JV

LAHMEYER INTERNATIONAL

ecoda

التقييم الإستراتيجي البيئي والاجتماعي لمشروعات طاقة الرياح في منطقة شرق النيل (جمهورية مصر العربية)

التقرير النهائي للتقييم الإستراتيجي البيئي والاجتماعي لمشروعات طاقة الرياح

سبتمبر 2018

هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة

وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة

JV

التقييم الاستراتيجي البيئي والاجتماعي لمشروعات طاقة الرياح في منطقة شرق النيل – جمهورية مصر العربية

التقرير النهائي للتقييم الإستراتيجي البيئي والاجتماعي لمشروعات طاقة الرياح

تم اعداد التقرير لصالح :

هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة

إعداد:

JV Lahmeyer International GmbH & ecoda Environmental Consultants
c/o Lahmeyer International GmbH
Friedberger Str. 173
61118 Bad Vilbel
Germany

حالة التقرير : معتمد

تاريخ الإصدار:

الإصدار	*التاريخ*	*اعداد*	*مراجعة*	*اعتماد*	*الوصف*
01	04.10.2017	Dr. Frank Bergen Dr. Ernst Niemann Tony Moens de Hase Dr. Omneya Nour Eddin Matthias Drosch	Matthias Drosch	Matthias Drosch	مسودة التقييم الإستراتيجي البيئي والاجتماعي لمشروعات طاقة الرياح
02	22.12.2017	Dr. Frank Bergen Dr. Ernst Niemann Matthias Drosch	Dr. Frank Bergen Matthias Drosch	Dr. Frank Bergen Matthias Drosch	مسودة ثانية للتقييم الإستراتيجي البيئي والاجتماعي لمشروعات طاقة الرياح مع اعتبار ملاحظات هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة والبنك الأوروبي لإعادة الإعمار
03	25.05.2018	Dr. Frank Bergen Dr. Ernst Niemann Matthias Drosch	Dr. Frank Bergen Matthias Drosch	Dr. Frank Bergen Matthias Drosch	مسودة ثالثة للتقييم الإستراتيجي البيئي والاجتماعي لمشروعات طاقة الرياح مع اعتبار ملاحظات هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة والبنك الأوروبي لإعادة الإعمار
04	25.09.2018	Dr. Frank Bergen Matthias Drosch	Dr. Frank Bergen Matthias Drosch	Dr. Frank Bergen Matthias Drosch	التقرير النهائي للتقييم الإستراتيجي البيئي والاجتماعي لمشروعات طاقة الرياح بعد التشاور الجماهيري
05	22.10.2018	Matthias Drosch	Matthias Drosch	Matthias Drosch	التقرير النهائي للتقييم الإستراتيجي البيئي والاجتماعي لمشروعات طاقة الرياح بعد *اعتبار ملاحظات هيئة الطاقة المتجددة*

الفهرس

1- عام:
1-1- مقدمة
1-2- منطقة المشروع
1-3- أهداف عملية التقييم الإستراتيجي البيئي والاجتماعي
1-4- أهداف ونهج تقرير التقييم الإستراتيجي البيئي والاجتماعي لمشاريع طاقة الرياح
1-5- إعتبار البدائل وتبرير المشروع
2- الإطار القانوني والإداري:
2-1- سياق السياسة
2-2- الإطار القانوني والتنظيمي في مصر
2-3- متطلبات الأداء للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية
2-4- متطلبات خط الإستواء
3- وصف لمشروع طاقة الرياح النمطي:
3-1- الهدف والنطاق
3-2- السمات النمطية ونطاق أعمال مزارع الرياح على نطاق واسع
3-2-1- السمات النمطية ومكونات مزرعة الرياح
3-2-2- أعمال التشييد
3-2-3- أعمال التشغيل والصيانة
3-2-4- إنهاء التكليف
4- المنهجية / النهج:
4-1- تقرير تحديد النطاق
4-2- إشراك أصحاب المصلحة
4-3- دراسات خط الأساس للبيئة الفيزيائية والبيولوجية والاجتماعية الراهنة
4-3-1- البيئة الفيزيائية
4-3-2- البيئة البيولوجية
4-3-3- البيئة الاجتماعية والإقتصلدية
4-4- معايير التقنية وإستخدام الأراضي لتصنيف المناطق على أنها غير ملائمة
4-5- النهج الأساسي لتقييم الأثار
4-5-1- تقييم مدى أهمية الأثر البيئي
4-5-2- تقييم الأثر الاجتماعي والاقتصادي
4-6- تخفيف الآثار
4-7- الإفصاح والتشاور الجماهيري
5- البيئة الفيزيائية والبيولوجية والإجتماعية الراهنة:
5-1- البيئة الفيزيائية
5-1-1- منطقة المشروع
5-1-2- منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1
5-1-3- منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2
5-2- البيئة البيولوجية
5-2-1- منطقة المشروع
5-2-2- منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1

3-2-5- منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2
3-5- البيئة الإجتماعية الاقتصادية
3-3-1- منطقة المشروع
3-3-2- منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1
3-3-3- منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2
3-4- الخلاصة
6- توقع وتقييم الآثار على البيئة الفيزيائية والبيولوجية والإجتماعية والإقتصادية التي تم تحديدها أثناء الدراسة:
6-1- البيئة الفيزيائية
6-1-1- عام
6-1-2- إستخدام الأراضي
6-1-3- الأثر على اللاندسكيب
6-1-4- الموارد المائية والمخلفات السائلة
6-1-5- النفايات المنزلية والخطرة
6-1-6- جودة الهواء
6-1-7- الضوضاء والتظليل والإهتزازات والتداخلات الكهرومغناطيسية
6-1-8- التراث الأثري والتاريخي والثقافي
6-1-9- الأثر على حركة المرور ومرافق الخدمات
6-1-10- مخاطر السيول
6-1-11- المخاطر الزلزالية
6-2- البيئة البيولوجية
6-2-1- منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1
6-2-2- منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2
6-3- البيئة الإجتماعية والإقتصادية
7- تخفيف الآثار البيئية والإجتماعية:
7-1- أفضل الممارسات العامة / إستراتيجية التخفيف
7-2- إجراءات التخفيف التي تطبق على منطقتي الرياح
7-2-1- البيئة الفيزيائية
7-2-2- البيئة البيولوجية
7-2-3- البيئة الإجتماعية والاقتصادية
7-3- تدابير التخفيف الخاصة بمنطقتي الرياح الشرقية:
7-3-1- منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1
7-3-2- منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2
8- خطة الإدارة والمراقبة البيئية والاجتماعية:
8-1- الإدارة البيئية والاجتماعية
8-2- ترتيبات وإجراءات المراقبة البيئية
9- المراجع
10- الملاحق:
10-1- الملحق A – مرحلة تقرير النطاق:
10-1-1- الملحق A1 : تقرير النطاق
10-1-2- الملحق A2 : تقرير عن اجتماع النطاق

10-2- الملحق B- تقارير عن مراقبة الطيور:
10-2-1- الملحق B1: االقائمة الحمراء للإتحاد الدولي لحماية البيئة
10-2-2- الملحق B2: التقرير الأول عن مراقبة الطيور في منطقة شرق النيل – ربيع 2016
10-2-3- الملحق B3: التقرير الثاني عن مراقبة الطيور في منطقة شرق النيل – خريف 2016
10-2-4- الملحق B4: التقرير الثالث عن مراقبة الطيور في منطقة شرق النيل – ربيع 2017
10-2-5- الملحق B5: أعداد الطيور المسجلة في مواقع المراقبة البالغ عددها 18 موقع في ربيع 2016 وخريف 2016 وربيع 2017
10-2-6- الملحق B6: الآثار المحتملة لتشغيل مزارع الرياح على الطيور المهاجرة التي تطير على ارتفاعات كبيرة
10-3- الملحق C- نشرة معلومات المشروع
10-4- الملحق D- المقابلات:
10-4-1- الملحق D1: لمحة عن المقابلات
10-4-2- الملحق D2: نتائج المقابلات
10-5- الملحق E- المراسلات الرسمية بين هيئة الطاقة المتجددة والمحافظات:
10-5-1- الملحق E1: ملخص المراسلات الرسمية بين هيئة الطاقة المتجددة والمحافظات
10-5-2- الخطابات الرسمية
10-6- الملحق F- كتيب تحديد إحداثيات المناطق المستبعدة وغير الملائمة
10-7- الملحق G- تقرير التشاور الجماهيري
10-8- الملحق H- ملخص غير فني
10-9- الملحق I- ملخص غير فني – النسخة العربية

قائمة الأشكال

شكل 1-1-نظرة عامة على مراحل التقييم الاستراتيجي للآثار البيئية والاجتماعية
شكل 3-1- مزرعة رياح نمطية – مزرعة الزعفرانة على خليج السويس كمثال
شكل 3-2- منظر داخلي لمزرعة الرياح
شكل 3-3- منظر عن بعد لمزرعة الرياح على أرض صحراوية
لشكل 3-4- مثال لأساس التوربينات الهوائية
شكل 3-5- رافعة مجنزرة تستخدم في أعمال تركيبات أبراج التوربينات الهوائية
شكل 4-1- طرق هجرة النسر المصري
شكل 4-2- جهاز الكشف عن الخفافيش (batcorder) لتسجيل نشاط الخفافيش في محيط موقع المراقبة B3
شكل 5-1- نظرة عامة على المناطق والطرق الأسفلتية داخل منطقة المشروع وبجوارها
شكل 5-2- جزء من الخريطة الجيولوجية لمصر
شكل 5-3- الحجر الجيري مع صخور مستديرة الشكل منتشرة جزئياً على السطح (منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1)
شكل 5-4- خريطة المخاطر الزلزالية لمصر GSHAP
شكل 5-5- منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 أقل مواتاة وفقًا لمعايير التقنية واستخدام الأراضي
شكل 5-6- منظر جنوب WP 74_1
شكل 5-7- منظر جنوب WP 75_1
شكل 5-8- منظر جنوب WP 10_1
شكل 5-9- وادي العمراني القبلي WP 14_1
شكل 5-10- وادي العمراني القبلي WP 20_1
شكل 5-11- الهبوط الحاد للتضاريس باتجاه جنوب وادي أسيوط في WP 20_1
شكل 5-12- طريق الحصى المؤقت في WP 19_1
شكل 5-13- علامة الملكية في WP 4_1
شكل 5-14- مساكن بدوية عند WP 73_4
شكل 5-15- أعمدة نور في وسط الصحراء وخط جهد متوسط
شكل 5-16- محطة الأسفلت في WP 24_1
شكل 5-17- الأراضي الزراعية عند WP 27_1
شكل 5-18- منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 أقل مواتاة وفقاً لمعايير الاستخدام الفني واستخدام الأراضي
شكل 5-19- الظروف السطحية عند WP 33_3 على قمة الجرف
شكل 5-20- حالة التربة عند WP 33_3
شكل 5-21- الشقوق في الجزء العلوي من الجرف بالقرب من WP 33_3
شكل 5-22- منظر إلي الجنوب بالقرب من WP 33_3
شكل 5-23- جزء منخفض من الجزء الشمالي من منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 – منظر من WP 50_3 إلى الشمال
شكل 5-24- جرفً يمتد على مسافة 100 متر تقريباً متاخماً للحدود الشمالية لمنطقة الرياح الشرقية 2 - صورة نمطية لصحراء حمادة في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 (الشمال)
شكل 5-25- الغالبية العظمى من منطقة المشروع خالية تمامًا من الغطاء النباتي
شكل 5-26- تسببت الأمطار الغزيرة في خريف عام 2016 في الجريان السطحي في بعض الأودية (تظهر الصور وادي عمراني ، انظر أدناه)
شكل 5-27- وادي الشيخ به العديد من أشجار الأكاسيا ويشبه في الجزء الشمالي الشرقي أخدود أو كانيون

شكل 5-28- منظر من نقطة مرتفعة بالقرب من خط الصدع الذي يقع جزئياً في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 (يمين) ومنظر من منطقة الرياح الشرقية 2 في اتجاه الشمال عند خط الصدع (شمال)
شكل 5-29- صور لوادي مشاقق
شكل 5-30- جزء يشبه الأخدود من وادي مشج بدون نبات (أعلى يمين)- شجيرات وأعشاب في جزء كبير من الوادي (أعلى يسار) - والأراضي المزروعة (السابقة) عند الحدود الغربية لمنطقة المشروع (أسفل)
شكل 5-31- صورة نمطية لوادي إبداع على الحدود الشمالية لمنطقة الرياح الشرقية 1
شكل 5-32- صور نمطية لوادي أبو الحسكة البحري ووادي أبو القبل
شكل 5-33- صور من الجزء الشرقي (العلوي) والأوسط (الوسط) والغربي (أسفل) من مجمع وادي العمراني مع بقع نباتية وشجرة أكاسيا واحدة
شكل 5-34- وادي غير مسمّى شرق مجمع وادي العمراني
لشكل 5-35- صور للفرع الجنوبي من وادي أم تمام عند الحدود الجنوبية لمنطقة الرياح الشرقية 1
شكل 5-36- صور نمطية لوادي المجاليد على الحدود الجنوبية لمنطقة الرياح الشرقية 1
شكل 5-37- الكهوف التي توفر المأوى للثدييات والطيور والحيوانات الأخرى
شكل 5-38- شجيرات Ochradinus baccatus (أعلى يمين) وشجيرات Zygophyllum coccineum (أعلى يسار) توجد في منطقة المشروع وشجيرلت A. tortilis spp. raddiana في منطقة الرياح الشرقية 1
شكل 5-39- شجيرات أنستاشيا هييروشونتيكا (إلى اليمين) وشجيرات Panicum turgidum (أعلى يسار) وشجيرات Launaea nudicaulis (أسفل يمين) وشجيرات Farsetia aegyptia (أسفل يسار)
شكل 5-40- الغطاء النباتي على الأراضي الزراعية غير المزروعة حالياً
شكل 5-41- نشاط الهجرة لجميع الأنواع المسجلة (الطيور / الساعة) ونشاط نسر الأفعى في كل موقع مراقبة
شكل 5-42- رسم توضيحي تخطيطي للتوزيع المكاني لهجرة الخريف لنسر السهوب
شكل 5-43- عصفور جاثم في وادي العمراني (اعلى يمين) – طائر مغرد (Bucanetes githagineus) بالقرب من الطريق السريع (أعلى يسار) – الأوزة المنقطة (أسفل يمين) – عصفور مغرد الصحراء (أسفل يسار).
شكل 5-44- الزواحف التي عثر عليها في منطقة المشروع
شكل 5-45- آثار للزواحف الموجودة في منطقة المشروع
شكل 5-46- الجراد المهاجر (إلى اليمين) والعنكبوت (شمال)
شكل 5-47- تم العثور على نبات Senecio glaucus بالقرب من موقع X2 في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2
شكل 5-48- التقسيم الإداري لمحافظة بني سويف
شكل 5-49- التقسيم الإداري لمحافظة المنيا
شكل 5-50- التقسيم الإداري لمحافظة أسيوط
شكل 5-51- طوب أبيض يستخدم في البناء
شكل 5-52- منطقة تعدين
شكل 5-53- توسعة مناطق التعدين (الخطوط البنفسجية) - خرائط جوجل
شكل 5-54- المواقع الأثرية
شكل 6-55- مقابر بني حن في وادي النيل
شكل 5-56- مدخل مقابر بني حسن
شكل 5-57- الوصول إلى مقبرة إخناتون الموجودة في وادي الملوك
شكل 5-58- طريق المنيا – أسيوط في نهاية منطقة الرياح الشرقية 1
شكل 5-59- خرائط جوجل التي تظهر الأنشطة الزراعية في منطقة الرياح الشرقية 1
شكل 5-60- حفر بئر المياه في الجنوب الغربي من منطقة الرياح الشرقية 1 (مزرعة قيد التطوير)
شكل 5-61- الأنشطة الزراعية في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1

شكل 5-62- لافتة مزرعة عائلة بعجر
شكل 5-73- مقابلة مع سيد بعجر
شكل 5-64- خرائط جوجل توضح أحد المواقع الموجودة في منطقة الرياح الشرقية 2
شكل 7-1- التسلسل الهرمي لتخفيف الآثار السلبية

قائمة الجداول

جدول 4-1- الوقت الإجمالي للمراقبة في كل موقع من مواقع المراقبة البالغ عددها 18 موقعاً في ربيع عام 2016 وخريف عام 2016 وربيع عام 2017
جدول 4-2- معايير الحكم على القيود بسبب البيئة المادية
جدول 4-3- ترتيب درجات الحدث
جدول 4-4- تحديد حساسية المستقبلات
جدول 4-5- تصنيف حساسية المستقبلات
جدول 4-6- أهمية الأثر
جدول 5-1- مناخ المنيا (40 متر فوق سطح البحر)
جدول 5-2- مناخ مطار أسيوط (230 متر فوق سطح البحر)
جدول 5-3- تصنيف الموائل المكتشفة في منطقة المشروع خلال الزيارات والمسوحات الميدانية حسب تصنيف هارهاش وآخرون (2015)
جدول 5-4- تقييم أهمية الأودية الرئيسية كموائل للنباتات والحيوانات
جدول 5-5- قائمة الأنواع النباتية المسجلة في منطقة المشروع
جدول 5-6- عدد الطيور التي تم تسجيلها أثناء عمليات الرصد في الصفوف A و B و C و D و X على مسافات تصل إلى 2 كم من مواقع المراقبة في ربيع 2016 و 2017
جدول 5-6- عدد الطيور التي تم تسجيلها أثناء عمليات الرصد في الصفوف A و B و C و D و X على مسافات تصل إلى 2 كم من مواقع المراقبة في ربيع 2016 و 2017
جدول 5-8- أعداد الطيور من الأنواع ذات الأهمية البسيطة المسجلة في منطقة المشروع في ربيع عام 2016 وربيع عام 2017
جدول 5-9- عدد الطيور التي تم تسجيلها أثناء عمليات الرص في مواقع الرصد في الصف A و B و C و D و X على مسافات تصل إلى 2 كم لكل موقع (b = عدد الطيور ، r = عدد التسجيلات)
جدول 5-10- أعداد الطيور من الأنواع ذات الصلة التي تم تسجيلها عن طريق الصدفة في خريف عام 2016 داخل منطقة المشروع
جدول 5-11- أعداد الطيور من الأنواع ذات الأهمية البسيطة التي تم تسجيلها عن طريق الصدفة / بشكل عشوائي في خريف عام 2016
جدول 5-12- قائمة الطيور المسجلة أثناء السير العابر في منطقة المشروع
جدول 5-13- قائمة الأنواع الثديية المسجلة في منطقة المشروع
جدول 5-14- قائمة بالزواحف المسجلة في منطقة المشروع
جدول 5-15- توزيع السكان بمحافظة بني سويف
جدول 5-16- توزيع السكان حسب الوضع التعليمي بمحافظة بني سويف
جدول رقم 5-17- توزيع السكان بمحافظة المنيا
جدول 5-18- توزيع السكان حسب الوضع التعليمي بمحافظة المنيا
جدول 5-19- التوزيع السكاني بمحافظة أسيوط
جدول 5-20- توزيع السكان حسب الوضع التعليمي بمحافظة أسيوط
جدول 6-1- مساحة استخدام الأراضي

جدول 6-2- حجم الأثر المرئي
جدول 6-3- حجم الحدث للتأثير التراكمي على الموارد المائية
جدول 6-4- حجم الحدث بالنسبة لتولد النفايات المنزلية والخطرة
جدول 6-5- حجم الحدث للتأثير على جودة الهواء
جدول 6-6 - حجم الحدث للضوضاء والتظليل والاهتزازات والتداخلات الكهرومغنطيسية
جدول 6-7- الأثر على حركة المرور
جدول 6-8- حجم الحدث لتأثير الحركة المرورية
جدول 8-1- خطة الإدارة البيئية والاجتماعية
جدول 8-2- برنامج المراقبة العام

قائمة الخرائط

خريطة 1-1- نظرة عامة على موقع ومدى منطقة المشروع ومختلف المناطق الفرعية بناءً على قيود الارتفاع المقررة بالفعل على إقامة مشاريع الطاقة المتجددة
خريطة 4-1- المسارات والآراضي في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 التي أخذت كعينة للاستقصاء الخاص بالموائل والنباتات والحيوانات (بما في ذلك الطيور المحلية والمهاجرة)
خريطة 4-2- المسارات والآراضي في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 التي أخذت كعينة للاستقصاء خاص بالموائل والنباتات والحيوانات (بما في ذلك الطيور المحلية والمهاجرة)
خريطة 4-3- موقع الستة عشر نقطة مراقبة مختارة لرصد الطيور المهاجرة في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1
خريطة 4-4- موقع نقطتي المراقبة لرصد الطيور المهاجرة في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2
خريطة 5-1- عرض تخطيطي لموقع الأودية الرئيسية وبعض أشجار الأكاسيا
خريطة 5-2- تقييم أهمية الأودية الرئيسية في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 كموطن للنباتات والحيوانات
خريطة 5-3- المناطق المستبعدة أو الأقل ملائمة لمشاريع طاقة الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1
خريطة 5-4- المناطق المستبعدة أو الأقل ملائمة لمشاريع طاقة الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2
خريطة 7-1- المناطق المستبعدة أو الأقل ملاءمة لمشاريع طاقة الرياح في منطقة الرياح الشرقية 1 نتيجة لتقييم الأثر (تدابير التخفيف)
خريطة 7-2- القيود على مشاريع طاقة الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2

1- عام:

1-1- مقدمة:

نقدم هنا التقرير النهائي للتقييم الإستراتيجي البيئي والإجتماعي (SESA) لمشاريع الطاقة المتجددة في مساحة 1725 كيلومتر مربع (كانت في الأصل 2200 كيلومتر مربع قبل تعديل حدود المنطقة من قبل الحكومة المصرية، انظر القسم 1-2) التي تقع شرق نهر النيل في مصر عبر ثلاث محافظات هي بني سويف والمنيا وأسيوط الذي تم إعداده من جانب شركة Lahmeyer International و Ecoda Environmental Consultants لصالح هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة (NREA) في مصر.

بعد إصدار القانون الرئاسي لتغذية الطاقة المتجددة في مصر في ديسمبر 2014 ، قام البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) في شراكة مع الحكومة المصرية بتحديد مجموعة من مشاريع الطاقة المتجددة (من مصادر الرياح والطاقة الشمسية) يتم تمويلها من قبل المستثمرين الأجانب المؤهلين. ومن المتوقع أن يكون كل مشروع بقدرة 50 ميجاوات.

وقد حددت الحكومة المصرية ثلاث مناطق كبيرة مناسبة لتشييد محطات الطاقة المتجددة سواء مشاريع طاقة الرياح أو الطاقة الشمسية بموجب قانون تعريفة التغذية الكهربية الصادر حديثًا بما في ذلك منطقة تبلغ مساحتها 1725 كيلومتر مربع (منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 & 2 بحد اقصى لارتفاع المبانى 150 مترًا والمناطق الشرقية الشمسية الثلاثة بحد ارتفاع أقصى للمباني 5 متر) تقع شرق نهر النيل ("منطقة المشروع") وهذه المناطق التي حددتها الحكومة المصرية تستند إلى بيانات متواجدة بالفعل حول الطاقة الشمسية وطاقة الرياح واستخدام الأراضي الحالي، ولضمان تقييم المستوى الاستراتيجي للآثار البيئية والاجتماعية المحتملة المرتبطة بتطوير مشاريع الطاقة المتجددة في هذا المجال ولمساعدة صانعي القرار تقوم الحكومة المصرية بالاشتراك مع هيئة الطاقة المتجددة بإعداد دراسة استراتيجية لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي لمنطقة المشروع، والتقييم الاستراتيجي للآثار البيئية والاجتماعية هو عملية دعم اتخاذ للقرار تساعد على ضمان اعتبار الجوانب البيئية والاجتماعية وغيرها من جوانب الاستدامة بشكل فعال في السياسات والخطط والبرامج، ويدعم البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية هذه الدراسة الاستراتيجية لتقييم الآثار البيئية والاجتماعية للمشروع.

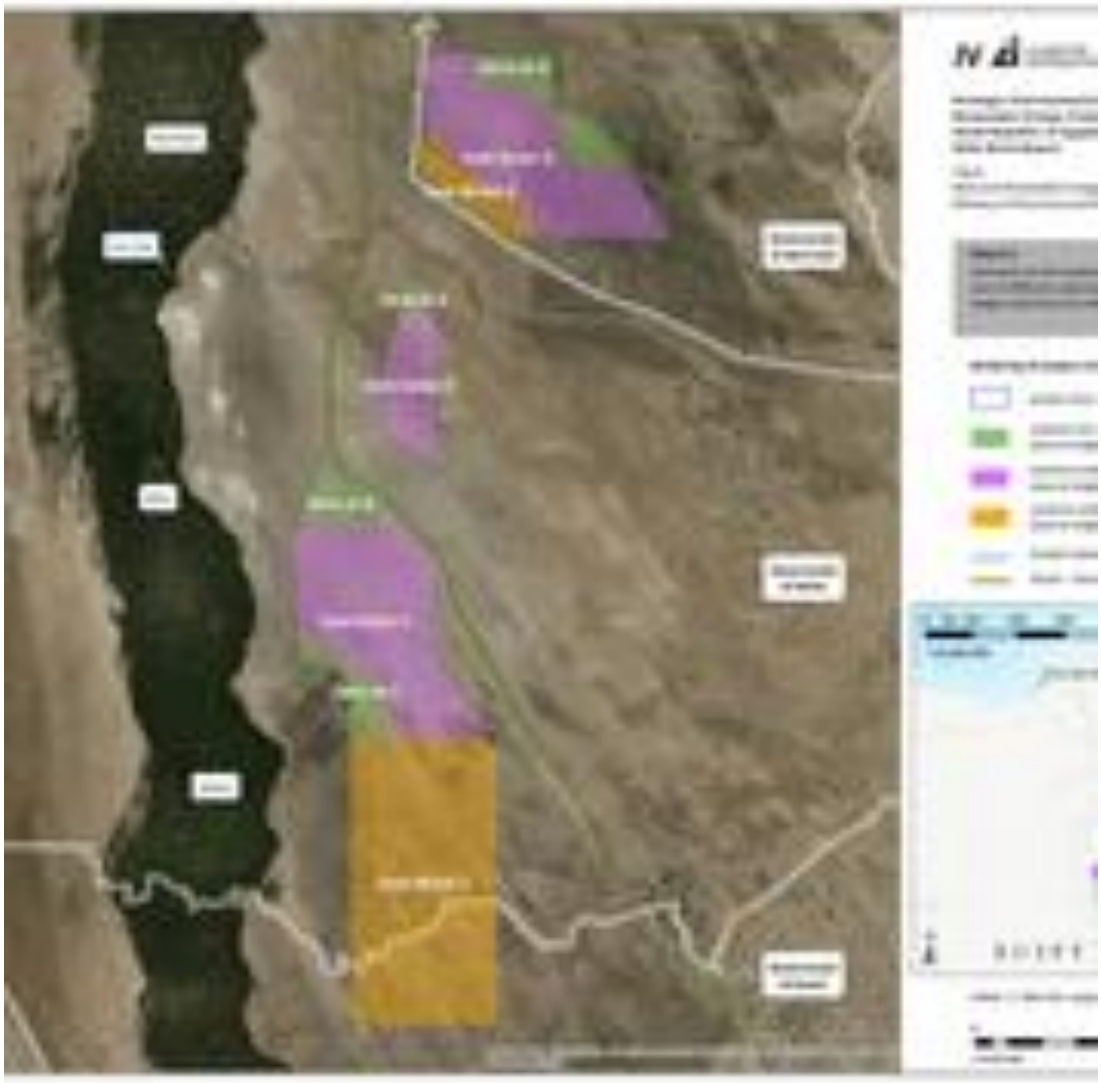
ويركز هذا التقرير على تطوير مشاريع طاقة الرياح في حين أن هناك تقرير أخر منفصل يركز على تطوير مشاريع الطاقة الشمسية في منطقة المشروع.

2-1- منطقة المشروع:

تم تخصيص منطقة في شرق النيل بمساحة 2200 كيلومتر مربع بها منطقة صالحة للاستعمال قدرها 1725 كيلومتر مربع (منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 & 2 والمنطقة الشمسية الشرقية الفرعية 1، 2 & 3) بموجب القرار الرئاسي رقم 456 لعام 2014 الذي تم تعديله بموجب القرار الرئاسي رقم 116 لعام 2016 لإقامة مشاريع طاقة الرياح والطاقة الشمسية وتقع معظم المنطقة في محافظة المنيا، ولكن هناك بعض الأجزاء الصغيرة في محافظة أسيوط في الجنوب وفي محافظة بني سويف في الشمال، ومع التعديل في عام 2016 تم استبعاد ثلاث مناطق فرعية بمساحة كلية 475 كيلومتر مربع نظرًا لقيود الارتفاع العسكرية (خريطة 1-1).

وبالتالي فإن مشاريع الطاقة المتجددة في شرق النيل قتصر على منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 & 2 والمنطقة الشمسية الشرقية الفرعية 1، 2 & 3 ويتناول هذا التقرير تقييم إمكانية إقامة مشاريع طاقة الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 ومنطقة الرياح الشرقية الفرعية 2.

الخريطة 1-1- نظرة عامة على موقع ومدى منطقة المشروع ومختلف المناطق الفرعية بناءً على قيود الارتفاع المقررة بالفعل على إقامة مشاريع الطاقة المتجددة



تقع منطقة المشروع في الصحراء الشرقية (وتسمى أيضًا بالصحراء العربية) وهي تمتد إلي الجنوب الشرقي من دلتا نهر النيل إلى شمال شرق السودان ومن وادي نهر النيل ، باتجاه الشرق إلى خليج السويس والبحر الأحمر وتغطي مساحة حوالي 221.940 كم 2، وتتكون الصحراء الشرقية من مرتفعات رملية متدحرجة ترتفع فجأة من وادي النيل وتدنمج بعد نحو 80 - 170 كم شرق النيل في جبال البحر الأحمر وهي سلسلة من سلاسل الجبال البركانية الوعرة التي تمتد من الشمال إلى الجنوب والتي تصل إلى ارتفاع 2187 متر عند جبل شيب البنات وتتلقى الصحراء أمطاراً من حين لآخر التي تتراكم في الأودية.

تتضمن منطقة المشروع منطقتين فرعيتين للرياح:

منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1:

تمتد منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 على مسافة 43 كم تقريبًا من الشمال إلى الجنوب على مسافة لا تقل عن 12 كم شرق نهر النيل (خريطة 1-1) ويبلغ أقصى عرض لهذه المنطقة الفرعية حوالي 22 كم (بمساحة إجمالية حوالي 750 كيلومتر مربع)، وهي تقع بشكل رئيسي في محافظة المنيا بينما يقع الجزء الجنوبي منها في محافظة أسيوط، ويمر طريق المنيا - أسيوط السريع خلال هذه المنطقة الفرعية (انظر الخريطة 1-1).

منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2:

تقع منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 على مسافة لا تقل عن 25 كم شرق وادي النيل في منطقة محافظة بني سويف.

وفي الجنوب الغربي يقع طريق الشيخ فاضل - رأس غارب على حدود هذه المنطقة الفرعية. على مسافة حوالي 8 كم ، ويمتد طريق القاهرة - أسوان السريع من الجنوب إلى الشمال، والحد الأقصى لهذه المنطقة الفرعية هو حوالي 20 كيلومتر من الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي وحوالي 4 كيلومتر من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي (بمساحة إجمالية تبلغ حوالي 79 كم 2).

والخصائص الرئيسية لهذه المناطق الفرعية موضحة في القسم 5.

وفي هذا التقرير يتم استخدام التعريفات التالية:

- منطقة المشروع: المنطقة الكاملة القابلة للاستخدام لمشاريع الطاقة المتجددة بمساحة كلية 1725 كيلومتر مربع)

- المناطق الفرعية: هي منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 ومنطقة الرياح الشرقية الفرعية 2.

- المناطق: مقسمة الي مناطق مواتية وأقل تفضيلاً ومستبعدة حسب التعريف الوارد في القسمين 5 و 6

1-3- أهداف التقييم الإستراتيجي البيئي والاجتماعية:

لهذا التقييم الأهداف التالية:

- توفير مصدر موثوق للبيانات البيئية والاجتماعية لمنطقة المشروع للمساعدة في إعداد خطط مشاريع الطاقة المتجددة وللحصول على التصاريح البيئية وتمويل لهذه المشاريع.

- تحديد المناطق ذات القيود التقنية أو الاجتماعية لإقامة مشاريع الطاقة المتجددة داخل منطقة المشروع.

- تحديد وتقييم الآثار البيئية والاجتماعية المحتملة المرتبطة بتطوير مشاريع الطاقة المتجددة في منطقة المشروع وتحديد تدابير التخفيف والإدارة لمعالجة هذه الآثار المحتملة بما في ذلك التوصيات المتعلقة بإختيار الأراضي المناسبة لمشاريع طاقة الرياح أو الطاقة الشمسية.

- تحديد المناطق في منطقة المشروع المناسبة لمشاريع الطاقة المتجددة على أساس نتائج تقييم الأثر البيئي والاجتماعي.

- المشاركة مع أصحاب المصلحة ، بما في ذلك أفراد الجمهور ، بشأن التخطيط المزمع لمشاريع الطاقة المتجددة في منطقة المشروع.

- إنشاء قاعدة بيانات لنظام المعلومات الجغرافية (GIS) التي سيتم استخدامها في تخطيط مشاريع الطاقة المتجددة المستقبلية.

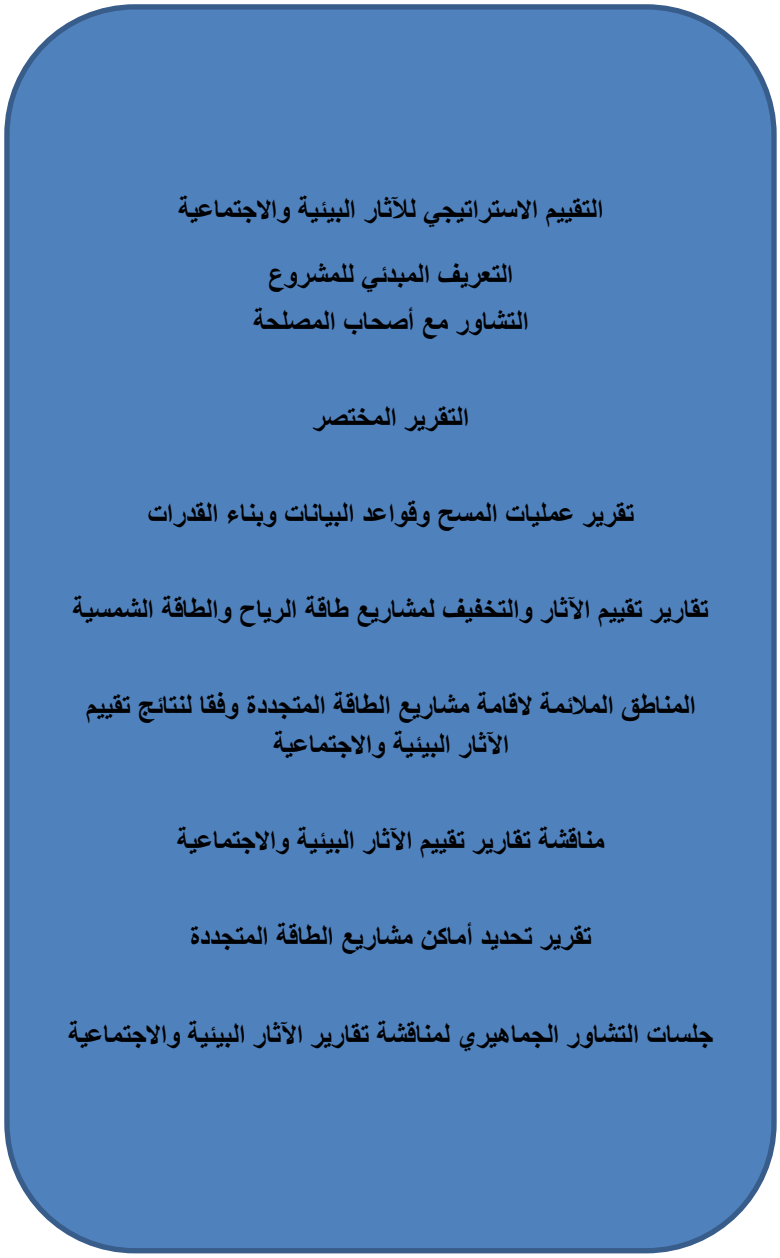
- تحديد التوزيع المكاني لمشاريع طاقة الرياح والطاقة الشمسية المحتملة بالمنطقة.

- تحديد أفضل الأملكن الممكنة لتطوير طاقة الرياح والطاقة الشمسية مع الأخذ في الاعتبار الجوانب التقنية والبيئية والاجتماعية.

- تحديد المتطلبات الإضافية (قياس البيانات ، الدراسات ، الإدارة) لتنمية موارد الطاقة المتجددة في المناطق المحددة.

وبالإضافة إلى ذلك ، فقد قام استشاري التقييم الاستراتيجي للآثار البيئية والاجتماعية بتدريب موظفي هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة على تقييم الأثر البيئي والاجتماعي ونظام المعلومات الجغرافية.

وقد اتبع التقييم الاستراتيجي البيئي والاجتماعي أسلوب نمطي لعملية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي في هذه المساحة الكبيرة وهو يتضمن المراحل التالية:



شكل 1-1-نظرة عامة على مراحل التقييم الاستراتيجي للآثار البيئية والاجتماعية

تشبه تقارير التقييم الاستراتيجي للآثار البيئية والاجتماعية لمشاريع طاقة الرياح والطاقة الشمسية دراسة إقليمية لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي على مناطق طاقة الرياح والطاقة الشمسية في شرق النيل لتقييم مدى ملاءمة المناطق وفقًا للقيود الفنية أو الاجتماعية وأهمية الآثار الاجتماعية والبيئية بعد اعتبار خيارات التخفيف، ولكن عملية التقييم الاستراتيجي للآثار البيئية والاجتماعية تتجاوز ذلك وتقوم بتحديد مواقع مشاريع طاقة الرياح والطاقة الشمسية

لتحديد أفضل المناطق الممكنة لتطوير مشاريع الطاقة المتجددة ولتقديم المعلومات اللازمة للمشاريع المستقبلية وقرارات الاستثمار وتمويل المشاريع بقدرة 50 ميجاوات في كل من هذه المناطق، وقد تم تجميع ذلك كله في تقرير منفصل وهو تقرير التوصيات النهائية.

1-4-أهداف ونهج تقرير التقييم الاستراتيجي البيئي والاجتماعي لمشاريع الرياح:

يركز هذا التقرير على التقييم البيئي والاجتماعي لتحديد مدى ملاءمة مشاريع طاقة الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية1 ومنطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 مع الأخذ بعين الاعتبار القيود الفنية أو الاجتماعية أو البيئية، والعناصر الرئيسية لهذا التقرير هي:

- الإطار التشريعي والمعايير البيئية والاجتماعية الدولية

- وصف عام لتكنولوجيا طاقة الرياح وتنفيذ مزرعة الرياح

- تقييم خط الأساس للبيئات المادية والبيولوجية والاجتماعية القائمة

- تحديد المعوقات المادية (التقنية واستخدام الأراضي) والقيود البيئية والاجتماعية - المناطق التي يجب استبعادها من تنمية طاقة الرياح وفقًا للمعايير الصارمة والمناطق الغير مواتية.

- توقع وتقييم الآثار الاجتماعية والبيئية المحتملة التي تم تحديدها مع الأخذ في الاعتبار الخصائص النمطية لمشروع مزارع الرياح.

- وسائل التخفيف والإدارة الاجتماعية والبيئية.

- تصنيف المناطق وفقا للقيود التقنية واستخدام الأراضي والآثار الاجتماعية والبيئية المتبقية.

- إشراك أصحاب المصلحة - التشاور الجماهيري.

وباعتبار السمات البيئية والاجتماعية والتقنية وأهمية الآثار المتوقعة، فإن الدراسة تحدد:

- المناطق المواتية لتطوير مشاريع طاقة الرياح.

- المناطق الأقل تفضيلاً ، ولكن يمكن تطويرها بقيود.

- المناطق التي يستبعد فيها تطوير طاقة الرياح.

ويتم تعيين النتائج ، التي تم إدخالها أيضًا إلى قاعدة بيانات نظام المعلومات الجغرافي، عن طريق تغطية المعايير الصارمة والآثار المتوقعة، وهكذا في إطار تقرير طاقة الرياح الخاص بهذه الدراسة يتم تصنيف المناطق من وجهة نظر المعايير الاجتماعية والبيئية وكذلك فيما يتعلق بالقيود المادية – الفنية، ويتم إجراء مزيد من التمايز داخل المناطق الفرعية ذات المساواة التقنية والبيئية والاجتماعية المتساوية (مواتية أو أقل تفضيلاً) وفقاً لتوزيع طاقة الرياح المكانية ولكن ذلك لا يشكل جزءاً من هذا التقرير وسيتم تناوله في تقرير التوصيات النهائية.

والتقييم الاستراتيجي للآثار البيئية والاجتماعية لمشاريع طاقة الرياح والطاقة الشمسية هذا يشبه دراسة إقليمية لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي على مناطق طاقة الرياح والطاقة الشمسية في شرق النيل لتقييم مدى ملاءمة المناطق وسوف ييسر الحصول على التراخيص الخاصة بمشاريع طاقة الرياح بقدرة 50 ميجاوات.

1-5-اعتبار البدائل وتبرير المشروع:

تتسم مصر بطلب سريع على الطاقة ومن أجل تلبية الطلب المقدر يجب زيادة توليد الطاقة بنسبة 37% تقريبًا بحلول عام 2022، وكإستراتيجية عامة لتلبية هذا الطلب تركز الحكومة المصرية على الموارد الطبيعية المتاحة محليًا بما في ذلك التوسع في استخدام مصادر الطاقة المتجددة والتوسع في تكامل الكهرباء والغاز مع الدول المجاورة، ولذلك اعتمدت الحكومة المصرية استراتيجية للطاقة المتجددة تهدف إلى تغطية 20% من احتياجاتها من الطاقة الكهربائية من الطاقة المتجددة بحلول عام 2022، وباعتبار أن الطاقة الكهرومائية قد تم استغلالها بالكامل تقريبًا ، فإن استخدام طاقة الرياح هو أفضل اختيار للطاقة المتجددة في حالة مصر، وبالتالي تهدف طاقة الرياح إلى المساهمة بنسبة 60% من حصة الطاقة المتجددة.

ويعتبر استخدام الطاقة المتجددة متوافقًا بيئيًا لإمداد الطاقة الكهربائية فهو يوفر انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ويسهم في الحفاظ على الموارد مثل احتياطي النفط والغاز الطبيعي، ومن ثم ففي المناطق التي بها طاقة رياح قوية مثل الصعيد يعتبر استخدام طاقة الرياح هو البديل الأفضل لتلبية الطلب المتزايد على الطاقة في مصر.

وقد تم اقتراح منطقة المشروع من قبل المركز الوطني لتخطيط استخدام الأراضي وتم اعتمادها من قبل مجلس الوزراء، وقد وردت بالفعل تعليقات من السلطات المختصة مثل القوات الجوية وهيئة الطيران المدني لهيئة الطاقة المتجددة، وبالتالي يمكن القول أنه قد تم بالفعل إجراء

مشاورات داخلية بين السلطات المختصة قبل اختيار مناطق الرياح الشرقية الفرعية 1 & 2 وقد كانت معايير اختيار هذه المناطق الفرعية هي كما يلي:

- تم تحديد المناطق التي تقع في منطقة ذات إمكانات طاقة رياح واعدة (بالإضافة إلى منطقة البحر الأحمر ومنطقة غرب النيل) ،

- المناطق التي تتكون في معظمها من الأراضي الصحراوية الشاسعة ، مع اعتبار الغطاء النباتي القليل من الأهمية الإيكولوجية المحدودة ،

- يعتقد أن المناطق خالية من الاستخدامات المنافسة،

- تكون الجيومورفولوجيا في المناطق الفرعية مواتية في الغالب لإقامة مشاريع طاقة الرياح مما يتطلب إجراءات محدودة للبناء واللاندسكيب،

وهناك حاجة إلى إقامة مزارع الرياح لأنها سوف:

- تقدم مصدر قيم للطاقة المتجددة للاستخدام في مصر لدعم تطوير البنية التحتية.

- تعزز قطاع الطاقة في مصر من خلال المساعدة على تنويع مصادر الطاقة لديه.

- تقلل اعتماد مصر على الوقود الأحفوري.

- تساعد مصر على تحقيق أهدافها فيما يتعلق بتطوير استخدام الطاقة المتجددة.

- تجعل مصر دولة نامية تلتزم بخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

- تقدم فرص عمل خاصة خلال مرحلة التشييد.

وسيؤدي ما يسمى "البديل صفر" أي بديل عدم اتخاذ إجراء إلى زيادة العجز بين الطلب على الكهرباء وتوليد الطاقة الفعلية التي لا يمكن موازنتها بتدابير توفير الكهرباء، وحتى في الوقت الحاضر لا تزال مشاكل إمدادات الطاقة تحدث في مصر وبدون مشاريع طاقة الرياح الإضافية سيتعين تلبية الطلب الإضافي على الكهرباء بواسطة محطات الطاقة التقليدية التي تستخدم وقود بترولي مما يصاحبه من انبعاث كثيف لغاز ثاني أكسيد الكربون مما يحد من أهداف مكافحة الانبعاثات، وبالإضافة إلى ذلك سيتعين استيراد الوقود بتكلفة اقتصادية مرتفعة.

وعلاوة على ذلك ، فإن عامل القدرة الكبير المتوقع لإمكانات طاقة الرياح من شأنه أن يحقق بعض القدرة على توليد الطاقة التي يمكن اعتبارها بديلاً للاستثمارات في توليد الطاقة الكهربية بالطرق التقليدية لتلبية المتطلبات المستقبلية، ومن ثم فإن البديل الصفري سيعني أثار ضارة على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وعلى الاقتصاد وسوف يؤثر سلبا على الأهداف السياسية المذكورة أعلاه.

2- الإطار القانوني والإداري:

2-1- سياق السياسة:

تم تخصيص منطقة مشروع شرق النيل بموجب القرار الرئاسي رقم 456 لعام 2014 المعدل بموجب القرار الرئاسي رقم 116 لعام 2016 الذي يحدد منطقة المشروع من أجل تطوير مشاريع طاقة الرياح والطاقة الشمسية ويأتي القرار الرئاسي نتيجة لتخطيط تطوير الطاقة في مصر بمشاركة الوزارات والهيئات المختلفة ذات الصلة، وقد تم اعتبار طاقة الرياح والطاقة الشمسية وملاءمة المواقع وكذلك الآثار البيئية والاجتماعية المحتملة خلال تحديد مناطق تنمية الطاقة المتجددة وتقتصر تنمية طاقة الرياح على مناطق الرياح الشرقية الفرعية 1 & 2 مع حدود ارتفاع 150 متر وهو ارتفاع طرف توربينات الرياح وسيركز هذا التقرير على هاتين المنطقتين.

ومن المرجح أن تتطلب الاستثمارات الخاصة بمشاريع طاقة الرياح التمويل من جانب المؤسسات المالية الدولية مما يتطلب تلبية المعايير الدولية، وبناءً على ذلك فسوف نعتبر في هذه الدراسة الإطار القانوني والتنظيمي المصري ومتطلبات البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية ومبادئ خط الإستواء، وفي حين أن الالتزام بالمتطلبات القانونية والتنظيمية المصرية إلزامي إلا أن هذه الدراسة سوف تعتبر المتطلبات الأكثر صرامة ، سواء كانت مصرية أو دولية ، أيهما أكثر صرامة، لكي تتحقق شروط تمويل المشروع الدولي في وقت لاحق.

2-2-الإطار القانوني والتنظيمي في مصر:

لا يوجد إطار قانوني وتنظيمي لتقييم استراتيجي بيئي واجتماعي في مصر، ومع ذلك يوجد مفهوم تقييم الأثر البيئي الذي يتضمن التقييم الاجتماعي أيضًا، وقد تم وضع الأساس القانوني لتقييم الأثر البيئي بموجب القانون رقم 4 لسنة 1994 وهو قانون حماية البيئة ولائحته التنفيذية

لعام 1995 (قرار رئيس الوزراء رقم 338)، ووفقا لهذه اللائحة فإن جهاز شئون البيئة المصري لديه السلطة للموافقة على القواعد والإجراءات لتقييم الآثار البيئية للمشاريع.

وقد تم تعديل القانون بموجب القانون 2009/9 لتحديث التشريعات البيئية وتشمل التعديلات الرئيسية ما يلي:

- إعداد دراسات تقييم الأثر البيئي للمنشئآت الجديدة وعمليات توسيع المنشئات القائمة.

- سلطة جهاز شئون البيئة على معاقبة المستثمر بالغرامات إذا لم يطبق الشروط التي تفرضها عملية تقييم الأثر البيئي.

- إجراء مشاورات جماهيرية عامة إلزامية لمشاريع الفئة ج أي المشروعات التي تتطلب تقييم كامل للأثر البيئي ، بالإضافة إلى ملخص تنفيذي عربي.

والمبادئ التوجيهية لإجراءات لتقييم الأثر البيئي ، الطبعة الثانية (2009) توجه عملية تقييم الأثر البيئي ووفقًا لهذه الإرشادات فإن مشاريع توليد الكهرباء باستخدام طاقة الرياح أو الطاقة الشمسية بما في ذلك خطوط الكهرباء هي مشاريع من الفئة ج التي تتطلب تقييم كامل للأثر البيئي.

إن إشراك الجمهور والكيانات المعنية في مراحل التخطيط والتنفيذ لتقييم الأثر البيئي إلزامي لمشاريع الفئة ج من خلال عملية الاستشارة العامة للجوانب الاجتماعية والبيئية للحصول على تغذية مرتدة منهم عن الآثار البيئية والاجتماعية السلبية المحتملة مما يعزز القبول الاجتماعي للمشروع وإبلاغ الأطراف المعنية بأن الآثار البيئية سوف يتم تقليلها إلى مستويات منخفضة إلى حد معقول على نحو يحقيق التوازن بين المتطلبات المشروعة للتنمية وحماية البيئة.

ويتم التشاور مرتين على الأقل خلال عملية تقييم الأثر البيئي: الأولى في مرحلة تحديد نطاق دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي والثانية بعد إعداد هذه الدراسة ويتم إعداد ملخص لها عن طريق وضع خطة إشراك أصحاب المصلحة وإدراج الأطراف المعنية التي سيتم استشارتها وأساليب التشاور. تم يعقد اجتماع مع جهاز شئون البيئة لمناقشة الخطة.

وتشمل المبادئ التوجيهية المصرية لمبادئ وإجراءات تقييم الأثر البيئي، الطبعة الثانية (2009)، على حكم يتعلق بالمشروعات قيد التطوير والتي تم إعداد تقييم بيئي متكامل لها (على سبيل المثال لمجموعة من المسابك أو المراكز السياحية في هذه الحالة ، ستلزم المشاريع

الفردية ذات الطبيعة المتشابهة الالتزام بمتطلبات الفئة الأقل صرامة من فئتها الأصلية. تم إعداد تقييم الأثر البيئي المعيّن أيضًا كإطار مرجعي بيئي أو إستراتيجي لتقييم الأثر البيئي) وتتمت الموافقة على مشاريع طاقة الرياح أو الطاقة الشمسية الكهروضوئية وفقًا لمتطلبات الفئة ج ، وبالنسبة للمشروعات الاستثمارية الفردية اللاحقة من المجموعة ، سيتعين على تقييم الأثر البيئي اتباع متطلبات الفئة ب مع الاستفادة من نتائج تقييم الأثر البيئي المتكامل وتطبيق أي تدابير وقيود محددة في التقييم الاستراتيجي للآثار البيئية والاجتماعية الذي سييسر عملية الموافقة على دراسات تقييم الأثر البيئي اللاحقة لمشاريع الطاقة المتجددة الفردية، وعلاوة على ذلك ، فإن تقرير التقييم الاستراتيجي للآثار البيئية والاجتماعية لمشاريع طاقة الرياح يعتبر تقييم الآثار المحتملة المختلفة لمشاريع طاقة الرياح التي تقترحها إرشادات تقييم الأثر البيئي لمزارع الرياح الصادرة عن جهاز شئون البيئة في ديسمبر 2007.

2-3- متطلبات الأداء للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية:

يدعم البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) نظام التقييم الاستراتيجي للآثار البيئية والاجتماعية كما أنه نشط في توفير التمويل لمشاريع التنمية في مصر بما في ذلك مشروعات الطاقة المتجددة المحتملة في منطقة المشروع وأماكن أخرى، ويلتزم البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية بصفته أحد الموقعين على المبادئ الأوروبية للبيئة ، بتشجيع تبني المبادئ والممارسات والمعايير الموضوعية للاتحاد الأوروبي، وعلاوة على ذلك يعترف البنك الأوروبي للتنمية وإعادة التعمير بالتصديق على الاتفاقات والمعاهدات والاتفاقيات البيئية والاجتماعية الدولية من جانب دول عملياته ويسعى البنك الأوروبي إلى ضمان استيفاء المشروعات للشروط التالية والوفاء بها:

- أنشطة المشروع مستدامة اجتماعيا وبيئيا.

- تحترم أنشطة المشروع حقوق العمال والمجتمعات المحلية المتضررة.

- تم تصميم وتنفيذ أنشطة المشروع بما يتفق مع المتطلبات التنظيمية السارية والممارسات الدولية الجيدة.

وبما أن دراسة التقييم الاستراتيجي للآثار البيئية والاجتماعية مدعومة من البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية فيجب على هذه الدراسة تطبيق المتطلبات البيئية والاجتماعية للبنك

الأوروبي والتي تم تحديدها في السياسة البيئية والاجتماعية للبنك الأوروبي في مايو 2014 مع متطلبات الأداء المرتبطة بها، ويتم هيكلة جميع المشروعات التي يمولها البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية لتلبية متطلبات هذه السياسة، ووفقاً لسياستها الخاصة فإن منشآت طاقة الرياح واسعة النطاق لإنتاج الطاقة (مزارع الرياح) هي مشروعات من الفئة أ (تعادل الفئة د في مصر) مما يتطلب تقييمًا شاملاً للآثار البيئية والاجتماعية لها (أو تقييم الأثر البيئي والاجتماعي)، وعادة ما يتم تصنيف المشروعات الصغيرة الخاصة بتوليد الطاقة المتجددة مثل تلك ذات القدرة التي تقل عن 50 ميجاوات على أنها من الفئة (ب) ، الأمر الذي يتطلب تقييمًا أقل للآثار البيئية.

وكجزء من سياسة تقييم الآثار البيئية والاجتماعية اعتمد البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية مجموعة شاملة من متطلبات الأداء المحددة التي من المتوقع أن تحققها المشاريع وهس تشمل:

متطلبات الأداء 1: تقييم وإدارة الآثار والأمور البيئية والاجتماعية

متطلبات الأداء 2: العمل وظروف العمل

متطلبات الأداء 3: كفاءة الموارد ومنع التلوث والسيطرة عليه

متطلبات الأداء 4: الصحة والسلامة

متطلبات الأداء 5: حيازة الأراضي وإعادة التوطين القسري والتهجير الاقتصادي

متطلبات الأداء 6: حفظ التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية

متطلبات الأداء 7: المستوطنون الأصليون في المنطقة

متطلبات الأداء 8: التراث الثقافي

متطلبات الأداء 9: الوسطاء الماليون

متطلبات الأداء 10: إفصاح المعلومات ومشاركة أصحاب المصلحة

تم تطبيق متطلبات الأداء ، باستثناء متطلبات الأداء رقم 7 & 9 لتلبية شروط التمويل المستقبلية لمشاريع الطاقة المتجددة من قبل البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية والسبب في عدم

إدراج متطلبات الأداء 7 هو عدم تواجد مستوطنون أصليون في منطقة المشروع والسبب في عدم إدراج متطلبات الأداء 9 هو عدم وجود وسطاء ماليون بشاركون في المشروع.

والمتطلب الرئيسي رقم 1 هام جدا:

- لتحديد وتقييم الآثار والأمور البيئية والاجتماعية للمشروع.

- لاعتماد نهج للتسلسل الهرمي للتخفيف لمعالجة الآثار والأمور البيئية أو الاجتماعية السلبية على العمال والمجتمعات المتأثرة من أنشطة المشروع.

- لتعزيز الأداء البيئي والاجتماعي للعملاء من خلال الاستخدام الفعال لنظم الإدارة.

- لتطوير نظام مصمم خصيصا لطبيعة المشروع لتقييم وإدارة الأمور والآثار البيئية والاجتماعية بطريقة تتفق مع المستفيدين الرئيسيين ذوي الصلة.

وهذا يتوافق مع نهج دراسة التقييم الاستراتيجي البيئي والاجتماعي وبما أن هذه الدراسة تغطي مشاريع الطاقة المتجددة على مساحة كبيرة فإنها تتحول إلى مشروع من الفئة أ (أي ما يعادل الفئة ج وفقًا للوائح المصرية) أي المشروعات التي قد تؤدي إلى آثار بيئية أو اجتماعية سلبية محتملة وتتطلب إجراء تقييم شامل للأثر البيئي والاجتماعي لتحديد لتحديد ألاثار البيئية والاجتماعية المستقبلية المحتملة المرتبطة بالمشروع، وتعتبر دراسة التقييم الاستراتيجي للآثار البيئية والاجتماعية متطلبات البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية لمشاريع تقييم الأثر البيئي والاجتماعي من فئة أ ويمكن استخدام هذه الدراسة للحصول على تمويل من البنك الأوروبي للتنمية وإعادة التعمير ومن المؤسسات المالية الأخرى للمشروعات الفردية لمشاريع الطاقة المتجددة.

وبالنسبة للإفصاح عن المعلومات وإشراك أصحاب المصلحة ، فإن المتطلب رقم 10 ذو أهمية كبيرة ويجب أن يتم إشراك أصحاب المصلحة عن طريق تزويد المجتمعات المحلية المتأثرة بشكل مباشر بالمشروع وغيرهم من أصحاب المصلحة المعنيين بالمعلومات المتعلقة في الوقت المناسب بطريقة ملائمة ثقافياً وخالية من أي غموض أو الإكراه وتشمل مشاركة الأطراف المعنية العناصر التالية: تحديد أصحاب المصلحة، وتخطيط مشاركة أصحاب المصلحة، والإفصاح عن المعلومات، والتشاور والمشاركة، وعملية التظلم، والتقارير المستمرة لأصحاب

المصلحة المعنيين، وبالنظر إلى أن المتطلبات التنظيمية المصرية أقل صرامة فيتم تطبيق المتطلب رقم 10 الذي ينص على إشراك أصحاب المصلحة.

وبصفته أحد الموقعين على المبادئ الأوروبية للبيئة يلتزم البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية بتشجيع تبني المبادئ والممارسات والمعايير الموضوعية للاتحاد الأوروبي وفي هذا الصدد فقد أخذت دراسة التقييم الاستراتيجي البيئي والاجتماعي في الاعتبار مبادئ توجيهات الاتحاد الأوروبي EC / 42/2001 المؤرخة في 27 يونيو 2001 بشأن تقييم آثار بعض الخطط والبرامج على البيئة (توجيه الاتحاد الأوروبي لتقييم الأثر البيئي الاستراتيجي) وأيضًا المعايير والتوجيهات والممارسات الدولية الأخرى الجيدة المتعلقة بمشاريع الطاقة المتجددة.

2-4- مبادئ خط إستواء:

من المحتمل أن يتم تطوير مشاريع الطاقة المتجددة في منطقة المشروع من قبل المستثمرين الأجانب المؤهلين مسبقاً ومن المرجح أن تتطلب هذه الاستثمارات الأجنبية تمويلاً من مؤسسات التمويل الدولية وقد تبنت العديد من مؤسسات التمويل الدولية مبادئ خط الإستواء التي تطبق على المشروعات الخاضعة للتمويل وهي مماثلة لمتطلبات الأداء الخاصة بالبتك الأوروبي لإغادة الإعمار والتنمية ، وفي الوقت الحالي تبنت 84 مؤسسة لمالية في 35 دولة بشكل رسمي مبادىء خط اللإستواء على نحو يغطي 70% من القروض الدولية المتاحة لتمويل المشاريع في الدول النامية، وتلتزم المؤسسات المالية والتنموية بتطبيق السياسة التنفيذية في سياساتها وإجراءاتها ومعاييرها البيئية والاجتماعية الداخلية لتمويل المشاريع.

وبناءً على ذلك ولتلبية متطلبات التمويل الدولي للمستثمرين من القطاع الخاص تطبق دراسة التقييم الاستراتيجي للآثار البيئية والاجتماعية بالإضافة إلى متطلبات أداء البنك الأوروبي لإغادة الإعمار والتنمية متطلبات خط الإستواء أيضا (السارية منذ 4 يونيو 2013).

توفر المؤسسات المالية التي تطبق مبادئ خط الإستواء التمويل والقروض للمشاريع التي تفي بمتطلبات المبادئ العشر التالية:

المبدأ 1: المراجعة والتصنيف

المبدأ 2: التقييم البيئي والاجتماعي

المبدأ 3: المعايير البيئية والاجتماعية المطبقة

المبدأ 4: نظام الإدارة البيئية والاجتماعية وخطة عمل مبادئ خط الإستواء

المبدأ 5: إشراك أصحاب المصلحة

المبدأ 6: عملية التظلم

المبدأ 7: المراجعة المستقلة

المبدأ 8: العهود

المبدأ 9: المراقبة المستقلة والإبلاغ

المبدأ 10 : تقديم التقارير والشفافية

وعلى النحو المحدد في المبدأ 3 ، بالنسبة للمشاريع الموجودة في الدول غير المعينة مثل مصر ، تقوم عملية التقييم بتقييم الامتثال لمعايير أداء مؤسسة التمويل الدولية السارية لعام 2012 بشأن الاستدامة البيئية والاجتماعية (معايير الأداء) ومجموعة البنك الدولي المعنية بالبيئة والصحة و إرشادات السلامة (إرشادات البيئة والصحة والسلامة) (المرفق الثالث).

معايير أداء مؤسسة التمويل الدولية:

1- تقييم وإدارة المخاطر والآثار البيئية والاجتماعية
2- العمل وظروف العمل
3- كفاءة استخدام الموارد ومنع التلوث
4- صحة المجتمع والسلامة والأمن
5- اكتساب الأراضي وإعادة التوطين القسري
6- حفظ التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الحية
7- المواطنون الأصليون
8- التراث الثقافي

وتشبه معايير الأداء متطلبات أداء البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية على الرغم من وجود بعض الاختلافات المحدودة. تضمن للدراسة الإستراتيجية للآثار البيئية والاجتماعية إستيفاء كلا المجموعتين من المتطلبات.

وتنقسم المبادئ التوجيهية البيئية والصحية والسلامة الخاصة بمجموعة البنك الدولي (إرشادات البيئة والصحة والسلامة) إلى إرشادات عامة وإرشادات خاصة بقطاع الصناعة المعني، وتغطي المبادئ التوجيهية العامة الجوانب البيئية والصحية والسلامة المهنية والسلامة المجتمعية والسلامة التي يمكن تطبيقها على أي مشروع. ومن الجوانب ذات الأهمية الخاصة الخطوط التوجيهية للقطاع المعني: المبادئ التوجيهية للصحة والسلامة البيئية الخاصة بطاقة الرياح والمبادئ التوجيهية البيئية والصحية والسلامة لنقل وتوزيع الطاقة الكهربية والتي يتم أخذها في الاعتبار أثناء تقييم الآثار والتخفيف منها في الدراسات الإستراتيجية لتقييم الآثار البيئية والاجتماعية للمشاريع.

3- وصف لمشروع طاقة الرياح النمطي:

3-1-الهدف والنطاق:

يقيّم هذا التقرير الآثار البيئية والاجتماعية المحتملة والمتوقعة لمشاريع طاقة الرياح بقدرة 50 ميجاوات ويتم هذا التقييم كخطوة ثانية بعد تحديد جميع المجالات التي تكون نهائية أو أقل تفضيلاً على أساس المعايير المتعلقة بالمتطلبات المادية والتنافس على استخدام الأراضي.

