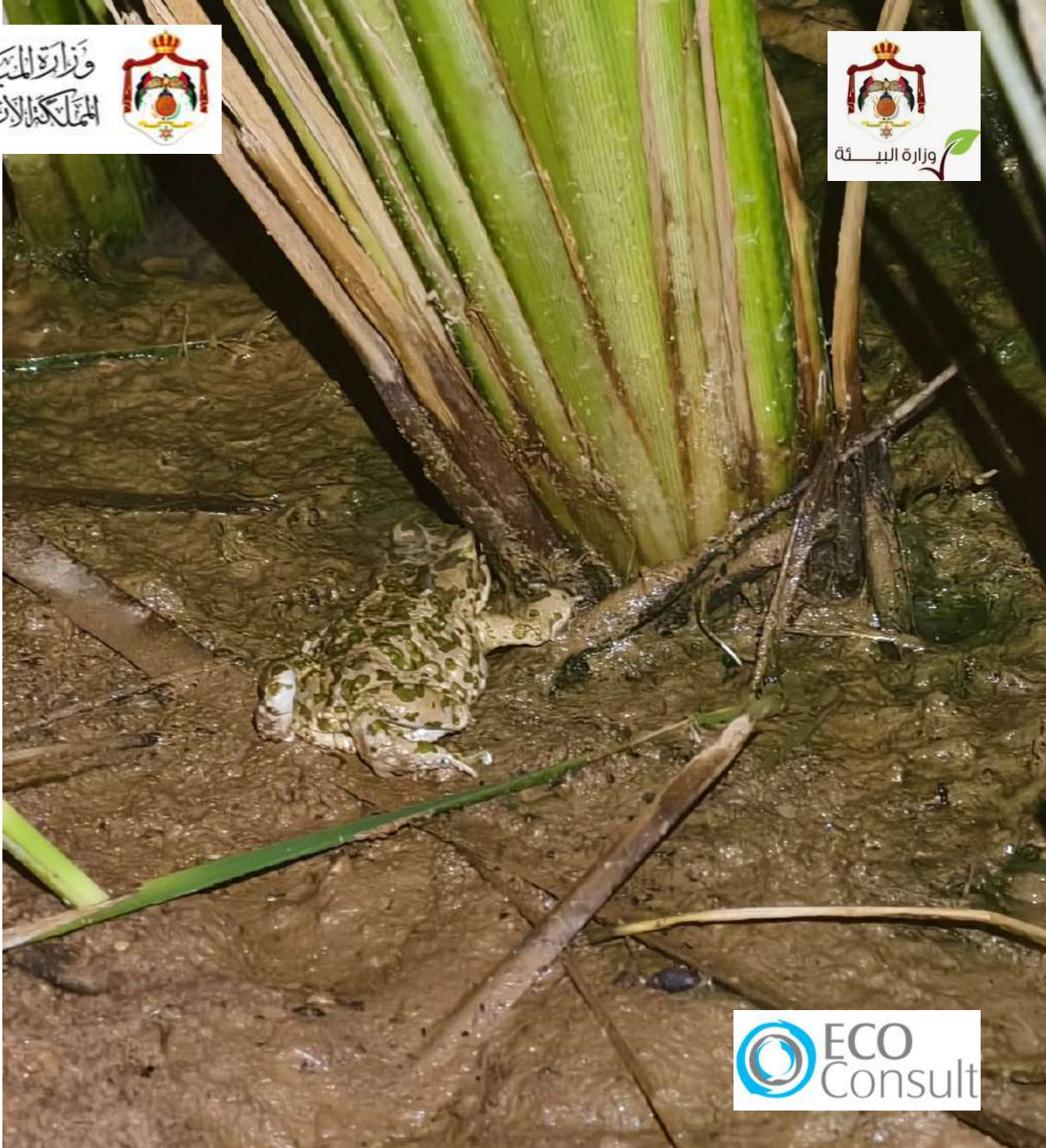


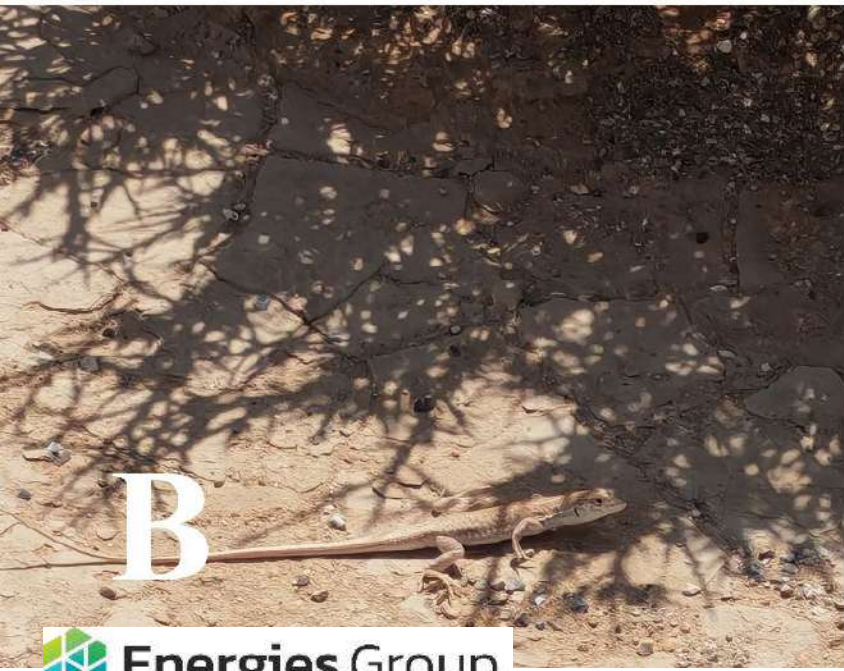


A



B







**A**



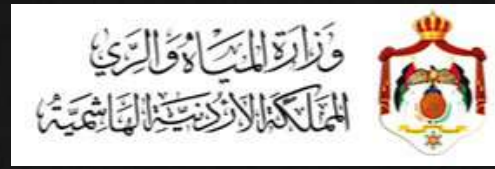
**A**



**B**



**B**



2025/08/28 22:33:57



22°C





■ المقطع 6 يُعدّ الأكثر أهمية، نظرًا لوجود أنواع تتطلب الحماية

■ تسجيل الضب المصري (*Uromastix aegyptia*) والمُدراج ضمن فئة

المعرض للانقراض (*Vulnerable*) في مواقع مختلفة في هذا المقطع

■ الأكاسيا جيرارد (*Vachellia gerrardii*) والمُدراجة أيضًا ضمن فئة

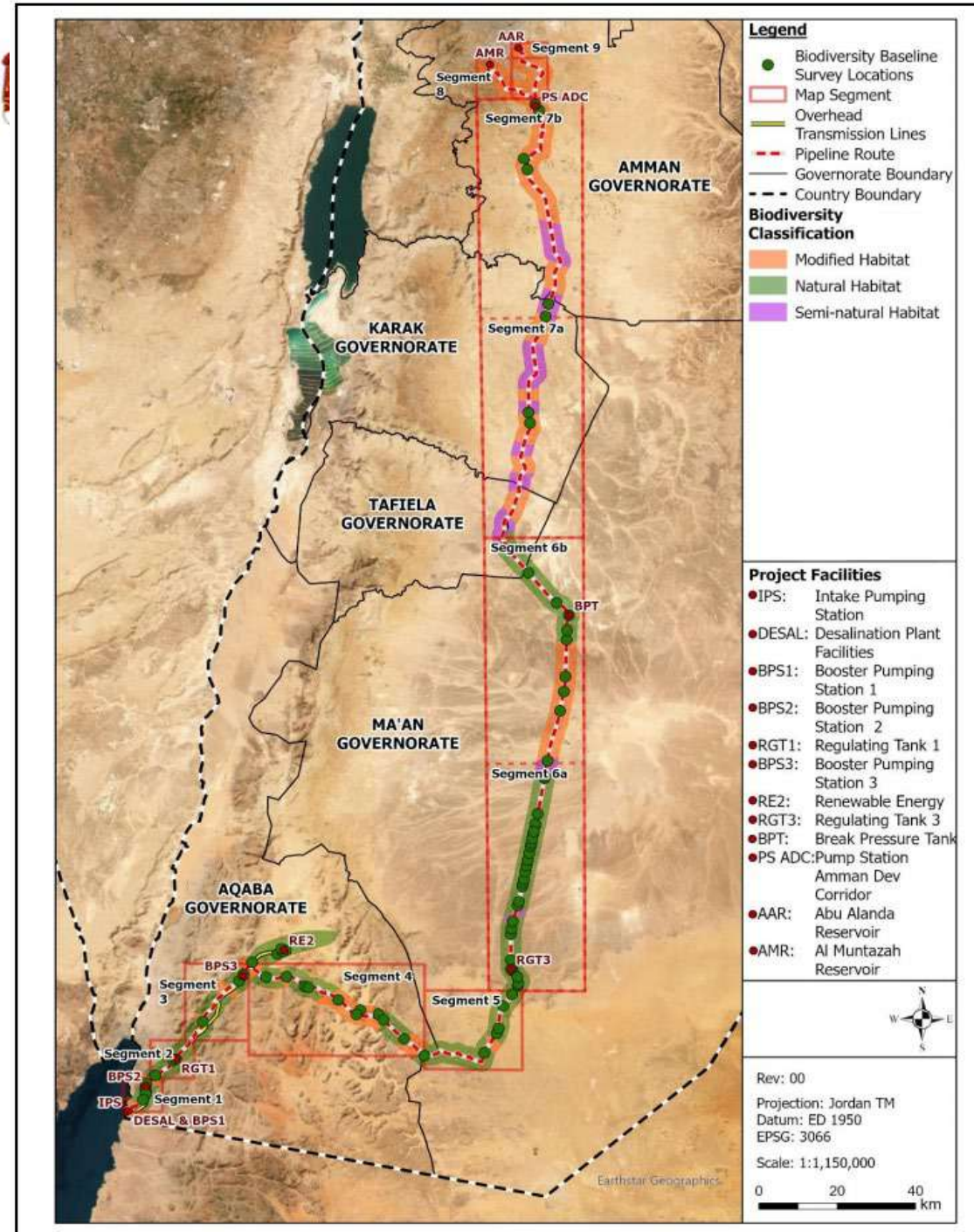
المعرض للانقراض (*Vulnerable*) تشغل نطاقات محدودة نسبيًا على

طول مسار الخط

■ تشمل الأنواع الأخرى ذات الأهمية الأكاسيا المظلة (*Vachellia tortilis*)

والغضا (*Haloxylon persicum*) وكلاهما مُدرج ضمن فئة المعرض

للانقراض (*Vulnerable*)



