وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة

هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة

THE WORLD BANK

الدراسة البيئية والاجتماعية
لمشروع طاقة الرياح في امتياز غرب أسوان

ملخص غير فنى

Environmental Solutions ER2M LLC

بالاشتراك مع

انفايرونكس استشاريون للبيئة والتنمية

ديسمبر ٢٠٢٥

جدول المحتويات

١- مقدمة ١

٢- المعايير ذات الصلة ١

٣- البدائل ٢

٤- وصف المشروع ٢

٤-١ متطلبات الموارد والمرافق ٣

٤-٢ المرافق المصاحبة ٥

٥- الجوانب البيئية والاجتماعية ونطاق التأثير ٥

٥-١ مرحلة الإنشاء ٥

٥-٢ مرحلة التشغيل ٦

٦- الظروف البيئية والاجتماعية الأساسية ٦

٦-١ البيئة الطبيعية ٧

٦-٢ البيئة البيولوجية ٨

٦-٣ البيئة الاجتماعية والاقتصادية ١٠

٦-٤ التراث الثقافي ١١

٧- الآثار البيئية والاجتماعية المحتملة ١٢

٧-١ التأثيرات المستبعدة ١٢

٧-٢ تقييم التأثيرات البيئية ١٢

٨- إشراك أصحاب المصلحة ١٧

٩- الإدارة البيئية والاجتماعية ١٨

٩-١ الأنشطة المقترح الاضطلاع بها قبل تخصيص الأراضي ١٨

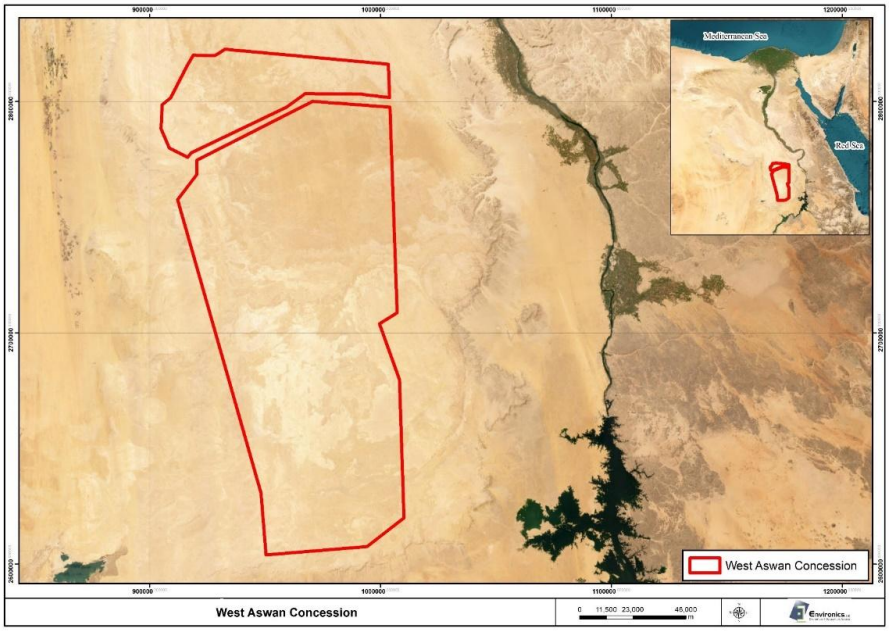
٩-٢ الأنشطة المقترحة بعد تخصيص الأراضي ١٩

قائمة الاشكال

شكل ١: موقع امتياز غرب أسوان في الصحراء الغربية ١
شكل ٢: مكونات توربينات الرياح ٢
شكل ٣: كهف كارست مكشوف على طول الكسور الصخرية ، تم تصويره في امتياز غرب أسوان ٧
شكل ٤: خريطة مخاطر الكارست التي توضح توزيع السمات الكارستية لامتياز غرب أسوان ٧
شكل ٥: مركز الزلزال وخريطة توزيع الصدع في امتياز غرب أسوان ٧
شكل ٦: خريطة مخاطر التعرض للانهيارات الأرضية في امتياز غرب أسوان ٨
شكل ٧: تم العثور على بقايا شخص غزال دوركاس في القسم الجنوبي من امتياز غرب أسوان ٨
شكل ٨: برص واسع العين شوهد في امتياز غرب اسوان ٩
شكل ٩: نسر مصري شوهد خلال كلا المسحين ٩
شكل ١٠: عقاب مسيره صغرى شوهد خلال كلا المسحين ٩
شكل ١١: عُقاب أرقط كبير (يسار) وصقر الغروب (يمين) تم تسجيلهما خلال المسح الخريفي ٩
شكل ١٢: محمية كركر ودنجل المقترحة ١٠
شكل ١٣: مواقع البقايا الأثرية المحتملة والمؤكدة ١١

١ – مقدمة

خصص القرار الجمهوري ٥١ لسنة ٢٠٢٣، تخصيص مساحات أراضي ناحية محافظة أسوان لصالح هيئة تنمية واستخدام الطاقة الجديدة والمتجددة لاستخدامها في إقامة مشروعات من الرياح التي سيتم تطويرها من قبل مطورين متعددين كما هو موضح في شكل ١. يمتد امتياز غرب أسوان على مساحة حوالى ١٦,٣٧٠ كم^{٢} وينقسم إلى قسمين يفصل بينهما طريق. تقع أغلب مساحة الامتياز في نطاق الحدود الإدارية لمحافظة الوادي الجديد ويمتد جزء صغير من القسم الجنوبي إلى محافظة أسوان. كما تتاخم محافظتي قنا والأقصر من الشرق، وتبلغ القدرة الإجمالية لطاقة الرياح المتوقعة من منطقة غرب أسوان حوالي ٤٢ جيجاوات تقدر فترة إنشائها من خلال المطورين بحوالي ١٠ سنوات.



شكل ١: موقع امتياز غرب أسوان في الصحراء الغربية

تم إجراء دراسة بيئية واجتماعية لتحديد أهم التأثيرات التي قد تنتج عن هذه التنمية على الموارد البيئية والاجتماعية بهدف توجيه المطورين في تصميم وتنفيذ مشروعاتهم بطريقة تجنب أو تقلل من الآثار السلبية المحتملة. وسينعكس ذلك في دراسات تقييم الأثر البيئي والاجتماعى التي يعدها المطورون لمشروعاتهم الفردية.

٢ – المعايير ذات الصلة

وتتضمن اللوائح الوطنية ذات الصلة والاتفاقيات الدولية التي تعد مصر طرفا فيها وكذلك معايير البنك الدولي (وهى ممثلة لمعايير المؤسسات المالية الدولية الأخرى).

٣- البدائل

البديل الرئيسي الذي تم النظر فيه هو عدم تخصيص الأرض في غرب أسوان. هذا من شأنه أن يترك الأرض على حالتها الحالية ويتجنب أي تدخل في أنظمتها الفيزيائية والبيولوجية الحالية. يستفيد التطوير المقترح في الموقع المقترح من المزايا التي لا يمكن لأى موقع آخر في مصر توفيرها من حيث الحجم والقدرة ووفورات الحجم وموارد الرياح المواتية، وعدم وجود استخدام حالى للأراضى والبعد من المجتمعات القائمة وبالتالي تجنب التأثيرات عليها. وعلاوة على ذلك، سيؤدى التطوير الى تحسينات كبيرة في البنية التحتية المحلية للطرق والنقل، وبالتالي المساهمة في التنمية الاقتصادية في المستقبل. وبناء على ذلك، فإنه اذا كان هناك موقع آخر يوفر نفس المزايا، فإن الآثار البيئية ستكون على الأقل متساوية.

يوجد عدد من البدائل التصميمية والتكنولوجية التي يمكن تطبيقها من قبل المطورين وتتضمن الدراسة البيئية عدد من البدائل المحتملة ما يلي:

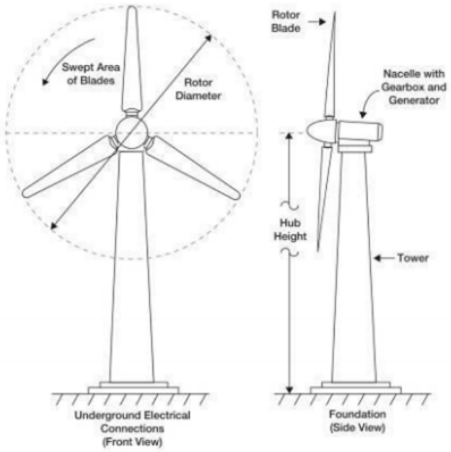
- المرافق والبنية التحتية من مياه وصرف صحي والتي يمكن أن يتم توفيرها من قبل المحافظات المتاخمة أو من خلال المطورين
- الحصول على المياه من المرافق والمحطات القائمة أو استخدام المياه الجوفية
- وسائل مختلفة لحماية النظم البيئية الهشة

وقد تم عرض هذه البدائل في الدراسة البيئية والاجتماعية لتوفير أساس لتقييم المطورين لبدائلهم ، والتي سيتم تحليلها في دراسات تقييم التأثيرات البيئية الخاصة بكل مطور على حدة.