وخاصة في المناطق ذات اتجاه الرياح السائد والتضاريس المتجانسة تماما فإن مزارع الرياح تتبع القواعد الأساسية للمكان (تشييدها في صفوف متعامدة مع اتجاه الرياح السائد بمسافة حوالي 10 × 3 أقطر الدوار)، علاوة على ذلك فإن الآثار البيئية المحتملة الناتجة عن قوة الرياح معروفة جيداً وبناءً على ذلك فإن تخطيطات مزارع الرياح النموذجية ذات الآثار المحتملة البيئية والاجتماعية بقدرة 50 ميجاوات محددة بدقة بالفعل في مرحلة الدراسة المبكرة هذه.

ولهذا الغرض تم وصف مكونات المشروع المختلفة لمزرعة الرياح بالإضافة إلى الأعمال الرئيسية خلال دورة حياة المشروع.

3-2-السمات النمطية ونطاق أعمال مزارع الرياح على نطاق واسع:

3-2-1- السمات النمطية ومكونات مزرعة الرياح:

السمات النمطية لمزرعة الرياح هي كما يلي:

- توربينات هوائية بثلاثة ريش دوارة قدرة 3 ميجاوات بقطر دوار حوالي 100 إلى 120 متر وارتفاع القمة القصوى 150 متر فوق الأرض ، مثبتة في صفوف من الشرق إلى الغرب (مع مراعاة اتجاه الرياح السائد من الشمال) بمسافات بينية قدرها 250- 350 متر والمسافة بين الصفوف تكون حوالي 800 م إلى 1200م.

- شبكة داخلية كهربية متوسطة الجهد من كبلات تحت الأرض ويتم تثبيت أكشاك للمحطات الرئيسية بجوار كل توربينة أو داخل برجها.

- محطة فرعية كهربية ذات جهد عالي لنقل الطاقة الكهربية المتولدة وخطوط نقل علوية جهد عالي وتعمل المحطات الفرعية لنقل الطاقة المتولدة من مجموعة توربينات هوائية قدرتها الكلية 50 ميجاوات وقد يتم ربط خطوط الجهد العالي العلوية بالخطوط العلوية الموجودة بالقرب من وادي نهر النيل وسيتم تحديد التصميم والحاجة إلى خطوط الجهد العالي العلوية من خلال دراسات تفصيلية عن الطاقة والأحمال وإمكانية توسعة الشبكة الراهنة لاحقا.

- الطرق الداخلية المرصوفة بالحصى بعرض حوالي 8 أمتار وكذلك أساست التوربينات الهوائية بأبعاد في حدود 150 × 100 متر إعتمادًا على أبعاد شفرات التوربينات الهوائية.

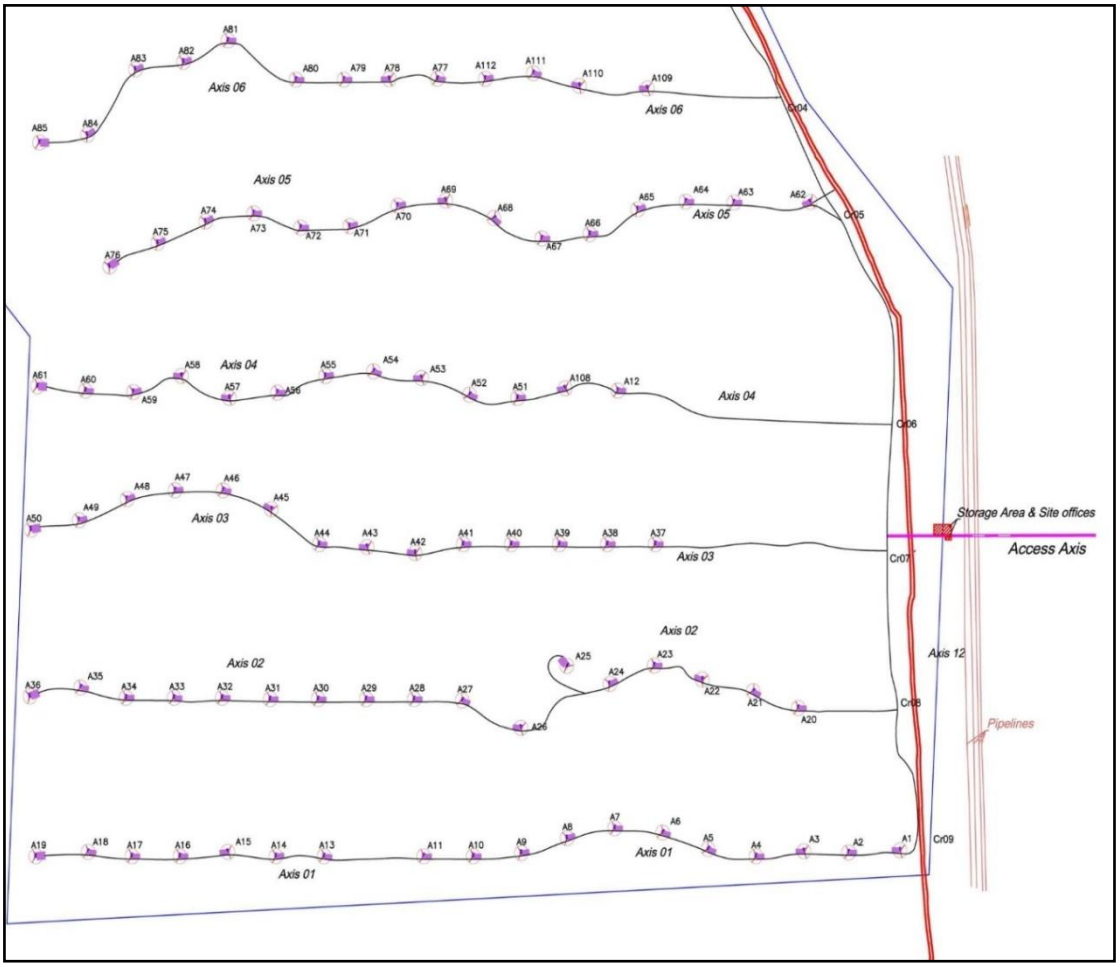
- طرق الوصول الخارجية من شبكة الطرق القائمة.

- مباني الخدمات المركزية مثل غرفة التحكم ومخازن قطع الغيار وورش العمل ومرافق العاملين.

وتستخدم أعمال إنشاءات مشاريع طاقة الرياح عادة ما بين 6 إلى 8% من مساحة مزرعة الرياح الكلية ويتم تخفيض هذا إلى حوالي 5% من الأرض بعد تشغيل مزرعة الرياح، وأكثر من 90 % من مزرعة الرياح يبقي دون تغيير وبالتالي يتم الحفاظ على البيئة الطبيعية والأنشطة الاقتصادية الأخرى في المنطقة بالتوازي مع استخدام طاقة الرياح.

ويوضح الشكل أدناه مخطط لمزرعة رياح نمطية في منطقة صحراوية بالقرب من خليج السويس مع اتجاه الرياح السائد (شكل 3-1).

ويوضح شكل 3-1 الشكل الداخلي لمزرعة رياح نمطية مقامة في صفوف على أرض صحراوية كما هو متوقع لمنطقة المشروع.



شكل 3-1- مزرعة رياح نمطية – مزرعة الزعفرانة على خليج السويس كمثال

شكل 3-2- منظر داخلي لمزرعة الرياح

شكل 3-3-: منظر عن بعد لمزرعة الرياح على أرض صحراوية

3-2-2- أعمال التشييد:

تتكون أعمال التشييد لمشروع نمطي لطاقة الرياح من أعمال مدنية وكهرباء ونقل وتركيبات.

والعناصر الرئيسية للأعمال المدنية هي اساسات خرسانية وخنادق كابلات وطرق ومنصات بالإضافة إلى المباني المساعدة (مثل المباني الخدمية وغرفة التحكم والمحطات الفرعية).

وأساس توربينة هوائية قدرة 3 ميجاوات هو عبارة عن حلقة دائرية بقطر حوالي 20 متر وعمق حوالي 3 متر، شكل 3-4، وهذا يتطلب حفر الأساس واقامة الشدات وتركيب حديد التسليح وصب الخرسانة بحجم نحو 500 متر مكعب ثم ردم الأنربة المحفورة ويجب صب الأساس في غضون يوم واحد مما يتطلب تخزين الحصى والماء في حدود 200 متر مكعب.

لشكل 3-4- مثال لأساس التوربينات الهوائية

تكون طرق مزرعة الرياح الداخلية من الحصى بعرض يتراوح بين 5 و 8 متر وبعمق حصى 40-50 سم وميل 6 – 8% ويمكن جمع الحصى من رواسب الحصى القريبة ويجب أن يتم ضغط الحصى في طبقات بالهراسات مع استخدام مياه الرش، وبالنسبة لمنصات التركيب التي تبلغ أبعادها 150 × 100 متر تنطبق عليها نفس مبادىء تشييد الطرق.

وهناك أيضا الأعمال المدنية الأخرى مثل أعمال الحفر والردم لخنادق الكابلات (بعمق حوالي 1 متر وعرض 1 - 2 متر) والتي عادة ما تكون مبنية بالتوازي مع صفوف التوربينات الهوائية.

وهناك أيضا المباني الخدمية للتخزين والتحكم في مزرعة الرياح، ومع ذلك فقد يفضل المستثمرون تشييد أدنى حد ممكن من المباني غي الموقع إ(مثل سكن الحراس فقط) وتتم أنشطة التشغيل والصيانة من موقع قريب من المناطق المأهولة بالسكان في وادي النيل.

والعناصر الرئيسية للأعمال الكهربائية هي بناء شبكة داخلية لكابلات طاقة الرياح متوسطة الجهد ومحطة كهربية فرعية، وبالنسبة للتوربينات الهوائية قدرة 3 ميجاوات فتعد محولات رفع الجهد المتوسط جزءًا منها، وعلاوة على ذلك تعمل المفاتيح الكهربائية الداخلية من داخل أبراج التوربينات لذلك فلن تكون هناك حاجة إلى أكشاك خارجية.

في حين أنه يمكن توقع تخطيط نموذجي لمزارع الرياح ، فإن الربط مع شبكة الكهرباء القومية المصرية سيتطلب تخطيطًا موسعًا لتوسعة الشبكة القومية بما في ذلك إعداد دراسة بيئية من أجل إنشاء خطوط نقل جديدة تصل إلى مراكز التحميل، وكنتيجة لمثل هذا التخطيط للتوسع ، يتعين على شركة نقل الكهرباء المصرية أن تحدد طريقة التوصيل بين مزارع الرياح ومن المتوقع أن تعمل المحطات الفرعية للتجميع على أكثر من مزرعة رياح بقدرة 50 ميجاوات وستقع في مركز التحميل لمزارع الرياح.

وعادةً ما يتم غلق المحطات الفرعية لتجميع الطاقة الكهربية المقامة على أرض صحراوية لحمايتها من الرمال مع تركيب المفاتيح الكهربائية ذات الجهد المتوسط بداخلها والمفاتيح الكهربائية ذات الجهد العالي خارجها، ويمكن أن تشغل المساحة المسورة لمحطة بقدرة 500 ميجا فولت أمبير (مناسبة لقطاعات 9 × 50 ميجاوات) مساحة 400 × 400 م، ومع ذلك فإن أعمال البناء ، مثل أبنية التبديل ، والمباني المساعدة ، وفتحات محولات الطاقة ، وبوابات أجهزة التكييف تمتد فقط على جزء أصغر من المساحة المسورة.ويستلزم بناء مزرعة رياح تستخدم توربينات هوائية بقدرة 3 ميجاوات أعمال نقلًا خاصًة لأجزاء التوربينات حيث يبلغ طول شفرات التوربينة من 50 إلى 60 متر الصرة بوزن من 60 إلى 80 طن ومحولات الكهرباء بوزن نحو 100 طن، ويتطلب نقل شفرات التوربينات على وجه الخصوص أن تكون الطرق واسعة وذات منحنى بنصف قطر كبير.

ولتركيب التوربينات الهوائية قدرة 3 ميجاوات بأقصى ارتفاع للقمة 150 متر يكون مطلوبا رافعات ضخمة مجنزرة (انظر شكل 3-5) أو تلسكوبية مزودة بذراع، ولنقلها على الطرق العامة يجب أن تكون مفككة ويتم تجميعها في الموقع، أما عند تنقلها في الموقع فسيتم تفكيكها

جزئيًا، وفي حالة الرافعة المجنزرة يجب أن تطون طرق مزرعة الرياح الداخلية واسعة جدًا (على سبيل المثال بعرض 10 أمتار).

شكل 3-5- رافعة مجنزرة تستخدم في أعمال تركيبات أبراج التوربينات الهوائية

3-2-3- أعمال التشغيل والصيانة:

تشتمل أنشطة التشغيل والصيانة التشغيل العاديي لمزرعة الرياح واكشاف الأخطاء وإصلاحها والصيانة الدورية، وبإعتبار أن التحكم في مزرعة الرياح يمكن أن يتم عن بعد ، فإن الأنشطة المعنية لمزرعة الرياح بقدرة 50 ميجاوات تكون عادة محدودة ولا تتطلب وجود دائم لأفراد في الموقع، ومع ذلك يجب أن يكون موظفي التشغيل والصيانة متاحين خلال 24 ساعة لتحري الخلل وإصلاحه (على سبيل المثال: تغيير الفيوزات واستبدال أجهزة الاستشعار وفحص وإعادة تشغيل التوربينات).

وعادةً ما تتم الصيانة المجدولة كل 6 أشهر وتتضمن الفحص وتغيير بعض الأجزاء التالفة وتشحيم الأجزاء المتحركة، وبالنسبة لصندوق التروس يتم تغيير الزيت مرة في السنة ويجب التخلص من الزيت المستعمل بطريقة متوافقة بيئيًا.

ويتم إجراء معظم أعمال الصيانة والإصلاح للتوربينات الهوائية بمعدات ورافعة صغيرة ليس لها تأثير على البيئة، ولكن في الحالة الاستثنائية التي يجب فيها تغيير جزءا رئيسيًا من التوربينة (على سبيل المثال: الشفرة أو صندوق التروس) يجب استخدام رافعة كبيرة وهذا العمل يجب أن يتم من قبل متخصصين وليس من قبل فريق التشغيل والصيانة العادية.

وبالنسبة للتشغيل والصيانة، يجب تخزين مجموعة من قطع الغيار بالقرب من مزرعة الرياح لعدم التسبب في التأخير وفقدان توليد الطاقة الكهربية، وبناءً على ذلك يجب أن يكون هناك مخزنا لقطع الغيار بالقرب من الموقع.

3-2-4- إنهاء التكليف:

العمر التصميمي للتوربينات الهوائية هو 20 سنة ولكن يمكن تشغيل التوربينات الهوائية الحديثة أكثر من ذلك، أما عمر المحطات الفرعية والمباني فهو أطول، وإنهاء التكليف يعني فك وإزالة التوربينات الهوائية مع أساسها والبنية التحتية الكهربائية، أما الطرق الحصوية فيمكن الاحتفاظ بها.

وبينما يعني إنهاء التكليف إمكانات كبيرة لإعادة التدوير واسترداد المكونات القيمة من المعادن الثمينة وبالتالي يتوافق مع المصالح التجارية فهناك خطر من عدم معالجة الأجزاء المتبقية كما ينبغي، كما يجب الردم المناسب للحفر والخنادق وإزالة النفايات المتبقية والتخلص منها أو معالجتها وإعادة تأهيل الموقع كما كان.

4- المنهجية / النهج:

4-1-تقرير تحديد النطاق:

تم تحديد نطاق التقييم الاستراتيجي للآثار البيئية والاجتماعية في مرحلة مبكرة من خلال دراسة نطاقية لمزارع الرياح والطاقة الشمسية وقد تم توثيق نتائجها في تقرير منفصل تم تقديمه في أكتوبر 2016. وكان لهذا التقرير الأهداف التالية:

- تحديد السمات الرئيسية البيئية والاجتماعية القائمة بالفعل في منطقة المشروع.

- تحديد الآثار البيئية والاجتماعية المحتملة المرتبطة بتطوير مشاريع الطاقة المتجددة في منطقة المشروع وتقديم تقييم أولي لأهميتها المحتملة.

- تحديد أي دراسات أو دراسات استقصائية تتعلق تقييم ألاثار وتحدد مجالات مناسبة للتطوير وإعادة التأهيل.

- التفاعل مع أصحاب المصلحة لإطلاعهم على دراسة الآثار البئية والاجتماعية (لمشاريع طاقة الرياح والطاقة الشمسية).

وقد تم تنفيذ هذه الدراسة المبدئية كما يلي:

- استعراض أولي لمساحة المشروع وخطط التنمية المقترحة ومفاهيم وتصاميم مشاريع الطاقة المتجددة.

- تحديد الآثار المحتملة وأهميتها ومعلومات خط الأساس اللازمة ومستوى التقييم ومنهجية التقييم.

- توثيق تحديد النطاق في تقرير يقدم المعلومات الأولية إلى أصحاب المصلحة الرئيسيين (تم الكشف عن مسودة هذا التقرير عبر مواقع الإنترنت الخاصة بهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة والبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية).

-مشاركة مبدئية لأصحاب المصلحة من خلال اجتماع تحديد النطاق مع أصحاب المصلحة الرئيسيين.

- مراجعة وتحديث مسودة تقرير تحديد النطاق وفقًا لنتائج اجتماع تحديد النطاق وعملية تحديد النطاق الشاملة لتحديد النطاق النهائي للدراسة الاستراتيجية لتقييم الآثار البئية والاجتماعية.

- الكشف عن تقرير تحديد النطاق لأصحاب المصلحة الرئيسيين والجمهور (عبر مواقع الإنترنت الخاصة بهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة والبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية) في المحافظات الثلاث.

ويحدد تقرير تحديد النطاق الآثار التي من المحتمل أن تكون كبيرة وستصبح المحور الرئيسي للدراسة الاستراتيجية لتقييم الآثار البئية والاجتماعية كما يحدد أيضا البيانات وثغرات البيانات ويحدد النطاقات المكانية والزمنية المناسبة للتقييم ويقترح منهجيات مسح مناسبة، وتقرير تحديد النطاق مدرج في الملحق A1

وقد تم تقديم تقرير تحديد النطاق إلى أصحاب المصلحة الرئيسيين في 12 يوليو 2016 وتم إرسال الدعوات إما عن طريق الفاكس أو البريد الإلكتروني أو تم تسليمها شخصيًا من قبل فريق الاستشاري، كما تم تحمل تكاليف السفر لأصحاب المصلحة الرئيسيين من محافظات المنيا وأسيوط وبني سويف وكذلك البدلات للحضور إلى القاهرة، وكان غالبية أصحاب المصلحة المحليين الرئيسيين المدعوين من المنيا مما يعني أن محافظة المنيا أكثر اهتماما من المحافظتين الأخريين ربما لأن معظم منطقة المشروع تقع في هذه المحافظة أو بالقرب منها.

<u>وقد تضمن الاجتماع ما يلي:</u>

1- عرض عام لمشاريع طاقة الرياح والطاقة الشمسية وغرض اجتماع تحديد النطاق:

(أ) المهام والأهداف والنتائج المتوقعة من الدراسة الاستراتيجية لتقييم الآثار البيئية والاجتماعية.

(ب) الغرض من اجتماع تحديد النطاق.

(ت) وصف للسمات النمطية والتخطيط لمشروعات طاقة الرياح والطاقة الشمسية في المناطق الصحراوية ذات اتجاه الرياح السائد في المنطقة.

(ث) استعراض أولي للظروف الأساسية البيئية والاجتماعية في منطقة المشروع.

(ج) الفجوات في البيانات في معلومات خط الأساس.

2- تحديد نطاق الدراسة ومناقشة ومراجعة مشاريع الطاقة المتجددة والآثار البيئية والاجتماعية المحتملة ومستوى التقييم المطلوب ومنهجية التقييم:

(أ) تطوير مشاريع طاقة الرياح.

(ب) الطاقة الشمسية الكهروضوئية.

(ت) قائمة بالآثار المحتملة ومنهجية التقييم.

3- استعراض قائمة أصحاب المصلحة والنظر في مدخلات أصحاب المصلحة.

4- الاستفسار عن معلومات محددة من أصحاب المصلحة.

وإلى جانب مشاركة العديد من الجهات الفاعلة الرئيسية في هيئة الطاقة المتجددة في اجتماع تحديد النطاق كان هناك مندوبان من جهاز شئون البيئة المصرية ومندوب واحد من محافظة أسيوط ومندوب من شركة نقل نقل الكهرباء، ويتضمن الملحق A2 قائمة بالحضور.

وعلى الرغم من أن مشاركة أصحاب المصلحة في اجتماع تحديد النطاق عانت من اعتذار بعض مندوبي المنيا عن الحضور في اللحظة الأخيرة إلا أن جهاز شئون البيئة اعتبر أن الاجتماع كان ناجحا.

وقد تم أخذ جميع النتائج الرئيسية والمخاوف والتوصيات التي قدمها أصحاب المصلحة خلال الاجتماع غي الاعتبار في التقييم، وبناءً على ذلك سوف يركز التقييم على وجه الخصوص على الأمور التالية:

الآثار الاجتماعية الاقتصادية:

- الأشخاص الذين يعملون في مجال الأعمال في المنطقة

- تقييم فرص تصنيع بعض المكونات محليا

- الحكم على آثار توليد طاقة الرياح / الطاقة الشمسية الكهروضوئية (على سبيل المثال عن طريق نشر المعلومات والتدريب أثناء العمل) لتعزيز التنمية المستقبلية في المنطقة.

الموارد المائية والمخلفات السائلة:

- تحديد المصادر المناسبة لإمدادات المياه وتلآثار على الموارد

- تقييم الحاجة المحتملة للخزانات العازلة لتجنب إهدار الموارد من خلال شاحنات الفنطاس

- التمييز بين معالجة مياه الصرف الصحي والمخلفات الخطرة

إدارة النفايات المنزلية والخطرة:

- تقييم الخيارات المناسبة لمعالجة النفايات المنزلية في الموقع

- تقييم خيارات إعادة التدوير للنفايات الخطرة والحاجة للتخلص المنتظم من النفايات الخطرة (مثل البطاريات المستعملة والزجاج المكسور)

تلوث الهواء:

- قد لا يكون الغبار في مواقع التشييد مشكلة بيئية عامة تصيب السكان ولكن يجب اعتبارها تحت جوانب الصحة المهنية.

الصحة المهنية:

- تطبيق معايير الصحة والسلامة المقبولة دوليا

- اعتبار خاص للحماية الغبار في موقع التشييد

مزيد من الجوانب يتم اعتبارها:

- الجريان السطحي للمياه مع التركيز بشكل خاص على الأودية التي يحتمل أن تكون بها مخاطر للسيول

- تقييم خطوط الصدع ومعايير التصميم المقاومة الزلازل المحتملة

وكنتيجة لاجتماع تحديد النطاق تم تحديد قائمة بالآثار المحتملة وأهميتها ومدى التقييم ومنهجيات التقييم الواجب تطبيقها، ثم تم تحديث تقرير تحديد النطاق المبدئي وتم تقديم النسخة النهائية إلى هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة والبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية في أكتوبر 2016 وتم ارسالها للمحافظات الثلاثة في أغسطس 2017 كما تم نشر هذه النسخة النهائية من تقرير تحديد النطاق على مواقع هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة والبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية في نوفمبر 2016

2-4- إشراك أصحاب المصلحة:

تم وضع نهج الدراسة الإستراتيجية للآثار البيئية والاجتماعية لإشراك الجهات المعنية والإفصاح عنها في خطة إشراك أصحاب المصلحة المرفقة بتقرير تحديد النطاق، وتعتبر هذه الخطة وثيقة قائمة بالقواعد والتي سيتم تنفيذها وتم تحديثها أثناء إعداد دراسة الإستراتيجية للآثار البيئية والاجتماعية وأثناء تطوير مشروع الطاقة المتجددة إذا لزم الأمر.

وكخطوة أولى في إشراك أصحاب المصلحة والكشف عن المعلومات تم إصدار مسودة تقرير تحديد النطاق بعد تقديمها إلى هيئة اللطاقة المتجددة في 27 يونيو 2016 وتم تعميمها على مختلف أصحاب المصلحة الرئيسيين ، بما في ذلك في المحافظات الثلاث مع دعوة لاجتماع تحديد النطاق في 12 يوليو 2016 في مقر هيئة الطاقة المتجددة في القاهرة كما هو مذكور في القسم السابق، وبالتوافق مع ذلك تم الكشف عن التقرير على مواقع هيئة الطاقة المتجددة والبنك

الأوروبي للإعمار والتنمية وعلى أساس التعليقات المستلمة أثناء الاجتماع تم تحديث خطة إشراك أصحاب المصلحة وفقا لذلك.

وخلال البعثات الاستطلاعية المختلفة للموقع لخبراء الاستشاريين تم سؤال الأشخاص الذين تم مقابلتهم صدفة في منطقة المشروع وتم توزيع نشرات معلومات المشروع باللغة العربية لهم وقد تم توثيق نتائج جميع المقابلات في استمارات المقابلات (انظر الملحق D 10.4) وقد تم ادراج نتائج المقابلات في إطار القسم ، الفقرة 5-3-1-8.

وعلاوة على ذلك تمت زيارة الجهات المعنية الرئيسية مثل المحافظات الإقليمية للمنيا وأسيوط في 4 أكتوبر 2016 و 31 أكتوبر 2016 (المنيا وأسيوط) وفي 7 نوفمبر 2016 (أسيوط) على التوالي وتم توثيق التفاعل الكامل مع المحافظات في القسم التالي.

تم الإفصاح عن مسودة تقرير الدراسة الإستراتيجية للآثار البيئية والاجتماعية على مواقع هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة والبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية في 1 يونيو 2018 وتم إتاحة نسخة باللغتين العربية والإنجليزية من الملخص غير الفني لتقرير الدراسة الإستراتيجية للآثار البيئية والاجتماعية وموجز تقرير التوصيات في مقر هيئة الطاقة المتجددة في القاهرة بالإضافة إلى الإخطار المباشر لأصحاب المصلحة المسجلين وتم تقديم النتائج والاستنتاجات الرئيسية للهيئة إلى أصحاب المصلحة في جلسة علنية في 28 يونيو 2018 بفندق حورس ريزورت بالمنيا التعليقات والملاحظات والاقتراحات التي أثارها أصحاب المصلحة خلال جلسة الاستماع العامة والتي تم إدراجها في هذه النسخة النهائية من تقرير الدراسة الإستراتيجية للآثار البيئية والاجتماعية والتي سيتم الكشف عنها للجمهور أيضًا (على مواقع هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة والبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية.

3-4- دراسات خط الأساس للبيئة الفيزيائية والبيولوجية والاجتماعية القائمة:

3-4-1- البيئة الفيزيائية:

تم بحث البيئة الفيزيائية لمنطقة المشروع بواسطة:

- دراسات سطح المكتب لجمع البيانات والمعلومات حول منطقة المشروع مثل الدراسات السابقة ومصادر الإنترنت أو صور الأقمار الصناعية.

- الحصول على البيانات المتاحة من المحافظات.

- الأبحاث الميدانية داخل وخارج منطقة المشروع.

وكان تركيز هذه الأبحاث على المناخ والجيومورفولوجيا والظروف الهيدرولوجية والبنية التحتية القائمة مثل طرق الوصول المعبدة وشبكة الطاقة واستخدام الأراضي الحالية والظروف الاجتماعية، وفيما يلي سنناقش هذه النقاط بالتفصيل:

<u>دراسات سطح المكتب:</u>

في البداية تم الحصول على الخرائط الطبوغرافية التي تغطي منطقة المشروع والمناطق المحيطة بها وأكبر مقياس رسم للخرائط المتاحة هو 1: 50000 وقد اعتمدت أحدث الخرائط على مسح طوبوغرافي أجري خلال الأعوام 1988-1990 ، وبما أن الخرائط لا تعكس الوضع الفعلي خاصة فيما يتعلق بالمستوطنات والطرق فقد تم استخدامها بشكل أساسي لتحديد الأودية الرئيسية في منطقة المشروع ، وبالإضافة إلى ذلك تم التحقق من توافر الخرائط الجيولوجية والخريطة الجيولوجية لمصر عام 1981 وقد تم إعداد هذه الخريطة من قبل هيئة المساحة الجيولوجية المصرية التي تجمع المعلومات من مصادر مختلفة.

أما البيانات عن مناخ منطقة المشروع المدرجة في الدراسات السابقة والإنترنت فهي شحيحة ومتاحة فقط للمنيا (30 سنة) ومنطقة مطار أسيوط، وبالنسبة لطبيعة المنطقة فهي قاحلة حيث نادرا ما تهطل الأمطار ولا يوجد سوى تدفق مياه استثنائي في الوديان الرئيسية ولا تتوفر معلومات دقيقة عن الهيدرولوجيا، وبالتالي يمكن تطبيق المعلومات الواردة فقط في الدراسات السابقة على نظام المياه، أما بالنسبة للطرق فقد تم تحديد وتطبيق خريطة رقمية من قاعدة بيانات GADM للطرق الإسفلتية العالمية.

ولإكمال وتحديث المعلومات الجغرافية ، تم تحليل أحدث صور الأقمار الصناعية وكان التركيز الخاص للتحليل على نظام الطرق الإسفلتية الفعلي وعلى المستوطنات والأنشطة الاقتصادية داخل منطقة المشروع وبالقرب منها، وعلاوة على ذلك تم تحديد أماكن خطوط الطاقة إلى الشمال من منطقة المشروع.

وعلاوة على ذلك استخدمت صور الأقمار الصناعية لتخطيط المسوحات الميدانية وتحديد المسارات في المنطقة الصحراوية التي من المرجح أن تكون مناسبة للسيارات الرباعية ذات الدفع الرباعي أثناء مسح منطقة المشروع.

الحصول على البيانات المتاحة من المحافظات:

تم بذل جهد خاص للتعامل مع محافظات المنيا وأسيوط للحصول على المعلومات المتعلقة بما يلي:

- أي تخطيط داخل من منطقة المشروع يجب اعتباره في الدراسة.

- خرائط أكثر تفصيلاً عن المنطقة خاصة فيما يتعلق بالجيولوجيا.

- معلومات عن حق الانتفاع أو حقوق الملكية ذات الصلة بمنطقة المشروع.

وهكذا قام الاستشاري بزيارة المحافظات في 31 أكتوبر 2016 (مركز معلومات المنيا) وفي 7 نوفمبر 2016 (أسيوط) ، كما هو موضح في الملحق E1.

الأبحاث الميدانية:

تم إجراء بحث ميداني في الفترة 3-10 أكتوبر 2016 من قبل خبراء لتقييم الحالة المادية مع التركيز بشكل خاص على قيود تطوير طاقة الرياح وتم إعداد البحث الميداني بعناية استنادًا إلى معلومات سطح المكتب وكان التركيز الرئيسي على عرض صور الأقمار الصناعية الأخيرة فيما يتعلق بالأنشطة الاقتصادية مثل الطرق الحصوية والمباني والمزارع وأنشطة التعدين، وعلى أساس هذه المعلومات:

- تم الحصول على لمحة عامة عن مناطق طاقة الرياح بأكملها.

- تم ادراج جميع الأنشطة المحددة مسبقًا للتحقق من التفاصيل على الأرض.

وخلال الدراسات الميدانية:

- بالنسبة للنقاط المرجعية فقد تم التقاط صور ذات معالم جغرافية للمناظر الطبيعية (الشمال ، الغرب ، الجنوب ، الشرق).

- تم توثيق الأنشطة الاقتصادية من خلال الصور التي تم تحديدها جغرافيًا.

- كلما تمت مصادفة أشخاص أثناء الدراسات الميدانية داخل المناطق (ثلاث حالات فقط) تم التحجث معهم فيما يتعلق بأنشطتهم ووجهات نظرهم وظروف الموقع الخاصة.

وقد تم إدخال البيانات التي تم الحصول عليها أثناء التحقيقات الميدانية في قاعدة بيانات نظم المعلومات الجغرافية وعلاوة على ذلك تم تلخيصها في تقرير الاستطلاع الداخلي.

4-3-2- البيئة البيولوجية:

4-3-2-1- المناطق المحمية قانونًا والمناطق المعترف بها دوليًا لقيمة التنوع البيولوجي:

تم جمع بيانات خط الأساس عن المناطق المعيّنة رسمياً كمناطق محمية أو مناطق معترف بها دولياً ذات قيمة للتنوع البيولوجي من خلال مراجعة الدراسات السابقة المتعلقة ومن خلال بحث البيانات المقدمة رسميًا من قبل جهاز شئون البيئة المصري والبيانات المتاحة على شبكة الإنترنت العالمية ومن خلال المقابلات مع الأشخاص الذين يشاركون في أنشطة الحفاظ على الطبيعة في مصر ومع السكان المحليين.

4-3-2-2- الموائل والنباتات:

وبما أن المنطقتين تقعان في بيئة صحراوية فإن الغطاء النباتي متناثر ومحدود في مناطق معينة خاصة الأدوية، وقد تبين من الدراسات السابقة المتعلقة حول النباتات النمطية في الصحراء الشرقية (عبد الغني وآخرون 2014) عن معلومات خط الأساس الأولية فيما يتعلق بالنباتات في منطقة المشروع، واستناداً إلى هذه الخلفية تم القيام بزيارات مكثفة في الموقع لجمع معلومات عن النباتات المتواجدة وتحديد أماكن الغطاء النباتي، وبشكل مبدئي تمت دراسة الصور الجوية (مثل Google Earth) في المنطقة الفرعية حيث تم بالفعل تحديد موقع البقع الكبيرة من النباتات والمسارات الحالية والوديان ، أي المواقع التي يجب زيارتها، وبناءً على هذه المعلومات ، تم تخطيط مسارات الزيارات الميدانية وتم إعداد خرائط للعمل الميداني بواسطة

ArcGis 10.2 وتم القيام بزيارات الموقع في فترات مختلفة من العام بواسطة خبراء مختلفين من الاستشاري (في مارس وأبريل ويوليو وأكتوبر ونوفمبر 2016 وفي مارس 2017 وكذلك خلال فترات مراقبة الطيور في ربيع 2016 وخريف 2016 وربيع 2017). وخلال زيارات الموقع ، قاد الخبير ببطء سيارة لاند كروزر رباعية الدفع على بعض المسارات خلال المناطق الفرعية لموقع المشروع بحثًا عن النباتات الموجودة، وتم جمع بيانات عن الأنواع وتم تسجيل المواقع الهامة مع الأنواع المميزة أو غيرها من الميزات الهامة عن طريق GPS وتم التقاط صور للنباتات لتحديد أنواعها باستخدام أدلة تحديد الهوية ومواقع الإنترنت، كما تم تحديد سمات الموئل بدقة وتوثيقها من خلال التقاط الصور واستخدام إحداثيات GPS، وبسبب الحجم الهائل من المناطق الفرعية قلا يمكن مسح كل مكان بالتفصيل خلال العمل الميداني، ومع ذلك فإن المسار المستخدم (انظر الخريطة 4-1 و الخريطة 4-2) يهدف إلى تغطية جميع المناطق وضمان أن المواقع الأكثر أهمية من النباتات (بشكل رئيسي الأودية الموجودة) في مناطق الرياح الشرقية الفرعية 1 & 2 يتم تغطيتها، ومن ثم فإن النتائج التي تم الحصول عليها تمثل عينة تمثيلية للغطاء النباتي الموجود في هاتين المنطقتين الفرعيتين، وقد تم إدخال البيانات التي تم الحصول عليها (بما في ذلك إحداثيات GPS) عن النباتات والموائل الموجودة في جدول بيانات Excel وتم نقلها إلى قاعدة بيانات GIS database.

ويمكن تقييم الموائل وفقًا لأهميتها بالنسبة للنباتات والحيوانات والتي بدورها تنحسر على عدد وتنوع العناصر الموجودة وعلى الظروف الفيزيائية والمناخية (مثل التربة والمياه) ويتم تقييم أهمية الموائل الموجودة في المناطق الفرعية باستخدام خمسة تصنيفات: منخفضة للغاية ، منخفضة ، متووسطة ، مرتفعة، مرتفعة جداً.

الخريطة 4-1- المسارات والآراضي في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 التي أخذت كعينة للاستقصاء الخاص بالموائل والنباتات والحيوانات (بما في ذلك الطيور المحلية والمهاجرة)

الخريطة 4-2- المسارات والآراضي في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 التي أخذت كعينة للاستقصاء الخاص بالموائل والنباتات والحيوانات (بما في ذلك الطيور المحلية والمهاجرة)

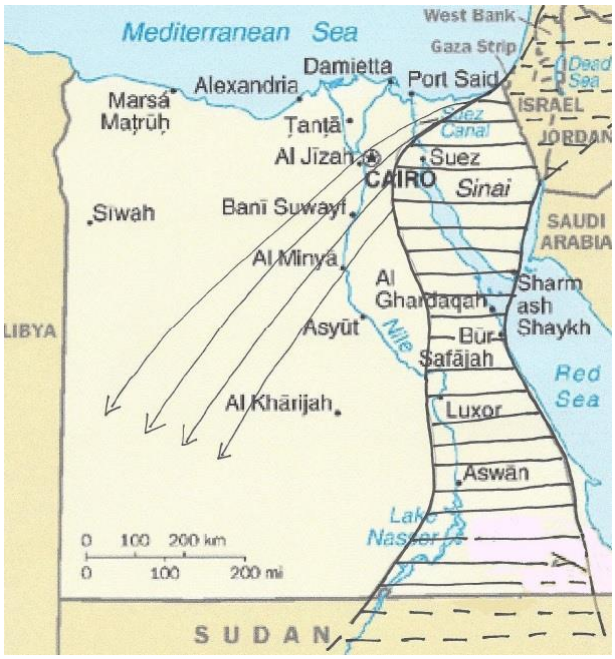
4-3-2-3- الحيوانات والطيور

4-3-2-3-1- الطيور:

<u>الطيور المهاجرة:</u>

من المعروف أن هجرة الطيور من مناطق تكاثرها في أوروبا وآسيا الوسطى إلي أماكن تمضيتها للشتاء في وسط وجنوب أفريقيا تتركز في مصر وأحد المناطق ذات الأهمية القصوى لهجرة الطيور هي جبل الزيتون على ساحل البحر الأحمر، ومرتين كل عام خلال الربيع والخريف تهاجر أعداد كبيرة من الطيور خلال هذه المنطقة، وقد يكون وادي النيل طريقًا آخر للهجرة على الأقل بالنسبة لبعض الأنواع حيث أنه يمثل لها معلم بارز لتوجيهها شمالاًا في الربيع وجنوبا في فصل الخريف، وعلاوة على ذلك بالمقارنة مع الصحاري المصرية تجد الطيور المهاجرة ظروفًا متميزة للمؤنة الغذائية في وادي النيل مما يمكنها من مواصلة الهجرة.

وعلاوة على ذلك فإنه من المعروف عن طريق الأقمار الصناعية أن بعض الأنواع لا تتبع ساحل البحر الأحمر إلى الجنوب في الخريف بل تهاجر جنوبًا في اتجاه الجنوب الغربي وبالتالي تعبر وادي النيل بين أسيوط والقاهرة (شكل 4-1) وتشير هذه النتائج إلى أنه يجب تقييم المخاوف بشأن الطيور المهاجرة المهددة حتى خارج مسار هجرتها المحدد على ساحل البحر الأحمر.



شكل 4-1- طرق هجرة النسر المصري

تظهر الأسهم عبر الصحراء الغربية مسارات مسجلة (بواسطة التتبع عبر الأقمار الصناعية) لمسار هجرة النسر المصري مأخوذ من "إرشادات تقييم التأثير البيئي وبروتوكولات مراقبة مشروعات تطوير طاقة الرياح" (وزارة الدولة لشئون البيئة وجهاز شئون البيئة المصري، 2013 ، ص 57).

وعلى هذه الخلفية ، تم إجراء مراجعة للبيانات الموجودة حول هجرة الطيور على طول وادي النيل والمراقبة الشاملة للطيور في ربيع عام 2016 (من 1 أبريل إلى 25 مايو ، أي في الثاني و الثالث من موسم الربيع) وخريف 2016 (من 20 أغسطس إلى 15 نوفمبر) وربيع 2017 (من 20 فبراير حتى 31 مارس ، أي في أوائل موسم الربيع)، وبالتالي لم تتم تغطية موسم الهجرة الكامل في الربيع من خلال المسح. ومع ذلك فإن النتائج التي تحققت في موسمي الربيع متناسقة (انظر القسم 5-2-1) ومن غير المحتمل أن يكون جزء هام من هجرة الطيور في الربيع لم تتم تغطيته، وبالتالي لم تكن هناك حاجة لتعديل النهج (على سبيل المثال عن طريق الاستطلاعات المتداخلة) من أجل زيادة القدرة التوضيحية للبيانات، وكانت النتائج والاستنتاجات متشابهة لو تم تغطية موسم ربيع كامل في عام 2016 أو 2017 (انظر القسم 5-2-1-4-1).

وكانت الأهداف الرئيسية للرصد هي جمع بيانات خط الأساس المهمة عن الطيور المهاجرة (خاصة الأنواع التي تطير على ارتفاعات عالية والمهاجرة أثناء النهار) ووصف أنماط الهجرة للأنواع ذات الصلة بطريقة كمية.

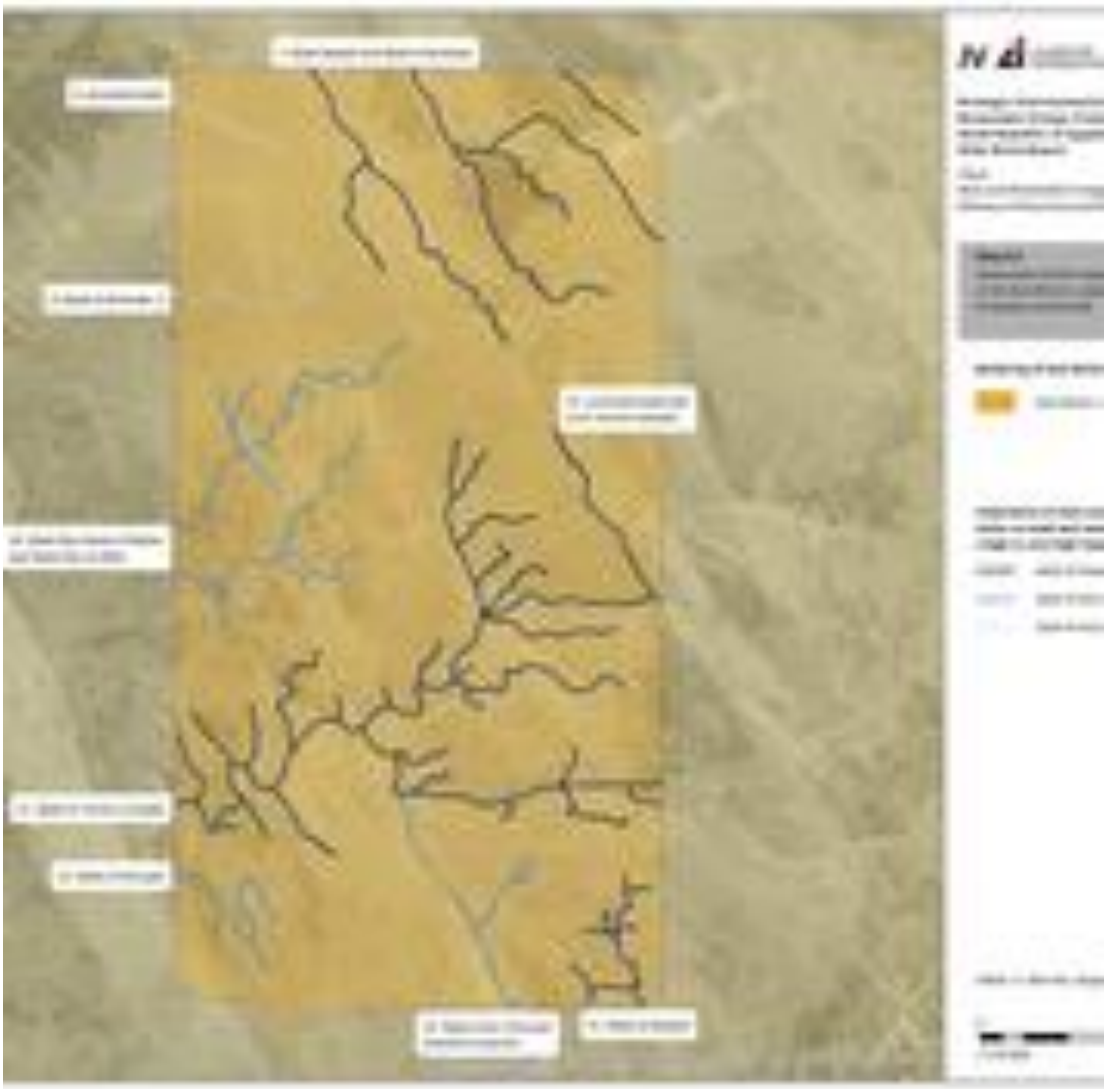
وقد تم اختيار 18 موقع مراقبة من أجل الحصول على عينة تمثيلية للطيور المهاجرة داخل منطقة المشروع وكان 16 موقعاً للمراقبة موجودا في منطقة الرياح الشرقية 1 في أربعة صفوف من الغرب إلى الشرق (متعامدة مع اتجاه الطيران الرئيسي المتوقع للطيور المهاجرة)، تتألف هذه الصفوف من مواقع الملاحظة A1 - A4 و B1-B2 وC1-C4 وD1-D4 (خريطة 4-3)، وتم إنشاء مواقعين لرصد في منطقة الرياح الشرقية 2 (X1 و X2) (انظر الخريطة 4-4) وقد أجريت مراقبة ميدانية قياسية نهارية لمدة اثنتي عشرة ساعة (ست ساعات لكل فريق)، وبالنسبة لمعظم الأيام تمت زيارة ثمانية مواقع مراقبة مختلفة في منطقة الرياح الشرقية 1 لمدة ساعة ونصف لكل منها، وتمت دراسة منطقة الرياح الشرقية 2 لمدة ثلاث ساعات في الموقعين X1 و X2 (لكل منهما) وتمت زيارة أربعة مواقع مراقبة مختلفة أخرى في منطقة الرساح الشرقية 1 لمدة 1.5 ساعة لكل منهما والوقت الإجمالي للملاحظة في كل موقع مسجل في الجدول 4-1

وقد ركز تحليل البيانات على عدد الطيور المهاجرة وتركيبات الأنواع والتوزيع الموسمي لنشاط الهجرة وارتفاع الطيور المهاجرة ومعدل الهجرة، وهناك وصف دقيق للنهج التطبيقي والطرق المستخدمة لجمع البيانات وطريقة تحليل البيانات في التقارير الثلاثة المدرجة في الملحق B.

وقد ركزت المراقبة على الأنواع طويلة العمر ذات معدلات الإنجاب المنخفضة والنضج المتأخر وحالة الحفظ غير المواتية (الأنواع المهددة) المعروفة بأنها معرضة بشكل خاص للاصطدامات بتوربينات الرياح والتي تستخدم طرقًا معينة سنويًا للهجرة، وتصنف تلك الأنواع التي لا تفي بالمعايير المذكورة أعلاه على أنها "ذات أهمية صغيرة" لأن أغلبية هذه الأنواع غير مهددة وليس لها سوى فترة حياة قصيرة ومعدل تكاثر مرتفع وأثناء الهجرة لا تركز على المرور بمناطق معينة بل تهاجر على جبهة عريضة، وبالإضافة إلى ذلك لا تكون عرضة بشكل خاص للاصطدام بتوربينات الرياح، ونتيجة لذلك لن يكون لمشاريع طاقة الرياح في منطقة المشروع تأثير كبير على مجموعات تلك الأنواع، وبالتالي فإن دراسة تفصيلية لهذه الأنواع في تقييم الأثر غير ضرورية.

وكما هو معروف من الدراسات السابقة يمكن تسجيل العديد من الطيور أو على الأقل قطعان الطيور المهاجرة وتحديدها بأمان عند مسافات أكبر، ومع ذلك فإن احتمال اكتشاف الطيور ينخفض كلما زادت المسافة إلى موقع المراقبة ومن أجل ضمان التسجيل القياسي والتعرف الآمن على الطيور التي تطير على ارتفاع كبير سيقتصر الجزء الرئيسي من التحليل على الطيور المهاجرة على مسافات تصل إلى 2.5 كم من مواقع المراقبة (منطقة الدراسة للمسح المتعلق بهجرة الطيور).

خريطة 4-3- موقع الستة عشر نقطة مراقبة مختارة لرصد الطيور المهاجرة في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1



خريطة 4-4- موقع نقطتي المراقبة لرصد الطيور المهاجرة في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2

جدول 4-1- الوقت الإجمالي للمراقبة في كل موقع من مواقع المراقبة البالغ عددها 18 موقعاً في ربيع عام 2016 وخريف عام 2016 وربيع عام 2017

موقع المراقبة	2016 ربيع	2016 خريف	2017 ربيع	اجمالي
A1	31.5	52.5	25.5	109.5
A2	31.5	52.5	25.5	109.5
A3	31.5	52.0	25.5	109.0
A4	31.5	52.5	25.5	109.5
B1	31.5	51.0	22.5	105.0
B2	31.5	51.0	22.5	105.0
B3	31.1	51.0	22.5	104.6
B4	29.1	51.0	22.5	102.6
C1	30.0	51.0	19.5	100.5
C2	31.5	51.0	19.5	102.0
C3	31.5	49.5	21.0	102.0
C4	30.0	48.6	19.5	98.1
D1	31.5	49.5	22.5	103.5
D2	31.5	48.7	21.2	101.4
D3	31.5	49.0	22.5	103.0
D4	30.0	49.5	22.5	102.0
X1	30.0	48.0	21.0	99.0
X2	30.0	47.2	18.0	95.2

وإلى جانب مجموعة البيانات التي تم الحصول عليها من خلال مراقبة الطيور المهاجرة على مسافات تصل إلى 2.5 كم ، تم وضع مجموعة بيانات ثانية تشمل ما يلي:

- الطيور المهاجرة من الأنواع ذات الصلة التي تم تسجيلها عن طريق الصدفة بشكل عشوائي على سبيل المثال قبل أو بعد المراقبة أو أثناء القيادة عبر منطقة المشروع.

- الطيور المهاجرة من أنواع ذات أهمية ثانوية (انظر أعلاه) التي تم تسجيلها إما خلال المراقبة أو عن طريق الصدفة بشكل عشوائي على سبيل المثال قبل أو بعد وحدة المراقبة أو أثناء القيادة من خلال منطقة المشروع.

- الطيور المحلية والمهاجرة (إما من الأنواع ذات الصلة أو من الأنواع ذات الأهمية الثانوية) التي تم تسجيلها إما خلال المراقبة أو عن طريق الصدفة بشكل عشوائي على سبيل المثال قبل أو بعد المراقبة.

الطيور المحلية والجاثمة:

تم تصميم نهج جمع البيانات عن الطيور المحلية والجاثمة وفقًا لسمات ومدى منطقة المشروع ومع وفرة وتوزيع الطيور التي يمكن توقعها في مثل هذا الموطن الصحراوي يمكن اعتبار تعداد الخط كأسلوب أنسب وتوفير تقنية موحدة لعد الطيور في منطقة دراسة ضخمة وتم إجراء اختيار انتقالي بسبب الخصائص المميزة لمنطقة المشروع التي تركز على الأودية لأنه من الصعب للغاية الدخول والسير عبر المناطق المرتفعة خارج الأودية وبالإضافة إلى ذلك يمكن توقع ارتفاع عدد الطيور في الأودية التي تمثل المناطق الوحيدة في الصحراء التي تحتوي على بعض النباتات وقد تم اختيار المناطق باستخدام Google Earth وتم نقلها إلى نظام GPS المحمول.

وتم أخيرا اختيار ما مجموعه 36 خطًا متقاطعًا طول كل منها 2 كم كمخططات لأخذ العينات لمنطقة المشروع منها 18 خط و 2 خطًا في منطقة الرياح الشرقية 1 & 2على التوالي (انظر الخريطة 4-1 و الخريطة 4-2، وكان الخبير يسير في كل منطقة مقطعية على الأقل ثلاث مرات باستخدام نظارات مكبرة بحجم 8 مرات ونظام تحديد المواقع وخرائط الموقع وتم زيارة موقع واحد في سبتمبر 2016 وإجراء المزيد في نوفمبر 2016 وفبراير 2017 وتم السير في المقاطع المختارة أربع أو خمس مرات، وخلال التعداد العددي تم تسجيل كل طائر (عدد الأفراد ، الأنواع ، الجنس ، السلوك) تم استخدام دليل كولينز للطيور لتعزيز تحديد الأنواع.

4-3-2-3-2 – الخفافيش:

كانت الأساليب الأولية لجمع بيانات خط الأساس عن الخفافيش في مصر هي مراجعة الأدبيات الموجودة والتحقيق من البيانات الموجودة على شبكة الإنترنت العالمية وأخيرا المقابلات مع الأشخاص الذين يشاركون في أنشطة الحفاظ على الطبيعة في مصر ومع السكان المحليين.

وبالإضافة إلى ذلك تم إجراء مراقبة موحدة لنشاط الخفافيش في مواقع مختارة في منطقة المشروع وتمت مراقبة نشاط الخفافيش لمدة أربعة أسابيع في ربيع عام 2016 ومرة أخرى في

أواخر صيف / خريف 2016 ويبدو أن الجهد المختار كان كافيا ولم يكن من المقرر إجراء أي رصد إضافي في ربيع عام 2017 ، لأن ملاءمة المنطقة الصحراوية أن تكون بمثابة موئل مناسب للخفافيش تم تقييمها على أنها محدودة (نباتات قليلة جداً وعدد قليل من مواقع الطعام في المحيط الأوسع لمنطقة المشروع وجاذبية عالية لوادي النيل كموئل للتغذية).

ولتحديد ما إذا كانت الخفافيش موجودة في منطقة المشروع ولقياس نشاط الخفافيش تم استخدام جهاز الكشف السلبي ويتكون نظام القياس من "batcorder" (كاشف الخفافيش) وملحق batbox من الشركة ecoObs ©. يتضمن ملحق batbox ميكروفونًا بينيًا ووحدة GSM وبطارية قابلة لإعادة الشحن وهي متصلة بلوحة شمسية ويتم تثبيت جميع المكونات داخل صندوق لحمايتها من الظروف الجوية (انظر الشكل 4-2).

وتم إجراء جمع البيانات في ربيع 2016 في موقع قريب من موقع المراقبة B3 (راجع الخريطة 4-3) من 31 مارس إلى 5 مايو 2016 وتم إجراء جمع البيانات في خريف 2016:

- في موقع قريب من موقع المراقبة C4 في الفترة من 2 أغسطس إلى 9 سبتمبر.

- في موقع المراقبة A3 من 13 سبتمبر إلى 10 أكتوبر.

- في موقع قريب من موقع المراقبة B1 من 11 أكتوبر إلى 26 أكتوبر.

- في موقع المراقبة D1 في الفترة من 27 أكتوبر إلى 14 نوفمبر (راجع خريطة 4-3).

ومع ذلك في خريف عام 2016 ولسبب فني غير معروف لم يكن الجهاز يعمل على عدد من الليالي (حوالي 50 % من إجمالي فترة التسجيل).

وهناك وصف أكثر تفصيلاً للنهج التطبيقي في تقارير مسح الطيور مدرج في الملحق B 10.2.

شكل 4-2- جهاز الكشف عن الخفافيش (batcorder) لتسجيل نشاط الخفافيش في محيط موقع المراقبة B3

4-3-2-3-3- الحيوانات الأخرى (باستثناء الطيور والخفافيش)

بسبب الظروف المناخية القاحلة كان من المحتمل أن تكون الموائل المحتملة للحيوانات في منطقة المشروع منخفضة إلى حد ما وداخل منطقة ما يسمى بمنطقة "غرب النيل" تم تسجيل أعداد قليلة فقط من أنواع الحشرات والزواحف والثدييات من حين لآخر (Al Amar 2011).

وكشفت مراجعة للأدبيات والدراسات السابقة الموجودة حول الحيوانات النمطية في مصر والبيانات الموجودة عن الصحراء الغربية عن معلومات خط الأساس الأولية (مثل Baha El Din 2006؛ Hoath 2009، Saleh 1997 & 1993، Osborn & Helmy 1980). واستناداً إلى هذه الخلفية فمن المقرر أن تقوم زيارات واسعة للموقع بجمع معلومات عن الموائل الموجودة وعن تواجد الحيوانات في منطقة المشروع وقد تمت زيارات الموقع في نفس الوقت للزيارات الميدانية للنباتات والموائل (انظر القسم 4-3-2-2) من قبل خبراء تابعين للشركة الاستشارية (في مارس وأبريل ويوليو وأكتوبر ونوفمبر 2016 وفي مارس 2017 وكذلك أثناء مراقبة الطيور في ربيع عام 2016 وخريف عام 2016 وربيع 2017). ونظرًا لمدى مساحة المشروع فلم يكن من الممكن مسح كامل لمساحة 2200 كيلومتر مربع بالتفصيل، ومن ثم وبناءً على الصور الجوية تم التخطيط للطرق المناسبة (انظر القسم 4-3-2-2) وخلال زيارات الموقع تم استخدام طريقة العد المتراكب والنقطي مع الملاحظات المباشرة بشكل رئيسي أي أن الخبير كان يقود ببطء على طول الطريق المخطط للبحث عن الحيوانات الحالية والموائل المناسبة للحيوانات (الكهوف ، الجحور)، وكلما وجد حيوانات قام بتسجيل إحداثيات GPS وبيانات عن الأنواع وعددها تم يتقاط صور للحيوانات للتعرف على الأنواع الأخرى باستخدام أدلة تحديد الهوية ومواقع الإنترنت، وبالإضافة إلى ذلك في أماكن معينة (موزعة بشكل متساوٍ

أو غير متساوٍ على الطرق) تم مسح المنطقة المحيطة للبحث عن الحيوانات باستخدام منظار مكبر (قدرة 8 أو 10 مرات) ودراستها من أجل العثور على جحور مما قد يدل على وجود حيوان وفي القيام بذلك كان من الممكن الحصول على عينة تمثيلية من الحيوانات الموجودة في منطقة المشروع، وتم جمع بيانات إضافية عن الحيوانات خلال عمل ميداني آخر (على سبيل المثال وحدات مراقبة موحدة) تم إدخال البيانات (بما في ذلك إحداثيات GPS) الخاصة بالحيوانات المسجلة في جدول بيانات Excel وتم نقلها إلى قاعدة بيانات GIS-lateron.

4-3-3- البيئة الاجتماعية والاقتصادية:

يقتصر نطاق الدراسة الاجتماعية على منطقتي الرياح الشرقية الفرعية 1 & 2 حيث يتم النظر في تخطيط مزرعة الرياح والبيانات الثانوية (يتم تجميع الإحصاءات من الكتاب الإحصائي السنوي لمصر لعام 2015 (CAPMAS) لفهم خلفية الوضع الاجتماعي-الاقتصادي في منطقة المشروع.

وبالإضافة إلى ذلك قام الفريق الاجتماعي الاقتصادي باستطلاع موقع في أكتوبر 2016 لجمع بيانات خط الأساس الاجتماعية والاقتصادية الإضافية في الموقع وخلال هذه المهمة أجريت مقابلات مع أشخاص في مناطق المشروع أثناء استطلاع الموقع كما سبق ذكره في القسم 4-3-1 للحصول على معلومات حول المشروع وتم تلخيص المعلومات الأساسية عن المشروع في نشرة إعلانية تم توزيعها على الأشخاص الذين تمت مقابلتهم (راجع الملحق D.10.4) وكانت النشرة باللغتين الإنجليزية والعربية وأجرى فريق مراقبة الطيور مقابلات إضافية مع بعض الأشخاص في عام 2017 وتم توثيق نتائج المقابلات على استمارات المقابلات المرفقة بملحق D1 10.4.2.

وإضافة إلى هذه المقابلات عقدت اجتماعات تشاورية مع ممثلي محافظات المنيا (4 أآتوبر و 31 اكتوبر) وأسيوط (31 أكتوبر و7 نوفمبر 2016) على التوالي للحصول على بيانات إضافية وإبلاغ المحافظات عن المشروع، وللتأكد من أن المحافظات على دراية كافية بأنشطة التخطيط أرسل تقرير تحديد النطاق النهائي إلى المحافظات الثلاث في أغسطس 2016 (يرجى الرجوع إلى الملحق A1 10.1.1) وطلب منهم تقديم تعليقاتهم قبل اجتماع تحديد النطاق.

4-4- معايير التقنية واستخدام الأراضي لتصنيف المناطق على أنها غير ملائمة:

قبل تقييم الآثار الاجتماعية والبيئية المحتملة تم فحص مناطق الرياح الشرقية 1 & 2 من خيث القيود على استخدام الأراضي والقيود الفنية التي تعوق تطوير مشاريع طاقة الرياح أو تجعل الأمر أكثر صعوبة وهذا يؤدي إلى تحديد المناطق لتكون ملائمة أو أقل ملاءمة لأسباب استخدام الأراضي أو القيود التقنية.

ومن المعايير الفيزيائية / التقنية الأساسية لمدى ملاءمة المنطقة لمشاريع طاقة الرياح إمكانية الوصول إلى المناطق مع اعتبار امكانية النقل الثقيل على الطرق ذات المنحدرات القصوى بميول لا تزيد عن 10%، وتعكس المعايير المسافة إلى الطرق الإسفلتية القائمة والحاجة إلى بناء طرق وصول فوق الأراضي الخارجية وصعوبة بناء الطرق بسبب تعقيد التضاريس (مثل المنحدرات الحادة والانقسام في الوديان العميقة وظروف الأرض) مع اعتبار صعوبة الوصول من الطرق الإسفلتية القائمة بما في ذلك الطرق السريعة وهو طريق ذو رسوم دون أي إمكانية للخروج باستثناء مخارج بوابة الدخول.

ويمكن أن تكون الجيومورفولوجيا معاكسة لإقامة مشاريع طاقة الرياح والمعايير هي تعقد التضاريس التي تتطلب بذل جهود عالية لبناء الطرق والتربة الناعمة والكثبان المتحركة، ولا تخضع الآثار المحتملة للتظليل لهذا التقييم ولكن سيتم أخذها في الاعتبار عند تقييم إمكانات طاقة الرياح (انظر تقرير التوصية).

ولم يتم تقديم أية خطة أو سجلات بشأن استخدام الأراضي الحالي أو المخطط له في المناطق الصحراوية بالمشروع بعيداً عن وادي النيل، وبناء على ذلك فقد تم الحصول على جميع المعلومات المتعلقة باستخدام الأراضي من فحص صور الأقمار الصناعية أو التحقيقات في الموقع، واستخدام الأرض الحالي الذي يعتبر ذو صلة في سياق هذه الدراسة هو:

- النشاط الاقتصادي الحالي مثل الزراعة أو التعدين أو مصانع الأسفلت.

- الخطط التي هي بالفعل قيد التطوير حالياً.

ولا تعتبر المناطق التي تخضع للتنقيب أو التي تستخدم في جمع الحصى من الطبقة السطحية العليا للتربة بمثابة استخدام أرض منافس يعوق تطوير مشاريع طاقة الرياح.

ويقدم الجدول 4-2 ملخصا لهذه المعايير.

جدول 4-2- معايير الحكم على القيود بسبب البيئة المادية

المعلمات	المعايير المؤثرة على مدى الملائمة	أقل ملائمة	ملائمة
سهولة الوصول	حواجز الكثبان المهاجرة أو الانحدارات غير المستقرة الحادة	لا يمكن الوصول إلى الطرق إلا من خلال طرق الخروج والخروج العادية ، إلى جانب المساحة المخصصة الخارجية وطول طرق الوصول الخارجية أكثر من 5 كيلومتر أو التضاريس المعقدة مع الوديان العميقة	جميع المناطق المتبقية مثل: الطرق الإسفلتية القائمة (بخلاف الطرق السريعة بدون مخرج طبيعي) بالقرب من المنطقة أو الأراضي المسطحة أو الموجة قليلاً مما يسمح ببناء الطرق الحصوية
الجيوموفولوجيا	المنحدرات الحادة > 100٪ أو الكثبان الرملية المتحركة	تضاريس معقدة مع أودية عميقة وتربة ناعمة	جميع المناطق المتبقية مثل: مناطق صلبة تحت الأرض منحدرة في الغالب
استخدام الأراضي المنافس	الأنشطة المنافسة التي تستغل الأرض وتستخدم بالفعل المستخدمة كأرض زراعية أو من الواضح أنها قيد التطوير بالفعل أو مناطق الخدمة الحالية (على سبيل المثال الطرق) أو المناطق الصناعية (مثل محطة الإسفلت أو محاجر الحصى أو مناجم الرخام أو الكوارتز)	مناطق غير صالحة للاستخدام	جميع المناطق المتبقية بما في ذلك مناطق التعدين السطحي للحصى.