# الإجراءات التخفيفية

## الحيوانات

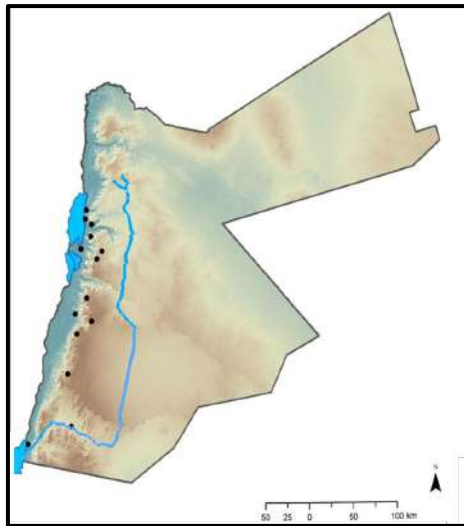
تم التأكد من وجود نوع واحد ذي أهمية حفظية على المستويين العالمي والإقليمي، وهو الضب المصري (*Uromastyx aegyptia*) وقد تم رصد هذا النوع في مواقع مختلفة على امتداد المقطع 6. وعليه، ينبغي إيلاء عناية خاصة أثناء تنفيذ أعمال الحفر في التربة ضمن هذه المناطق

## النباتات

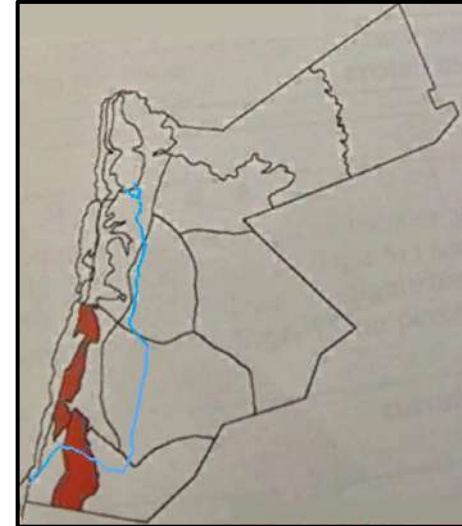
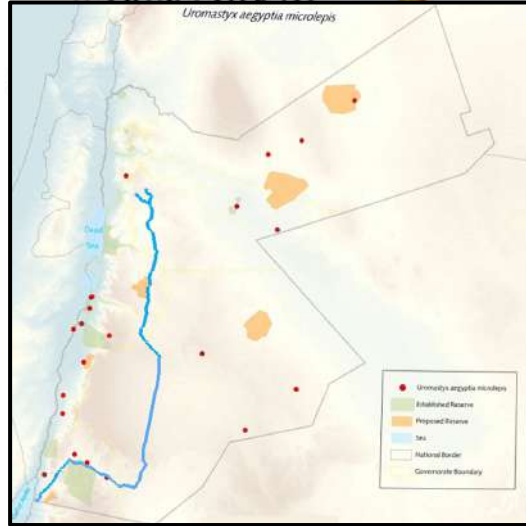
أثناء تنفيذ أعمال الحفر على امتداد مسار خط الأنابيب المقترح، يجب على العاملين تجنب أشجار الأكاسيا المظلّة (*Vachellia tortilis*) وأكاسيا جيرارد (*Vachellia gerrardii*) على جانبي المسار. كما يُحظر على العاملين قطع أي شجرة بغرض استخدام الأخشاب أو لأي سبب كان. وتتركز تجمعات الأكاسيا المظلّة (*Vachellia tortilis*) بشكل رئيسي في منطقة جبال العقبة ووادي اليتم، في حين تنتشر تجمعات أكاسيا جيرارد (*Vachellia gerrardii*) في الغالب على امتداد النصف الثاني من المقطع 6



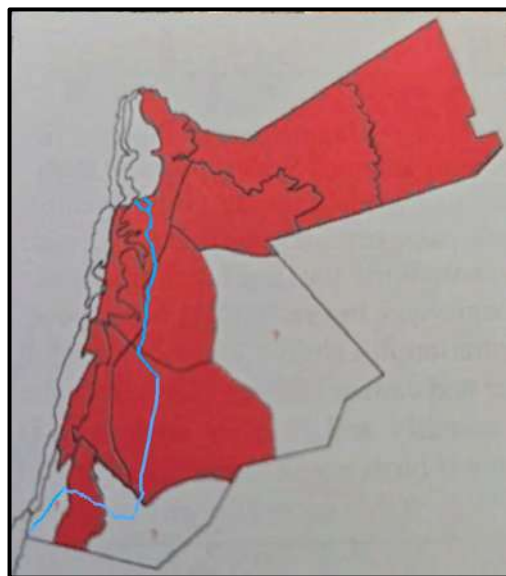
Distribution of *Calligonum comosum*



Distribution of the Nubian Ibex, *Capra nubiana*



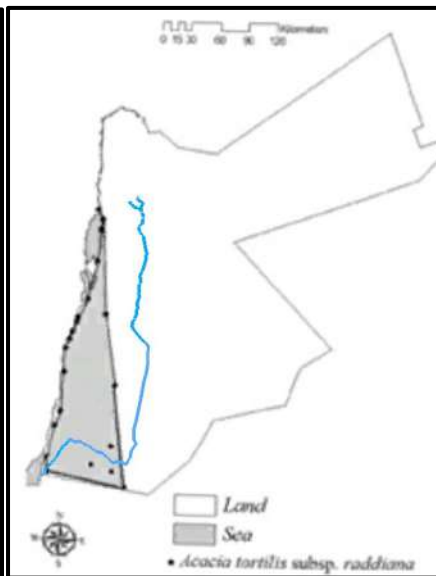
Distribution of the Sooty Falcon, *Falco concolor*



Distribution of the Long-legged Buzzard, *Buteo rufinus*,



Distribution of *Vachellia gerrardii*



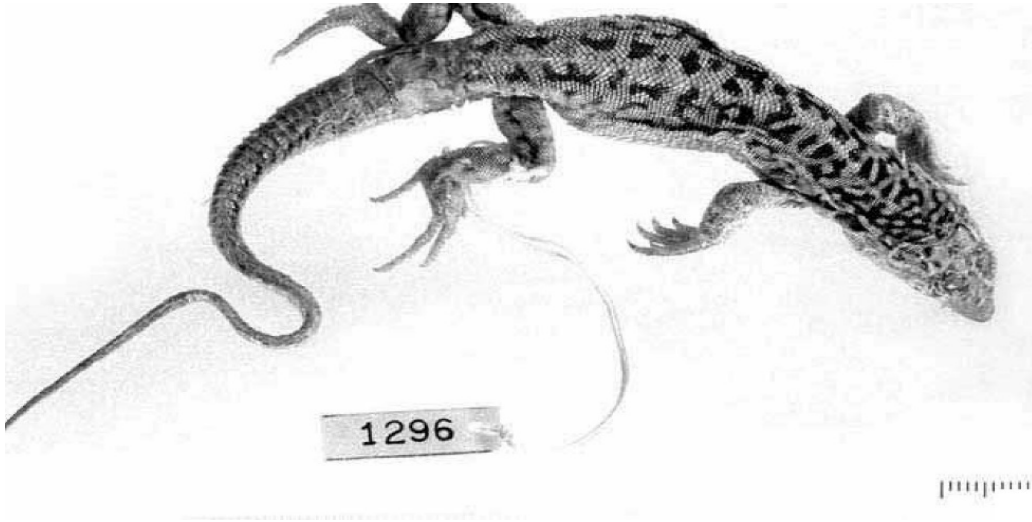
Distribution of *Vachellia tortilis*

# الموائل الخرجة

## مسوحات إضافية

تم وصف النوع المتوطن ( *Acanthodactylus ahmaddisii* ) لأول مرة من منطقة ضبعة.

يلزم تنفيذ مسوحات إضافية للتحقق من حالة هذا النوع على امتداد مسار الخط بالقرب من منطقة ضبعة، إلى جانب جمع بيانات إضافية حول بيولوجيته.



يلزم تنفيذ مسوحات إضافية على امتداد  
المقطع 7 لفهم أفضل لتوزيع وكثافة  
جماعات الضب المصري ( Uromastyx  
aegyptia )



## النباتات

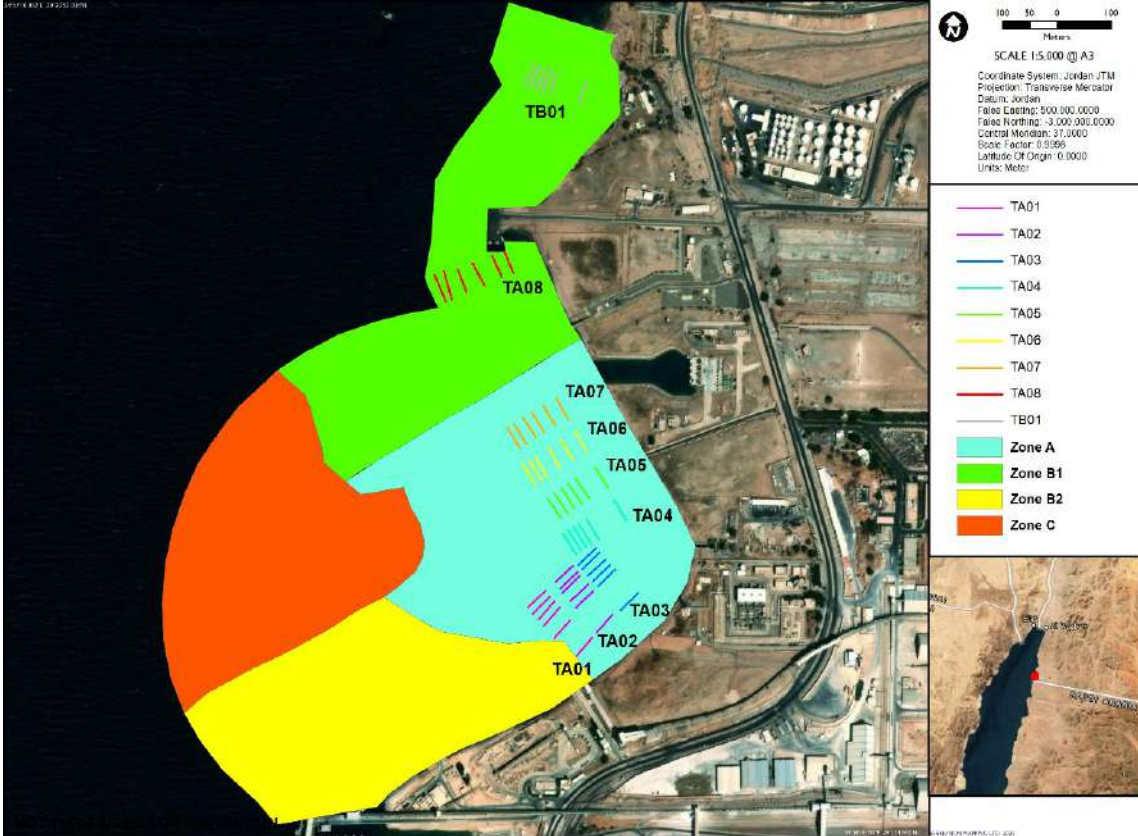


تنفيذ مسح ميداني خلال موسم الربيع بهدف تحديد أنواع إضافية.

