

مستند معدّ إلى :
Lebanon Wind Power SAL

نوع المستند :
نهائي مؤقت

التاريخ:
تموز 2019



ملخص غير تقني
مزرعة توليد طاقة من الرياح بمعدل 68.3 ميغاواط في جبل أكروم، عكار على الحدود الشرقية الشمالية مع سوريا على قمة جبل جرود عكار في قضاء عكار ومدن فنيدق وكرم شباط والرويمة.

ملخص غير تقني

مزرعة توليد طاقة من الرياح بمعدل 68.3 ميغاواط في جبل أكروم، عكار على الحدود الشرقية الشمالية مع سوريا على قمة جبل جرود عكار في قضاء عكار ومدن فنيدق وكرم شباط والرويمه.

الوصف: 4 نهائية مؤقتة

التاريخ: حزيران 2019

إعداد: كاري إهرمان

تمت الموافقة من قبل : باتريك غريمو

بالتنسيق مع: شركة الحلول البيئية المستدامة ش.م.ل. Sustainable Environmental Solutions sal

المرجع : 1690010276

Ramboll US Corporation

شركة رامبول الأمريكية

5747 بريميتر درايف، سويت 220

دابلن، أوهايو 43017 الولايات المتحدة الأمريكية

هاتف: 001 614 448 0904

www.ramboll.com

قائمة المختصرات

| | |
|--|-------|
| درجة مئوية | °C |
| منطقة التأثيرات | AOI |
| خطة عمل التنوع البيولوجي | BAP |
| الممارسة الإدارية الأفضل | BMP |
| إتفاقية التنوع البيولوجي | CBD |
| تقييم البيئة الطبيعية الحرجة | CHA |
| إتفاقية الأنواع المهاجرة من الحيوانات البرية | CMS |
| مجلس الوزراء | COM |
| مؤتمر الفرقاء 2021 | COP21 |
| مسؤولو العلاقات المجتمعية | CROs |
| منطقة التأثيرات المباشرة | DAOI |
| تعبير لقياس جهارة الصوت في الهواء كما تلتقطه الأذن البشرية | db(A) |
| شركة كهرباء لبنان | EDL |
| الصحة والسلامة البيئية | EHS |
| تقييم الأثر البيئي | EIA |
| بنك الاستثمار الأوروبي | EIB |
| البيئي والاجتماعي | E&S |
| تقييم الأثر البيئي والاجتماعي | ESIA |
| الخطة الإدارية البيئية والاجتماعية | ESMP |
| نظام الإدارة البيئية والاجتماعية | ESMS |
| المعايير البيئية والاجتماعية | ESSs |
| غازات الاحتباس الحراري | GHG |
| التطبيقات الصناعية الدولية الجيدة | GIIP |
| الحكومة اللبنانية | GOL |
| الصحة والسلامة | H&S |
| الصحة والسلامة والبيئة | HSE |
| الصحة والسلامة والأمان | HSS |

| | |
|--|----------------------|
| منطقة التأثيرات غير المباشرة | IAOI |
| منطقة تطوير مهمة | IBA |
| الشركة المالية الدولية | IFC |
| المؤسسات المالية الدولية | IFIs |
| منطقة زراعية مهمة | IPA |
| وكالة الطاقة المتجددة الدولية | IRENA |
| منطقة التنوع البيولوجي الرئيسية | KBA |
| كيلومترات | Km |
| ساعة كيلواط | KWH |
| متر مربع | m² |
| ميتيو لبنان (الأرصاد الجوية) | ML |
| وزارة البيئة | MOE |
| وزارة الطاقة والمياه | MOEW |
| وزارة الداخلية والبلديات | MOIM |
| وزارة الأشغال العامة والنقل | MOPWT |
| ميغاواط | MW |
| المنظمات غير الحكومية | NGO |
| الخطة الرئيسية الطبيعية الوطنية في الأراضي اللبنانية | NPMP LT |
| تصنيع وهندسة وامتلاك وبناء التجهيزات الأصلية | OEM/EPC |
| إتفاقية شراء الطاقة | PPA |
| تجهيزات الحماية الشخصية | PPE |
| معايير الأداء | PSs |
| الطاقة المتجددة | RE |
| خطة مشاركة أصحاب المصلحة | SEP |
| إتفاقية الأمم المتحدة في إطار التغير المناخي | UNFCC |
| مولدات توربينات الرياح | WTGs |

1. المقدمة

1.1 خلفية المشروع

يقترح المتعهد Lebanon Wind Power SAL تطوير مزرعة رياح لتوليد الطاقة 62.1 ميغاواط + 10% أي ما يساوي 68.3 ميغاواط في منطقة عكار في لبنان (المشروع). إن موقع المشروع مبين في الرسم 1.

وبناءً على القوانين والمعايير اللبنانية التي ترعاها وزارة البيئة (MOE)، خضع المشروع إلى تقييم شامل للأثر البيئي (EIA). هذا بالإضافة إلى أن المتعهد يحاول الاستحصال على تمويل للمشروع من مؤسسات مالية دولية (IFIs)، لذلك تم إعداد تقرير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA) بحسب التطبيقات الصناعية الدولية والمعايير الدولية.

1.2 المستند الحاضر

يشكل المستند الحاضر الملخص غير التقني لتقرير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA). إنه مستند قائم بذاته يختصر المعلومات التي يضمها تقرير ESIA والذي يزود أصحاب المصلحة بلمحة عامة عن ESIA بصيغة أو لغة غير تقنية. إضافة إلى أنه يصف المشروع ويحدد نقاط الضعف والقيود الخاصة بالموقع والمنطقة المحيطة به كما ويلخص ما توصل إليه التقييم البيئي والاجتماعي والمقاييس وذلك بهدف إدارة المخاطر المحتملة وتقليصها وتعزيز فوائد المشروع.

1.3 هيكلية تقرير ESIA

يتضمن مستند ESIA المستندات الثلاث الآتية:

- الملخص غير التقني (المستند الحاضر).
- الجزء الأول: تقرير ESIA الأساسي الذي يعطي شرحاً مفصلاً عن المشروع ويقدم منهجيات التقييم ونتائج وخواتم عملية ESIA.
- الجزء الثاني: الملحقات التقنية التي تؤمن معلومات داعمة للتقييم المنظم والمعد تقريره في الجزء الثاني.

يمكن طلب صور عن الجزئين الأول والثاني من تقرير ESIA عبر الإتصال بمسؤول أو مسؤولي العلاقات المجتمعية في المشروع (CROS). ترد التفاصيل عن بيانات الجهة التي يمكن الإتصال بها في هذا الخصوص في البند 4.5 من المستند الحاضر.