4-5- النهج الأساسي لتقييم الآثار:

4-5-1- تقييم مدى أهمية الأثر البيئي:

تم تحديد الآثار الهامة المحتملة التي من المحتمل أن تكون ناجمة عن تطوير طاقة الرياح خلال مرحلة تحديد النطاق ويتم تقييم الآثار المتوقعة لمشاريع الرياح في تقرير التقييم الاستراتيجي للآثار البيئية والاجتماعية بمزيد من التفصيل بناءً على نتائج دراسات خط الأساس ويتم تحديد أهميتها ويتم وصف المنهجية فيما بعد.

ويتم تحديد الآثار حيث تحدث تفاعلات بين نشاط المشروع – المستقبلات الحساسة بالمنطقة، وفقا لمعيار ISO14001: 2004 يتم تعريف الأثر على أنه: "أي تغيير في البيئة ، سواء كان ضارًا أو مفيدًا ، ناتجًا كليًا أو جزئيًا عن الجوانب البيئية للأنشطة أو المنتجات أو الخدمات".

وبمجرد فهم الآثار، سواء كانت سلبية أو مفيدة ، بشكل كامل فمن الضروري الحكم على أهمية كل أثر لتحديد ما إذا كان مقبولاًا أو يتطلب التخفيف أو غير قابل للتحمل، وفي إطار عملية التقييم يتم تصنيف الآثار وفقًا "لأهميتها" والتي هي دالة في "حجم الحدث" و "حساسية المستقبلات" ويتطلب تحديد حجم الحدث تحديد مصادر الآثار البيئية والاجتماعية المحتملة من أنشطة المشاريع الروتينية وغير الروتينية ويتطلب تحديد الحساسية البيئية للمستقبِل فهمًا للبيئة البيوفيزيائية، ومعايير التقييم هي على سبيل المثال:

- مجال التأثير:

غالبًا ما يرتبط حجم التأثير ارتباطًا مباشرًا بحجم المنطقة المتأثرة (على سبيل المثال أفدنة الأرض المتأصرة).

-النسبة المئوية للموارد المتضررة:

كلما زادت النسبة المئوية للمورد المتأثر ، ارتفع حجم التأثير.

- استمرار الآثار:

عادة ما تكون التغييرات الدائمة أو طويلة الأجل أكثر أهمية من التغييرات المؤقتة (تتعلق قدرة المورد على الاسترداد بعد اكتمال الأنشطة بهذا التأثير).

- حساسية الموارد:

عادة ما تكون المنبهات عن الموارد الحساسة أكثر أهمية من تلك التي تتسم بالمرونة في إعادة المصادر.

- حالة الموارد:

عادة ما تعتبر آثار الموارد النادرة أو المحدودة أكثر أهمية من التأثيرات على الموارد الشائعة أو الوفيرة.

- الوضع التنظيمي:

تعتبر التأثيرات على الموارد المحمية (مثل الأنواع المهددة بالانقراض والأراضي الرطبة وجودة الهواء والموارد الثقافية وجودة المياه) أكثر أهمية من الآثار التي لا تتمتع بوضع تنظيمي (كثير من الموارد ذات الوضع التنظيمي نادرة أو محدودة).

- القيمة المجتمعية:

بعض الموارد لها قيمة مجتمعية مثل المواقع المقدسة والموارد الغذائية التقليدية والمناطق الترفيهية (قد يكون لبعض هذه الموارد أيضًا وضعًا تنظيميًا).

ويجب أن يكون تحديد الحساسية البيئية للمستقبل مستندا إلي المعايير المقبولة (مثل حدود التلوث المحيطية أو خفقان ريش التوربينات في حالة طاقة الرياح) والمعاهدات الدولية بشأن الحفاظ على الطبيعة وفهم البيئة الفيزيائية الحيوية.

تقييم الأثر يجب أن:

- يكون مستقبلاً أو موضوع محدد.

- التمييز بين مراحل المشروع المختلفة (التشييد والتشغيل وإنهاء التكليف).

- التمييز بين "مسارات التأثير" المختلفة.

تحديد حجم الحدث:

كمبدأ عام يتم تصنيف حجم الحدث وفقًا لمقدار الحدث وتكراره ومدته وشدته: (1) في حالة حجم الحدث المنخفض، (2) في حالة حجم الحدث المتوسط، (3) في حالة حجم الحدث المرتفع، والتنوع الكبير في نوع الأحداث لا يسمح باستخدام مقياس عالمي، وبالتالي يتم تقييم السمات بشكل فردي لكل حدث أو مجموعة من الأحداث.

ويتم تقييم إجمالي حجم الحدث من خلال جمع النقاط الفردية معًا، ويتم تحديد حجم الحدث عن طريق إضافة التصنيفات كما هو موضح في الجدول 4-3

جدول 4-3- ترتيب درجات الحدث

حجم الحدث	الدرجة
منخفض	4
متوسط	8-5
مرتفع	12-9

عند تحديد حجم الحدث يتم النظر بالفعل في شروط خط الأساس (على سبيل المثال: الحد من الموارد والتلوث الحالي والاستخدام الحالي).

تحديد حساسيات المستقبلات:

يتم تمييز المستقبلات إلى:

- مستقبلات البشرية (البشر)

- مستقبلات بيئية (موائل ونباتات وحيوانات)

- التربة والمياه الجوفية والمياه السطحية

- السمات المادية (الآثار ، المواقع الأثرية ، المناطق المحمية)

وتعتمد حساسية المستقبلات على وجود الآثار ويتم تحديدها كما هو موضح في الجدول 4-4 والجدول 4-5.

جدول 4-4- تحديد حساسية المستقبلات

المستقبلات	المعايير	الدرجة	السمات
المستقبلات البشرية	التواجد	1	نادرا ما يكون الناس متوجدين في منطقة التأثير المتوقع (نشاطات متقطعة)
		2	الناس موجودون فقط لبعض الوقت (أنشطة تجارية أو صناعية)
		3	أشخاص موجودون

			بشكل دائم في منطقة التأثير المتوقع (على سبيل المثال ، عقارات سكنية)
	التأثر	1	الظروف المحيطة (نوعية الهواء ، الضوضاء ، التظليل) هي أقل بكثير من المعايير المطبقة - أقل تأثرا
		2	الظروف المحيطة (جودة الهواء ، الضوضاء ، التظليل) هي أقل من المعايير المطبقة - ضعيفة
		3	تكون الظروف المحيطة (جودة الهواء ، الضوضاء ، التظليل) عند أو فوق المعايير المطبقة - الأكثر عرضةً
المستقبلات الايكولوجية	التواجد	1	الموائل / الأنواع النباتية أو الحيوانية الشائعة التي يمكن العثور عليها بشكل متكرر في مصر وليست مقتصرة على منطقة المشروع وليست مهددة أو محمية ولا نادرة.
		2	موائل / أنواع نباتية أو حيوانية تكون نادرة إقليمياً أو محصورة أساساً في منطقة المشروع
		3	وجود موائل فريدة أو نادرة أو مهددة أو محمية وأنواع نباتية أو حيوانية
	التأثر	1	الموائل / الأنواع أو المجتمعات غير

			متأثرة أو متأثرة بشكل هامشي
		2	يتوقع أن تستقر الموائل / الأنواع التي تشهد تغيرًا معتدلا ولكن مستدامًا في ظل وجود مصدر التأثير
		3	فقدان كبير للوظائف الإيكولوجية (مثل فقدان الحشرات / الأنواع ، انخفاض كبير في التعداد)
المستقبلات الفيزيائية	التواجد	1	سمات شائعة (لا شيىء من المذكور أدناه)
		2	سمات ذات قيمة محلي أو اقليمية
		3	وجود سمات ذات قيمة دولية أو قومية (مثل نصب تذكاري، موقع أثري ، مناطق محمية، محمية طبيعية)
	التأثر	1	مستقبلات لا تتأثر أو تتأثر بشكل هامشي
		2	تخضع للتغيير المعتدل ولكن المستدام مع الحفاظ على السلامة المادية
		3	احتمال حدوث تلف كبير
التربة ، المياه الجوفية ، المياه السدحية	التواجد	1	مستقبلات لها قيمة محدودة أو ليس لها قيمة
		2	مستقبلات لها قيمة متوسطة (على سبيل المثال لا تستخدم إلا في بعض الأحيان أو لا تستخدم بشكل مكثف)

		3	مستقبلات ذات قيمة عالية (على سبيل المثال ، إمدادات المياه العامة ، والري والزراعة)
	التأثر	1	المستقبلات لا تتأثر أو تتأثر بشكل هامشي
		2	مستوى معتدل من الاضطراب (على سبيل المثال لا يزال التلوث يلبي المعايير الخاصة بالموارد المائية)
		3	مستوى عالٍ من الاضطراب (على سبيل المثال احتمال حدوث تلوث جوهري للمياه أو موارد التربة)

والحساسية الكلية للمستقبلات هي نتيجة إضافة درجات تقييم التواجد والتأثر.

جدول 4-5- تصنيف حساسية المستقبلات

حساسية المستقبلات	الدرجة
منخفضة	2
متوسطة	4-3
مرتفعة	6-5

تحديد الأثر البيئي الكلي:

يتم الحصول على الأثر البيئي الكلي عن طريق ضرب حجم الحدث وحساسية المستقبلات مع تصنيف شامل في أربعة فئات: طفيف، ثانوي ، متوسط، كبير، وفقا للمحدد في مصفوفة الجدول 6-4

جدول 4-6- أهمية الأثر

		حساسية المستقبلات		
		منخفضة	متوسطة	مرتفعة
قيمة الحدث	منخفض	مهملة	منخفضة	متوسطة
	متوسط	منخفضة	متوسطة	كبيرة
	مرتفع	متوسطة	كبيرة	كبيرة

4-5-2- تقييم الأثر الاجتماعي والاقتصادي:

قام تقييم الأثر الاجتماعي الاقتصادي بتطبيق منهج تقييم شبه نوعي لوصف وتقييم الآثار، والعوامل التي تؤخذ بعين الاعتبار لتحديد أهمية ألأثر تحدد الاحتمال والمدى المكاني والمدة وحجم الآثار بالإضافة إلى حساسية المستقبلات (على سبيل المثال ، مجموعات الأشخاص أو السكان الأكثر عرضة للتأثر ، وعلى وجه الخصوص ما إذا كان من المحتمل أن تحدث الآثار بشكل غير متناسب من قبل المجموعات الضعيفة).

كما يتم تقييم الآثار الاجتماعية - الاقتصادية غير المباشرة (أي الآثار المستحثة) باستخدام نفس النهج.

4-6- تخفيف الآثار:

تطبق منهجية تقييم الأثر البيئي المذكورة أعلاه على الآثار المحتملة المتوقعة بحيث لا يتم إقامة مشاريع طاقة الرياح في المناطق المستبعدة.

بالنسبة للآثار المحددة التي تم تقييمها لتكون متوسطة أو كبيرة فإن الخطوة التالية هي تحديد وتعريف تدابير التخفيف الملائمة التي تطبق التسلسل الهرمي للتخفيف بهدف التخفيف إلى مستوى منخفض قدر الإمكان، وبناءً على ذلك فإن مستوى الأهمية للآثار المتبقية يُستهدف أن يصبح ضعيفًا أو ثانويًا ، أو أقل بكثير من المعايير المحددة ، وهذا في الأساس تكرار لخطوات تقييم الأثر التي نوقشت أعلاه ، مع مراعاة التنفيذ المفترض لتدابير التخفيف المعلنة الإضافية التي ستصبح خاضعة لإدارة البيئة ورصدها.

4-7- الإفصاح والتشاور الجماهيري:

تم تنفيذ المشاركة العامة والإفصاح عن تقرير الدراسة الاستراتيجية للآثار البيئية والاجتماعية وفقا للتوجيهات المحلية وسياسة البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية بالإضافة إلى سياسة

المعلومات العامة الخاصة بهذا البنك بما في ذلك جلسة الاستماع العامة التي نظمت بهدف رئيسي هو مناقشة النتائج الرئيسية للدراسة الاستراتيجية للآثار البيئية والاجتماعية، وبالتالي فإنه تم نشر مسودة تقرير الدراسة الاستراتيجية للآثار البيئية والاجتماعية ومشروع تقرير التوصيات بالإضافة إلى النسخة الإنجليزية والعربية للملخص غير الفني على الموقعين الإلكترونيين للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية وهيئة الطاقة المتجددة في 01 يونيو 2018 (بالإضافة إلى الإخطار المباشر لأصحاب المصلحة) وبالنسبة لمشاريع القطاع الخاص فإن السياسة البيئية للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية تتطلب فترة كشف لا تقل عن 60 يومًا و 120 يومًا لمشاريع القطاع العام، وباعتبار أن الدراسة الاستراتيجية للآثار البيئية والاجتماعية هي أول تقييم للمشاريع التي سيتم تنفيذها بعد ذلك فقد قبل البنك الأوروبي أن يكون الحد الأدنى لمدة الإفصاح هو 60 يومًا.

عُقدت جلسة الاستماع العامة في 28 يونيو 2018 في فندق حورس ريزورت بالمنيا وتم التأكد من أن تقرير لدراسة الاستراتيجية للآثار البيئية والاجتماعية تم الكشف عنه بفترة مناسبة قبل الاجتماع وكان قد تم الإعلان عن جلسة الاستماع العلنية في جريدة الأخبار لمدة 24 يومًا.

تم توثيق نتائج جلسة الاستماع العامة في تقرير استماع عام منفصل تم تقديمه في سبتمبر 2018 (انظر الملحق G) وخلال جلسة الاستماع العامة لم تطرح أية ملاحظات أو تداخلات بشأن القضايا البيئية أو الاجتماعية التي لم يتم تناولها بالفعل في مسودة تقرير الدراسة الاستراتيجية للآثار البيئية والاجتماعية وبالتالي لم تكن هناك حاجة إلى أية تعديلات أو إضافات، وكانت جلسة الاستماع العامة تتعامل بشكل رئيسي مع التوضيحات للحدود المحددة في تقرير الدراسة الاستراتيجية للآثار البيئية والاجتماعية خاصة فيما يتعلق بفرص العمل ومشاركة الحكومة والمرافق والمستثمرين (انظر الملحق G) وكان هناك سؤال واحد بشأن مخاطر السيول في مناطق المشروع، ولكن على عكس المشاريع المماثلة على ساحل البحر الأحمر فإن منطقة شرق النيل أقل عرضة للسيول بسبب الوضع الطوبوغرافي.

وبعد جلسة الاستماع العامة تم منح أصحاب المصلحة شهرًا لتقديم التعليقات المكتوبة وكما هو الحال في جلسة الاستماع العامة لم يتم تلقي أية تعليقات إضافية ذات صلة بالمحدد في الدراسة الاستراتيجية للآثار البيئية والاجتماعية، وسيتم الكشف مرة أخرى عن تقرير الدراسة الاستراتيجية للآثار البيئية والاجتماعية النهائي وتقرير التوصيات النهائية على المواقع الالكترونية لهيئة الطاقة المتجددة والبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية.

5- البيئة الفيزيائية والبيولوجية والاجتماعية الراهنة:

5-1- البيئة الفيزيائية:

5-1-1- منطقة المشروع:

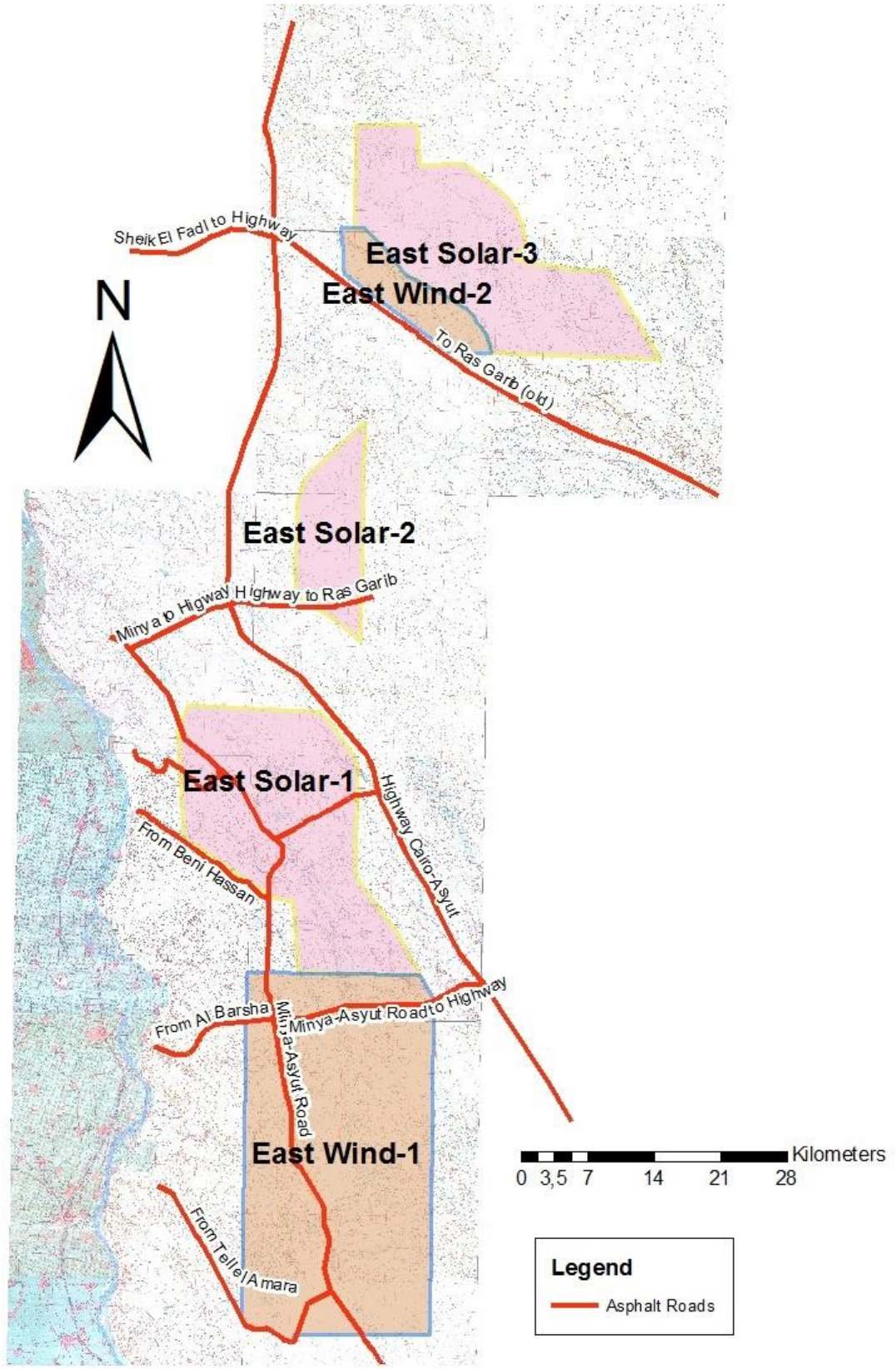
منطقة المشروع ذات الصلة بتقرير الدراسة الاستراتيجية للآثار البيئية والاجتماعية لطاقة الرياح تتكون من منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 ومنطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 (انظر الشكل 5-1) وتمتد المناطق على أرض صحراوية بعيدة عن أية قرية أو مستوطنات أخرى وتقع الحدود الشمالية لأقصى شمال شرق منطقة الرياح 2 وتبلغ مساحتها 79 كم 2 جنوب القاهرة على بعد حوالي 165 كم وعلى بعد 65 كم عن بني سويف عند خط عرض حوالي 28،5 شمالاً، وتبلغ مساحة منطقة الرياح الشرقية 1 نحو 748 كيلومتر مربع وتقع على بعد حوالي 70 كم جنوب الجزء الشرقي من منطقة الرياح الشرقية 2 وتمتد على بعد 40 كم إلى الجنوب.

والحدود الغربية لكلا المنطقتين بعيدة عن وادي النيل ففي حالة المنطقة الشرقية 2 تكون المسافة أكثر من 20 كم وفي حالة المنطقة الجنوبية للمنطقة 1 تكون أكثر من 7 كيلومترات، ويمكن الوصول إلى هذه المناطق الفرعية عبر الطريق السريع من القاهرة وهو طريق ذو رسوم مرور مع إمكانيات الخروج إلى الصحراء المحيطة في نقاط جمع الرسوم فقط، على الرغم من أن المناطق تقع عن بعد فلا تزال هناك بعض الطرق الإسفلتية من وادي النيل على طريق الربط البيني بين المنيا وأسيوط ، أو حتى داخل مناطق الرياح الشرقية، وجميع الطرق الإسفلتية ذات عرض كافي للسماح بالنقل الثقيل.

ويمكن الحصول على البيانات المناخية من محطتي المنيا وأسيوط (انظر الجدول 5-1 والجدول 6-2)، ويمكن تصنيف المناخ على أنه مناخ صحراوي شديد الجفاف مع اختلافات درجة حرارة عالية بين الليل والنهار لأكثر من 15 درجة مئوية ويتراوح متوسط الحد الأقصى بين 19 درجة مئوية (في الشتاء) و 37 درجة مئوية (الصيف) وتبدو تغيرات درجة الحرارة أقل وضوحا في المنيا في وادي النيل وتتراوح المتوسطات الشهرية بين 12 درجة مئوية و 29 درجة مئوية وقد تم قياس الأمطار بشكل متقطع (1 أو 2 مم) خلال أشهر الشتاء فقط، ومع ذلك فهذا لا يعني أن الأمطار الغزيرة قد تحدث في فترات نادرة مثل فبراير 2017.

وتقتصر البنية التحتية في المناطق المجاورة للطرق على خط واحد متوسط الجهد على طول طريق المنيا - أسيوط السريع المستخدم لإضاءة الشوارع ولا توجد خدمات المرافق العامة غي المنطقة وتقتصر الأنشطة البشرية في المنطقة على بعض المزارع وخدمات الطرق ومحطتين لجمع الحصى ومحطة إسفلت واحدة (في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1).

وتتوفر خطوط الشبكة الكهربائية (500 كيلو فولت من أسوان للقاهرة و220 كيلو فولت) على طول الضفة الغربية لوادي النيل مع محطة رئيسية 500 كيلو فولت في سمالوط. ومع ذلك فمن الدراسات السابقة لمنطقة غرب النيل فمن المعروف أن هذه الخطوط بالفعل قد وصلت لأقصى قدرة لها، وبالنسبة لخليج السويس (رأس غارب) وهو مشروع ضخم لتوليد الطاقة من الرياح فإن خطاً جديداً قيد التشييد جهد 500 كيلوفولت إلى سمالوط ويمر على بعد 5 كيلومترات جنوب منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 وهناك خط آخر جهد 500 كيلوفولت إلى القاهرة على طول الطريق السريع في غرب منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 قيد الإنشاء لنقل الطاقة الكهربية المتولدة من الرياح في منطقة خليج السويس إلى مراكز الحمولة المصرية ويتعين إجراء دراسات مكثفة لتدفق الحمولة وتوسيع النظام لتطوير قدرات إضافية لشبكات الطاقة وتصميم الشبكات لنقل الكهرباء المتولدة من طاقة الرياح والطاقة الشمسية على نطاق واسع في شرق النيل.



شكل 5-1- نظرة عامة على المناطق والطرق الأسفلتية داخل منطقة المشروع وبجوارها

جدول 5-1- مناخ المنيا (40 متر فوق سطح البحر)

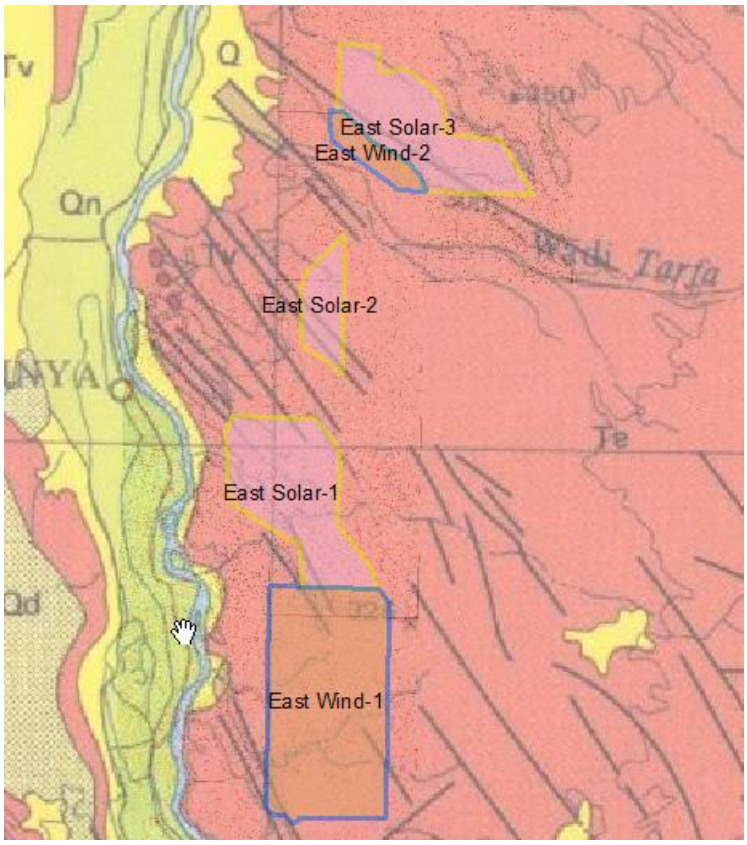
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
متوسط درجة الحرارة	11.8	13.7	17.1	21.3	25.7	27.3	28.3	28.3	26	22.9	18.7	13.5
متوسط أدنى درجات	4.3	5.9	8.8	12.1	17	18.8	20	20.5	18.2	15.4	11.5	6
متوسط أقصى درجات	19.4	21.6	25.5	30.5	34.4	35.9	36.6	36.1	33.8	30.5	26	21
الأمطار (مم)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1

جدول 5-2- مناخ مطار أسيوط (230 متر فوق سطح البحر)

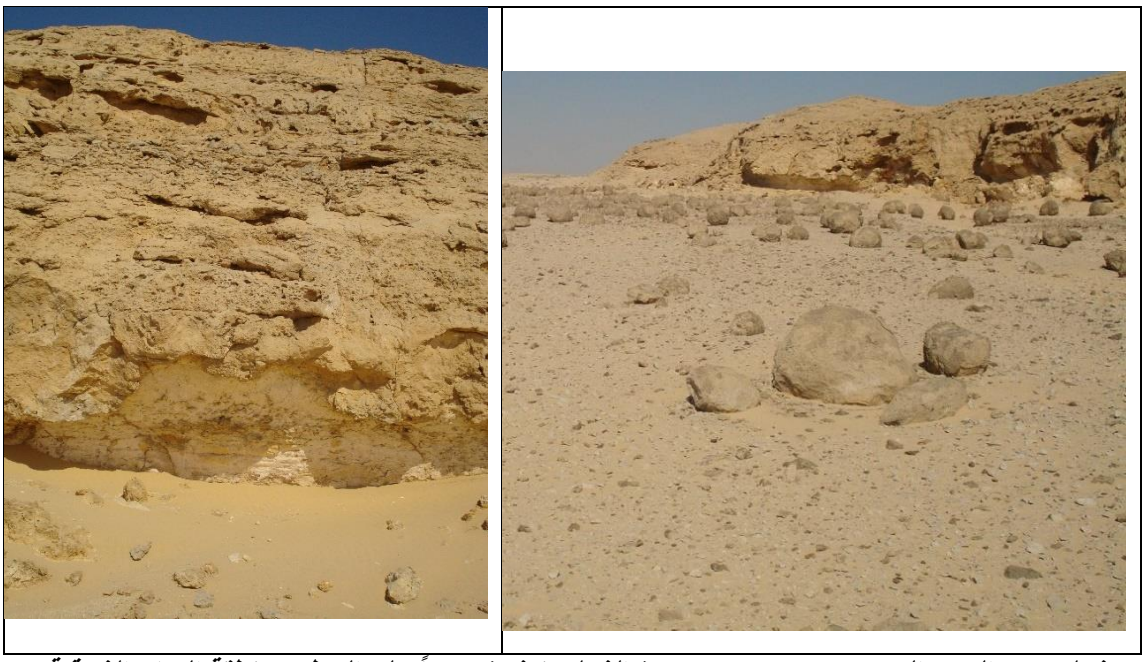
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
متوسط درجة الحرارة	13.1	14.6	18.2	23	27.2	29.2	29.6	29.7	27.4	24.6	19.8	14.8
متوسط أدنى درجات	5.9	6.9	9.8	14.2	18.7	21.3	22	22.5	20.7	18.2	12.7	7.8
متوسط أقصى درجات	20.4	22.4	26.7	31.8	35.8	37.2	37.2	36.9	34.1	31	27	21.9
الأمطار (مم)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

تم الحصول على الشروط الجيولوجية العامة في منطقة المشروع من الخريطة الجيولوجية لمصر الصادرة عن "هيئة المسح الجيولوجي والتعدين المصرية" في عام 1981 وتم تحديد المساحة الجغرافية للخريطة حول منطقة المشروع وإدخالها في قاعدة بيانات نظم المعلومات الجغرافية (انظر الشكل 5-2) ونظرًا لمقياس الرسم ونظام الإحداثيات الجغرافية للخريطة فإن المرجعية الجغرافية ليست دقيقة بنسبة 100%، ومع ذلك فإنه يعطي لمحة جيدة عن الظروف الجيولوجية المتجانسة تماما في منطقة المشروع.

وقد تكونت الطبقة السفلية في العصر الأيوسيني وهي تتألف من الحجر الجيري البحري السميك مع طبقات من الصلصال والطين تعلوها طبقة من الحصى والرمال ذات العمق المحدود بشكل عام تتراوح من بضعة سنتيمترات إلى متر واحد أو مترين في الأودية وفي بعض المناطق الفرعية إلى الجنوب من منطقة الرياح الشرقية 1 تحتوي الطبقات العليا على كتل ذات طبيعة غير معروفة (شكل 5-3).



شكل 5-2- جزء من الخريطة الجيولوجية لمصر

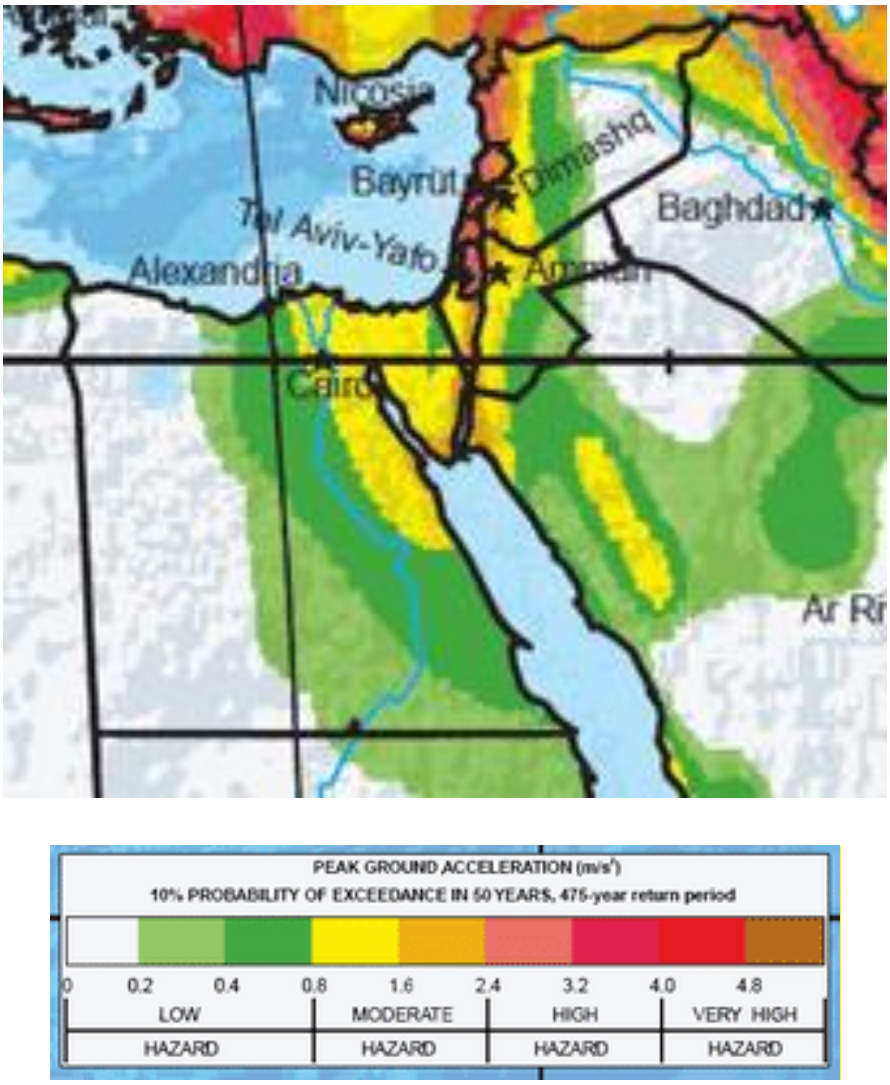


شكل 5-3- الحجر الجيري مع صخور مستديرة الشكل منتشرة جزئياً على السطح (منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1)

وتُظهِر الخريطة الجيولوجية خطًا فاصلاً كبيرًا يشكل جرفًا يزيد عن مائة متر ارتفاعًا ويقع جزئيًا داخل منطقة الرياح الشرقية 2 وبخلاف ذلك فإن مناطق الرياح الفرعية هي في الغالب متجانسة تتكون في الغالب من أرض متموجة قليلاً باستثناء بعض المنخفضات التي تحدث في الأودية الرئيسية في منطقة الرياح الشرقية 1 وخاصة في الجزء الجنوبي والغربي ولا يحتوي المشهد الطبيعي على أي ميزات خاصة وجميع الأودية لديها منحدر معتدل ورملية تحت الأرض وهي خالية من أية علامات تشير إلى أي تدفق كبير للمياه الذي يحدث نادرا.

وبشكل عام تقدم المنطقتين ظروف ملائمة لأساسات أبراج التوربينات الهوائية (باستثناء الجرف في منطقة الرياح الشرقية 2) ولا توجد تربة رطبة أو كثبان رملية متحركة في منطقتين الرياح الشرقية، ومع ذلك وبسبب الحجر الجيري البحري تحت الأرض فقد تكون هناك فراغات تحت السطح وقد يحتوي الجزء السفلي من الأرض (على مستوى سطح النيل تقريباً) على طبقات من المياه الجوفية ذات جودة عالية، وبالنسبة للجزء الجنوبي الغربي من منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 فإن ذلك واضحا.

والمخاطر الزلزالية للمنطقة منخفضة إلى معتدلة مع تسارع أرضي بذروة حوالي 1 متر / ث^2 كما حدده برنامج تقييم مخاطر الزلازل العالمي (GSHAP) وهو مشروع توضيحي للأمم المتحدة للحد من الكوارث (انظر الشكل 5-4) ويتم تصنيف هذا من منخفض إلى متوسط.



شكل 5-4- خريطة المخاطر الزلزالية لمصر GSHAP

5-1-2- منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1

5-1-2-1- السمات الفيزيائية الخاصة بمنطقة الرياح الشرقية الفرعية 1:

منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 مستطيلة الشكل بعرض حوالي 20 كم (من الغرب إلى الشرق) وطول 38 كم (من الشمال إلى الجنوب) وتقع معظم المنطقة في محافظة المنيا والجزء الجنوبي هو جزء من محافظة أسيوط وتقع المنطقة على بعد أكثر من 7 كم من وادي النيل ولكنها تتمتع بإمكانية الوصول الجيد عبر طرق إسفلتي بأبعاد جيدة يعبر المنطقة من المنيا (شمال) ، وادي النيل (غرب) وأسيوط (جنوب)، شكل 5-5، بالإضافة إلى نقاط الطريق التي

تحدد سمات خاصة حيث تم التقاط صور المناظر الطبيعية (عادة واحدة في كل اتجاه (شمال ، شرق ، جنوب وغرب) وهي في قاعدة بيانات نظم المعلومات الجغرافية.

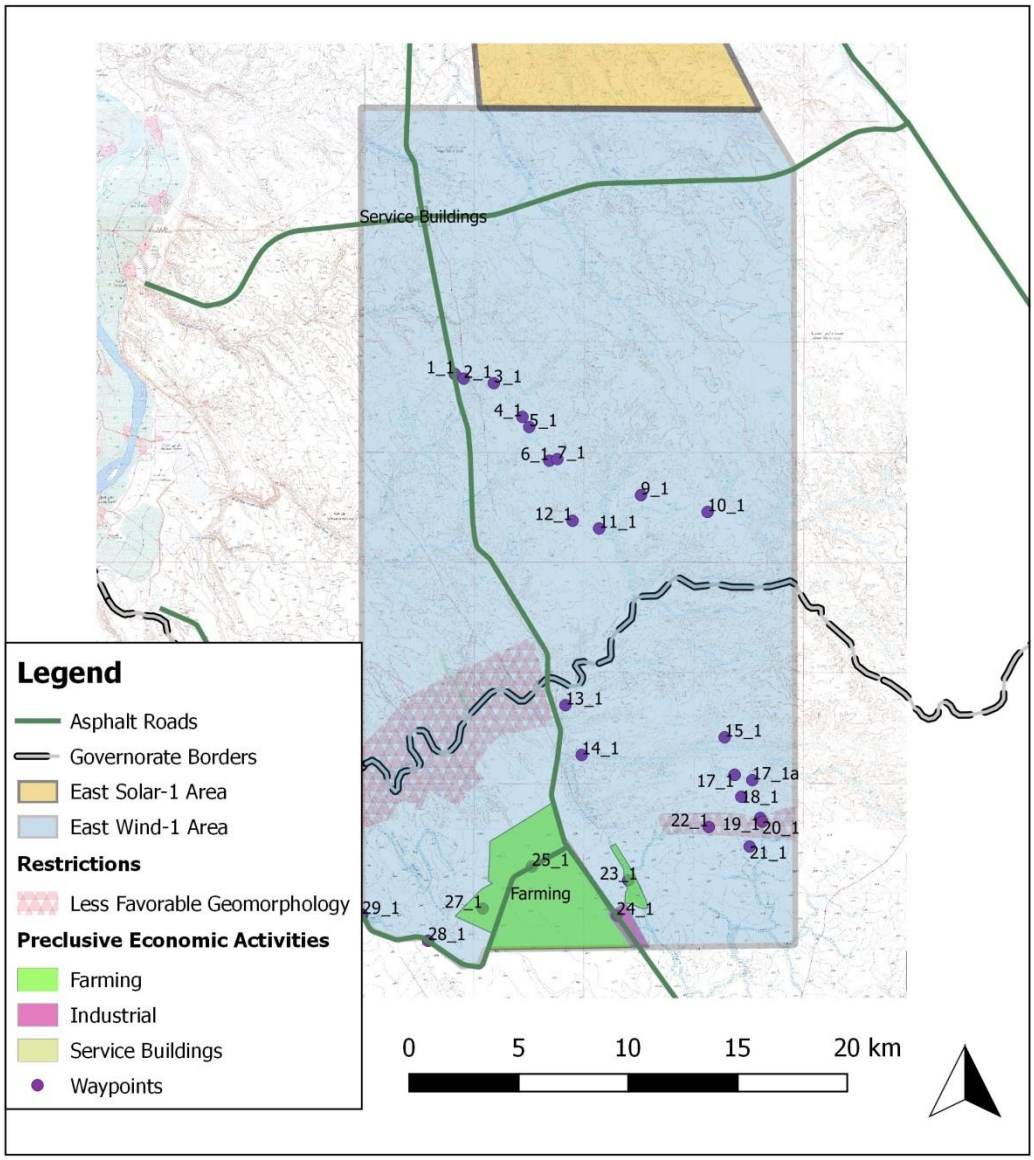
وكما هو مذكور في القسم 5-1-1 ، فإن الجيولوجيا في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 متجانسة تمامًا وبصفة عامة توفر ظروفًا مستقرة تحت الأرض مع الأخذ بعين الاعتبار أن توربينات الرياح ستكون في مواقع مكشوفة أي ليس في الأودية مع تراكم محتمل للحصى في الطبقة السطحية والتي يتوقع بها عمومًا ظروف صخرية جوفية نظرا لطبيعة الحجر الجيري وقد توجد كهوف تحت السطح وقد تم إثبات وجود خزان مياه جوفية ذي إنتاجية عالية ونوعية جيدة في WP 27_1 (مقابلة مع شركة الحفر) وكان مستوى المياه الجوفية حوالي 160 متر تحت سطح الأرض ، أي 50 متر فوق مستوى سطح البحر (أي نفس مستوى نهر النيل)، كانت طبقة المياه الجوفية بسمك نحو 80 متر ووفقا لأخصائي الحفر فإن الظروف متشابهة في كل المنطقة المحيطة (أي المنطقة المحددة كأرض زراعية في الشكل 5-5).

وبشكل عام ، فإن المنطقة صحراوية غير نباتية وتتكون الطبقة السطحية في الغالب من حصاة أسمنتية بسماكة تتراوح من 10 سم إلى 50 سم ويتبع ذلك طبقة صلبة تحت الأرض مكونة من حجر جيري صخري وفي النصف الشمالي من منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 على وجه الخصوص نجد أن تضاريس الأرض سلسة تمامًا والمنظر الطبيعي هو في الغالب أرض متماثلة بعض الشيء دون أي سمات خاصة والمناظر الطبيعية النمطية موضحة في الأشكال من 5-8 إلي 5-11.

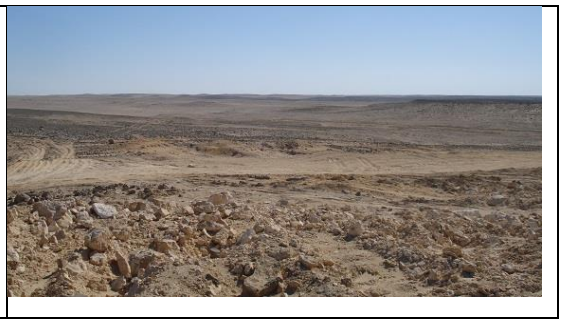
ويحتوي الجزء الجنوبي من منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 على بعض المناطق التي لها تضاريس أكثر تعقيدًا ويقطعها أحد أكبر الأودية وهو وادي العمراني بحواف بارتفاع من 20 إلى 40 متر من الوادي العلوي إلى شرق طريق المنيا - أسيوط (انظر الشكل 5-9) ويزيد عمق هذا الوادي في غرب طريق المنيا - أسيوط حيث يشكل إلى جانب روافده منطقة من الوديان المنحدرة الصغيرة، وإلى الجنوب الشرقي من منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 تهبط التضاريس بشكل حاد نحو وادي أسيوط (انظر الشكل 5-11).

ويحتوي الجزء الداخلي من منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 على علامات تدل على أنشطة التنقيب (التنقيب حتى تحت الأرض الصخرية) ومزاعم ممتلكات وضع اليد (منازل بدائية بها 4 جدران وبدون سقف أو بجدران ترابية وهي الطريقة البدوية التقليدية لوضع اليد على الآراض)

وفي بعض المناطق تم العثور على طرق حصوية أو دروب للسيارات (شكل 5-12 وشكل 5-13).



شكل 5-5- منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 أقل مواتاة وفقًا لمعايير التقنية واستخدام الأراضي



شكل 5-6- منظر جنوب WP 74_1

شكل 5-7- منظر جنوب WP 75_1

شكل 5-8- منظر جنوب WP 10_1

شكل 5-9- وادي العمراني القبلي WP 14_1

شكل 5-10- وادي العمراني القبلي WP 20_1

وادي أسيوط في WP 20_1

شكل 5-11- الهبوط الحاد للتضاريس باتجاه جنوب

شكل 5-12- طريق الحصى المؤقت في WP 19_1

شكل 5-13- علامة الملكية في WP 4_1

شكل 5-14- مساكن بدوية عند WP 73_4

شكل 5-15- أعمدة نور في وسط الصحراء وخط جهد متوسط

شكل 5-16- محطة الأسفلت في WP 24_1

شكل 5-17- الأراضي الزراعية عند WP 27_1

وإلى جانب التنقيب واستخدام الأراضي في العديد من الأماكن في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 فهي تشتمل على منشآت ثابتة وأنشطة اقتصادية ويجب أن يؤخذ هذا في الاعتبار في تطوير مشاريع طاقة الرياح ويوضح شكل 5-5 استخدام الأراضي الذي تم تحديده خلال شهر أكتوبر 2017 وهو يشمل:

- الطرق العامة مع ممرات السلامة على بعد 200 متر من كل جانب.

- منطقة منازل على الطريق عند المعبر بين طريق المنيا - أسيوط والطريق من البرشا إلى الطريق السريع (انظر الشكل 5-14).

- خط الجهد المتوسط وإنارة الشوارع عبر الصحراء على طول طريق المنيا - أسيوط وكذلك أبراج الاتصالات (WP 24_1 انظر الشكل 5-15).

- المناطق الزراعية الموجودة بالفعل أو قيد التطوير (بالقرب من WP_27_1 و WP 24_1).

- مصنع واحد للأسفلت بالقرب من WP 24_1 (انظر الشكل 5-16).

5-1-2-2- المناطق المحددة على أنها أقل ملائمة لمشاريع طاقة الرياح وفقًا للمعايير التقنية واستخدام الأراضي:

تم تحديد تقييم للبيئة الفيزيائية فيما يتعلق بالجوانب الفنية واستخدامات الأراضي التي تتوافق مع المعايير المحددة في القسم 4-4 فيما يتعلق بإمكانية الوصول ، والجيومورفولوجيا ، والاستخدامات المتنافسة للأراضي ، أو غيرها غير الملائمة لمشاريع طاقة الرياح.

<u>إمكانية الوصول:</u>

لم يتم تحديد مناطق مسبقة أو أقل تفضيلاً. وتصنف إمكانية الوصول إلى المنطقة بأكملها على أنها مواتية، حيث أن الطرق الإسفلتية تعبر منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 ويمكن بناء أي طريق وصول داخلي ضروري إلى الأجزاء المختلفة في الأراضي المخصصة بموجب قرار رئاسي.

<u>الجيومورفولوجيا:</u>

تم تحديد منطقتين على أنها أقل ملاءمة بسبب الظروف الجيومورفولوجية وهي في الجنوب الغربي وذات تضاريس معقدة بما في ذلك الأودية العميقة، ومنطقة الأرض الحادة نحو وادي آسيوط في الجنوب الغربي، وهذه المناطق غير مواتية لتركيب أبراج توربينات الرياح التي تتطلب مساحات كبيرة (حوالي 100 × 150 متر) وسوف تتطلب جهود أكبر لبناء الطرق.

تنافس استخدام الأراضي:

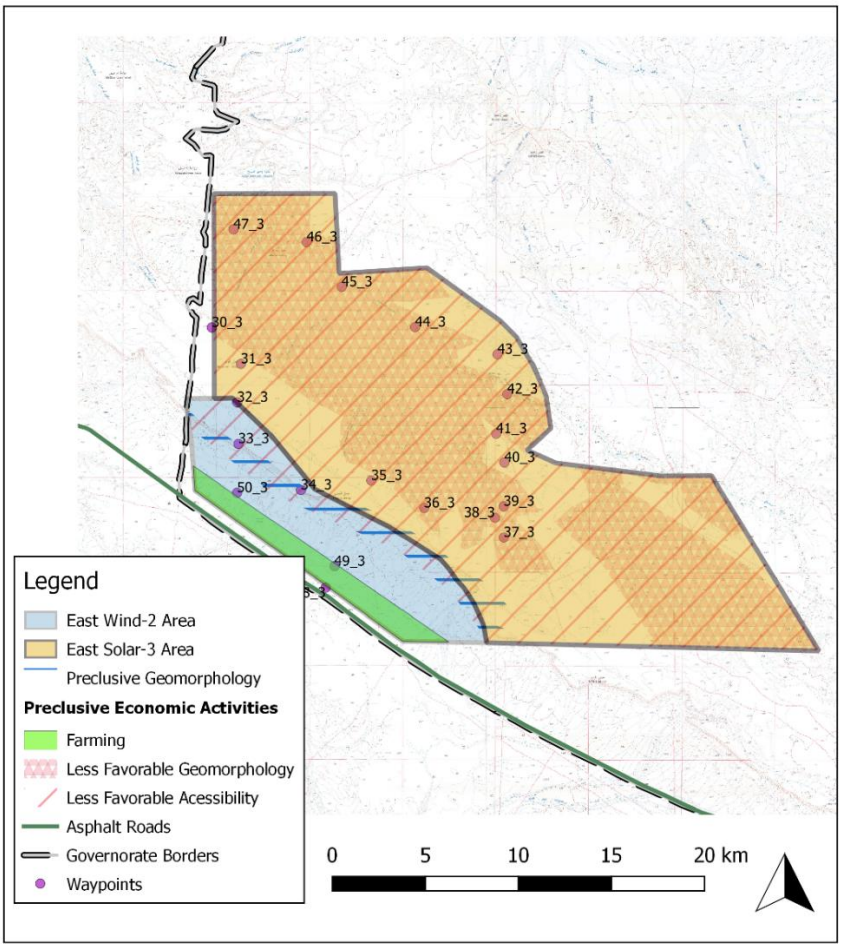
تم تحديد استخدام الأرض الحالي الذي يجب مراعاته عند تقاطع الطرق في الشمال الغربي (منازل بدوية) وفي الجنوب الغربي (توجد أراضي زراعية بالفعل وهي متصلة بخط الجهد المتوسط على طول طريق المنيا - أسيوط ويجري حالياً تطوير الطرق) وفي الجنوب (توجد محطة الأسفلت والأراضي الزراعية وهي قيد التطوير جزئياً)، والمناطق المعنية مستبعدة من مشاريع طاقة الرياح.

5-1-3- منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2:

5-1-3-1- السمات الفيزيائية الخاصة بمنطقة الرياح الشرقية الفرعية 1:

تتألف منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 من مساحة تقدر بحوالي 79 كيلومتر مربع وتقع شمال طريق رأس غارب - الشيخ فضل القديم (تبعد عنه بمسافة 500 متر) ويوضح شكل 5-18 المنطقة والطريق الإسفلتي ونقاط الطريق التي تحدد سمات خاصة حيث تم التقاط صور المناظر الطبيعية (عادة واحدة في كل اتجاه - شمال وشرق وجنوب وغرب)، والصور موجودة في قاعدة بيانات نظم المعلومات الجغرافية، والمنطقة مجاورة للمنطقة الشمسية الشرقية الفرعية 3 (موضحة باللون الأصفر).

ويمكن تقسيم المنطقة إلى جزأين: تقع أغلبية منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 عند سفح جرف يبلغ ارتفاعه 100 متر ينحدر قليلاً نحو الجنوب، ويقع جزء أصغر على هضبة أعلى الجرف.



شكل 5-18- منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 أقل مواتاة وفقاً لمعايير الاستخدام الفني واستخدام الأراضي

شكل 5-19- الظروف السطحية عند WP 33_3 على قمة الجرف

شكل 5-20- حالة التربة عند WP 33_3

شكل 5-21- الشقوق في الجزء العلوي من الجرف بالقرب من WP 33_3

شكل 5-22- منظر إلي الجنوب بالقرب من WP 33_3

يمتد الجرف، كونه خط تصدع جيولوجي رئيسي ، على بعد 40 كم إلى ما وراء منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 إلى الشرق ويشكل حاجزًا بين جزأين المنطقة، ومن غير الممكن الوصول إلى المنطقة العليا من الجنوب وسيكون الخيار الوحيد للوصول إلى الجزء العلوي من هذه المنطقة الفرعية من الشمال شريطة أن يتم الاتفاق على انشاء مخرج خاص من طريق القاهرة – أسوان السريع (انظر شكل 5-1) مع شركة تحصيل الرسوم ثم يتم انشاء طريق للوصول إلي منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 بطول 11 كم، وإلا فستكون المسافة من المخرج التالي للطريق السريع 40 كيلومترا.

والجرف غير مستقر وعرضة للتآكل المستمر (انظر الشكل 5-20 والشكل 5-21) ، وبالتالي توجد المواد المتراكمة من الصخور والحصى عند سفحه، وعلاوة على ذلك فإن الرياح تهب في الغالب من الشمال وتنقل الرمال نحو الجانب المنخفض من الجرف مما يؤدي إلى تراكم الأتربة وقد تسبب الأمطار أحيانا جريانًا على حافة هذا الجرف مما يؤدي إلى مزيد من التآكل.

وبناءً عليه فإن منطقة الجرف المنحدر ووسطها القريب (حوالي 300 متر من المنطقة الحدودية في الأعلى وحوالي 1 كم من السفح) تم تقييمها على أنها غير مناسبة لمشاريع طاقة الرياح.

والجزء السفلي المتبقي من منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 (بقطر من 2 إلى 2.5 كم) مسطح وسهل التطوير (انظر الشكل 5-23).

شكل 5-23- جزء منخفض من الجزء الشمالي من منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 – منظر من WP 50_3 إلى الشمال

يظهر الجزء السفلي من منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 بعض الطرق الحصوية على طول طريق رأس غارب - الشيخ فضل ويوجد منزلين خارج المنطقة وهناك إحد المزارع التي تصل إلى 700 متر في الجزء الشرقي من المنطقة وهناك مزرعة أخرى جنوب طريق رأس غارب - الشيخ فضل القديم مما يدل على الوصول إلى المياه الجوفية في المنطقة، وبناءً على ذلك يجب توقع استمرار تطوير الأراضي الزراعية بهذه المنطقة.

5-1-3-2- المناطق المحددة على أنها أقل ملائمة لمشاريع طاقة الرياح وفقًا للمعايير التقنية واستخدام الأراضي:

تم تحديد تقييم للبيئة الفيزيائية فيما يتعلق بالجوانب الفنية واستخدامات الأراضي التي تتوافق مع المعايير المحددة في القسم 4-4 فيما يتعلق بإمكانية الوصول ، والجيومورفولوجيا ، والاستخدامات المتنافسة للأراضي ، أو غيرها غير الملائمة لمشاريع طاقة الرياح ومنطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 موضحة في شكل 5-18.

إمكانية الوصول:

إمكانية الوصول إلى الجزء الشمالي الغربي من منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 على قمة الجرف (على بعد 11 كم من الطريق السريع القاهرة - أسوان) أو على بعد 40 كم من المخرج التالي لهذا الطريق السريع هي على أرض لم يتم تخصيصها بموجب قرار رئاسي) وتعتبر أقل تفضيلاً، والوصول إلى منطقة المنحدر بما في ذلك منطقة 300 متر على القمة و 500 متر من السفح أمر مستبعد أما إمكانية الوصول إلى المنطقة السفلى المتبقية في الجنوب فهي مواتية (انظر شكل 5-18 والخريطة 5-4).

الجيومورفولوجيا:

تشمل منطقة المنحدر (جرف شديد الانحدار على ارتفاع 100 متر) والتي تقسم منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 إلي جزء شمالي علوي وجزء جنوبي سفلي منطقة غير مستقرة 300 متر بالقمة و1000 متر من السفح وهي غير مناسبة لمشاريع طاقة الرياح وبالتالي يتم تصنيفها على انها مستبعدة (أنظر شكل 5-18 والخريطة 5-4).

تنافس استخدام الأراضي:

هناك مزارع وتنمية للأراضي الزراعية في الأراضي المنخفضة في منقطة الرياح الشرقية الفعية 2 وبالتالي تم تصنيف هذه الأماكن على أنها غير مناسبة لمشاريع طاقة الرياح (انظر الخريطة 5-4).

5-2- البيئة البيولوجية:

5-2-1- منطقة المشروع:

تقع منطقة المشروع وبالتالي منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 ومنطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 في الجزء الشمالي من الصحراء الشرقية التي تمتد بين وادي النيل والبحر الأحمر والصحراء الشرقية تمر عبر العديد من المنخفضات الشبيهة بالوديان التي تمتد إلى البحر الأحمر أو إلى وادي النيل والأودية التي تمر بالمشروع تصب مباشرة إلى الغرب في وادي النيل أو إلى الجنوب الشرقي إلى وادي حبيب ووادي الأسيوطي وهي تؤدي في النهاية إلى النيل أيضًا، وتمتلك هذه الأودية القدرة على نمو بعض النباتات على مياه الأمطار، ومع ذلك تتسم

منطقة المشروع بالجفاف الزائد للمناخ الصحراوي وهي تتكون أساسًا من السهول الحصوية ولذلك فإن قدرتها على أن تكون موئل للنباتات والحيوانات منخفضة إلى حد ما.

5-2-1-1- المناطق المحمية قانونا والمناطق المعترف بها دوليا لقيمة التنوع البيولوجي:

توضح الدراسة الميدانية أنه لا توجد بمنطقة المشروع محميات طبيعية ولا توجد حدائق وطنية أو منطقة طيور مهمة أو معترف بها دوليًا بقيمة التنوع البيولوجي (Baha El ،Fouda 2016 Din 1999).

ولكن هناك موقع محمي على مسافة لا تقل عن 30 كم إلى الجنوب الشرقي من منطقة المشروع (منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2) يسمى "وادي الأسيوطي" أصبح محميا في عام 1989 بموجب قرار وزاري رقم 942 وهو بمساحة 35.5 كم 2 وهو مثال على نظم الأودية الصحراوية في الصحراء المصرية، وهذا الوادي لا يزال في حالته الطبيعية (EEAA 2015).

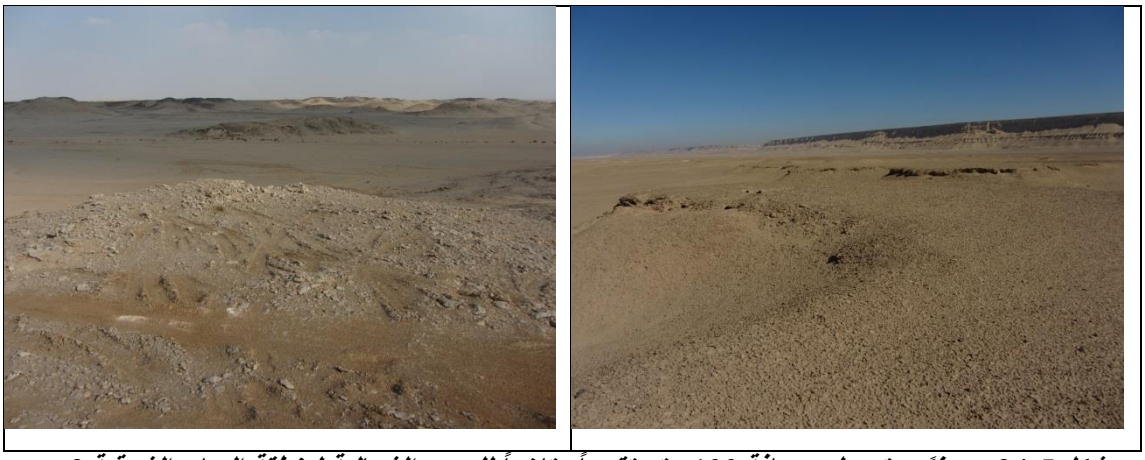
5-2-1-2- الموائل:

قام الباحث هارهااش وآخرون (2015) بتطوير نموذج موائل مناسب للتخطيط على نطاق واسع لدعم عملية صنع القرار فيما يتعلق بالموارد الطبيعية في مصر ويشمل تصنيف الموائل 5 نظم رئيسية و 12 نظاما فرعيا و 36 فئة للموائل.

وإذا طبقنا هذا التصنيف على الموائل المختلفة التي اكتشفناها في منطقة المشروع خلال زيارات الموقع والمسوحات الميدانية فيمكن اعتبار منطقة المشروع بأكملها من نظام الموائل الصحراوية بأربعة أنظمة فرعية هي: "الأراضي المرتفعة"، "الأراضي المستوية"، " الأراضي المنخفضة " ، " الكهوف " (انظر الجدول 5-3)، ويمكن العثور على المناطق المرتفعة التي يتراوح ارتفاعها ما بين 200 و 500 متر فقط في أماكن فردية في القسم الشمالي والقسم الجنوبي (منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1) في منطقة المشروع، وفي الواقع يمتد خط الصدع على طول الحدود الشمالية لحدود منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 (انظر الشكل 5-24). ومع ذلك، فإن الغالبية العظمى من منطقة المشروع يمكن أن تصنف على أنها أرض مستوية نعبرها بعض الأودية والأخاديد التي تنتمي إلى النظام الفرعي "الأراضي المنخفضة" ، وأخيرًا فمن المعروف أن الموائل الخاصة "الكهوف" تحدث في منطقة المشروع أيضًا إلى حدٍ ما.

جدول 5-3- تصنيف الموائل المكتشفة في منطقة المشروع خلال الزيارات والمسوحات الميدانية حسب تصنيف هارهاش وآخرون (2015)

نظام الموائل	النظام الفرعي	فئة الموائل	التعريف وفقا لدراسة هارهاش (2015)
صحراء	أراضي مرتفعة	جبال	غير موجودة في منطقة المشروع
		تلال وهضاب	غير موجودة في منطقة المشروع
		مناطق مرتفعة	بارتفاع 200-500 متر فوق سطح البحر
	أراضي مستوية	كثبان رملية	غير موجودة في منطقة المشروع
		صحراء حمادة	هي صحراء ذات مرتفعات صخرية برمال محدودة
		كثبان رملية ساحلية	غير موجودة في منطقة المشروع
	أراضي منخفضة	الأودية والأخاديد	الوادي هو منطقة منخفضة تحدها التلال ويتجمع في أسفلها الماء وتمتد الأودية عبر السهول والتلال والجبال.
		منخفضات عميقة	غير موجودة في منطقة المشروع
		السبخات	غير موجودة في منطقة المشروع
	الكهوف	الكهوف	مساحات تحت الأرض تتكون بشكل طبيعي من خلال تجويف الصخور ويمكن أن تمتد عميقاً تحت الأرض أو يمكن أن تكون صغيرة.

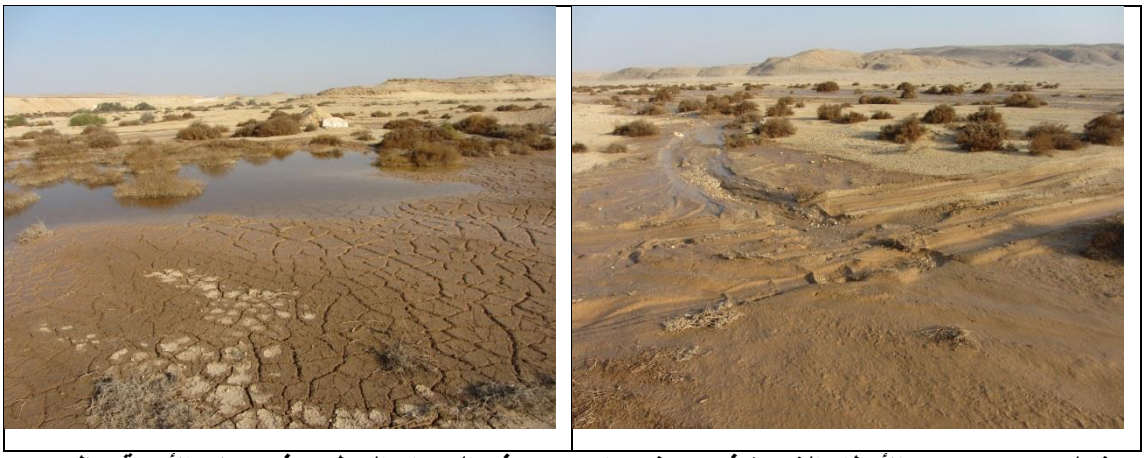


شكل 5-24- جرفً يمتد على مسافة 100 متر تقريباً متاخماً للحدود الشمالية لمنطقة الرياح الشرقية 2 - صورة نمطية لصحراء حمادة في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 (الشمال)

شكل 5-25- الغالبية العظمى من منطقة المشروع خالية تمامًا من الغطاء النباتي

وبسبب الجفاف الشديد في الصحراء الشرقية لا تعتبر السهول المرتفعة والحصوية والمناطق المرتفعة والتلال الصغيرة موئلاً مناسبًا للنباتات وهذه المناطق غير مناسبة للموائل كموطن للنباتات، وبالتالي فإن الغالبية العظمى من منطقة المشروع هي بدون غطاء نباتي بالكامل (شكل 5-25).

وتقتصر الحياة النباتية والحيوانية بشكل عام على الأودية التي تمتلأ بالمياه بعد هبوط الأمطار على جبال البحر الأحمر في الشرق وفي المواضع السفلى من الأودية تتراكم المياه وتتسرب لأسفل لدعم الغطاء النباتي فيها لسنوات قادمة (الشكل 5-16)، وبالتالي فإن أهمية الوديان كموئل للنباتات والحيوانات يمكن أن تختلف.