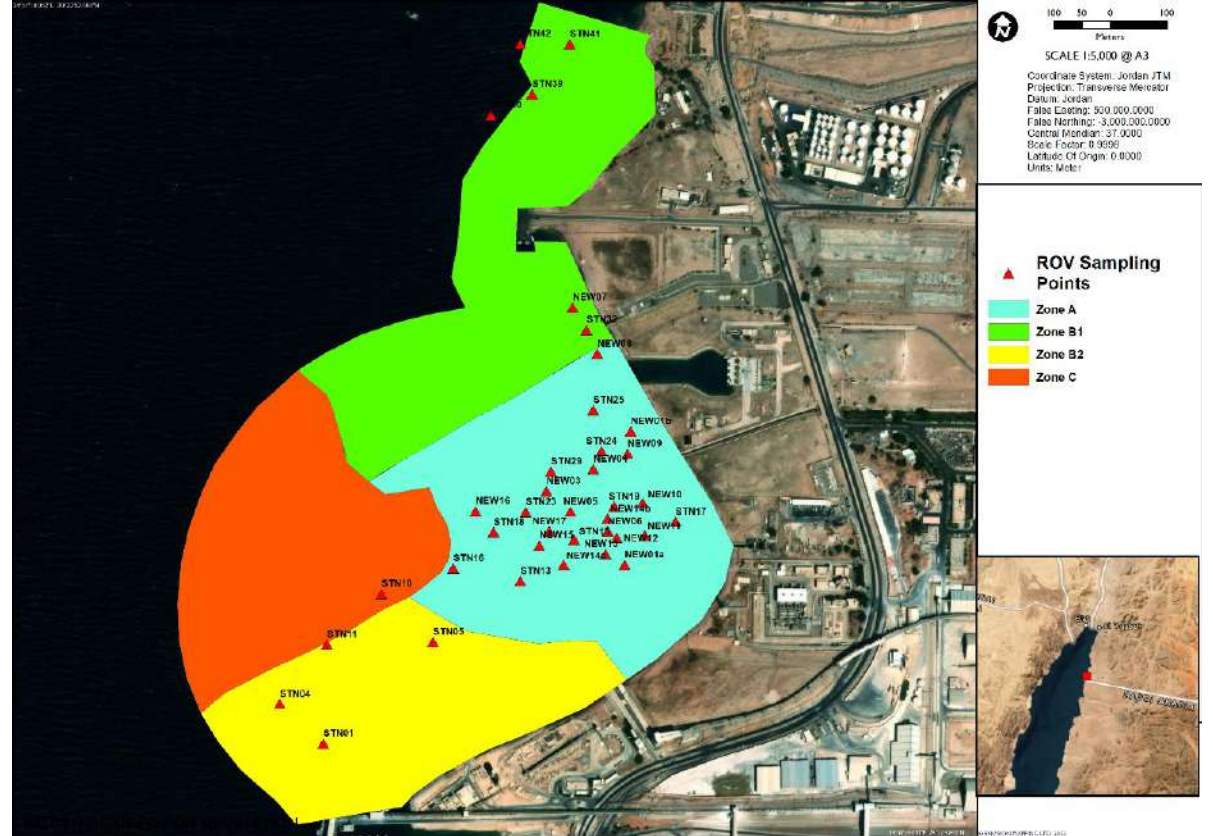
رسم خرائط لتوزيع وكثافة أشجار أكاسيا جيرارد (*Vachellia gerrardii*) على امتداد مسار خط الأنابيب المقترح ضمن المقطع 7.

# دراسات البيئة البحرية

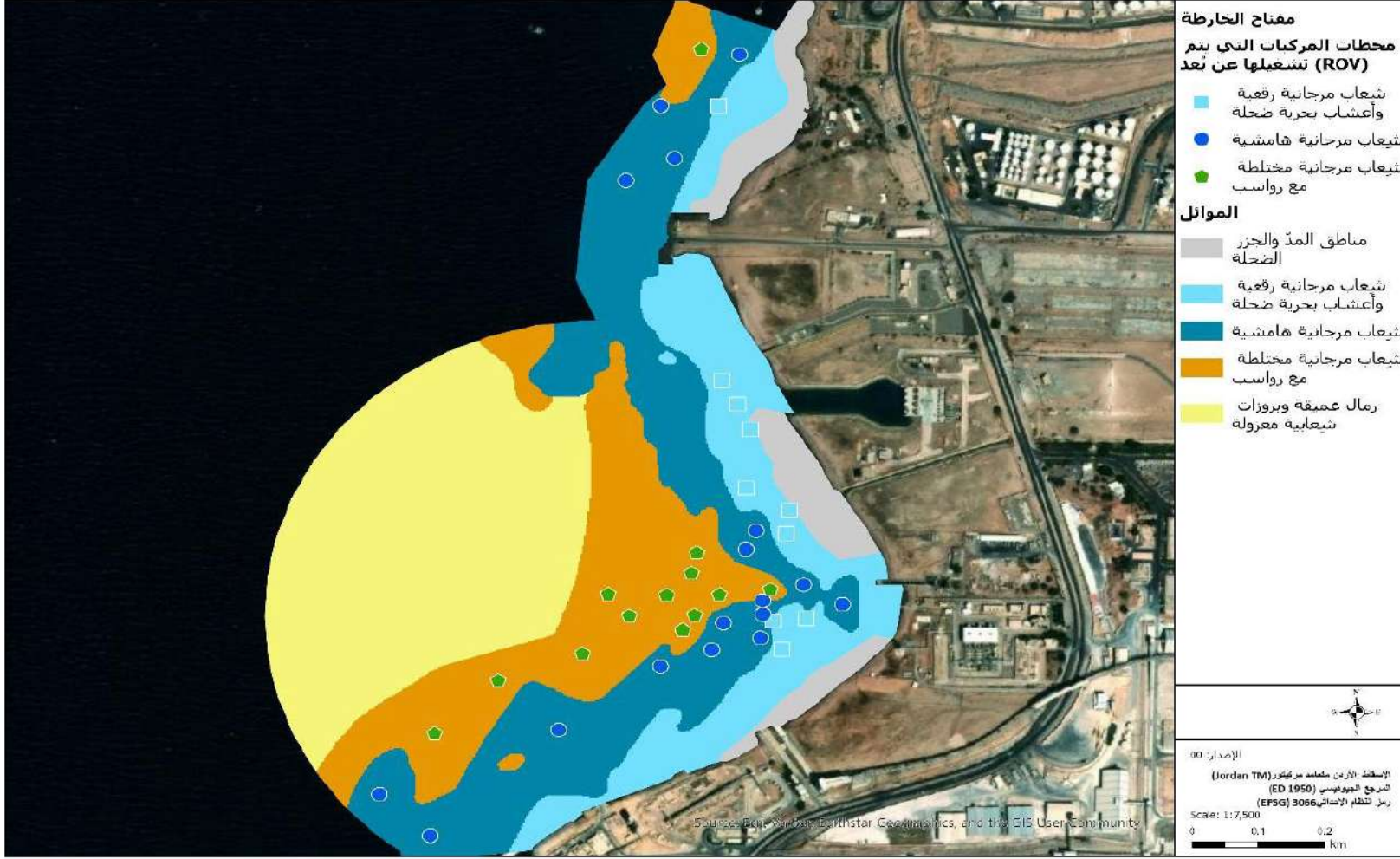
منطقة الدراسة للموائل البحرية – البيئة القاعية (الشعاب المرجانية، القاعيات، الأعشاب البحرية، والبيئة الرملية)



مواقع الدراسة بواسطة الغطس

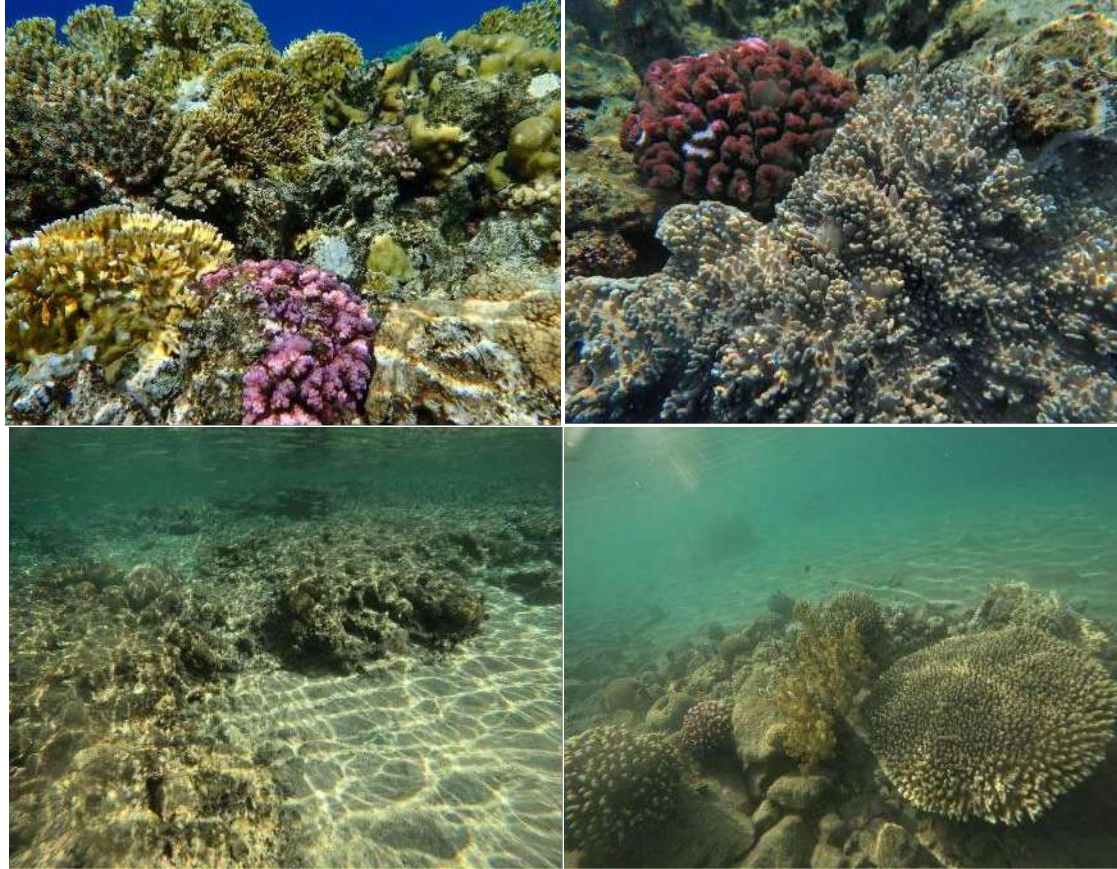


مواقع الدراسة بواسطة الغواصة (ROV)