٤- وصف المشروع

يعتمد عدد التوربينات على قرارات المطورين. بفرض أن متوسط قدرة التوربينات ٥ ميغاوات، مما ينتج عنه ما مجموعه ٨,٤٠٠ توربينة لتوليد ٤٢ جيجاوات من الكهرباء. كما تم افتراض أن ارتفاع التوربينات سيكون ٢٢٠ مترا، وهو الحد الأقصى للارتفاع المسموح به فى مصر ، وأن متوسط المسافة بين صفوف التوربينات سيكون بين ٧٠٠-١,١٠٠ متر، مع حوالي ٥٥٠-٩٠٠ متر بين صفوف التوربينات. ينتج عن مرحلة إنشاء محطات الرياح عادة تأثيرات مباشرة على ٦-٨٪ من إجمالي مساحة الأرض. يقل هذا إلى ٥٪ أو أقل عند مرحلة التشغيل. بشكل عام، تشمل المكونات الرئيسية لتطوير مزرعة الرياح ما يلي:

- مكونات التوربينات (شكل ٢) القاعدة الخرسانية للتوربينات
- محولات لزيادة جهد الكهرباء المولدة من التوربينات
- المحطة الفرعية، مبنى التحكم، مبنى التشغيل والصيانة، سكن العمال
- خط نقل هوائى لربط الطاقة من المحطة الفرعية إلى الشبكة الموحدة للكهرباء
- رافعة مجاورة لكل توربين
- صواري الأرصاد الجوية لقياس الرياح
- مباني الخدمات والمرافق ومناطق التخزين والتشوين



شكل ٢: مكونات توربينات الرياح

٤-١ متطلبات الموارد والمرافق

٤-١-١ متطلبات الوصول للموقع

الطرق: الاتصال بين منطقة الامتياز وشبكة الطرق العامة محدود ، حيث يوجد طريق واحد ممهد يمر خلال منطقة الامتياز، طريق الأقصر – الخارجة. هذا الطريق في حالة غير جيدة وستكون هناك حاجة الى طرق مناسبة لنقل المكونات الكبيرة اللازمة لمشروعات طاقة الرياح.

خطوط نقل الطاقة: لا توجد خطوط نقل حالية تخدم منطقة الامتياز. ستكون هناك حاجة إلى خطوط نقل متعددة لربط الامتياز بالشبكة الموحدة للكهرباء.

الاتصالات: التغطية محدودة ولا يوجد تغطية في بعض المناطق على الإطلاق.

الموانئ: ميناء سفاجا هو الأقرب إلى منطقة الامتياز ولكنه لن يكون قادرا على استقبال المكونات حتى نهاية عام ٢٠٢٦. البدائل التالية هي ميناء السخنة والأدبية، اللذان يقعان على مسافات كبيرة من الموقع.

٤-١-٢ المرافق المطلوبة

- **المياه:**

مرحلة الإنشاء

يمكن أن يصل عدد العمال ما بين ٨٥,٠٠٠ إلى ١٢٥,٠٠٠ عامل خلال فترات الذروة. سيحتاج كل عامل إلى ما لا يقل عن ١٠ لترات من مياه الشرب يوميا ، ليصل إلى حوالى ١,٢٥٠ م^{٣}/ يوم خلال ذروة الإنشاء.

ويبلغ متوسط احتياجات المياه لأعمال الخرسانة حوالي ٩٠٠ متر مكعب في اليوم، ويمكن أن تصل ذروة الاحتياجات إلى ٣٦٠٠ م^{٣}/يوم، مع زيادة هذه الكميات من الاستخدامات الأخرى. يلزم الحصول على المياه إما من محطات معالجة المياه القائمة حاليا أو استخراجها من المياه الجوفية.

مرحلة التشغيل

سيحتاج تشغيل مزارع الرياح إلى عدد أقل من العمال، لكنه سيظل يتجاوز ١٠,٠٠٠ عامل. لذلك، ستكون الحاجة إلى المياه الصالحة للشرب وغيرها أقل بكثير. وحيث أن كميات المياه اللازمة أثناء التشغيل أقل كثيرا عن احتياجات الإنشاء فإن خيار النقل بالشاحنات قد يكون خيارا مرجحا إلا إذا كان قد تم تطوير البنية التحتية لاستخراج المياه الجوفية، فسيكون الاستمرار في استخدامها مطروحاً.

- **المخلفات**

مرحلة الإنشاء

أ) النفايات الصلبة

من المتوقع أن يتم جمع النفايات الصلبة غير الخطرة من قبل مقاول مرخص للتخلص منها في مواقع التخلص المعتمدة. نظرا لحجم التطوير ، ستكون هناك كميات كبيرة من النفايات الصلبة وفي مواقع إعادة التدوير والتخلص الحالية.

ب) النفايات الخطرة

على الرغم من أن كمية النفايات الخطرة عن كل مشروع رياح فردى تعتبر قليلة نسبيا، إلا أن الإجمالي يمكن أن يتطلب قدرة كبيرة لمرافق معالجة النفايات الخطرة و / أو التخلص منها.

ج) مياه الصرف

ستشمل مياه الصرف المتولدة أثناء الإنشاء مياه الصرف الصحي وتلك المتولدة أثناء الإنشاء (مثل مياه غسيل المعدات). من المتوقع أن تكون كمية مياه الصرف المتولدة كبيرة نسبيا بالنظر للعدد الكبير من العمالة أثناء مرحلة الإنشاء. وسيتم جمع مياه الصرف الصحي في خزانات للصرف الصحي في الموقع للتخلص منها ومعالجتها خارج الموقع. كما هو الحال مع النفايات، قد تتجاوز كمية مياه الصرف المتولدة القدرة الاستيعابية الحالية لمنشآت المعالجة.

مرحلة التشغيل

أ) النفايات الصلبة

سيكون هناك كميات أقل من النفايات الصلبة أثناء التشغيل ، مقارنة بمرحلة الإنشاء، و ومن المتوقع إدارتها بنفس الطريقة المتبعة أثناء مرحلة الإنشاء.

ب) النفايات الخطرة

سيتم توليد النفايات الخطرة بكميات صغيرة يتم تخزينها واحتوائها مؤقتا قبل جمعها والتخلص منها من قبل المقاولين المعتمدين.

ج) مياه الصرف الصحي

تكون الكمية المتولدة أثناء التشغيل أقل كثيرا، مقارنة بمرحلة البناء بسبب انخفاض عدد العمالة مقارنة بمرحلة الإنشاء.

- **سكن العمال:**

مرحلة الإنشاء

لن يكون التنقل اليومي للعمالة خيارا مطروحا، ولذلك يجب أن تشمل أماكن الإقامة ليس فقط أماكن الإعاشة ولكن أيضا المطابخ وتناول الطعام والمرافق الترفيهية والخدمات الطبية.

مرحلة التشغيل

على الرغم من أن متطلبات السكن خلال مرحلة التشغيل محدودة مقارنة بمتطلبات مرحلة الإنشاء، فمن المتوقع أن يظل العمال بحاجة إلى سكن دائم.

٤-١-٣ الموارد الأخرى المطلوبة

- **وقود**

مرحلة الإنشاء

سيتم نقل الوقود لتشغيل المولدات والمركبات إلى الموقع في شاحنات.

مرحلة التشغيل

سيتم توفير الطاقة من قبل التوربينات نفسها ، مع توفير مولدات احتياطية.

- **مواد الإنشاء**

سيكون الطلب على الأسمنت والصلب للخرسانة المسلحة كبيرا. وفي حين يمكن الحصول على الأسمنت إقليميا، فقد يتطلب ذلك زيادة الطاقة الإنتاجية للمصانع الحالية. لا توجد مصانع لإنتاج الصلب في المنطقة ، لذلك قد يتطلّب ذلك نقل الصلب من مصادر بعيدة.

٤-٢ المرافق المصاحبة

وفقا للمعيار البيئي والاجتماعى (ESS1) للبنك الدولي والمتطلبات المماثلة لمؤسسات التمويل الدولية الأخرى، تُعرَّف بكونها المرافق التي ليست جزءا من المشروع (أي الممولة من مصادر أخرى غير تلك التي تمول المشروع)، وهي ضرورية لنجاح المشروع والتي لم تكن ليتم إنشاؤها لولا المشروع. تتطلب المعايير أن يضمن المقترضون أن المرافق المرتبطة بالمشروع تلبي المعايير البيئية والاجتماعية الخاصة بالجهات الممولة. بالنسبة لمشروعات الرياح، يمكن أن تشمل هذه المرافق ما يلي:

- خطوط **النقل خارج الامتياز**
- الطرق **خارج الامتياز**
- مرافق **إمدادات المياه وإدارة النفايات** (في حال تم تطويرها بشكل منفصل لخدمة مشروعات الرياح أو في حال تم توسيع المرافق القائمة لدعم هذه المشروعات)
- منشآت إنتاج الهيدروجين الأخضر التي ستستخدم الطاقة المنتجة.

٥- الجوانب البيئية والاجتماعية ونطاق التأثير

٥-١ مرحلة الإنشاء

الجوانب البيئية والاجتماعية المتوقعة خلال مرحلة الإنشاء، ومصادرها الأساسية ونطاق التأثير مذكورة أدناه.