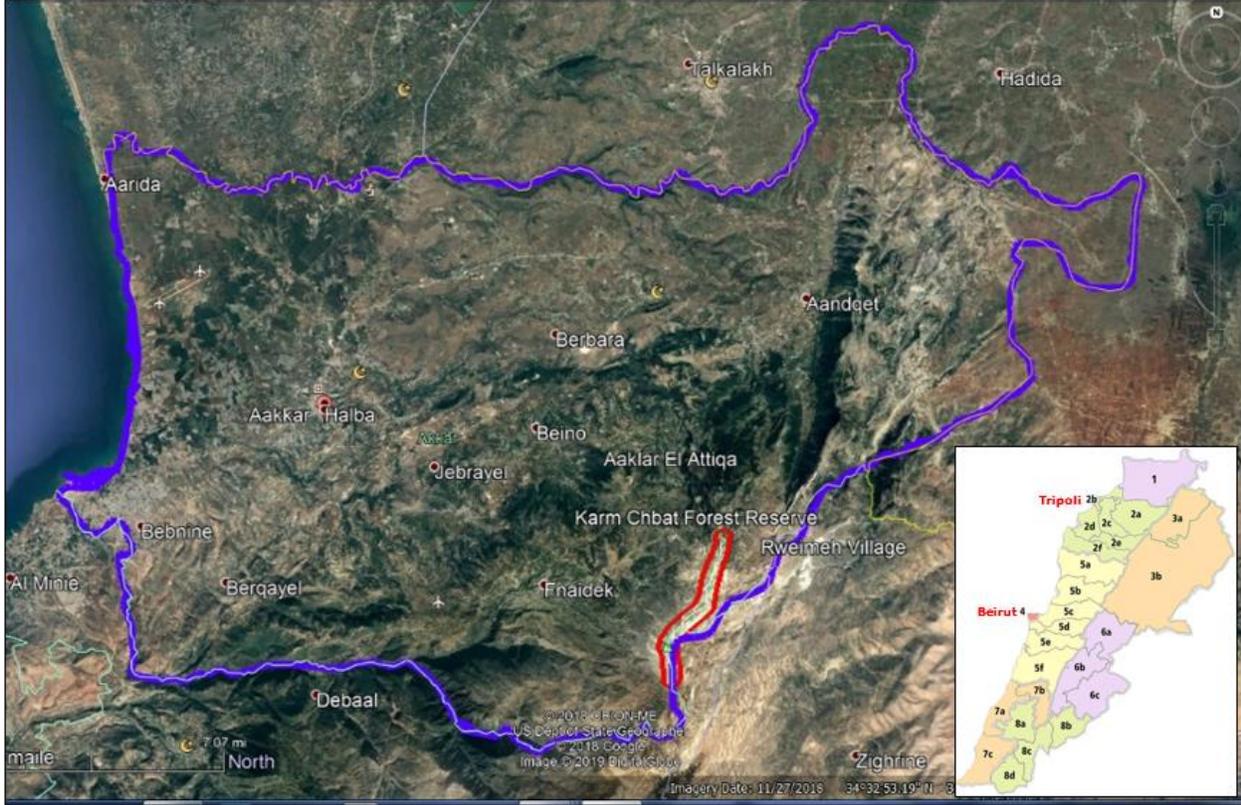
1.4 عملية ESIA

تم إعداد الـ ESIA بحسب التشريع اللبناني ومعايير أداء الشركة المالية الدولية (IFC) للعام 2012 والمعايير البيئية والاجتماعية الخاصة ببنك الاستثمار الأوروبي. أما عن الأهداف الأساسية التي تقوم عليها عملية ESIA فهي في تقييم الآثار البيئية والاجتماعية المتعلقة ببناء

المشروع وتشغيله وتحديد الإجراءات التي يمكن اعتمادها لتجنب الآثار العكسية أو تقليصها أو إلغائها.
كما تحدد العملية طرق تعزيز أية آثار مجدية للمشروع، وقد ضمت عملية ESIA النشاطات الآتية:

الفحص

تم الفحص لتحديد وتركيز تقييم الأثر على المشاكل البيئية والإجتماعية المهمة المتعلقة بتطوير المشروع (خلال مراحل البناء والتشغيل). يلعب الفحص دوراً مهماً في الحصول على تقييم فعال ونسبي. وقد تم تحديد أصحاب المصلحة بما في ذلك الفرقاء المهتمين والمتأثرين خلال القيام بهذا الفحص مع إعطائهم فرصة إبداء الملاحظات و/أو طرح المشاكل و/أو الاستفسارات التي يمكن أن يملكونها بخصوص المشروع المقترح. تم تقديم مشروع الفحص فقط إلى وزارة البيئة في حزيران 2018 وقد تمت مراجعته من قبل اللجنة الداخلية.



البيئية والصحة

إن الهدف من عملية الفحص هو في تحديد مفاعيل المشروع التي يمكن أن تكون مهمة واستبعاد تلك المفاعيل التي من غير المرجح أن تكون مهمة. تم خلال مرحلة الفحص تم جمع المعلومات الأساسية ذات المستوى العالي والمتوفرة وتحديد الآثار البيئية والاجتماعية الأساسية المهمة وتعريف الموارد والمصادر الحساسة كما وتعريف منهجية تقييم الآثار.

جمع المعلومات الأساسية

تصف "القاعدة الأساس" الظروف البيئية والاجتماعية الخاصة بالمشروع. يمكن تقييم مفاعيل المشروع المهمة على أساس هذه القاعدة الأساسية. وقد تم جمع المعطيات الأولية والثانوية البيئية والاجتماعية لتعزيز فهم البيانات الحاضرة. تم عرض القواعد الأساسية لكل موضوع تقييمي في الجزء الأول من البند الثامن ولغاية البند العشرين وضمنت الملحق المتخصصة الداعمة إلى الجزء الثاني.

استشارة أصحاب المصلحة ومشاركتهم

شارك أصحاب المصلحة في عملية ESIA كاملة. وقد ضمت النشاطات الاستشارات على مستوى عال مع البلديات والارتباط الوثيق مع قادة عائلات المجتمعات المعنية والاجتماعات مع المخبرين الرئيسيين ومسح اهالي البيوت والاجتماعات العامة والاجتماعات مع أصحاب الأراضي واجتماعات مع المجموعات المركزة المختارة واجتماعات مع الجيش اللبناني والمخاتير والمسؤولين الممثلين للبلديات الواقعة على خط التحويل. أوردت النتائج الرئيسية للاستشارات والمشاركات في تقرير ESIA وأدرجت في تصميم وتخطيط المشروع عند الضرورة.

البيئات

أثرت القيود البيئية والاجتماعية الرئيسية المحددة خلال فترة الفحص على تصميم المشروع في بداية عملية ESIA. مما سمح بتجنب غالبية الآثار المهمة. هذا بالإضافة إلى أنه تم النظر في موديلات وأعداد توربينات ومواد بناء لوجستية بديلة وذلك لتخفيض الآثار المحتملة أكثر فأكثر. أنظر البند 2.5.

تقييم الأثر

يوفر تقييم الأثر تحليلاً مفصلاً للمشاكل الاجتماعية والبيئية المهمة التي يمكن أن تتأثر عن المشروع. يدعم التقييم دراسات علمية متخصصة. كما وتوفر تفاصيل عن الإجراءات والتدابير الإدارية التي يجب تطبيقها لتجنب أية آثار عكسية مهمة أو تخفيضها أو التعويض عنها. كما يمكن إذا سمحت الظروف بذلك إعطاء تفاصيل عن كيفية قيام المتعهد بزيادة المنافع والفرص الإيجابية المحتملة من المشروع. أنجز التقييم في شهر أيار 2019.

الإطار المكاني

يأخذ الإطار المكاني أو منطقة الدراسة لمشروع ESIA بعين الاعتبار المدى المادي لمكونات ونشاطات المشروع وطبيعة الموارد المستخدمة ومصدر الأثر والطريقة التي يمكن بها للأثر أن ينتشر متخطياً الإطار المكاني لنشاطات المشروع. وهذا ما يعرف أيضاً بمنطقة التأثيرات أو AOI. بالنسبة إلى المشروع، تحدد منطقة التأثيرات المباشرة بالإطار المكاني الذي تغطيه مكونات المشروع الأساسية والمنشآت العائدة له وآثارها على البيئات الطبيعية والبيولوجية والاجتماعية الاقتصادية بما في ذلك:

البيئة والصحة

- شعاع 3 كيلومتراً حول المشروع الذي يغطي الأرض المستأجرة أو المشتراة من أصحابها لتركيب منصات التوربينات والطرق الداخلية التي تطوق الضجيج ووميض الظل وأجهزة الاستقبال البصرية.
- خط التحويل الذي يربط المشروع بمحطة شركة كهرباء لبنان الفرعية في الموقع المصمم الشمالي لـ Sustainable Akkar.
- مساحة الأرض الضرورية لبناء الطرق الداخلية لـ Sustainable Akkar (عكار المستدامة) وهو عكار Hawa Akkar (كمسارات جديدة للوصول إلى المشروع).
- مساحة المكتب المستأجرة لمسؤول العلاقات المجتمعية في كفرتون.
- أقسام الطرق الجديدة.
- تقييم التمرکز في الأماكن المجاورة لمزرعة الرياح بما في ذلك جور الحشيش وبلدة الرويمة والقيبات وعكار العتيقة والصايح وفنديق.

اما عن منطقة التأثيرات غير المباشرة IAOI لـ ESIA فيضم ممر النقل القائم بين مرفأ طرابلس البحري والمشروع ويمتد إلى 15 كيلومتراً من المشروع ليضم معالم ومواقع ذات أهمية قومية تتأثر بصرياً بالمشروع.