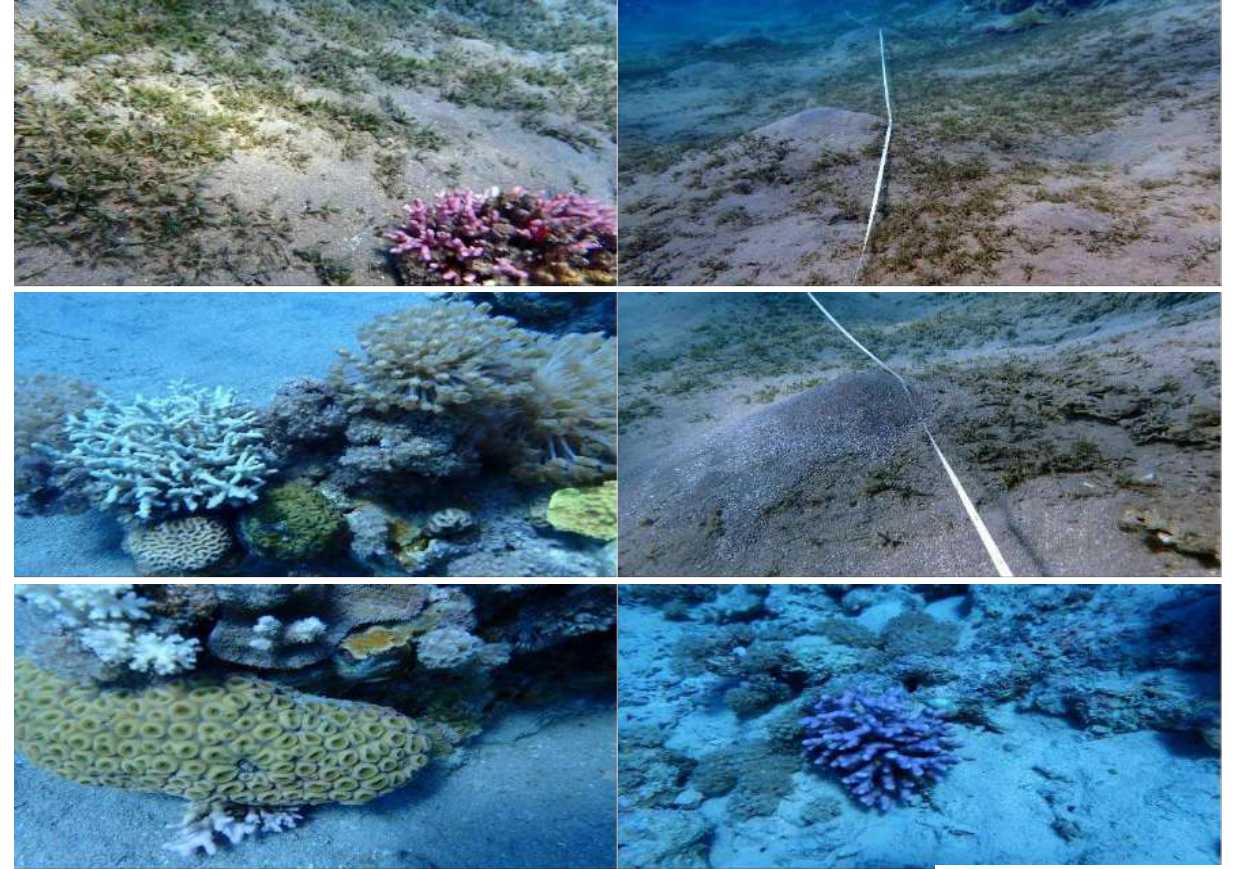


توزيع الموائل البحرية ضمن  
منطقة دراسة تقييم الأثر  
البيئي والاجتماعي

## الموائل في العمق 5-12م داخل منطقة الدراسة



## الموائل الضحلة ضمن منطقة دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي

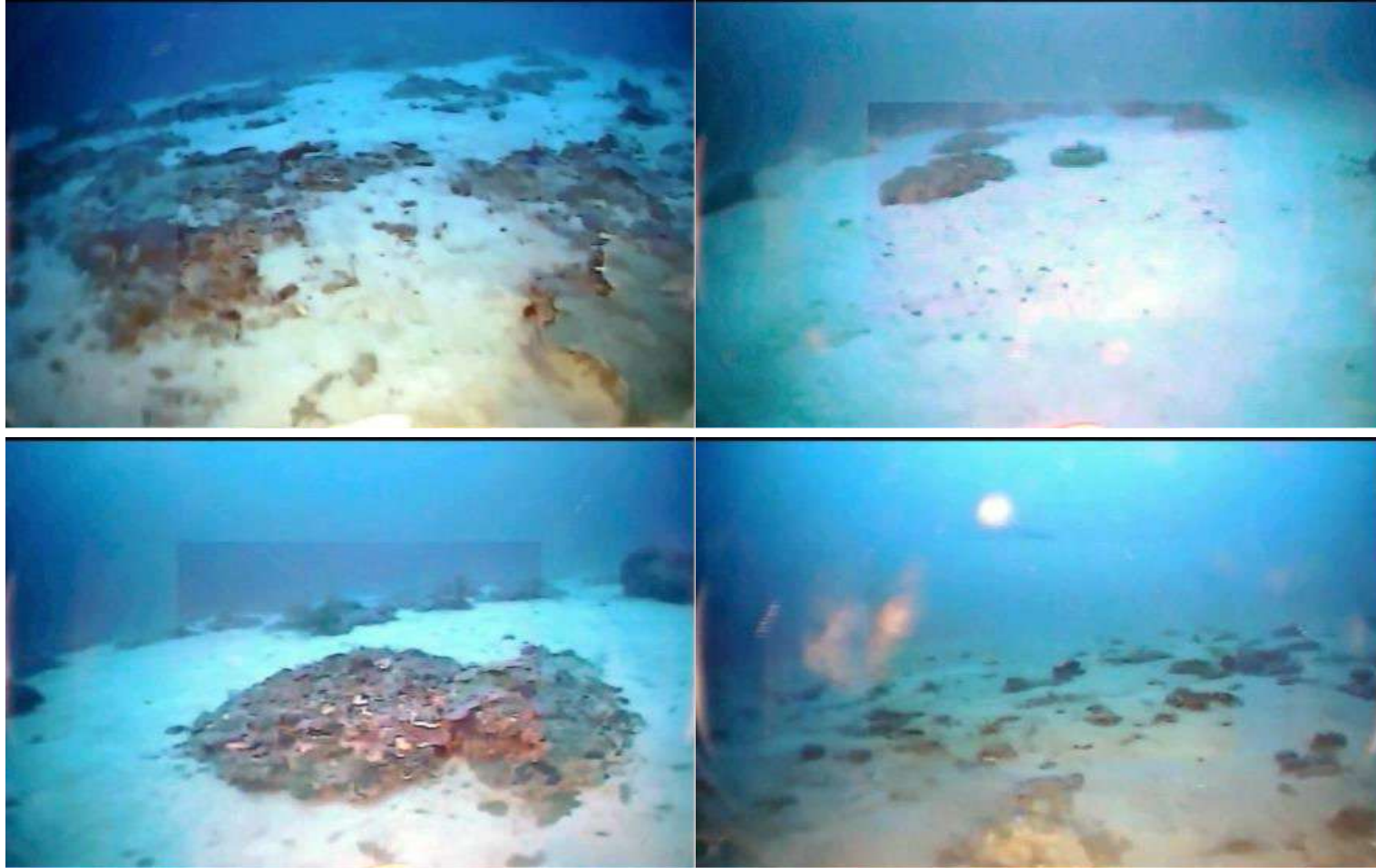




الموائل في 15 - 30م داخل منطقة الدراسة

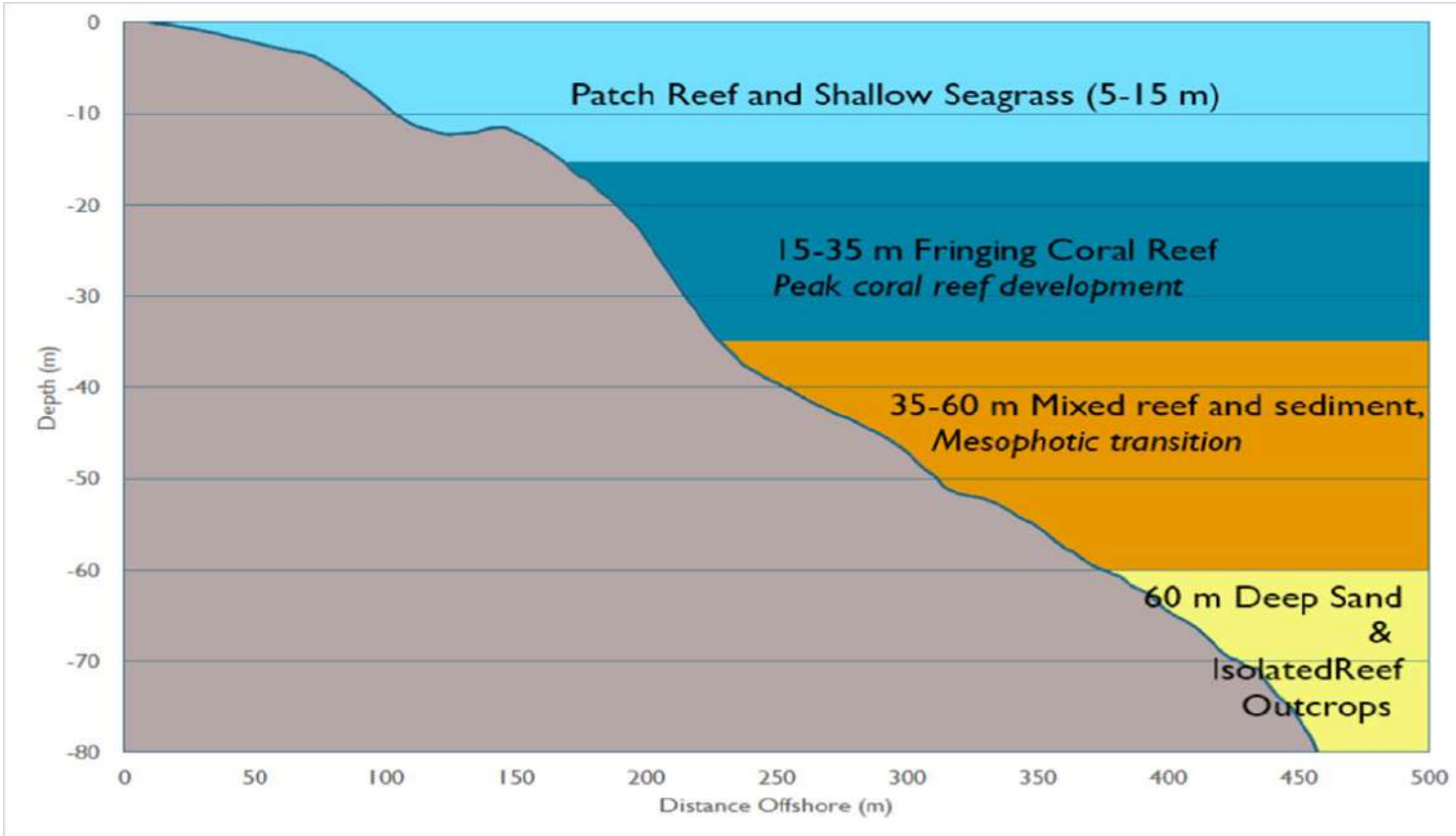


الموائل في العمق 35-50م داخل منطقة الدراسة



الموائل في العمق تحت 50م داخل منطقة الدراسة

## توزيع الموائل حسب الأعماق في منطقة الدراسة



الموئل المهيمن	العمق (م)
أعشاب بحرية + مرجان متقطع على الرمال	10-0
هيمنة مرجانية ناشئة، مع غياب الأعشاب البحرية	20-10
تطور ذروة الشعاب المرجانية	35-20
شعاب مرجانية مختلطة ورمال، انتقال متوسط	60-35
سهل رملي مع تنوعات مرجانية معزولة	60 فما دون