الجانب		نطاق التأثير
نطاق واسع من استخدام الأراضى	الاستحواذ على الأراضي	نطاق مساحة المشروع (بما في ذلك خطوط نقل الكهرباء وطرق الوصول)
	قيود الوصول إلى الأراضي	نطاق مساحة المشروع
	تحويل الأراضي	بصمة المشروع (والنظم الإيكولوجية الطبيعية والبيولوجية ذات الصلة)
الضوضاء		بصمة المشروع / الامتياز
الاهتزازات		المنطقة المجاورة مباشرة لمنطقة المشروع
الجسيمات		عموماً مسافة تبلغ ٣٥٠ مترا لتأثيرات الغبار
الانبعاثات الغازية		المنطقة المجاورة مباشرة لمنطقة المشروع والمجاورة للطرق
متطلبات الموارد المائية		يعتمد مصدر المياه اللازم لأنشطة الإنشاء على الخصائص والظروف المحددة للموقع وقد يكون نطاق التأثير خزان المياه الجوفي أو المجتمع الذى تخدمه محطة معالة المياه
الطلب على مواد البناء الأخرى		قد يؤثر الطلب الكبير على المشروع على توافر المواد وأسعارها على مستويات مختلفة
زيادة الطلب على النقل	نقل المعدات كبيرة الحجم أو الثقيلة	الطرق من الموانئ المحتملة إلى الجانب الشرقي من النيل جسور عبور النيل من شرق النيل إلى غرب النيل ليس كل هذه الجسور يمكنها استيعاب المكونات كبيرة الحجم الطرق من غرب النيل إلى الامتياز
	ارتفاع الطلب على النقل بالشاحنات	قد يؤدي نقل المواد (مثل الأسمنت والصلب) وربما المياه والنفايات (النفايات الصلبة ومياه الصرف الصحي) إلى الضغط على أسطول النقل الحالي. سيكون هذا الجانب واضحا على المستوى الإقليمي على الأقل ولكن يمكن أن يمتد على الصعيد الوطني.
	النقل في الموقع	بصمة المشروع والامتياز
تدفق العمال		المجتمعات التي يمكن أن يتفاعل معها العمال غير المحليين
سكن العمال المؤقتين		المجتمعات الأكثر قربا من المشروع

بالنسبة لمعظم الجوانب لا يتجاوز نطاق التأثير مساحة بصمة المشروع ، ولكن بالنسبة لبعض الجوانب تمتد إلى ما يلي:

- على طول طرق النقل ومسارات خطوط نقل الكهرباء
- النظم الفيزيائية والبيولوجية والاجتماعية ذات الصلة المتأثرة بالتغييرات في موقع المشروع
- مستخدمو المياه الجوفية
- المجتمعات المحلية التي سيتم الحصول منها على العمالة والإمدادات / الخدمات اللازمة ، والبنية التحتية (مثل محطات المياه والصرف الصحي) التي سيتم استخدامها.

٥-٢ مرحلة التشغيل

بالنسبة لمعظم الجوانب، يقتصر نطاق التأثير مرة أخرى بشكل أساسي على مساحة المشروع ومجاله الجوي:

- يمكن وصول الضوضاء على مسافة ٢,٠٠٠ متر من أقرب التوربينات
- المجتمعات المحلية التي سيتم الحصول منها على الإمدادات/الخدمات اللازمة، على الرغم من أن هذا سيكون على نطاق أصغر بكثير أثناء التشغيل مقارنته بمرحلة الإنشاء.

الجانب		نطاق التأثير
إعاقة المجال الجوي		المجال الجوي للمشروع (فوق مساحة بصمته)
الضوضاء		في حدود ٢,٠٠٠ متر من أي من التوربينات
اهتزاز		يتم الشعور بالاهتزازات الأرضية حتى حوالي ١,٠٠٠ متر من التوربينات
النقل في الموقع		بصمة المشروع
قيود الوصول إلى الأراضي		بصمة المشروع
الجوانب المرئية	اللمعان	بينما يمكن أن يؤثر اللمعان على مجموعة واسعة من المستقبلات
	وميض الظل	من المتوقع حدوث وميض الظل في حدود ١٠ أقطار طول ريشة التوربين
التداخل الكهرومغناطيسي		عند محطات التحويل وبالقرب من خطوط النقل الهوائية
سكن العمال		في الموقع، تقتصر التأثيرات على العمال فقط (بعيدًا عن المجتمعات المحلية)
متطلبات الموارد المائية		تمتد إلى المجتمعات التي توفر المرافق والموارد

٦- الظروف البيئية والاجتماعية الأساسية

وصفت الظروف الأساسية في منطقة الامتياز من خلال الزيارات الميدانية ورصد الطيور، ومسوحات التنوع البيولوجي، والدراسات الاستقصائية الأثرية، والاجتماعات مع الجهات المعنية، واستعراض شامل للأدبيات العلمية وغيرها من المعلومات المتاحة.

٦-١ البيئة الطبيعية

- **المناخ والأرصاد الجوية**

المناخ حار، مع أحداث حرارية شديدة. هناك هطول طفيف للمطر يكاد لا يذكر على مدار العام. هناك أيضا رياح قوية وثابتة نسبيا ، معظمها من الشمال الغربي

- **الجيومرفولوجية والتضاريس**

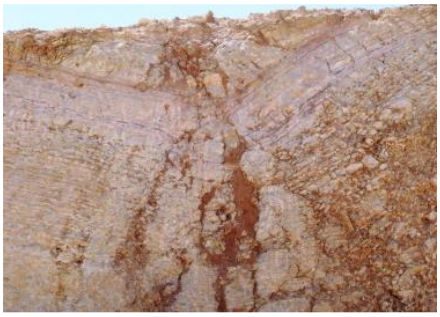
الامتياز في الغالب على هضبة من الحجر الجيري تتكون من الكربونات والكلاستيك (فتات صخري). الصدوع سمة هيكلية مهيمنة. يتراوح الارتفاع بشكل عام بين ٣٦٦ و ٥١٤ مترا فوق مستوى سطح البحر، وهو أعلى من محيطها من الشرق والغرب.

- **العواصف الرملية والترابية وزحف الرمال**

تتعرض المنطقة للعواصف الرملية والترابية (أقل من ١٪ من الوقت سنويا) ولكن شدتها وتواترها أكبر خلال أشهر الربيع (١.٥٪ في مارس). من حيث زحف الرمال ، تتحرك كميات كبيرة من الرمل عبر المنطقة وتتراكم في المنخفضات وعند العوائق.

- **الفجوات الكارستية**

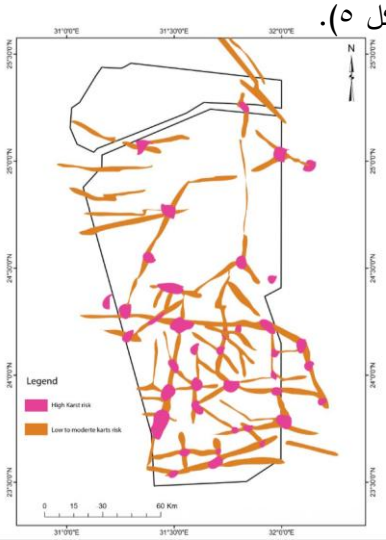
حيث تحركت المياه في العصور التاريخية في الشقوق مع الزمن لـلوصول إلى الصخور القابلة للذوبان ، مما أدى إلى تكون كهوف (شكل ٣). وقد انهارت بعض هذه الكهوف بالفعل ، تاركة منخفضات على السطح. لا يزال البعض الآخر سليما ولكنه قد ينهار في المستقبل، مما قد يخلق خطرا على الهياكل الموجودة على طول الفوالق. عندما تتقاطع هذه الفوالق يكون خطر الهبوط الأرضي أعلى (شكل ٤).



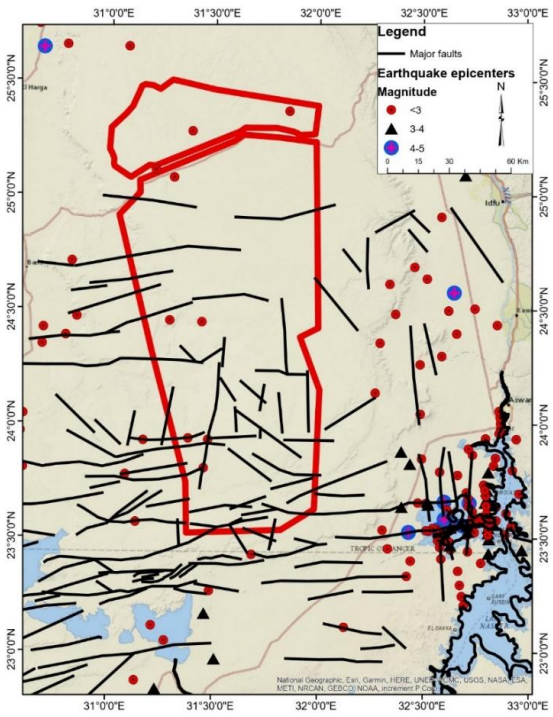
شكل ٣: كهف كارست مكشوف على طول الكسور الصخرية ، تم تصويره في امتياز غرب أسوان

- **النشاط الزلزالي**

التعرض لمخاطر الزلازل في منطقة الامتياز خفيف بشكل عام. ولكنه أعلى فى الجزء الجنوبي من الامتياز. يوضح الشكل أدناه بؤر الزلازل في المنطقة وتوزيع الصدوع الرئيسية (شكل ٥).