شكل 5-26- تسببت الأمطار الغزيرة في خريف عام 2016 في الجريان السطحي في بعض الأودية (تظهر الصور وادي عمراني ، انظر أدناه)

ومنطقة المشروع يتخللها 14 واديا (من الشمال إلى الجنوب ، انظر أيضا الخريطة 5-1):

1- يقع وادي الشيخ (مع وادي أبو رتيمة ووادي عوض) في القسم الشمالي من منطقة المشروع وهو يمتد إلى الشمال من منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 (على مسافة حوالي 10 كم) في اتجاه غربي إلى وادي النيل وتنمو به العديد من الأنواع النباتية والاكاشيا (انظر شكل 5-27) وفي بعض الأماكن يرافق الوادي منحدرات شديدة الانحدار مما يجعله شبيه بالأخدود وتقدم بعض الأودية موائل مناسبة للأنواع النباتية والحيوانية التي تتكيف مع الظروف المناخية القاسية في الصحراء، وبالتالي فإن الأودية هي موطن هام للنباتات والحيوانات في الصحراء.
2- يقع وادي بستان ووادي الداهشة بين القسمين الأوسط والجنوبي لا سيما خارج منطقة المشروع ويتبع الطريق السريع القاهرة - أسيوط الودي لمسافة حوالي 100 كم من الشمال إلى الجنوب الشرقي، وهو عبارة عن مسطح واسع ومنخفض في الغطاء النباتي وله أهمية منخفضة للغاية كموئل للنباتات والحيوانات.

خريطة 5-1- عرض تخطيطي لموقع الأودية الرئيسية وبعض أشجار الأكاسيا

شكل 5-27- وادي الشيخ به العديد من أشجار الأكاسيا ويشبه في الجزء الشمالي الشرقي أخدود أو كانيون

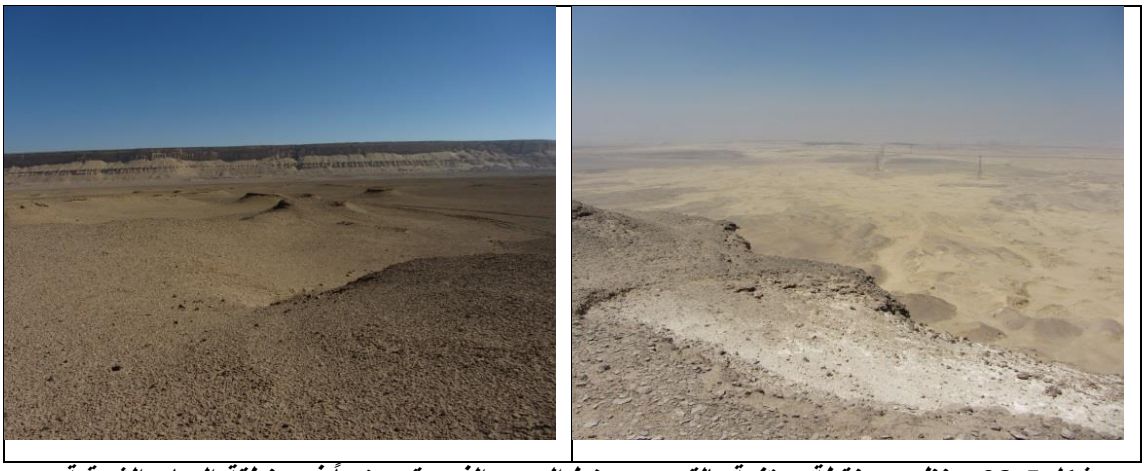
3- يصل وادي المشرق عبر الصحراء شمال منطقة الرياح الشرقية 1 نحو وادي النيل في الغرب وهو عبارة عن وادي واسع به بعض الشجيرات والأعشاب فقط (انظر شكل 5-27) وأهميته منخفضة كموطن للحيوانات والنباتات.

4- يبدأ وادي الطحاوي في الجزء الشمالي من منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 ويمتد موازيا للطريق الوطني في اتجاه شمالي غربي وهو وادي واسع مسطح به قليل من الغطاء النباتي وأهميته منخفضة للغاية كموئل للنباتات والحيوانات.

5- وادي الماشي هو فرع أو امتداد شمالي لوادي بداع ويبدأ من غرب الطريق الوطني ويمتد إلى الشمال الشرقي إلى وادي النيل وحوله مناطق مرتفعة وتلال وبه عدد قليل من النباتات وأهميته منخفضة كموطن للحيوانات والنباتات وهو بالقرب من الحدود الغربية لمنطقة المشروع وهناك بعض الأراضي الزراعية (السابقة) في الوادي (انظر شكل 5-30).

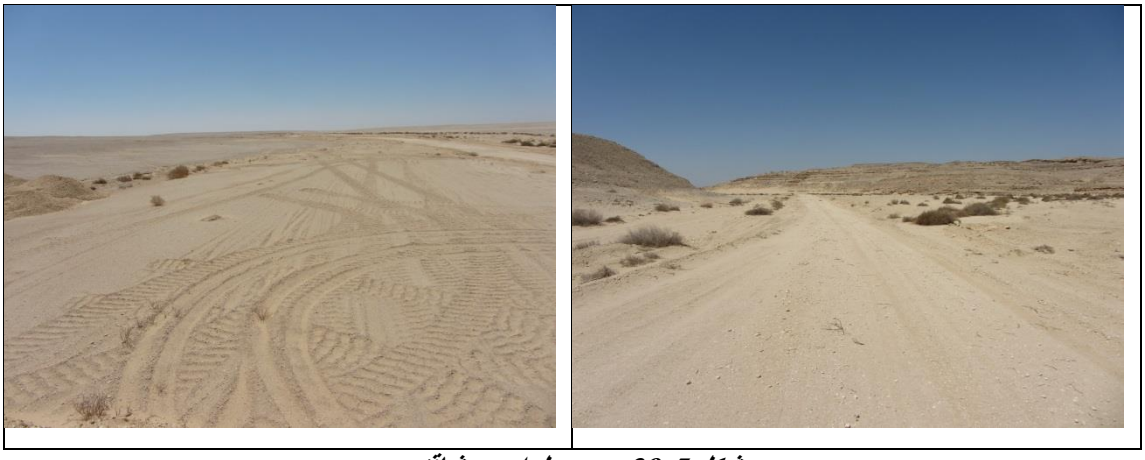
6- وادي بداع ووادي اليرشاوي في الجزء الشمالي الغربي من منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 بالقرب من مواقع المراقبة A2 و A3 و A4 (انظر الخريطة 4-3

والخريطة 5-1) على التوالي، وكلا الواديين يمتدان لمسافة أكثر من 20 كم إلى الشمال الغربي، والغطاء النباتي مثل الشجيرات والأعشاب مرتفع نسبيا في هذه الأودية (الشكل 5-30) وبالتالي يبدو أنها مهمة كموئل للنباتات والحيوانات.



شكل 5-28- منظر من نقطة مرتفعة بالقرب من خط الصدع الذي يقع جزئياً في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 (يمين) ومنظر من منطقة الرياح الشرقية 2 في اتجاه الشمال عند خط الصدع (شمال)

.



شكل 5-29- صور لوادي مشاقق

7- على الحدود الغربية لمنطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 (بين صفوف مواقع المراقبة A و B ، انظر الخريطة 4-3- والخريطة 5-1) يقع وادي يسمى وادي البرشاوي وهو يمتد في اتجاه الغرب إلى وادي النيل. بعد عبور الطريق السريع وله أهمية منخفضة للغاية كموئل للنباتات والحيوانات.

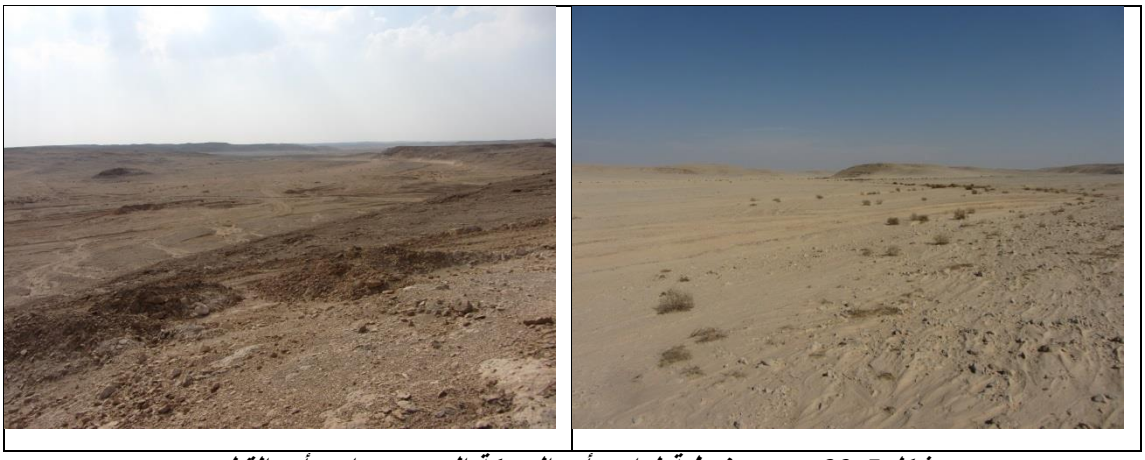
8- هناك واديا بدون أسم في الجزء الشمالي الغربي من منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 (شمال موقع المراقبة A1 ، انظر الخريطة 4-3 والخريطة 5-1) وجزء صغير فقط

من هذا الوادي يقع في منطقة المشروع وهو لا تضم سوى عدد قليل جداً من النباتات وبالتالي فهو ذات أهمية منخفضة للغاية كموئل.

9- ينبع وادي أبو الحسكة البحريري ووادي أبو القطب من موقع المراقبة B2 (انظر الخريطة 4-3 والخريطة 5-1) ويمران عبر الطريق السريع جنوباً إلى أسيوط ويستمران في الجنوب الغربي وهاك بعض بقع من النباتات في بعض الأماكن ومع ذلك فإن معظم أجزاء هذه الأودية بدون أي غطاء نباتي (الشكل 5-32) وبالتالي فإن أهمية هذه الأودية كموطن للحيوانات والنباتات منخفضة.

شكل 5-30- جزء يشبه الأخدود من وادي مشج بدون نبات (أعلى يمين)- شجيرات وأعشاب في جزء كبير من الوادي (أعلى يسار) - والأراضي المزروعة (السابقة) عند الحدود الغربية لمنطقة المشروع (أسفل)

شكل 5-31- صورة نمطية لوادي إبداع على الحدود الشمالية لمنطقة الرياح الشرقية 1



شكل 5-32- صور نمطية لوادي أبو الحسكة البحري ووادي أبو القبل

10- مجمع وادي العمراني هو عبارة عن مجمع أودية ضخم يمتد بين صفين من مواقع المراقبة C و D (انظر الخريطة 4-3- والخريطة 5-1) ويتعرّج أكثر نحو الغرب إلى وادي النيل: وادي العمراني البحاري (موقع C3) ووادي - عمراني القبلي (بين الصفين C و D) والفرع الشمالي من وادي أم تمام (انظر الخريطة 5-1) ويحيط بمجمع الوادي أحيانا مناطق مرتفعة مما يجعله يبدو مثل الأخدود وتنتشر الشجيرات الصغيرة على نطاق واسع في مجمع هذا الوادي في بعض الأماكن وهناك بعض أشجار الأكاسيا، ومن ثم فإن أجزاء من هذا الوادي توفر عناصر الموائل المناسبة للأنواع النباتية والحيوانية التي تتكيف مع الظروف المناخية القاسية في الصحراء. ويمثل هذا الوادي موئلاً هامًا في منطقة المشروع.

11- بالقرب من الحدود الشرقية لمنطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 هناك وادي بدون اسم يمتد من الشمال إلى الجنوب الشرقي وبهذا الوادي بعض الشجيرات والأعشاب

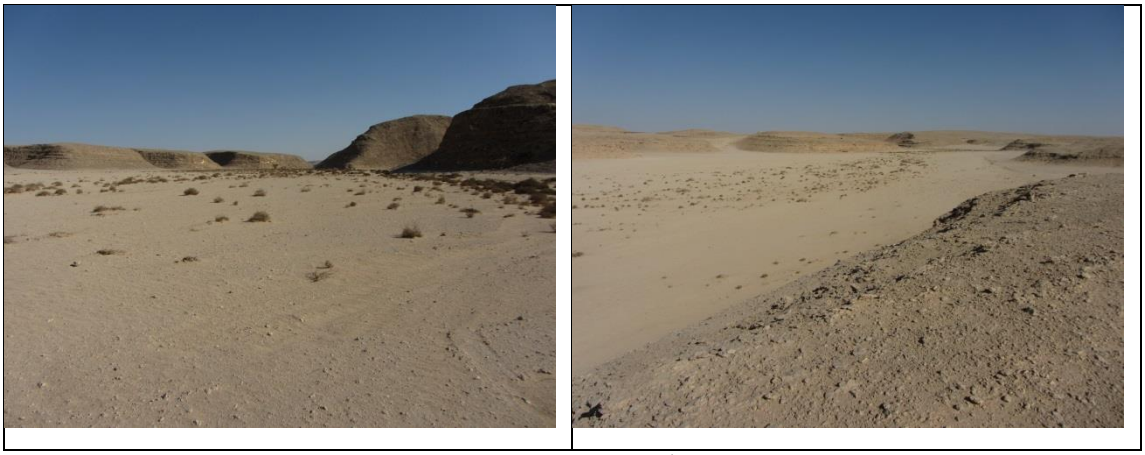
المتصلة بمجمع وادي العمراني في الغرب لكنه مستمر في الجنوب الشرقي أيضًا ويحده منحدرات شديدة الانحدار (انظر الشكل 5-34) مع الكهوف التي توفر المأوى للحيوانات (انظر أدناه)، ويقدم هذا الوادي موئلاً هامًا في منطقة المشروع.

12- هناك وادي فروجة في الركن الجنوبي الغربي من منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 وهو عبارة عن وادي ضيق لا يوجد به سوى عدد قليل جدًا من النقاط النباتية التي ليس لها أهمية خاصة كموئل.

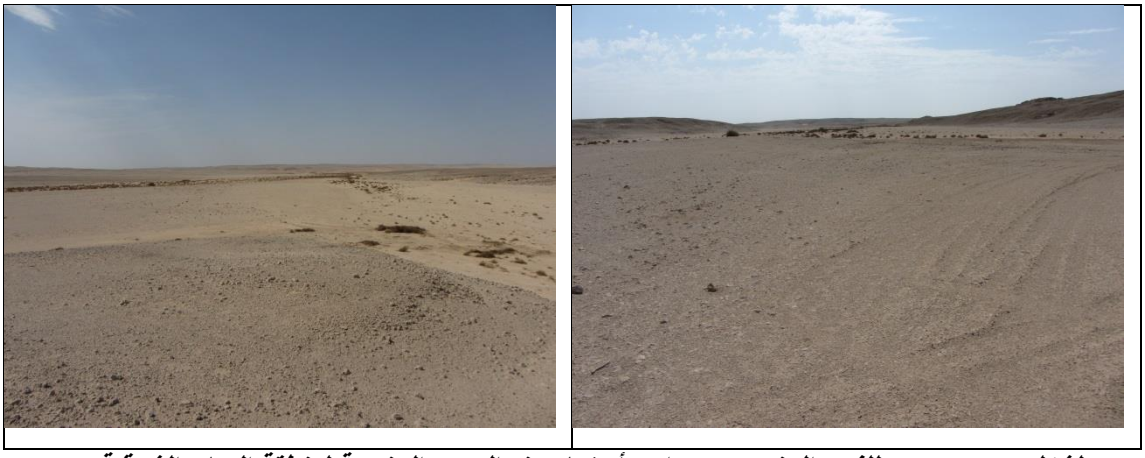
13- وادي تمّام (الفرع الجنوبي) بالقرب من موقع المراقبة D3 (انظر الخريطة 4-3 والخريطة 5-1) ويمتد باتجاه الجنوب الشرقي بمحاذاة الطريق السريع وبه مجموعة صغيرة من الشجيرات والأعشاب وليس له أهمية خاصة كموئل (انظر الشكل 5-35).

14- على بعد بضعة كيلومترات خارج منطقة المشروع ، يصب وادي تمّاح في وادي المهدال (انظر أدناه) الذي يتجه مباشرة في اتجاه الجنوب الغربي إلى وادي النيل.

شكل 5-33- صور من الجزء الشرقي (العلوي) والأوسط (الوسط) والغربي (أسفل) من مجمع وادي العمراني مع بقع نباتية وشجرة أكاسيا واحدة



شكل 5-34- وادي غير مسمّى شرق مجمع وادي العمراني



لشكل 5-35- صور للفرع الجنوبي من وادي أم تمام عند الحدود الجنوبية لمنطقة الرياح الشرقية 1

شكل 5-36- صور نمطية لوادي المجاليد على الحدود الجنوبية لمنطقة الرياح الشرقية 1

جدول 5-4- تقييم أهمية الأودية الرئيسية كموائل للنباتات والحيوانات

#	أسم الوادي	المكان	الأهمية كموئل
1	وادي الشيخ	المنطقة الشمسية الشرقية الفرعية 3	هامة
2	وادي البستان ووادي الدهاش	بين الفسمين الأوسط والجنوبي	منخفضة
3	وادي مشاقق	المنطقة الشمسية الشرقية الفرعية 1	منخفضة
4	وادي الطحاوي	المنطقة الشمسية الشرقية الفرعية 1	منخفضة جدا
5	وادي الماشج	المنطقة الشمسية الشرقية الفرعية 1	منخفضة
6	وادي البداع ووادي البرشاوي	منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 والمنطقة الشمسية الشرقية الفرعية 1	هامة
7	وادي البرشاوي	منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1	منخفضة جدا
8	وادي غير مسمى	منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1	منخفضة
9	وادي أبو الحشا البحاري ووادي القبلي	منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1	منخفضة
10	مجمع وادي العمراني	منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1	هامة
11	وادي غير مسمى بالقرب من وادي العمراني	منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1	هامة
12	وادي الفاروجا	منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1	منخفضة
13	وادي أم تمام	منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1	منخفضة
14	وادي المجلد	منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1	منخفضة

توفر الكهوف أماكن خاصة في الصحراء كموائل للحيوانات ويمكن العثور عليها بشكل خاص في الأودية الشبيهة بالأخاديد على المنحدرات حيث تنخفض المناطق المرتفعة أي في المنطقة الشمسية الشرقية 3 وعلى طول خط الصدع في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 وبدرجة أقل في المنطقة الشمسية الشرقية الفرعية 1 ، وهذه المناطق هامة كموئل للنباتات والحيوانات ويوضح شكل 5-37 بعض الكهوف الموجودة في منطقة المشروع، ونظراً لأن منطقة الرياح

الشرقية الفرعية 2 مسطحة ومتجانسة إلى حد ما فإن حدوث الكهوف في هذه المناطق أمر غير مرجح.

ولم يتم تحديد سمات التنوع البيولوجي ذات الأولوية أو الموائل المهددة أو الهيكل الإيكولوجي والوظائف اللازمة للحفاظ على سلامة التنوع البيولوجي كما هو محدد في متطلبات الأداء للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (انظر القسم 2-3) في منطقة المشروع.

كما لم نجد أية موائل حرجة ذات أنظمة بيئية مهددة أو فريدة من نوعها، أو موائل ذات أهمية كبيرة للأنواع المهددة بالانقراض، أو موائل ذات أهمية كبيرة للأنواع المستوطنة جغرافيًا، أو موائل تدعم الأنواع المهاجرة ذات الأهمية العالمية (على النحو المحدد في متطلبات الأداء للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية ، انظر القسم 2-3) في منطقة المشروع.

شكل 5-37- الكهوف التي توفر المأوى للثدييات والطيور والحيوانات الأخرى

الصور العلوية: الكهوف في وادي مسج عند الحدود الغربية للقسم الجنوبي من منطقة المشروع – الصور الوسطى: كهوف على منحدرات في وادي غير مسمى على الحدود الشرقية لمنطقة الرياح الشرقية الفرعية 1- الصور أسفل: كهوف في أبو حصه البحاري بالقرب من موقع المراقبة A1 في الجزء الشمالي الشرقي من منطقة الرياح 1

5-2-1-3- النباتات:

إن الغطاء النباتي في الصحراء الشرقية ليس غنيا بالأنواع ولا كثيف في أعدادها ويشار إليه أحيانا بالسافانا الزائفة مع أشجار وشجيرات وأعشاب واحدة وقد يظهر العشب ولكن بشكل رئيسي بعد هطول الأمطار الغزيرة، وقد اقترح عبد الغني وآخرون (2014) تقسيم الصحراء الشرقية إلى منطقتين فرعيتين: جلالا والأراضي الفرعية العربية، وتقع منطقة المشروع في منطقة جلالا الفرعية التي تضم الجزء الشمالي من الصحراء الشرقية وتعتبر منطقة جلالا الفرعية غنية نسبيًا بالنباتات وتميل الأودية إلى دعم معظم الغطاء النباتي بسبب ارتفاع مستويات رطوبة التربة بشكل عام، ووفقاً لدراسة زهران وويليس (2009) فإن المجتمعات النباتية الرئيسية المعروفة في السهول الصحراوية هي:

- مجتمعات نباتية خشبية (Ochradinus baccatus):

هذه المجتمعات الخشبية موزعة على نطاق واسع ويمكن العثور عليها في جميع أنحاء الصحراء الشرقية والسهول الصحراوية الساحلية للبحر الأحمر وشبه جزيرة سيناء.

ونوع Ochradinus baccatus هو شجيرة صحراوية مع فروع spinescent (انظر شكل 5-38) وهي تساعد على ثبيت التربة وتكوين أكوام رملية أسفل النبات، وفي منطقة المشروع توجد هذه الشجيرات في الغالب في مجموعات في الوادي خاصة في الأودية الكبيرة التي تم تقييمها باعتبارها مهمة كموئل للنباتات والحيوانات (انظر جدول 5-5).

جدول 5-5- قائمة الأنواع النباتية المسجلة في منطقة المشروع

العائلة	الصنف
Acacieae	*Acacia tortilis ssp. raddiana*
Brassicaceae	*Anastatica hierochuntica* *Diplotaxis acris* *Farsetia aegyptia* *Zilla spinosa*
Fabaceae	*Trigonella stellata*
Zygophyllaceae	*Fagonia arabica* *Zygophyllum coccineum*
Boraginaceae	*Trichodesma africanum*
Asteraceae	*Echinops spinose*

Launaea nudicaulis *Pulicaria incisa* *Senecio glaucus*	
Salsola aegyptiaca	Amaranthaceae
Panicum turgidum	Poaceae
Ochradenus baccatus	Resedaceae
Neurada procumbens	Neuradaceae
Erodium sp.	Geraniaceae
Astragalus caprinus	Leguminosae

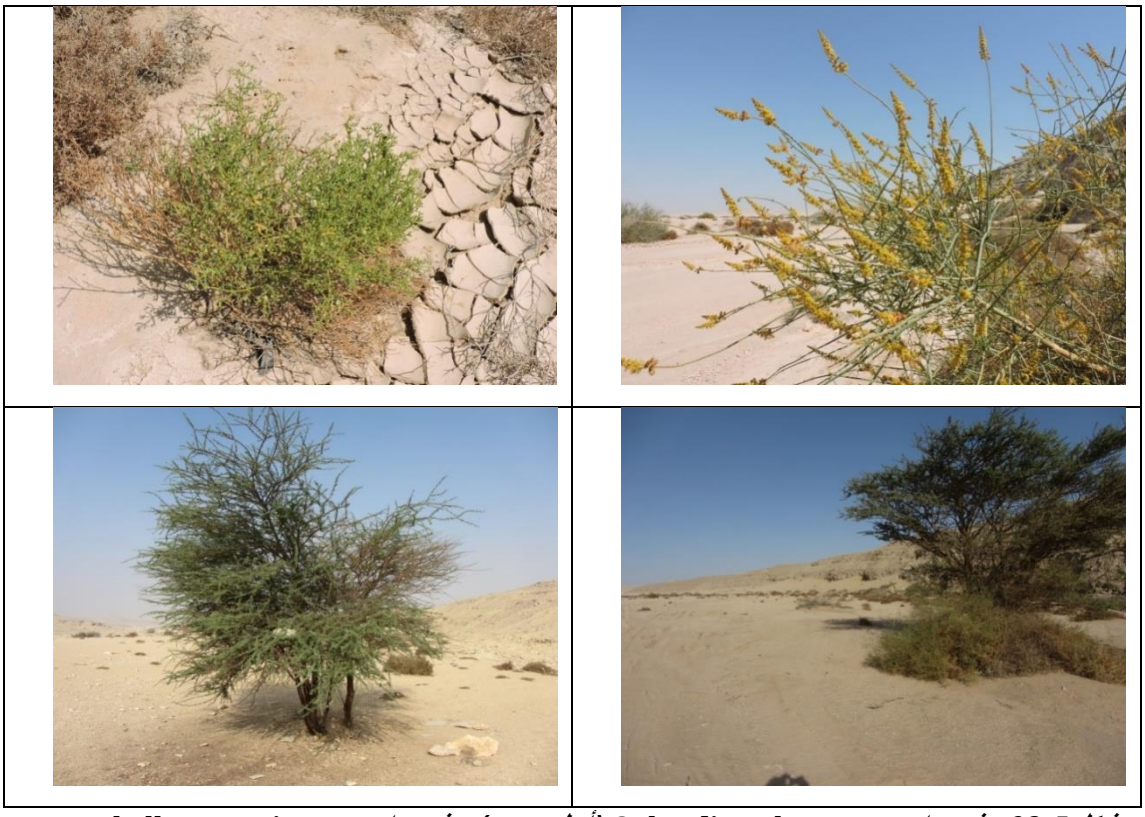
- نصف شجيرة (Zygophyllum coccineum)

نبات Zygophyllum coccineum هو عبارة عن نبات زيروفات عصاري يبقى أخضر طوال العام (انظر شكل 5-38) وهو ينتمي إلى عائلة نصف الشجيرة ومنتشر على نطاق واسع في المناطق القاحلة في مصر وعائلة هذا النبات تشمل أيضا أكاسيا tortilis subsp. raddiana (شكل 5-39) و Tamarix namotica والعديد من الأنواع الأخرى.

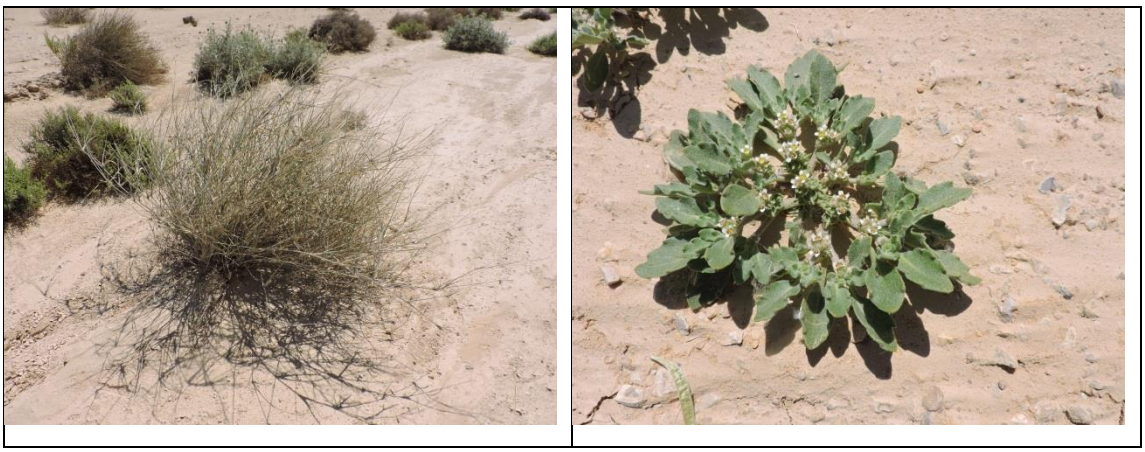
وينمو هذا النبات في موائل متنوعة وأنواع مختلفة من التربة ومن الشائع جدا في الوديان من الحجر الجيري والسهول في الصحراء الشرقية وهو يتحمل التربة المالحة، وبما أن هذا النبات غير مستساغ فلا ترعى عليه الحيوانات، وقد تم العثور على بعض الشجيرات المتفرقة منه في أماكن مختلفة منتشرة في منطقة المشروع بأكملها.

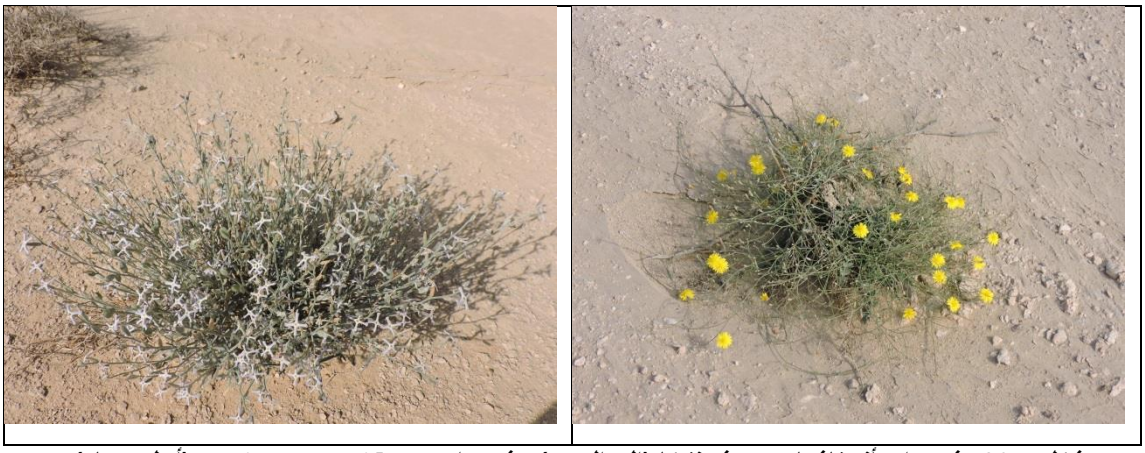
ونبات A. tortilis spp (انظر شكل 5-38) ينتمي إلى عائلة Mimosacea وهو نوع من الأنواع الأساسية التي تنمو في النظم البيئية القاحلة في أفريقيا والشرق الأوسط ، من السافانا الرطبة إلى الصحارى القاحلة، وهو مهم لمستوطني هذه الصحراء وحيواناتهم المستأنسة وهو يحسن خصوبة التربة ويزيد التنوع البيولوجي (Munzbergova & Ward 2002) وفي مصر فإن هذا النبات ينمو في الأودية والسهول الرملية عادة في مناطق تجمع المياه على ساحل البحر الأحمر والصحراء الشرقية وسيناء (بولس 1999)، وفي منطقة المشروع بأكملها يمكن العثور على أكثر من 50 شجيرة (انظر خريطة 5-1) وبشكل رئيسي في وادي الشيخ (وأيضا في وادي أبو ريتاياما ووادي أم عويس) إلى الشمال من منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 وفي مجمع وادي العمراني في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 ، ويحوي جدول 5-5 قائمة كاملة

بجميع أنواع النباتات التي تم العثور عليها في منطقة المشروع، وتعتبر جميع الأنواع المذكورة "أقل أهمية" في القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض، ولا توجد معلومات عن أي أنواع نباتية مهددة بالانقراض في منطقة المشروع.



شكل 5-38- شجيرات Ochradinus baccatus (أعلى يمين) وشجيرات Zygophyllum coccineum (أعلى يسار) توجد في منطقة المشروع وشجيرلت A. tortilis spp. raddiana في منطقة الرياح الشرقية 1





شكل 5-39- شجيرات أنستاشيا هييروشونتيكا (إلى اليمين) وشجيرات Panicum turgidum (أعلى يسار) وشجيرات Launaea nudicaulis (أسفل يمين) وشجيرات Farsetia aegyptia (أسفل يسار)

وفي بعض المواقع يمكن العثور على أراضي زراعية نشطة أو مهجورة في منطقة المشروع (انظر القسم 5-1) وقد تكون بها أشجار وشجيرات حولها ربما كحاجز ضد الرياح وقد تكون هناك أعشاب في الأراضي الزراعية التي تم إهمالها في الوقت الحالي (انظر الشكل 5-40).

شكل 5-40- الغطاء النباتي على الأراضي الزراعية غير المزروعة حالياً

5-2-1-4- الحيوانات:

5-2-1-4-1- الطيور:

<u>الطيور المهاجرة:</u>

<u>نتائج دراسة هجرة الربيع (2016 و 2017) للطيور التي تطير على ارتفاع كبير:</u>

بشكل عام ظهر 15 نوعًا مختلفًا من الطيور المهاجرة في منطقة الدراسة خلال عمليات المراقبة القياسية في فترتي الدراسة في ربيع عام 2016 وربيع 2017 (انظر جدول 5-6) ووفقًا لقائمة IUCN الحمراء للأنواع المهددة يعتبر صقر الحرابي ذو الصنوبر Sooty Falcon "قريبًا من التهديد" في حين أن جميع الأنواع الأخرى تعتبر "أقل أهمية" (انظر الملحق B1). وبالتالي لم يتم تسجيل أي أنواع مهددة بالانقراض خلال هجرة الربيع، وبإعتبار أن معظم الأنواع التي ظهرت في منطقة الدراسة نادرة جدا (على سبيل المثال تم ملاحظة خمسة أنواع مرة واحدة فقط في ربيع عام 2016 - انظر جدول 5-7 ، ولمزيد من التفاصيل التقارير المؤقتة حول دراسات هجرة الطيور الواردة في الملحق من B2 10.2.2 إلى الملحق B4 10.2.4) حيث يمكن مقارنة عدد الأنواع في العامين (13 و 9 أنواع في عام 2016 و 2017 على التوالي).

وخلال فترات الدراسة في ربيع عام 2016 وفي ربيع عام 2017 تم تسجيل ما مجموعه 57 و 52 طائرا على التوالي على مسافات تصل إلى 2.5 كم من مواقع المراقبة (انظر جدول 5-6) وكان عدد هذه الطيور 38 في ربيع 2016 وفي ربيع عام 2017 (انظر جدول 5-7)، وبالإضافة إلى ذلك تم تسجيل عدد قليل جدا من الطيور المهاجرة من الأنواع ذات الصلة من نطاق المراقبة المعيارية (أي قبل أو بعد وحدة المراقبة أو أثناء القيادة في منطقة الدراسة): واحد طائر Pallid Harrier ، وعشرة طائر Kestrels Common (ربما بعض الطيور المقيمة) و2 صقر Sooty في عام 2016 مقارنة بثلاث سلالات من Pallid Harriers وسبع طيور مشتركة (ربما بعض الطيور المقيمة) في عام 2017، وجميع الطيور عادة ما تهاجر وحدها أو في قطعان صغيرة ولم نلاحظ أي قطيع كبير من الطيور المهاجرة خلال فترتي الدراسة.

وكان متوسط معدل الهجرة على جميع مواقع الرصد 0.10 طائر / ساعة في ربيع عام 2016 و 0.13 طائر / ساعة في ربيع عام 2017، ويلغتبار عدد التسجيلات في الساعة فقد كان

متوسط معدل الهجرة هو 0.07 طائر/ ساعة في ربيع عام 2016 و 0.10 طائر / ساعة في ربيع عام 2017، وبعبارة أخرى ففي غضون 10 ساعات (في ربيع عام 2016) و 7.7 ساعة (في ربيع عام 2017) لم يمر سوى طائر واحد بموقع المراقبة على مسافات تصل إلى 2.5 كم أو خلال فترة 14 ساعة (في ربيع عام 2016) و 10 ساعة (في ربيع عام 2017) على نفس المسافة، وهذه الفترات تقريبًا مساوية لوقت النهار (المدة بين شروق الشمس وغروبها)، وكملخص ففي منطقة تبلغ مساحتها حوالي 20 كيلومتراً مربعاً (أي ما يعادل مخطط الأرض البالغ طوله 2.5 كم حول موقع رصد واحد) فإن نشاط الهجرة المتوقع هو طائر واحد في اليوم و طائرين في اليوم، وتظهر هذه النتائج بوضوح أن هجرة الطيور من الأنواع ذات الصلة في منطقة المشروع (النتائج التي تم الحصول عليها في منطقة الدراسة المختارة تشكل عينة تمثيلية لمنطقة المشروع بأكملها) منخفضة للغاية في فصل الربيع.

وعند تحليل هجرة الطيور للأنواع ذات الصلة في مواقع الرصد المختلفة يصبح من الواضح أنه لا توجد فروق مكانية بين المواقع المختلفة، وكان نشاط الهجرة منخفضاً للغاية في كل موقع من مواقع المراقبة الثمانية عشر (للاطلاع على البيانات التفصيلية ، انظر الملحق B5 10.2.5)، وفي ربيع عام 2016 تراوح العدد الإجمالي للطيور التي تم تسجيلها في موقع واحد من 0 إلى 17 وتراوح عدد الطيور التي تم تسجيلها من 0 إلى 9 في ربيع عام 2017 وكان النطاق من 0 إلى 9 طيور لكل موقع ومن 0 إلى 6 سجلات لكل موقع.

جدول 5-6- عدد الطيور التي تم تسجيلها أثناء عمليات الرصد في الصفوف A و B و C و D و X على مسافات تصل إلى 2 كم من مواقع المراقبة في ربيع 2016 و 2017

species	scientific name	total		row A		row B		row C		row D		row X	
		2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Black Stork	*Ciconia nigra*	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
White Stork	*Ciconia ciconia*	16	.	.	.	.	.	.	.	16	.	.	.
Osprey	*Pandion haliaetus*	1	1	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.
European Honey Buzzard	*Pernis apivorus*	8	.	3	.	1	.	3	.	.	.	1	.
Black Kite	*Milvus migrans*	1	4	.	.	.	.	.	.	1	4	.	.
Short-toed Snake Eagle	*Circaetus gallicus*	4	13	.	10	1	2	3	1	.	.	.	.
Marsh Harrier	*Circus aeruginosus*	3	5	1	2	.	1	.	.	2	2	.	.
Pallid Harrier	*Circus macrourus*	5	7	2	3	.	1	.	1	3	1	.	1
Montagu's Harrier	*Circus pygargus*	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
unidentified Harrier	*Circus spec.*	1	1	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Steppe Buzzard	*Buteo buteo vulpinus*	3	7	.	4	.	2	1	1	2	.	.	.
unidentified Buzzard	*Buteo spec.*	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Booted Eagle	*Aquila pennata*	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.
unindentified Eagle	-	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Lesser Kestrel	*Falco naumanni*	.	4		.		2		.		2		.
Common Kestrel	*Falco tinnunculus*	4	3	1	.	2	.	.	2	1	1	.	.
Sooty Falcon	*Falco concolor*	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
unidentified Falcon	*Falco spec.*	3	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.
unidenified Raptor	-	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Common Crane	*Grus grus*	.	7	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.
total		**57**	**52**	**14**	**19**	**6**	**8**	**8**	**12**	**26**	**12**	**3**	**1**

جدول 5-6- عدد الطيور التي تم تسجيلها أثناء عمليات الرصد في الصفوف A و B و C و D و X على مسافات تصل إلى 2 كم من مواقع المراقبة في ربيع 2016 و 2017

species	scientific name	total		row A		row B		row C		row D		row X	
		2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Black Stork	*Ciconia nigra*	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
White Stork	*Ciconia ciconia*	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Osprey	*Pandion haliaetus*	1	1	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.
European Honey Buzzard	*Pernis apivorus*	4	.	1	.	1	.	1	.	.	.	1	.
Black Kite	*Milvus migrans*	1	2	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.
Short-toed Snake Eagle	*Circaetus gallicus*	4	9	.	6	1	2	3	1	.	.	.	.
Marsh Harrier	*Circus aeruginosus*	3	5	1	2	.	1	.	.	2	2	.	.
Pallid Harrier	*Circus macrourus*	5	7	2	3	.	1	.	1	3	1	.	1
Montagu's Harrier	*Circus pygargus*	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
unidentified Harrier	*Circus spec.*	1	1	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Steppe Buzzard	*Buteo buteo vulpinus*	3	5	.	2	.	2	1	1	2	.	.	.
unidentified Buzzard	*Buteo spec.*	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Booted Eagle	*Aquila pennata*	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.
unindentified Eagle	-	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Lesser Kestrel	*Falco naumanni*	.	4	.	.	.	2		.	.	2	.	.
Common Kestrel	*Falco tinnunculus*	4	3	1	.	2	.	.	2	1	1	.	.
Sooty Falcon	*Falco concolor*	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
unidentified Falcon	*Falco spec.*	3	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.
unidenified Raptor	-	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Common Crane	*Grus grus*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
total		**38**	**38**	**12**	**13**	**6**	**8**	**6**	**5**	**11**	**11**	**3**	**1**

ونظرًا لنشاط الهجرة المنخفض للغاية ، اختلف التوزيع الموسمي للهجرة قليلاً خلال فترات الدراسة في ربيع عام 2016 وربيع 2017 (انظر أيضًا التقارير المؤقتة لربيع 2016 وربيع 2017 في الملحق B2 10.2.2 والملحق B4 10.2.4 ، على التوالي).

وفي ربيعي 2016 و 2017 تم تسجيل أقل من 20% من الطيور المسجلة على ارتفاعات أقل من 50 متر فوق سطح الأرض، وفي ربيع عام 2016 تم تسجيل معظم الطيور (51 %) على ارتفاعات من 50 إلى 150 متر بينما في ربيع 2017 هاجرت غالبية الطيور (48 %) على ارتفاعات تزيد عن 150 متر (انظر أيضا - التقارير المؤقتة لربيع 2016 وربيع 2017 في الملحق B2 10.2.2 والملحق B4 10.2.4 ، على التوالي)، ومع ذلك وبسبب نشاط الهجرة المنخفض للغاية يمكن اعتبار الاختلافات بين فئات الارتفاع الثلاثة ضئيلة.

وكملخص فإن النتائج التي تم تحقيقها في ربيع عام 2016 (بدءًا من 1 أبريل) وفي ربيع عام 2017 (المنتهي في 31 مارس) متناسقة للغاية، وبالتالي يمكن أن نستنتج أن نهج تقسيم المسح للهجرة الربيعية إلى مرحلتين في سنوات مختلفة كان مناسبًا، وقد تمت تغطية الهجرة الربيعية في المنطقة بالكامل بهذا النهج، ولم يؤثر تقسيم الاستطلاع على النتائج الرئيسية حول هجرة الطيور في الربيع وبالتالي لم تكن هناك حاجة لإجراء أي تعديلات على النهج (على سبيل المثال تداخل فترات المسح في عامي 2016 و 2017) من أجل زيادة القدرة التوضيحية للبيانات، وتظهر النتائج بوضوح أن هجرة الطيور من الأنواع ذات الصلة في منطقة المشروع منخفضة للغاية في فصل الربيع.

<u>نتائج دراسة هجرة الربيع للأنواع ذات الأهمية البسيطة (2016 و 2017):</u>

تم تسجيل ما مجموعه 41 نوعًا مختلفًا ذات صلة بسيطة بالهجرة عبر منطقة المشروع خلال فترتي الدراسة في ربيع عام 2016 وربيع 2017 (انظر الجدول 5-8)و تنتمي معظم الأنواع الملاحظة إلى النظام التصنيفي Passeriformes بما في ذلك:

- الطيور المغردة الصغيرة عادة ما تهاجر في الليل وتمضي يوماً أو يومين جاثمة في الصحراء قبل مواصلة الهجرة، ويمكن العثور على هذه الطيور بأعداد صغيرة في منطقة المشروع بأكملها خاصة في الوديان حيث توجد الأعشاب والشجيرات كحماية ضد أشعة الشمس.

- تهاجر طيور Larks و Swallows بنشاط عبر منطقة المشروع خلال النهار بأعداد متوسطة وكانت القبرة الأصغر قصيرة الأصبع أكثر الأنواع وفرة من الأهمية في ربيع عام 2017 (انظر جدول 5-8).

وتهاجر الأنواع المذكورة أعلاه على جبهة واسعة عبر منطقة المشروع ولا تستخدم مناطق معينة كمسارات مفضلة للهجرة وينطبق الشيء نفسه على طائر الغاق وأكل النحل الأوروبي التي لا تنتمي إلى Passeriformes وكان آكل النحل الأوروبي أكثر الأنواع وفرة في ربيع عام 2016.

ويعتبر أحد الأنواع المسجلة البالغ عددها 41 نوعًا "ضعيفًا" وفقًا لقائمة الطيور المهددة في الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة (IUCN): وهو حمامة السلاحف الأوروبية (التي تم تسجيل طائر واحد منها فقط في ربيع عام 2016) وتم تصنيف جميع الأنواع الأخرى على أنها "أقل أهمية".

جدول 5-8- أعداد الطيور من الأنواع ذات الأهمية البسيطة المسجلة في منطقة المشروع في ربيع عام 2016 وربيع عام 2017

species	scientific name	total		row A		row B		row C		row D		row X	
		2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Black Stork	*Ciconia nigra*	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
White Stork	*Ciconia ciconia*	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Osprey	*Pandion haliaetus*	1	1	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.
European Honey Buzzard	*Pernis apivorus*	4	.	1	.	1	.	1	.	.	.	1	.
Black Kite	*Milvus migrans*	1	2	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.
Short-toed Snake Eagle	*Circaetus gallicus*	4	9	.	6	1	2	3	1	.	.	.	.
Marsh Harrier	*Circus aeruginosus*	3	5	1	2	.	1	.	.	2	2	.	.
Pallid Harrier	*Circus macrourus*	5	7	2	3	.	1	.	1	3	1	.	1
Montagu's Harrier	*Circus pygargus*	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
unidentified Harrier	*Circus spec.*	1	1	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Steppe Buzzard	*Buteo buteo vulpinus*	3	5	.	2	.	2	1	1	2	.	.	.
unidentified Buzzard	*Buteo spec.*	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Booted Eagle	*Aquila pennata*	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.
unindentified Eagle	-	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Lesser Kestrel	*Falco naumanni*	.	4	.	.	.	2		.	.	2	.	.
Common Kestrel	*Falco tinnunculus*	4	3	1	.	2	.	.	2	1	1	.	.
Sooty Falcon	*Falco concolor*	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
unidentified Falcon	*Falco spec.*	3	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.
unidenified Raptor	-	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Common Crane	*Grus grus*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
total		**38**	**38**	**12**	**13**	**6**	**8**	**6**	**5**	**11**	**11**	**3**	**1**

<u>نتائج دراسة هجرة الطيور في خريف 2016 للطيور الكبيرة التي تطير على ارتفاع كبير:</u>

خلال فترة الدراسة في خريف عام 2016 لوحظ ما مجموعه 573 طائرًا من 21 عائلة على مسافات تصل إلى 2.5 كم من مواقع الملاحظة (الجدول 5-9) وكان نسر الأفعى القصير الأصبع أكثر أنواع الأنواع (209 طائرًا تصل إلى 36% من جميع الطيور المسجلة) وكان آكل عسل النحل الأوروبي والطائر الأسود وطائر Steppe Buzzard حوالي 10 % من جميع الطيور المسجلة، ومن ثم تشكل هذه الطيور الأربعة حوالي ثلثي جميع الطيور المهاجرة.

جدول 5-9- عدد الطيور التي تم تسجيلها أثناء عمليات الرص في مواقع الرصد في الصف A و B و C و D و X على مسافات تصل إلى 2 كم لكل موقع (b = عدد الطيور ، r = عدد التسجيلات)

row X		row D		row C		row B		row A		الاسم العلمي	النوع
r	b	r	b	r	b	r	b	r	b		
.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	*Ciconia ciconia*	White Stork
.	.	13	47	2	4	4	4	1	1	*Pernis apivorus*	European Honey Buzzard
3	3	3	4	2	3	5	6	5	39	*Milvus migrans*	Black Kite
.	.	1	3	.	.	1	2	.	.	*Neophron percnopterus*	Egyptian Vulture
21	29	31	37	32	36	43	50	35	57	*Circaetus gallicus*	Short-toed Snake Eagle
.	.	13	18	11	16	9	9	7	7	*Circus aeruginosus*	Marsh Harrier
.	.	.	.	3	3	1	1	3	4	*Circus macrourus*	Pallid Harrier
.	.	5	5	.	.	2	2	.	.	*Circus pygargus*	Montagu's Harrier
.	.	3	3	1	1	1	1	1	1	*Circus macrourus /pygargus*	Pallid / Montagu's Harrier
.	.	.	.	.	.	2	2	1	1	*Circus spec.*	Harrier
.	.	2	2	.	.	1	2	.	.	*Accipiter brevipes*	Levant Sparrowhawk
.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	*Accipiter nisus*	Eurasian Sparrowhawk
2	2	4	6	5	18	8	20	5	6	*Buteo buteo vulpinus*	Steppe Buzzard
.	.	1	1	.	.	2	3	1	1	*Buteo rufinus*	Long-legged Buzzard
.	.	.	.	.	.	.	.	2	4	*Buteo spec.*	Buzzard
.	.	.	.	.	.	2	3	.	.	*Aquila pomarina*	Lesser Spotted Eagle
2	2	4	10	5	5	3	3	4	4	*Aquila nipalensis*	Steppe Eagle
.	.	.	.	2	2	3	3	2	2	*Aquila pennata*	Booted Eagle
.	.	2	3	1	2	1	1	1	3	-	Eagle
.	.	.	.	2	2	1	1	1	1	*Falco naumanni*	Lesser Kest,rel
.	.	3	3	.	.	1	1	2	2	*Falco tinnunculus*	Common Kestrel
.	.	1	1	.	.	.	.	1	1	*Falco naumanni / tinnunculus*	Lesser / Common Kestrel
.	.	3	3	.	.	.	.	.	.	*Falco vespertinus*	Red-footed Falcon
.	.	1	1	1	2	2	4	.	.	*Falco concolor*	Sooty Falcon
.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	*Falco subbuteo*	Eurasian Hobby
.	.	1	1	1	2	.	.	.	.	*Falco biarmicus*	Lanner Falcon
2	2	1	1	.	.	1	1	4	4	*Falco spec.*	Falcon

Raptor spec.	-	7	5	6	4	13	9	2	1	2	1
الاجمالي		**146**	**82**	**126**	**98**	**110**	**78**	**151**	**93**	**40**	**31**

وبالإضافة إلى ذلك ، تم تسجيل 22 من الطيور المهاجرة من الأنواع ذات الصلة من نطاق المراقبة المعيارية (أي قبل أو بعد وحدة المراقبة أو أثناء القيادة خلال منطقة الدراسة) - (انظر الجدول 5-10) وأكثر الأنواع تعقيدا هو كيستريل المشترك مع عشر طيور (ربما بعض الطيور المقيمة).

جدول 5-10- أعداد الطيور من الأنواع ذات الصلة التي تم تسجيلها عن طريق الصدفة في خريف عام 2016 داخل منطقة المشروع

النوع	الاسم العلمي	عدد الطيور
European Honey Buzzard	*Pernis apivorus*	1
Short-toed Snake Eagle	*Circaetus gallicus*	4
Marsh Harrier	*Circus aeruginosus*	1
Montagu's Harrier	*Circus pygargus*	1
Steppe Eagle	*Aquila nipalensis*	1
Common Kestrel	*Falco tinnunculus*	10
Sooty Falcon	*Falco concolor*	3
Falcon	*Falco spec.*	1

والأنواع ذات الأهمية الخاصة (حسب قائمة IUCN الحمراء للأنواع المهددة) كانت بأعداد قليلة وهي:

- تم تصنيف النسر المصري (5 طيور) ونسر السيب (24 طائر) على أنها "مهددة"

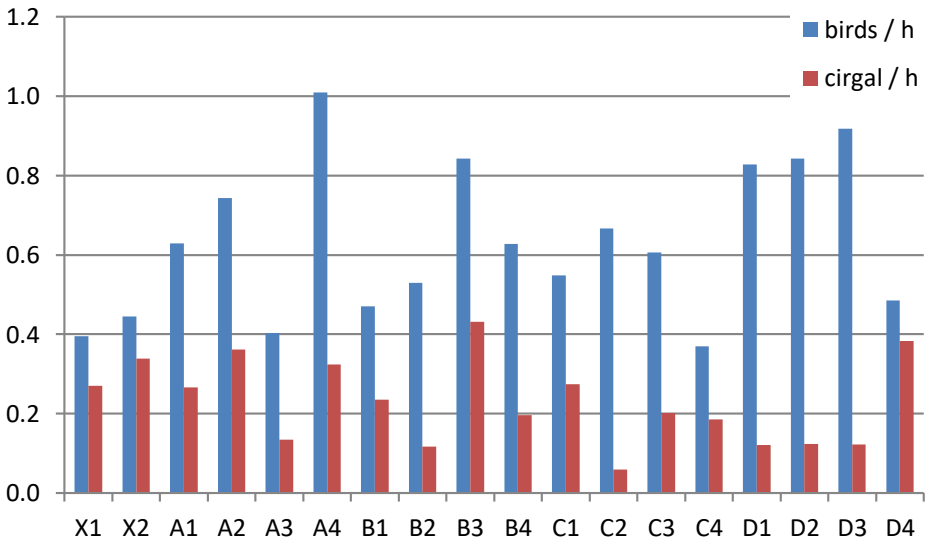
- تم اعتبار طائر هاريد هارير (8 طيور) و الصقر الطائر (7 طيور) على انها مهددة

وتم تصنيف جميع الأنواع التسعة عشر الأخرى ذات الصلة بالدراسة بشكل خاص على أنها "أقل اهمية" وفقًا للقائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة (انظر الملحق B110.2.1).

وقد هاجرت الطيور المرصودة وحدها (52% من جميع الطيور و 78% من جميع السجلات) أو في قطعان صغيرة من 2 إلى 10 أفراد (39% من جميع الطيور و 21% من جميع السجلات) ولم نرصد أي قطيع أكبر من الطيور المهاجرة خلال فترة الدراسة في خريف عام 2016.

ومتوسط معدل الهجرة على جميع مواقع الرصد كان 0.63 طائر / ساعة و 0.42 طائر / ساعة في خريف عام 2016، وبعبارة أخرى خلال فترة 1.6 ساعة يمر طائر واحد بموقع المراقبة على مسافات تصل إلى 2.5 كم أو خلال فترة زمنية من 2.4 ساعة تم الحصول على سجل واحد على مسافات تصل إلى 2.5 كم، وبافتراض وقت ضوء النهار (المدة بين شروق الشمس وغروبها) حوالي 10 إلى 12 ساعة فإن نشاط الهجرة المتوقع في منطقة تبلغ مساحتها حوالي 20 كيلومتر مربع (أي ما يعادل المخطط البالغ طوله 2.5 كيلومتر حول موقع مراقبة واحد) هو من 6.25 إلى 7.50 طائر في اليوم الواحد ومن 4 إلى 5 سجلات في اليوم، وتظهر هذه النتائج بوضوح أن هجرة الطيور من الأنواع ذات الصلة في منطقة المشروع منخفضة في فصل الخريف.

ويتراوح النشاط العام للهجرة في مواقع الرصد البالغ عددها 18 موقعا من 0.37 إلى 1.01 طائر / ساعة ، ويختلف نشاط هجرة الأنواع الأكثر تواترا (نسر الأفعى القصير الأصابع) من 0.06 إلى 0.43 طائر / ساعة، وكخلاصة فإن تحليل هجرة الطيور للأنواع ذات الصلة في مواقع الرصد الثمانية عشر لم يكشف عن وجود اختلافات مكانية ملحوظة بين المواقع وكان نشاط الهجرة منخفضاً في كل موقع مراقبة (للاطلاع على البيانات التفصيلية انظر الملحق B510.2.5).



شكل 5-41- نشاط الهجرة لجميع الأنواع المسجلة (الطيور / الساعة) ونشاط نسر الأفعى في كل موقع مراقبة

وخلال فترة الدراسة زاد عدد الطيور / التسجيلات في الساعة خلال الأسابيع الأولى وبلغت ذروتها في الأسبوع السابع (أي من 1 أكتوبر إلى 6 أكتوبر) وكان نشاط الهجرة منخفضًا للغاية اعتبارًا من الأسبوع التاسع (راجع التقرير المؤقت لخريف عام 2016 في الملحق B210.2.2) وتم تسجيل حوالي 80 % من جميع الطيور في الفترة من 10 سبتمبر إلى 20 أكتوبر وهذا النمط كان سببه في المقام الأول فينولوجية النوع الأكثر تعددًا وهو نسر الأفعى القصير الأصبع.

وفي خريف عام 2016 هاجر حوالي 50% من جميع الطيور المسجلة على ارتفاعات أعلى من 150 متر في حين تم تسجيل حوالي 40% من جميع الطيور على ارتفاعات تتراوح بين 50 و 150 متر.

نتائج دراسة هجرة الخريف (2016) للأنواع ذات الأهمية الثانوية:

تم تسجيل ما مجموعه 33 نوعا ذات صلة بسيطة بالهجرة عبر منطقة المشروع خلال فترتي الدراسة في خريف 2016 (انظر الجدول 5-11) وتنتمي معظم الأنواع الملاحظة إلى النظام التصنيفي Passeriformes ، بما في ذلك:

- الطيور المغردة الصغيرة عادة ما تهاجر في الليل وتمضي يوماً أو يومين جاثمة في الصحراء (على سبيل المثال Shrikes، Warblers، Wheatears) قبل مواصلة الهجرة ويمكن العثور على هذه الطيور بانتظام بأعداد صغيرة في منطقة المشروع بأكملها خاصة في الوديان حيث توفر الأعشاب والشجيرات حماية ضد أشعة الشمس.

- تهاجر طيور Larks و Swallows بنشاط عبر منطقة المشروع خلال النهار في أرقام متوسطة.

وتهاجر الأنواع المذكورة على جبهة واسعة عبر منطقة المشروع ولا تستخدم مناطق معينة كمسارات مفضلة للطيران وينطبق الشيء نفسه على أكل النحل الأوروبي الذي كان أكثر الأنواع وفرة في خريف عام 2016.

ولا يعتبر أي من الأنواع المسجلة "مهددة" وفقا لقائمة الطيور المهددة وتم تصنيف جميع الأنواع الأخرى على أنها "أقل أهمية".

جدول 5-11- أعداد الطيور من الأنواع ذات الأهمية البسيطة التي تم تسجيلها عن طريق الصدفة / بشكل عشوائي في خريف عام 2016

النوع	الاسم العلمي	عدد الطيور
Great Cormorant	*Phalacrocorax carbo*	196
Namaqua Dove	*Oena capensis*	1
European Bee-eater	*Merops apiaster*	531
Red-backed Shrike	*Lanius collurio*	91
Lesser Grey Shrike	*Lanius minor*	1
Masked Shrike	*Lanius nubicus*	20
Woodchat Shrike	*Lanius senator*	4
Greater Short-toed Lark	*Calandrella brachydactyla*	21
Lark spec.	-	1
Sand Martin	*Riparia riparia*	9
Barn Swallow	*Hirundo rustica*	227
Red-rumped Swallow	*Cecropis daurica*	2
Common House Martin	*Delichon urbica*	19
Swallow spec.	-	12
Eastern Olivaceous Warbler	*Hippolais pallida*	1
Willow Warbler	*Phylloscopus trochilus*	32
Common Chiffchaff	*Phylloscopus collybita*	54
Wood Warbler	*Phylloscopus sibilatrix*	1
Warbler spec. (Phylloscopus)	*Phylloscopus spec.*	2
Common Whitethroat	*Sylvia communis*	1
Lesser Whitethroat	*Sylvia curruca*	35
Rüppell's Warbler	*Sylvia rueppelli*	1
Thrush Nightingale	*Luscinia luscinia*	1
Bluethroat	*Luscinia svecica*	2
Common Redstart	*Phoenicurus phoenicurus*	2
Whinchat	*Saxicola rubetra*	3
Northern Wheatear	*Oenanthe oenanthe*	7
Black-eared Wheatear	*Oenanthe hispanica*	1
Desert Wheatear	*Oenanthe deserti*	7
Isabelline Wheatear	*Oenanthe isabellina*	2
Wheater spec.	*Oenanthe spec.*	4
Eurasian Golden Oriole	*Oriolus oriolus*	1
White Wagtail	*Motacilla alba*	190
Western Yellow Wagtail	*Motacilla flava*	1
Wagtail spec.	*Motacilla spec.*	1
Red-throated Pipit	*Anthus cervinus*	5
Water Pipit	*Anthus spinoletta*	1
Pipit spec.	*Anthus spec.*	4
Spanish Sparrow	*Passer hispaniolensis*	4
Passerine	-	67

تقييم أهمية منطقة المشروع لهجرة الطيور (الربيع والخريف):

عادة يتم تقييم أهمية منطقة من خلال معيارين:

1- عدد الطيور من الأنواع المسجلة (في بعض الأحيان بالنسبة لعدد كل نوع) ، و
2- الحفاظ على وضع الأنواع (وفقا لقائمة IUCN-Red).

ونتيجة لهذه العملية فإن الأنواع المعرضة لخطر أعلى لها أهمية خاصة.

وكما ذكر أعلاه لم يتم تسجيل أية أنواع مهددة خلال هجرة الربيع (سواء في 2016 و 2017).

وقد اعتبر الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة أن طائر هارير (Pallid Harrier) والصقر (Sooty Falcon) من بين تلك الأنواع ذات الأهمية الخاصة المهددة بالإنقراض وتم تقييم "الحمامة الأوروبية" ضمن الأنواع ذات الأهمية الثانوية وكانت أعداد هذه الأنواع الثلاثة المسجلة ضمن منطقة المشروع منخفضة للغاية: طائر الهارير Pallid Harrier (6 طيور في عام 2016 و 10 طيور في عام 2017) ، والصقر Sooty Falcon (3 طيور في عام 2016 ولا شيء في عام 2017)، وحمامة السلحفاة Dove Turtle Dove (1طائر في 2016 و لا شيء في عام 2017)، وقد تم تقييم جميع الأنواع الأخرى المسجلة من قبل الاتحاد الدولي لصون الطبيعة (IUCN) بأنها بدون أهمية من حيث التهديد بالانقراض وهي أيضًا بأعداد قليلة.

وكما هو مبين أعلاه تكشف النتائج التي تم الحصول عليها في ربيع عام 2016 و 2017 أن هجرة الطيور من الأنواع ذات الصلة منخفضة للغاية في منطقة المشروع في فصل الربيع. ونتيجة لذلك لا توجد اختلافات مكانية في كثافة هجرة الطيور داخل منطقة المشروع وتتفق هذه النتائج مع دراسة أجريت في منطقة تقع غرب وادي النيل (حوالي 50 كم غرب منطقة المشروع) في ربيع عام 2012 وكان متوسط معدل الهجرة 0.06 طائر / ساعة و 0.05 طائر / ساعة في هذه المنطقة مما يقارن بما تم العثور عليه في منطقة المشروع شرق النيل.

وباختصار وباعتبار المعيارين المذكورين أعلاه، يكشف التحقيق بوضوح أن منطقة المشروع ليست مهمة للطيور المهاجرة في فصل الربيع وينطبق هذا على الأنواع ذات الأهمية الخاصة وعلى الأنواع ذات الأهمية البسيطة التي تهاجر بشكل رئيسي على جبهة عريضة.

وحقيقة أن المسح على هجرة الربيع تم تفسيمه إلى موسمين مختلفين لم يكن له تأثير على النتائج والاستنتاجات الرئيسية والنتائج المتحققة في موسمي الربيع متناسقة وتظهر بوضوح أن النشاط الهجرة في الربيع كان منخفضًا جدًا في أي وقت ولجميع الأنواع.

وفي خريف عام 2016 تم تسجيل نوعين مهددين في منطقة المشروع بأعداد قليلة:

وقد لوحظ وجود 5 من النسور المصرية خلال عمليات رصد موحدة في مناسبتين (مجموعة صغيرة مكونة من ثلاثة وطائرين في 5 و 15 سبتمبر على التوالي) ومن وجهة نظر إحصائية فليس من الممكن حساب العدد الإجمالي للنسور المصرية التي عبرت منطقة المشروع في خريف عام 2016 استناداً إلى تسجيلين فقط لهذا النوع ومن النادر أن يمر نسر مصري في منطقة المشروع التي تشكل جزءًا كبيرًا من الصحراء الشرقية على بعد حوالي 20 كم من الغرب إلى الشرق وحوالي 100 كيلومتر من الشمال إلى الجنوب.