Family	Genus	5m	10m	15m	20m	25m	30m	Family	Genus	5m	10m	15m	20m	25m	30m
Acroporidae	Acropora							Lobophylliidae	Oxypora						
Acroporidae	Alveopora							Milleporidae	Millepora						
Acroporidae	Astreopora							Miruliniidae	Caulastrea						
Acroporidae	Montipora							Miruliniidae	Cyphastrea						
Agariciidae	Gardineroseris							Miruliniidae	Dipsastrea						
Agariciidae	Leptoseris							Miruliniidae	Echinopora						
Agariciidae	Pavona							Miruliniidae	Erythrastrea						
Coscinaraeidae	Coscinaraea							Miruliniidae	Favites						
Coscinaraeidae	Craterastrea							Miruliniidae	Goniastrea						
Dendrophylliidae	Tubastrea							Miruliniidae	Hydnophora						
Dendrophylliidae	Turbinaria							Miruliniidae	Leptoria						
Euphylliidae	Galaxea							Miruliniidae	Merulina						
Euphylliidae	Gyrosmlia							Miruliniidae	Mycedium						
Fungiidae	Cantharellus							Miruliniidae	Oulophyllia						
Fungiidae	Ctenactis							Miruliniidae	Paragoniastrea						
Fungiidae	Cycloseris							Miruliniidae	Paramontastrea						
Fungiidae	Danafungia							Miruliniidae	Platygyra						
Fungiidae	Fungia							Plesiastreidae	Plesiastrea						
Fungiidae	Herpolitha							Pocilloporidae	Madracis						
Fungiidae	Pleuractis							Pocilloporidae	Pocillopora						
Fungiidae	Podabacia							Pocilloporidae	Seriatopora						
Incertae Sedis	Blastomussa							Pocilloporidae	Stylocoeniella						
Incertae Sedis	Leptastrea							Pocilloporidae	Stylophora						
Incertae Sedis	Pachyseris							Poritidae	Goniopora						
Incertae Sedis	Plerogyra							Poritidae	Porites						
Lobophylliidae	Acanthastrea							Psammocoridae	Psammocora						
Lobophylliidae	Echinophyllia							Siderastreidae	Siderastrea						
Lobophylliidae	Lobophyllia							Tubiporidae	Tubipora						

## خريطة لأجناس المرجان عبر نطاقات العمق

**Water Quality Sampling Sites**



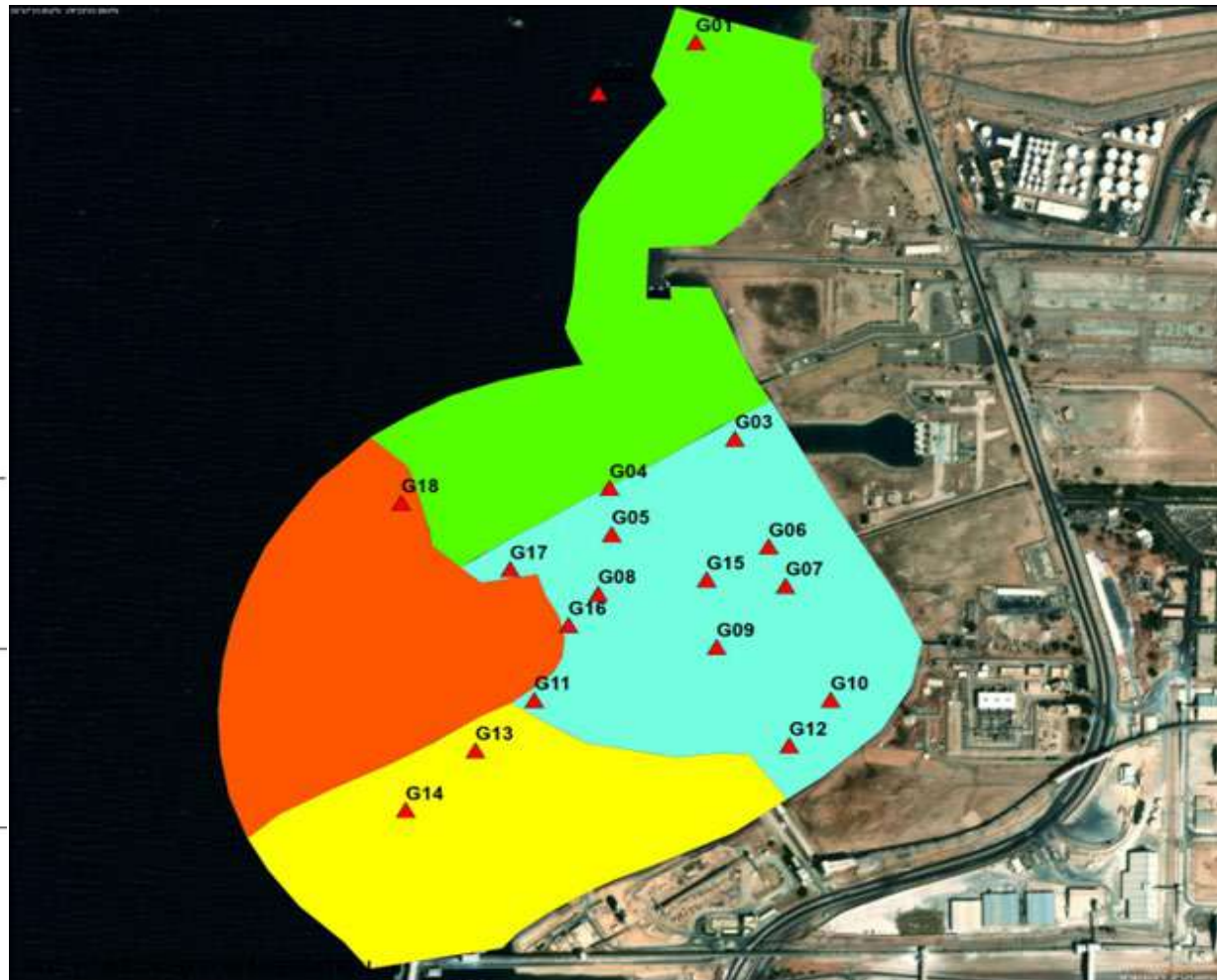
**Legend**

- ▲ Sampling Sites
- Zone A
- Zone B1
- Zone B2
- Zone C

Projected Coordinate System:  
Jordan JTM  
Projection:  
Transverse Mercator



1 centimeter = 0.08 kilometers



SCALE 1:5,000 @ A3

Coordinate System: Jordan JTM  
Projection: Transverse Mercator  
Datum: Jordan  
False Easting: 500,000,000.0  
False Northing: -3,000,000,000.0  
Central Meridian: 37,000.0  
Scale Factor: 0.9998  
Latitude Of Origin: 0.0000  
Units: Meter

**Infauna Sampling Points**

- ▲ Infauna Sampling Points
- Zone A
- Zone B1
- Zone B2
- Zone C



## الخصائص الجيوكيميائية للرسوبيات البحرية

جمع وتحليل الرواسب القاعية ضمن منطقة الدراسة :

تم جمع 18 عينات رسوبيات قاعية، موزعة ضمن منطقة المشروع. وتم تقييم الخصائص الفيزيائية-الكيميائية والجودة البيئية للرواسب البحرية فيها.

الكائنات القاعية الداخلية (Infauna)

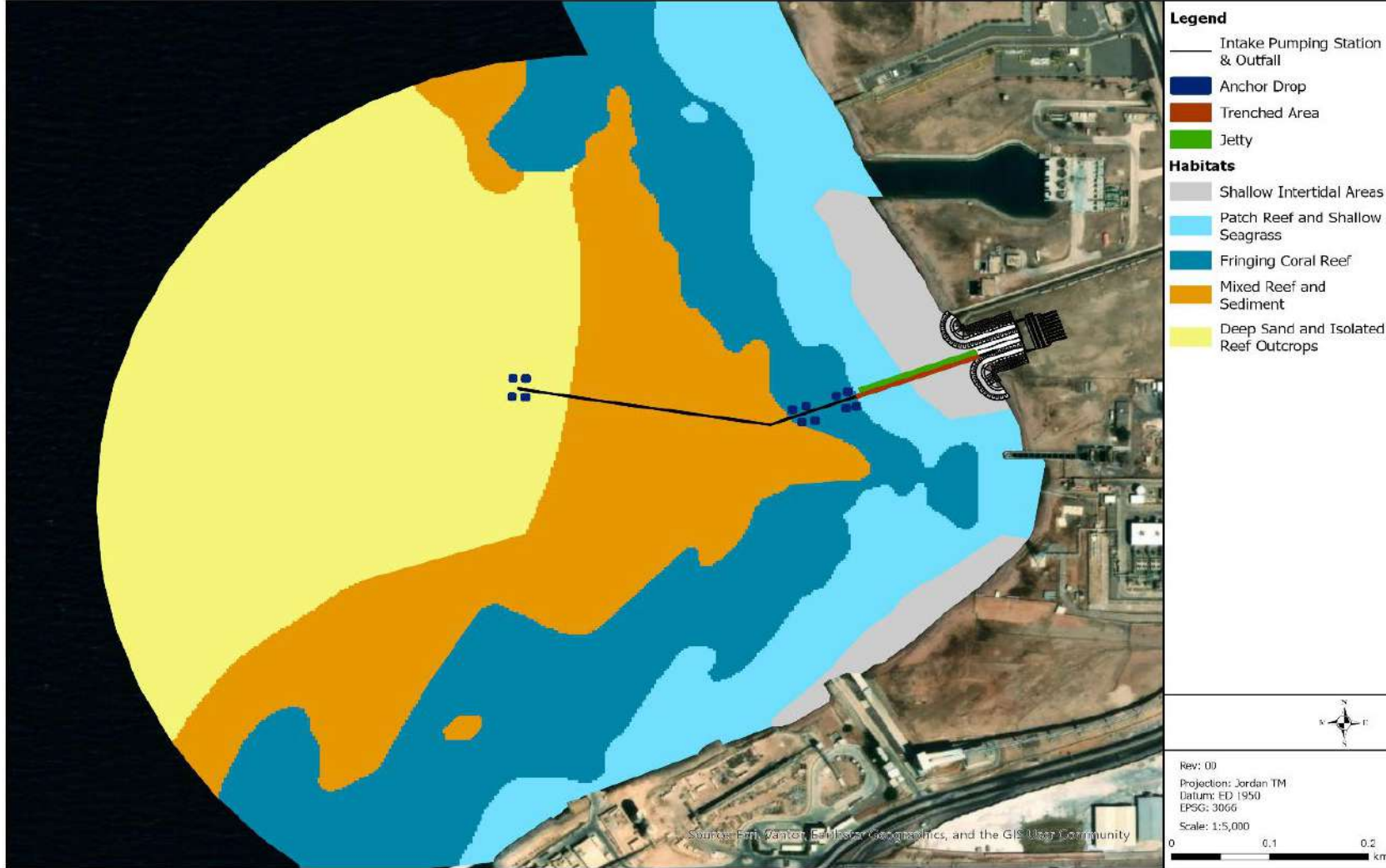
تم تحليل الكائنات القاعية الداخلية في عينات الرمل التي تم جمعها

## الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه البحر

تم جمع 10 عينات من مياه البحر من محطات بحرية موزعة في منطقة الدراسة. وجمعت العينات عند ثلاثة أعماق (السطح، العمق المتوسط، وقرب القاع) بمجموع 30 عينة من مياه البحر.