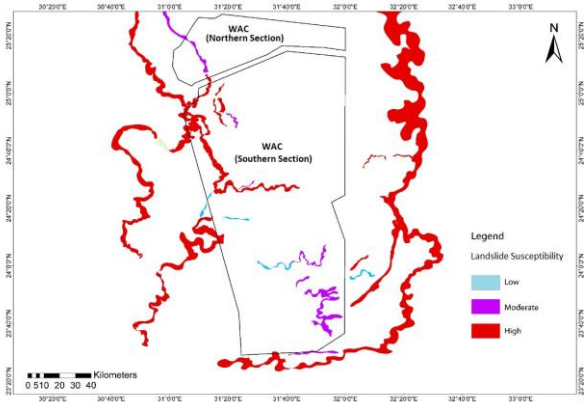
شكل ٤: خريطة مخاطر الكارست التي توضح توزيع السمات الكارستية لامتياز غرب أسوان



شكل ٥: مركز الزلزال وخريطة توزيع الصدع في امتياز غرب أسوان

- **الانهيارات الأرضية**

مستوى خطر الانهيارات الأرضية منخفض إلى معتدل. بسبب هذه المنحدرات (شكل ٦). فالقابلية للانهيارات الأرضية أعلى باتجاه الجانب الغربي من القسم الشمالي من منطقة الامتياز و الشمالي الغربي من القسم الجنوبي، وحول مركز القسم الجنوبي.



شكل ٦: خريطة مخاطر التعرض للانهيارات الأرضية في امتياز غرب أسوان

- **الهيدرولوجيا والهيدروجيولوجيا**

لا توجد مخاطر سيول فى منطقة الامتياز نظرا لارتفاعها، وتراكم الرمال في المسارات القديمة، وندرة الأمطار. ومع ذلك، فالتراكم المؤقت للمياه في المنخفضات ممكن. لا توجد مسطحات مائية دائمة في المنطقة. وتوجد أسفل الامتياز طبقة المياه الجوفية العليا من العصر الطباشيري، وهي طبقة مياه جوفية ذات إنتاجية منخفضة إلى متوسطة. وتعد طبقة المياه الجوفية من الحجر الرملي النوبي، ذات الإنتاجية المتوسطة إلى العالية، وهي طبقة المياه الجوفية الرئيسي في المنطقة.

٦-٢ البيئة البيولوجية

المعلومات التالية مستمدة من مراجعة الأدبيات التي تكملها مسوحات ميدانية (زيارة أولية للموقع ومسح للتنوع البيولوجي ومسوحات مراقبة الطيور في موسمين للهجرة).

الموائل: موائل منطقة الامتياز كلها موائل صحراوية شديدة الجفاف.

النباتات: الموقع خال في الغالب من الغطاء النباتي. وجدت المسوحات الميدانية أن الغطاء النباتي الكلي كان أقل من ٢٪ وأن الحياة النباتية الدائمة في منطقة امتياز غرب أسوان تقتصر في الغالب على المنخفضات. وتم تصنيف ثلاثة أنواع نباتية قد تتواجد في منطقة امتياز غرب أسوان على أنها معرضة للانقراض على المستوى الوطني، ولكنها ليست من الأنواع ذات الأهمية في الحفظ على المستوى العالمي: شنان مفصلى (*Anabasis articulata*)، و *قضقاض أو أرجواني هيثم* (*Bassia muricata*)، وثمام منتفخ (*Panicum turgidum*). أشجار السنط ,السَّلَم أو السنط الأرنبرغي (*Acacia* Syn: *Vachellia flava*، *ehrebergiana*) موجودة في مواقع قليلة.

ثدييات: تم تسجيل شواهد على وجود عدد من أنواع الثدييات. متضمنة شواهد على غزال دوركاس (*Gazella dorcas*) (على شكل بقايا هيكلية في منطقتين من الامتياز) (شكل ٧)، وهي من الأنواع المعرضة للأنقراض عالميا (VU).

شكل ٧: تم العثور على بقايا شخص غزال دوركاس في القسم الجنوبي من امتياز غرب أسوان

أكدت المسوحات أيضا وجود الثعلب الرملى (*Vulpes rueppellii*)، الثعلب الأكثر انتشارا في مصر. بالإضافة إلى ذلك، كما شوهدت آثار الذئب مصري (*Canis lupister*). ثلاث قوارض البيوضى (*Gerbillus gerbillus*)، الفأر الشوكي المصري (*Acomys cahirinus*) والجربوع المصري الصغير (*Jaculus jaculus*) كما يحتمل وجود ثلاثة أنواع من الخفافيش.

خفاش روبل (*Pipistrellus rueppelli*)، الخفاش الطويل الاذن (*Otonycteris hemprichii*) و الخفاش الصغير جرذي الذيل (*Rhinopoma microphyllum*)، ومع ذلك، لا يمكن تأكيد وجودها.

شكل ٨: برص واسع العين شوهد في امتياز غرب اسوان

زواحف: تم تسجيل خمسة أنواع من السحالي ونوعين من الثعابين بما في ذلك برص واسع العين (شكل ٨) و ميساليا روبروبونكتاتا (*Mesalina rubropunctata*).

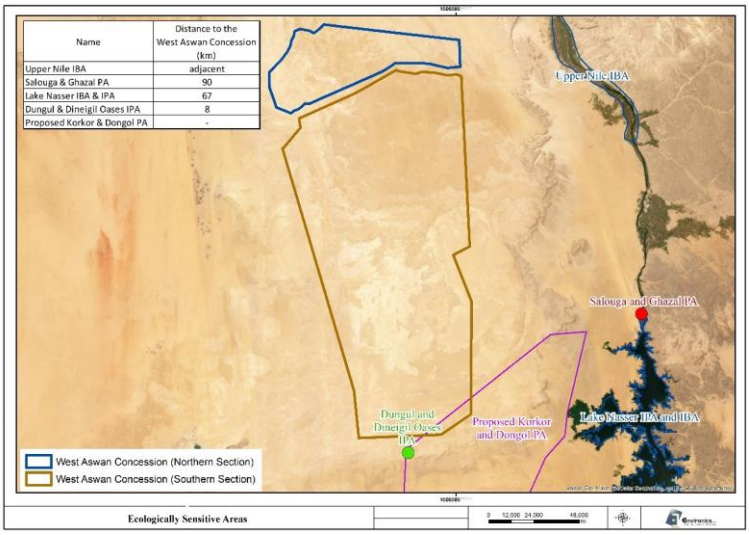
الطيور المهاجرة: يقع امتياز غرب أسوان خارج أي من مسارات الطيور المهاجرة الرئيسية المعروفة في مصر ، وقد تم تأكيد ذلك خلال المسوحات، والتي أظهرت معدلات مرور منخفضة للغاية ، تبلغ ٠.٠٤٦ و ٠.٩٣ طائر حوام مهاجر في الساعة في مسوحات هجرة الربيع والخريف على التوالي وهى معدلات منخفضة للغاية مقارنة بالمواقع الأخرى في مصر. و إجمالي الأنواع المسجلة في كل من الربيع والخريف بلغت ١٩ نوعا: على الرغم من أن ستة منها مهددة عالميا، إلا أنها مسجلة بأعداد صغيرة جدا (من ١ إلى ٧ أفراد لكل منها). شكل ٩ الى شكل ١١ تعرض أمثلة على الأنواع التي رصدت أثناء المسوح.

شكل ٩: نسر مصري شوهد خلال كلا المسحين

شكل ١٠: عقاب مسيره صغرى شوهد خلال كلا المسحين

شكل ١١: عُقاب أرقط كبير (يسار) وصقر الغروب (يمين) تم تسجيلهما خلال المسح الخريفي

الطيور المقيمة: تم تسجيل أحد أنواع الطيور المتكاثرة محليا ذات الأهمية خلال مسح الخريف، وهو صقر الغروب، والذي يُحتمل أن له أعشاشاً قريبة. يُصنف هذا النوع على أنه مُعرَّض للخطر (VU) عالمياً، ومهدد بخطر الانقراض الحاد (CR) على مستوى البحر الأبيض المتوسط. ولم تُسجل أي أنواع متكاثرة محلياً جديرة بالاهتمام في سياق المحافظة على التنوع الحيوي.



شكل ١٢: محمية كركر ودنجل المقترحة

المناطق الحساسة بيئيا: تتداخل المنطقة المحمية المقترحة دنجل وكركر مع جزء صغير من القسم الجنوبي لامتياز غرب أسوان (شكل ١٢). وتعتبر المحمية المقترحة واحدة من آخر مواطن في الصحراء الغربية لغزال الدوركاس المهدَّد بالانقراض.

لا يتداخل امتياز غرب أسوان مع أي منطقة طيور مهمة (IBA). تم تصنيف واحتين قديمتين تقعان في منطقة دنجل وكركر كمنطقة مهمة للنباتات (IPA).