وقد تمت ملاحظة 24 من نسور السهوب وهو النوع الثاني المهدّد 19 مرة من أوائل أكتوبر إلى منتصف نوفمبر ويصعب الاستدلال على العدد الإجمالي لهذا النوع لأسباب إحصائية ومع ذلك يمكن إعطاء تقدير تقريبي وفقًا للافتراضات التالية:

- يتم توزيع هجرة نسر السهوب بالتساوي عبر منطقة المشروع (وهذا هو الحال بالتأكيد) وهكذا تم تسجيل ما مجموعه 1.33 طائرا لكل موقع رصد (24 طائرا في 18 موقعا) في خريف عام 2016.

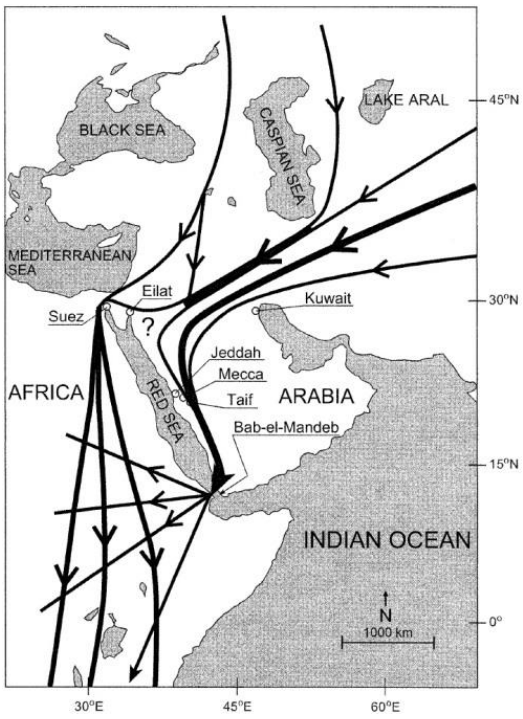
- يتم توزيع هجرة نسر السهوب بالتساوي مع مرور الوقت (وهذا ليس هو الحال بالتأكيد) لأن من المعروف أن الهجرة في ذروتها في النصف الثاني من شهر أكتوبر وأقل بكثير في بداية ونهاية هذه الفترة وفي منطقة المشروع تم تسجيل 60% من جميع الطيور خلال 12 يومًا فقط من 23 أكتوبر إلى 3 نوفمبر.

- فترة الهجرة العامة لنسر السهوب في الخريف تستمر من 1 أكتوبر إلى 15 نوفمبر ، أي 46 يومًا وهذا تقييم محافظ للغاية لأن هذه الفترة تتجاوز بوضوح فترة الهجرة الرئيسية التي تغطي النصف الثاني من شهر أكتوبر (انظر أعلاه) .

- تبلغ فترة الهجرة اليومية 10 ساعات ومن ثم يبلغ إجمالي وقت هجرة الخريف 460 ساعة (وهذا نهج متحفظ لأن نشاط الهجرة للطيور التي تطير على ارتفاع كبير اعتمادًا على الارتفاعات الحرارية منخفض جدًا في الصباح الباكر وفي وقت متأخر من بعد الظهر .في الواقع تم تسجيل جميع النسور الـ 24 بين الساعة 10:57 والساعة 15:38 أي خلال فترة أقل

من 5 ساعات) ونتيجة لذلك كان إجمالي وقت المراقبة في كل موقع مراقبة (حوالي 50 ساعة ، انظر الجدول 4-1) حوالي 15 % من إجمالي وقت هجرة الخريف.

واستناداً إلى الافتراضات المعطاة يمكن توقع ما مجموعه 12.27 طائراً لكل موقع مراقبة أي على مساحة تبلغ حوالي 20 كيلومتراً مربعاً (تقريباً المساحة المطلوبة لمزرعة رياح بقدرة 50 ميجاوات) خلال موسم الخريف بالكامل ويمثل هذا حوالي 0.03 % من إجمالي عدد هذا النوع الذي يفترض أن يكون 37500 طائر وفقا لدراسة كارل كر (2009) ، في حين أن دراسة Leshem و 1996) Yom-Tov) تقدر أن عدد هذه الطيور يتراوح بين 11،000 و 75،000 طائر، وباعتبار أن هذا الرقم قد يزيد من المبالغة في العدد الإجمالي لنسر السهوب بسبب المقاربات المحافظة المذكورة أعلاه يصبح من الواضح أن أهمية مساحة صغيرة قدرها 20 كم 2 لهجرة فصل الخريف لهذا النوع منخفضة للغاية.



شكل 5-42- رسم توضيحي تخطيطي للتوزيع المكاني لهجرة الخريف لنسر السهوب

وفي خريف عام 2016 تم تسجيل نوعين صنفهما الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة على أنهما "مهددين" أثناء عمليات الرصد المعيارية في منطقة المشروع:

يهاجر طائر الهارير (8 طيور) بشكل رئيسي بقوته الذاتية وبالتالي لا يعتمد على الارتفاعات الحرارية ومن المعروف أن الهارير يعبر مساحات شاسعة من المياه (على سبيل المثال البحر

الأبيض المتوسط) ونتيجة لذلك لا يتجمع في مناطق معينة ولكنه يهاجر على جبهة واسعة من مناطق تكاثرها (خاصة في سهول روسيا الآسيوية وكازاخستان وشمال غرب الصين) إلى موائلها الشتوية في أفريقيا، وتظهر النتائج التي تم الحصول عليها في خريف 2016 بوضوح أن هذا الطائر مهاجرًا نادرًا ولكنه منتظمًا في منطقة المشروع وأن منطقة المشروع ليست ذات أهمية خاصة لهجرة هذا الطائر.

وفقاً لقائمة الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة، فإن ضقر Sooty يهاجر لمسافات طويلة ويقضي الشتاء في شرق أفريقيا وجنوباً في مدغشقر وشمال شرق جنوب أفريقيا وهو يعتبر طائر يطير على ارتفاعات كبيرة وباعتبار أن هذا الطائر يتكاثر في الجزر والمنحدرات لساحلية أو الصحراوية من ليبيا إلى باكستان ، فمن الصعب تحديد وضع صقور Sooty المسجلة في منطقة المشروع على وجه التحديد وتقع منطقة المشروع ضمن نطاق تكاثر هذا النوع وقد توجد مواقع تعشيش مناسبة (المنحدرات الصحراوية) في المحيط الأوسع على سبيل المثال عند حافة وادي النيل، ولم يتم العثور على موقع تكاثر في منطقة المشروع وعلى أي حال تكشف النتائج التي تم الحصول عليها في خريف 2016 بوضوح أن صقر Sooty Falcon نادراً ما يتواجد في منطقة المشروع وأن منطقة المشروع ليست ذات أهمية خاصة للهجرة أو التكاثر لهذا النوع.

وكان نسر الأفعى القصير الأصبع أكثر الأنواع إثارة للاهتمام في خريف عام 2016 وتم تسجيل ما مجموعه 209 طائر في خريف عام 2009 وهو ما يمثل حوالي 2.4 % من أعداده المفترضة التي تقدرها دراسة كارل برو (2009) بعدد 8783 طائرًا، وبالنظر إلى أن أوقات المراقبة قد لا تغطي سوى جزء من إجمالي زمن الهجرة فمن الواضح أن العدد الإجمالي لنسور الأفاعي القصيرة الأصابع التي هاجرت عبر منطقة المشروع في خريف عام 2016 كان أعلى من ذلك، وباختصار فإن جزء من هذه النسور يعبر منطقة المشروع في فصل الخريف، ومن ناحية أخرى يتعين أن ندرك أن منطقة المشروع تغطي جزءًا كبيرًا من الصحراء الشرقية تمتد على مسافة حوالي 20 كيلومترًا من الغرب إلى الشرق وحوالي 100 كيلومتر من الشمال إلى الجنوب ، وأنه لا يوجد ما يشير إلى وجود تركيز لهجرة نسور الأفعى في منطقة المشروع، وكخلاصة فإن منطقة المشروع ليست ذات أهمية خاصة لهجرة هذا نسر الأفعى وبالإضافة إلى ذلك يتم تقييم نسر الأفعى القصير الأصابع من قبل الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة (IUCN) على أنه "أقل اهمية" وبالتالي فهو ليس نوعًا مهدّدًا.

وقد تم ملاحظة جميع الأنواع الأخرى ذات الأهمية الخاصة (التي تم تقييمها على أنها "أقل أهمية") في حالات نادرة للغاية وبأعداد صغيرة (في المتوسط: كل 1.6 ساعة لطائر واحد وكل 2.4 ساعة بتسجيل واحد) ولم يكشف تحليل الهجرة الشاملة في مواقع الرصد الثمانية عشر عن وجود اختلافات مكانية ملحوظة، ومن ثم لا تعتبر منطقة المشروع على وجه العموم ولا أجزاء منها ذات أهمية بالنسبة لهجرة الأنواع ذات الأهمية الخاصة، وتتفق هذه النتائج مع دراسة أجريت في منطقة تقع غرب وادي النيل (حوالي 50 كم غرب منطقة المشروع) في خريف عام 2011 حيث كان متوسط معدل الهجرة منخفضًا نسبيًا (ecoda 2012).

وباختصار وبالنظر إلى المعيارين المذكورين أعلاه (عدد الطيور وحالة الأنواع) يكشف التحقيق بوضوح أن منطقة المشروع ليست ذات أهمية خاصة للطيور المهاجرة في الخريف وهذا صحيح للأنواع ذات الأهمية الخاصة وللأنواع ذات الأهمية البسيطة التي تهاجر بشكل رئيسي على جبهة عريضة.

موجز هجرة الربيع والخريف:

تم إجراء دراستين شاملتين لمراقبة الطيور في المنطقة الأوسع في المنيا غرب وشرق وادي النيل وكان الاستنتاج الرئيسي لكل من الدراستين هو أن الصحراء الواقعة على مسافة 10 كيلومترات إلى الغرب والشرق من وادي النيل ليس لها أهمية خاصة لهجرة الطيور لا في الربيع ولا في الخريف، وحيث أن هذا الاستنتاج تم التحقق منه بسبب توفر بيانات كافية لتقييم الأثر المستقبلي وليس هناك حاجة إلى مزيد من المراقبة في منطقة المنيا الأوسع.

الطيور المحلية:

تم تسجيل ما مجموعه 45 نوعًا في منطقة المشروع خلال العمل القياسي (أي أثناء السير العابر ، انظر قسم 4-3-2-1) وفي خريف عام 2016 كان عدد الأنواع (42) أعلى مما كان عليه في الربيع (16) (انظر الجدول 5-12) وقد يكون هذا مرتبطًا جزئيًا بهجرة الطيور الكبيرة في خريف 2016.

وتم تصنيف 14 نوعًا كطيور محلية (انظر الجدول 5-12) وكان أكثر الأنواع التي يمكن العثور عليها في الوديان أوزة الرمال المنقطة (290 طائرًا ، ولكن لاحظ أن العد المزدوج ممكن)، وقد لوحظت حمامة الصخور بانتظام بالقرب من الطريق السريع بالقرب من أحد

المقاهي، وتمت ملاحظة الطيور الصحراوية "Desert Wheatear" و " Isabilline Wheatear" بدرجة أقل في منطقة المشروع ولكن بأعداد قليلة جدًا ونادرا ما لوحظت جميع الأنواع الأخرى، وبالإضافة إلى ذلك تمت ملاحظة طائر Cursorius Cursor وهو نوع محلي آخر أثناء الزيارات الميدانية وجميع الأنواع المذكورة مدرجة على أنها "أقل اهمية" في القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض.

شكل 5-43- عصفور جاثم في وادي العمراني (اعلى يمين) – طائر مغرد (Bucanetes githagineus) بالقرب من الطريق السريع (أعلى يسار) – الأوزة المنقطة (أسفل يمين) – عصفور مغرد الصحراء (أسفل يسار).

وأثناء الملاحظات المعيارية حول هجرة الطيور في ربيع عام 2016 ، تم تسجيل ستة أنواع تنتمي إلى الطيور الصحراوية النمطية في منطقة المشروع (انظر التقرير المؤقت في الملحق B2 10.2.2):

الغراب البني وأوزة الرمال المنقطة spotted، Sandgrouse، وطائر Lark

- الهدهد (عدة تسجيلات)

- ساندجروز المتوج (Pterocles coronatus) ومغرد الليل (Caprimulgus aegyptius)

ومن المفترض أن تتكاثر بعض الأنواع في منطقة المشروع لأنها تمت ملاحظتها بشكل منتظم ولكن بأعداد قليلة وبالنسبة للأنواع الأخرى ، فإن الوضع غير واضح.

وأثناء مراقبة هجرة الطيور في خريف عام 2016 وجدنا أنواع أخرى في منطقة المشروع (انظر التقرير المؤقت في الملحق B2.10.2.2

وأخيراً خلال المسح في ربيع عام 2017 لوحظت الأنواع المستقرة التالية (انظر التقرير المؤقت في الملحق B4 10.2.4):

- الحمامة الشائعة وأوزة الرمال (تسجيلات منتظمة)

- عصفور قبرة الحراء (عدة تسجيلات)

- الغراب ذات الرأس البني والهدهد الكبير وعازف البوق (تسجيلات فردية)

وبالإضافة إلى ذلك لوحظ الغراب المقنع والعصفور الشائع وهي من أنواع الطيور المستقرة بالمنطقة وهذه الأنواع تستقر في المناطق المأهولة أو المزروعة ولكنها ليست جزءا من الطيور الصحراوية النمطية.

جدول 5-12- قائمة الطيور المسجلة أثناء السير العابر في منطقة المشروع

#	النوع		الحالة	عدد الطيور	
				2016	2017
1	Barbary Falcon	*Falco pelegrinoides*	local	1/1	-
2	European Bee-eater	*Merops apiaster*	migrating	10/1	-
3	Black Kite	*Milvus migrans*	migrating	1/1	-
4	Bluethroat	*Luscinia svecica*	roosting	2/2	
5	Booted Eagle	*Hieraaetus pennatus*	migrating	1/1	-
6	Brown-necked Raven	*Corvus ruficollis*	local	55/13	3/2
7	Chiffchaff	*Phylloscopus collybeta*	roosting	161/20	4/3
8	Common Snipe	*Gallinago gallinago*	roosting	10/1	-
9	Common Whitethroat	*Sylvia communis*	roosting	7/7	-
10	Desert Lark	*Ammomanes deserti*	local	48/13	9/5
11	Desert Warbler	*Sylvia nana/deserti*	local	-	16/13
12	Desert Wheatear	*Oenanthe deserti*	local	9/5	7/4

#	النوع		الحالة	عدد الطيور	
				2016	2017
13	Great Grey Shrike	*Lanius excubitor*	roosting	-	1/1
14	Golden Oriole	*Oriolus oriolus*	roosting	1/1	-
15	Greater Hoopoe Lark	*Alaemon alaudipes*	local	13/9	6/2
16	Honey Buzzard	*Pernis apivorus*	migrating	5/3	-
17	Hooded Wheatear	*Oenanthe monacha*	local	2/1	1/1
18	Isabelline Shrike	*Lanius isabellinus*	roosting	1/1	-
19	Isabelline Wheatear	*Oenanthe isabellina*	local	3/2	6/5
20	Lesser Whitethroat	*Sylvia curruca*	roosting	25/9	29/9
21	Levant Sparrohawk	*Accipiter brevipes*	migrating	-	1/1
22	Masked Shrike	*Lanius nubicus*	roosting	7/5	-
23	Meadow Pipit	*Anthus pratensis*	roosting	3/2	-
24	Montagus Harrier	*Circus pygargus*	migrating	1/1	-
	Harrier spec.	*Circus spec.*	migrating	1/1	-
25	Mourning Wheatear	*Oenanthe lugens*	local	8/6	-
26	Northern Lapwing	*Vanellus vanellus*	migrating	11/1	-
27	Northern Wheatear	*Oenanthe oenanthe*	local	2/2	-
28	Red-breasted Flycatcher	*Ficedula parva*	roosting	1/1	-
29	Reed Warbler	*Acrocephalus scirpaceus*	roosting	9/3	-
30	Rock Dove	*Columba livia*	local	17/3	-
31	Rock Pipit	*Anthus petrosus*	local	2/2	-
32	Ruppell's Warbler	*Sylvia ruppeli*	roosting	1/1	10/5
33	Sardenian Warbler	*Sylvia melanocephala*	roosting	14/4	4/2
34	Sedge Warbler	*Acrocephalus schoenobaenus*	roosting	2/1	-
35	Short-toed Eagle	*Circaetus gallicus*	migrating	1/1	-
36	Spotted Sandgrouse	*Pterocles senegallus*	local	290/13	58/4
37	Steppe Buzzard	*Buteo vulpinus*	migrating	1/1	-
38	Steppe Eagle	*Aquila nipalensis*	migrating	3/2	-
39	Tawny Pipit	*Anthus campestris*	roosting	1/1	1/1
40	Tree Pipit	*Anthus trivialis*	roosting	4/2	-
41	Trumpeter Finch	*Bucanetes githagineus*	local	1/1	-
42	Whinchat	*Saxicola rubetra*	roosting	1/1	-
43	White Wagtail	*Motacilla alba*	roosting	7/2	-
44	Willow Warbler	*Phylloscopus trochilus*	roosting	41/13	-
45	Woodchat Shrike	*Lanius senator*	roosting	-	1/1

وكملخص تشكل الوديان التي بها بعض النباتات (الأعشاب والشجيرات والأشجار في بعض الأحيان) موئلا مناسبا للطيور التي تتكيف مع الظروف المناخية القاسية في الصحراء الشرقية ومع ذلك تظهر النتائج التي تم الحصول عليها بوضوح أن مجتمع الطيور المحلي فقير للغاية

في الأنواع وأن كثافة الطيور منخفضة للغاية، والأنواع المنتشرة في منطقة المشروع واسعة الانتشار ويمكن العثور عليها في العديد من الموائل الصحراوية في مصر، ووفقًا لقائمة IUCN الحمراء للأنواع المهددة لا يتم اعتبار أي منها مهددة، وبالتالي فإن منطقة المشروع ليست موئلاً هامًا للطيور المحلية.

الطيور الجاثمة:

يستخدم ما مجموعه 21 نوعًا من الطيور ممنطقة المشروع كموقع جاثم وهي تهاجر بشكل رئيسي في الليل وتمضي يومًا في الغطاء النباتي أو على الأرض وعادةً ما تبقى يومًا واحدًا فقط في أحد المواقع ثم تستمر في الطيران في الليلة التالية، وكانت الأنواع الأكثر وفرة هي Chaffinch و Willow Warbler و Lesser Whitethorat (انظر شكل 5-43) و Sardenian Warbler (انظر جدول 5-12) وهذه الأنواع شائعة جدا في مناطق تكاثرها في أوروبا وهي مدرجة في قائمة "الأقل أهمية" في القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض. بالإضافة إلى ذلك تم تسجيل بعض الطيور الجاثمة في منطقة المشروع خلال عمليات المراقبة القياسية لهجرة الطيور في ربيع عام 2016 وخريف 2016 وربيع 2017 (انظر التقارير المؤقتة في الملحق B210.2.2 إلى B410.2.4) وأخيرًا تمت ملاحظة عصفور Blackstart (Cercomela melanura) خلال زيارات الموقع، وكخلاصة تضم منطقة المشروع مساحة بها بعض النباتات (الأعشاب والشجيرات وأشجار من حين لآخر) تشكل موئلا للتوقف (بشكل رئيسي ليوم واحد) أثناء الهجرة، ومع ذلك فإن منطقة المشروع ليس لها أهمية كبيرة كمكان لتوقف الطيور أثناء هجرتها.

5-2-1-4-2- الخفافيش:

ووفقاً لدراسة هواث (2009) فإن معظم أنواع الخفافيش في مصر تقتصر على المناطق النباتية أي وادي النيل، أما المناطق الصحراوية التي ليس بها نباتات لا تكون مأوى للخفافيش.

وقد تم تسجيل ما مجموعه 25 صدى لصوت الخفافيش من جهاز (batcorder) في ستة من إجمالي 37 ليلة في ربيع عام 2016، وهكذا ومع الأخذ بعين الاعتبار كل الليالي فقد تم تسجيل حوالي 0.06 صدى هفاش / ساعة وربما كانت تنتمي هذه الخفافيش لعائلة بوتا سيروتين (Eptesicus bottae).

ويمكن العثور على خفاش بوتا سيروتين في مجموعة واسعة من الموائل شبه القاحلة بما في ذلك الأراضي الزراعية المنخفضة وهي عبارة عن فصيلة تسكن المباني السكنية والاطلال (بما في ذلك المقابر) وشقوق الصخور الطبيعية على مدار العام ويعتبر هذا النوع من الخفافيش أنه شائع محليًا في مصر وهو مدرج في القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض الصادرة عن الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة (IUCN) على أنه "أقل أهمية".

وخلال المسح في خريف عام 2016 لم يتم تسجيل أية خفافيش بجهاز batcorder.

واستنادًا إلى النتائج التي تم الحصول عليها يكون نشاط الخفافيش في منطقة المشروع منخفضًا جدًا، ومن ثم فإن منطقة المشروع لا تشكل موئلاً هامًا للخفافيش حيث لا تقدم سوى عدد قليل من الموائل (مثل المباني والشقوق) التي تكون مناسبة للخفافيش، وكثير من الخفافيش تفضل المناظر الطبيعية غير المتجانسة ذات التنوع البيولوجي العالي (أي كثافة فريسة عالية) كموقع للصيد، ونظرا للنباتات المتفرقة وعدم وجود مسطحات مفتوحة للمياه والمستوى المنخفض المتوقع من كثافة الفريسة فإن منطقة المشروع ليست موقع صيد جذاب للخفافيش المحلية وبالتالي يمكن تقييم أهميتها كموئل للخفافيش على أنها ضئيلة للغاية.

ولمزيد من النتائج عن مدى ملاءمة المنطقة الصحراوية لتكون موئلاً مناسباً للخفافيش محدودة أنظر القسم 4-3-2-3-2

5-2-1-4-3- الحيوانات الأخرى:

<u>الثدييات (باستثناء الخفافيش):</u>

تم ملاحظة عدد قليل من الثدييات في منطقة المشروع أثناء العمل الميداني مما يشير إلى أن التنوع والكثافة منخفضين للغاية بسبب الظروف المعيشية القاسية في الصحراء، ومع ذلك فإن معظم الحيوانات تنشط في الليل وربما كان هذا سببا آخر للعدد المحدود من التسجيلات وعلاوة على ذلك فإن البيات الصيفي هو تكيف لفترات الصيف الحارة للعديد من أنواع القوارض.

ونادرًا ما تمت ملاحظة ثعلب الصحراء الأحمر (Vulpes vulpes pusilla) وثعلب الرمال (Vulpes ruepelli) بالقرب من الطريق السريع في الوديان الكبيرة على سبيل المثال في وادي المشرق ووادي العمراني، وقد تم العثور على مسارات وفضلات الثعالب في مواقع المراقبة A3 (خريف 2016) و B2 و B3 و B4 و D1 و D4 (جميعها في ربيع عام

2017) وتم تسجيل الثعالب أثناء الليل بواسطة كاميرا أوتوماتيكية تم تركيبها بالقرب من شجرة أكاسيا في مجمع وادي العمراني، وبالإضافة إلى ذلك فإن الكهوف والمباني الأخرى الموجودة في الأودية الأكبر تكون مناسبة عمومًا كأوكار للثعالب.

وتم تسجيل قطط محلية مرة واحدة في وادي البريشاوي.

جدول 5-13- قائمة الأنواع الثديية المسجلة في منطقة المشروع

#	النوع		العائلة	الموقع
1	الجمل	*Camelus dromedarius*	Camelidae	وادي البداع ووادي المشج
2	ثعلب الصحراء وثعلب الرمال	*Vulpes vulpes pusilla / Vulpes ruepelli*	Canidae	وادي مشقاق ووادي البرشاوي
3	القط البري	*Felis silvestris catus*	Felidae	وادي البرشاوي
4	الجربوع	*Jaculus jaculus*	Dipodidae	وادي البداع ووادي المشج
5	الجربوا	*Gerbillus gerbillus*	Muridae	وادي مشقاق ووادي البرشاوي
	Gerbillus spec.		Muridae	وادي مشقاق ووادي البرشاوي
6	Sundevall's Jird	*Meriones crassus*	Muridae	وادي مشقاق ووادي البرشاوي

وقد تم التحقق من وجود القوارض المختلفة في منطقة المشروع من خلال الملاحظات المباشرة أو عن طريق العلامات (مثل الفضلات ، المسارات ، الجحور) التي تركتها هذه الحيوانات، وتم التحقق من تواجد الجربوع في المنطقة الشمسية الشرقية 1 ومنطقة الرياح الشرقية 1 في أربعة وثلاثة أماكن مختلفة على التوالي، وتم ملاحظة وجود ثنية سنديفال (Meriones crassus) في مكان واحد في وادي البرباوي وتم العثور على سلالات توجد عادة في الموائل الأراضي القاحلة بما في ذلك الصحارى والسافانا، وبناءً على الدراسات السابقة يُشتبه أيضًا في وجود ابن آوى (Canis anthus lupaster) في منطقة المشروع.

والخلاصة فإن منطقة المشروع ولا سيما الأودية هي بمثابة موطن لبعض أنواع الثدييات (ولا سيما القوارض النشطة ليلا)، ومع ذلك فإن عدد أنواع الثدييات التي يمكن العثور عليها في المنطقة منخفض، وعلاوة على ذلك هناك عدد قليل جدا من الثدييات، ومن ثم لا تشكل منطقة المشروع موئلاً هامًا للثدييات.

الزواحف:

خلال زيارات الموقع تم اكتشاف ما لا يقل عن عشرة أنواع من الزواحف داخل منطقة المشروع (انظر الجدول 5- 14) وكان اثنان من الأنواع الخمسة ثعابين الرمال الصحراوية في وادي العمراني (منطقة الرياح الشرقية 1) مسجلة بالقرب من مواقع المراقبة C1 و C2 و C3 و C4) في وادي المشرق ووادي مشج (المنطقة الشمسية 1) والثعبان ذات القرون بالقرب من وادي العمراني، ومن المعروف أن كلا النوعين شائعان جدًا في المناطق الصحراوية والرملية.

وقد تم ملاحظة البرص الصحراوي في وادي العمراني (منطقة الرياح الشرقية 1) وتم تسجيل برص من فصيلة Tarentola مرة واحدة في موقع المراقبة D4، ومع ذلك يمكن توقع تواجد أبراص من عائلة Gekkonidae في منطقة المشروع أيضًا.

وقد تمت ملاحظة السحلية Bosch-toed Lizard والسحلية Lidua Fringe-fingered Lizard بشكل شائع في مواقع مختلفة من منطقة الرياح الشرقية 1 (على سبيل المثال في مواقع المراقبة A1 و A4 و B3 و B3 و C3 و C4 و D4 و X2) والمنطقة الشمسية 1، وشوهدت واحدة من السحلية الحمراء المرقطة في وادي المشاقق ووادي تمام ووادي ميجال وعلاوة على ذلك فقد تسكن سحالي أخرى من عائلة Lacertidae أيضًا منطقة المشروع.

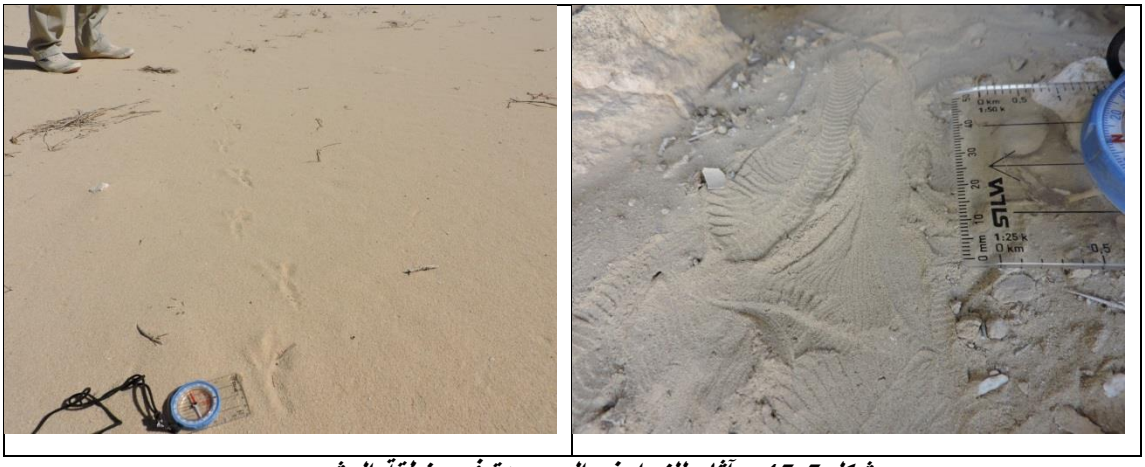
وفي منطقة الرياح الشرقية 1 (في مواقع المراقبة B3 و B4) ظهرت سحلية سيناء مرتين وهي تعيش في الصحراء الشرقية ويمكن العثور عليها على الأسطح الصخرية وفي الكهوف.

جدول 5-14- قائمة بالزواحف المسجلة في منطقة المشروع

النوع		العائلة	التواجد
الأفعى المقرنة	*Cerastes cerastes*	Viperidae	نادرا
ثعبان الرمال الصحراوية	*Psammophis aegyptius*	Colubridae	نادرا
برص الصحراء	*Ptyodactylus siphonorhina*	Gekkonidae	نادرا
سحلية غير مسماة	*Tarentola spec.*	Gekkonidae	نادرا
سحلية غير مسماة	*Trapelus spec.*	Agamidae	نادرا
سحلية سيناء	*Pseudotrapelus sinaitus*	Agamidae	نادرا
سحلية	*Acanthodactylus boskianus*	Lacertidae	شائعة
سحلية ندوا	*Acanthodactylus scutellatus*	Lacertidae	شائعة
السحلية المنقطة الحمراء	*Mesalina rubropunctata*	Lacertidae	نادرا
سحلية غير مسماة		Lacertidae	نادرا

كما تم القيام بزيارات ميدانية خلال النهار ولكن معظم أنواع الزواحف تنشط في الليل.

شكل 5-44- الزواحف التي عثر عليها في منطقة المشروع



شكل 5-45- آثار للزواحف الموجودة في منطقة المشروع

وتشكل الأودية الكبيرة موائل مناسبة للحيوانات التي تتكيف مع الظروف المناخية القاسية في الصحراء الشرقية، ومع ذلك تظهر النتائج التي تم الحصول عليها بوضوح أن الحيوانات الهربونية ضعيفة في الأنواع والكثافة، والأنواع المنتشرة في منطقة المشروع واسعة الانتشار

ويمكن العثور عليها في العديد من الموائل الصحراوية في مصر ولا يعرف أي من الأنواع المسجلة أنها مهددة، وبالتالي فإن منطقة المشروع ليست موئلاً هامًا للزواحف.

الحشرات:

كشفت زيارات الموقع والدراسات قبل أو أثناء أو بعد ملاحظات الطيور أن الحشرات يمكن أن تظهر بشكل مؤقت بأعداد كبيرة في منطقة المشروع، وخلال بعض فترات مراقبة الطيور كان مشاهدة الطيور صعبًا بسبب المئات من الذبابات (خاصة من العائلات Muscidae، Syrphidae) المحيطة بالمراقبين.

وكانت إحدى الحشرات المحلية التي نادرا ما شوهدت بالقرب من مواقع المراقبة A3 و A4 و B2 و B3 و B4 و C1 و X1 هي مانتيس الصحراء (Eremiaphila zetterstedti) كما تم ملاحظة فراشة (Agrotis exclamationis) وهي فراشة من عائلة Noctuidae و تنتمي بعض العينات الأخرى من عائلة Carabidae و Vespidae إلى الحشرات المحلية أيضًا.

وكانت الهجرة واضحة في الفراشات مثل الفراشة الإفريقية (Danaus chrysippus) والفراشة (Vanessa cardui) والتي تم تسجيلها بانتظام في خريف عام 2016 وتم العثور على 10 عينات من الفراشة المطلية في زهور شجرة أكاسيا بالقرب من موقع C3 وظهرت اليعسوب المهاجرة مثل فراشة اليعسوب (Anax ephippiger) وفراشة (Anax parthenope) وفراشة الدارتر الأحمر (Sympetrum fonscolombi) في كامل منطقة المشروع في الربيع والخريف وأيضا ظهر الجراد الصحراوى (Schistocerca gregaria) والجراد المهاجر (Locusta migratoria) (انظر شكل 5-46) في منطقة المشروع.

وحياة الحشرات المحلية ضعيفة في الأنواع وتتجمع بشكل رئيسي في الأودية الكبيرة حيث يمكن العثور على بعض النباتات، ويمكن العثور على بعض الحشرات المهاجرة في منطقة المشروع بأكملها، والأنواع المنتشرة في منطقة المشروع واسعة الانتشار ويمكن العثور عليها في العديد من الموائل الصحراوية في مصر، ولا يعرف أي من الأنواع المسجلة أنها مهددة، وبالتالي فإن منطقة المشروع ليست موئلاً هامًا للحشرات.

شكل 5-46- الجراد المهاجر (إلى اليمين) والعنكبوت (شمال)

العناكب:

تمت ملاحظة العناكب الجمل بانتظام في مواقع المراقبة A2 و A4 و C1 و D2 و X1 ويمكن العثور عليها في كامل منطقة المشروع (انظر الشكل 5-46)، وعلاوة على ذلك فقد تعيش الناكب من عائلة Salticidae أيضا في المنطقة.

ولكن لا تشير النتائج إلى أن منطقة المشروع تضم موئلاً هامًا للعناكب.

5-2-2- منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1:

5-2-2-1- المواقع المحمية قانونا والمعترف بها دوليا لقيمة التنوع البيولوجي:

لا يوجد أية مواقع محمية قانونًا ولا توجد حديقة وطنية أو منطقة طيور مهمة ولا توجد مساحة معترف بها دوليًا من قيمة التنوع البيولوجي في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 أو المناطق المحيطة بها (Baha El Din 199، Fouda 2016

5-2-2-2- الموائل:

بسبب الجفاف الشديد في الصحراء الشرقية فإن السهول الحصوية والمناطق المرتفعة والتلال الصغيرة داخل منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 لا تستعمل كموئل مناسب للنباتات وبالتالي فإن أجزاء كبيرة من المنطقة الفرعية لها أهمية منخفضة للغاية أو بلا أي أهمية كموطن للنباتات والحيوانات.

ولم يتم تقييم أي من أودية منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 بأنها ذات أهمية عالية كموئل للنباتات والحيوانات، ووادي اديبادا ووادي البرشاوي في الشمال ووادي العمراني ووادي المقلد في الجنوب يوفروا الظروف المعيشية المناسبة لنوع واحد من النباتات والحيوانات ، وبالتالي يختلفوا بشكل ملحوظ عن الموائل الصحراوية الشاسعة التي تسيطر على منطقة الرياح الشرقية 1 والأودية المذكورة أعلاه مهمة للنباتات والحيوانات (أنظر الجدول 5-4 والخريطة 5-2) وتم تقييم أهمية جميع الأودية الأخرى كموئل قيّم للنباتات والحيوانات على أنها منخفضة أو منخفضة للغاية (انظر الجدول 5-4 والخريطة 5-2).

وبما أن الكهوف في الصحراء توفر موائلًا للحيوانات فإن الكهوف الموجودة في منطقة الرياح الشرقية 1 التي يمكن العثور عليها بشكل خاص في الوديان وعلى المنحدرات تعتبر ملاذًا مهمًا للنباتات والحيوانات.

5-2-2-3- النباتات:

هناك أجزاء كبيرة من منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 بدون غطاء نباتي ويمكن العثور على النباتات في الأودية فقط، وحتى هناك فإن الغطاء النباتي ليس غنيًا بالأنواع ولا كثيفًا وتعتبر جميع الأنواع المسجلة في أودية منطقة الرياح الشرقية 1 "أقل اهمية" في القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض. ومن ثم فإلى جانب الأودية المذكورة في القسم 5-2-2-2 فلا تعتبر منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 غير مهمة للنباتات.

5-2-2-4- الحيوانات:

5-2-2-4-1- الطيور:

<u>الطيور المهاجرة:</u>

على النحو الوارد في القسم 4-3-2-3-1 فقد تمت دراسة شاملة بشأن هجرة الطيور في منطقة الرياح الشرقية 1 في ربيع عام 2016 وخريف عام 2016 وربيع عام 2017. وأجريت عمليات رصد للطيور المهاجرة في 16 موقعًا موزعة بشكل متساوٍ على كل هذه المنطقة الفرعية.

وأظهرت دراسة هجرة الطيور من الأنواع ذات الصلة في مواقع الرصد الستة عشر عدم وجود فروق ملحوظة بين المواقع وكان نشاط الهجرة منخفضاً في كل موقع من مواقع المراقبة

(للاطلاع على البيانات التفصيلية ، انظر الملحق B5) ولم يتم تسجيل أي أنواع مهددة خلال هجرة الربيع (سواء في 2016 و 2017) وفي خريف عام 2016 تمت ملاحظة نوعان ذات أهمية خاصة (وفقا لقائمة IUCN الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض) بأعداد قليلة: النسر المصري (5 طيور) ونسر السهوب (22 طائر) وكلا النوعين تم تقييمهما من قبل IUCN على أنهما "مهددين، الي جانب طائر الهارير (8 طيور) وصقر Sooty (7 طيور) وتم تقييم كلا النوعين على أنهما "مهددين" وقد صنفت IUCN جميع الأنواع الأخرى ذات الصلة بالدراسة بشكل خاص على أنها "أقل أهمية".

ويعبر منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 نسور الأفعى قصيرة الأصابع في الخريف، ومع ذلك فإن هذه المنطقة الفرعية تغطي جزءًا كبيرًا من الصحراء الشرقية تمتد على مسافة حوالي 20 كيلومترًا من الغرب إلى الشرق وحوالي 40 كيلومترًا من الشمال إلى الجنوب ولا يوجد ما يشير إلى تركيز هجرة نسر الأفعى قصيرة الأصابع في المنطقة الفرعية ويمكن اعتبار هذه الأنواع كمهاجر منتظم ولكن لا توجد أهمية خاصة بالنسبة لهجرة هذا النوع، وبالإضافة إلى ذلك تم تقييم نسر الأفعى القصير الأصبع من قبل الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة (IUCN) على أنه "أقل اهمية" وبالتالي فهو ليس نوعًا مهدّدًا.

وكملخص تكشف النتائج بوضوح أن منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 غير ذات أهمية خاصة للطيور المهاجرة لا في الربيع ولا في الخريف وينطبق هذا على الأنواع ذات الأهمية البسيطة التي تهاجر بشكل رئيسي على جبهة عريضة.

الطيور المحلية:

تحتوي الأودية الكبيرة في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 وعلى وجه الخصوص وادي البرشاوي ووادي العمراني ووادي المجلد على بعض النباتات وتشكل بيئة مناسبة لبعض الأنواع من الطيور المحلية التي تتكيف مع الظروف المناخية القاسية في الصحراء الشرقية، ومع ذلك تظهر النتائج التي تم الحصول عليها بوضوح أن مجتمع الطيور المحلي فقير للغاية في الأنواع وأن كثافة الطيور منخفضة للغاية والأنواع المسجلة في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 غير منتشرة على نطاق واسع ويمكن العثور عليها في العديد من الموائل الصحراوية في مصر، ووفقًا لقائمة الأنواع المهددة بالانقراض الصادرة عن الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة

فإن أياً من هذه الأنواع غير معرض للتهديد وبالتالي لا تعتبر منطقة الرياح الشرقية اللفرعية 1 مكانًا هامًا للطيور المحلية.

خريطة 5-2- تقييم أهمية الأودية الرئيسية في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 كموطن للنباتات والحيوانات

الطيور الجاثمة:

تحتوي الأودية الكبيرة في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 وعلى وجه الخصوص وادي البرشاوي ووادي العمراني ووادي المجلد على بعض النباتات وتشكل بيئة مناسبة لتوقف بعض الطيور المهاجرة للراحة بها (أساسا يوم واحد) أثناء الهجرة، ومع ذلك نظرا للأعداد المنخفضة من الطيور المهاجرة فلا تشكل منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 أهمية كبيرة كموطن للطيور الجاثمة.

5-2-2-4-2- الخفافيش:

توضح البيانات الثانوية أن المناطق الصحراوية مثل منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 ليست عادة مأوى للخفافيش (Hoath 2009) وقد تبين أن الخفافيش في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 منخفضة جدا وبالتالي فإن هذه المنطقة الفرعية ليست موطن هام للخفافيش.

5-2-2-4-3- الحيوانات الأخرى:

تحتوي الأودية الكبيرة في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 وعلى وجه الخصوص وادي البرشاوي ووادي العمراني ووادي المجلد على بعض النباتات وتشكل بيئة مناسبة لبعض أنواع الحيوانات من مجموعات مختلفة (الثدييات والزواحف والحشرات والعناكب)، ومع ذلك، فإن النتائج التي تم الحصول عليها تظهر بوضوح أن الحيوانات المحلية ضعيفة في الأنواع والكثافة منخفضة والأنواع المسجلة في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 غير منتشرة على نطاق واسع ويمكن العثور عليها في العديد من الموائل الصحراوية في مصر ولا يعرف أي من الأنواع المسجلة أنها مهددة، وبالتالي لا تعتبر منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 ملاذاً هامًا للحيوانات الأخرى.

5-2-2-5- المناطق المستبعدة أو الأقل ملائمة لمشاريع طاقة الرياح وفقا للبيئة البيولوجية:

فيما يتعلق بالبيئة البيولوجية فلا يبدو أن منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 حساسة بشكل خاص لمشاريع طاقة الرياح (تقييم مفصل للآثار المحتملة مع الأخذ في الاعتبار الآثار النمطية لمشاريع طاقة الرياح موضح في القسم 6-2)، وهناك أجزاء كبيرة من هذه المنطقة الفرعية ليس لها أهمية كبيرة فيما يتعلق بالبيئة البيولوجية، والأجزاء الوحيدة التي تختلف اختلافا كبيرا عن الموائل الصحراوية الشاسعة التي تسيطر على المنطقة الفرعية هي الأودية الكبيرة أي وادي إبداع ووادي البرشاوي ووادي العمراني ووادي الشرقي من مجمع عمراني وأخيرًا وادي المقلد، وتوفر هذه الأودية الظروف المعيشية المناسبة للأنواع النباتية والحيوانية وبالتالي فهي ذات أهمية عامة، وينبغي النظر في هذا الأمر عند تطوير مشاريع طاقة الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 (انظر القسم 6-2-1-2) وكخلاصة في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 لم يتم إستبعاد أي مناطق من مشاريع طاقة الرياح فيما يتعلق بالبيئة البيولوجية.

وكما سبق ذكره تشكل الكهوف موائل هامة في الصحراء للحيوانات ويمكن العثور على هذه البنايات في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 ولا سيما في الأخاديد والمنحدرات حيث تنحدر المناطق المرتفعة إلى الوادي وهذه الكهوف صغيرة ولا يمكن اعتبارها في الدراسة الاستراتيجية للآثار البيئية والاجتماعية لمشاريع الطاقة المتجددة التي تهدف إلى توفير مصدر موثوق للبيانات البيئية والاجتماعية لمنطقة المشروع بأكملها على نطاق أوسع، ومع ذلك فسوف يتم التحقق من هذا الأمر وما إذا كانت الكهوف ستتأثر بمشروع معين وما إذا كان من الممكن تخفيف الآثار المحتملة في نطاق تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA) الخاص بالمشروع في المستقبل.

5-2-3- منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2:

5-2-3-1- المواقع المحمية قانونًا والمعترف بها دوليًا لقيمة التنوع البيولوجي:

لا يوجد أية مواقع محمية قانونًا ولا توجد حديقة وطنية أو منطقة طيور مهمة ولا توجد مساحة معترف بها دوليًا من قيمة التنوع البيولوجي في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 أو المناطق المحيطة بها (Baha El Din 199 ،Fouda 2016)

5-2-2-2- الموائل:

بسبب الجفاف الشديد في الصحراء الشرقية فإن السهول الحصوية والمناطق المرتفعة والتلال الصغيرة داخل منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 لا تستعمل كموئل مناسب للنباتات وبالتالي فإن أجزاء كبيرة من المنطقة الفرعية لها أهمية منخفضة للغاية أو بلا أي أهمية كموطن للنباتات والحيوانات.

ولم يتم تقييم أي من أودية منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 بأنها ذات أهمية عالية كموئل للنباتات والحيوانات، ووادي اديبادا ووادي البرشاوي في الشمال ووادي العمراني ووادي المقلد في الجنوب يوفروا الظروف المعيشية المناسبة لنوع واحد من النباتات والحيوانات ، وبالتالي يختلفوا بشكل ملحوظ عن الموائل الصحراوية الشاسعة التي تسيطر على منطقة الرياح الشرقية 2 والأودية المذكورة أعلاه مهمة للنباتات والحيوانات (أنظر الجدول 5-4 والخريطة 5-2) وتم تقييم أهمية جميع الأودية الأخرى كموئل قيّم للنباتات والحيوانات على أنها منخفضة أو منخفضة للغاية (انظر الجدول 5-4 والخريطة 5-2).

وبما أن الكهوف في الصحراء توفر موائلًا للحيوانات فإن الكهوف الموجودة في منطقة الرياح الشرقية 2 التي يمكن العثور عليها بشكل خاص في الوديان وعلى المنحدرات تعتبر ملاذًا مهمًا للنباتات والحيوانات.

5-2-2-3- النباتات:

هناك أجزاء كبيرة من منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 بدون غطاء نباتي ويمكن العثور على النباتات في الأودية فقط، وحتى هناك فإن الغطاء النباتي ليس غنيًا بالأنواع ولا كثيفًا وتعتبر جميع الأنواع المسجلة في أودية منطقة الرياح الشرقية 2 "أقل اهمية" في القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض. ومن ثم فإلى جانب الأودية المذكورة في القسم 5-2-2-2 فلا تعتبر منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 غير مهمة للنباتات.

شكل 5-47- تم العثور على نبات Senecio glaucus بالقرب من موقع X2 في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2

5-2-3-4-3- الحيوانات:

5-2-3-4-3-1- الطيور:

<u>الطيور المهاجرة:</u>

على النحو الوارد في القسم 4-3-2-3-1 ، تم اجراء دراسة شاملة بشأن هجرة الطيور في منطقة الرياح الشرقية 2 في ربيع عام 2016 وخريف عام 2016 وربيع عام 2017 وتمت عمليات رصد للطيور المهاجرة من موقعين.

ولم تكشف دراسة هجرة الطيور من الأنواع ذات الصلة فروقا مكانية ملحوظة بين المواقع وكان نشاط الهجرة منخفضاً في موقعي المراقبة (للاطلاع على البيانات التفصيلية ، انظر الملحق B510.2.5) ولم يتم تسجيل أي أنواع مهددة خلال هجرة الربيع (لا في 2016 ولا 2017) وفي خريف عام 2016 تمت ملاحظة واحد فقط من الأنواع ذات الأهمية الخاصة (وفقا لقائمة IUCN الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض) بأعداد قليلة جدا (2 طائر) وهو نسر السهوب (تم تقييمه من قبل IUCN على أنه "مهدد") وقد صنفت قائمة IUCN جميع الأنواع الأخرى ذات الصلة بالدراسة بشكل خاص على أنها "أقل أهمية".

وتم تسجيل ما مجموعه 29 من نسور الأفعي القصيرة الأصابع في موقعي المراقبة X1 و X2 ، أي 0.3% من تعداد هذه الطيور في الصحراء الشرقية ويمكن اعتبار هذا النوع كمهاجر منتظم ولكن هذه المنطقة ليس لها أهمية خاصة لهجرة هذا النوع، وبالإضافة إلى ذلك يتم تقييم نسر الأفعى القصير الأصبع من قبل الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة (IUCN) على أنه "أقل اهمية" وبالتالي فهو ليس نوعًا مهدّدًا.

وكملخص، تكشف النتائج بوضوح أن منطقة الرياح الشرقية 2 ليست ذات أهمية خاصة للطيور المهاجرة لا في الربيع ولا في الخريف وهذا ينطبق على الأنواع ذات الأهمية الطفيفة التي تهاجر بشكل رئيسي على جبهة واسعة.

<u>الطيور المحلية:</u>

لا يوجد وادي كبير في هذه المنطقة الفرعية وبالتالي فهو خالي تماما من الغطاء النباتي وبالمثل فإن مجتمع الطيور المحلية فقير جدا وبكثافة منخفضة والأنواع (أوز الرمال المرقط والهدعد والغراب ذو الرأس البني) المسجلة في منطقة الرياح الشرقية 2 منتشرة على نطاق واسع

ويمكن العثور عليها في العديد من الموائل الصحراوية في مصر، ووفقًا لقائمة IUCN الحمراء للأنواع المهددة لا يتم تقييم أي أنواع مهددة، ونتيجة لذلك لا تعتبر منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 موئلاً هامًا للطيور المحلية.

الطيور الجاثمة:

لا يوجد وادي كبير في هذه المنطقة الفرعية وبالتالي فهو خالي تماما من الغطاء النباتي وقد تم تسجيل عدد قليل جداً من الطيور الجاثمة في هذه المنطقة، وتحتاج معظم الطيور الجاثمة إلي منطقة بها نباتات للتوقف (خاصة في يوم واحد) أثناء الهجرة، وبسبب عدم وجود الغطاء النباتي فلا تمثل منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 مؤلا مناسبا لتوقف الطيور أثناء رحلة هجرتها.

5-2-4-3-2- الخفافيش:

كشفت مراجعة الدراسات السابقة أن المناطق الصحراوية مثل منطقة الرياج الشرقية 2 لا تكون عادة مأهولة بالخفافيش (Hoath 2009) وبالتالي يمكن أن نفترض أن نشاط الخفافيش في هذه المنطقة الفرعية منخفض جدًا كما تم التحقق منه في منطقة الرياح الشرقية 1 خلال مراقبة الخفافيش في ربيع وخريف 2016، وعلى ما يبدو فإن هذه المنطقة الفرعية لا تشكل موئلاً هامًا للخفافيش.

5-2-4-3-3- الحيوانات الأخرى:

لا توجد أودية كبيرة في منطقة الرياح الشرقية 2 وبالتالي فهي خالية تماما من الغطاء النباتي ووفقاً لذلك فأن الحيوانات المحلية فقيرة جداً في الأنواع والكثافة وتشير التسجيلات المنفردة إلى وجود فرس النمل الصحراوي وعناكب الدمل وكذلك اليعاسيب المهاجرة (Sympetrum fonscolombii) والفراشات (Vanessa cardui) والجراد المهاجر وهذه الأنواع غير مهددة، وبالتالي لا تعتبر منطقة الرياح الشرقية 2 موطنًا مهمًا للحيوانات الأخرى.

5-2-3-5- المناطق المستبعدة أو غير المواتية لمشاريع طاقة الرياح وفقا للبيئة البيولوجية:

فيما يتعلق بالبيئة البيولوجية فلا يبدو أن منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 حساسة بشكل خاص لمشاريع طاقة الرياح (برجاء الاطلاع على التقييم تفصيلي للآثار المحتملة لمشاريع طاقة الرياح في القسم 6.2)، وليس لمنطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 أهمية كبيرة فيما يتعلق بالبيئة البيولوجية فلا توجد أودية كبيرة أو غيرها من السمات الخاصة التي تختلف بشكل ملحوظ عن

الموائل الصحراوية الشاسعة لهذه المنطقة الفرعية، وبالتالي فن منطقة الرياح الشرقية 2 لم يتم استبعاد أية أماكن بها لاقامة مشاريع طاقة الرياح فيما يتعلق بالبيئة البيولوجية.

وكما سبق ذكره تشكل الكهوف موائل هامة في الصحراء للحيوانات ويمكن العثور على هذه البنايات في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 ولا سيما في الأخاديد والمنحدرات حيث تنحدر المناطق المرتفعة إلى الوادي وهذه الكهوف صغيرة ولا يمكن اعتبارها في الدراسة الاستراتيجية للآثار البيئية والاجتماعية لمشاريع الطاقة المتجددة التي تهدف إلى توفير مصدر موثوق للبيانات البيئية والاجتماعية لمنطقة المشروع بأكملها على نطاق أوسع، ومع ذلك فسوف يتم التحقق من هذا الأمر وما إذا كانت الكهوف ستتأثر بمشروع معين وما إذا كان من الممكن تخفيف الآثار المحتملة في نطاق تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA) الخاص بالمشروع في المستقبل.

5-3- البيئة الاجتماعية والاقتصادية:

5-3-1- منطقة المشروع:

5-3-1-1- اعتبارات عامة وإدارية:

تقع منطقتي الرياح الشرقية الفرعية 1 & 2 شرق وادي النيل في منطقة صحراوية متاخمة لثلاث محافظات هي بني سويف والمنيا وأسيوط.

والمطقة الأكبر وهي منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 تقع بالقرب من المنيا وأسيوط بينما تقع منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 بالقرب من محافظات المنيا وبني سويف كما هو موضح في الخريطة 1-1

وتصف الأقسام التالية التقسيم الإداري والخصائص الاجتماعية الرئيسية للمحافظات الثلاث.

5-3-1-2- محافظة بني سويف:

بني سويف هي واحدة من محافظات شمال صعيد مصر وتقع في وسط البلاد على حدود محافظة الجيزة في الشمال ومحافظة القاهرة ومحافظة البحر الأحمر في الشرق ومحافظة المنيا في الجنوب ومحافظة الفيوم في الغرب، ومدينة بني سويف هي عاصمة المحافظة وتقع على

بعد حوالي 120 كم جنوب القاهرة على الضفة الغربية لنهر النيل وتبلغ المساحة الإجمالية لبني سويف حوالي 10954 كم2 وتبلغ المساحة المأهولة بالسكان حوالي 1396 كم2.

تعداد السكان:

بلغ عدد سكان محافظة بني سويف 2،953،149 نسمة موزعين على 544،271 أسرة حسب البوابة الإلكترونية لبني سويف ومعدل النمو الطبيعي في محافظة بني سويف هو 25.60 مولود لكل 1000 شخص ويبلغ معدل المواليد في المحافظة حوالي 31.40 مولود لكل 1000 شخص ومعدل الوفيات 5.8 لكل 1000 شخص (2010) ويوضح الجدول التالي توزيع السكان حسب الجنس والمناطق الريفية والحضرية حسب البوابة الإلكترونية لبني سويف.

جدول 5-15- توزيع السكان بمحافظة بني سويف

عدد الذكور	عدد الأناث	عدد سكان المدن	عدد سكان الريف
1505095	1449054	720325	2232824

التعليم:

يوضح الجدول التالي توزيع سكان بني سويف (10 سنوات فأكثر) حسب الحالة التعليمية وفقاً للنتائج النهائية لتعداد عام 2006 من قبل الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء لعام 2017.

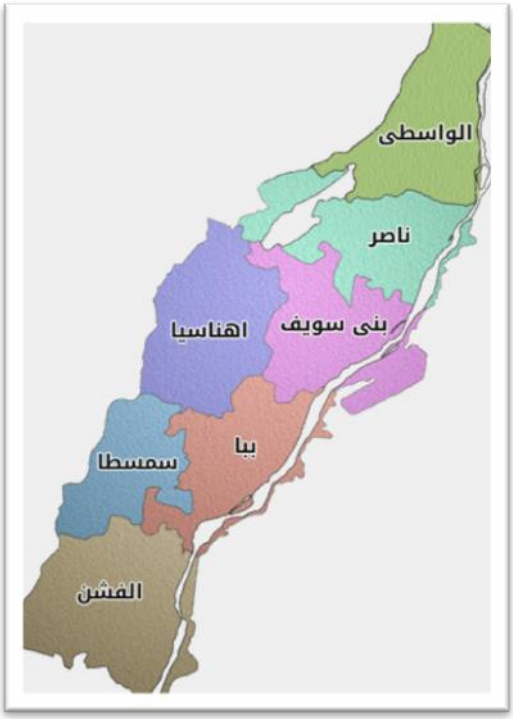
جدول 5-16- توزيع السكان حسب الوضع التعليمي بمحافظة بني سويف

معدل الأمية	القدرة على القراءة والكتابة	معدل محو الأمية	أقل من التعليم المتوسط	تعليم متوسط	أعلى من التعليم المتوسط	تعليم جامعي	دراسات عليا
40.5 %	14.6 %	1.1 %	16.9 %	20.5 %	1.5 %	4.8 %	0.1 %

المصدر: CAPMAS 2017

التقسيم الإدراى:

تتكون محافظة بني سويف من سبع مراكز وهي بني سويف واستا وناصر والفشن وأهناسيا وبباي وسيمستا كما تضم المحافظة سبع مدن و39 وحدة محلية و222 قرية و 860 نجع وفقا لبوابة بنى سويف الإلكترونية.



شكل 5-48- التقسيم الإداري لمحافظة بني سويف

الأنشطة الاجتماعية الاقتصادية:

1- الزراعة:

وفقاً لمعلومات 2010 فإن بني سويف هي محافظة زراعية وتبلغ المساحة الإجمالية للأراضي المزروعة حوالي 289،900 فدان والمساحة الكلية المزروعة هي 569.410 فدان وأهم المحاصيل في المحافظة القمح والقطن وقصب السكر بالإضافة إلى النباتات الطبية والعطرية.

2- الصناعة:

وفقاً للملف البيئي لبني سويف قامت محافظة بني سويف بتنويع الأنشطة الصناعية (الصناعات الصغيرة ، الصناعات المتوسطة والصناعات الثقيلة) ويضم القطاع الصناعي 77 منشأة

صناعية كبيرة ومتوسطة وحوالي 1160 منشأة صناعية صغيرة وورشة ويعمل 7% من إجمالي القوى العاملة في المحافظة في القطاع الصناعي وتوجد ثماني مناطق صناعية في محافظة بني سويف ينتمي اثنان منها إلى المجتمعات الحضرية بينما ينتمي الباقون إلى المحافظة.

والمناطق الصناعية هي:

- كوم أبو راضي
- بيض العرب
- المنطقة الصناعية 31/1
- المنطقة الصناعية 31/2
- المنطقة الصناعية 31/3
- المنطقة الصناعية 31/4
- المنطقة الصناعية الثقيلة جبل غارب
- المنطقة الصناعية المجتمعية الجديدة في بني سويف الجديدة

وأهم الصناعات في المحافظة تشمل تعبئة الخضروات وتجهيز النباتات الطبية والعطرية والكيماويات والملابس والمسالخ ومنتجات الألبان والقطن والحليج والورق والطوب الطيني والسيراميك والرخام والجرانيت والإسمنت.

5-3-1-3- محافظة المنيا:

تقع محافظة المنيا على جانبي نهر النيل وتحدها بني سويف في الشمال وأسيوط في الجنوب والبحر الأحمر في الشرق ومحافظة الصحراء الغربية في الغرب.

ومدينة المنيا هي عاصمة المحافظة وتقع على بعد 245 كلم جنوب القاهرة و640 كيلو متر من أسوان و420 كم شمال مدينة الأقصر وحوالي 500 كيلومتر جنوب شرق مدينة الإسكندرية.

وتبلغ المساحة الكلية للمنيا حوالي 32،279.00 كيلومتر مربع في حين تبلغ المساحة المأهولة حوالي 2،411.65 كيلومتر مربع وهي تمثل 7.5% من المساحة الإجمالية للمحافظة.

السكان:

وفقا لبيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (2017) فإن عدد سكان المنيا 5،460،399 نسمة ويوضح الجدول التالي التوزيع السكاني لمحافظة المنيا بما في ذلك المناطق الريفية والحضرية ومعدل النمو الطبيعي في محافظة المنيا هو 25.10 مولود لكل 1000 شخص يبلغ معدل المواليد في المحافظة حوالي 30.80 مولود لكل 1000 شخص ومعدل الوفيات 5.70 لكل 1000 شخص وفقا لمصادر المعلومات في عام 2010 ، التي وضعها مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار.

جدول رقم 5-17- توزيع السكان بمحافظة المنيا

عدد الذكور	عدد الأناث	عدد سكان المدن	عدد سكان الريف	الاجمالي
2783472	2676927	1023540	4436859	5460399

المصدر: CAPMAS 2017

التعليم:

يوضح الجدول التالي توزيع سكان المنيا (10 سنوات فأكثر) حسب الحالة التعليمية وفقاً للنتائج النهائية لتعداد عام 2006 من قبل الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء لعام 2017.

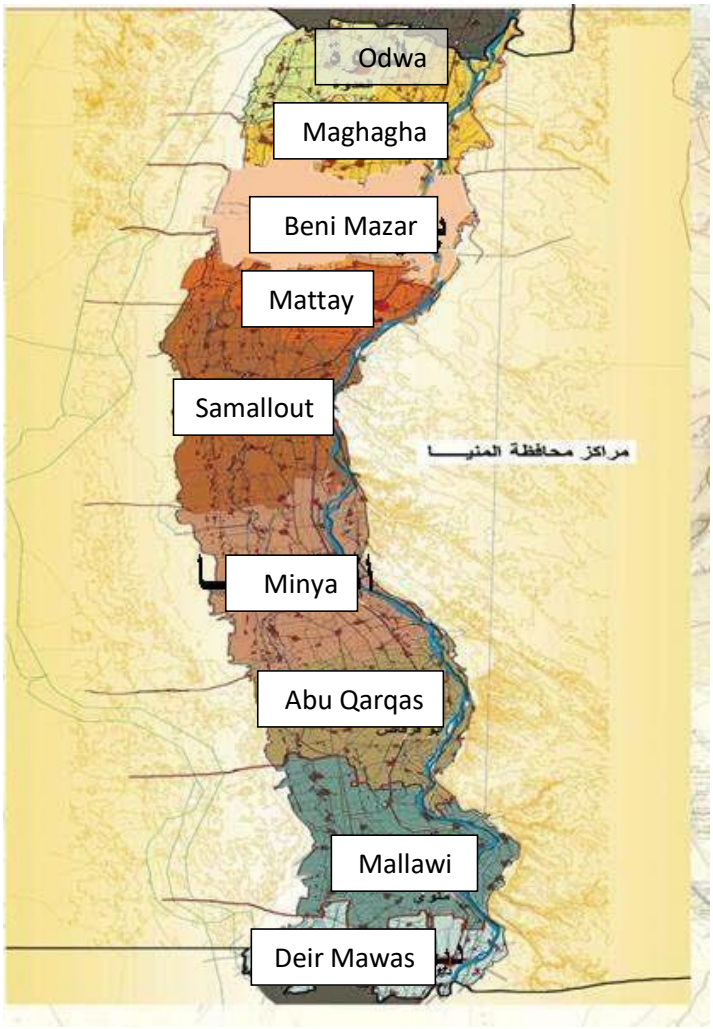
جدول 5-18- توزيع السكان حسب الوضع التعليمي بمحافظة المنيا

معدل الأمية	القدرة على القراءة والكتابة	معدل محو الأمية	أقل من التعليم المتوسط	تعليم متوسط	أعلى من التعليم المتوسط	تعليم جامعي	دراسات عليا
41.3 %	13.3%	1.6%	16.8%	21.0%	1.3%	4.6%	0.1%

المصدر: CAPMAS 2017

التقسيم الإدراى:

تتكون محافظة المنيا من تسع مراكز وهي المنيا ، ملوي ، مغاغة ، أبو قرقاص، عُدوة بني مزار، دير مواس ، سمالوط ، مطتاي) وتسع مدن و61 وحدة محلية ريفية و299 قرية كيسرة و 1741 قرية صغيرة (1010)



شكل 5-49- التقسيم الإداري لمحافظة المنيا

الأنشطة الاجتماعية الاقتصادية:

1- الزراعة:

فقاً للملف البيئي فإن المنيا هي إحدى المحافظات الرائدة في الإنتاج الزراعي حيث تقدم حوالي 11% من إجمالي الإنتاج الزراعي لمصر، وتمثل المحاصيل الحقلية حوالي 7.6% وتشكل

الخضروات والفاكهة 3.6% من إجمالي إنتاج مصر وهي الأولى في إنتاج عسل النحل والشموع.

وتنتج المحافظة أكثر من نصف مليون طن من القمح و1.7 مليون طن من قصب السكر المستخدم في إنتاج السكر وحوالي 154000 طن من بنجر السكر الذي يستخدم في إنتاج السكر، كما تنتج المحافظة كميات كبيرة من الفواكه والخضراوات للتصدير وتنتج المحافظة 27.1% من إجمالي الأعشاب الطبية.

وقد بلغت مساحة الأراضي القابلة للاستصلاح حوالي 200000 فدان والمنطقة قابلة للاستصلاح حتى عام 2022 وفقا لاستراتيجية التوسع الأفقي هي: 18000 فدان غرب بني مزار و6000 فدان غرب سمالوط ومغاغة و2550 فدان شرق أبو قرقاس).