العوالق (Plankton)

تم جمع 30 عينة لدراسة العوالق فيها



المناطق والموائل المتوقعة التي  
ستتأثر بشكل مباشر بعملية  
البناء البحرية

## الأعمال الإنشائية للمشروع - الأثر المحتمل لكل عمل - وإجراءات تخفيف الأثر المقترحة

طرق تخفيف الأثر	الأثر المحتمل	العمل
<ul style="list-style-type: none"> <li>اختيار مواقع العمل في مناطق ذات غطاء مرجاني</li> <li>نقل الموائل الحرجة نسبة النجاح بحدود 80% حسب سجلات المحمية.</li> <li>تركيب ستائر رسوبية للسيطرة على انتشار العكورة.</li> <li>مراعاة الحساسية الموسمية: مواسم التكاثر.</li> <li>من المتوقع تجدد الشعاب وتحسن الموائل مع الأسطح الصلبة الجديدة، ما يجعل الخسائر قابلة للعكس.</li> <li>إجراء مسوحات بيئية بحرية قبل وبعد عملية الحفر، ووضع الضوابط التشغيلية لمنع أي تصريف ملوث إلى البحر.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>تقدر آثار البناء البحري على قاع البحر بـ 2646 م<sup>2</sup>، تشمل مناطق مدية وشعاب مرجانية وأعشاب بحرية، أي 0.35% من موائل المرجان في المنطقة.</li> <li>زيادة العكورة في المياه الساحلية</li> </ul>	<p>حفر حفرة السحب عند خط الشاطئ إلى عمق 4 م (إنشاء حاجز مؤقت من الصفائح المعدنية لمنع تسرب مياه البحر أثناء أعمال الحفر)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>تنفيذ الحفر على مراحل واستخدام ستائر رسوبية للسيطرة على انتشار العكورة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>تعكر المياه وإزعاج الكائنات البحرية</li> </ul>	<p>أعمال حفر الخنادق لتنفيذ خط التصريف البحري حتى عمق 10 م</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>استخدام ستائر مطابقة للمواصفات وإزالتها بعد انتهاء الأعمال</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>تأثير محدود على حركة المياه</li> </ul>	<p>تركيب ستائر رسوبية</p>

## الأعمال الإنشائية للمشروع - الأثر المحتمل لكل عمل - وإجراءات تخفيف الأثر المقترحة

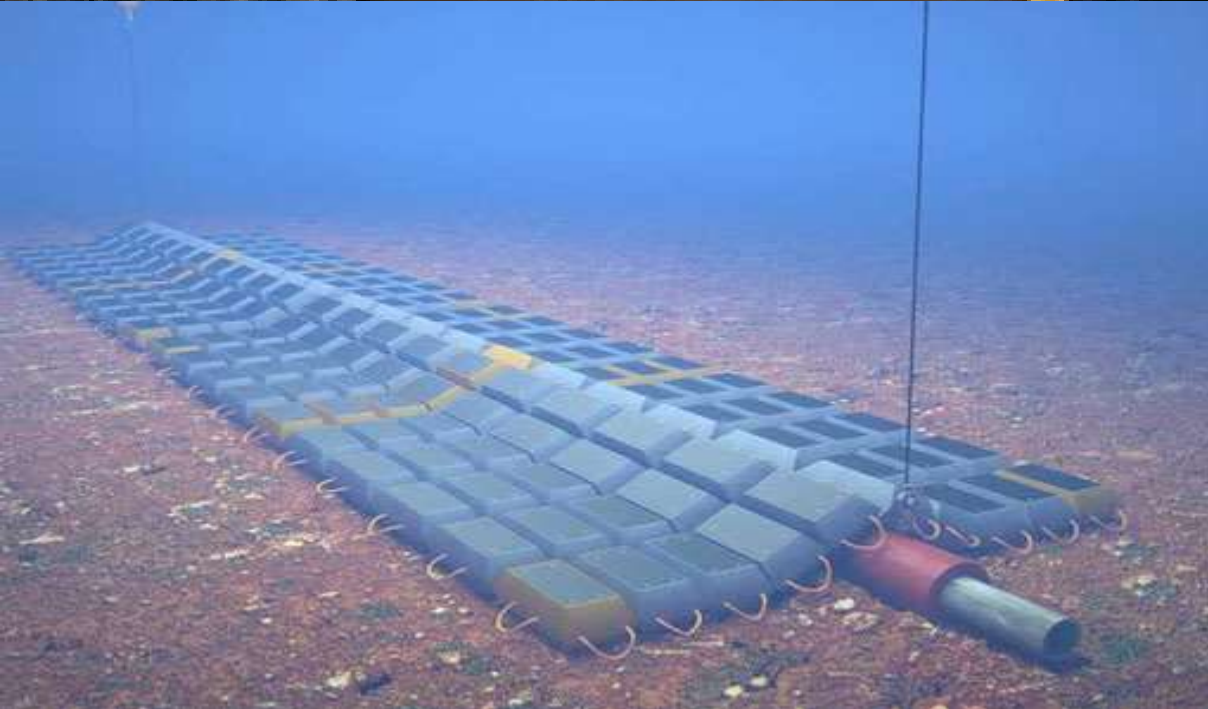
طرق تخفيف الأثر	الأثر المحتمل	العمل
إنشاء رصيف مؤقت من مواد خاصة للحد من الغبار وسيتم إزالته بعد انتهاء العمل	غبار، ضوضاء، وتشويه مؤقت للموقع	إنشاء طرق مؤقتة لاستخدامات الحفارات
تخزين نواتج الحفر بطرق رقيقة بالبيئة وإعادة استخدامها في الردم	تلوث محتمل وتشويه بصري	نواتج الحفر
<ul style="list-style-type: none"> <li>الإنزال التدريجي لخط التصريف والمراقبة البيئية أثناء التنفيذ.</li> <li>تغطيته بفرشات خرسانية على قاع البحر</li> </ul>	ضوضاء واستخدام مساحة	تجميع خط التصريف البحري ونقله للموقع داخل الخنادق
<ul style="list-style-type: none"> <li>ستكون الآثار مؤقتة ومتقطعة خلال فترة أعمال قصيرة (حوالي شهر) وقابلة للعكس.</li> <li>كما أن آثار الإضاءة أثناء البناء والتشغيل محدودة ولا يُتوقع أن تزيد التلوث الضوئي</li> </ul>	اضطرابات سلوكية مؤقتة للأسماك	التلوث الصوتي والضوئي

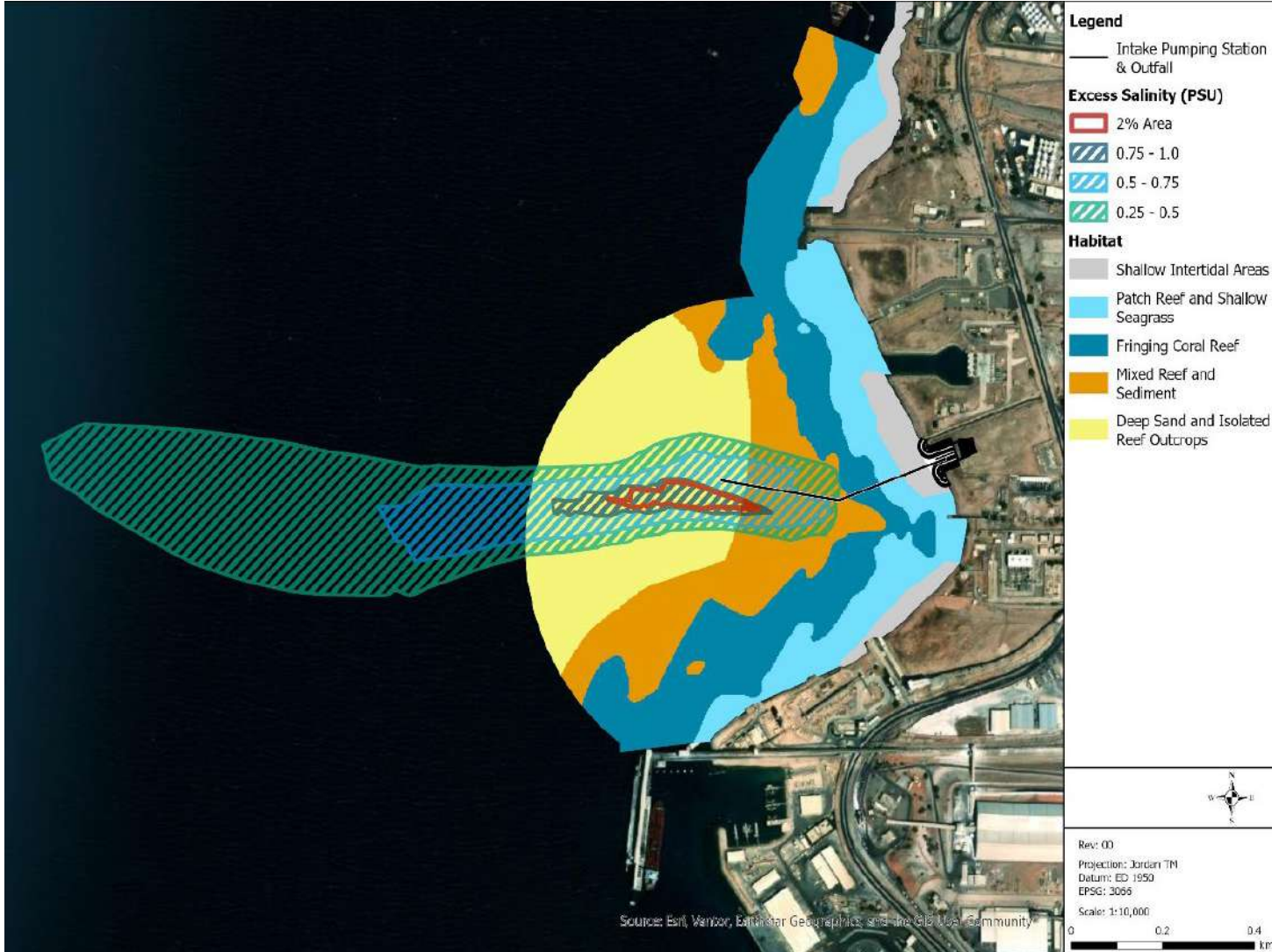


وزارة المياه  
والمناخ والأراضي



- الستائر الرسوبية تُستخدم للحد من انتشار العكورة
- الناتجة عن أعمال الحفر
- الفرشات الأسمنتية لتثبيت الأنابيب





المدى المتوقع للملوحة الزائدة  
بالنسبة للتركيز الطبيعي (نتائج  
النمذجة)