الإطار الزمني

يتم تطوير المشروع على ثلاثة مراحل كالآتي: 1. مرحلة البناء، 2. مرحلة التشغيل والصيانة ومرحلة التفكيك.

| الموضوع | المعاهدة أو الإتفاقية أو البروتوكول |
|------------------------|--|
| مرحلة البناء | تضم هذه المرحلة نشاطات البناء التي يقوم بها مصنع التجهيزات الأصلي OEM / متعهد الهندسة والمشتريات والبناء EPC. تضم هذه المرحلة إعداد تصميم المشروع المفصل ونقل مكونات المشروع إلى موقع المشروع وإعداد الموقع ونشاطات البناء لتركيب توربينات الرياح والأساسات والطرق الداخلية المؤدية والأبنية إلخ. |
| مرحلة التشغيل والصيانة | تضم هذه المرحلة النشاطات التي يتكفل بها مشغل المشروع. أما النشاطات المتوقع حدوثها فتضم التشغيل اليومي العادي لتوربينات الرياح ونشاطات الصيانة الروتينية. |
| مرحلة التفكيك | عند نهاية مدة PPA، يتم تفكيك المشروع بالكامل من قبل المتعهد. أما الآثار المتوقعة خلال مرحلة التفكيك فهي مشابهة بطبيعتها إلى الآثار المقيمة خلال مرحلة البناء وبخاصة في ما يتعلق بالآثار المتعلقة بالتربة ونوعية الهواء والصحة والسلامة المهنية. لذلك، فإن تقييم آثار أجهزة الاستقبال المحددة خلال مرحلة البناء تنطبق على هذه المرحلة من دون الحاجة إلى تكرير هذا الأمر أو التأكيد عليه خلال هذه المرحلة. |

تقييم الآثار المترابطة

تنتج الآثار المترابطة من التغييرات التدريجية الناتجة عن التطور السابق أو الحاضر أو المتوقع منطقياً (أي على سبيل المثال محطات الرياح Sustainable Akkar و Hawa Akkar) مع الأثر المترابك وآثار المشروع. في أغلب الحالات، يتم التقاط التطورات السابقة والحاضرة في الخط الأساس للمشروع (أي عبر قياس الضجيج)، ويقيم التطبيق العادي لزيادة الآثار من المشروع إلى الخط الأساس الآثار المترابطة.

المخططات الإدارية

بعد تقييم الآثار، يتم تطوير إطار الخطة الإدارية الإجتماعية والبيئية ESMP. وهذا يظهر كيف أن إجراءات تخفيف الأثر والإجراءات الإدارية سوف توضع حيز التنفيذ بواسطة سلسلة من المخططات الخاصة. راجع البند السادس.

إفشاء التقرير

يتم الإعلان عن تقرير ESIA إلى أصحاب المصلحة.

2. وصف المشروع

2.1 لمحة عامة

يضم المشروع بناء وتشغيل حوالي 16 توربين رياح ضمن حدود الموقع. بناءً على متعهد الهندسة والمشتريات والبناء EPC المختار، سوف تضم مزرعة الرياح حوالي 16 مولدات توربينات رياح WTGs بمعدلات قوة أو طاقة مختلفة:

المقاولون المحتملون ومعدلات قوة التوربين وأعداد التوربينات

| مقاول OEM/EPC | معدل قوة التوربين | عدد التوربينات | الطاقة التي تولدها التوربينات | إجمالي القوة أو الطاقة المولدة |
|---------------------|-------------------|----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| أنظمة فيستاس للرياح | 4.2 ميغاواط | 16 | 67.2 ميغاواط | 67.2 ميغاواط |
| سيمينس - غاميزا | 5.0 ميغاواط | 13 | 65.0 ميغاواط | 65.0 ميغاواط |
| جنرال إلكتريك | 5.0 ميغاواط | 2 | 10.0 ميغاواط | 68.3 ميغاواط |
| | 5.3 ميغاواط | 11 | 58.3 ميغاواط | |

يضم الاستثمار الكامل المكونات الآتية:

- 16 WTGs كحد أقصى.
- شبكات كابلات تحت الأرض (الكابلات الكهربائية وكابلات الألياف البصرية للتحكم والاتصالات).
- طرق الوصول الخارجية والداخلية.
- محطة كهرباء فرعية وأبنية صيانة مؤقتة ودائمة.

- نقاط وقوف وتسريح وتجمّع.
- مصنع لخلط الإسمنت في بلدة الرويمة.
- بناء CRO في كفرتون (ملاحظة: تدرج ميزانية هذا المكتب في مشروع Sustainable Akkar).
- خط تحويل كهربائي تحت الأرض رابطاً محطة المشروع الفرعية إلى محطة شركة كهرباء لبنان الفرعية في مزرعة رياح Sustainable Akkar المصمّمة في الشمال التي تنقل الطاقة إلى شبكة الطاقة التابعة لشركة كهرباء لبنان.

تتألف توربين الرياح بشكل عام من قاعدة وبرج وهيكل المحرك وشفرات الدوار ومحور الدوار ومحوّل. تستعمل القاعدة لتثبيت البرج في مكانه. يضم البرج القنوات الكهربائية وهو يدعم هيكل المحرك ويؤمن الوصول إليه لصيانتته. تتصل ثلاث (3) شفرات بالمحور الذي يتصل بدوره بهيكل المحرك أي بالعلبة التي تتواجد على سطح البرج والتي تضم أهمه ناقل الحركة (الذي يكثف الدوران في الدقيقة ليؤمن السرعة المناسبة للمولد الكهربائي) ومولد الكهرباء (الذي يحوّل الطاقة الحركية إلى كهرباء). تحتل كل توربين بالإضافة إلى منصتها مساحة تقدر بأكثر من 3500 متراً مربعاً. يتم بناء منصات قاعدية لتثبيت برج التوربين في مكانه.

يُتوقع المباشرة في أعمال البناء في الربع الرابع من العام 2019 بتوظيف أكثر من 150 موظفاً في الموقع لمدة تبلغ تقريباً 18 شهراً. وتتنوع فئات الموظفين بين متخصصين أي المهندسين والفنيين والمستشارين والمساحين وفئة غير المتخصصين أي العمال وعدد من حراس الأمن. سوف تتوفر حوالي ثلاث (3) فرص عمل خلال مرحلة التشغيل لمدة 20 عاماً وتضم فئة الأعمال المتخصصة أي الفنيين وغير المتخصصين أي السائقين. وهذا العدد لا يضم أفراد حراس الأمن الذين سوف يعملون في الموقع.

2.2 الحاجة إلى المشروع

يعاني البلد من عجز في تأمين الطاقة يمكنه أن يصل إلى 1,400 ميغاواط خلال فصل الصيف. وقد بلغت الحاجة إلى الطاقة ذروتها منذ العام 2016 أي ما يساوي 3,594 ميغاواط في حين أن إنتاج الطاقة من شركة كهرباء لبنان بلغ فقط 2,108 ميغاواط لتغذية مدينة بيروت بواحد وعشرين (21) ساعة من التيار الكهربائي وأربعة عشر (14) ساعة من التغذية ساعة خارج المدينة¹.

جواباً على التقنين المتواتر الذي تتبعه الحكومة، يعتمد السكان المحليين على المولدات الخاصة. تؤمن المولدات الخاصة منذ العام 2010 نسبة 77% من الحاجة إلى الطاقة الكهربائية. تعمل مولدات الخاصة على زيت الغاز بمعدلات فعالية متدنية جداً بشكل ملحوظ مقارنةً مع فعالية معدل توليد الطاقة من شركة كهرباء لبنان من المصدر إلى باب المستهلك بمعدل 30% أقوى.

¹ أشاري، ت (2018) التعقيم مع زيادة الطلب على الكهرباء. مجلة دايلي ستار، منشور 10 تموز 2018. أخذت من الموقع الإلكتروني www.dailystar.com.lb.

لذلك، إن أي مولد خاص يعتبر مدمراً ومساهمياً أساسياً في تلوث الهواء ويكلف المستهلك ما يفوق بـ 4.74 مرة ساعة الكيلواط من الكهرباء التي تولدها الدولة².