وتمثل هذه المساحة 0.8 % من المساحة الكلية التي من المفترض أن يتم استصلاحها بحلول عام 2022 في جميع أنحاء مصر والتي تقدر بحوالي 3.3 مليون فدان وتبلغ مساحة الأرض التي تمت المطالبة بها بالفعل في الصحراء الغربية وتنتمي إلى شركة الصعيد الزراعية حوالي 3300 فدان يتم ريها من خلال ثلاث محطات رفع في طرفة والقمادي وسقولة.

ومع ذلك فإن الزمام الحقيقي المزروع هو حوالي 70000 فدان، وبالتالي فهذه مشكلة من حيث التعدي على حصة المياه في المنطقة.

2- الصناعة:

تضم محافظة المنيا العديد من الأنشطة الصناعية مثل الصناعات الغذائية والخشب والأثاث والمنسوجات والملابس الجاهزة وأوراق الطباعة والمنتجات الطبية والصناعات الهندسية ومواد البناء والحراريات والصناعات المعدنية والكيماوية والجلدية، وبالإضافة إلى ذلك تمتلك المنيا مراكز فرعية للصناعات الصغيرة ومراكز الخدمة حيث بلغ عدد المنشآت القائمة المسجلة من قبل هيئة التنمية الصناعية 348 منشأة بتكاليف استثمارية تقديرية تبلغ 1463 مليون جنيه يعمل بها حوالي 8984 عاملً في جميع الأنشطة الصناعية.

وهناك ثلاثة عشر مركزًا صناعيًا رئيسيًا في مدينة المنيا القديمة ومدينة المنيا الجديدة ةأبة قرقاص والعدوا وبني مزار ودير موسى وسمالوط ومطاوي ومغاغة وملاوي والمطاهرة .

ووفقا للملف البيئي لمدينة المنيا أقامت المحافظة منطقة صناعية شرق النيل بالقرب من المطاهرة على بعد 12 كم جنوب شرق الجسر على النيل بمساحة 1516 فدانًا وتقع على بعد 6 كم من مدينة المنيا الجديدة المتاخمة للغرب من الطريق الزراعي الموازي للنيل وتم تصميم المخطط الهيكلي للمنطقة لتحقيق الاستخدام الأمثل للأراضي وتم تقسيمها وفقا لدرجة التلوث المتوقعة في شكل خلايا صناعية وكل خلية متخصصة في صناعة محددة ومستقلة، وبالإضافة إلى ذلك يوجد مركز خدمات مركزي ومجمع للصناعات الصغيرة على مساحة 43 فدان يضم حوالي 390 وحدة تبلغ مساحة كل وحدة 190 م2 كما تم تقسيم الخلايا إلى قطع مناسبة لنوع الصناعة والحجم المتوقع للطلب ويمكن للمنطقة أن تستوعب 600 مشروع يعمل بها 55000 عامل وتم تقسيم الخلايا وفقا لدرجة التلوث المتوقعة مع اعتبار اتجاه الرياح السائدة في المنطقة، وفيما يلي المجالات المختلفة بالمنطقة الصناعية:

- الصناعات الغذائية
- صناعة الأثاث
- صناعة النسيج والملابس الجاهزة
- صناعة الورق والطباعة
- صناعة المنتجات الطبية
- الصناعات الهندسية
- صناعة مواد البناء
- صناعة المعادن

5-3-1-4- محافظة أسيوط:

تقع محافظة أسيوط على جانبي نهر النيل وتحدها من الشمال محافظة المنيا وفي الشرق محافظة البحر الأحمر وفي الجنوب محافظة سوهاج وفي الغرب محافظة الوادي الجديد، وتقع العاصمة أسيوط على بعد 315 كم من القاهرة وعلى بعد 530 كم من أسوان وعلى بعد 100 كم من سوهاج وعلى بعد 220 كم من محافظة الوادى الجديد وتبلغ المساحة الإجمالية لأسيوط

حوالي 25.926.00 كيلومتر مربع في حين تبلغ المساحة المأهولة حوالي 1،574.00 كيلومتر مربع التي تمثل 6.1% من إجمالي مساحة المحافظة (2017).

تعداد السكان:

بلغ عدد سكان محافظة أسيوط 4،482،464 نسمة يقيمون في 814،777 منزل ويوضح الجدول التالي التوزيع السكاني لمحافظة أسيوط بما في ذلك المناطق الريفية والحضرية على حد سواء وفقا لتعداد الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء لعام 2017.

جدول 5-19- التوزيع السكاني بمحافظة أسيوط

عدد الذكور	عدد الأناث	عدد سكان المدن	عدد سكان الريف	الاجمالي
2285619	2196845	1205172	3277292	4482464

المصدر: CAPMAS 2017

التعليم:

يوضح الجدول التالي توزيع سكان أسيوط (10 سنوات فأكثر) حسب الحالة التعليمية وفقاً للنتائج النهائية لتعداد عام 2006 من قبل الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء لعام 2017.

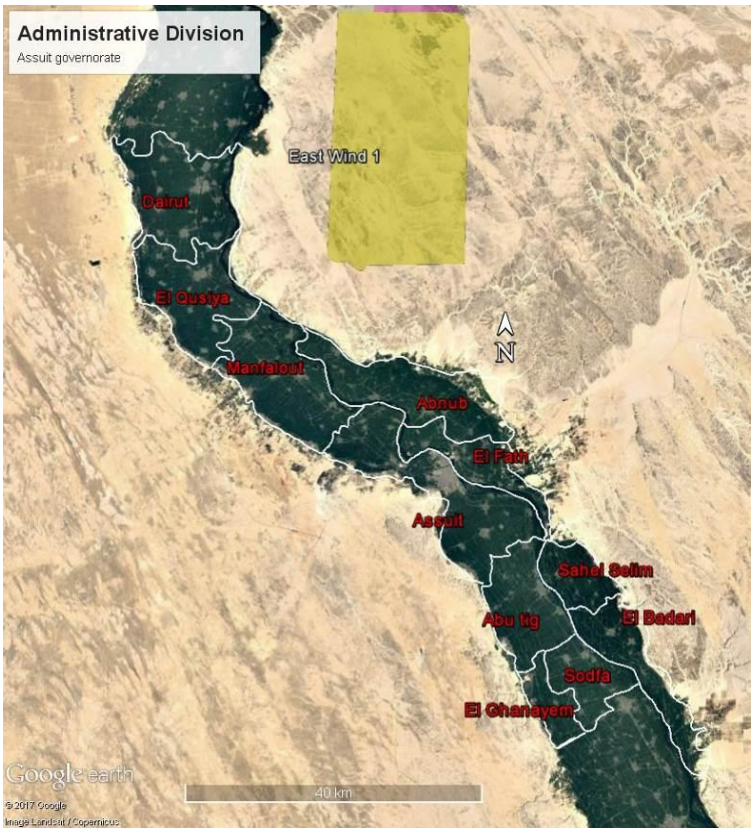
جدول 5-20- توزيع السكان حسب الوضع التعليمي بمحافظة أسيوط

معدل الأمية	القدرة على القراءة والكتابة	معدل محو الأمية	أقل من التعليم المتوسط	تعليم متوسط	أعلى من التعليم المتوسط	تعليم جامعي	دراسات عليا
39.1 %	12.7 %	0.9 %	18.3 %	21.7 %	1.8 %	5.4 %	0.2 %

المصدر: CAPMAS 2017

التقسيم الإداري:

تضم محافظة أسيوط 11 مركز: أبنوب ، أبو تيج ، أسيوط ، ديروط ، البدارى ، الغنايم ، منفلوط ، القوصية ، ساحل سليم ، صدفة الفتح و11 مدينة ومنطقتان و55 وحدة محلية ريفية و235 قرية كبيرة و980 نجع حسب بوابة أسيوط.



شكل 5-50- التقسيم الإداري لمحافظة أسيوط

الأنشطة الاجتماعية الاقتصادية:

1- الزراعة:

تبذل محافظة أسيوط جهودا كبيرة لتشجيع الاستثمار في المجال الزراعي سواء من خلال استصلاح الأراضي أو زراعة الأراضي أو تخصيص الأراضي للمستثمرين والخريجين بالإضافة إلى خطط لتحقيق أقصى إنتاج للمنتجات الزراعية والغذائية وتحقيق الأمن الغذائي للمحافظة.

ووفقاًلبيانات 2010 تبلغ مجموع المساحة المزروعة 342،030 فدان ويبلغ إجمالي مساحة المحاصيل 649،390 ألف فدان.

2- الصناعة:

تضيف محافظة أسيوط إلى الأنشطة الصناعية من خلال تواجد صناعات كبيرة مثل الأسمدة والمستحضرات الصيدلانية والأسمنت والبنزين ، بالإضافة إلى الصناعات الصغيرة مثل الكليم

والسجاد والخشب المزين بالأصداف ومنتجات العاج، وعلاوة على ذلك تم إنشاء ستة مناطق صناعية في مركز المحافظة وهي:

- منطقة العوامر الصناعية
- المنطقة الزرابي الصناعية في أبو تيج
- منطقة الصفا الصناعية (بني غالب)
- منطقة ساحل سليم الصناعية
- منطقة ديروط الصناعية
- منطقة البداري الصناعية

أولا- منطقة العوامر الصناعية:

تقع على طريق القاهرة - أسيوط الصحراوى وأقرب ميناء هو ميناء السويس (550 كم) وميناء سفاجا (460 كم) وأقرب المطارات هى مطار أسيوط (40 كم) ومطار القاهرة الدولى (350 كم) وأقرب محطة سكة حديد هى محطة سكة حديد أسيوط (16 كم) و12 كم من النيل، وتبلغ المساحة الإجمالية لمنطقة العوامر الصناعية 614 فدان (2.578.800 م 2).

ثانيا- منطقة الزرابي الصناعية بأبو تيج:

تقع قرية الزرابي على طريق أسيوط - الغنايم وأقرب ميناء هو ميناء السويس (495 كم) وميناء سفاجا (400 كم) وأقرب المطارات هو مطار أسيوط (45 كم) ومطار القاهرة الدولى (390 كم) وأقرب محطة سكة حديد هي محطة سكة حديد الزرابي في أبو تيج (10 كم) وهي على مسافة 8 كم من النيل، وتبلغ المساحة الإجمالية لمنطقة الزرابي الصناعية 35 فدانًا (147000 م 2).

ثالثا- منطقة الصفا الصناعية (بني غالب):

تقع على مسافة 12 كم من طريق آسيوط - الوادي الجديد وأقرب ميناء هو ميناء السويس (520 كم) وميناء سفاجا (480 كم) وأقرب مطار هو مطار أسيوط (على بعد 15 كم) وأقرب محطة

للسكك الحديدية هي محطة أسيوط (على بعد 15 كم) وتبلغ المساحة الإجمالية لمنطقة الصفا الصناعية 424 فدانًا (1،780،800 م 2).

رابعًا- منطقة ساحل سليم الصناعية:

تم تخطيطها وتقسيمها وتنفيذها كمجمع صناعي صغير الحجم على مساحة 55 فدانًا قادرة على احتواء 498 وحدة صناعية.

خامساً- منطقة ديروط الصناعية:

تقع في ديروط وأقرب ميناء هو ميناء السويس (650 كم) وميناء سفاجا (550 كم) وأقرب المطارات هو مطار أسيوط (60 كم) ومطار القاهرة الدولي (260 كم) وأقرب محطة سكة حديد هي محطة ديروط (35 كم) وهي على بعد 30 كم من النيل وتبلغ المساحة الإجمالية لمنطقة ديروط الصناعية 108 فدان (457،380 م 2).

وهناك العديد من المشاريع المقترحة على نطاق صغير والتي تعتمد على الموارد الاقتصادية مثل الحرف اليدوية من الرخام الطبيعي والاصطناعي وتصنيع المرمر وتجفيف البصل بالإضافة إلى تغليف الفواكه المجففة، وعلاوة على ذلك فهناك العديد من الصناعات المقترحة التي تعتمد على النفايات الصناعية مثل صناعة التغذية والحاويات البلاستيكية للصناعات الكيماوية بالإضافة إلى إنتاج الأكياس البلاستيكية، وبناءً على ذلك ستغطي هذه الدراسة بالتفصيل الصناعة في محافظة أسيوط ونقدم نظرة عامة للمحافظة إلى جانب الموارد المتاحة.

5-1-3-5- استخدام الأراضي:

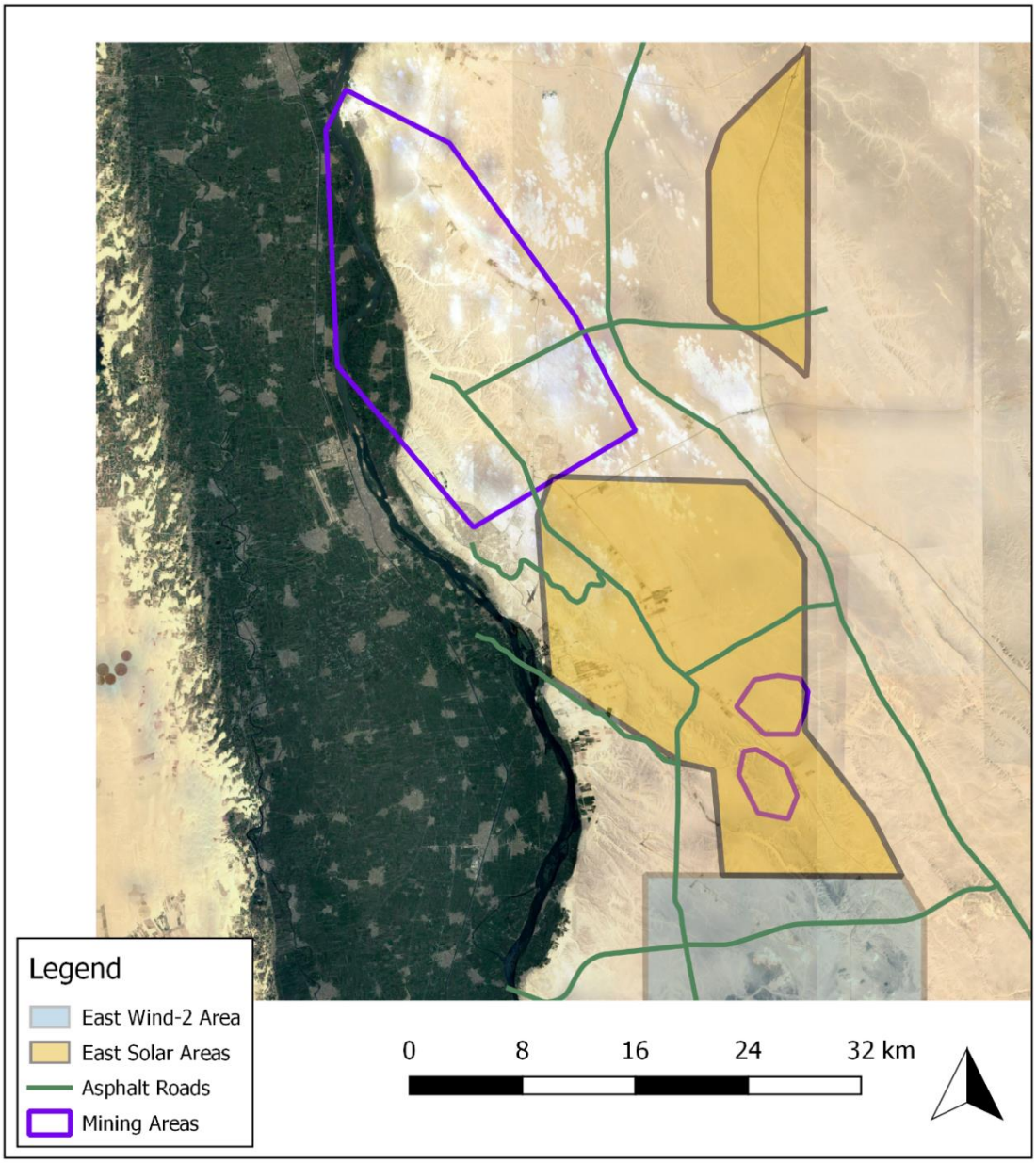
5-1-3-5-1- التعدين:

تضم المنطقة أيضًا صناعة تعدين نابضة بالحياة وتوجد العديد من المناجم في المنطقة الصحراوية غرب المنيا ويستخدم الطوب الأبيض المستخرج من المناجم في البناء والتعدين هو صناعة كثيفة العمالة ويعمل به عددًا كبيرًا من العاملين ومن غير المرجح أن يكون هناك تأثير على أنشطة التعدين لأن معظم المناجم ليست دائمة ولا توجد مناجم داخل مناطق الرياح الشرقية 1 & 2 وفقا للمعلومات المستقاة من أصحاب المناجم.

وخلال مقابلة مع رئيس قسم التعدين بمحافظة المنيا الدكتور / علاء الدين محمد حسن أشار إلى وجود خطط لنقل أنشطة التعدين إلى الشرق من طريق القاهرة - أسوان السريع وذكر أن هناك ما مجموعه 600 منجم وأن كل منجم يعمل به حوالي 50 عامل وذكر أن هناك تقديرات تشير إلى أن عدد عمال المناجم يمكن أن يصل إلى 25000 ولكن هذا يبدو مبالغا فيه.

شكل 5-51- طوب أبيض يستخدم في البناء

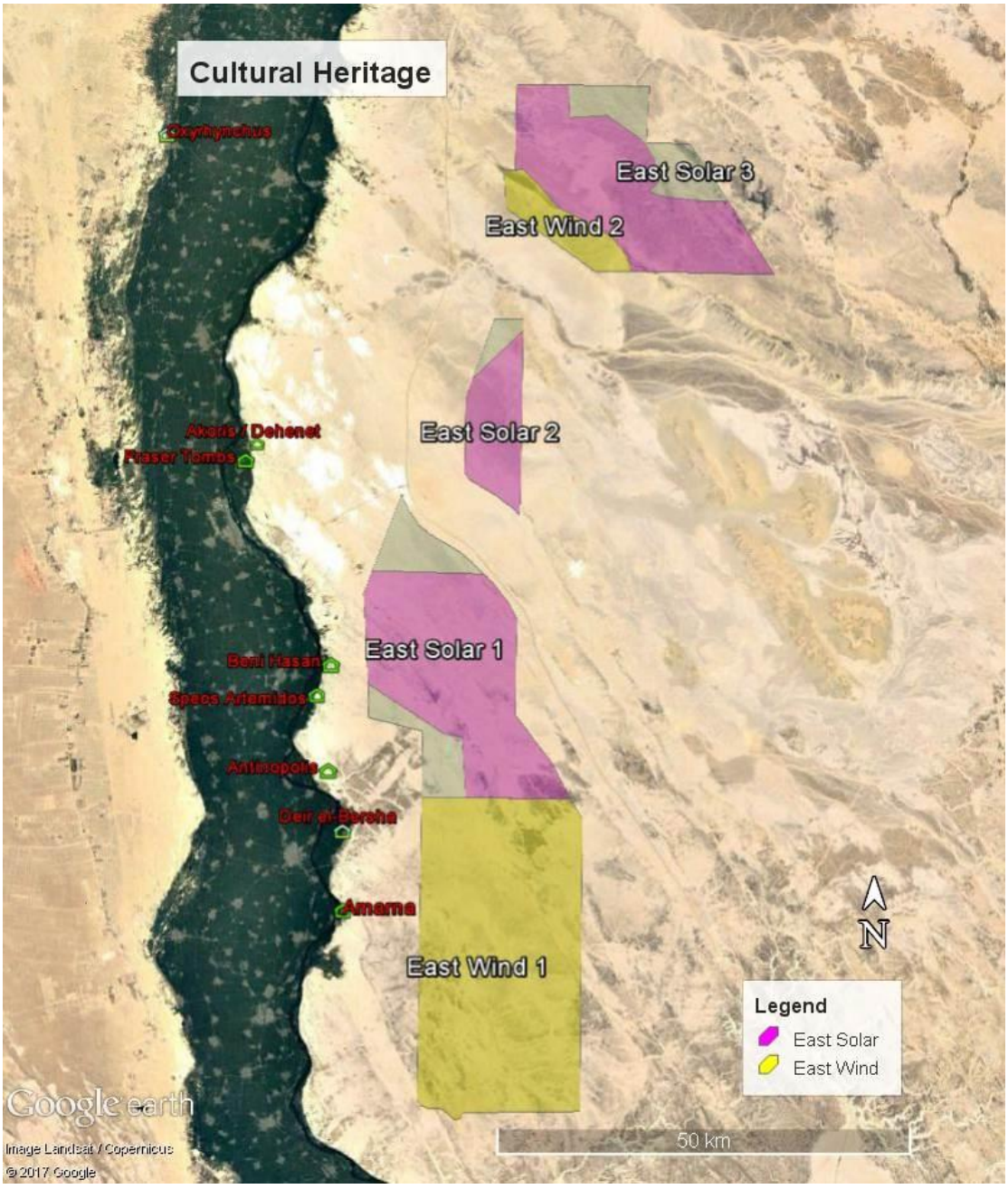
شكل 5-52- منطقة تعدين



شكل 5-53- توسعة مناطق التعدين (الخطوط البنفسجية) - خرائط جوجل

5-5-1-3-5-2- التراث الثقافي والآثار التاريخية:

توجد العديد من المواقع الأثرية على ضفاف نهر النيل وخاصة على الضفة الشرقية (أنظر شكل 5-54) وأكثر المواقع شهرة في المنطقة هي بيني حسن وتل العمارنة.



شكل 5-54- المواقع الأثرية

وبني حسن هي قرية صغيرة جنوب المنيا حيث توجد مجموعة مهمة من المقابر الصخرية ترجع في معظمها إلى الأسرة الحادية عشر والثانية عشر وتم نحتها في منحدرات الحجر الجيري العالية على الضفة الشرقية لنهر النيل ويمكن الوصول للموقع عبر رحلة طويلة على

الجانب الشرقي للنيل، وهناك منظر جميل صعودا وهبوطا لوادي النهر ولأن المشروع في الاتجاه المعاكس فلا يوجد أي خطر من الناحية البصرية.

والموقع الآخر هو تل العمارنة (9.3 كم من منطقة الرياح الشرقية 1) وهو يحوي أنقاض المدينة التي تم إنشاؤها في منتصف القرن الرابع عشر قبل الميلاد من قبل الملك إخناتون لتصبح عاصمته الجديدة وكانت هذه المدينة القديمة الواقعة على الضفة الشرقية لنهر النيل تبلغ مساحتها 15 كيلومترا مربعا ولديها العديد من المعابد والقصور والجدران المحصنة، واليوم لا يتبقى سوى عدد قليل من الأنقاض ولا يمكن رؤية سوى عدد قليل من الآثار وتضم مدينة تل العمارنة مجوعتين من المقابر تقع عند مدخل الأجزاء الجنوبية والشمالية.

وكل هذا التراث التاريخي بعيدا كل البعد عن منطقة المشروع باستثناء قبر إخناتون وهو أحد مقابر تل العمارنة (انظر أيضا القسم 6-1-8) وتقع هذه المقبرة في منطقة درب المالحين التي يطلق عليها "وادي الملوك" على بعد 1.5 كيلومتر من الحدود الغربية لمنطقة الرياح االشرقية 1، ولحماية هذا المكان الأثري والسياحي من التلوث فقد صدر قانون بأن تبقى منطقة عازلة بطول 3 كم خالية من منشآت طاقة الرياح.

شكل 6-55- مقابر بني حن في وادي النيل

شكل 5-56- مدخل مقابر بني حسن

شكل 5-57- الوصول إلى مقبرة إخناتون الموجودة في وادي الملوك

ومقابل قرية ملوي على الضفة الشرقية للنيل (8 كم من منطقة الرياح الشرقية 1) تقع القرية القبطية دير البرسه وبها كنيسة قديمة، وإلى شرق القرية يقع فم واديٍ يمتد من الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي وهو وادي النخلة أو دير البرسا، وهناك العديد من المحاجر والمقابر القديمة ويشتهر هذا الوادي بمقابر المملكة الوسطى التي تنتمي إلى ملوك الأسرة الخامسة عشرة.

5-3-1-6- الطرق وحركة المرور:

يعبر منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 طريق المنيا - أسيوط السريع وعلاوة على ذلك يمر طريقي القاهرة - أسوان وطريق المنيا - رأس غارب - سفاجا بالقرب من منطقة المشروع مما يسهل نقل المعدات من ميناء الإسكندرية أو موانئ البحر الأحمر.

شكل 5-58- طريق المنيا – أسيوط في نهاية منطقة الرياح الشرقية 1

وجميع الطرق بحالة جيدة ولا تبدو حركة المرور كثيفة على الطرق الرئيسية.

5-3-1-7- مجتمع البدو بالقرب من منطقة المشروع:

على الرغم من إننا لم نجد أي مخيم بدوي خلال الاستطلاع الموقعي في منطقة المشروع فقد علمنا من المناقشات مع السلطات والبدو المحليين أن العديد من البدو متأثرون بالفعل وتأثروا بمشاريع أخرى وقد عدلت هذه الآثار من حياتهم وكانت النتيجة أنهم قاموا ببناء مستوطنات في قرى وادي النيل مما يعني أنهم لم يعدوا بدوًا وأنهو لا يقومون بأنشطة التجوال للحصول على الموارد داخل المنطقة بعد الآن.

5-3-1-8- نتائج مقابلات أصحاب المصلحة:

وللتعرف على وجهات النظر العامة والسلوكيات لدى السلطات المحلية والسكان المحليين تجاه المشروع المقترح تم عقد اجتماعات ومناقشات مع المحافظات الإقليمية كما هو موضح سابقًا

تحت القسم 4 وتم إجراء المقابلات مع الأشخاص الذين تم لقائهم بالقرب من منطقة المشروع وكانت المعرفة العامة حول المشروع وآثاره محدودة للغاية.

وقد تم ذكر الفوائد التالية لمشروع مزرعة الرياح المقترحة للسلطات المحلية والسكان:

فرص العمل للسكان المحليين:

أحد مزايا المشاريع الكبيرة مثل مشاريع مزارع الرياح المقترحة هو تقديم فرص عمل للعمال المهرة وغير المهرة وسيوفر المشروع المقترح فرص عمل للسكان المحليين خاصة خلال مرحلة التشييد، وعلاوة على ذلك سيحصل السكان المحليون على فرصة لاكتساب معارف ومهارات جديدة.

استخدام الأراضي:

يجب ألا يتداخل التخطيط مع أي تراث ثقافي كما يجب أن يأخذ في الاعتبار المنازل التي يُدعى أنها غير قانونية، وفيما يتعلق بأنشطة التعدين تشير البيانات التي تم الحصول عليها من الأشخاص الذين تم لقئهم إلى أنه لا يوجد أي تحفظ لأن مناطق التعدين سوف تنتقل إلى مواقع أخرى في حالة تركيب توربينات الرياح على أراضيهم واعتبر العديد أن مناطق التعدين غير قانونية أصلا لأن مالكي المناجم يفضلون عدم التقدم بطلب للحصول على تصريح رسمي لأنه سيتعين عليهم دفع رسوم عالية جداً للحكومة.

التعاون مع مسؤولي المحافظات المحلية:

يشعر المسؤولون على مستوى المحافظة بأنهم مستبعدون حيث لم يتم تضمينهم في اختيار المنطقة وهم يرون أن القرار الرئاسي يعني أنه ليس لديهم أي إمكانية للتوسع العمراني في المستقبل في الصحراء الشرقية على الرغم من أن منطقة المشروع تقع على بعد 8 كيلومترات على الأقل من المناطق الحضرية الحالية.

5-3-2- منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1:

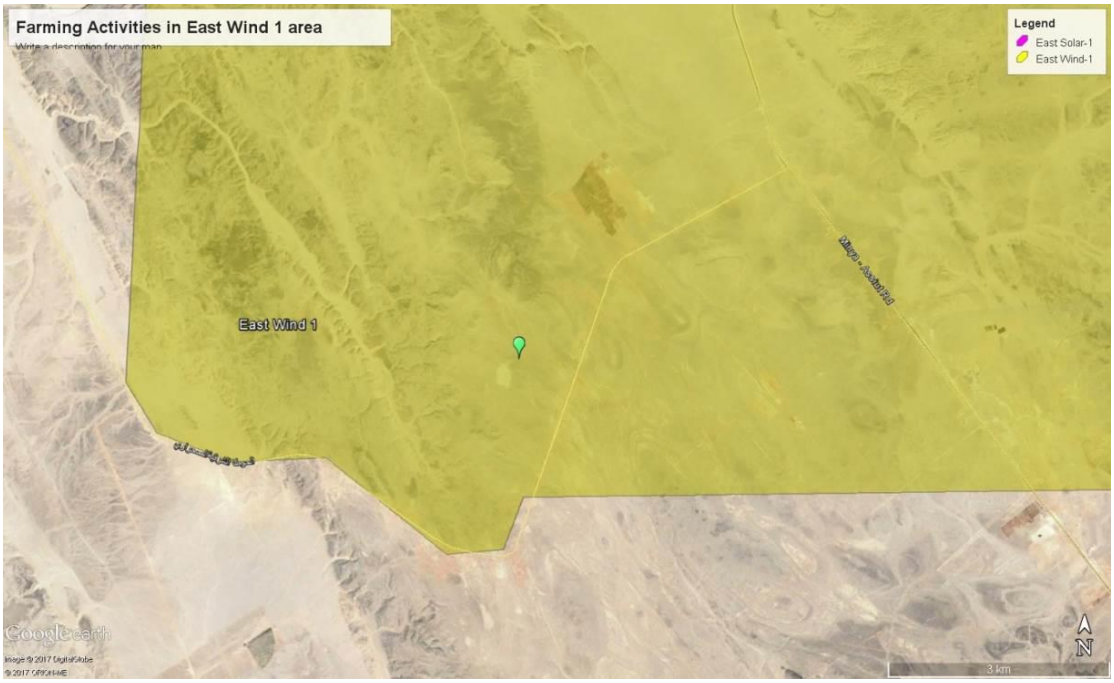
5-3-2-1- استخدام الأرض في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1:

بالإضافة إلى جوانب استخدام الأراضي التي تمت مناقشتها بالفعل في القسم 5-1-1 ، لوحظ خلال استطلاع الموقع في أكتوبر 2016 أن تنمية الأراضي الزراعية في الجنوب الغربي من منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 لا تزال جارية.

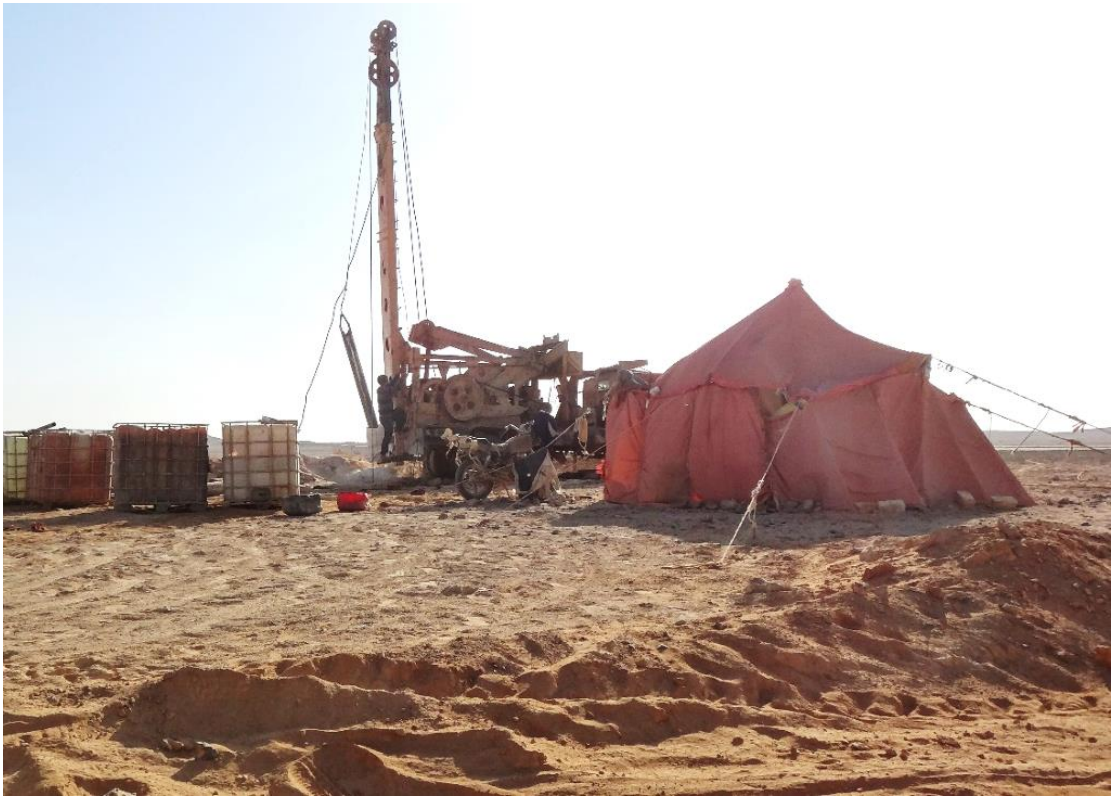
وقد ناقش الخبراء الاجتماعيون تلك الأنشطة مع المزارعين وقد تبين أن المياه الجوفية العميقة متاحة وأنه من الممكن حفر بئر عميقة لاستخراج مياه ذات نوعية جيدة ثم يبدأون بزراعة الأرض عن طريق الري.

وفي كل مزرعة يتم توظيف4-5 عمال ويصل الرجال أولاً للعمل في المزارع بدون عائلاتهم حيث أنه ليس من الممكن استضافة العائلات وهناك مزرعة واحدة متصلة بالفعل بخط 10 كيلوفولت لإضاءة الشوارع على طول طريق المنيا - أسيوط السريع.

ويوضح شكل 5-59 المزارع في الجزء الجنوبي من منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 والتي زارها الخبراء.



شكل 5-59- خرائط جوجل التي تظهر الأنشطة الزراعية في منطقة الرياح الشرقية 1



شكل 5-60- حفر بئر المياه في الجنوب الغربي من منطقة الرياح الشرقية 1 (مزرعة قيد التطوير)

شكل 5-61- الأنشطة الزراعية في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1

وخلال المقابلات مع المزارعين أشاروا إلى أن أنشطة تنمية الأراضي في منطقة المشروع يتم تنسيقها من قبل عائلة واحدة تسمى "عائلة بعجر" وهم المسؤولون عن تقسيم الأراضي ودعم عملية التعدي حتى يصبح الشخص رسميًا مالك الأرض.

وزار الفريق المزرعة التي تملكها عائلة بعجر الواقعة على طريق المنيا - أسيوط السريع في شمال المنطقة الشمسية 1 وتمت مناقشة كبير العائلة سيد بعجر في أنشطة تنمية الأراضي الزراعية في المنطقة.

شكل 5-62- لافتة مزرعة عائلة بعجر

شكل 5-73- مقابلة مع سيد بعجر

وشرح سيد بعجر عملية التعدي على الأراضي وأن العديد من المناطق على طول طريق المنيا - أسيوط السريع (معظمها في المنطقة الشمسة 1) قد تم التخطيط لاستخدامها للزراعة من قبل العديد من الناس وذكر أن هناك بعض المشاريع التي من المقرر أن تتم في المنطقة بما في ذلك مشروع الكهرباء والاستثمارات الزراعية الأخرى.

وأشار إلى أن سعر الفدان يبلغ حوالي 7000-8000 جنيه مصري إذا لم يزرع وحوالي 15 ألف جنيه مصري إذا كان مزروعًا بالفعل.

واقترح أن تكون الممارسة المعتادة لمشاريع التنمية هي التوصل إلى اتفاق مع البدو المحليين أو السكان الأصليين في المنطقة لأنها توفر خدمات الأمن في المنطقة بالإضافة إلى العمالة غير الماهرة، وعادة يتم الاتفاق على هذه الترتيبات مع المجتمع المحلي قبل بدء أي مشاريع تنموية.

إلى جانب بعض الزراعة يوجد بمنطقة الرياح الشرقية 1 مصنع إسفلت في الجنوب ومحطة بنزين على طريق المنيا - أسيوط السلايع.

5-3-2-2- الطرق وحركة المرور:

تقع المنطقة على بعد 7 كم من وادي النيل ولكن إمكانية الوصول جيدة عبر الطرق الإسفلتية حتى المنطقة من المنيا (شمال) ووادي النيل (غرب) وأسيوط (جنوب).

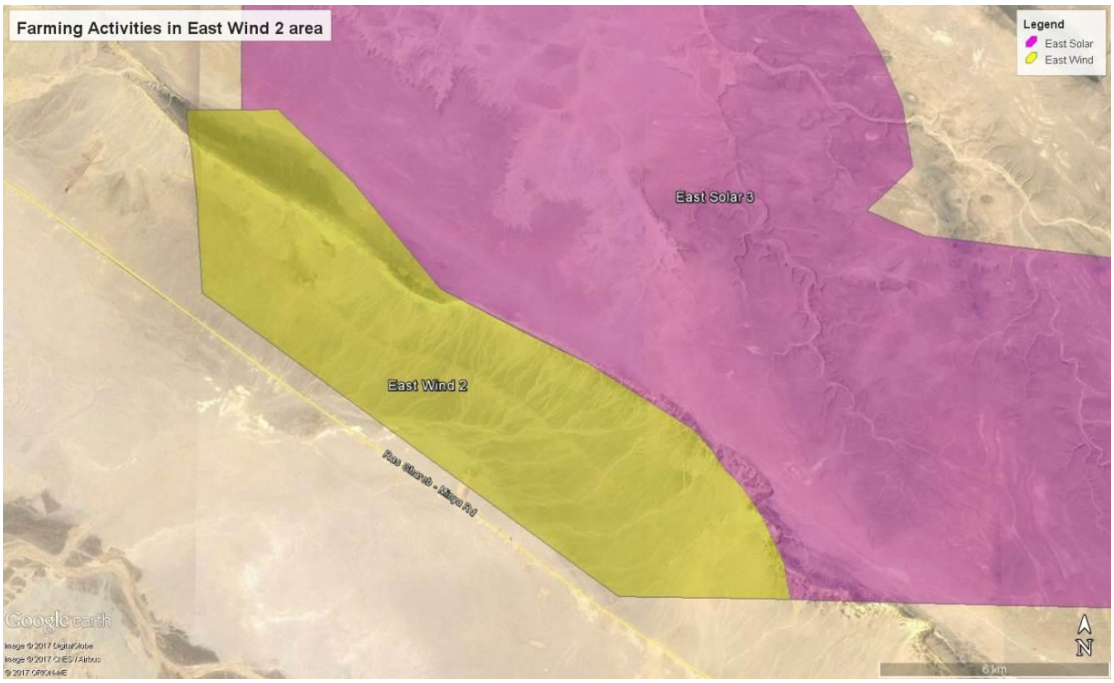
5-3-2-3- المناطق المستبعدة أو الأقل ملائمة لمشاريع الرياح وفقًا للمعايير الاجتماعية-الاقتصادية:

حدد تقييم البيئة الاجتماعية والاقتصادية مجالات الاستخدام المنافس للأراضي مثل مناطق المزارع ومصنع الإسفلت والمنازل المطلة على الطريق ولمزيد من التفاصيل انظر القسم 5-1-2-1 والشكل 5-5

5-3-3- منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2:

5-3-3-1- استخدام الأرض في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2:

في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2، لوحظت مزرعة واحدة فقط كما هو مبين في الشكل التالي، ومع ذلك على طول طريق رأس غارب - الشيخ فضل القديم كان تطوير الأراضي مستمراً ولم يتم تحديد أي أنشطة اقتصادية أخرى في هذه المنطقة.



شكل 5-64- خرائط جوجل توضح أحد المواقع الموجودة في منطقة الرياح الشرقية 2

5-3-3-2- الطرق وحركة المرور:

يمكن الوصول إلى الجزء الجنوبي من منطقة الرياح الشرقية 2 المنفصل عن الجزء الشمالي لها بطريق عبر الطريق السريع القاهرة-أسوان ومن خلال طريق رأس غارب - الشيخ فضل القديم، ومن الصعب جداً الوصول إلى الجزء الشمالي الأصغر من هذه المنطقة من الجزء العلوي من الجرف ويجب إنشاء طريق وصول طويل جديد من الطريق السريع.

5-3-3-3- المناطق المستبعدة أو الأقل ملائمة لمشاريع طاقة الرياح وفقا للمعايير الاجتماعية والاقتصادية:

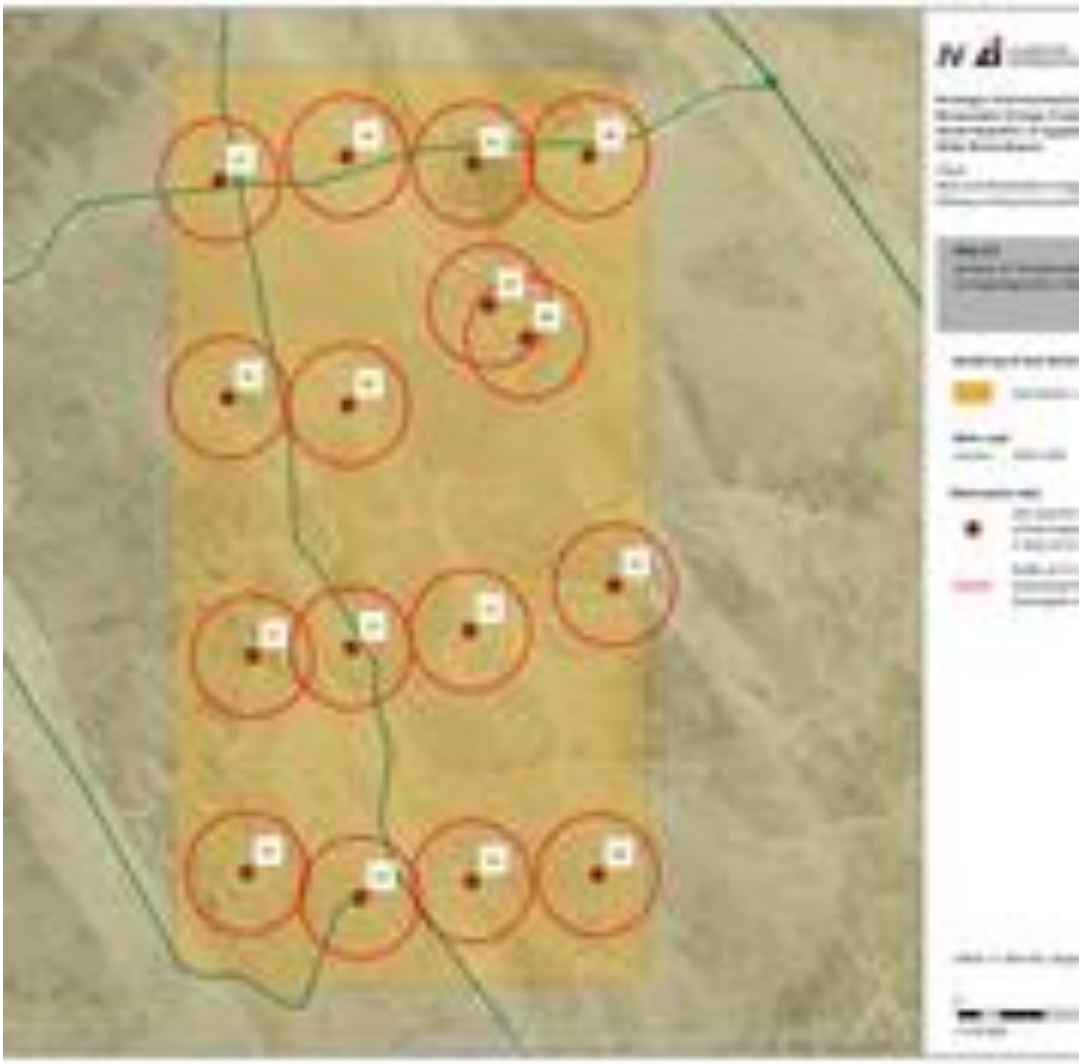
حدد تقييم البيئة الاجتماعية والاقتصادية مجالات الاستخدام المنافسة التي يجب استبعادها من تطوير طاقة الرياح وهي منطقة موازية لطريق رأس غارب- الشيخ فضل القديم حيث توجد الأراضي الزراعية بالفعل أو قيد التطوير، ولمزيد من التفاصيل انظر القسم 5-1-3-2 والخريطة 5-13.

5-4- الخلاصة:

توضح الخريطة 5-3 & 5-4 المناطق المستبعدة وغير المناسبة في الأقسام السابقة.

خريطة 5-3- المناطق المستبعدة أو الأقل ملائمة لمشاريع طاقة الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1

خريطة 5-4- المناطق المستبعدة أو الأقل ملائمة لمشاريع طاقة الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2



6-توقع وتقييم الآثار على البيئة الفيزيائية والبيولوجية والاجتماعية والاقتصادية التي تم تحديدها أثناء الدراسة:

في غياب التخطيط التفصيلي في هذه المرحلة يتم توقع وتقييم الآثار لمشروعات الطاقة الريحية النمطية مع التحقق من استبعاد المناطق التي تم تحديدها بالفعل لتكون مستبعدة لتطوير مشاريع طاقة الرياح (انظر الأقسام 5-1-2 & 5-1-3) ويتم تقييم الآثار التي تعتمد على حجم المشروع (على سبيل المثال: استخدام الموارد المائية وتولد النفايات ومياه الصرف الصحي والآثار الاجتماعية) في إطار الافتراضات التالية:

مرحلة التشييد:

- سيتم إنشاء ثلاث محطات لتوليد الكهرباء من طاقة الرياح بحد أقصى 50 ميجاوات بشكل متوازي في كل من مناطق الرياح الشرقية

- تبلغ فترة التشييد لمزرعة الرياح 50 ميجاوات من 5 إلى 6 أشهر.

مرحلة التشغيل:

- كسيناريو آمن من المفترض أن مناطق الرياح الشرقية الفرعية، عدا المناطق التي تم استبعادها، سيتم استخدامها لتشييد مزارع الرياح التي يتم تركيبها وفقًا للمواصفات القياسية والاحتفاظ بمسافات كافية لتجنب فقد الطاقة بسبب التظليل وتجنب الأودية أو المناطق الصعبة أخرى، وتشير التقديرات إلى أنه سيتم تشغيل نحو 40 مزرعة رياح بطاقة إجمالية قدرها 2 جيجاوات في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 وبالنسبة لمنطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 فسيتم تركيب أثنين من مزارع الرياح.

وعند تحديد حجم الأثر تؤخذ شروط خط الأساس في الاعتبار (على سبيل المثال: الحد من الموارد الموجودة والتلوث الحالي والاستخدام الحالي)، وبالتالي فإن التقييم يعتبر الآثار التراكمية، وبالنسبة لمنهجية تقييم أهمية الأثر يرجى الرجوع إلى القسم 4-5، وفي الأقسام اللاحقة لن يتم ادراج جداول لحجم الأثر إذا كانت الآثار ضئيلة بشكل واضح.

6-1- البيئة الفيزيائية:

6-1-1- عام:

تم تحديد الآثار المحتملة النمطية على البيئة الفيزيائية الناتجة عن مشاريع طاقة الرياح في مناطق الرياح الشرقية الفرعية 1 & 2 خلال المرحلة الأولية للمشروع وتمت مناقشتها وتعديلها خلال اجتماع المشاورة المجتمعية في 12 يوليو 2016، وتم تلخيصها وتقييمها فيما يتعلق بأهميتها المحتملة في تقرير تحديد النطاق في أكتوبر 2016، وبناءً على المزيد من البيانات التي تم جمعها خلال المسوحات الميدانية يتم توقع وتقييم التأثيرات المحتملة المحددة مسبقًا مع الأخذ في استبعاد المناطق التي تم استبعادها (أنظر الأقسام 5-1-3- & 5-1-5) لاقامة مشاريع طاقة الرياح، ويتم تقييم الآثار لكل من مرحلة التشييد ومرحلة التشغيل وينطبق تقييم الآثار في مرحلة التشييد على الآثار في مرحلة إنهاء التكليف.

6-1-2- استخدام الأراضي:

سيتم تطوير مشاريع طاقة الرياح في مناطق خالية من أي استخدام قائم للأراضي، وتبعاً لذلك فإن آثار مشاريع طاقة الرياح المخطط لها تمثل الآثار الكلية، ويبلغ معدل تغطية صافي مساحة استخدام الأراضي لمشاريع طاقة الرياح (الطرق والمنصات والأساسات) حوالي 6-8% خلال مرحلة التشييد و5% خلال مرحلة التشغيل. وستكون هذه النسب المئوية أقل في المناطق الفرعية التي تحتوي على الأودية باعتبار أن أعمال التشييد لن تمتد إلى الأودية باستثناء بعض الطرق أو خطوط الجهد المتوسط التي ستعبرها فقط، وقد تم تقييم آثر استخدام الأراضي على طبيعة الأرض.

جدول 6-1- مساحة استخدام الأراضي

السمة	القيمة (مرحلة التشييد)	ملاحظات (مرحلة التشييد)	القيمة (مرحلة التشغيل)	ملاحظات (مرحلة التشغيل)
المدى	منخفضة	نسبة الأراضي المستخدمة: 8%	منخفضة	نسبة الأراضي المستخدمة: 5%
التواتر	منخفضة	مرة واحدة	منخفضة	لا تأثير على التربة
المدة	متوسطة	مدة التشييد 6-9 شهر	مرتقعة	دائم
الشدة	منخفضة	حركة معدات التشييد على أرض مزرعة الرياح	منخفضة	لا تأثير على التربة

وبناءً عليه يتم تقدير حجم ألأثر بأنه متوسط لجميع المراحل وبما أن مستقبلات الأثر ذو قيمة منخفضة (رمل صحراوي غير نباتي أو صخور) مع مرونة عالية (يتأثر قليلاً بتدابير البناء) فيتم تقييم حساسية المستقبلت على أنها منخفضة لكل المراحل بسبب حجم الأثر المتوسط وحساسية مستقبلات منخفضة ويتم تقييم أهمية الأثر التراكمية لاستخدام الأراضي على أنها طفيفة لكل من مرحلة النشييد والتشغيل.

6-1-3- الأثر على اللاندسكب:

إقامة مشاريع طاقة الرياح هي المقياس الوحيد المخطط له في مناطق الرياح الشرقية الفرعية 1 & 2 والأثر على المنظر الطبيعي الذي سيتم مناقشته فيما بعد هو نتيجة للآثار التراكمية، والتدهور المحتمل للمناظر الطبيعية بسبب منشآت طاقة الرياح (خاصة توربينات الرياح التي يصل ارتفاعها إلى 150 متر) لها تأثير يبلغ حوالي 10 كم في حالة عدم وجود عوائق، ويتم تقييم الأثر البصري مقابل منظر الصحراء المحيطة.

جدول 6-2- حجم الأثر المرئي

السمة	القيمة (مرحلة التشييد)	ملاحظات (مرحلة التشييد)	القيمة (مرحلة التشغيل)	ملاحظات (مرحلة التشغيل)
المدى	منخفضة	أبراج توربينات الرياح على مسافة 400-800 متر من بعضها البعض	منخفضة	أبراج توربينات الرياح على مسافة 400-800 متر من بعضها البعض
التواتر	مرتفعة	بصفة مستمرة	مرتفعة	بصفة مستمرة
المدة	مرتفعة	دائم	مرتفعة	دائم
الشدة	منخفضة	شدة منخفضة بسبب الطبيعة الصحراوية الشاسعة	منخفضة	شدة منخفضة بسبب الطبيعة الصحراوية الشاسعة

وبناءً على ذلك يعتبر حجم الحدث متوسطًا لجميع المراحل ووفقًا للمواقع تكون المستقبلات (الأشخاص) إما غير موجودة أو نادرًة جدًا في الموقع أو بالقرب منه (مثل المرور على الطرق أو عدد قليل جدًا من الأشخاص العاملون في محاجر الحصى أو المزارع)، وباعتبار أن أماكن الأنشطة البشرية الحالية وكذلك منطقة التراث مستثناة بالفعل من مشاريع طاقة الرياح المحتملة فلن تتأثر المستقبلات البشرية إلا بشكل هامشي خلال جميع المراحل، ولذلك يتم تقييم حساسية المستقبلات على أنها منخفضة لجميع المراحل وحجم الحدث متوسط وحساسية المستقبلات منخفضة ويتم تقييم أهمية الأثر التراكمية على المنظر الطبيعي على أنها طفيفة خلال جميع المراحل.

6-1-4- الموارد المائية والمخلفات السائلة:

يجب نقل المياه من المصادر الموجودة بجوار وادي نهر النيل ويتم تغذية هذه المصادر المائية من نهر النيل بمتوسط تصريف يبلغ حوالي 2،000 متر مكعب / ثانية وسوف تكون إمدادات المياه مطلوبة بشكل أساسي لمرحلة التشييد أي لخلط الخرسانة ولرش المياه لتثبيط الغبار المنبعث ولأغراض الاغتسال والنظافة، وبالنظر إلى برج توربينة رياح نمطي بقدرة 3 ميجاوات بحجم أساسات 400 متر مكعب ومتطلبات الماء بمعدل 0.15 متر مكعب لكل متر مكعب من الخرسانة فإن الاستهلاك الكلي لكل برج سيكون 60 متر مكعب + 10% كفاقد ولأعمال النظافة، وهناك افتراضات أخرى وهي أنه لا يمكن تشييد أكثر من أساسين في الأسبوع على قطعة أرض بها محطة رياح قدرتها 50 ميجاوات ولن يتم تشييد أكثر من ثلاثة محطات قدرة 50 ميجاوات في نفس الوقت، وبالإضافة إلى ذلك يتم اعتبار كمية مياه الصرف

الصحي بمعدل 10 لترات / يوم لكل عامل لعدد 150 عاملً يعملون في تشييد محطة بقدرة 50 ميجاوات ورش المياه لتثبيط تصاعد الغبار بمعدل 10 متر مكعب في اليوم، ووفقا لذلك فإن إجمالي الاستهلاك اليومي للمياه خلال فترات ذروة البناء في مناطق مشاريع طاقة الرياح لمنطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 ستكون حوالي 110 متر مكعب / يوم عمل ، أي ما يعادل حوالي 1 لتر / ثانية، أما أثناء التشغيل فلن تكون هناك حاجة إلى كمية كبيرة من الماء.

جدول 6-3- حجم الحدث للتأثير التراكمي على الموارد المائية

السمة	القيمة (مرحلة التشييد)	ملاحظات (مرحلة التشييد)	القيمة (مرحلة التشغيل)	ملاحظات (مرحلة التشغيل)
المدى	منخفضة	الحصول على المياه من وادي النيل. استخدام مياه الصرف الصحي في مواقع قليلة (مكاتب الموقع / ساحات البناء)	منخفضة	انخفاض استهلاك المياه أو مياه الصرف الصحي
التواتر	منخفضة	مؤقت	منخفضة	--
المدة	منخفضة	خلال مرحلة التشييد فقط	منخفضة	--
الشدة	منخفضة	كثافة الاستهلاك الكلي للمياه بمعدل 1 لتر / ثانية مقارنة بموارد بطاقة 2 مليون لتر / ثانية إجمالي يقدر بـ 4،5 متر مكعب في اليوم من مياه الصرف المنزلية في منطقة تنمية طاقة الرياح بشكل عام	منخفضة	استهلاك منخفض جدا للمياه

استهلاك المياه: باعتبار الموارد المائية الكبيرة في وادي النيل ، فإن سحب المياه خلال مرحلة التشييد في منطقة الرياح الشرقية سكون هامشيا (0.0001 % من الموارد) وخلال المراحل الأخرى لن يحدث أي استهلاك للمياه، ووفقًا لذلك يتم تقييم حجم الحدث على أنه منخفضً في جميع المراحل، مع عدم استخدم المستقبلات (خزانات المياه الجوفية) بكثافة، ومع ذلك فإن قدرة آبار المياه تقتصر على قدراتها وحساسيتها للإفراط في الاستخدام خلال مرحلة التشييد، وبناءً عليه يتم تقييم حساسية المستقبلات على أنها متوسطة لمرحلة التشييد ومنخفضة خلال المراحل

الأخرى (لا يوجد طلب على الماء فيها) ومع انخفاض حجم الحدث وحساسية مستقبلات متوسطة يتم تقييم أهمية أثر استهلاك المياه على أنه طفيف خلال مرحلة التشييد وضئل خلال المراحل الأخرى.

مياه الصرف: إن الكمية المتوقعة هي 4.5 م3 يوميا من المياه القابلة للتحلل الفيولوجي في مواقع التشييد الخاصة بثلاث محطات رياح بقدرة 50 ميجاوات لكل منها وهي المياه المستخدمة في النظافة الشخصية للعمال، وحجم الحدث متوسطًا لمرحلة التشييد ومنخفض لمرحلة التشغيل، وللمستقبلات (أرض صحراوية) قيمة محدودة أو بلا قيمة وتتأثر هامشيًا فقط، ووفقا لذلك يتم تقييم حساسية المستقبلات على أنها منخفضة لجميع المراحل مع حجم لحدث متوسط وحساسية مستقبلات منخفضة ويتم تقييم أهمية الأثر التراكمية على أنها طفيفة خلال مرحلة التشييد وضئيلة خلال مرحلة التشغيل.

6-1-5- النفايات المنزلية والخطرة:

<u>مرحلة التشييد:</u>

يتم توليد كميات كبيرة من النفايات غير الخطرة خلال مشاريع بناء طاقة الرياح وهو المصدر الوحيد لتوليد النفايات في منطقة المشروع وتتكون النفايات أساسًا من مواد التعبئة (الورق والخشب والبلاستيك) لنقل التوربينات ومكونات المعدات المساعدة، وتكون النفايات في معظمها في مواقع التوربينات وفي ساحة البناء ومعظم هذه النفايات لها قيمة، ويمكن بسهولة انتشار هذه النفايات بالصحراء عبر مسافات كبيرة وتعتبر معظم مواد التعبئة هذه ذات قيمة لإعادة التدوير أو لاستخدامها لأغراض أخرى، والتقدير الكمي للنفايات الناتجة من أعمال البناء لمحطة رياح بقدرة 50 ميجاوات غير ممكن في هذه المرحلة وبالتالي فإن التقييم هو شبه كمي.

وسيتم توليد القليل من النفايات المنزلية من العاملين أثناء التشييد وتبين الخبرات السابقة التي أجريت على مشروع الزعفرانة لطاقة الرياح أن هذه النفايات المنزلية صغيرة العدد وتتألف بشكل رئيسي من نفايات قابلة للتحلل والحجم التقديري الناجم عن العاملين بالموقع في ثلاثة مشاريع بقدرة 50 ميجاوات بشكل متواز يعادل 600 × 1 إلى 2 لتر / يوم، أي تكون النفايات المنزلية في حدود 1 متر مكعب لكل يوم عمل في المواقع.

والمصدر الوحيد الممكن للنفايات الخطرة أثناء عملية التشييد هو النفط المسكوب والشحوم الناجمة عن معدات البناء (مثل الشاحنات والحفارات والرافعات) ومن مناولة الزيوت (مثل زيت المحولات أو زيت علبة التروس أو الزيت الهيدروليكي) ويمكن تجنب هذه النفايات ومخاطر الانسكاب الأخطار بسهولة من خلال العمل السليم والإشراف القوي.

مرحلة التشغيل:

يقتصر توليد النفايات على المواد المستهلكة المستخدمة عند صيانة الآلات وهذه المواد غير خطرة ومعظمها من الأشياء الثمينة ومناسبة لإعادة التدوير وسيتم إرعادة الأجزاء المعيبة الكبيرة مثل صناديق التروس أو المولدات إلى المصنع لإصلاحها أو إعادة استخدام موادها.

وفي حالة توربينات الرياح المستخدمة لصناديق التروس سيتم جمع الزيوت المستعملة مرة واحدة في السنة أو مرة واحدة كل عامين وإرسالها لإعادة التدوير وتظهر الممارسة في مزارع الرياح المصرية الأخرى أن هذا يعمل دون أي مشاكل ويعتمد حجم الزيوت المستعملة على نوع توربين الرياح المختار وعلى فترات الخدمة المطلوبة.

وسيتم تولد النفايات المنزلية الصغيرة من قبل العاملين عند تقديم الخدمات لمرافق مزارع الرياح ومحطات الطاقة، وتبين الخبرة في حالة مزرعة رياح الزعفرانة أن هذه النفايات المنزلية صغيرة الكمية وتتألف أساساً من نفايات قابلة للتحلل والحجم التقديري للنفايات الناجم عن مثل هذه الأنشطة في المساحة الكلية أثناء تشغيل مزارع الرياح صغير بشكل هامشي ولكنه لا يزال يخضع للمعالجة المناسبة.

جدول 6-4- حجم الحدث بالنسبة لتولد النفايات المنزلية والخطرة

السمة	القيمة (مرحلة التشييد)	ملاحظات (مرحلة التشييد)	القيمة (مرحلة التشغيل)	ملاحظات (مرحلة التشغيل)
المدى	متوسطة	تتولد النفايات عند أماكن تركيب التوربينات الهوائية فقط	منخفضة	منخفضة
التواتر	منخفضة	مؤقت	منخفضة	فقط أثناء الخدمة
المدة	منخفضة	خلال مرحلة 6 شهور فقط	منخفضة	--
الشدة	متوسطة	تتولد النفايات عند أماكن تركيب التوربينات الهوائية فقط	منخفضة	كمية صغيرة جدا

وبناءً على ذلك يتم تقييم حجم الحدث على أنه متوسطٌ خلال مرحلة التشييد ومنخفض خلال مرحلة التشغيل، وباعتبار أن التربة والطبقة تحت السطحية ذات قيمة قليلة وأن التربة لا تتأثر إلا بشكل طفيف ، فإن حساسية المستقبلات يتم تقييمها على أنها منخفضة خلال جميع المراحل. وبالتالي فإن أهمية الآثار التراكمية الناتجة عن النفايات يتم تقييمها على أنها طفيفة خلال مرحلة التشييد وتكاد لا تذكر خلال مرحلة التشغيل.

6-1-6- جودة الهواء:

خلال مرحلة التشييد قد تحدث بعض انبعاثات غازات العادم من الآلات والغبار في أماكن العمل (أثناء إنشاء الطرق وحفر الأساسات) وخلال مرحلة التشغيل ستتم فقط زيارات الخدمات العرضية.

ووفقًا لذلك يتم تقييم حجم الحدث على أنه منخفضً أو متوسط أثناء مرحلة التشييد ومنخفض خلال مرحلة التشغيل (راجع جدول 6-5).

وتبعاً للمواقع فإن المستقبلات (الأشخاص الخارجيين) إما غير موجودة أو نادراً ما توجد في الموقع أو بالقرب منه (على سبيل المثال المرور على الطرق أو عدد قليل جداً من الأشخاص الذين يعملون في مزارع أو محاجر الحصى)، وباعتبار أن أماكن الأنشطة البشرية الحالية تم استبعادها بالفعل من مشاريع تطوير طاقة الرياح فإن المناطق المتبقية ستتأثر هامشيا فقط بأقل من المعايير خلال جميع المراحل. ولذلك يتم تقييم حساسية المستقبلات على أنها منخفضة لجميع المراحل.

يتم تقييم حجم الحدث للانبعاثات على النحو التالي:

جدول 6-5- حجم الحدث للتأثير على جودة الهواء

السمة	القيمة (مرحلة التشييد)	ملاحظات (مرحلة التشييد)	القيمة (مرحلة التشغيل)	ملاحظات (مرحلة التشغيل)
المدى	منخفضة	في أماكن العمل وعلى الطرق الحصوية فقط	منخفضة	منخفضة
التواتر	منخفضة	مؤقت	منخفضة	فقط أثناء الخدمة
المدة	منخفضة	خلال ساعات عمل المعدات فقط	منخفضة	منخفضة جدا
الشدة	منخفضة - متوسطة	تولد الغبار يعتمد على المعدات واتجاه الريح	منخفضة	كمية صغيرة جدا من الانبعاثات

ويشير حجم الحدث المنخفض إلى المتوسط والحساسية المنخفضة للمستقبلات إلى أهمية طفيفة للانبعاثات على جودة الهواء المحيط أثناء مرحلة التشييد والتي هي بالأحرى مسألة صحة وسلامة عابرة، وخلال مرحلة التشغيل يكون حجم الحدث وحساسية المستقبلات منخفضين وعليه فإن أهمية الأثر التراكمي على تلوث الهواء لا تذكر.