## الأعمال التشغيلية للمشروع - الأثر المحتمل لكل عمل - وإجراءات تخفيف الأثر المقترحة

طرق تخفيف الأثر	الأثر المحتمل	العمل
<ul style="list-style-type: none"> <li>استخدام ستارة الفقاعات يقلل من الانجراف بنسبة 40-50%، مع تأثير محدود على اليرقات، حجم التأثير يُعتبر طفيف.</li> <li>سيتم استخدام نظام استعادة الأسماك وإعادتها عبر ستارة الفقاعات وتصفية المياه الواردة</li> <li>تحديث خطة إدارة التنوع الحيوي وبرنامج مراقبة الشعاب المرجانية والأعشاب البحرية لدعم أهداف قابلة للقياس.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>معدل السحب المخطط له هو 21.8 م<sup>3</sup> / ثانية</li> <li>تقدر المساحة الإجمالية للموائل التي من المحتمل أن يصبح غير صالح لاستقرار اليرقات، لأنه يقع ضمن نطاق سحب الاستخراج، بحوالي 3500 م<sup>2</sup>.</li> <li>تبلغ نسبة غطاء المرجان 2% كحد أدنى، وتوجد فيه المحار العملاق</li> <li>التأثيرات تشمل يرقات المرجان، بذور الأعشاب البحرية، المحار العملاق، والأسماك العظمية.</li> <li>انخفاض نجاح التكاثر والأستقرار.</li> </ul>	<p>الاستخراج التشغيلي لمياه البحر، تأثيرات عمود الماء</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>أظهرت النمذجة تجاوز بسيط جداً زيادة الملوحة 2% (يعادل 0.8 psu) لتصبح بحدود 40.8 psu خارج منطقة الاختلاط المحددة (100م)، (العمق 100م ونسبة غطاء مرجاني قليل).</li> <li>التأثيرات البيئية لزيادة الحديد محدودة مع قدرة الكائنات اللافقارية على التكيف.</li> <li>تصميم مُحسّن للتصريف، ومراقبة بيئية مستمرة.</li> <li>تنفيذ إجراءات منع التلوث ومراقبة التنوع الحيوي لضمان الامتثال البيئي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>معدل تدفق التصريف 11.78 م<sup>3</sup> / ثانية</li> <li>موزع مخرج التصريف يقع في أعماق مائية تتراوح بين 50-مترًا و-80 مترًا</li> <li>ارتفاع درجة حرارة التصريف مقارنة بدرجة حرارة مياه البحر التي يتم سحبها يبلغ 1 °C</li> <li>لا يُتوقع أن تؤثر المواد الكيميائية المضافة على توازن الأيونات في مياه الصرف مقارنة بمياه البحر.</li> <li>الحديد هو الاستثناء، إذ قد ترتفع تركيزاته أثناء التنظيف في الموقع. أعلى تركيز متوقع للحديد يبلغ 0.014 ملغم/لتر.</li> </ul>	<p>مياه التصريف الناتج (المياه المالحة)</p>

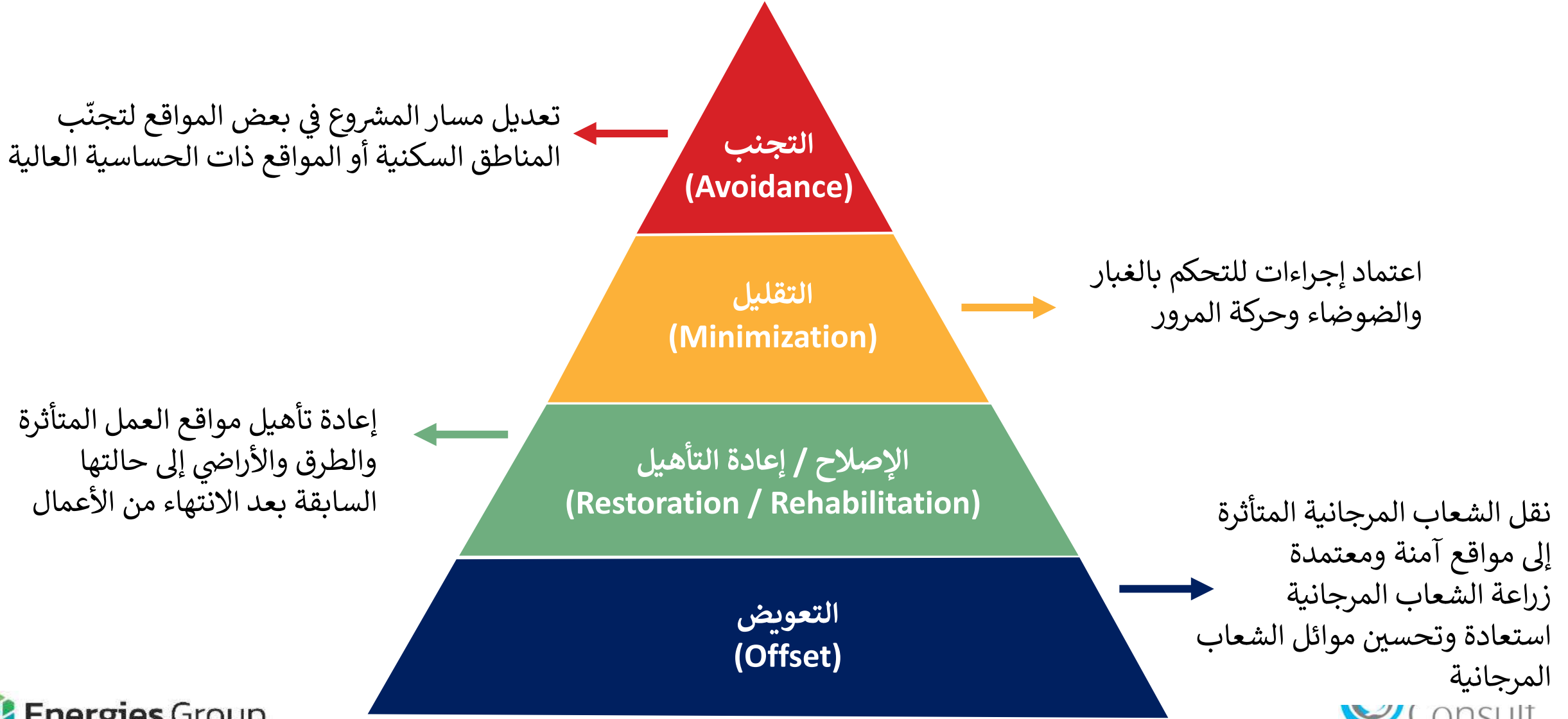
## نقل الشعاب المرجانية والمحار العملاق

- يهدف المشروع إلى نقل الشعاب المرجانية والمحار العملاق من أعماق أقل من 35 م بينما يتعدّد نقل الشعاب المرجانية المناطق العميقة. (معدل نجاح يقارب 80%)
- إنشاء هياكل خرسانية على عمق ملائم لتوفير موائل بديلة. والذي يُعد تعويضًا عن المناطق التي يتعدّد نقل الشعاب المرجانية منها.
- دعم الضوابط التشغيلية والرقابية، إضافة إلى إطار خطة إدارة التنوع الحيوي، لزيادة فعالية إجراءات الحد من الآثار البيئية.

# المسوحات البحرية الإضافية ودراسات المرجان

- تنفيذ مسح بحري إضافي يشمل ROV تحت عمق 70م وجمع بيانات صحة الشعاب المرجانية
- عقد ورشة خبراء لاختيار مؤشرات صحة الشعاب وجرى المحار العملاق
- تنسيق المسح مع المقاول وتطوير برنامج رصد سنوي
- إجراء دراسة استيطان المرجان لمدة 12 شهرًا لتحديد فترات إطلاق اليرقات وقابلية الاستيطان
- تنفيذ دراسة مخبرية لتأثير الملوحة والحديد على صحة المرجان لتحديد عتبات الإجهاد وتحسين تقييم الأثر البيئي.

# إجراءات التخفيف للآثار البيئية والاجتماعية



### Indicative Diesah Re-Route

### Legend

-  مسار خط الأنابيب (2025)
-  المجتمع المحلي/ البلدة
-  مسار الخط المعدل

## التجنب (Avoidance)



الإصدار: 00  
 الإسقاط: الأردن متعامد  
 مركبتور (Jordan TM)  
 المرجع الجغوديسي Datum  
 (Datum): ED 1950  
 Scale: 1:75,000



الاثار المتوقعة	التدابير التخفيفية
<p>التأثيرات على التنوع الحيوي البري</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ مسوحات للتنوع الحيوي البري</li> <li>▪ خطط إدارة التنوع الحيوي - جمع وإعادة زراعة النباتات ونقل الحيوانات</li> <li>▪ قيود موسمية ومكانية على أنشطة البناء لتجنب التأثيرات على الطيور المتكاثرة</li> <li>▪ أجهزة منع اصطدام الطيور على خطوط نقل الكهرباء</li> <li>▪ خطة إدارة التلوث و خطة إدارة النفايات</li> <li>▪ خطة إدارة أعمال البناء البرية</li> </ul>
<p>تقييد أو حد مؤقت لوصول وتنقل المجتمعات المحلية، خاصة الرعاة، خلال أعمال الإنشاء</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ دراسات ميدانية مكثفة تحدد مسارات وأوقات الحركة</li> <li>▪ تقسيم أعمال الإنشاء إلى مقاطع وإعادة فتح المسارات تدريجيًا فور الانتهاء من الأعمال في كل مقطع</li> <li>▪ إعادة تأهيل المسارات المتأثرة وإعادتها إلى وضعها السابق فور انتهاء أعمال الإنشاء</li> </ul>
<p>التأثيرات على استخدامات الاراضي</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ إعادة تأهيل الأراضي المتأثرة وإعادتها إلى وضعها السابق (إعادة الردم، تسوية السطح) فور الانتهاء من أعمال الإنشاء</li> </ul>

الاثار المتوقعة	التدابير التخفيفية
<p>التأثيرات على نوعية الهواء</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ خطة إدارة الغبار</li> <li>▪ إجراءات تشغيلية للحد من تطاير الغبار أثناء تخزين ونقل وتداول المواد (تغطية، تقليل مدة التخزين، تثبيت التربة)</li> <li>▪ برنامج مراقبة الغبار يشمل التفتيش والتوثيق ومراعاة الظروف الجوية</li> <li>▪ آليات تواصل مع السكان للإخطار بالأعمال وإدارة الشكاوى</li> <li>▪ تضمين متطلبات التحكم بانبعاثات المصادر الثابتة ضمن التصميم التفصيلي للمعدات</li> </ul>
<p>تأثيرات الضجيج والاهتزاز والوهج</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ خطة إدارة الضجيج والاهتزازات قبل البناء</li> <li>▪ تحديد مصادر الضجيج والمستقبلات الحساسة وتقدير مستويات الضجيج المتوقعة</li> <li>▪ إجراءات التخفيف - اختيار معدات منخفضة الضجيج، تنظيم أوقات العمل، وإبعاد مصادر الضجيج عن التجمعات</li> <li>▪ برنامج مراقبة للضجيج والاهتزازات</li> <li>▪ آليات تواصل وإدارة شكاوى مع المجتمعات المتأثرة</li> </ul>