تعهدت الحكومة اللبنانية GOL رسمياً في مؤتمر كوبنهاغن للتغير المناخي في العام 2009 بتأمين 12% من استهلاك الطاقة لديها من مصادر الطاقة المتجددة في العام 2020 وذلك في محاولة لتخفيض الأثر البيئي لطاقتها والتماشي مع الجهود الدولية المبدولة لتخفيض انبعاثات الغازات الدفيئة GHG الشاملة. نشرت وزارة الطاقة والمياه MOEW مذكرة سياسة قطاع الكهرباء للعام 2010 التي تمت الموافقة عليها من قبل مجلس الوزراء COM في الواحد والعشرين من شهر حزيران من العام 2010. بالإضافة إلى اقتراح حل استراتيجي لقطاع الكهرباء في لبنان، ارتكزت مذكرة السياسة على التزام الـ 12% من الطاقة المتجددة في العام 2020 لاقتراح بعض الإنجازات المستقبلية الهامة.

أصدرت وزارة الطاقة والمياه "أطلس الرياح في لبنان" Wind Atlas of Lebanon وطلب اقتراح 2013 (REP) لتطوير مزرعة الرياح ذات المنفعة الأولى في لبنان لصالح القطاع الخاص. كما تعهدت الحكومة اللبنانية في مؤتمر الأمم المتحدة للتغير المناخي (UNFCCC) للفرقاء COP21 المنعقد في باريس في شهر كانون الأول من العام 2015، بتخفيض نسبة 15% بالنسبة إلى ابعثات الـ GHG و3% من الطلب على الطاقة في العام 2030 نسبةً إلى سيناريو العمل المعتاد.

يُقدر طلب الطاقة الكهربائية الحالية بـ 16.400 ساعة جيغاواط GWH ومن المقدر بأن يبلغ حوالي 20.000 GWH في العام 2020 بمعدل ارتفاع يبلغ حوالي 3% سنوياً. لذلك، فإنه على الطاقة المتجددة RE أن توفر 2.400 GWH من الطاقة الكهربائية لبلوغ الهدف الذي وضعته الحكومة اللبنانية. وقد وقع في شباط 2018 وزير الطاقة والمياه سيزار أبي خليل الإتفاقية الأولى لشراء الطاقة³ PPA مع شركات من القطاع الخاص لبناء ثلاث محطات رياح تبلغ طاقتها الفردية 200 ميغاواط. يمثل توقيع وزارة الطاقة للإتفاقيات إتفاقية شراء الطاقة الأولى للبنان الموقعة مع القطاع الخاص بخصوص توليد الطاقة وذلك محاولة لسدّ نقص 1 جيغاواط بين عرض التزويد بالتيار الكهربائي حالياً والطلب في الدولة.

2.3 مكان المشروع وموقعه

إن المنطقة المعنية بتطوير هذا المشروع تقع في جبل أكروم في بلدة عكار على الحدود الشمالية الشرقية مع سوريا وعلى حوالي 182 كيلومتراً من الناحية الشمالية الشرقية للعاصمة مدينة بيروت. إن موقع المشروع مبين في الرسم 1 وصور الرسم 2. وقد زوّدت ميتيو لبنان Meteo Liban وزارة الطاقة والمياه بمعطيات عن الرياح من 17 محطة للأرصاد الجوية

² بوري أ. الأسعد، ج. 2016، مشاكل الكهرباء اللبنانية : تقدير التكاليف الاقتصادية لانقطاع التيار الكهربائي. الطاقات 9، 583، doi:10.3390/en9080583

³ LBCI (2018). لبنان يوقع إتفاقية شراء توليد الطاقة بواسطة الرياح. تقرير نشرة الأخبار. مأخوذ من الموقع الإلكتروني www.lbcgroup.tv

موزعة على كامل الأراضي اللبنانية بهدف إعداد أطلس الرياح في لبنان الذي زوّد بمعطيات عن الرياح كل ساعة من خمس محطات للأرصاد الجوية قائمة في سوريا على مقربة من الحدود اللبنانية. تم استعمال هذه المعطيات لاستنتاج معلومات حول متوسط سرعات الرياح السنوية والموسمية الطويلة الأجل ولفهم أنظمة الرياح المسيطرة في الدولة. وقع الخيار على هذا الموقع إذ أن سرعات الرياح الموجودة على قمة جبل عكار تمثل ظروف الرياح الفضلى لإنشاء مزرعة رياح.

الرسم 2: صور موقع المشروع





2.4 ملكية الأرض

إن قطع الأرض التي يحتاجها المشروع لتوربينات الهواء والمنصات والمواقف والأبنية الدائمة والممرات الداخلية والطرق المؤدية إليها وخطوط التحويل الممدودة تحت الأرض وإنشاء وتركيب المحطة الفرعية تعود ملكيتها إلى بلدية فنيدق من الغرب وعائلة جعفر من الشمال والشرق (أي محمية كرم شباط الطبيعية وبلدة الرويمه). بعد المسح العقاري الذي أجري في العام 2018، تم الاستحصال على حق إيجار وشراء الأراضي على الشكل الآتي :

- لبناء توربينات الرياح والمنصات الخاصة بالمشروع بمولدات توربين الرياح 7 و 8 و 9 و 10 و 11 و 14 و 19 و 20 و 21 والمواقف والطرق المؤدية إليها وخط التحويل وبناء المحطة الفرعية، تم إتمام عملية إيجار الأرض وشراءها من عائلة جعفر بناءً على العلم والخبر الصادر بهذا الخصوص. العلم والخبر هو عبارة عن إفادة ملكية عقار غير ممسوح وغير مسجل في السجلات العقارية الرسمية.
- لبناء توربينات الرياح والمنصات 13 و 15 و 16 و 17 و 18 و 21 و 22 و 23 والمواقف والطرق المؤدية إليها وخط التحويل الممدد تحت الأرض في فنيدق وكرم شباط، تم إصدار مستندات إيجار الأرض من قبل وزارة المالية، المديرية العامة للسجل العقاري والمساحة وقد تم توقيعها من قبل القاضي في طرابلس.

إن قطع الأراضي المذكورة أعلاه موضوع إتفاقيات الإيجار خالية من أي شاغل أو ديون أو حقوق أو حجوزات أو أعباء أو إرهاقات والحصول عليها لن يؤدي إلى أية تسوية أو تغيير إقتصادي أو أية خسارة لأية أرزاق.

تم الإتفاق على التعويضات المالية بخصوص الأراضي بين المتعهد ومالكي الأراضي الخاصة وبلدية فنيدق. إن مدة الإيجار 28 عاماً وتم تحديد بدلات إيجار الأراضي بالتساوي على ثلاث مراحل: المرحلة الأولى وهي مرحلة الدراسات التقنية والتركيب (التصميم والبناء)، المرحلة الثانية وهي مرحلة التنفيذ (التشغيل والصيانة) والمرحلة الثالثة وهي مرحلة التفكيك (إفقال المشروع وإعادة تأهيل الموقع).

إن حجم الأراضي المستأجرة من عائلة جعفر يتراوح بين 6,312 متراً مربعاً و10,397 متراً مربعاً بمساحة إجمالية مستأجرة تبلغ 87,338 متراً مربعاً. أما قطعة الأرض التي تم شراؤها من عائلة جعفر لتكوين محطة المشروع الفرعية فتبلغ 3,500 متراً مربعاً. تتراوح مساحة الأراضي المستأجرة من بلدية فنيديق بين 3,447 متراً مربعاً و11,880 متراً مربعاً بمساحة أرض إجمالية مستأجرة تبلغ 84,582 متراً مربعاً. أما المتعهد فهو بصدد إنجاز عملية حيازة أراضي المشروع وتحويل الملكية وحق الاستخدام، وسوف تتمتع هذه العملية بالشفافية ويتم توثيقها بالكامل بحسب معايير مؤسسة التمويل الدولية IFC.

2.5 بدائل المشروع

يُعتبر المشروع البديل (أي التخلي عن المشروع) بأنه لن يتم تطوير مشروع الـ 68.3 ميغاواط وبأنه لن يطرأ أي تغيير على موقع المشروع. وفي حين أن المشروع البديل يؤمن حسنة غياب الإزعاج للبيئة الطبيعية في موقع المشروع، إلا أن المشروع يبقى ملفتاً أكثر إذ يوفر الكثير من الحسنات مقارنةً مع المشروع البديل بما في ذلك:

- انخفاض انقطاع التيار الكهربائي.
- يساهم في زيادة سلامة الطاقة عبر تطوير موارد الطاقة المحلية وتخفيض الاعتماد على موارد الطاقة الخارجية.
- زيادة استخدام الطاقة الخضراء المتجددة وتقليل الاعتماد على إنتاج الطاقة الملوثة التقليدية.
- زيادة الأمان والحماية (الطرق المؤدية والإنارة والكاميرات) في المنطقة مما يحسن المحميات المجاورة من الحرائق والدخول غير المشروع إليها.
- تأكيد التزام لبنان في توليد الطاقة النظيفة وتخفيض انبعاثات الغازات الدفيئة.
- الأثر الإقتصادي والاجتماعي الإيجابي الذي ينتج عن الانتفاع من إيجار الأرض وخلق فرص عمل جديدة.