6-1-7- الضوضاء والتظليل والاهتزازات والتداخلات الكهرومغناطيسية:

إن انبعاثات الضوضاء الناتجة عن الأنشطة الاقتصادية المتفرقة (الزراعة وتعدين الحصى ومصنع الإسفلت والحركة على الطرق) في منطقة المشروع منخفضة جدا، وعلى هذا النحو يتم استبعاد هذه المناطق من مشاريع طاقة الرياح وهي بعيدة عنها ولن تؤدي الانبعاثات الناتجة عن إقامة مشاريع طاقة الرياح إلا إلى زيادة هامشية في مستوى الضوضاء في أماكن الأنشطة الاقتصادية. وعليه فإن الآثار التراكمية لمصادر الضوضاء المختلفة لا تُذكر.

ويوضح جدول 6-6 أثر الضوضاء.

وبالنسبة للأراضي التي لها أنشطة اقتصادية بالقرب من مناطق تنمية طاقة الرياح تنطبق معايير الأنشطة التجارية أو الصناعية، ومعايير مستوى الضوضاء المحيطة هي 70/70 ديسيبل (النهار / الليل) طبقاً لتوجيهات مؤسسة التمويل الدولية بشأن البيئة والصحة والسلامة و 55/65 ديسيبل طبقاً للقانون المصري 1994/4 واللوائح التنفيذية والملحق 7، ويتم اعتبار المعايير المصرية هي الأكثر صرامة .

جدول 6-6 - حجم الحدث للضوضاء والتظليل والاهتزازات والتداخلات الكهرمغنطيسية

السمة	القيمة (مرحلة التشييد)	ملاحظات (مرحلة التشييد)	القيمة (مرحلة التشغيل)	ملاحظات (مرحلة التشغيل)
المدى	منخفضة	في أماكن العمل فقط	منخفضة	50 ديسبل بالقرب من توربينة الرياح
التواتر	منخفضة	ضوضاء بسيطة أثناء مرحلة التشييد	متوسطة	فقط أثناء سرعات الرياح الكبيرة
المدة	منخفضة	خلال ساعات عمل المعدات فقط	متوسطة	فقط أثناء سرعات الرياح الكبيرة
الشدة	متوسطة	تولد الضوضاء أثناء عمليات حفر أساسات توربينات الرياح	منخفضة	50 ديسبل بالقرب من توربينة الرياح

ووفقًا لذلك يتم تقييم حجم الحدث على أنه منخفضً إلى متوسط أثناء مرحلة التشييد ومتوسط خلال مرحلة التشغيل.

والمستقبلات البشرية في حالة مشاريع تطوير طاقة الرياح مثل العمال والمزارعين وموظفي الخدمات وفي المنازل التي على جانب الطرق لا يعيشون بشكل دائم في مكان العمل، وعلاوة على ذلك فإن أماكن العمل بعيدة عن مزارع الرياح (بالإضافة إلى مسافة السلامة التي تصل إلي 500 متر من مزارع الرياح) وستكون مستويات الضوضاء في أماكن المستقبلات أقل بكثير من الحد الأقصى لمستوى الضوضاء هو 65 ديسيبل (أعمال التشييد خلال النهار فقط) و 55 ديسيبل (أثناء مرحلة التشغيل الليلي)، ووفقًا لذلك يتم أيضًا تقييم حساسية المستقبلات على أنها منخفضة أثناء مرحلة التشييد ومرحلة التشغيل، ويشير حجم الحدث المتوسط والحساسية المنخفضة للمستقبلات إلى أهمية تأثير تراكم الضجيج الطفيف أثناء جميع المراحل.

بالنسبة للعمال العاملين في مواقع البناء فمن المفترض أن تطبق معايير الصحة والسلامة المهنية المقبولة بشكل عام.

وفيما يتعلق بأثر التظليل تطبق المعايير المقبولة 30 ساعة في السنة و 30 دقيقة في اليوم للمناطق السكنية أثناء مرحلة التشغيل لمزرعة الرياح ويمكن تحقيق ذلك في أماكن قريبة من توربينات الرياح فقط حيث يمكن أن تحقق فترة الانتقال المرصودة للشمس خلال منطقة الدوران بهذه الفترات، وعند خط العرض 28 ° شمال تكون حركة الشمس خلال ساعات الصباح أو المساء سريعة، وعلاوة على ذلك بما أن هناك أنشطة تجارية وصناعية فقط على مسافات بعيدة خارج مناطق مزارع الرياح فمن الواضح أنه لا يوجد أي تأثير كبير من خفقان توربينات الرياح.

وتنجم بعض الاهتزازات من توربينات الرياح ومع ذلك فإن توربينات الرياح التي تعمل في ظروف منتظمة مع شفرات متوازنة بشكل صحيح لا تسبب اهتزازات محسوسة وتمتص الاساسات هذه الاهتزازات وينتقل جزء ضئيل منها في باطن الأرض وخاصة في حالة الصخور الناعمة (مثل الحجر الجيري في معظم المنطقة) وبالتالي فلن تكون آثار الاهتزازات كبيرة بالقرب من توربينات الرياح. وعلاوة على ذلك فإن الاهتزازات أو الموجات الصوتية ذات التردد المنخفض للغاية النادمة عن توربينات الرياح ستكون بنفس تردد حركة مرور المركبات والأجهزة المنزلية وتشبه ترددات قلب الإنسان وهذه الموجات تحت الصوتية لا تتسبب في أية مخاطر خاصة في غياب المستقبلات البشرية داخل مناطق مزرعة الرياح.

ويمكن أن تسبب توربينات الرياح التداخل الكهرومغناطيسي مع أنظمة رادار الطيران والاتصالات السلكية واللاسلكية (مثل الميكروويف والتلفزيون والراديو) ويمكن أن يحدث هذا التداخل من خلال ثلاث آليات رئيسية وهي تأثيرات المجال القريب والانكسار والانعكاس وتعتمد طبيعة التأثيرات المحتملة في المقام الأول على موقع توربينات الرياح بالنسبة إلى المرسل والمستقبل وخصائص ريش الدوار ومستقبل تردد الإشارة وخصائص انتشار الموجات الكهرومغناطيسية في الجو المحلي (انظر IFC ، البيئة والصحة والمبادئ التوجيهية للسلامة وطاقة الرياح).

ولم نلاحظ أي رادار داخل أو بالقرب من مناطق الرياح الشرقية الفرعية ومع ذلك فإن المنطقة بها صواري للهاتف المحمول وللاتصالات السلكية واللاسلكية ومن الواضح أن تأثير مشاريع طاقة الرياح على هذه البنية التحتية يمكن أن يكون كبيرا ويجب ألا تمنع أي مزرعة رياح أي إشارة لاسلكية ولا تؤثر سلبًا على إرسال الهاتف المحمول ويجب أن تبقى الممرات الواسعة بين أجهزة الإرسال الاتجاهية (300 متر مباشرة لكل جانب) متاحة ويجب ألا تتأثر أعمدة الهاتف المحمول بتوربينات الرياح القريبة.

6-1-8- التراث الأثري والتاريخي والثقافي:

أوضحت الدراسة الميدانية أن المناطق المقترحة لمشاريع طاقة الرياح خالية من التراث التاريخي والثقافي، وإن المواقع ذات القيمة التاريخية والأثرية مثل الأطلال والمقابر التي تعود إلى 3500 عامًا في مدينة أخناتون في تل العمارنة على بعد حوالي 10 كيلومترات من الحدود الغربية لمنطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 وتوجد العديد من المقابر التاريخية في منحدر شرق النيل على بعد 6 كم من الحدود الغربية لمنطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 باستثناء قبر إخناتون الواقع في وادي الملوك على بعد 1.5 كم إلى الحدود الغربية من الحدود الغربية لمنطقة الرياح الشرقية الفرعية 1

وبافتراض أن الطريق إلى قبر إخناتون محظور للوصول إلى المنطقة الفرعية فلا يزال يمكن أن يكون التأثير المرئي لتوربينات الرياح بحد ارتفاع 150 متر عند الحدود الغربية من الحدود الغربية لمنطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 لمسافات أقل من 2 كم ويتم تقليل هذا الأثر من خلال حظر أية منشئات لتنمية طاقة الرياح على بعد 3 كم حول هذا المقبرة والتي تتوافق أيضًا مع المتطلبات القانونية في مصر، وباعتبار أن القبر يقع في وادي ينحدر بشدة إلى وادي النيل ، فإن

توربينات الرياح لن تكون مرئية إذا تم تركيبها على مسافة 3 كيلومترات إلى الشرق. وبناءً على ذلك لن تتأثر أية آثار تاريخية أو ثقافية بمشاريع طاقة الرياح في مناطق الرياح الشرقية. ومع ذلك فقد يكون هناك احتمال لأن يتم اكتشاف البقايا الأثرية المدفونة في الأرض خلال أنشطة التشييد، ويجب تحديد إجراءات التعامل مع مثل هذا الأمر من مطوري المشروع وإدراجه في خطة إدارة البيئة للمقاولين مع الأخذ في الاعتبار القوانين المحلية وكذلك توجيهات البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية.

6-1-9- الأثر على حركة المرور ومرافق الخدمات:

سوف يكون تطوير مشاريع طاقة الرياح مستقلاً عن خدمات المرافق الحالية مثل إمدادات المياه ومعالجة مياه الصرف الصحي وإمدادات الكهرباء وسيتم توفير المياه بواسطة شاحنات صهريج من مصادر عالية الإنتاجية في وادي النيل (انظر الجزء المتعلق بالموارد المائية ومياه الصرف الصحي).

ويجب أن تكون مزارع الرياح مترابطة مع شبكة الكهرباء القومية والتي تتطلب التوسعة قبل البدء في التشغيل ويتطلب ذلك أيضًا دراسات تحليل تدفق الحمولة وتخطيط وتنفيذ توسيع شبكة الطاقة الكهربائية.

ويمكن تقدير الحمولة المرورية الناتجة عن إقامة مشاريع طاقة الرياح لمرحلة التشييد بالتقريب مع افتراض التنفيذ المتوازي لمزارع الرياح التي تبلغ قدرتها 50 ميجاوات ونقل المعدات المطلوبة باستخدام نفس الطريق الإسفلتي.

جدول 6-7- الأثر على حركة المرور

تقدير حركة المرور الإضافية الناجمة عن تطوير طاقة الرياح	العدد / يوم عمل
3 × 2 توربينة رياح في الأسبوع – نقل ثقيل لعدد 3 قطع برج مع ريش التوربينة والجزء المركزي لها	5
المعدات الملحقة مثل المحولات ووحدات التحكم	1
شاحنات فنطاس لتوريد الماء – بسعة 30 م3	9
رمل وحصى لتشييد الأساسات بمعدل 400 م3 / يوميا – عدد 20 شاحنة سعة 20 م3 لكل منها	20

120 طن أسمنت - عدد 6 شاحنة حمولة 20 طن	6
مواد أخرى مثل الكابلات والمعدات ومواد التشييد	3
مواد التشييد والتركيب لمحطة المحولات	6
مركبات صغيرة مثل السيارات والميني باص وشاحنات صغيرة	60

وبناء على ذلك فإن متوسط الحمولة الإضافية المتوقعة لكل يوم عمل ناجم عن إقامة مزارع الرياح خلال مرحلة التشييد هو حوالي خمس مركبات نقل ثقيلة و45 شاحنة نقل كبيرة و60 مركبة نقل أصغر ، بما في ذلك حافلات صغيرة أو شاحنات صغيرة ويتم توزيعها على مدار يوم عمل (10 ساعات) ، وهذا يتوافق مع حمولة حركة إضافية قدرها 4.5 شاحنة في الساعة و 6 مركبات أصغر في الساعة ويمكن مقارنة ذلك مع الحمل المروري الحالي على طريق المنيا - أسيوط السريع (انظر شكل 5-1) وهو الطريق الأكثر كثافة مرورية في المنطقة.

ويمكن اجراء تقييم سريع أن 45 سيارة صغيرة (سيارات شخصية ، حافلات صغيرة ، شاحنات صغيرة) و 40 شاحنة في الساعة تمر في اتجاه واحد على هذا الطريق. وبافتراض أن جميع حمولة الحركة الإضافية ستنطبق على امتداد الطريق نفسه ، سيزداد الحمل المروري الحالي بحوالي 10 إلى 15% ، مما يؤدي إلى تحميل إجمالي لحركة المرور يبلغ حوالي 55 مركبة صغيرة و 45 شاحنة في الساعة وفي كل اتجاه. ومع مثل هذا العبء التراكمي لحركة المرور خلال مرحلة التشييد ، فإن طريق المنيا - أسيوط السريع ، مثل الطرق الإسفلتية الأخرى في المنطقة ، ذات أبعاد جيدة لم تصل بعد إلى قدرتها، وخلال مرحلة التشغيل سيكون الحمل المروري الإضافي صغيرًا جدًا وغير قابل للقياس الكمي.

جدول 6-8- حجم الحدث لتأثير الحركة المرورية

السمة	القيمة (مرحلة التشييد)	ملاحظات (مرحلة التشييد)	القيمة (مرحلة التشغيل)	ملاحظات (مرحلة التشغيل)
المدى	منخفضة	الحركة في أماكن محدودة فقط	منخفضة	فقط بعض سيارات الخدمات
التواتر	منخفضة	في المتوسط 5ر0 شاحنة ثقيلة و4.5 شاحنة و 3 مركبات أصغر في الساعة	منخفضة	نادرا جدا
المدة	منخفضة	مجرد مرور	منخفضة	مجرد مرور
الشدة	متوسطة	بعض الشاحنات الثقيلة	منخفضة	بدون ضوضاء

وبناءً على ذلك يتم تقييم حجم الحدث على أنه منخفضً إلى متوسط خلال مرحلة التشييد ومنخفض خلال مرحلة التشغيل. وحتى عند اعتبار الحمل الزائد أثناء مرحلة التشييد فإن الحركة العامة على الطرق الإسفلتية في المنطقة لا تزال منخفضة. وعلاوة على ذلك فإن الطرق ذات أبعاد جيدة ولم تصل إلى أي ذروة قدرتها بعد. وأثناء التشغيل سيكون حمل حركة المرور للمشروع منخفض جدا، وبالتالي يكون الأثر منخفضا أثناء التشييد وضئيلا جدا أثناء التشغيل.

6-1-10- خطر السيول:

المنطقة شديدة القحولة مع هطول قليل من الأمطار خلال فصل الشتاء. ومع ذلك ففي بعض الأحيان يمكن أن تحدث أمطار غزيرة وعادةً ما تكون هذه الأمطار محدودة الامتداد والمدة ولا توجد إحصائيات عن فترات حدوث مثل هذه الأمطار ، وعلى سبيل المثال خلال برنامج قياس النيل الغربي 2012-2013 على مسافة 100 كم تقريبًا إلى الغرب لم تلاحظ هذه الأحداث سوى مرتين في مواقع قياس مختلفة مما تسبب في حدوث أضرار لأجهزة الاستشعار وانخفاض مفاجئ في درجة الحرارة.

وإذا هطلت أمطار غزيرة على مناطق جبلية (بتدرجات ووديان ضيقة ذات منحدرات عالية) يمكن أن يتراكم الجريان السطحي ويتطور ليصبح سيول خطيرة تتراكم في قاع الأودية.

وكشفت دراسات سطح المكتب والدراسة الميدانية لمنطقتي الرياح الشرقية الفرعية 1 & 2 أن الأودية ليست عرضة لمثل هذه السيول وعلاوة على ذلك لا يوجد بالوديان أحجارًا كبيرة أو صخورًا في المناطق المنخفضة ومع ذلك ففي بعض الأحيان قد يحدث بعض الجريان السطحي بسبب هطول الأمطار داخل الأودية وقد تحدث سيول مفاجئة خارج منطقة المشروع بالقرب من الضفة الشرقية لنهر النيل حيث تنحدر الأرض نحو نهر النيل في حدود 2% ولا تؤثر على منطقة المشروع.

ووفقا لذلك فلا يتوقع أي خطر خاص من السيول المفاجئة.

6-1-11- المخاطر الزلزالية:

تم افتراض احتمال حدوث مخاطر زلزال محتملة بسبب خطوط الصدع الجيولوجية ونناقش احتمالات وقوع زلازل بنسبة تتجاوز 10% خلال 50 عامًا في الفصل 5-1 "البيئة الفيزيائية"

وتكون قوتها من منخفضة إلى متوسطة وهي تساوي تسارعًا أرضيًا يتراوح من 0.8 إلى 1.0 متر / ثانية² ويمكن التحكم في المخاطر من خلال تطبيق قوانين الزلازل الكافية كجزء من معايير البناء المعمول بها.

6-2- البيئة البيولوجية:

6-2-1- منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1:

6-2-1-1- المواقع المحمية قانوناً والمعترف بها دوليا لقيمة التنوع البيولوجي:

في غياب أي موقع محمي قانونيًا أو مناطق معترف بها دوليًا لقيمة التنوع البيولوجي داخل أو بالقرب من منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1، فإن تشييد وتشغيل مزارع الرياح (مثل 40 مزرعة رياح على النحو الوارد أعلاه) في هذه المنطقة الفرعية لن يؤثر على أي موقع محدد.

6-2-1-2- الموائل والنباتات:

<u>مرحلة التشييد:</u>

قد يؤدي إنشاء العديد من مزارع الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 إلى:

- ضرر مباشر للنباتات وفقدان مباشر للموئل نتيجة استخدام بعض المواقع لتشييد توربينات الرياح وطرق الوصول اليها ومنصات البناء ومسارات خط الكهرباء ومواقع التخزين للآلات الثقيلة أو المنشآت التقنية الأخرى.

وأثناء تشييد مزارع الرياح تحدث إزالة وتدمير جزئي ل سطح التربة العلوي وبعض طبقات التربة العميقة. ومع ذلك فإن استخدام الأراضي لتشييد مزارع الرياح محدود (عادة حوالي 5% من المساحة الكلية لمزرعة الرياح خلال مرحلة التشغيل) مما يترك معظم المنطقة خالية من أي اشغالات، وبالتالي فإن المنطقة المستخدمة لن تغطي سوى جزء صغير من المنطقة الكلية (حجم الحدث المتوسط).

وعلى الرغم من أن المواقع المحددة للتوربينات غير معروفة بعد فإن مواقع توربينات الرياح يجب أن تتجنب مناطق الغطاء النباتي والكهوف أو الشقوق ولا يجب تركيب التوربينات داخل مناطق الأعشاب الهامة وهي: وادي إبداع ووادي البرشاوي في الشمال ، ومجمع وادي العمراني ووادي الشرقي من مجمع عمراني ووادي المقلد في الجنوب، ويجب أن تقتصر

إجراءات التشييد في الأودية على عبور الطرق المعبدة بالحصى وخنادق الكابلات التي يتم تنفيذها في مناطق أقل حساسية، ومن ثم يجب عدم استخدام الأودية في أعمال تشييد مشاريع طاقة الرياح (انظر الخريطة 5-2).

ومن ثم فإن الآثار المتبقية الناجمة عن الضرر المباشر للنباتات أو فقدان الموائل بسبب تشييد مزارع الرياح ستؤدي إلى آثار طفيفة إذا تم اعتبار تدابير التخفيف المذكورة أعلاه.

- دمك التربة أثناء أعمال التشييد:

قد يؤدي دمك التربة أثناء أعمال التشييد إلى تلف البذور المحلية وانخفاض ملاءمة نمو النباتات، ولكن كما ذكر أعلاه فإن المنطقة المستخدمة محدودة (عادة حوالي 5 % من المساحة الكلية لمزرعة الرياح خلال مرحلة التشغيل) مما يترك معظم المنطقة خالية من أي استخدام، وعلاوة على ذلك لا تحتوي منطقة الرياح الشرقية الفرعية أي أنواع مهددة أو مجتمعات نباتية ذات أهمية كبيرة، وأخيرا، فإن إمكانية نمو النباتات في هذه المنطقة القاحلة محدودة للغاية. وخلاصة القول يتم تقييم الآثار المتبقية بسبب تشييد مزارع الرياح في هذه المنطقة على أنه كما أثر طفيف (حجم الحدث متوسط وحساسية المستقبلات منخفضة).

- انبعاث الغبار:

سيقتصر انبعاث الغبار على منطقة صغيرة جدًا لفترات قصيرة ومن المتوقع حدوث آثار قليلة جدًا على الموائل أو النباتات بسبب انبعاث الغبار (حجم الحدث متوسط وحساسية المستقبلات منخفضة).

- المخلفات:

لن تسبب النفايات الناتجة عن الأعمال الإنشائية أي تأثير كبير على الموائل أو النباتات. ومع ذلك فقد تتسبب في تلوث مناطق أكبر عندما تجرفها الرياح القوية، وبالتالي يجب إزالة النفايات على الفور وتخزينها في الموقع أو بالقرب منه بطرق صحيحة.

وكخلاصة، سيؤدي تشييد مزارع الرياح داخل منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 إلى آثار طفيفة على الموائل أو النباتات.

مرحلة التشغيل والصيانة:

على الرغم من أن أماكن تركيب توربينات الرياح غير معروفة حتى الآن ، إلا أنه يمكن الافتراض أنه لن تتأثر أي منطقة في الأودية الكبيرة التي بها نباتات، وعلاوة على ذلك فمن المعروف أن تشغيل توربينات الرياح لا يؤثر على النباتات، وأيضا فإن أية تغييرات طفيفة في سرعة الرياح (اضطرابات) لن يكون لها أي تأثير على النباتات.

وخلال فترات صيانة مزرعة الرياح سوف تقتصر الأنشطة البشرية على الطرق وأماكن التخزين الموجودة بالفعل.

وكخلاصة فإن تشغيل وصيانة مزارع الرياح داخل منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 لن يسبب سوى آثار ضئيلة على الموائل أو النباتات ولا توجد أيضًا أنشطة أخرى في هذه المنطقة قد تساهم في زيادة الآثار إلى مستويات كبيرة.

6-2-1-3- الحيوانات

6-2-1-3-1- الطيور:

مرحلة التشييد:

الطيور المهاجرة:

لن تتأثر الطيور في الطيران النشط خلال مرحلة التشييد وقد تنجم ضوضاء وانبعاث للغبار في مواقع التشييد مما سيجعل الطيور المهاجرة تغير مسار طيرانها ويمكن اعتبار ذلك أثرا ضعيفًا (انخفاض حجم الحدث وانخفاض حساسية المستقبلات).

الطيور المحلية:

قد يؤدي إنشاء مزارع الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 إلى:

- تعديل أو فقدان موائل للطيور المحلية نتيجة لاستخدام بعض المناطق لتشييد أساسات التوربينات وطرق الوصول ومسارات لكابلات الكهرباء ومواقع لتخزين الآلات والتجهيزات التقنية الأخرى ، إلخ.

وكما هو مذكور في القسم 5-2 ، فإن مجتمع الطيور المحلي في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 فقير للغاية في الأنواع ، وعلاوة على ذلك فإن كثافة الطيور منخفضة للغاية (حساسية مستقبلات منخفضة) والمساحة المطلوبة لعناصر البنية التحتية لمزارع الرياح صغيرة إلى حد ما بالمقارنة بمساحة المنطقة ككل (حجم الحدث متوسط)، وهكذا حتى بعد تركيب التوربينات ستكون هناك موائل مناسبة كافية متاحة للطيور المحلية، وكخلاصة سيؤدي تعديل أو فقدان الموائل إلى آثار طفيفة على الطيور المحلية، ومع ذلك فإن الأودية الكبيرة التي تحتوي على بقع صغيرة من الغطاء النباتي تشكل عناصر محددة في الصحراء ويمكن استخدامها كمواقع للطيور المحلية، ومن أجل تقليل الآثار على الطيور المحلية يجب التقليل من الأعمال الإنشائية في المناطق الهامة للطيور، ومن ثم يجب احتساب الأودية على أنها أقل ملائمة لاقامة مشاريع طاقة الرياح (انظر الخريطة 5-2).

أثر الاضطرابات الناجمة عن الأنشطة البشرية بالآلات الثقيلة وحركة المرور والضوضاء وانبعاث الغبار:

قد تتأثر الطيور المحلية ، مثل أوز الصحراء والصقور بالاضطرابات خلال مرحلة التشييد ومع ذلك تقتصر آثار هذه الاضطرابات على مساحة صغيرة، وهكذا يمكن أن تجد الطيور المحلية موائل بديلة خلال مدة الأعمال الإنشائية، ويمكن للطيور المحلية الرجوع لهذه الأماكن بعد مرحلة التشييد، وكخلاصة فإن الأثر على الطيور المحلية أثناء تشييد مزارع الرياح يمكن اعتباره طفيف للغاية.

وكخلاصة فإن الآثار على الطيور المحلية الناجمة عن تشييد مزارع الرياح داخل منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 ستكون طفيفة.

الطيور الجاثمة:

يؤدي إنشاء مزارع الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 إلى:

- تعديل أو ضياع موائل الطيور الجاثمة نتيجة استخدام بعض مناطقها لتشييد أساسات التوربينات وطرق الوصول الدائمة ومسارات خطوط الكهرباء ومواقع التخزين للآلات الثقيلة والمنشآت التقنية الأخرى، إلخ.

ولكن المساحة المطلوبة لعناصر البنية التحتية لمزارع الرياح صغيرة نسبياً بالنسبة إلى منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 ككل (حجم الحدث متوسط)، وهكذا حتى بعد تركيب التوربينات يمكن أن تجد الطيور مواقع للراحة لها أثناء طيرانها، ومع ذلك فإن الغالبية العظمى من هذه المنطقة ليس لها أهمية كبيرة كموئل على الإطلاق (انظر القسم 5-2-2-4-1 ، حساسية المستقبلات منخفضة)، وفقط الأودية الكبيرة تشكل مواقع محددة في الصحراء لراحة الطيور أثناء طيرانها ولذلك يجب عدم استخدام الأودية في تشييد مشاريع طاقة الرياح (انظر الخريطة 5-2).

وبالتالي يمكن اعتبار الآثار الناتجة عن تعديل أو فقد موائل الطيور الجاثمة بسبب إنشاء مزارع الرياح المتعددة أنها طفيفة.

- أثر الاضطرابات الناجمة عن الأنشطة البشرية بالآلات الثقيلة وحركة المرور والضوضاء وانبعاث الغبار:

تقضي الطيور الجاثمة غالبًا يومًا واحدًا في الصحراء، وبالتالي فقد تتأثر مؤقتًا بالاضطرابات خلال مرحلة الإنشاء لمزارع الرياح (حساسية المستقبلات منخفضة). وتقتصر آثار الاضطرابات على مساحة صغيرة ويمكن للطيور الجاثمة اختيار موائل بديلة خلال مرحلة التشييد لمزارع الرياح، وبالتالي فإن الآثار على الطيور الجاثمة الناجمة عن الاضطرابات أثناء مرحلة التشييد طفيفة للغاية.

وكخلاصة، فإن الآثار المتبقية على الطيور الجاثمة الناجمة عن تشييد مزارع الرياح داخل منطقةالرياح الشرقية الفرعية 1 هي طفيفة.

مرحلة التشغيل والصيانة:

الطيور المهاجرة:

قد تتأثر الطيور المهاجرة بالتصادم أو العوائق خلال مراحل التشغيل والصيانة في مزارع الرياح.

1- خطر الاصطدام:

كما هو مبين في الملحق B610.2.6 ، فإن خطر الاصطدام يعتمد على عدة عوامل وحتى الآن لم يتم فهم سلسلة السبب والنتيجة ولا يعرف سوى القليل عن خطر الاصطدام للطيور المهاجرة.

وخلال ربيع عام 2016 وخريف عام 2016 وربيع عام 2017 ، كان نشاط الهجرة من الأنواع ذات الصلة منخفضًا في كل موقع من مواقع المراقبة (للاطلاع على البيانات التفصيلية انظر الملحق B510.2.5) ولم يتم تسجيل أي أنواع مهددة خلال هجرة الربيع (في عامي 2016 و 2017) ولم يتم تسجيل سوى نوعين فقط من الأنواع المهددة بأعداد قليلة في منطقة الرياح الشرقية 1 في خريف عام 2016، على الرغم من عدم وجود ارتباط دائم بين وجود الطيور ومعدل الاصطدام (انظر المرفق B610.2.6) فمن المعقول أن نفترض أن خطر الاصطدام منخفض في المناطق ذات نشاط الهجرة المنخفض (حساسية المستقبلات المنخفضة)، وبالتالي لا يُفترض أن يشكل خطر اصطدام الطيور التي تطير على ارتفاعات كبيرة بتوربينات الرياح تهديدًا كبيرًا لأن نشاط الهجرة للأنواع ذات الصلة في منطقة الرياح الشرقية 1 منخفض في الربيع والخريف، وقد تحدث تصادمات نادرة بتوربينات الرياح داخل هذه المنطقة (حجم حدث منخفض) ، ولكن معدل التصادم المتوقع لن يسبب آثار كبيرة على هذه الطيور، ومن ثم فإن خطر الاصطدام بتوربينات مزارع الرياح يُعتبر آثرا ضئيلا بالنسبة للطيور المهاجرة.

وهذا التقييم صالح أيضًا لأنواع ذات صلة بسيطة وذلك لأن:

- هذه المنطقة ليست ذات أهمية خاصة بالنسبة لهذه الأنواع (القسم 5-2-1-4-1) ،

- هذه الأنواع تهاجر بشكل رئيسي على جبهة واسعة ، و

- هذه الأنواع ليست عرضة بشكل خاص للاصطدام بتوربينات الرياح.

ولم يكشف تحليل التوزيع المكاني لهجرة الطيور (الأنواع ذات الصلة وأنواع ذات أهمية ثانوية) داخل منطقة الدراسة أي أنماط مميزة وكان نشاط الهجرة منخفضاً في جميع مواقع الرصد، وعلاوة على ذلك لا توجد أماكن خاصة في هذه المنطقة مثل السلاسل الجبلية التي قد تكون بمثابة معالم مهمة لتوجيه الطيور المهاجرة أو التي قد تقدم ارتفاعات حرارية جيدة. وبالتالي فإن التقييم المذكور سابقًا صالحًا لكل منطقة الرياح الشرقية 1 ولا توجد امكانية لاصطدام الطيور المهاجرة بتوربينات الرياح.

وكخلاصة، فإن تشييد مزارع الرياح في منطقة المشروع لن يؤدي إلى مخاطر ملحوظة للطيور المهاجرة.

2- آثار الحاجز:

من أجل تجنب محطة طاقة الرياح غقد تغير الطيور اتجاه الطيران الأفقي مما يؤدي إلى استهلاك أكبر لطاقتها، ومع ذلك فإن هذا التجنب على نطاق واسع لا يعني فقد كبير في الوقت والطاقة (Hötker 2017)، وبافتراض وجود سلسلة من توربينات الرياح بطول 5 كم (مشروع طاقة رياح مفرد) متعامدة على مسار طيران للطيور فلن يكون مسار الرحلة الإضافي (بضعة كيلومترات) له تأثير كبير على الطيور (باعتبار أن الطيور الكبيرة تهاجر حوالي 200 كيلومتر أو أكثر في اليوم الواحد (Mellone وآخرون 2012 ، Meyburg وآخرون 2012) وعلاوة على ذلك وبسبب النشاط المنخفض للهجرة فلن يتأثر سوى عدد قليل من الطيور، ومن ثم فإن سلوك التفادي الأفقي المحتمل لن يتسبب في مخاطر محتملة للطيور المهاجرة.

وهناك خيار آخر للطيور المهاجرة لتجنب توربينات الرياح وهو تغيير الارتفاع فوق منطقة توربينات الرياح.

وبما أن الأحوال الجوية (وخاصة سرعة الرياح واتجاهها) منتظمة في منطقة الرياح الشرقية 1 بأكملها ، فلن تواجه الطيور رياحاً معاكسة إضافية أو ظروف أخرى أقل تفضيلاً نتيجة لتجنب صف من توربينات الرياح.

وكخلاصة، وعلى الرغم من أنه لا يمكن تقدير الطاقة الكافية التي قد تبذلها الطيور المهاجرة لتجنب توربينات الرياح فإن أي تأثير للحاجز المحتمل لمزارع الرياح لن يتسبب في مخاطر اضافية بالنسبة للطيور المهاجرة وقد يتأثر عدد قليل جداً من الطيور ويتم تقييم الأثر المحتمل كأثر ضئيل.

الطيور المحلية:

قد يؤدي تشغيل وصيانة مزارع الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 الفرعية إلى:

- الاضطرابات بسبب تشغيل التوربينات مما يؤدي إلى انخفاض في نوعية الموائل أو فقدها

وقد تتأثر الطيور المحلية مثل أوز الرمال والصقر بالاضطرابات خلال المرحلة التشغيلية لمزارع الرياح، ومع ذلك فإن معظم الأنواع المحلية معروفة بأنها غير قابلة للتأثر بالاضطرابات الصوتية والبصرية المستمرة لتوربينات الرياح. وعلاوة على ذلك تقتصر آثار الاضطرابات على مسافة صغيرة إلى حد ما وتغطي المساحة التي تصل إلى 300 متر من

التوربين (Hötker 2017) (حساسية المستقبلات منخفضة)، ومن ثم فإن الآثار على الطيور المحلية الناجمة عن الاضطرابات المتعلقة بتشغيل التوربينات يتم تقييمها كآثار ضئيلة.

- الاضطرابات من الأنشطة البشرية المتعلقة بصيانة مزارع الرياح المتعددة:

قد تتأثر الطيور المحلية باضطرابات من الأنشطة البشرية خلال المراحل التشغيلية لمزارع الرياح، ومع ذلك فمن المتوقع أن يكون النشاط البشري محدودًا في الزمان والمكان (حجم الحدث منخفض)، وكما هو مذكور في القسم 5-2-2-4-1 ، فإن مجتمع الطيور المحلي فقير للغاية في الأنواع كما أن كثافة الطيور منخفضة للغاية (حساسية منخفضة للمستقبلات)، وكخلاصة يتم تقييم الآثار على الطيور المحلية الناجمة عن الاضطرابات المتعلقة بصيانة مزارع الرياح المتعددة كآثار ضئيلة.

- خطر الاصطدام:

كما ستواجه الطيور المحلية خطر الاصطدام بتوربينات التشغيل، ومع ذلك فإن الطيور المحلية على علم بها وقد يكون سلوكها أكثر تكيفًا مع وجود التوربينات، وكما هو مذكور في القسم 5-2-2-4-1 ، فإن مجتمع الطيور المحلي فقير للغاية في الأنواع وكثافة الطيور منخفضة للغاية ولم يتم العثور على أي أنواع مهددة في المنطقة الفرعية، ولذلك فإن خطر الاصطدام الطيور المحلية بتوربينات الرياح منخفض نوعًا ما ولن تؤجي مزارع الرياح إلى آثار كبيرة على الطيور المحلية (الأثر ضئيل).

وكخلاصة، فإن ألاثار على الطيور المحلية الناجمة عن تشغيل وصيانة مزارع الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 ستؤدي إلى آثار ضئيلة.

الطيور الجاثمة:

قد يؤدي تشغيل وصيانة مزارع الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 إلى:

- الاضطرابات بسبب تشغيل التوربينات مما يؤدي إلى انخفاض في نوعية الموائل أو فقد لها.

وقد تتأثر الطيور الجاثمة بالاضطرابات خلال المرحلة التشغيلية لمزارع الرياح ولكن من المعروف جيداً أن الطيور المحلية التي تطير في أسراب كبيرة تتجنب مزارع الرياح أما الأنواع الأخرى التي تتجول في قطعان صغيرة أو فردية فلا تتأثر بتوربينات الرياح. وبالتالي

تستخدم هذه الأنواع مناطق مزارع الرياح لستريح أثناء طيرانها كما كان الحال قبل تشييد مزارع الرياح كما هو مذكور في القسم 5-2-2-4-1 ، وكان عدد الطيور الجاثمة في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 صغير وهذه المنطقة ليس لها أهمية كبيرة للطيور الجاثمة، وبالتالي لن يؤدي تشغيل مزارع الرياح إلى فقد كبير في الموائل بالنسبة للطيور الجاثمة (أثر ضئيل).

- أثر اضطرابات الأنشطة البشرية المتعلقة بصيانة مزارع الرياح:

تأثر الطيور الجاثمة بسبب اضطرابات الأنشطة البشرية خلال المرحلة التشغيلية لمزارع الرياح ومع ذلك فمن المتوقع أن يكون هذا النشاط البشري محدودًا في الزمان والمكان (حجم الحدث منخفض)، وعلاوة على ذلك لا تبقى الطيور لفترة طويلة في المنطقة (تقضي الطيور عادة يومًا واحدًا في الصحراء) (حساسية المستقبلات منخفضة) وبالتالي فإن الأثر على الطيور الجاثمة الناجم عن الاضطرابات المتعلقة بصيانة مزارع الرياح يكاد لا يذكر.

- خطر الاصطدام:

تواجه الطيور الجاثمة خطر الاصطدام بتوربينات الرياح ومخاطر الاصطدام قد تكون عالية في الحالات التي تكون فيها قطعان كبيرة من الطيور المهاجرة التي تطير على ارتفاع كبير في فترة ما بعد الظهر للبحث عن مكان لقضاء الليل ثم تبدأ في الطيران في الصباح بعد قضاء الليل في الصحراء. ومع ذلك لم يتم تسجيل أي أسراب كبيرة في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 خلال المراقبة المكثفة لهجرة الطيور، وكما هو مذكور في القسم 5-2-2-4-1 ، كان عدد الطيور الجاثمة في منطقة الرياح الشرقية 1 صغير ولم تكن هذه المنطقة تحتل أهمية كبيرة كموئل لها، وكخلاثة فإن العديد من مزارع الرياح داخل هذه المنطقة لن تشكل خطراً كبيراً على تصادم الطيور الجاثمة (أثر ضئيل).

وكخلاصة، فإن الآثار على الطيور الجاثمة الناجمة عن تشغيل وصيانة مزارع الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 ستكون ضئيلة.

6-2-1-3-2- الخفافيش:

مرحلة التشييد:

تمت مراقبة نشاط الخفافيش ضمن منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 وتبين أنه مخفض للغاية (انظر القسم 5-21-4-2، حساسية المستقبلات منخفضة)، ويبدو أن هذه المنطقة ليست موطنا

مفضلا للخفافيش. ومن ثم لن يؤدي إنشاء مزارع الرياح إلى تعديل أو فقدان لموطن الخفافيش. ومع ذلك يجب أن تتجنب مواقع توربينات الرياح أماكن معينة مثل الكهوف أو الشقوق (التي يجب أخذها بعين الاعتبار في نطاق تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA) الخاص بالمشروع).

وستتم أنشطة تشييد مزارع الرياح خلال النهار وليس خلال الليل عندما تكون الخفافيش نشطة. وبالتالي يمكن استبعاد أن تؤدي أنشطة التشييد إلى اضطراب كبير للخفافيش.

وكخلاصة، فإن الآثار على الخفافيش الناجمة عن تشييد مزارع الرياح داخل منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 ستؤدي إلى آثار طفيفة لا تذكر.

مرحلة التشغيل والصيانة:

على أساس النتائج التي تم الحصول عليها (نشاط الخفافيش منخفض جداً ، وحساسية المستقبلات منخفضة) فمن المفترض أن لا يكون لتوربينات الرياح داخل منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 تأثير كبير على تجمعات الخفافيش حتى إذا تم إنشاء مزارع طاقة رياح متعددة.

ووفقا لمعلومات حديثة لا تؤثر توربينات الرياح على الخفافيش (على سبيل المثال دراسة Brinkmann et al. 2011) وبالتالي فإن الآثار طفيفة ولا تذكر.

وكخلاصة فإن الآثار على الخفافيش الناتجة عن تشغيل وصيانة مزارع الرياح في منطقة منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 ستكون ضئيلة.

6-2-1-3-3- الحيوانات الأخرى:

تظهر النتائج الواردة في القسم 5-2-2-4-3 بوضوح أن أهمية منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 كموطن للحيوانات محدودة نوعًا ما وقد تم العثور على عدد قليل فقط من أنواع الثدييات ولا يعتبر أي منها في قائمة الحيوانات المهددة وهذه المنطقة فقيرة في الأنواع والكثافة والأنواع المسجلة منتشرة على نطاق واسع ويمكن العثور عليها في العديد من الموائل الصحراوية في مصر ولا تعتبر من الحيوانات المهددة والمنطقة ليست ذات أهمية خاصة للحيوانات وبالتالي يجب تقييم حساسية المستقبلات على أنها منخفضة.

مرحلة التشييد:

قد يؤدي إنشاء العديد من مزارع الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 إلى:

- فقدان الموائل للحيوانات المحلية باستخدام بعض الأماكن لانشاء أساسات التوربينات وطرق الوصول الدائمة وخنادق كابلات الكهرباء ومواقع التخزين للآلات الثقيلة والمنشآت التقنية الأخرى ، إلخ.

وكما هو مذكور في القسم 5-2-2-4-3 ، فإن المجتمعات الحيوانية المحلية لديها عدد قليل من الأنواع وبكثافة منخفضة، والمساحة المطلوبة لتوربينات الرياح صغيرة نوعًا ما (حجم حدث متوسط). وهكذا حتى بعد تركسي التوربينات ستكون هناك موائل مناسبة متاحة للحيوانات المحلية، وباختصار يتم تقييم الأثر على الحيوانات الناجم عن تشييد مزارع الرياح المتعددة داخل منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 على أنه طفيف.

ومع ذلك يجب تجنب تحديد مواقع توربينات الرياح في مناطق الغطاء النباتي أو بجانب الكهوف أو الشقوق ويجب ألا يتم تركيب أي توربين بجانب أو داخل الأودية الهامة وهي وادي إبداع ووادي البرشاوي في الشمال ، ومجمع وادي العمراني ، ووادي الشرقي من مجمع عمراني ، ووادي المقلد في الجنوب، ويجب أن تقتصر إجراءات البناء في الأودية الهامة على عبور الطرق المعبدة بالحصى وخنادق الكابلات لها التي تتم في مناطق أقل حساسية. ومن ثم يتم تقييم الأودية المهمة على أنها أقل ملاءمة لمشاريع طاقة الرياح (انظر الخريطة 5-2).

- الاضطرابات الناجمة عن الأنشطة البشرية من الآلات الثقيلة والمرور والضوضاء وانبعاث الغبار:

قد تتأثر الحيوانات المحلية بالاضطرابات خلال مرحلة التشييد والتذييات المحلية الكبيرة مثل ثعلب الصحراء المتواجد في المنطقة سيترك هذه المنطقة بسبب اضطرابات الأعمال الانشائية ومع ذلك ستقتصر آثار الاضطرابات على مساحة صغيرة نسبياً مقارنةً بالمساحة الكلية لمنطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 ، وبالتالي يمكن أن تجد الحيوانات المحلية موائل بديلة خلال مرحلة التشييد، كما سيقتصر العمل الإنشائي على فترة زمنية قصيرة نوعًا ما (ضآلة حجم الحدث). ويمكن للحيوانات المحلية العودة للمنطقة بعد إنتهاء أعمال التشييد، وباختصار يتم تقييم الأثر

على الحيوانات الناجم عن اضطراب الأنشطة البشرية خلال مرحلة التشييد على أنه لا يكاد يذكر.

- المخلفات:

لن تسبب النفايات الناتجة عن الأعمال الإنشائية أي تأثير كبير على الحيوانات ومن المحتمل أن تجذب حيوانات معينة خاصة الأنواع الوحشية (الكلاب والقطط والقوارض) وهذا قد يؤثر على الأنواع الأصلية، وبالتالي يجب إزالة النفايات على الفور من الموقع وتخزينها في الموقع بالطرق المناسبة.

- أنواع جديدة من البيئات الحضرية والريفية:

يمكن استقدام أنواع جديدة من البيئات الحضرية والريفية إلى المنطقة مع مواد التشييد وينبغي تجنب ذلك قدر الإمكان لأن الأنواع الجديدة غالباً ما تؤثر على الأنواع المحلية.

وكخلاصة فإن الآثار على الحيوانات الأخرى الناجمة عن تشييد مزارع الرياح داخل منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 تعتبر طفيفة.

مرحلة التشغيل والصيانة:

الضجيج والظل الناتج عن تشغيل توربينات الرياح محدود في المكان والزمان والمجتمعات الحيوانية المحلية لديها عدد قليل جدا من الأنواع، وعلاوة على ذلك فإن كثافتها منخفضة جدا. ومن ثم لا يتوقع أن تؤثر مزارع الرياح العاملة على الحياة البرية الحيوانية بدرجة كبيرة. وبما أن التوربينات لن تُقام بجوار أو داخل الأودية المهمة فإن الضوضاء التي تحدث من التوربينات لن تؤثر على الحيوانات التي تسكن أو تستخدم هذه المناطق.

وقد يكون هناك خطر من اضطراب الأنواع من قبل العاملين بالموقع أو النفايات الناتجة من قطع الغيار المستعملة أو عن أخطار الكابلات غير المعزولة بشكل كاف خلال أنشطة الصيانة، ولكن لن يسبب ذلك أي تأثير كبير على الحياة البرية الحيوانية حيث تقتصر أنشطة الصيانة على المنطقة القريبة من توربينات الرياح.

وكخلاصة، فإن الآثار على الحيوانات الأخرى الناجمة عن تشغيل وصيانة مزارع الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 ستؤدي إلى آثار لا تذكر.

6-2-2- منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2:

6-2-2-1- المواقع المحمية قانوناً والمعترف بها دولياً لقيمة التنوع البيولوجي:

في غياب أي موقع محمي قانونًا أو مناطق معترف بها دوليًا لقيمة التنوع البيولوجي داخل أو بالقرب من منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 فلن يؤثر تركيب وتشييد وتشغيل مزارع الرياح في هذه المنطقة على أي موقع محدد.

6-2-2-2- الموائل والنباتات:

<u>مرحلة التشييد:</u>

قد يؤدي إنشاء العديد من مزارع الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 إلى:

- ضرر مباشر للنباتات وفقدان مباشر للموئل نتيجة استخدام بعض المواقع لتشييد توربينات الرياح وطرق الوصول اليها ومنصات البناء ومسارات خط الكهرباء ومواقع التخزين للآلات الثقيلة أو المنشآت التقنية الأخرى.

وأثناء تشييد مزارع الرياح تحدث إزالة وتدمير جزئي سطح التربة العلوي وبعض طبقات التربة العميقة. ومع ذلك فإن استخدام الأراضي لتشييد مزارع الرياح محدود (عادة حوالي 5% من المساحة الكلية لمزرعة الرياح خلال مرحلة التشغيل) مما يترك معظم المنطقة خالية من أي اشغالات، وبالتالي فإن المنطقة المستخدمة لن تغطي سوى جزء صغير من المنطقة الكلية (حجم الحدث المتوسط).

ومن ثم فإن الآثار المتبقية الناجمة عن الضرر المباشر للنباتات أو فقدان الموائل بسبب تشييد مزارع الرياح ستؤدي إلى آثار طفيفة إذا تم اعتبار تدابير التخفيف المذكورة أعلاه.

- دمك التربة أثناء أعمال التشييد:

قد يؤدي دمك التربة أثناء أعمال التشييد إلى تلف البذور المحلية وانخفاض ملاءمة نمو النباتات، ولكن كما ذكر أعلاه فإن المنطقة المستخدمة محدودة (عادة حوالي 5 % من المساحة الكلية لمزرعة الرياح خلال مرحلة التشغيل) مما يترك معظم المنطقة خالية من أي استخدام، وعلاوة على ذلك لا تحتوي منطقة الرياح الشرقية الفرعية أي أنواع مهددة أو مجتمعات نباتية ذات أهمية كبيرة، وأخيرا، فإن إمكانية نمو النباتات في هذه المنطقة القاحلة محدودة للغاية.

وخلاصة القول يتم تقييم الآثار المتبقية بسبب تشييد مزارع الرياح في هذه المنطقة على أنه كما أثر طفيف (حجم الحدث متوسط وحساسية المستقبلات منخفضة).

- انبعاث الغبار:

سيقتصر انبعاث الغبار على منطقة صغيرة جدًا لفترات قصيرة ومن المتوقع حدوث آثار قليلة جدًا على الموائل أو النباتات بسبب انبعاث الغبار (حجم الحدث متوسط وحساسية المستقبلات منخفضة).

-المخلفات:

لن تسبب النفايات الناتجة عن الأعمال الإنشائية أي تأثير كبير على الموائل أو النباتات. ومع ذلك فقد تتسبب في تلوث مناطق أكبر عندما تجرفها الرياح القوية، وبالتالي يجب إزالة النفايات على الفور وتخزينها في الموقع أو بالقرب منه بطرق صحيحة.

وكخلاصة، سيؤدي تشييد مزارع الرياح داخل منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 إلى آثار طفيفة على الموائل أو النباتات.

مرحلة التشغيل والصيانة:

في غياب الموائل القيمة يمكن افتراض أنه لن تتأثر أي منطقة مهمة، وعلاوة على ذلك فمن المعروف أن تشغيل توربينات الرياح لا يؤثر على النباتات أو نموها، وأيضا فإن التغييرات الطفيفة في سرعة الرياح لن يكون لها أي أثر على النباتات.

وخلال فترات صيانة مزارع الرياح ستقتصر الأنشطة البشرية على الطرق وأماكن التخزين الموجودة بالفعل.

وكخلاصة فإن تشغيل وصيانة مزارع الرياح داخل منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 لن يسبب سوى آثار ضئيلة على الموائل أو النباتات ولا توجد أيضًا أنشطة أخرى في هذه المنطقة قد تسهم في زيادة الآثار إلى مستويات كبيرة.

6-2-2-3- الحيوانات

6-2-2-3-1- الطيور:

<u>مرحلة التشييد:</u>

<u>الطيور المهاجرة:</u>

لن تتأثر الطيور في الطيران النشط خلال مرحلة التشييد وقد تنجم ضوضاء وانبعاث للغبار في مواقع التشييد مما سيجعل الطيور المهاجرة تغير مسار طيرانها ويمكن اعتبار ذلك أثرا ضعيفًا (انخفاض حجم الحدث وانخفاض حساسية المستقبلات).

قد يؤدي إنشاء مزارع الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 إلى:

- تعديل أو فقدان موائل للطيور المحلية نتيجة لاستخدام بعض المناطق لتشييد أساسات التوربينات وطرق الوصول ومسارات لكابلات الكهرباء ومواقع لتخزين الآلات والتجهيزات التقنية الأخرى ، إلخ.

وكما هو مذكور في القسم 5-2 ، فإن مجتمع الطيور المحلي في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 فقير للغاية في الأنواع ، وعلاوة على ذلك فإن كثافة الطيور منخفضة للغاية (حساسية مستقبلات منخفضة) والمساحة المطلوبة لعناصر البنية التحتية لمزارع الرياح صغيرة إلى حد ما بالمقارنة بمساحة المنطقة ككل (حجم الحدث متوسط)، وهكذا حتى بعد تركيب التوربينات ستكون هناك موائل مناسبة كافية متاحة للطيور المحلية، وكخلاصة سيؤدي تعديل أو فقدان الموائل إلى آثار طفيفة على الطيور المحلية.

<u>أثر الاضطرابات الناجمة عن الأنشطة البشرية بالآلات الثقيلة وحركة المرور والضوضاء وانبعاث الغبار:</u>

قد تتأثر الطيور المحلية ، مثل أوز الصحراء والصقور بالاضطرابات خلال مرحلة التشييد ومع ذلك تقتصر آثار هذه الاضطرابات على مساحة صغيرة، وهكذا يمكن أن تجد الطيور المحلية موائل بديلة خلال مدة الأعمال الإنشائية، ويمكن للطيور المحلية الرجوع لهذه الأماكن بعد مرحلة التشييد، وكخلاصة فإن الأثر على الطيور المحلية أثناء تشييد مزارع الرياح يمكن اعتباره طفيف للغاية.

وكخلاصة فإن الآثار على الطيور المحلية الناجمة عن تشييد مزارع الرياح داخل منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 ستكون طفيفة.

الطيور الجاثمة:

بسبب عدم وجود غطاء نباتي لا تحتل منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 أية أهمية كموطن للطيور الجاثمة (انظر القسم 5-2-3-4-1) وبالتالي فإن تشييد مزارع الرياح داخل هذه المنطقة لن يسبب آثار عكسية على الطيور الجاثمة (أثر ضئيل).

مرحلة التشغيل والصيانة:

الطيور المهاجرة:

قد تتأثر الطيور المهاجرة بالتصادم أو العوائق خلال مراحل التشغيل والصيانة في مزارع الرياح.

1- خطر الاصطدام:

كما هو مبين في الملحق B610.2.6 ، فإن خطر الاصطدام يعتمد على عدة عوامل وحتى الآن لم يتم فهم سلسلة السبب والنتيجة ولا يعرف سوى القليل عن خطر الاصطدام للطيور المهاجرة.

وخلال ربيع عام 2016 وخريف عام 2016 وربيع عام 2017 ، كان نشاط الهجرة من الأنواع ذات الصلة منخفضًا في كل موقع من مواقع المراقبة (للاطلاع على البيانات التفصيلية انظر الملحق B510.2.5) ولم يتم تسجيل أي أنواع مهددة خلال هجرة الربيع (في عامي 2016 و 2017) ولم يتم تسجيل سوى نوعين فقط من الأنواع المهددة بأعداد قليلة في منطقة الرياح الشرقية 2 في خريف عام 2016، على الرغم من عدم وجود ارتباط دائم بين وجود الطيور ومعدل الاصطدام (انظر المرفق B610.2.6) فمن المعقول أن نفترض أن خطر الاصطدام منخفض في المناطق ذات نشاط الهجرة المنخفض (حساسية المستقبلات المنخفضة)، وبالتالي لا يُفترض أن يشكل خطر اصطدام الطيور التي تطير على ارتفاعات كبيرة بتوربينات الرياح تهديدًا كبيرًا لأن نشاط الهجرة للأنواع ذات الصلة في منطقة الرياح الشرقية 2 منخفض في الربيع والخريف، وقد تحدث تصادمات نادرة بتوربينات الرياح داخل هذه المنطقة (حجم حدث منخفض) ، ولكن معدل التصادم المتوقع لن يسبب آثار كبيرة على هذه الطيور، ومن ثم فإن خطر الاصطدام بتوربينات مزارع الرياح يُعتبر آثرا ضئيلا بالنسبة للطيور المهاجرة.

وهذا التقييم صالح أيضًا لأنواع ذات صلة بسيطة وذلك لأن:

- هذه المنطقة ليست ذات أهمية خاصة بالنسبة لهذه الأنواع (القسم 5-2-1-4-1) ،

- هذه الأنواع تهاجر بشكل رئيسي على جبهة واسعة ، و

- هذه الأنواع ليست عرضة بشكل خاص للاصطدام بتوربينات الرياح.

ولم يكشف تحليل التوزيع المكاني لهجرة الطيور (الأنواع ذات الصلة وأنواع ذات أهمية ثانوية) داخل منطقة الدراسة أي أنماط مميزة وكان نشاط الهجرة منخفضاً في جميع مواقع الرصد، وعلاوة على ذلك لا توجد أماكن خاصة في هذه المنطقة مثل السلاسل الجبلية التي قد تكون بمثابة معالم مهمة لتوجيه الطيور المهاجرة أو التي قد تقدم ارتفاعات حرارية جيدة. وبالتالي فإن التقييم المذكور سابقًا صالحًا لكل منطقة الرياح الشرقية 1 ولا توجد امكانية لاصطدام الطيور المهاجرة بتوربينات الرياح.

وكخلاصة، فإن تشييد مزارع الرياح في منطقة المشروع لن يؤدي إلى مخاطر ملحوظة للطيور المهاجرة.

2- آثار الحاجز:

من أجل تجنب محطة طاقة الرياح غقد تغير الطيور اتجاه الطيران الأفقي مما يؤدي إلى استهلاك أكبر لطاقتها، ومع ذلك فإن هذا التجنب على نطاق واسع لا يعني فقد كبير في الوقت والطاقة (Hötker 2017)، وبافتراض وجود سلسلة من توربينات الرياح بطول 5 كم (مشروع طاقة رياح مفرد) متعامدة على مسار طيران للطيور فلن يكون مسار الرحلة الإضافي (بضعة كيلومترات) له تأثير كبير على الطيور (باعتبار أن الطيور الكبيرة تهاجر حوالي 200 كيلومتر أو أكثر في اليوم الواحد (Mellone وآخرون 2012 ، Meyburg وآخرون 2012) وعلاوة على ذلك وبسبب النشاط المنخفض للهجرة فلن يتأثر سوى عدد قليل من الطيور، ومن ثم فإن سلوك التفادي الأفقي المحتمل لن يتسبب في مخاطر محتملة للطيور المهاجرة.

وهناك خيار آخر للطيور المهاجرة لتجنب توربينات الرياح وهو تغيير الارتفاع فوق منطقة توربينات الرياح.

وبما أن الأحوال الجوية (وخاصة سرعة الرياح واتجاهها) منتظمة في منطقة الرياح الشرقية 2 بأكملها ، فلن تواجه الطيور رياحاً معاكسة إضافية أو ظروف أخرى أقل تفضيلاً نتيجة لتجنب صف من توربينات الرياح.

وكخلاصة، وعلى الرغم من أنه لا يمكن تقدير الطاقة الكافية التي قد تبذلها لطيور المهاجرة لتجنب توربينات الرياح فإن أي تأثير للحاجز المحتمل لمزارع الرياح لن يتسبب في مخاطر اضافية بالنسبة للطيور المهاجرة وقد يتأثر عدد قليل جداً من الطيور ويتم تقييم الأثر المحتمل كأثر ضئيل.

الطيور المحلية:

قد يؤدي تشغيل وصيانة مزارع الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 الفرعية إلى:

- الاضطرابات بسبب تشغيل التوربينات مما يؤدي إلى انخفاض في نوعية الموائل أو فقدها

وقد تتأثر الطيور المحلية مثل أوز الرمال والصقر بالاضطرابات خلال المرحلة التشغيلية لمزارع الرياح، ومع ذلك فإن معظم الأنواع المحلية معروفة بأنها غير قابلة للتأثر بالاضطرابات الصوتية والبصرية المستمرة لتوربينات الرياح. وعلاوة على ذلك تقتصر آثار الاضطرابات على مسافة صغيرة إلى حد ما وتغطي المساحة التي تصل إلى 300 متر من التوربين (Hötker 2017) (حساسية المستقبلات منخفضة)، ومن ثم فإن الآثار على الطيور المحلية الناجمة عن الاضطرابات المتعلقة بتشغيل التوربينات يتم تقييمها كآثار ضئيلة.

- الاضطرابات من الأنشطة البشرية المتعلقة بصيانة مزارع الرياح المتعددة:

قد تتأثر الطيور المحلية باضطرابات من الأنشطة البشرية خلال المراحل التشغيلية لمزارع الرياح، ومع ذلك فمن المتوقع أن يكون النشاط البشري محدودًا في الزمان والمكان (حجم الحدث منخفض)، وكما هو مذكور في القسم 5-2-2-4-1 ، فإن مجتمع الطيور المحلي فقير للغاية في الأنواع كما أن كثافة الطيور منخفضة للغاية (حساسية منخفضة للمستقبلات)، وكخلاصة يتم تقييم الآثار على الطيور المحلية الناجمة عن الاضطرابات المتعلقة بصيانة مزارع الرياح المتعددة كآثار ضئيلة.

- خطر الاصطدام:

كما ستواجه الطيور المحلية خطر الاصطدام بتوربينات التشغيل، ومع ذلك فإن الطيور المحلية على علم بها وقد يكون سلوكها أكثر تكيفًا مع وجود التوربينات، وكما هو مذكور في القسم 5-2-4-1 ، فإن مجتمع الطيور المحلي فقير للغاية في الأنواع وكثافة الطيور منخفضة للغاية ولم يتم العثور على أي أنواع مهددة في هذه المنطقة ، ولذلك فإن خطر اصطدام الطيور المحلية بتوربينات الرياح منخفض نوعًا ما ولن تؤدي مزارع الرياح إلى آثار كبيرة على الطيور المحلية (الأثر ضئيل).

وكخلاصة، فإن ألاثار على الطيور المحلية الناجمة عن تشغيل وصيانة مزارع الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 ستؤدي إلى آثار ضئيلة.

الطيور الجاثمة:

بسبب عدم وجود غطاء نباتي فلا تحتل منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 أي أهمية كموطن للطيور الجاثمة . وبالتالي فلن يؤدي تشغيل مزارع الرياح داخل هذه المنطقة إلى أية آثار كبيرة على الطيور الجاثمة (اضطراب أو مخاطر الاصطدام).

وكحلاصة فإن الآثار على الطيور الجاثمة الناجمة عن تشغيل وصيانة مزارع الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 ضئيلة.

6-2-2-3-2- الخفافيش:

مرحلة التشييد:

تمت مراقبة نشاط الخفافيش ضمن منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 وتبين أنه مخفض للغاية (انظر القسم 5-21-4-2، حساسية المستقبلات منخفضة)، ويبدو أن هذه المنطقة ليست موطنا مفضلا للخفافيش. ومن ثم لن يؤدي إنشاء مزارع الرياح إلى تعديل أو فقدان لموطن الخفافيش. ومع ذلك يجب أن تتجنب مواقع توربينات الرياح أماكن معينة مثل الكهوف أو الشقوق (التي يجب أخذها بعين الاعتبار في نطاق تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA) الخاص بالمشروع).

وستتم أنشطة تشييد مزارع الرياح خلال النهار وليس خلال الليل عندما تكون الخفافيش نشطة. وبالتالي يمكن استبعاد أن تؤدي أنشطة التشييد إلى اضطراب كبير للخفافيش.

وكخلاصة، فإن الآثار على الخفافيش الناجمة عن تشييد مزارع الرياح داخل منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 ستؤدي إلى آثار طفيفة لا تذكر.

مرحلة التشغيل والصيانة:

على أساس النتائج التي تم الحصول عليها (نشاط الخفافيش منخفض جداً ، وحساسية المستقبلات منخفضة) فمن المفترض أن لا يكون لتوربينات الرياح داخل منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 تأثير كبير على تجمعات الخفافيش.

ووفقا لمعلومات حديثة لا تؤثر توربينات الرياح على الخفافيش (على سبيل المثال دراسة Brinkmann et al. 2011) وبالتالي فإن الآثار طفيفة ولا تذكر.

وكخلاصة فإن الآثار على الخفافيش الناتجة عن تشغيل وصيانة مزارع الرياح في منطقة منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 ستكون ضئيلة.

6-2-2-3-3- الحيوانات الأخرى:

تظهر النتائج الواردة في القسم 5-2-2-4-3 بوضوح أن أهمية منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 كموطن للحيوانات محدودة نوعًا ما وقد تم العثور على عدد قليل فقط من أنواع الثدييات ولا يعتبر أي منها في قائمة الحيوانات المهددة وهذه المنطقة فقيرة في الأنواع والكثافة والأنواع المسجلة منتشرة على نطاق واسع ويمكن العثور عليها في العديد من الموائل الصحراوية في مصر ولا تعتبر من الحيوانات المهددة والمنطقة ليست ذات أهمية خاصة للحيوانات وبالتالي يجب تقييم حساسية المستقبلات على أنها منخفضة.

مرحلة التشييد:

قد يؤدي إنشاء العديد من مزارع الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 إلى:

- فقدان الموائل للحيوانات المحلية باستخدام بعض الأماكن لانشاء أساسات التوربينات وطرق الوصول الدائمة وخنادق كابلات الكهرباء ومواقع التخزين للآلات الثقيلة والمنشآت التقنية الأخرى ، إلخ.

وكما هو مذكور في القسم 5-2-2-4-3 ، فإن المجتمعات الحيوانية المحلية لديها عدد قليل من الأنواع وبكثافة منخفضة، والمساحة المطلوبة لتوربينات الرياح صغيرة نوعًا ما (حجم حدث متوسط). وهكذا حتى بعد تركسي التوربينات ستكون هناك موائل مناسبة متاحة للحيوانات المحلية، وباختصار يتم تقييم الأثر على الحيوانات الناجم عن تشييد مزارع الرياح المتعددة داخل منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 على أنه طفيف.

- الاضطرابات الناجمة عن الأنشطة البشرية من الآلات الثقيلة والمرور والضوضاء وانبعاث الغبار:

قد تتأثر الحيوانات المحلية بالاضطرابات خلال مرحلة التشييد والثدييات المحلية الكبيرة مثل ثعلب الصحراء المتواجد في المنطقة سيترك هذه المنطقة بسبب اضطرابات الأعمال الانشائية ومع ذلك ستقتصر آثار الاضطرابات على مساحة صغيرة نسبياً مقارنةً بالمساحة الكلية لمنطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 ، وبالتالي يمكن أن تجد الحيوانات المحلية موائل بديلة خلال مرحلة التشييد، كما سيقتصر العمل الإنشائي على فترة زمنية قصيرة نوعًا ما (ضآلة حجم الحدث). ويمكن للحيوانات المحلية العودة للمنطقة بعد إنتهاء أعمال التشييد، وباختصار يتم تقييم الأثر على الحيوانات الناجم عن اضطراب الأنشطة البشرية خلال مرحلة التشييد على أنه لا يكاد يذكر.