٦-٣ البيئة الاجتماعية والاقتصادية

استخدام الأراضي

منطقة الامتياز غير مأهولة بالسكان وخالية تماما من أي أنشطة الاستصلاح الزراعى، حيث تقع أقرب الأراضي الزراعية المستصلحة على بعد حوالي ١٧ كم جنوب الامتياز. لا توجد أراض معروفة مملوكة للقطاع الخاص في منطقة الامتياز، على الرغم من وجود بعض المنشآت بالقرب من الطرق غير الممهدة. وفقا لخطة التنمية لعام ٢٠٥٠ الخاصة الهيئة العامة للتخطيط العمراني، لا توجد تغييرات مخطط لها في استخدام الأراضي.

البنية التحتية والمرافق

تقع جميع المناطق المأهولة خارج نطاق التأثير الخاص بالتطوير ولا توجد مجتمعات قائمة في المناطق الصحراوية المتطرفة في المحافظات المجاورة. وحيث أن الموارد المطلوبة لدعم مثل هذه المجتمعات غير متوافرة في الموقع فمن المتوقع أن تؤكد دراسات تقييم الأثر البيئي والاجتماعى للمشروعات ذلك. تتمتع محافظات الوادى الجديد وقنا والأقصر وأسوان بخدمات جيدة من خلال شبكات المياه والكهرباء العامة، لكن شبكات الصرف الصحي لديها تغطية أقل بكثير، حيث تعاني المناطق الريفية من نقص الخدمات.

شبكة الطرق

- طريق الأقصر – الخارجة طريق مزدوج منخفض الحركة، وهو الطريق الرئيسي الذي يسهل الدخول إلى امتياز غرب أسوان.
- هناك أيضا العديد من المسارات غير المعبدة التي تعبر منطقة الامتياز
- الطرق الأخرى المحيطة بمنطقة الامتياز لا تصل إليها. وتشمل طريق أسوان – أبو سمبل (جنوب شرق الامتياز)، وطريق الأقصر – أسوان (شرق الامتياز) وطريق باريس – درب الأربعين (شمال منطقة الامتياز). لا يناسب أي منها لنقل مكونات المشروع الضخمة والثقيلة ، والطريق الرئيسي، طريق الأقصر – الخارجة بحاجة إلى إعادة تأهيل.

أقرب المجتمعات

تقع المجتمعات التي يمكن الوصول إليها عبر طريق الأقصر – الخارجة شرق الامتياز، لكنها تقع على مسافات بعيدة، حيث تقع أقربها على بعد حوالي ٤٨.٤ كيلومتراً، في الأقصر. أما إلى الغرب، أقرب مجتمع محلي على بعد حوالي ٣٨ كم، في محافظة الوادي الجديد.

السكان

أسوان هي المحافظة الأكثر سكاناً، تليها قنا أما الأقصر التي بها عدد أقل من السكان فهى الأعلى كثافة سكانية في المحافظات المجاورة.

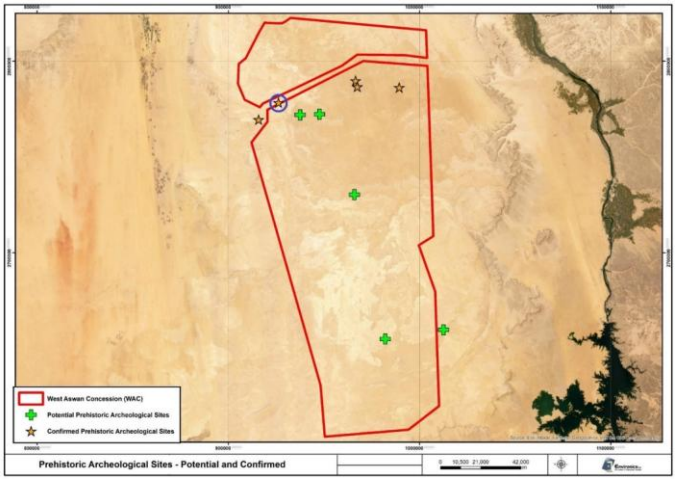
- في المقابل، فإن محافظة الوادي الجديد أكبر بكثير من حيث المساحة، ولكنها تضم عددا قليلا جدا من السكان.
- جميع المحافظات المجاورة متلقية للمهاجرين الداخليين، باستثناء محافظة قنا، وهي المحافظة الوحيدة التي يسجل فيها عدد المهاجرين إلى الخارج أكثر من الوافدين إليها. ومع ذلك، فإن حجم السكان المهاجرين محدود للغاية في قنا وأسوان والأقصر حيث لا تتجاوز تدفقات المهاجرين (داخل وخارج) ١٪ من سكان كل محافظة. أما تدفقات المهاجرين إلى محافظة الوادي الجديد تمثل حوالي ٣٪.
- معدلات الفقر أعلى من المعدل الوطني في جميع المحافظات، حيث تصل إلى ما يقرب من ضعف المعدل الوطني في الأقصر.
- ويكاد يكون معدل الأمية في قنا مماثل للمعدل الوطني، في حين أن الأقصر ومحافظة أسوان أقل قليلا. أما معدل الأمية في الوادى الجديد فهو أقل من نصف المعدل الوطني.

القوى العاملة

- وعدد العمالة كبير في محافظات وادي النيل الثلاث، لا سيما في أسوان وقنا، ولكنه محدود في محافظة الوادي الجديد.
- تنتمي معظم القوى العاملة في المحافظات الأربع إلى واحدة من ثلاث فئات تعليمية رئيسية: التعليم الفني المتوسط، (٢٨ –٣٤٪) وخريجي الجامعات (٨–١٥٪ من القوى العاملة) والعمال الأميين (١٩–٢٩٪ من القوى العاملة).
- البطالة أقل من المتوسط الوطني في جميع المحافظات، حيث تصل إلى حوالي نصف المعدل الوطني في قنا، بينما تقترب منه في الوادى الجديد.

٦–٤ التراث الثقافي

كانت الصحراء الغربية في عصور ما قبل التاريخ أكثر خضرة ورطوبة مما هي عليه اليوم ، وكانت قادرة على استضافة البشر وحيوانات السافانا. تبع ذلك مسح لمواقع مختارة وتم تأكيد أدلة على وجود أنشطة ما قبل التاريخ في خمسة مواقع (يشار إليها بنجوم صفراء في شكل ١٣). على الرغم من أن المسح غطى جزءا صغيرا فقط من امتياز غرب أسوان، إلا أنه أكد انتشار التجمعات البشرية التي تعود إلى عصور ما قبل التاريخ في المنطقة وانتشار البقايا الأثرية على نطاق واسع.



شكل ١٣: مواقع البقايا الأثرية المحتملة والمؤكدة

٧- الآثار البيئية والاجتماعية المحتملة

تطوير مشاريع طاقة الرياح في امتياز غرب أسوان له آثار إيجابية واضحة على المستويين الوطنى والمحلى، بما في ذلك زيادة حصة الطاقة المتجددة وبالتالي تجنب استنفاذ الموارد الطبيعية وانبعاثات غازات الاحتباس الحرارى بالإضافة الى توفير المدخلات اللازمة للتطوير المخطط لإنتاج الهيدروجين الأخضر. كما يخلق هذا التطوير فرص عمل كبيرة خلال مرحلتى الإنشاء والتشغيل، فضلاً عن تطوير البنية التحتية الإقليمية التي توفر الأساس للتنمية الاقتصادية في المستقبل.

ومن ناحية أخرى تناولت الدراسة البيئية والاجتماعية التأثيرات المحتملة لهذه المشروعات على المستقبلات البيئية والاجتماعية من حيث المخاطر والتأثيرات المحتملة على المجتمعات والعاملين والبيئة وحُددت تدابير لتجنب الآثار المحتملة وتقليلها والتخفيف من حدتها.

٧-١ التأثيرات المستبعدة

تم استبعاد تأثير الضوضاء، وتلوث الهواء، والتأثيرات البصرية الناتجة عن الأنشطة في الموقع على المجتمعات بسبب المسافات الكبيرة لهذه المستقبلات. ومع ذلك، سيتعرض العمال لهذه الجوانب خلال مرحلة الإنشاء والتشغيل، وذلك بسبب البعد الكبير للمستقبلات عن موقع المشروع. ومع ذلك، يمكن أن تتعرض العمالة لهذه التأثيرات أثناء العمل في الموقع.

٧-٢ تقييم التأثيرات البيئية

٧-٢-١ مرحلة الإنشاء - التأثيرات المحتملة

الضوضاء والاهتزاز

يعد إعداد الموقع ، والحفر، وحركة الشاحنات (خارج الموقع وفي الموقع) ، وتشغيل المعدات الثقيلة ومولدات الطاقة، المصادر الأساسية للضوضاء والاهتزاز في الموقع. التي قد تسبب تأثيرات مثل اضطراب الحياة البرية ، وإزعاج العمال، وصحة العمال. من المتوقع أن تكون حواجز الضوضاء، ومعدات الوقاية الشخصية للعمال، والصيانة المناسبة للمعدات، وغيرها من ممارسات الصناعة الدولية الجيدة (GIIP) كافية لتقليل الضوضاء إلى مستويات مقبولة.