تم تقييم الخيارات لتحديد المنهج المفضل على اعتبار ما يلي:

- بدائل اختيار الموقع:
 - موقع المشروع الإجمالي
 - مواقع التوربينات
 - موقع المحطة الفرعية

- بدائل التصميم:
 - أنواع/مواصفات التوربينات
 - تصاميم المحطة الفرعية البديلة
 - تصاميم التحويل البديلة

• بدائل النقل:

- أنواع/أشكال آلية مولد توربينات الرياح
- أنواع/أشكال آلية النقل البري البديل
- تنظيمات الطرق البديلة

• البدائل التكنولوجية

- الطاقة الشمسية
- معامل الطاقة

2.6 نقاط المشروع الحساسة وقيوده

تم خلال عملية تقييم الأثر البيئي والإجماعي ESIA تحديد النقاط الحساسة في موقع المشروع وقيوده لأخذها بعين الاعتبار خلال عملية تصميم مزرعة الرياح على الشكل الآتي :

المناخ والتغير المناخي

يكون للتغير المناخي الآثار الآتية في لبنان⁴:

- درجات حرارة متوسطة متزايدة من درجة إلى درجتين في العام 2050 وبين 3.5 درجة مئوية و5 درجات مئوية بنهاية القرن الواحد والعشرين.
- انخفاض معدل المتساقطات السنوية بين 10 و20% في العام 2040 و45% في العام 2090.
- انخفاض تساقط الثلج بين 40 و70% وانخفاض استمرار الثلج من 110 يوماً إلى 45 يوماً بنهاية القرن الواحد والعشرين.
- ازدياد حالات الجفاف من 9 إلى 18 يوماً نسبةً إلى اليوم الحاضر في العام 2090.
- زيادة مخاطر حرائق الغابات.
- ازدياد ارتفاع منسوب البحار بين 30 و60 سنتماً في الثلاثين عاماً القادمة.
- ازدياد تردد موجات الحر وانخفاض عدد أيام الصقيع.
- انخفاض معدل متساقطات الثلج بتحول الحد من 1500 متراً إلى 1700 متراً في العام 2050 وإلى 1900 متراً في العام 2090.

علم طبقات الأرض والهيدرولوجيا

تتميز منطقة المشروع بطبقة رقيقة ومكشوفة من الحجر الكلسي المتصلب تغطي طبقة من الحجر الكلسي الرمادي الفاتح الناعم والكثيف التي شكلتها الظروف التكتونية الأساسية في لبنان. يقع المشروع من الجهة الغربية لفالق اليمونة الذي يسير اتجاه المياه الباطنية. أما النهر الكبير فهو أكبر الأنهر في المنطقة إذ ليس هناك من ينابيع أساسية في منطقة الدراسة والأقرب هو في نبع رأس العين في الهرمل. يقوم المتعهد حالياً بأعمال المسح لتحديد عدد الآبار العامة وموقعها إلى جانب المشروع.

الزلازل الجيوفيزيائية والأرضية

⁴ موقع وزارة البيئة <http://climatechange.moe.gov.lb/vulnerability-and-adaptation>

تم إجراء كشف أرضي جيوفيزيائي خلال شهري نيسان وحزيران من العام 2018 لتحديد المعامل الهندسي لتوربينات الرياح والأساسات والمنصات والطرق التي سوف يتم إنشاؤها. يقع المشروع في النقاط الأكثر ارتفاعاً من منطقة عكار ومن غير الممكن تعرضه للفيضانات أو الطوفان نظراً لتركيبه الجيولوجي وارتفاعه، كما أن منطقة عكار لا تقع ضمن منطقة انهيار تربة ولا تواجه مشاكل في استقرار المنزلاقات.

نوعية الهواء

يقع المشروع في منطقة جبل أكروم الريفية ولم تحدد أية مصادر لتلوث الهواء ضمن حدود المشروع كما أنه بناءً على المعلومات الأساسية الواردة، إن العناصر الملوثة المركزة متدنية ضمن منطقة المشروع، وليس هناك من ملقحات حساسة على غرار توفر مقيمين ومستشفيات ومدارس بالقرب من منطقة المشروع.

النقل وحركة المرور

يمكن الوصول إلى موقع المشروع عبر عدد من الطرق المعبدة بالأسفلت القائمة. وهناك ممرات داخلية تعبر الموقع حالياً. وقد تم القيام بعملية مسح للطرق ودراسة أثر الحركة المرورية بين شهري نيسان وتشرين الأول من العام 2018 لتقييم حالة الطرق القائمة وتحديد العوائق والآثار المحتملة على حركة الطرق لاختيار الطريق المفضلة لنقل مولدات توربينات الرياح.

التنوع البيولوجي

السكن الطبيعي

يطغى على المنظر الطبيعي الغابات الطبيعية الصنوبرية المنتشرة والشجيرات والنباتات الزائلة ومساحات من الأراضي الصخرية الجرداء. يتميز موقع المشروع بارتفاعه الشاهق وتهيمن عليه الأشجار والشجيرات. ولا وجود للأشجار المعمرة على التلال المكشوفة بسبب الرياح العاتية. يقع الجزء الشمالي من موقع المشروع ضمن منطقة أكروم الغربية ذات التنوع البيولوجي ومحمية كرم شباط الطبيعية⁵ في حين تتداخل منطقة القموعة-الضنية وجرود الهرمل المهمة بالكامل مع الموقع.

تظهر حدود محمية كرم شباط الطبيعية كغطاء للتصميم الحالي لتوربينات الرياح في لبنان كما هو مبين في الرسم 3. تجدر الإشارة إلى أن الأراضي المؤجرة ضمن حدود محمية كرم شباط مباشرةً من بلدية فنيديق (عقارين) ومن مالكين فرديين (4 عقارات) تقع خارج نطاق الحدود المذكورة لكرم شباط بحسب ما تحدد بموجب القرار رقم 14.

وقد تم بناءً على بعض المراجع الحصول على لمحة أو نظرة عامة على أنواع المساكن الطبيعية القائمة في المشروع. وسوف يصار إلى توفير مخطط مفصل للمساكن الطبيعية والأنواع المختلفة بناءً على مسح لاحق للحياة النباتية.

التديات

لم تسجل أية مشاهد عرضية للتديات خلال أعمال المسح التي نفذت في موقع المشروع. تشمل أنواع التديات التي لوحظت في محطات الرياح "عكار المستدامة" و"هوا عكار" المزمع تشييدها من الجهة الشمالية

⁵ القرار رقم 14/1 المؤرخ في 06.10.1995.

التعالب الذهبية الشائعة والتعلب الأحمر وحيوان الدلق والضباع البربرية المخططة والخنازير البرية والسناجب القوقازية (الشائعة أو الفارسية أو الحمراء) وكبابات الشوك الهندية والفئران الشرقية ذات الأسنان الكبيرة. سوف يتم إنجاز دراسة الثدييات في موقع المشروع في أوائل صيف العام 2019 وسوف تضم هذه الدراسة الكشف عن الإشارات وتمديد مصائد الكاميرات.