- المخلفات:

لن تسبب النفايات الناتجة عن الأعمال الإنشائية أي تأثير كبير على الحيوانات ومن المحتمل أن تجذب حيوانات معينة خاصة الأنواع الوحشية (الكلاب والقطط والقوارض) وهذا قد يؤثر على الأنواع الأصلية، وبالتالي يجب إزالة النفايات على الفور من الموقع وتخزينها في الموقع بالطرق المناسبة.

- أنواع جديدة من البيئات الحضرية والريفية:

يمكن استقدام أنواع جديدة من البيئات الحضرية والريفية إلى المنطقة مع مواد التشييد وينبغي تجنب ذلك قدر الإمكان لأن الأنواع الجديدة غالباً ما تؤثر على الأنواع المحلية.

وكخلاصة فإن الآثار على الحيوانات الأخرى الناجمة عن تشييد مزارع الرياح داخل منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 تعتبر طفيفة.

مرحلة التشغيل والصيانة:

الضجيج والظل الناتج عن تشغيل توربينات الرياح محدود في المكان والزمان والمجتمعات الحيوانية المحلية لديها عدد قليل جدا من الأنواع، وعلاوة على ذلك فإن كثافتها منخفضة جدا. ومن ثم لا يتوقع أن تؤثر مزارع الرياح العاملة على الحياة البرية الحيوانية بدرجة كبيرة. وبما أن التوربينات لن تُقام بجوار أو داخل الأودية المهمة فإن الضوضاء التي تحدث من التوربينات لن تؤثر على الحيوانات التي تسكن أو تستخدم هذه المناطق.

وقد يكون هناك خطر من اضطراب الأنواع من قبل العاملين بالموقع أو النفايات الناتجة من قطع الغيار المستعملة أو عن أخطار الكابلات غير المعزولة بشكل كاف خلال أنشطة الصيانة، ولكن لن يسبب ذلك أي تأثير كبير على الحياة البرية الحيوانية حيث تقتصر أنشطة الصيانة على المنطقة القريبة من توربينات الرياح.

وكخلاصة، فإن الآثار على الحيوانات الأخرى الناجمة عن تشغيل وصيانة مزارع الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 ستؤدي إلى آثار لا تذكر.

6-3- البيئة الاجتماعية والاقتصادية:

6-3-1- الآثار الإيجابية أثناء مرحلة التشييد:

6-3-1-1- القوى العاملة وفرص العمل:

بالنسبة لتقديم فرص عمل جديدة، سيؤدي المشروع إلى وظائف مباشرة وغير مباشرة واستناداً إلى تحليل مقارن مع المشاريع السابقة المتعلقة بمشاريع طاقة الرياح يمكن تقديم هذا الملخص للوظائف المحتملة التي يمكن تقديمها:

لكل مشروع بقدرة 50 ميجاوات: للأعمال الكهربائية والمدنية بما في ذلك النقل والتوريد حوالي 140 عامل غير ماهر و 30 عاملً ماهر للمهام الإشرافية (لمدة 4-6 أشهر) ولتركيب التوربينات 20 عامل مهني و 20 متخصص (لمدة 5-6 أشهر)، وبالإضافة إلى ذلك وبافتراض وجود محطة محولات لمجموعة من التوربينات بقدرة كلية 50 ميجاوات فإن حصة كل مشروع بقدرة 50 ميجاوات ستكون 10 عمال غير مهرة و 10 عمال مهرة لمدة 8 أشهر.

وإذا تم تنفيذ ثلاثة مشاريع بالتوازي ، فإن هذا يتطلب حوالي 700 عامل ويمكن للمجتمعات المحلية في وادي النيل توفير نسبة أكبر من قوة العمل المؤقتة هذه اعتمادًا على المهارات المطلوبة.

وقد يتأثر العمال سلبًا إذا لم يتم احترام المبادئ والحقوق الأساسية ويجب الحفاظ على شروط العمل المحددة في قواعد البنك الأوروبي لإعادة الإعمال والتنمية EBRD PR2 و IFC PS2 وهذا يتعلق أيضا بتوفير سكن مؤقت في الموقع.

6-1-3-2- سلسلة التوريد:

سيؤدي المشروع أيضا إلى توفير فرص إيجابية للشركات المحلية التي يمكنها العمل على تصنيع بعض المكونات وذلك بسبب الحاجة إلى سلسلة التوريد التي ستشارك في توريد المواد (مثل الأسمنت والرمل والحصى وحديد التسليح والكابلات ومعدات البناء) وستقوم في بعض الأحيان بتنفيذ أعمال الإصلاح في الأجزاء المعيبة.

وسوف يستفيد سائقي المركبات من المشروع من خلال توفير وسائل النقل للعاملين في المشروع، وبالإضافة إلى ذلك قد يتم التعاقد على بعض منهم لنقل العمال إلى منطقة المشروع.

سوف يستفيد أيضا أعضاء المجتمع المحلي والقرى المحيطة من زيادة الأنشطة الاقتصادية من أجل تلبية احتياجات المشروع والعاملين به وأيضا سوف تزدهر أنشطة الفنادق والمحلات التجارية والمطاعم.

وقد يؤدي المشروع إلى تطوير المناطق المحيطة وستتطلب معظم مزارع الرياح المستقبلية المزيد من الطرق المعبدة الجديدة والبنية التحتية الأساسية داخل المنطقة المختارة.

وسوف يتعرف العمال المهرة وغير المهرة على التقنيات الحديثة لمزارع طاقة الرياح والطاقة الشمسية مما سيقدم المزيد من فرص العمل لهم في المستقبل كما سيحدث تطور في مصر في التعليم المتعلق بهذه التقنيات الجديدة.

والآثار الاجتماعية-الاقتصادية التراكمية للمشروع إيجابية وكبيرة أثناء مرحلة التشييد شريطة أن يتم توظيف نسبة عالية من العمال من القرى القريبة في وادي النيل.

6-3-2-2- الآثار الإيجابية أثناء مرحلة التشغيل:

6-3-2-1- مصدر جديدة للطاقة:

أكبر أثر هو أن تطوير مشاريع الطاقة المتجددة سيؤدي إلى مصدر متجدد للكهرباء من شأنه أن يثرى الشبكة الوطنية للكهرباء من خلال:

- المساهمة في معالجة نقص الطاقة الوطنية،

- تقليل استخدام الوقود الأحفوري في توليد الكهرباء.

- إستبدال مصادر الكهرباء الكثيفة الكربون.

6-3-2-2- تقديم فرص العمل وزيادة الدخل:

سيسمح المشروع بتقديم بعض الوظائف الدائمة لمزارع الرياح لتشغيلها وصيانتها ومن المتوقع أن يكون هناك ما يقرب من شخصين إلى خمسة أشخاص مطلوبين لشركة التشغيل والصيانة وأربعة أشخاص كحراس في كل من مزارع توليد الطاقة بقدرة 50 ميجاوات، وسيقدم ذلك نحو 300 فرصة عمل بعد تسييد مزارع الرياح في منطقة الرياح الشرقية 1 بالكامل. ومن المحتمل أن يعيش هؤلاء العاملون الدائمون محليًا، وبالإضافة إلى ذلك سيتم توفير خدمات النقل والإقامة لهم مما سيزيد من الدخول المحلية.

ومن المرجح أن يسهم المشروع في صناعة جديدة (طاقة) ، على سبيل المثال من خلال إنشاء مرافق لتصنيع أبراج توربينات الرياح.

كما سيعزز المشروع من قدرة المجتمع والباحثين فيما يتعلق بإنتاج مكونات محطات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وكذلك لخدمة وتشغيل مرافق الطاقة المتجددة.

6-3-2-3- تعزيز المجتمع:

يمكن توقع بعض التحسينات في الخدمات والمرافق في مناطق المشروع بسبب تنفيذه وسيتم تحسين الآثار على الصحة العامة للمواطنون هناك بسبب تقليل أو عدم استخدام الوقود الأحفوري.

6-3-2-4- الفوائد والاستثمارات الاقتصادية:

سيؤدي المشروع إلى فوائد اقتصادية من خلال التحسين طويل الأجل لإمدادات الطاقة.

وعادة فمن المتوقع حدوث الآثار الإيجابية التالية من تطوير مزارع الرياح:

- تطوير اقتصاد طاقة الرياح (تطوير الصناعات ذات الصلة ، وتطوير الأنشطة التجارية وخدمات التشغيل والصيانة لهذه المعدات)، وسيكون هذا مجال جديد يجتذب المستثمرين وبالتالي ستزداد العملة الصعبة.

- سيؤدي توفير مصدر متجدد للطاقة إلى تخفيض الدعم المخصص للوقود غير المتجدد. وبالإضافة إلى ذلك يعتبر مصدر الطاقة الجديد نظيفًا.

- دخل ضريبي إضافي.

6-3-3- الآثار السلبية أثناء التشييد:

6-3-3-1- استخدام الأراضي:

<u>عام:</u>

بما أن منطقة المشروع تقع داخل الصحراء الشرقية فلا تعتبر هذه المناطق مملوكة للمحافظات بل من قبل الحكومة المركزية وسيتم تحويل الملكية إلى هيئة الطاقة المتجددة لاستخدامها في مشاريع الطاقة المتجددة على النحو المعتمد من قبل الحكومة المصرية والقوات المسلحة وكذلك الكيانات الأخرى ذات الصلة (على سبيل المثال الطيران المدني ، الهيئة العامة لمشاريع إعادة التأهيل والتنمية الزراعية). وتجدر الإشارة أنه خلال المناقشات مع سلطات محافظة المنيا أنهم شعروا بالإحباط لأن الأرض قد خصصت من قبل الحكومة دون التشاور معهم واعتبروا أن المشروع يعيق توسعات المحافظة في الصحراء الشرقية المستقبلي.

ونظرًا لأن المسافة بين التطورات العمرانية الحالية وحدود مناطق الرياح الشرقية تزيد عن 8 كم ، وبما أنه لا توجد أية حقوق ملكية رسمية خاصة في المنطقة الاقتصادية ، فإن هذا الأثر يعتبر منخفضًا. وعلاوة على ذلك فإن هذه الأراضي هي للاستخدام الاقتصادي على الرغم من أنها بدون الملكية الرسمية ، إلا أنه تم اعتبارها بالفعل قابلة لمشاريع تطوير طاقة الرياح. ومع

ذلك ستكون هناك حاجة إلى تحليل مفصل خلال تقييم الأثر البيئي والاجتماعي لكل موقع للتأكد من عدم حدوث أي آثار سلبية على استخدام الأراضي.

6-3-3-2- الآثار على حركة المرور:

من المتوقع أنه خلال التشييد أن تكون هناك زيادة في حركة المرور على الطرق المحيطة على الرغم من وجود العديد من الطرق المنشأة حديثًا في منطقة المشروع ، وقد يكون هناك آثار على الطرق المؤدية إلى وادي النيل خاصة في محافظة المنيا حيث قد تستخدم الشاحنات الثقيلة المحملة والبطيئة الطريق. ومع ذلك فإن هذا الأثر محدود نسبياً نظراً لانخفاض حركة المرور على الطريق، والطريق السريع وطني المنيا - أسيوط الذي يمر عبر منطقة الرياح الشرقية 1 وكذلك طريق الشيخ فاضل - رأس غارب الذي يمتد لمسافة 500 متر جنوب منطقة الرياح الشرقية 2 لها سعة إضافية كبيرة لاستيعاب حمولة المرور الإضافية بسهولة. وبالتالي فإن هذا الأثر يعتبر منخفض.

6-3-3-3- الآثار المتعلقة بالصحة والسلامة المهنية:

تنجم المخاطر الرئيسية المتعلقة بالصحة والسلامة عن العمل على ارتفاعات كبيرة (لتشييد توربينات الرياح) وعلى الأنظمة الكهربائية واستخدام الأدوات والآلات، وسيُطلب من المستثمرين الالتزام بتوجياه الصحة والسلامة والبيئة لمجموعة البنك الدولي (إرشادات البيئة والصحة والسلامة) إلى جانب الالتزام بالمبادئ التوجيهية العامة فيما يتعلق بالصحة والسلامة المهنية والصحة والسلامة المجتمعية وتوجيهات الصحة والسلامة والبيئة الخاصة بمشاريع طاقة الرياح والخاصة بنقل وتوزيع الطاقة الكهربائية .

وعلاوة على ذلك سيُطلب من المستثمرين المستقبليين تعيين مهندس / مشرف في مجال الصحة والسلامة والبيئة يكون مفوضا بشكل كامل لمعاقبة أي مخالفات وسيتم وضع خطة إدارة للصحة والسلامة والبيئة في بداية أنشطة البناء تخضع لموافقة هيئة الطاقة المتجددة ومن العناصر الهامة التدريب على السلامة (لمشغلي وسائقي المعدات) والتدابير في حالة الحوادث والإبلاغ عنها.

وإذا تم تنفيذ هذه التدابير بشكل صحيح ، فإن الآثار المتبقية على الصحة والسلامة المهنية هي ذات طبيعة ثانوية، وبما أن مصر ضمن العشرة دول الأوائل في عدد حوادث الطرق المميتة

وفقاً لإحصائيات منظمة الصحة العالمية وقد سجل الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (CAPMAS) 14،548 حادث سيارة على طرق مصر في عام 2015 ، وكان السبب الأول للحوادث هو الخطأ البشري ، وهو ما يمثل 63.3 % من الرقم الإجمالي ، متبوعا بالحالة الفنية للسيارات بنسبة 22.9%. فإنه يجب الأخذ في الاعتبار مخاطر سلامة نقل الموظفين إلى الموقع ويعتبر هذا الأثر معتدلاً إذا تم اتخاذ تدابير صارمة (الالتزام بالسرعة ، وجود سائقين ذوي خبرة ، احترام القانون وضمان أن السيارات في حالة جيدة) .

6-3-3-4- الآثار المتعلقة بالإزعاج المؤقت:

ستقتصر أنشطة التشييد على مناطق صغيرة في موقع البناء ولفترات قصيرة فقط (على سبيل المثال أربعة أو خمسة أيام في مواقع أساسات التوربينات) وباعتبار أن مناطق امشاريع الرياح المختارة تقع على مسافة كبيرة من أي مجتمع، فلن يحدث أي إزعاج للمجتمعات المحلية.

6-3-3-5- ألآثار على المجتمع البدوي:

تقع مناطق مشاريع مزارع الرياح في الصحراء وهي منطقة تستخدم تقليديًا من جانب البدو، وخلال الدراسة الميدانية لم نقابل أي بدوي ، لكن مع ذلك فإن تطوير مشاريع الرياح سيغير من طبيعة منطقة المشروع إلى درجة قد تؤثر على البدو، وعلاوة على ذلك فقد يشكل تدفق العمالة أيضًا تأثيرًا على المجتمعات البدوية ، إن وجدت ، ويجب أن تسعى المشاريع إلى التفاعل مع البدو حول مشاريع التطوير وشرح فوائد المشروع والفرص التي تقدمها للبدو.

ولتجنب الآثار السلبية المحتملة المرتبطة بتدفق العمالة (بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر قضايا مثل التمييز والاتجار بالأشخاص والعمل القسري وعمالة الأطفال والآثار على صحة المجتمع من خلال تدفق العمال وتجنب التوترات الاجتماعية) فيجب وضع سياسة منسقة وشاملة للمطورين في مناطق الرياح الشرقية 1 & 2 ويجب أن يقترن ذلك بتحديد احتياجات التوظيف بالضبط للمشروع وإمكانية توفير المجتمعات المحلية للقوى العاملة واحتياجات التدريب المحددة، وبما أن العمال قد يعيشون في قرى في وادي النيل فإن هذا ألأثر يعتبر طفيفًا نظرًا لأن مناطق مشاريع الرياح بعيدة عن هذه القرى.

6-3-4- ألآثار السلبية أثناء التشغيل:

يفترض وقوع الآثار السلبية التالية:

- استخدام الأراضي: من المرجح أن تكون الآثار خلال مرحلة التشغيل مشابهة لتلك التي حدثت أثناء التشييد وإن كان ذلك على نطاق أصغر.

- الآثار الاجتماعية الاقتصادية: لا توجد آثار سلبية اجتماعية واقتصادية محتملة خلال مرحلة التشغيل بصرف النظر عن الأثر البصري.

- آثار الصحة والسلامة: من المرجح أن يكون العاملون الدائمون مدربين جيدا وعلى دراية بمتطلبات الصحة والسلامة ونظم الإدارة وبالتالي سيكون خطر الحوادث أقل بكثير ويمكن إدارته من خلال الاستمرار في تطبيق ممارسات إدارة الصحة والسلامة التي تم تقديمها أثناء التشييد، ومع ذلك فـمن الضروري أيضا وجود سياسة واضحة وموثقة للصحة والسلامة فـضلاً عن مراقبة أداء الصحة والسلامة وباعتبار أن هذه التدابير سيتم تنفيذها بشكل صحيح فإن الآثار المتبقية على الصحة والسلامة المهنية ذات طبيعة ثانوية.

7- تخفيف الآثار البيئية والاجتماعية:

7-1- عام - أفضل الممارسات / استراتيجية التخفيف:

يهدف التخفيف إلى منع حدوث آثار ضارة وتخفيف تلك التي تحدث إلى مستوى مقبول وهذا ينطبق طوال دورة حياة المشروع، وتخضع جميع الآثار التراكمية التي تم تحديدها مسبقًا للتخفيف باستثناء تلك التي يتم تقييمها على أنها طفيفة لا تذكر.

وتتمثل أهداف التخفيف فيما يلي:

- العثور على بدائل وطرق أفضل لتنفيذ الأمور المطلوبة.

- تعزيز المزايا البيئية والاجتماعية.

- تجنب الآثار السلبية أو تقليلها.

- ضمان الاحتفاظ بآثار السلبية المتبقية بمستويات المقبولة.

وفقا لأفضل الممارسات ، فقد تم تطبيق هذا التسلسل الهرمي للتخفيف:

شكل 7-1- التسلسل الهرمي لتخفيف الآثار السلبية

التجنب هو الخطوة الأولى في التسلسل الهرمي للتخفيف ومن الواضح أنه الأسلوب المفضل للتخفيف لأنه لا يؤدي إلي أي ضرر بيئي. وتشمل تدابير التجنب المعتادة لمشروعات طاقة الرياح الاحتفاظ بالمسافة الكافية للمستقبلات لكي يصبح الأثر طفسف لا يذكر (مثل الضوضاء أو التظليل أو الأثر البصري) أو استبعاد استخدام مناطق معينة.

وبالنسبة للآثار التي لا يمكن تجنبها كلية يتم اتخاذ خطوات لضمان الحد الأدنى من الضرر الذي يلحق بالبيئة، حيثما أمكن يتم قياس هذه ألاثار وفقًا للمعايير الحالية (على سبيل المثال ، الانبعاثات ، جودة الهواء ، معايير الصحة والسلامة والبيئة) وفي هذه الحالة يتم تقليص الآثار إلى أدنى حد لكي تكون أقل بكثير من الحدود المحددة في المعايير، وبالنسبة للآثار الأخرى التي لا يمكن قياسها حسب المعايير فإن التقليل إلى الحد الأدنى يعني تخفيض ها لمستوى مقبول.

وبالنسبة للآثار التي لا يمكن تجنبها أو تقليلها إلى مستوى مقبول ، يتم التعويض لموازنتها ويُعرّف التعويض البيئي أو الاجتماعي عمومًا على أنه إجراءات يتم اتخاذها خارج موقع المشروع لتعويض ألاثار السلبية للمشروع، وهذا الإجراء غير المرغوب فيه لا علاقة له بمشاريع طاقة الرياح في مناطق الرياح الشرقية.

ويمكن تخفيف جميع الآثار التراكمية التي تم تحديدها سابقاً لتنمية طاقة الرياح في المنطقة الصحراوية الشاسعة ذات الحساسية المنخفضة للمستقبلات أثناء تخطيط المشروع وتنفيذه عن

طريق تجنبها وتقليلها إلى مستوى مقبول وقد تم تصميم تدابير التخفيف المذكورة أدناه لتقليل مستوى الآثار لتصبح إما مهملة أو صغيرة جدا أو أقل بكثير من المعايير المحددة ، أما فيما يتعلق بالآثار الطفيفة بالفعل فلا حاجة إلى تقليلها.

7-2- تدابير التخفيف الخاصة بمنطقتي الرياح الشرقية:

7-1-1- البيئة الفيزيائية:

7-1-1-1- استخدام الأراضي:

الأراضي المستخدمة حاليًا تم استبعادها من مشاريع طاقة الرياح وهذا لتجنب الصراعات الاجتماعية وفي الوقت نفسه للحفاظ على المسافات كما هو مطلوب من أجل خفض مستوى الضوضاء والتظليل، والمناطق المحددة لتكون نهائية هي بأبعاد كافية لمنع هذه النزاعات، وبالإضافة إلى ذلك سيتم تحديد مسافات أمان لمواقع توربينات الرياح بنحو 150 متر من حدود المنطقة، ويجب مراعاة ذلك أثناء تخطيط مزارع الرياح.

<u>تدابير التخفيف:</u>

- إجراء دراسات أكثر تفصيلاً عن أثر استخدام الأراضي أثناء إعداد تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA).

- النظر في إمكانية تعديلات في التخطيط لتجنب أن يكون موقع المشروع في أماكن تعتبر ملكا للسكان المحليين أو تستخدم في بعض الأنشطة.

- إذا كان هذا لا مفر منه فيجب النظر في خطط لتعويض الأشخاص المتضررين وينبغي توفير الاعتمادات لهذا الغرض.

7-2-1-2- اللاندسكيب والأثر البصري:

باعتبار الطبيعة الشاسعة للمنطقة والوجود المحدود للمستقبلات البشرية فلا يلزم اتخاذ تدابير تخفيف محددة أثناء التخطيط باستثناء مقبرة اخناتون الأثري، وقد تم تخصيص منطقة بقطر 3 كم حول المقبرة لتكون مستبعدة من مشاريع طاقة الرياح لتجنب الأثر البصري على هذا التراث التاريخي.

7-2-1-3- الموارد المائية والمخلفات السائلة:

استهلاك المياه هامشي مقارنة بالموارد المتاحة ولحماية الموارد المائية يجب أن يكون ضخ المياه بمستوى معتدل خلال فترات ارتفاع الطلب على المياه (صب أساسات توربينات الرياح أثناء مرحلة التشييد) ولهذا الغرض سيتم تركيب صهاريج المياه في موقع المشروع وفي محطة خلط الخرسانة، ويجب أن تكون سعة صهريج المياه في محطة خلط الخرسانة كافية لتلبية الطلب على الماء لأساس واحد أما الصهريج عند المصدر فيجب أن يساوي سعة أكبر شاحنة صهريج.

وسيتم جمع ومعالجة مياه الصرف الصحي من المنشآت الصحية في الموقع ومعالجتها في محطة معالجة لاهوائية بسيطة من مرحلتين عن طريق شطف المياه المعالجة بالحصى الصحراوي لمعالجة طبيعية ثم يتم التخلص من الحمأة الناتجة عن معالجة مياه الصرف بشكل منتظم للمحافظة على عمل محطة المعالجة بشكل جيد وهذه الطريقة للتحلل الحيوي مناسبة للمناطق الرملية التي على مسافة كبيرة من المياه الجوفية وسوف يؤدي ذلك إلى التحلل الكامل ولن تكون هناك أي آثار متبقية.

7-2-1-4- النفايات المنزلية والخطرة:

يجب اجبار المقاول على الحفاظ على الموقع بحالة نظيفة أثناء مرحلة التشييد بموجب الشروط التعاقدية مع تعيين مهندسين مشرفين من أجل ضمان التخلص من النفايات أو إعادة تدويرها. إلى أقصى حد ممكن ، ويجب إرجاع مخلفات التعبئة مع شاحنات التوريد.

وللتخفيف من الآثار السلبية خلال مرحلة التشييد يجب جمع النفايات غير الخطرة المتبقية وتخزينها بأمان في الموقع بحيث يتم تجنب تبعثرها بواسطة الرياح ويجب فصل الجزء القابل لإعادة التدوير أو القابل للاستخدام (مثل المعادن والبلاستيك والخشب) ونقله إلى مرفق إعادة تدوير، ويتم جمع الجزء المتبقي من النفايات القابلة للتحلل أو القابلة للحرق في أكياس أو صناديق ويتم التخلص منها في المقالب العمومية ، ، والنفايات خاملة وفي غياب المطر وبسبب انخفاض منسوب المياه الجوفية فلا يوجد أي ضرر على التربة وعلى المياه الجوفية، وباعتبار الكميات الصغيرة من النفايات المنزلية (حوالي 300 متر مكعب سنويا من النفايات غير المضغوطة أي ما يعادل حوالي 10 متر مكعب سنويا بعد حرق النفايات في مدافن النفايات) تعتبر هذه الطريقة البسيطة مقبولة.

ويجب تجنب انسكاب أو تسرب النفايات الخطرة مثل الوقود والشحوم الناجمة عن معدات التشييد أو من صناديق التروس أو المحولات الكهربية لتربة الموقع وذلك عن طريق التعامل بعناية مع الحاويات وإعادة التدوير اللاحق.

إن معالجة النفايات المنزلية والخطرة كما هو موضح أعلاه ستقلل من أهمية الآثار إلى مستوى هامشي.

7-2-1-5- جودة الهواء المحيط:

إن الآثار على جودة الهواء المحيط خلال مرحلة التشييد لا يكاد يذكر نظراً لصغر حجم العمل ومع ذلك فإنه يجب تثبيط الغبار الناجم عن حركة وعمل المعدات والمركبات وفقا للتدابير المحددة في الفقرة 7-3-1 أدناه وكما يلي:

- رش الماء.

- يكون مكان وقوف العمال مع اتجاه الريح.

- ارتداء أقنعة واقية.

7-2-1-6- الضوضاء والتداخلات الكهرومغناطيسية:

للتخفيف من آثار الضوضاء الناجمة عن تشغيل توربينات الرياح في المواقع التي يعمل فيها العمال يجب أن يكونوا على مسافة لا تقل عن 500 متر وهذا ينطبق على مرحلة التشييد والتشغيل وبالحفاظ على هذه المسافة يكون مستوى الضوضاء الناتج عن أتشغيل توربينات الرياح في حدود 40 ديسيبل، أي أقل بكثير من المعيار المطبق البالغ 55 ديسيبل للمناطق التجارية والصناعية .

ولتجنب اعاقة الموجات اللاسلكية من الهوائيات القائمة بالمنطقة يجب الحفاظ على ممرات واسعة تبلغ 600 متر (أي 300 متر لكل جانب) من التوربينات وسيؤدي ذلك إلي حماية إشارات الهاتف المحمول من الاضطرابات.

7-2-1-7- التراث الأثري والتاريخي والثقافي:

يجب التخفيف من الآثار البصرية على مقبرة إخناتون من خلال الحفاظ على مسافة قدرها 3 كم على الأقل منها، وهذا يتوافق مع متطلبات القانون رقم 1983/117 وتعديلاته بموجب القانون رقم 1991/12 والمادة 20 المتعلقة بعدم منح تصاريح البناء في المواقع الأثرية.

7-2-1-8- تخفيف الآثار على حركة المرور:

تم تقييم آثار حركة المرور الاضافية على الطرق الإقليمية خلال مرحلة التشييد وكانت طفيفة، ويجب تقليل الآثار المتبقية من خلال أن تتم حركة وسائل النقل الثقيلة في ساعات المرور المنخفضة (مثل ساعات المساء أو الليل) وأن تكون الشاحنات الثقيلة مصحوبة بسيارات الأمان.

يجب على المستثمرين التأكد من أن سائقي الشاحنات واللوادر قد تلقوا تدريب كافي على القيادة الآمنة لتقليل مخاطر الحوادث.

7-2-2- البيئة البيولوجية:

<u>مرحلة البناء ومرحلة إنهاء التكليف:</u>

لم يتم تحديد أي آثار كبيرة ناجمة عن أنشطة التشييد / إنهاء التكليف تتطلب اتخاذ تدابير محددة، ومع ذلك فإن تطبيق تدابير عامة لتجنب أو تقليل أي تأثير على الموائل والنباتات والحيوانات أثناء التشييد ء وإتهاء التكليف هو أمر بالغ الأهمية ويغطي هذا ما يلي:

- تقييد جميع الأنشطة على حدود مناطق البناء ومواقع التخزين وطرق الوصول /ويجب تجنب أي استخدام للمناطق المحيطة بشكل صارم.

- تجنب التأثير السلبي على الكهوف أو الشقوق التي تشكل موئلا مناسبا للحيوانات (راجع دراسات تقييم الأثر البيئي والاجتماعي الخاصة بالمشروع).

- تجنب جلب أنواع جديدة من البيئات الحضرية والريفية إلى المنطقة (على سبيل المثال مع مواد البناء والشاحنات) حتى لا تؤثر على الأنواع المحلية.

- مع مراعاة اللوائح المحددة في المادة 28 من القانون المصري رقم 1994/4 لحماية البيئة المعدل بالقانون رقم 2009/9 ، يجب حظر:

- صيد الطيور والحيوانات البرية أو الكائنات الحية البحرية.

- تقطيع أو إتلاف أنواع النباتات المحمية.

- جمع أو حيازة أو نقل أو بيع الأحافير الحيوانية والنباتية أو تغيير خصائصها.

- التجارة في جميع الكائنات الحية المهددة بالانقراض من أنواع الحيوانات والنباتات.

وكإجراء احترازي ينبغي تجنب تشييد مشاريع الرياح في المواقع المحمية للحفاظ على الطبيعة أو مناطق تجمعات الطيور أو مسارات هجرتها، ووفقا لدراسة يرسيفال (2005) فمن المهم تجنب إقامة مشاريع طاقة الرياح في: (1) مناطق تجمع الطيور الجارحة لتفادي الاصطدام بتوربينات الرياح، (2) مناطق ذات كثافة عالية من أنواع الطيور الأخرى حيث تزيد قابلية التصادم مع توربينات الرياح.

وتظهر نتائج دراسات خط الأساس بوضوح أن منطقة الرياح الشرقية 1 & 2 تستوفي المعايير المذكورة أعلاه، ومع ذلك للتخفيف من الآثار على الطيور المهاجرة والطيور المحلية ينبغي اعتبار التدابير التالية في مرحلتي التخطيط والتشييد:

- تجنب تركيب توربينات الرياح بأبراج هيكلية من قطاعات الصلب المفرغ لأنها تقدم أماكن مناسبة لوقوف الطيور عليها وبالتالي تجذب طيورًا كثيرة مما يزيد بدوره من خطر الاصطدام.

- تجنب إضاءة توربينات الرياح حيث قد تنجذب الطيور إلى التوربينات عن طريق الأضواء مما يؤدي إلى زيادة خطر الاصطدام، وإذا كانت إضاءة التوربينات مطلوبة (على سبيل المثال لتلبية متطلبات الطيران لسلطات الطيران المدني والعسكري) فيجب استخدام الحد الأدنى لعدد الأضواء البيضاء المتقطعة المتألقة ذات الكثافة الفعالة الأقل (Drewitt & Langston 2006).

- بناء الشبكة الكهربية داخل مزرعة الرياح والشبكة بين مختلف مزارع الرياح بواسطة كابلات أرضية جهد متوسط، وإذا كان لا يمكن تجنب استخدام الخطوط الهوائية فيجب تصميم الخطوط وفقاً للإرشادات المتاحة (على سبيل المثال BirdLife International 2015) ، لتجنب خطر الصدمات الكهربائية للطيور الكبيرة.

وباستثناء تطبيق التدابير المذكورة أعلاه لا يلزم إجراء المزيد من التخفيف فيما يتعلق بالموائل والنباتات والحيوانات ، لأنه لا يتوقع حدوث أي آثار سلبية متبقية خلال تشييد أو إنهاء تكليف مزارع الرياح والبنية التحتية المرتبطة بها في منطقة المشروع. ومع ذلك فإن وجود الموائل الحساسة ، إن وجدت ، يجب أن يتم النظر فيه على نطاق أصغر في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي الخاص بالمشروع والذي يجب إعداده لكل مشروع على حدة.

مرحلة التشغيل والصيانة:

لحماية الموائل والنباتات والحيوانات في منطقة المشروع ، ولا سيما الأنواع التي تحميها التشريعات المصرية (مثل الثعلب الأحمر) فإنه يجب تطبيق المادة 28 من القانون المصري رقم 1994/4 المعدل بالقانون 2009/9 وتطبيق أفضل الممارسات وتدابير التخفيف العامة أثناء التشغيل والصيانة.

ولا يلزم أي تخفيف إضافي فيما يتعلق بالموائل والنباتات والحيوانات لأنه لا يتوقع أي آثار سلبية كبيرة متبقية خلال تشغيل وصيانة مزارع الرياح والبنية التحتية المرتبطة بها في منطقة المشروع.

وبالمثل فلا توجد حاجة إلى تدابير تخفيف خاصة فيما يتعلق بالطيور المهاجرة لأن نتائج رصد الطيور تبين بوضوح أن نشاط الهجرة للأنواع ذات الصلة منخفض وأنه لم يتم تسجيل أي أنواع مهددة خلال هجرة الربيع وأن هناك نوع واحد فقط من الأنواع المهددة بأعداد قليلة جدًا أثناء هجرة الخريف.

الحاجة إلى مراقبة ما بعد التشييد / إدارة المخاطر:

كما هو مذكور في القسم 5-2-2-4-1 & 5-2-3-4-1 تكشف النتائج بوضوح أن المنطقتين غير ذات أهمية خاصة للطيور المهاجرة، لا في الربيع ولا في الخريف، وينطبق ذلك على الأنواع ذات الأهمية الخاصة وعلى الأنواع ذات الأهمية البسيطة التي تطير عادة على جبهة عريضة، ومن ثم فلا توجد حاجة إلى إجراء دراسات إضافية بشأن هجرة الطيور في منطقة المشروع (لا قبل أو أثناء أو بعد إنشاء مزارع الرياح).

7-2-3- البيئة الاجتماعية والاقتصادية:

7-2-3-1- تخفيف الآثار المتعلقة بالصحة والسلامة:

خلال مرحلة التشييد فإن الآثار المحتملة على صحة العمال وصحة المجتمع أثناء تشييد المشروع هي تلك المرتبطة بأي مشروع تشييد يتضمن تحريك التربة واستخدام المعدات الكبيرة ونقل المواد الضخمة وتشييد المنشآت الصناعية وتركيبها، وبالإضافة إلى ذلك تشمل مخاطر الصحة والسلامة إما العمل على ارتفاعات كبيرة أو في الخنادق وقد ينتج عن ذلك إصابات أو وفاة.

تدابير التخفيف:

- سيكون مطلوباً من المستثمرين إجبار المقاولين على الالتزام بإرشادات البيئة والصحة والسلامة الصادرة عن مجموعة البنك الدولي إلى جانب الحفاظ على المبادئ التوجيهية العامة فيما يتعلق بجوانب البيئة والصحة والسلامة المهنية وجوانب الصحة والسلامة المجتمعية وتعتبر المبادئ التوجيهية لمؤسسة التمويل الدولية ذات صلة خاصة: المبادئ التوجيهية للصحة والسلامة والبيئة الخاصة بمشاريع طاقة الرياح والبيئة ، بالإضافة إلى إرشادات الصحة والسلامة لنقل وتوزيع الطاقة الكهربائية . وعلاوة على ذلك يجب أن يطبق المستثمرون متطلبات أداء البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية بشأن الصحة والسلامة.

- وفقا لقوانين العمل المتعلقة بالصحة والسلامة المهنية رقم 12 لعام 2003 ، ينبغي توجيه العمال نحو إجراءات الصحة والسلامة.

- يتعين على المقاول والمقاولين من الباطن تعيين مشرف للصحة والسلامة مفوض بفرض عقوبات في حالة عدم مراعاة إجراءات الصحة والسلامة.

- يضع المقاول خطة للصحة والسلامة قبل بدء أعمال التشييد ويجب عليه أن يجعل جميع مرافق الصحة والسلامة (مثل معدات مكافحة الحرائق ومواد الإسعافات الأولية وأدوات الوقاية الشخصية، الخ) متاحة في موقع المشروع ، ويجب أن يكون لديه معدات للإخلاء في حالات الطوارئ إلى المستشفى القريب.

- يجب على جميع العاملين التدريب على إجراءات السلامة.

- يجب توقيع العقود مع المرافق الصحية القريبة من موقع التشييد.

7-2-3-2- تخفيف الآثار على المجتمع البدوي:

يجب مراعاة مصالح مجموعات البدو عند تطوير وتنفيذ مشاريع طاقة الرياح:

- يجب استشارة البدو أثناء التخطيط لمشاريع طاقة الرياح لضمان عدم تعارض أي خطة تطوير مقترحة مع مصالحهم المعقولة ويجب استخدام أدوات التشاور التشاركية أثناء تنفيذ المشروع وتشغيله.

- يجب اعتبار الفوائد المحتملة مثل فرص العمل.

- يمثل غياب المعلومات والإحصاءات تحديًا حقيقيًا وهناك حاجة للبدء بتطوير قاعدة بيانات تتضمن معلومات عن المجتمع البدوي وهذا أمر ضروري لمراقبة فوائد المشروع وضمان عدم استبعاد البدو.

7-2-3-3- تدفق العمالة:

<u>تدابير التخفيف:</u>

- يوصى بتقليص عدد العمال من خارج المحافظات القريبة من منطقة المشروع ويجب نصح المقاول بتوظيف عمال البناء من أقرب القرى في وادي النيل وتشمل الحوافز للمقاولين لمثل هذا الإجراء تقليل الحاجة إلى سكن ونقل العمال.

- يمكن أن يشارك قادة المجتمع في عملية التوظيف من حيث إعلام مجتمعهم المحلي عن فرص العمل وتقع مسؤولية ذلك على مسؤول التنمية الاجتماعية.

- يجب احترام المبادئ والحقوق الأساسية للعمال بما يتماشى مع توجيهات البك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية PR2 EBRD و IFC PS2 ومع قوانين العمل المصرية.

- يجب أن تكون مرافق الإقامة المؤقتة في الموقع ملائمة ونظيفة وآمنة لتلبية الاحتياجات الأساسية للعمال وفقاً لمعايير سكن العاملين الخاصة بمؤسسة التمويل الدولية والبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية.

- يجب إشراك أصحاب المصلحة والجمهور والإفصاح عن المعلومات وإقامة عملية للتظلم وآلية لإنصاف المتضررين من جانب هيئة الطاقة المتجددة.

7-3-سمات التخفيف الخاصة في منطقتي الرياح الشرقية:

7-3-1- منطقة الرياح الشرقية 1:

إلى جانب تدابير التخفيف العامة التي يجب تطبيقها على جميع مشاريع طاقة الرياح تم تحديد سمات خاصة في منطقة الرياح الشرقية 1 التي تتطلب إجراءات تخفيف محددة:

- الأودية الكبيرة التي تحتوي على نباتات تشكل عناصر محددة في الصحراء ويمكن استخدامها كموئل لبعض الحيوانات وبشكل مؤقت كمواقع للطيور المحلية، ومن ثم يجب تقييم أنظمة الأودية الأربعة المحددة التي تم تحديدها على أنها أقل ملاءمة لمشاريع طاقة الرياح (انظر الخريطة 7-1) ويجب تجنب أعمال البناء في هذه الأودية قدر المستطاع (تقتصر على عبور الطرق الحصوية وخنادق الكابلات التي تنفذ في مناطق أقل حساسية).

- يجب إضافة المزيد من القيود بالإضافة إلى المناطق المحددة مسبقًا للأنشطة الاقتصادية الحالية على منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1 فيما يتعلق بهوائيات الاتصالات الحالية ويجب الحفاظ على ممر بعرض 600 متر (300 متر غي كل جانب) من توربينات الرياح بالقرب من طريق المنيا - أسيوط السريع (انظر الخريطة 7-1).

- وعلاوة على ذلك يجب الاحتفاظ بمسافة 3 كم من مقبرة إخناتون لحماية هذا التراث من الاضطرابات التي تحدثها توربينات الرياح وتصل هذه الدائرة إلى 1.5 كم في منطقة الرياح الشرقية 1 (انظر الخريطة 7-1).

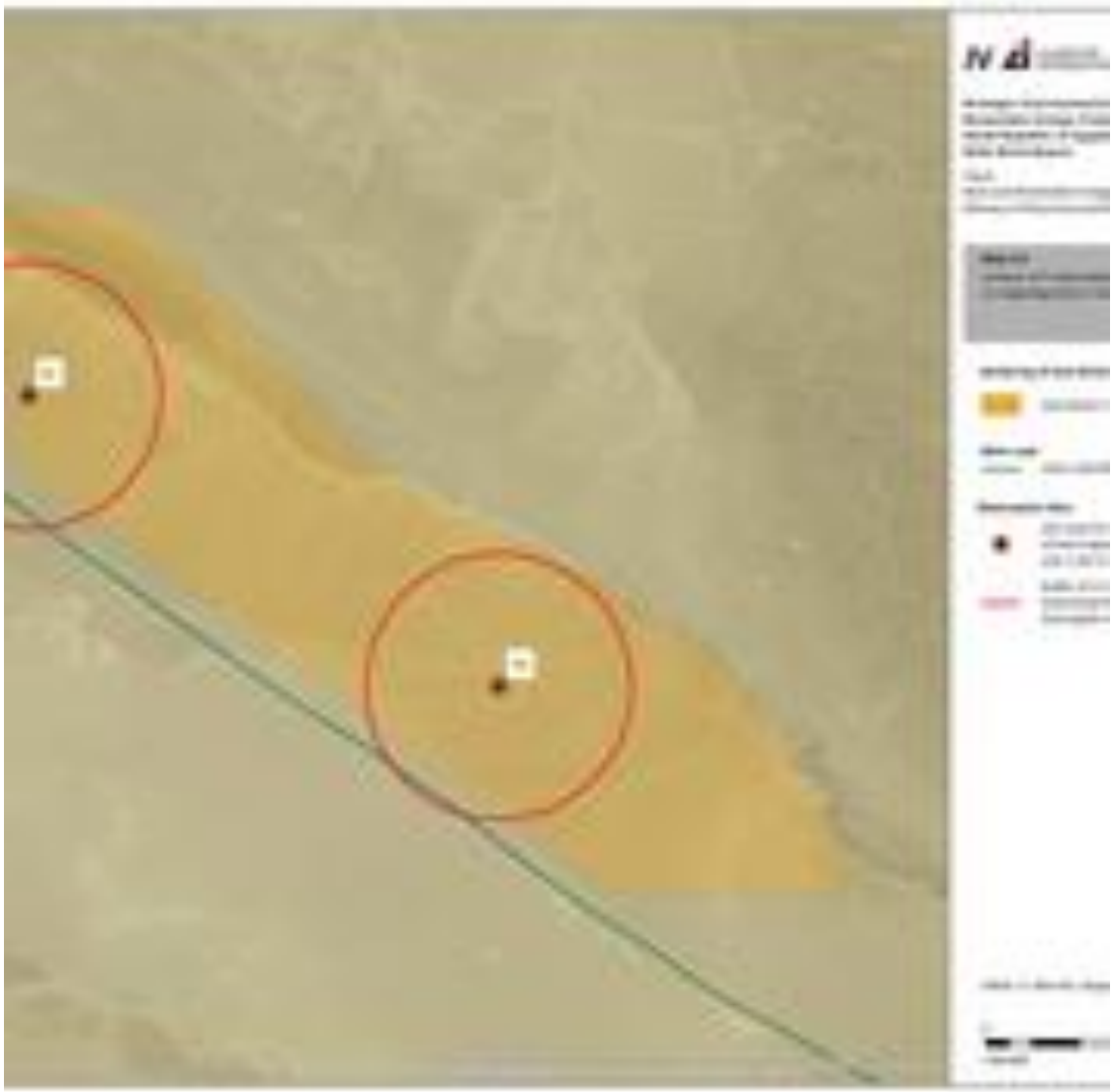
وتوضح خريطة 7-2 لمحة عامة على جميع القيود (المناطق المستبعدة والمناطق الأقل مواتاة) لمشاريع طاقة الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 1

7-3-2- منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2:

إلى جانب تدابير التخفيف العامة التي يجب تطبيقها على جميع مشاريع طاقة الرياح لم يتم تحديد أي سمات خاصة في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2 تتطلب إجراءات تخفيف محددة (باستثناء

الحفاظ على المناطق المخصصة للأراضي الزراعية في المنطقة المنخفضة).

خريطة 7-1- المناطق المستبعدة أو الأقل ملاءمة لمشاريع طاقة الرياح في منطقة الرياح الشرقية 1 نتيجة لتقييم الأثر (تدابير التخفيف)



خريطة 7-2- القيود على مشاريع طاقة الرياح في منطقة الرياح الشرقية الفرعية 2

8- خطة الإدارة والمراقبة البيئية والاجتماعية:

8-1- الإدارة البيئية والاجتماعية:

لتلبية متطلبات التخفيف يجب تطبيق التدابير خلال مرحلة تقديم العطاءات والتخطيط والتشييد والتشغيل لكل مزرعة رياح قدرة 50 ميجاوات يتم تشييدها في المنطقة المقبولة من قبل مستثمرين من القطاع الخاص ومن الضروري أن تصبح تدابير التخفيف، أي خطة الإدارة البيئية والاجتماعية، جزءًا من وثائق المناقصة والعقد مع المستثمرين، وعلاوة على ذلك يجب مراقبة تطبيق تدابير التخفيف أثناء تخطيط وتشييد وتشغيل مزارع طاقة الرياع بقدرة 50 ميجاوات ويجب أن تكون مهمة المناقصة والإشراف مهمة نفس الهيئة المصرية المختصة التي ستكون مسؤولة عن مراقبة خطة الإدارة البيئية والاجتماعية.

وسيتم تلخيص التدابير القابلة للتطبيق في خطة الإدارة البيئية والاجتماعية التالية.

ومن المفهوم أن هيئة الطاقة المتجددة سوف تطرح مناقصة لاختيار مستثمرين من القطاع الخاص لمخططات محطات طاقة الرياح بقدرة 50 ميجاوات وسوف تشرف على المستثمرين طيلة مدة حياة هذه المحطات، ومن الضروري أن تصبح تدابير التخفيف ، أي خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ، جزءًا من وثائق المناقصة والعقد مع المستثمرين، وعلاوة على ذلك يجب الإشراف على تنفيذ جميع المتطلبات والتدابير أثناء تخطيط وتشييد وتشغيل وإنهاء تكليف كل محطة طاقة رياح قدرة 50 ميغاوات وكجزء من هذه المهمة الإشرافية ستكون هيئة الطاقة المتجددة هي المسئولة عن متابعة أي تظلم خلال فترة حياة كل مشروع.

جدول 8-1- خطة الإدارة البيئية والاجتماعية بما يتوافق مع المعايير الواردة بقانون 4 لسنة 1994

نشاط المشروع	المخاوف البيئية	المتطلبات (التشريعات، توجيهات البنك الأوروبي، أفضل الممارسات)	تدابير التخفيف
جميع المراحل	التظلم	توجيهات البنك الأوروبي EBRD PR1 و PR 10، وأفضل الممارسات	إعداد آلية للتظلم تطبق خلال دورة حياة مشروع طاقة الرياح تديرها السلطة المصرية المسئولة
مرحلة المناقصة والتخطيط	مخاطر الصحة والسلامة	توجيهات البنك الأوروبي EBRD PR1 و PR4 وأفضل الممارسات	الحفاظ على المعايير كما هو محدد في دليل البيئة والصحة والسلامة لمؤسسة التمويل الدولية في أبريل 2007 وفي إرشادات الطاقة والبيئة والصحة والسلامة لمشاريع طاقة الرياح في أغسطس 2015 ، وهو الحد الأدنى من الالتزام في مستندات المناقصة لكل مشروع
			إدراج ضرورة تعيين مهندس للصحة والسلامة والبيئة خلال مرحلة التشييد واجبة في وثائق المناقصة
			جعل شروط الصحة والسلامة والبيئة لكل موقع تشييد لمزارع الرياح إلزامي في وثائق المناقصة
			جعل توفير أدوات ومعدات السلامة وفقا للمعايير المقبولة من قبل المقاول شرط أساسي لتقديم العطاءات في وثائق المناقصة
	الحفاظ على إجراءات التخفيف	توجيهات البنك الأوروبي EBRD PR1 وأفضل الممارسات	كحد أدنى جعل إجراءات التخفيف محددة لمرحلة التشييد والتشغيل وإنهاء التكليف في هذه الدراسة إلزامية للمستثمرين عند طرح مناقصات المحطات قدرة 50 ميجاوات
	مسافات الأمان		جعل الحفاظ على مسافات الأمان الداخلية لمسافة 150 متر من حدود المنطقة إلزامية
	التأثير على الموائل والنباتات والحيوانات	توجيهات البنك الأوروبي EBRD PR 6 وأفضل الممارسات	لا يجب أن تكون أبراج توربينات الرياح مصنوعة من قطاعات هيكلية من الصلب لمنع وقوف الطيور عليها. تجنب أو تقليل إضاءة توربينات الرياح. تجنب أعمال التشييد في الأودية الأربعة المحددة التي تم تحديدها قدر الإمكان. تجنب التأثير على أماكن معينة مثل الكهوف أو الشقوق التي قد تشكل موئلاً مناسبًا للحيوانات (يجب أخذها في الاعتبار في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA) الخاص بالمشروع). يجب اعتبار جود الموائل الحساسة ، إن وجدت ، في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA) الخاصة بالمشروع.
			يجب مد الشبكة الكهربية داخل مزرعة الرياح والشبكة بين مزارع الرياح المختلفة باستخدام كابلات جهد متوسط تحت الأرض. وإذا كان لا يمكن تجنب استخدام الخطوط الهوائية فيجب تصميمها وفقًا للتوجيهات المتعلقة (على سبيل المثال BirdLife International 2015).
مرحلة	مخاطر	توجيهات البنك	الحفاظ على "المبادئ التوجيهية للبيئة والصحة والسلامة

التشييد	الصحة والسلامة	الأوروبي EBRD PR4، EP3 ، وأفضل الممارسات	لطاقة الطاقة ، و IFC 2007" ، والمبادئ التوجيهية للبيئة والصحة والسلامة لمشاريع طاقة الطاقة، أغسطس 2015 كحد أدنى. وعلاوة على ذلك يجب أن يتوافق تنفيذ ذلك مع توجيهات الصحة والسلامة للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية EBRD PR4
		توجيهات البنك الأوروبي EBRD PR4، EP3 ، وأفضل الممارسات	يجب على المقاول والمقاول من الباطن تعيين مشرف صحة وسلامة وبيئة يكون مسؤولا بشكل كامل عن أمور الصحة والسلامة والبيئة
		توجيهات البنك الأوروبي EBRD PR4، EP3 ، وأفضل الممارسات	إعداد خطة الصحة والسلامة والبيئة قبل البدء في اتخاذ أي تدابير للتشييد
		توجيهات البنك الأوروبي EBRD PR4، EP3 ، وأفضل الممارسات	جعل أدوات السلامة والمعدات متاحة والتدريب على كيفية استخدامها بشكل صحيح.
		توجيهات البنك الأوروبي EBRD PR4، EP3 ، وأفضل الممارسات	إتاحة مرافق صحية مؤقتة في موقع البناء
		توجيهات البنك الأوروبي EBRD PR4، EP3 ، وأفضل الممارسات	يجب إيقاف الأعمال أثناء الأحوال الجوية السيئة (على سبيل المثال أثناء العواصف الرملية)
			تأكد من أن العمل في توربينات الرياح يتم فقط من قبل عمال اجتازوا دورة تدريبية خاصة بالسلامة
	حماية الموارد المحلية	توجيهات البنك الأوروبي EBRD PR4، EP3 ، وأفضل الممارسات	تركيب صهاريج مياه لحماية الآبار من الاستخدام المفرط. تركيب صهريج عند محطة خلط الخرسانة بسعة تعادل على الأقل كمية المياه المطلوبة لصب أساسات توربية رياح وتركيب صهريج مياه عند البئر بسعة تعادل سعى الشاحنة اللصهريج. تقليص استهلاك الماء.
	المرور	توجيهات البنك الأوروبي EBRD PR3 وأفضل الممارسات	يجب أن يتم نقل الحمولات الثقيلة خلال ساعات المساء والليل ويجب أن تكون مصحوبة بسيارات تحذير.
	التلوث	توجيهات البنك الأوروبي EBRD PR3 وأفضل الممارسات	يجب أن يكون التنظيم الإداري تحت إشراف عاملين مهرة لضمان الحد من مياه الصرف الصحي وتوليد النفايات الصلبة وضمان التخلص الصحيح من النفايات المنزلية والخطرة ومياه الصرف الصحي.
	التخلص من المخلفات غير الخطرة	توجيهات البنك الأوروبي EBRD PR3 وأفضل الممارسات	جمع المخلفات وتخزينها بأمان وفصل الجزء القابل لإعادة التدوير ودفن الجزء القابل للتحلل البيولوجي والرماد والمخلفات المتبقية (مواقع المعالجة ومدافن النفايات) وإذا كان ذلك غير ممكن عمليا فيجوز دغنها في الصحراء مع التغطية بالرمال بعمق لا يقل عن 1.5 متر).
	التخلص من المخلفات الخطرة	توجيهات البنك الأوروبي EBRD	تجنب انسكاب الزيوت والوقود والشحوم على التربة ويجب جمعها وإعادة تدوريها.

		توجيهات البنك الأوروبي PR3 وأفضل الممارسات	
	معالجة مياه الصرف الصحي	توجيهات البنك الأوروبي EBRD PR3 وأفضل الممارسات	إنشاء محطة معالجة لاهوائية بسيطة من مرحلتين وتصريف المياه المعالجة إلى حصى صحراوي لمرحلة ما بعد المعالجة.
		توجيهات البنك الأوروبي EBRD PR3 وأفضل الممارسات	في نهاية أعمال التشييد يجب أن يجعل المقاول الموقع في ظروف مرتبة ويجب أن يتم ردم الحفر وأن يتم تجميع أكوام مواد الحفر وأن يتم التخلص من النفايات بشكل صحيح
	الآثار على الموائل والنباتات والحيوانات	توجيهات البنك الأوروبي EBRD PR3 وأفضل الممارسات	تقييد جميع الأنشطة في حدود مناطق التشييد ومواقع التخزين وطرق الوصول والمسارات ويجب تجنب أي استخدام للمناطق المحيطة بشكل صارم ويجب أن تتجنب الأعمال الإنشائية أي موائل حساسة إن وجدت (يتم تحديدها في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي الخاص بالمشروع)
		توجيهات البنك الأوروبي EBRD PR3 وأفضل الممارسات	تجنب نقل أنواع جديدة من البيئات الحضرية والريفية إلى المنطقة (على سبيل المثال مع مواد البناء والحاويات).
		التشريعات الوطنية	الالتزام بالأنظمة المحددة في المادة 28 من القانون المصري رقم. 1994/4 لحماية البيئة المعدل بالقانون رقم 2009/9.
	العمالة وظروف العميل	توجيهات البنك الأوروبي PR7 وأفضل الممارسات	يجب توظيف أكبر قدر ممكن من عمال البناء من أقرب المناطق أي من أقرب القرى في وادي النيل.
		توجيهات البنك الأوروبي PR2, PR7, PR2 وأفضل الممارسات	الامتثال للمبادئ والحقوق الأساسية للعاملين ومعايير الإقامة التي تلبي متطلبات البنك الأوروبي لإعادة التعمير (PR2) ومؤسسة التمويل الدولية (PS2) وقوانين العمل والعمالة الوطنية.
		توجيهات البنك الأوروبي PR7 وأفضل الممارسات	يجب أن تكون أي مرافق إقامة مؤقتة في الموقع مناسبة وأن تكون نظيفة وآمنة مع تلبية الاحتياجات الأساسية للعمال.
مرحلة التشغيل والصيانة	مخاطر الصحة والسلامة	توجيهات البنك الأوروبي PR4 وأفضل الممارسات	التأكد من أن عمال تشغيل وصيانة مزارع الرياح مؤهلين ومتدربين على أمور الصحة والسلامة.
	المخلفات الخطرة	توجيهات البنك الأوروبي EBRD PR3 وأفضل الممارسات	في حالة التوربينات التي تشمل صناديق تروس وتتطلب التغيير المنتظم لزيوتها فيجب تجنب انسكاب هذه الزيوت ويجب جمعها وارسالها لاعادة التدوير.
	التراث الثقافي	توجيهات البنك الأوروبي PR8, IFC PS8 والتشريعات الوطنية	يجب تطبيق قواعد معينة بالنسبة للأثريات التي يتح اكتشافها أثناء أعمال الحفر. يجب تدريب المقاولين ومقاوليهم من الباطن على تطبيق هذه الإجراءات.
مرحلة إنهاء التكليف	استخدام الأراضي واللاندسكيب	توجيهات البنك الأوروبي PR6 وأفضل الممارسات	يجب إزالة تركيبات مزارع الرياح في نهاية عمرها وإعادة اللاندسكيب لحالته الأصلية وتسوية التربة وردم الخنادق.

8-2-ترتيبات وإجراءات الرصد البيئ:

الغرض من المراقبة البيئية هو ضمان تنفيذ تدابير التخفيف على أرض الواقع.

وتتبع المراقبة البيئية والاجتماعية خطة الإدارة ويتم تنفيذها على أربع مراحل:

1- مرحلة تقديم العطاءات والتخطيط
2- مرحلة التشييد والتشغيل
3- مرحلة التدقيق والإجراءات التصحيحية
4- مرحلة مراجعة الإدارة

توفر مراقبة الامتثال هذه لضمان الالتزام بالشروط المحددة في خطة الإدارة البيئية والاجتماعية (ESMP) وتقع مسئولية المراقبة على عاتق السلطة المختصة التي طرحت المناقصة وهذه السلطة تشرف على المستثمرين الذين يقومون بتنفيذ مشاريع طاقة الرياح وعلاوة على ذلك قد تجعل مؤسسات التمويل الدولية المراقبة البيئية والتقارير المتعلقة شرطًا في اتفاقيات التمويل، ويجب توفير ميزانية للسلطة المعنية للقيام بهذه المراقبة وبالإضافة إلى ذلك يمكن للمستثمرين في المشروع أن يعدوا برنامج مراقبة خاص بهم للإشراف على أعمال المقاول وهذا يتوقف على متطلبات المؤسسات التمويلية.

كما يجب أن يتم تطبيق معايير الصحة والسلامة من قبل مهندس الصحة والسلامة المؤهل الذي يتصرف في هذا المجال بشكل مستقل عن التعليمات النهائية للمالك ويجب مراقبته من قبل خبير خارجي كما هو مطلوب من قبل مؤسسات التمويل الدولية.

وقد تم القيام بمسحين كبيرين للطيور في منطقة المنيا وغرب وادي النيل وكشفت كلتا الدراستين بوضوح عن أن الصحراء الواقعة على مسافة 10 كيلومترات إلى الغرب والشرق من وادي النيل ليس لها أهمية خاصة لهجرة الطيور، لا في الربيع ولا في الخريف، وحيث أن هذا الاستنتاج يمكن اعتباره نهائيا وتم التحقق منه فلا يلزم إجراء المزيد من الدراسات عند إقامة مشاريع طاقة الرياح في منطقة شرق النيل.

وسيكون المقاولون مسئولين عن إعداد، والحفاظ على جميع التقارير وتقارير المراجعة وتقارير الحوادث وعدم المطابقة والسجلات وشكاوى المواطنون، وإذا تم إدخال أية عملية جديدة في الموقع أو تم العثور على آثار جديدة يجب تحديث الإجراءات الحالية وفقًا لذلك.

ويجب مراقبة المعايير البيئية وفقًا للخطة لتتبع الآثار البيئية، إن وجدت ، نتيجة أنشطة التشييد ويجب تتبع المعاملات التالية بشكل دوري لمراقبة الآثار على البيئة خلال مرحلة التشييد:

-الضوضاء

- مياه الصرف الصحي

- الانبعاثات الغازية

- جودة الهواء المحيط

- النفايات المتولدة

- توظيف السكان المحليين

- ظروف العمل

- الشكاوي العامة (التظلم)

وبناءً على ذلك فليس من المتوقع حدوث أي أثر كبير على الطيور المهاجرة عند تركيب وتشغيل مشاريع طاقة الرياح في مناطق شرق النيل الفرعية، ومن وجهة نظر تقنية صارمة يمكن اعتبار هذا التقييم جيد ، وبالتالي لا يلزم مراقبة ما بعد التشييد للتحقق من هذا التقييم، ومع ذلك فإذا كان رصد ما بعد التشييد يعتبر ممارسة دولية جيدة من قبل مؤسسات التمويل الدولية فقد يتطلب الأمر القيام بمثل هذا الرصد في مزارع الرياح المقامة بعد تشغيلها للتحقق من النتائج وينبغي تحديد نطاق هذا الرصد بعد التشييد بناء على كل حالة على حدة في سياق تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA) الخاص بالمشروع، فعلى سبيل المثال قد تشمل مراقبة ما بعد التشييد ملاحظات عن الطيور المهاجرة ومدى تواجد جثث للطيور بالقرب من توربينات الرياح وخطوط الطاقة المرتبطة بها.

ويجب أن يتكون فريق إدارة الصحة والسلامة والبيئة من مسؤول للصحة والسلامة والبيئة في الموقع ليكون بمثابة نقطة اتصال أثناء مرحلة التشييد وسيتم تعيين استشاري خارجي للصحة والسلامة والبيئة للإشراف على المشروع.

ومن الضروري وضع برنامج مراقبة لمرحلة تشييد مشاريع طاقة الرياح يغطي الجوانب التالية:

جدول 8-2- برنامج الرصد البيئي

السمات البيئية	موقع المراقبة	التواتر	المسؤولية
جودة الهواء - الغبار	في الموقع وطرق الوصول	تتم المراقبة يوميًا أثناء الأنشطة التي تؤدي إلي تولد الغبار أو فترات الرياح الشديدة وإلا أسبوعيا	مدير المشروع التابع للمقاول مشرف الصحة والسلامة والبيئة
الضوضاء	في الموقع	كل أسبوعين أو خلال الأنشطة الصاخبة	مدير المشروع التابع للمقاول مشرف الصحة والسلامة والبيئة
مياه الصرف	في الموقع	يوميا	مدير المشروع التابع للمقاول مشرف الصحة والسلامة والبيئة
النفايات	في الموقع	يوميا	مدير المشروع التابع للمقاول مشرف الصحة والسلامة والبيئة
النفايات الخطرة	في الموقع	يوميا	مدير المشروع التابع للمقاول مشرف الصحة والسلامة والبيئة
الية تسوية التظلمات	في الموقع	بصفة مستمرة	مدير المشروع التابع للمقاول مشرف الصحة والسلامة والبيئة
المرور	في الموقع وطرق الوصول للموقع	أسبوعيا	مدير المشروع التابع للمقاول مشرف الصحة والسلامة والبيئة
التخلص من النفايات الصلبة	مناطق تخزين النفايات الصلبة	شهريا	مدير المشروع التابع للمقاول مشرف الصحة والسلامة والبيئة
الطوارىء	غير مطبقة	في كل مرة تحدث بها حالة طوارىء	مدير المشروع التابع للمقاول مشرف الصحة والسلامة والبيئة
توظيف العمالة	يسعى المشروع إلى توظيف عمال محليين حيثما أمكن وتدريبهم لتنمية المهارات لمحلية	يجب مراقبة عدد السكان المحليين العاملين في المشروع لتقييم فعالية سياسة التوظيف التي سيتم وضعها في مرحلة التشييد	مدير المشروع التابع للمقاول مشرف الصحة والسلامة والبيئة
سكن العمال	في الموقع	أسبوعيا	مدير المشروع التابع للمقاول مشرف الصحة والسلامة

			والبيئة

وعلاوة على ذلك سيتم إعداد تقرير إدارة وأداء في مجال الصحة والسلامة والبيئة فيما يتعلق بالأعمال الجارية في مواقع المشاريع على أساس شهري وربع سنوي يشمل ما يلي:

- الحوادث خلال الشهر الماضي
- ملخص العمل اليومي والتراكمي
- الوقت الضائع بسبب الحوادث
- بيانات الإسعافات الأولية
- بيان بالحوادث التي كان يمكن أن تقع والظروف الغير آمنة
- التدريبات على الطوارىء
- عدد ساعات التدريب
- تدقيق السلامة والاجتماعات المتعلقة
- النفايات التي تم جمعها والتخلص منها
-استهلاك الماء
- بيانات المراقبة البيئية

****