الغبار / الجسيمات / الانبعاثات الغازية

تعد حركة المركبات (في الموقع وخارجه)، وأنشطة التسوية، والحفر والردم، بالإضافة إلى استخدام مولدات الديزل في الموقع، من أنشطة الإنشاء الرئيسية التي من شأنها أن تؤدي إلى انبعاثات الغبار والغازات. من المحتمل أن تؤدي هذه الانبعاثات إلى بعض التأثيرات في الموقع (على سبيل المثال، اضطراب الحياة البرية، والتأثيرات الصحية للعمال). ستشمل تدابير التخفيف المناسبة تنفيذ حدود السرعة وصيانة المحركات وقمع الغبار.

استهلاك المياه

ستكون الاحتياجات المائية كبيرة أثناء الإنشاء ، في المقام الأول للخرسانة ولكن أيضا لاحتياجات الإنشاء الأخرى ، وكذلك للنظافة ومياه الشرب. تشمل الآثار المحتملة للإفراط في استخراج آبار المياه الموجودة أو الإفراط في استخدام مرافق معالجة المياه. لتقليل هذه التأثيرات أو التخفيف منها ، من المتوقع أن يقوم المطورون بإجراء تقييمات لاستخدام المياه قبل اتخاذ قرارات بشأن استهلاك المياه، بالإضافة إلى زيادة إعادة الاستخدام إلى أقصى حد.

مياه الصرف الناتجة

مرافق الصرف الصحي للعمال هي المصدر الرئيسي لمياه الصرف أثناء الإنشاء، إلى جانب المياه المستخدمة لغسل الشاحنات والمعدات والمياه المهدرة أثناء الخرسانة. يمكن أن تؤدي الإدارة غير السليمة لمياه الصرف إلى تلوث التربة، وجذب الحياة البرية الى المنطقة وتعريضها للمخاطر، فضلا عن الضغط على مرافق معالجة مياه الصرف الصحي. من المتوقع أن يحافظ المطورون على المياه في هذه البيئة القاحلة وبالتالي الحد من أي هدر. سيتم تخزين مياه الصرف الصحي في خزانات في الموقع ونقلها بالشاحنات للتخلص منها في محطة (أو محطات) معالجة مياه الصرف الصحي الحالية أو المنشأة حديثا أو الموسعة. ونتيجة لذلك، سيزيد ذلك من تأثيرات النقل وسيمثل عبئا إضافيا على محطات معالجة مياه الصرف الصحي. وبالتالي، من المتوقع أن يقوم المطورون بإجراء تقييم قدرة معالجة مياه الصرف الصحي التي قد تكون متاحة. بالإضافة إلى ذلك ، من المتوقع احتواء مياه الصرف في الموقع.

استخدام المواد الخطرة

ستشمل المواد الخطرة المستخدمة في مواقع المشروع الدهانات والمذيبات وزيوت التشحيم ووقود الديزل للمولدات والمعدات في الموقع. بخلاف وقود الديزل ، سيتم إحضار كميات ضئيلة نسبيا فقط من المواد الخطرة إلى المواقع. قد تؤدي الانسكابات والتسريبات أثناء تخزين هذه المواد وتداولها إلى تلوث التربة. لا يتوقع حدوث تأثيرات على المياه الجوفية بسبب عمقها. لمنع التأثيرات ، من المتوقع أن يقوم المطورون بتطوير وتنفيذ خطط إدارة المواد والنفايات التي تتضمن إجراءات لتخزين المواد الخطرة ومراقبة الاستخدام والتخطيط للاستجابة للطوارئ.

النفايات الخطرة وغير الخطرة (الصلبة) الناتجة

من المتوقع أن يتم نقل النفايات غير الخطرة بالشاحنات من قبل كل مطور إلى أقرب مرافق التخلص الحالية ، مما سيضيف إلى تأثيرات النقل ويمثل عبئا إضافيا على هذه المرافق. من ناحية أخرى ، سينتج كميات محدودة فقط من النفايات الخطرة ، وستشمل الحاويات التي تحتوي على مواد خطرة ، وزيوت مستهلك ، وكميات غير مستخدمة من المواد الخطرة ، ووسائط تنظيف الانسكاب / التسرب.

تشمل آثار النفايات الناتجة تلوث التربة ، والضرر الذي قد يلحق بالعمال وكذلك الحياة البرية (بما في ذلك الحياة البرية التي تنجذب إلى المنطقة بسبب النفايات المتولدة) والتأثيرات على المجتمعات المجاورة بسبب تجاوز قدرة مرافق إدارة النفايات ومعالجتها الحالية. تعد خطة إدارة النفايات بما في ذلك إرشادات شاملة لنقل النفايات وتخزينها ومعالجتها والتخلص منها.

النقل

ستكون الزيادات في حركة المرور كبيرة طوال مرحلة الإنشاء بسبب الحاجة إلى نقل مكونات التوربينات كبيرة الحجم، وكميات كبيرة من المواد، والإمدادات ، والمياه، والعمال، ونقل النفايات ومياه الصرف الصحي. يمكن أن يتسبب الحمل المروري المرتفع في تآكل الطرق وربما إتلافها ويزيد من خطر الحوادث، ويعرض الأشخاص الذين يعيشون على طول طرق النقل للغبار وانبعاثات العادم ويزيد من أوقات الرحلات لمستخدمي الطريق. . يقترح أن يقوم المطورون بإعداد خطة لإدارة حركة المرور لإدارة هذه التأثيرات وتقليلها قدر الإمكان.

الحركة في الموقع

يمكن أن تنشأ التأثيرات على عمال الإنشاء والسائقين (بما في ذلك الإصابات / الوفيات) ، واضطرابات الحياة البرية. يجب أن تتضمن خطة إدارة حركة المرور المذكورة أعلاه التحديد الجيد لحدود الموقع، والمناطق المحظورة، والطرق المسموح بها.

استخدام كبير للأراضي

يمكن أن تشمل التأثيرات على المنطقة المستخدمة ، بما في ذلك خطوط النقل والطرق خارج الموقع ، الأضرار التي تلحق بالموائل والنباتات ومواقع التراث الثقافي، وتحويل الأراضي على نطاق واسع (على سبيل المثال، الإخلاء عند الحاجة وتشكيل الأراضي). يمكن تقليل التأثيرات إلى حد كبير إذا تم تصميم المكونات مع مراعاة قيود الموقع ، وإذا تمت إدارة أنشطة الإنشاء بشكل صحيح.

ومن ناحية أخرى، لن يؤثر استخدام الأراضى على الأطراف الخاصة، حيث لا يتوقع مصادرة ممتلكات أو تأثيرات على الملكية او سبل العيش. نظراً لأن مسارات خطوط النقل وطرق الوصول والمرافق الأخرى المتعلقة بالمشروع غير معروفة حتى الأن، فلا يمكن تحديد الآثار على سبل العيش في الوقت الحالي. ولكن نظراً لبعد الامتياز عن المجتمعات المحيطة به، فمن غير المحتمل حدوث آثار سلبية كبيرة أو واسعة النطاق على معظم طول مساراتها. وسيتم التحقق من ذلك للتأكيد في دراسات تقييم الأثر البيئي والاجتماعى للمشروعات.

تدفق العمال

سيخلق إنشاء مزارع الرياح والمرافق المرتبطة بها حجم كبير من فرص العمل. على الرغم من أن بعض القوى العاملة قد تكون متاحة في المحافظات المحيطة، إلا أن التدفق الكبير للعمال المهاجرين أمر لا مفر منه. ومن المرجح أن يضغط ذلك على الخدمات الصحية والمياه والاحتياجات الغذائية، كما يمكن أن ينطوي على الضغط على سوق العمل وتضخم الأجور وسلوك العمال غير المقبول في المجتمعات المحلية بما فيها أشكال العنف ضد المرأة. وتشمل الاستراتيجيات الاستباقية لتجنب العلاقات السلبية بين العمال والمجتمع وإدارة النزاعات المحتملة ضمان أن يقضى العمال المغتربون أوقات راحتهم الممتدة (أسبوعية أو نصف شهرية أو شهرية) في مجتمعاتهم الأصلية. يجب أن تتضمن خطط إدارة العمل الخاصة بالمطورين تدابير للتخفيف من هذه التأثيرات، مثل وضع بروتوكولات/ قواعد التوظيف وإنفاذ مدونة قواعد سلوك العمال. علاوة على ذلك، اقتراح خطة إدارة أماكن الإقامة لضمان رفاهية العمال بالإضافة إلى خطة إشراك أصحاب المصلحة. من المتوقع أن تفى خطط إدارة أماكن الإقامة بالمعايير المحددة في "سكن العمال: العمليات والمعايير – مذكرة إرشادية" من قبل مؤسسة التمويل الدولية والبنك الاوروبى لإعادة الإعمار والتنمية. تتضمن هذه المذكرة إرشادات لأماكن النوم والصرف الصحى والترفيه والرعاية الطبية وما الى ذلك والتي تساعد في النهاية على منع الآثار السلبية على الموارد المحلية. يمكن للمطورين أيضاً الرجوع الى المعيار البيئي والاجتماعى ٢ (ESS2) "العمال وظروف العمل" من الإطار البيئي والاجتماعي للبنك الدولي، كأساس توجيهى نحو الممارسات الدولية الجيدة لإدارة العمل.