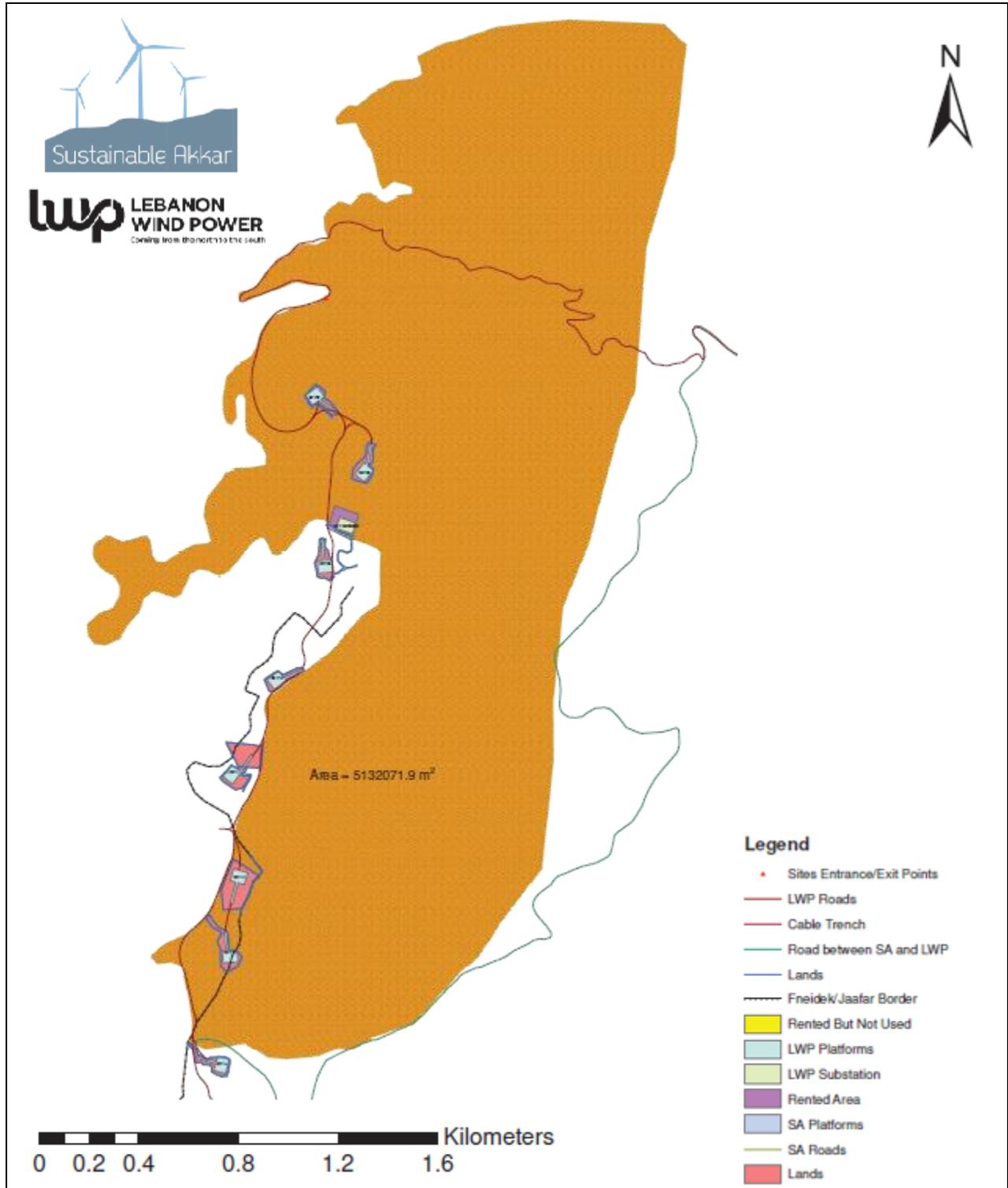
الخفافيش

يرتبط توزيع أنواع الخفافيش في لبنان بنسب الارتفاعات. وتضم الأنواع التي تتواجد على ارتفاعات متدنية خفاش الفاكهة المصري وخفاش حدوة الحصان الشرق أوسطي وخفاش حدوة الحصان البلازيوس وخفاش ذيل الفأر والسيروتين البوتا. أما على الارتفاعات المتوسطة فنجد الخفافيش ذات أذنيّ الفأر الكبيرين والأصابع الطويلة والأجنحة المقوسة بينما نجد السيروتين والبيبيستريل السفي على ارتفاعات أعلى. أما البيبيستريل الشائعة والبيبيستريل كوهل والخفاش الذهبي البني الكبير وخفاش الذنب الحر والخفاش ذي أذني الفأر وخفاش ناتيرير وخفاش جيفروي وخفاش حدوة الحصان الأكبر والأصغر فهي تظهر جميعها في غالبية المستويات ما يوسع مجالات الارتفاع.

الطيور

تقع منطقة طيور جبال عكار/الضنية المهمة IBA بمحاذاة موقع المشروع ومتداخلة معه بمساحة تقارب الـ 200 متراً من حدود الغربية للمشروع. يمرّ حوالي 50.000 طيراً ويحلقون عالياً في المنطقة كل سنة وتكون منطقة الطيور المهمة أكثر نشاطاً في فصل الخريف حيث تمر فيها أسراب كبيرة من البواشق الشرقية والبعج والطائر الكركي الشائع وطائر اللقلق الأبيض.

الرسم 3: محمية كرم شباط الطبيعية



البيئة والصحة

يتكاثر 17 نوعاً مقيماً أي غير مترحلاً في منطقة الدراسة وتضم هذه الأنواع الحجل والعوسق والغراب المقنع والغراب الأسود الشمالي والعصفور الكبير والعصفور الفحامي والقنبره ذي القرن وطائر النممة وكاسر الجوز الغربي والطائر الأسود الأوراسي طائر الحيراء الأسود الغربي والدوري والصغنج الشائع (عصفور مغرد) والحسون الأخضر والحسون الذهبي والحسون البني. سُجّلت تسعة أنواع من الطيور المتكاثرة في الصيف، أما الأنواع المهيمنة فكانت طائر السمامة وجاء الطائر المغرد ذات الحنجرة البيضاء أقل هيمنةً.

الزواحف

شكلت الأفعى اللبنانية وسحلية فراس والسحلية المجهولة الهوية أنواع الزواحف الثلاث المرجح تواجدها في موقع المشروع إذ تتواجد أنواعها من ناحية الجنوب.

المجتمع

لا وجود لأية مجتمعات في موقع المشروع، والبلدة الأقرب هي بلدة رويمه التي تقع على أرض غير محددة الحدود. لا تتوفر الكهرباء في البلدة إذ انها تشكل مكان للإقامة القصيرة أكثر منها منطقة سكنية، وتسكنها عشيرة آل جعفر عموماً. وهناك 200 عائلة وهي تشكل جزءاً من عشيرة جعفر مسجلة في فندق، يزور نصفها تقريباً بلدة رويمه خلال فصل الصيف.

يقع العديد من المساكن خارج نطاق منطقة المشروع وليس هناك من مستوطنات غير رسمية أو مخيمات سورية أو فلسطينية ضمن منطقة موقع المشروع أو بالقرب منه. أما الرعاة من منطقة فندق القريية فيستخدمون المنطقة لرعي الحيوانات، كما يستخدم صيادو الطيور لأغراض ترفيهية شبكة قائمة من المسارات داخل وخارج موقع المشروع على الرغم من أنهم أبغلوها بعدم اعتماد الصيد كمورد للرزق.

الضوضاء

إن مصدر الضوضاء في المنطقة ناتج عن حركة الآليات أو المركبات التي تستخدم الطرقات المغلقة أو غير المغلقة. أما الشاحنات فتسلك المسار بين المقالع الواقعة من الناحية الشرقية لمنطقة المشروع عبر بلدة رويمه مروراً بطريق القبيات - القصر ووصولاً إلى وجهتها في منطقة عكار الشمالية. يكون للضوضاء وبصيص الضوء والمؤثرات الصوتية أثراً على المنازل المجاورة لمنطقة المشروع. وتخضع أيضاً المناطق الواقعة بجوار مزرعة الرياح بما في ذلك جوار الحشيش وبلدة رويمه والقبيات وعكار العتيقة والصايح وفندق كما هو مبين في الرسم 4.