الاثار المتوقعة	التدابير التخفيفية
<p>التأثيرات على صحة وسلامة وامن المجتمع</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ خطة إدارة الصحة والسلامة والأمن المجتمعي</li> <li>▪ تدابير للحد من الضجيج والغبار والاهتزازات بالقرب من المجتمعات المحلية</li> <li>▪ خطط إدارة المرور والسلامة على الطرق بالتنسيق مع الجهات المعنية</li> <li>▪ مدونة قواعد السلوك لمنع المخاطر الاجتماعية</li> <li>▪ التنسيق مع الجهات الخدمية لمعالجة أي تأثيرات محتملة على البنية التحتية والخدمات المجتمعية</li> <li>▪ بروتوكولات واضحة للتنسيق مع المجتمعات المحلية</li> </ul>
<p>تنمية المجتمع والتوظيف المحلي (اثر ايجابي)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ البرنامج الوطني للشغيل ووضع إطار واضح للتوظيف المحلي والمشتريات المحلية</li> <li>▪ آلية شفافة وعادلة للتوظيف بالتنسيق مع الحاكم الإداري واللجان المجتمعية وبمشاركة ممثلي المجتمع المحلي والأولوية لأبناء المجتمع المحلي ضمن مناطق المشروع وفق الكفاءات المتاحة وطبيعة الوظائف، مع الاستعانة بخبرات خارجية أو دولية عند الحاجة</li> <li>▪ التنسيق المستمر مع السلطات المحلية وممثلي العشائر وجمعيات المجتمع المحلي، واستخدام اللجان الاستشارية المحلية لتعزيز التواصل والشفافية</li> </ul>

الاثار المتوقعة	التدابير التخفيفية
<p>الاثار الناجمة عن التعامل مع النفايات الانشائية (الطمم) والنفايات البلدية، والمياه العادمة</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ وضع خطة إدارة نفايات مرحلة البناء والتشغيل</li> <li>▪ تدابير لمنع التلوث تشمل التحكم في المواد الكيميائية وإدارة النفايات</li> </ul>
<p>الاثار على التراث الثقافي المادي</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ تجنب التأثيرات من خلال التصميم الدقيق واختيار المسار الأمثل وتجنب المواقع الحساسة، بما في ذلك منطقة وادي رم المحمية</li> <li>▪ ضوابط تشغيلية مناسبة لمنع او تقليل الآثار مثل الضجيج والغبار والتلوث</li> <li>▪ أعمال الصيانة وفق تصميم محسن يحد من التأثيرات على الأصول الحساسة</li> </ul>
<p>الاثار على التراث الثقافي غير المادي</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ تعديل مسار المشروع لتجنب المواقع ذات الأهمية الثقافية</li> <li>▪ ضمان استمرار وصول المجتمعات المتأثرة إلى المساحات والموارد اللازمة</li> <li>▪ تعزيز قدرات المجتمع على صون وتوثيق ونقل عناصر التراث الثقافي غير المادي</li> <li>▪ دمج اعتبارات التراث الثقافي غير المادي ضمن خطة الإدارة البيئية والاجتماعية</li> </ul>

# نظام الإدارة البيئية والاجتماعية

تم إعداد وتطوير الخطط التالية كجزء من نظام الإدارة البيئية والاجتماعية للمشروع لضمان إدارة الآثار البيئية والاجتماعية وتنفيذ إجراءات التخفيف والمتابعة بشكل فعال

الرقم	الخطة
1	خطة إشراك أصحاب المصلحة للمشروع وآلية التظلم
2	إطار سياسة إعادة التوطين
3	خطة عمل التنوع الحيوي
4	خطة إدارة المقاولين والموردين
5	خطة إدارة أعمال البناء البحرية للمشروع
6	خطة إدارة أعمال البناء البرية للمشروع
7	خطة إدارة منع التلوث للمشروع - مرحلة البناء
8	خطة إدارة الضجيج والاهتزازات للمشروع (مرحلة البناء)

# نظام الإدارة البيئية والاجتماعية

الرقم	الخطة
9	خطة إدارة النفايات للمشروع
10	خطط إدارة التنوع الحيوي
11	خطة إدارة السيطرة على التعرية وإعادة التأهيل للمشروع
12	خطة إدارة المرور والسلامة على الطرق للمشروع
13	خطة إدارة صحة وسلامة المجتمع وإدارة تدفق العمال للمشروع
14	خطة إدارة العمال وظروف العمل للمشروع
15	خطة التوظيف المحلي والمشتريات المحلية للمشروع
16	خطة إدارة التراث الثقافي للمشروع
17	خطة التنمية المجتمعية
18	إطار الاستعداد والاستجابة لحالات الطوارئ
19	خطة إدارة الأمن للمشروع

# الاستملاك واستعادة سبل العيش

# الاستملاك واستعادة سبل العيش (مصادر الدخل)

يأتي هذا العرض كجزء من العرض التقديمي لدراسة الاثر البيئي والاجتماعي ويعكس التزام المشروع بحماية حقوق المتأثرين بالمشروع



## الإطار العام – الاستملاك

- يتم الاستملاك وفقاً للقوانين والأنظمة الأردنية المعمول بها وبالتوافق مع المعايير الدولية للموليين
- يلتزم المشروع بتجنّب الاستملاك قدر الإمكان، والعمل على تقليل آثاره إلى الحد الأدنى
- لا يتم اللجوء إلى الاستملاك إلا عند الضرورة القصوى لتنفيذ المشروع
- احترام حقوق الملاك والمتأثرين، وضمان الشفافية والتواصل المستمر خلال جميع المراحل

## المبادئ والالتزامات – لاستعادة سبل العيش (مصادر الدخل)

- العمل على تجنب أو تقليل تأثيرات المشروع على سبل عيش المتأثرين قدر الإمكان
- توفير تعويض عادل ومنصف وفق القوانين الوطنية والمعايير الدولية
- دعم المتأثرين بهدف استعادة أو تحسين مستوى المعيشة
- متابعة ورصد فعالية إجراءات الاستعادة خلال مراحل التنفيذ

# آلية تقديم الشكاوى والتظلمات

توفير آلية واضحة لتلقي الشكاوى والتظلمات لجميع المتأثرين

استقبال الشكاوى بسرية وشفافية، ودون أي شكل من أشكال التمييز أو التبعات

معالجة الشكاوى ضمن مدد زمنية محددة ووفق إجراءات معتمدة

استخدام الملاحظات الواردة لتحسين إجراءات المشروع بشكل مستمر

Community Grievance Form (الشكاوى)	
Reference No (رقم المرجع):	
Please enter your contact information and grievance. This information will be dealt with confidentially. الرجاء تزويدنا بمعلومات الاتصال الخاصة بك والشكاوى. سيتم التعامل مع هذه المعلومات بسرية	
Full Name الاسم	
Anonymous submission إخفاء معلومات مقدم الشكاوى	I want to remain anonymous (أرغب بعدم الكشف عن هويتي)
Please mark how you wish to be contacted (mail, telephone, e-mail). يرجى تحديد الطريقة التي تريد أن يتم الاتصال بك بها (هاتف، بريد إلكتروني)	By Telephone (من خلال الهاتف): _____ By E-mail (من خلال البريد الإلكتروني): _____
Description of Incident or Grievance: وصف الشكاوى:	What happened? Where did it happen? Who did it happen to? What is the result of the problem? ماذا حدث؟ أين حدث هذا؟ من فعل ذلك؟ ما هي نتيجة المشكلة؟
Date of Incident/Grievance: تاريخ الشكاوى	One time incident/grievance موضوع الشكاوى حدث لمرة واحدة فقط؟ (Date _____ التاريخ) Happened more than once (how many times?) موضوع الشكاوى حدث أكثر من مرة؟

# شكراً لحضوركم ومشاركاتكم

## الأسئلة والنقاش

المجموع	المصادر الرئيسية للمعلومات المقابلات	مجموعات المجتمع المركزة	اجتماعات المجتمع المحلي	المحافظة/ اللواء/ البلديات اجتماعات المسؤولين	المحافظة/اللواء
36 اجتماعاً 48 مقابلة 177 مشاركا 57 امرأة مشاركة	• 48 مقابلة ○ 7 نساء	• 11 مجموعة نقاشية ○ 58 مشاركا ○ 38 امرأة	• اجتماع مجتمعي واحد على مستوى القضاء ○ 10 مشاركين ○ لا توجد نساء	• 8 اجتماعات على مستوى الالوية/الاقضية • 16 اجتماعاً بلدياً ○ 61 مشاركا ○ 12 امرأة	محافظة عمان لواء ناعور لواء القويسمه لواء سحاب لواء الموقر لواء الجيزة
7 اجتماعات 10 مقابلات 136 مشاركا 17 امرأة مشاركة	• 10 مقابلات ○ لا توجد نساء	• 4 مجموعات مركزة (1) شباب ذكور، 1 نساء، 2 مجتمع عام) ○ 64 مشاركا ○ 15 امرأة	• 1 اجتماع مجتمعي على مستوى اللواء ○ 55 مشاركا ○ 2 امرأة	• اجتماع واحد على مستوى المحافظة • اجتماع واحد على مستوى اللواء ○ 7 مشاركين ○ لا توجد نساء	محافظة كرك لواء المزار الجنوبي لواء القطرانة
9 اجتماعات 15 مقابلة 127 مشاركة 33 امرأة مشاركة	• 15 مقابلة ○ 7 نساء	• 7 مجموعات مركزة (1) شباب ذكور، 1 نساء، 2 مجتمع عام، 2 رعاة، 1 رعاة (نساء) ○ 77 مشاركا ○ 23 امرأة	• اجتماع واحد للمجتمع المحلي في اللواء ○ 30 مشاركا ○ 3 نساء	• اجتماع واحد على مستوى المحافظة/اللواء ○ 3 مشاركين ○ لا توجد نساء	محافظة الطفيلة لواء الحسا
4 اجتماعات 6 مقابلات 44 مشاركا 15 امرأة مشاركة	• 6 مقابلات ○ لا توجد نساء	• مجموعتان مركزتان (1) شباب ذكور، 1 نساء) ○ 20 مشاركا ○ 12 امرأة	• 1 اجتماع مجتمعي على مستوى القضاء ○ 16 مشاركا ○ 3 نساء	• اجتماع واحد على مستوى المحافظة ○ 2 مشاركا ○ لا توجد نساء	محافظة معان لواء جفر
16 اجتماعاً 16 مقابلة 193 مشاركا 64 امرأة مشاركة	• 16 مقابلة ○ لا توجد نساء	• 11 مجموعة مركزة (5) شباب، 5 نساء، 1 مستخدم للبحر) ○ 115 مشاركا ○ 57 امرأة	• 3 اجتماعات مجتمعية على مستوى اللواء/القضاء ○ 58 مشاركا ○ 7 نساء	• 1 اجتماع محافظات • 1 اجتماع محلي ○ 4 مشاركين ○ لا توجد نساء	محافظة العقبة لواء العقبة لواء القويره قضاء الديسة

## التشاور مع أصحاب المصلحة

تم عقد عدة جلسات تشاور على طول مسار المشروع، شملت جميع أصحاب المصلحة المتأثرين، بهدف عرض مكونات المشروع ومناقشة الآثار البيئية والاجتماعية والاستماع إلى ملاحظاتهم