الصحة والسلامة المهنية للعمال

تتعرض القوى العاملة في البناء لمخاطر مثل التعرض لتلوث الهواء والمواد الخطرة ، والإصابات أو الوفيات الناجمة عن السقوط عند العمل على ارتفاعات، والصعق بالكهرباء عند العمل بالكهرباء، وما إلى ذلك. سيتعرض العمال أيضا لظروف مناخية قاسية، بما في ذلك درجات الحرارة المرتفعة والعواصف الرملية / الترابية، فضلا عن التعرض المحتمل للثعابين والعقارب السامة. يزيد بعد منطقة الامتياز والبعد عن المرافق الطبية من أهمية هذه المخاطر. ومن المتوقع أن يقوم المطورون بإعداد وتنفيذ خطة قوية لإدارة الصحة والسلامة المهنية تقيم المخاطر وتحدد إجراءات الوقاية من الأمراض والإصابات، بالإضافة إلى توفير المرافق الطبية. كما ذُكر أعلاه، فالالتزام بالمبادئ العامة للمعيار البيئي والاجتماعي ٢ (ESS2) وتوجيهاته ييسر التواؤم مع الممارسات الدولية الجيدة في مجال إدارة العمل والعمال.

التنوع البيولوجي

وعلى الرغم من أن أنشطة البناء في أي موقع من مواقع المشروع ستكون قصيرة الأجل نسبيا ومحلية، فإن التحول الناتج فى الأرض لا يمكن عكسه. قد يشمل ذلك أيضا صيد / جمع الحياة البرية من قبل عمال البناء. يعتبر معظم منطقة الامتياز موطنا طبيعيا مع وجود أدلة على وجود مستقبلات عالية الحساسية وقيمة مثل صقر الغروب وغزال دوركاس ويشمل أيضا (أو يجاور) المناطق التي يمكن أن تكون مؤهلة كموائل حرجة.

لتجنب التأثيرات أو تقليلها ، قد يكون من الضروري تجنب اضطراب بعض المناطق الحرجة بما في ذلك المناطق ذات الغطاء النباتي الكثيف أو أشجار السنط، ومواقع تعشيش صقر الغروب، وغيرها من الأنواع النباتية أو الحيوانية الجديرة بالاهتمام من ناحية الحفظ. من المتوقع أن يقوم المطورون بإعداد خطط إدارة التنوع البيولوجي التي تتضمن مسوحات وتدابير ما قبل التصميم معتمدة من قبل جهاز البيئة.

التراث الثقافي

يمكن أن تتضرر أو تدمر البقايا الأثرية للتواجد البشري السابق بسبب أنشطة الإنشاء. وبالتالي ، من المتوقع أن يقوم المطورون بتطوير خطة إدارة التراث الثقافي بالتشاور مع وزارة السياحة والآثار. تتطلب هذه الخطط عموما مسوحات ما قبل التصميم / الإنشاء وتنفيذ أي تدابير لحماية أو حفظ البقايا الأثرية على النحو الذي تحدده وزارة السياحة والآثار.

التأثيرات الكبيرة المحتملة

ومن المتوقع أن تكون الآثار المحتملة التالية ذات أهمية كبيرة أثناء مرحلة الإنشاء على الرغم من أنه يمكن تقليلها جميعا بتنفيذ تدابير التخفيف المناسبة. وسيتم دراستها بالتفصيل في دراسات تقييم الأثر البيئي والاجتماعى الخاصة بالمشروعات

- آثار تحول الأراضي على التنوع البيولوجي والتراث الثقافي
- تأثيرات النقل على الطرق ومستخدمي الطرق والمجتمعات على طول طرق النقل
- تأثيرات الصحة والسلامة المهنية على العمال
- الضغط على المرافق والموارد للمجتمعات المجاورة

٧-٢-٢ مرحلة التشغيل – التأثيرات المحتملة

تتشابه العديد من الجوانب والآثار المحتملة لمرحلة التشغيل مع تلك الخاصة بمرحلة الإنشاء ، ولكن بشدة أقل بكثير بسبب القوة العاملة الأصغر ومستوى النشاط المنخفض المحدود جغرافياً. بالنسبة لمعظم هذه التأثيرات ، ستكون تدابير التخفيف القياسية ومصادر التأثير / الجوانب الموضحة أعلاه لمرحلة البناء فعالة. وتشمل هذه ما يلي.

تلوث الهواء

ستنجم الانبعاثات المحدودة للغاية عن حركة السيارات وانبعاثات المحركات. ستكون التأثيرات ضئيلة.

استهلاك المياه

ستكون متطلبات المياه أثناء التشغيل بالكامل تقريبا للاستخدام المنزلي للقوى العاملة الأصغر بكثير. ومع ذلك ، سيكون الطلب على المياه على المدى الطويل. سيؤدي التخطيط الدقيق للمياه من قبل المطورين والسلطات الإقليمية إلى تقليل التأثيرات إلى مستويات مقبولة.

مياه الصرف الصحي الناتجة

ستكون مياه الصرف الصحي الناتجة محدودة خلال مرحلة التشغيل مقارنة بمرحلة الإنشاء ولكنه طويل الأجل. ستخدم المرافق المستخدمة لمعالجة الكميات الكبيرة من مياه الصرف الصحي أثناء الإنشاء الكميات الأقل أثناء التشغيل بأقل تأثير ممكن.

استخدام المواد الخطرة

سيكون استخدام المواد الخطرة أثناء مرحلة التشغيل محدودا. ويكون هناك تأثير ضئيل.

النفايات الخطرة وغير الخطرة الناتجة

ستكون النفايات الناتجة خلال مرحلة التشغيل محدودة للغاية. وسيتم أيضا استخدام المرافق التي استخدمت في أثناء البناء أثناء مرحلة التشغيل ، وبالتالي ستكون التأثيرات ضئيلة.

النقل

تقل احتياجات النقل أثناء التشغيل والصيانة بشكل كبير مقارنة باحتياجات مرحلة الإنشاء. من غير المحتمل أن تكون التأثيرات المترتبة على المشروعات مؤثرة، حتى بشكل تراكمي. وسيكون لتحسين الطرق تأثيرات إيجابية على المدى الطويل.

السلامة والصحة المهنية

المخاطر التي يتعرض لها العمال محدودة مقارنة بالمخاطر في مرحلة الإنشاء. وسيؤدي تقييم المخاطر وتنفيذ تدابير التخفيف، بما في ذلك الخدمات الطبية المستمرة، بالإشارة الى المبادئ العامة للمعيار البيئي والاجتماعي ٢ (ESS2) وتوجيهاته، إلى تقليل الأهمية إلى طفيفة.

التنوع البيولوجي

يمكن أن تحدث التأثيرات على الموائل أثناء التشغيل إذا تحركت المركبات أو الأنشطة الأخرى على أرض لم يتم طرقها من قبل. وبالتالي ، يقوم المطورون بترسيم وتأهيل الأراضي التي لم تعد هناك حاجة إليها، وحظر الحركة على الأراضي التي لم يتم طرقها أثناء الإنشاء.

من ناحية أخرى، فإن بعض التأثيرات خاصة بمرحلة التشغيل، بما في ذلك:

الضوضاء

ستولد شفرات التوربينات العاملة صوتا ثابتا ما يُعرّض العمال والحياة البرية لتأثيرات مستمرة وطويلة الأجل.

يمكن أن يتأثر العمال في مكان العمل الثابت أو في أماكن إقامتهم ، أو عند العمل بالقرب من التوربينات. من المتوقع أن يقوم المطورون بإجراء دراسات نمذجة الضوضاء وتنفيذ تدابير الحد من التعرض للضوضاء (على سبيل المثال ، حواجز الضوضاء ، ومعدات الوقاية الشخصية ، وموقع سكن العمال) حسب الحاجة لتجنب أو تقليل التأثيرات على العمال. من المتوقع أن تتجنب الحياة البرية المعرضة لتأثيرات الضوضاء الاقتراب من التوربينات العاملة.

إعاقة المجال الجوي

نظرياً، قد تؤدي تأثيرات إعاقة المجال الجوي إلى وفيات فى الطيور المهاجرة الناتجة عن الاصطدام بالتوربينات أو خطوط النقل. ومع ذلك ، نظرا لأن منطقة الامتياز تقع بعيدا عن أي مسارات رئيسية للطيور المهاجرة ، فلا تعتبر المراقبة طويلة الأجل خلال مواسم الهجرة ولا تدابير التخفيف مثل الإغلاق عند الطلب ضرورية. ومع ذلك، فإن إجراء مسح موسمي للطيور النافقة سيسمح بتأكيد عدم الحاجة إلى التخفيف، أو أن يشير إلى الحاجة إلى مزيد من التقييم والتخفيف. بالإضافة إلى ذلك، ستقلل وضع علامات على شفرات التوربينات من التأثيرات المحتملة.