المنظر الطبيعي والبصري

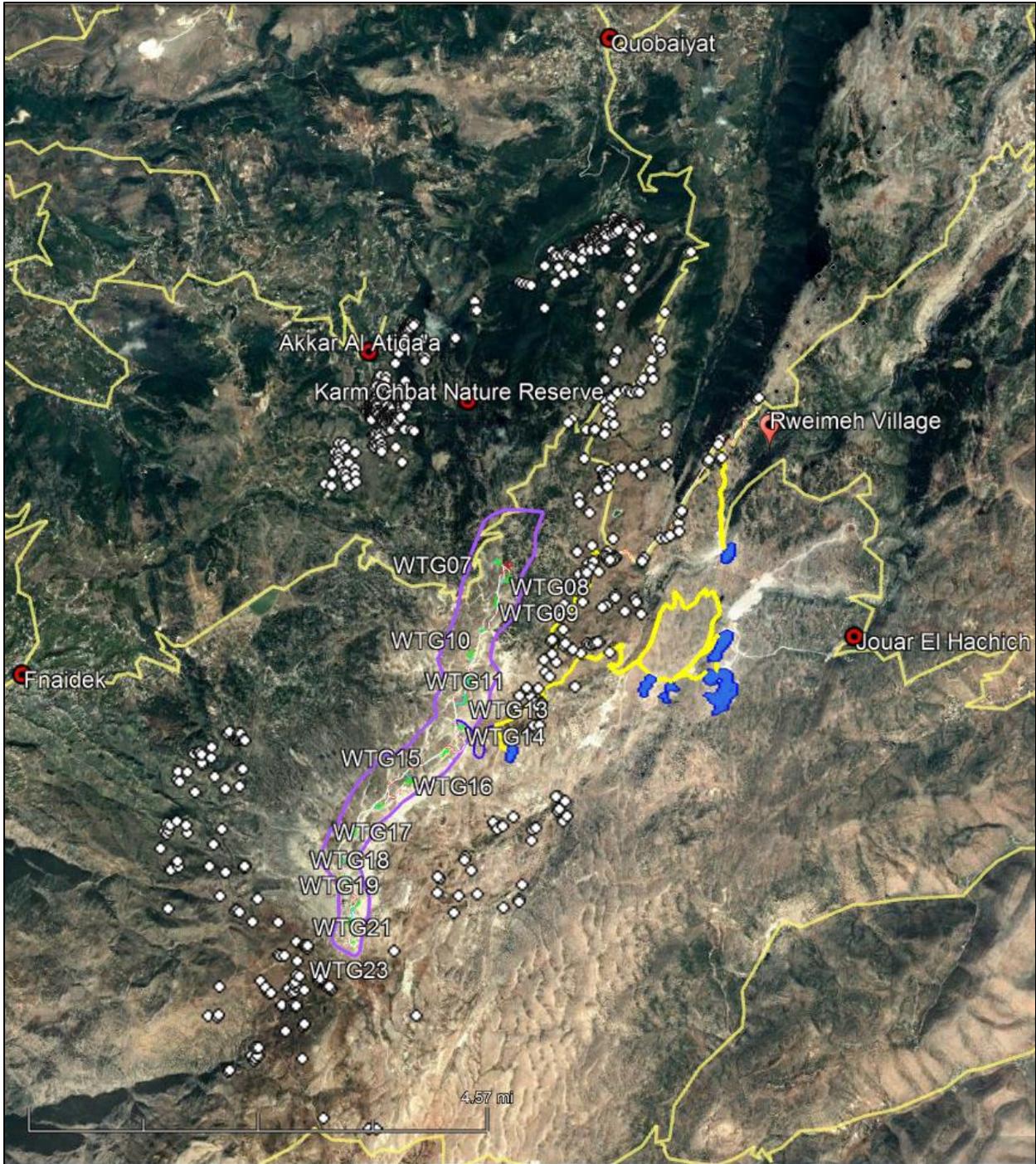
تتميز المناظر الطبيعية الواقعة بالقرب من المشروع بالطابع الزراعي التي تضم المدرجات المزروعة بشجر التفاح والكرز والغابات الصنوبرية الكثيفة المحلية وشجر البلوط وغابات الحمضيات الكثيفة والغابات المختلطة والأراضي الصخرية والشجيرات والغابات المورقة والصنوبرية المتناثرة والمستنقعات والمناطق الحضرية.

يتألف المنظر الطبيعي الأساسي لمحمية كرم شباط الطبيعية من غابة صنوبرية متناثرة، وعلى الرغم من أن مزرعة توربينات الرياح المقترحة سوف تضيف عناصر تقنية جديدة إلى هذا المشهد الطبيعي وتؤثر على مظهره العام، سوف يبقى المنظر الطوبوغرافي للتلال واضح المعالم إلى حد كبير.

الآثار والتراث الثقافي

لا توجد مواقع أثرية أو ثقافية ضمن منطقة المشروع. أما الموقع الأثري الأقرب فهو قلعة عكار (قلعة الحصن عكار) وهي عبارة عن مبنى محصن يعود تاريخه إلى القرن الثالث عشر ويقع على بعد 3 كيلومتراً تقريباً من الجهة الشمالية الغربية لموقع المشروع.

الرسم 4: المنظر الطبيعي والبصري



2.7 تصميم المشروع

جواباً على ما توصلت إليه الدراسات التقنية وعملية تقييم الأثر الاجتماعي والبيئي وتعهد أصحاب المصلحة المنجزة لغاية تاريخه، تمت المراجعات الآتية بخصوص تصميم المشروع أخذاً بعين الاعتبار التأثيرات البيئية والاجتماعية والصحية والأمنية:

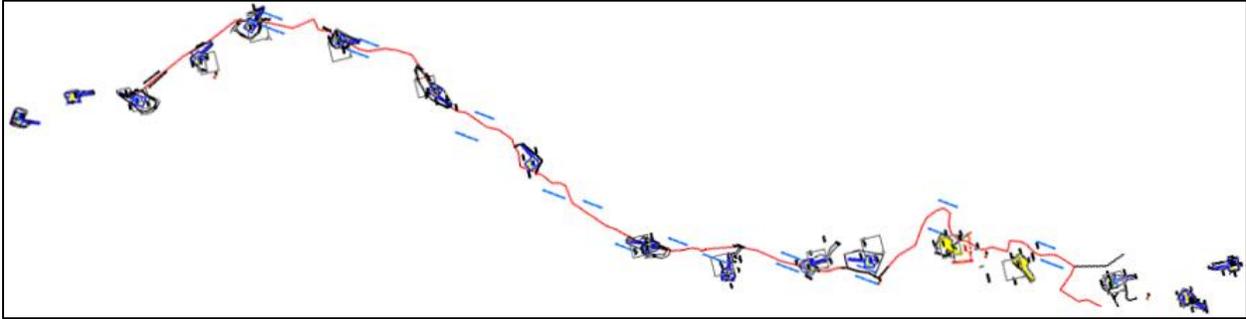
- نزع مولدات توربينات الرياح 01 لغاية 06 نتيجة لما يلي:
 - مولدات توربينات الرياح من 01 ولغاية 04 : نتائج أولية من الضوضاء ووميض الظل ما يتطلب فترات تقليص طويلة ويؤثر بدوره على متطلبات إنتاج الطاقة (بناءً على توصية UL DEWI).
 - مولدات توربينات الرياح 05: الواقعة في محمية كرم شباط الطبيعية.
 - مولدات توربينات الرياح 06: الواقعة بالقرب من جهاز استقبال (منزل فردي).
- تموضع محطة المشروع الفرعية في موقع يراعي المسافة الدنيا بعيداً عن التوربين ويكون قريباً نسبياً من محطة كهرباء لبنان في مشروع عكار المستدامة المقترح في حين الحد من القضاء على الثروة النباتية والهدم.
- اختيار تصميم محطة عزل الغاز إذ تؤمن العزل الأكثر فعاليةً لما يزيد عن ارتفاع 1100 متراً ونسبة أقل لإشغال الأرض.
- تصميم خط النقل بتركيبه تحت الأرض عوضاً عن تمديده في الهواء.
- استخدام الطرق البرية المعبدة بالأسفلت لنقل مكونات مولدات توربينات الرياح من مرفأ طرابلس البحري إلى خارج شذرا.
- إنشاء مسالك طرق جديدة على الشكل الآتي :
 - طريق جديد معبد بالأسفلت بمسافة 0.65 كيلومتراً لتجنب أية تأثيرات على شذرا ومشتى حسن ومشتى حمود تُشيد عبر أرض فارغة حالياً.
 - طريق جديد معبد بالأسفلت بمسافة 0.15 كيلومتراً يتم تشييده بين طريقين قائمين من الأسفلت تجنباً للانعطافات الحادة قرب المنازل.
 - طريق جديد من الحصى بمسافة 3.0 كيلومتراً يتم إنشاؤه ضمن خط السكة الحديدية الذي تديره بلدة مشتى حمود.
- يتم تحديد نقل مكونات مولدات توربينات الرياح بين الساعة الحادية عشر ليلاً والرابعة صباحاً ضمناً لتخفيف الأثر على مستخدمي الطرق.
- حصر نقل مكونات مولدات توربينات الرياح بمواكبة الشرطة على أن تضم كل قافلة 12 شاحنة مرتين في الأسبوع لمدة ثمانية أسابيع.
- الحفاظ على الوصول على مناطق رعي الحيوانات والصيد لضمان مرور الرعاة والماشية عبر المشروع خلال العمل فيه ووصول الصيادين إلى الأرض.
- بناء الطرق الأسفلتية خلال الفترات التي تكون فيها حركة المرور ضعيفة.