وميض الظل

يمكن أن يؤثر وميض الظل على العمال في أماكن إقامتهم على المدى الطويل بصفة متقطعة (على الرغم من أنه لأجزاء فقط من اليوم خلال أجزاء محدودة من العام). سيكون العمال خلال فترة راحتهم حساسين بشكل خاص للإزعاج البصري الذي قد يسببه ذلك. على هذا النحو ، يتم تشجيع المطورين على تحديد وتصميم سكن العمال بحيث لا يتعرضون لوميض الظل لمدة تتجاوز ٣٠ ساعة في السنة أو ٣٠ دقيقة في اليوم. يمكن للمطورين أيضا وضع حواجز بين التوربينات وأماكن الإقامة ، إذا لزم الأمر.

المجالات الكهرومغناطيسية

ويمكن أن يكون للإشعاع الكهرومغناطيسي، الناجم أساسا عن خطوط النقل، آثار على مواقع العمال وأماكن الإقامة وكذلك على المجتمعات المحلية التي تعبرها الخطوط. واحترام المسافات الآمنة التي يتطلبها القانون هو التدبير المناسب للتخفيف من هذه الآثار المحتملة.

التأثيرات الكبيرة المحتملة

يمكن أن تكون التأثيرات المحتملة التالية خلال مرحلة التشغيل والصيانة ذات أهمية متوسطة إلى كبيرة إذا لم يتم تخفيفها:

- تأثيرات الضوضاء على القوى العاملة والتنوع البيولوجي
- تأثيرات الطلب على الموارد على المجتمعات والضغوط على المرافق
- تأثيرات وميض الظل على أماكن إقامة العمال
- الصحة والسلامة المهنية للعمال

ويمكن خفض أهمية جميع هذه التأثيرات إلى أهمية طفيفة أو ضئيلة بتنفيذ تدابير التخفيف المناسبة. وسيتم دراساتها بالتفصيل في دراسات تقييم الأثر البيئي والاجتماعى الخاصة بالمشروعات.

٨- إشراك أصحاب المصلحة

ويرافق الدراسة خطة لإشراك أصحاب المصلحة لتطويرها وتنفيذها طوال دورة حياة المشروع. تتضمن هذه الخطة وصفاً موجزاً لأنشطة المشروع والآثار المحتملة المرتبطة به، ومراجعة موجزة للإطار القانوني المحلى والمتطلبات الدولية لأنشطة التشاور ومتطلبات الإفصاح عن المشروع كما تحدد وتصنف أصحاب المصلحة المحتملين في المشروع. علاوة على ذلك، فإن الخطة تشمل نظام للشكاوى لاستخدامه من قبل مجموعات أصحاب المصلحة الخارجيين، وخطة للإفصاح عن معلومات المشروع وتلقى المعلومات من أصحاب المصلحة.

وعلاوة على ذلك، يتضمن التقرير سجلاً لأنشطة التشاور التي تم الاضطلاع بها مع عدد من أصحاب المصلحة الرئيسيين، بما في ذلك جهاز شئون البيئة، والمحافظات ذات الصلة، والجامعات الإقليمية، والمنظمات غير الحكومية، وهيئة موانئ البحر الأحمر، ووزارة النقل (الهيئة العامة للطرق والكبارى)، والمطورين المحتملين، وممثل جمعية بنبان، والشركة المصرية لنقل الكهرباء. وأثار أصحاب المصلحة على نحو متواتر عدة قضايا:

١. الحاجة إلى تخطيط شامل لتوجيه التنسيق بين المنظمات والأطراف المختلفة ، وهذا ضروري بشكل خاص أثناء الإنشاء لتقليل الضغط على الخدمات والعمالة والموارد. والتنسيق مع السلطات لتعظيم الفوائد المجتمعية للاستثمارات.
٢. تهتم المحافظات المتجاورة بفرص العمل المحلية التي يوفرها المشروع وهي مستعدة لدعم جهود توظيف المطورين وإيجاد المقاولين من الباطن.
٣. تستفيد فرص التنمية الإقليمية من إمكانية تأسيس مجتمع عمرانى جديد بين محافظتي وادي النيل والوادي الجديد.

٤. حماية البيئة ، بما في ذلك الهشاشة الإيكولوجية، والحفاظ على المياه، والتراث الثقافي.
٥. مشاركة المجتمع المحلي، والتي يمكن أن يساهم في بناء القدرات بالتعاون مع المطورين والمؤسسات التعليمية والسلطات. كما يمكن أن يدعم تحديد احتياجات المجتمع المحلي وإعلام المجتمعات بالفرص التي يوفرها التطوير.

٩- الإدارة البيئية والاجتماعية

بالإضافة إلى التأثيرات القياسية لمشروعات طاقة الرياح والتي يمكن إدارتها عادة من خلال تدابير التخفيف القياسية ، يواجه امتياز غرب أسوان تحديات فريدة تتطلب تخطيطا وتنسيقا أوسع. تشمل هذه التحديات:

الخصائص الطبيعية للموقع

أكدت الدراسات الاستقصائية هشاشة الموائل الصحراوية والنظم البيئية ، مع وجود عدد قليل من النباتات الجديرة بالاهتمام من ناحية الحفظ والتي يمكن أن تتأثر بشكل كبير بالتطوير.

بقايا أثرية

أشارت الدراسات الاستقصائية إلى انتشار القطع الأثرية على نطاق واسع عبر الامتياز.

حجم الامتياز وأعمال التنمية

سيؤدي الحجم الهائل للأعمال إلى متطلبات كبيرة على العمالة والمياه ومرافق النفايات ومواد البناء وغيرها من الموارد.

بعد الامتياز

منطقة الامتياز بعيدة عن المراكز السكانية. لن تتأثر المجتمعات بالتأثيرات المادية المباشرة (الغبار والضوضاء)، لكنها ستواجه ضغوطا من الطلب على العمال وإدارة المياه والنفايات ومياه الصرف الصحي والإمدادات.

في حين أن المطورين الفرديين قد يكونوا قادرين على اتخاذ تدابير التخفيف لتقليل آثار مشاريعهم الخاصة، فمن المهم للغاية مراعاة الآثار التراكمية للتطورات المتعددة. من المحتمل أن يتجاوز هذا قدرة أي مطور منفرداً. ولذلك، يوصى بأن يقوم المطورون المحتملون، بالتعاون مع سلطات المحافظات ذات الصلة. الخيار الثاني هو أن توفر هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة المعلومات المتعلقة بالدراسات والمسوحات التي يجريها المطورون الآخرون. كما يتوقع أن ينظر المطورون في مداخل فعالة للتشارك في المنفعة خاصة مع المجتمعات التي تستخدم مواردها ومرافقها.

٩-١ الأنشطة المقترح الاضطلاع بها قبل تخصيص الأراضي

- **ضمان حماية التراث الثقافي:**

يجب إبلاغ هيئة الآثار بأي اكتشافات أثرية. وبالتالي، يجب استشارة وزارة السياحة والآثار في وقت مبكر من تطوير كل مشروع.

- **التأكد من أن المطورين يتبعون تدابير التخفيف الكافية**

عند موافقة جهاز شئون البيئة ستصبح تدابير التخفيف المحددة في الدراسة الحالية شروطا لمشاريع الرياح المقترحة. وفقا لذلك، ستتبنى دراسات تقييم التأثيرات البيئية التي أعدها المطورون الفرديون هذه الإجراءات ، أو ما يعادلها من حيث التخفيف.

٩-٢ الأنشطة المقترحة بعد تخصيص الأراضي

قبل التصميم

ستتألف الأنشطة التي يقوم بها المطورون قبل التصميم من عدد من المسوحات والتقييمات، في إطار دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعى لكل من مشروعاتهم وتحديدا من أجل ضمان ما يلي:

- حماية المياه الجوفية
- تخفيف الضغط على البنية التحتية والقدرات الإقليمية الأخرى
- حماية التنوع البيولوجي بما في ذلك المساحة المشتركة مع المحمية الطبيعية المقترحة والمتاخمة لأماكن تعشيش الصقور المقيمة.
- حماية التراث الثقافي

كما تتصدى الدراسات على مستوى كل مشروع لكيفية التعامل مع المحددات اللوجستية واحتياجات الموارد.

ولتفادى أو الإقلال من تأثيرات البيئة على المشروع سيجد المطورون أيضا أنه من المفيد إجراء مسوحات جيوفيزيائية ومسوحات لحركة الكثبان الرملية للاسترشاد بها في تحديد مواقع التوربينات.

قبل الإنشاء: ومن المتوقع أن يقوم المطورون بإعداد خطط إدارة بيئية واجتماعية التي توفر تدابير مفصلة للتخفيف من تأثيرات الإنشاء.

قبل التشغيل: ستوضع وتنفذ مجموعة مماثلة من خطط الإدارة وتدابير التخفيف أثناء التشغيل. مع استثناءات قليلة ، ستتطلب خطط الإنشاء تعديلا ضئيلا بخلاف تقليل حجم الجهد المطلوب. تشمل الاستثناءات خطة التأهب والاستجابة للطوارئ، وخطة السلامة والصحة المهنية، وخطة إدارة التنوع البيولوجي ، بالإضافة إلى مسح الطيور النافقة الموسمي.