- حصر حركة مواد البناء بطرقات المقالع الموجودة وطريق القبيات – القصر خلال مرحلة البناء.

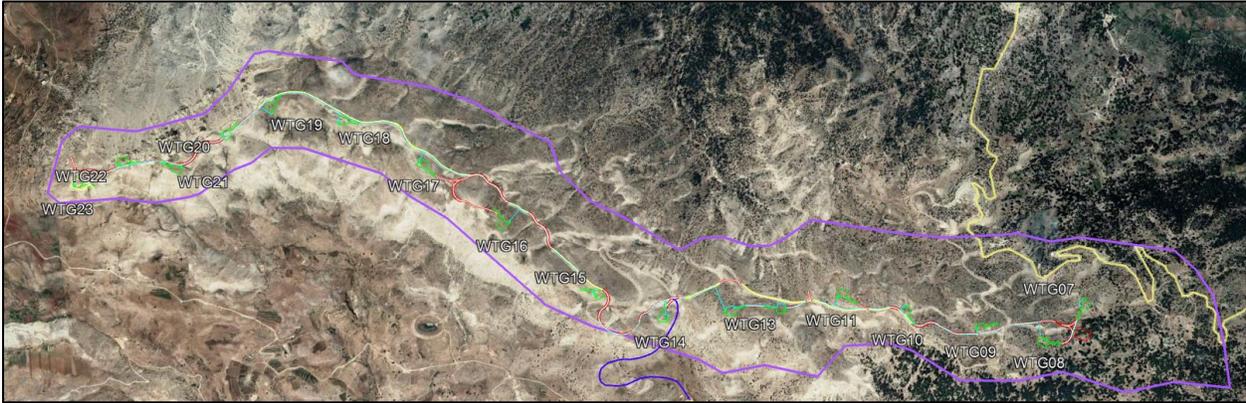
يبين الرسم 5 تصميمين مختلفين للتوربينات. يظهر التصميم الأول أحد التصاميم الأساسية بينما يظهر الثاني تصميم التوربين المقترح حالياً. تجدر الإشارة إلى أن تصميم المشروع بحسب عملية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي خاضع للتغيير وفقاً لاختيار مقاول EPC.

الرسم 5: تصميم توربين المشروع

التصميم 1 : كانون الأول 2018



التصميم 2: حزيران 2019



3. الإطار الإداري

يضم الجزء الأول، الفقرة الرابعة، من الإطار التنظيمي والتخطيطي، ملخص كل من المتطلبات التشريعية التي ترضى عملية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي. تم القيام بتقييم الأثر البيئي والاجتماعي مراعاةً للمتطلبات المحلية والحصول على الإذن ببناء المشروع وتشغيله. إضافة أنه ولضمان مراعاة سياسات ومعايير ومتطلبات تمويل مقرضي المشروع، تم إنجاز تقييم الأثر البيئي والاجتماعي لتلبية ما يلي:

- التشريعات والسياسات القومية القائمة والمتعلقة بمتطلبات حماية البيئة وتصنيف الأرض والمراقبة البيئية.
- المعاهدات والاتفاقيات والبروتوكولات الدولية الوثيقة الصلة بالموضوع.
- معايير أداء الشركة المالية الدولية الوثيقة الصلة بالموضوع.
- المعايير الإجتماعية والبيئية المتعلقة ببنك الاستثمار الأوروبي.
- الإرشادات العامة الخاصة بالأمن والصحة والبيئة للشركة المالية الدولية.
- لإرشادات الخاصة بالأمن والصحة والبيئة للشركة المالية الدولية لطاقة الرياح.
- المرسوم التطبيقي رقم 2366/2009 المتعلق بالخطة الوطنية المادية الرئيسية للأراضي اللبنانية (NPMP/LT) التي ترعى استخدام الأراضي تقسيمها.
- قرار وزارة البيئة رقم 52/12 الصادر بتاريخ 29 تموز 1996 والذي يحدد معايير نوعية الهواء بما في ذلك الحدود القصوى لملوثات الهواء وحدود التعرض للأمن للضوضاء.
- القانون رقم 78 المؤرخ في 19.04.2018 والمرسوم رقم 3320 المؤرخ في 29.06.2018 والصادر في بون في العام 1979 بخصوص مراعاة إتفاقية الحفاظ على الأنواع المهاجرة من الحيوانات البرية.
- قانون حماية الغابات للعام 1949 والقانون رقم 85/1991 لحماية الأراضي المشجرة وتنوعها النباتي البيولوجي.

يثبت القانون رقم 444 مبدأ تقييم الأثر البيئي كأداة للتخطيط والإدارة وينص على قيام المؤيدين بإجراء تقييم لكافة المشاريع التي من المحتمل أن تؤثر على البيئة نظراً لأحجامها أو طبيعتها أو آثارها أو نشاطاتها للتدقيق بها والموافقة عليها من قبل وزارة البيئة. إضافة إلى أن هذا التشريع منفذ بموجب المرسوم رقم 8633/2012 : أساسيات تقييم الأثر البيئي وقرار وزارة البيئة رقم 261/1 من العام 2015: عملية مراجعة تقارير تقييم الأثر البيئي.

يعطي القانون والمرسوم وزارة البيئة السلطة التامة للقيام بمراجعة والتدقيق ومراقبة ومتابعة عملية تقييم الأثر البيئي وتطبيقها. تعد الموافقة على تقييم الأثر البيئي شرطاً مسبقاً لأي ترخيص أو تصريح لاحق صادر عن أية أو كافة السلطات الملائمة والتي تُفرض قبل المباشرة بالبناء. تهدف جهود وزارة البيئة إلى تحسين الأداء البيئي اللبناني على المستوى الدولي على غرار كافة الدول المتطورة والتنسيق والتعاون والمتابعة بين وزارة البيئة والفرقاء المختصين أي القطاعية الخاص والعام أو منظمات المجتمع المدني التي يمكن أن يكون لها أثراً إيجابياً حقيقياً على تحقيق رؤية موحدة شاملة تتعلق بكل ما يخص حماية البيئة.

3.1 المعاهدات والاتفاقيات والبروتوكولات الدولية ذات الصلة بالموضوع
يضم الجدول التالي المعاهدات والاتفاقيات والبروتوكولات الدولية التي يثيرها المشروع الحالي.

3.2 متطلبات المقرض

وفقاً لما تمت الإشارة إليه آنفاً، تم تطوير تقييم الأثر الإجتماعي والبيئي الحاضر بحسب متطلبات المؤسسة المالية الدولية وبخاصة معايير أداء المؤسسة المالية الدولية والمعايير الإجتماعية والبيئية الخاصة ببنك الاستثمار الأوروبي والإرشادات العامة الخاصة بالبيئة والصحة والسلامة التي تفرضها الشركة المالية الدولية بما في ذلك إرشادات البيئة والصحة والسلامة التي تفرضها الشركة المالية الدولية بخصوص الطاقة التي تولدها الرياح. يضم الجزء الأول من الفقرة الرابعة "الإطار التنظيمي والتخطيطي" من الجدولين 4.6 و4.9 قائمة معايير أداء المؤسسة المالية الدولية والمعايير الإجتماعية والبيئية الخاصة ببنك الاستثمار الأوروبي وصلتهم بالموضوع.

| الموضوع | المعاهدة أو الإتفاقية أو البروتوكول |
|-----------------------------|--|
| البيئة | <ul style="list-style-type: none"> • إتفاقية الأنواع المهاجرة من الحيوانات البرية CMS، إتفاقية بون. • إتفاقية التنوع البيولوجي CBD، ريو دي جينيرو. • إتفاقية الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية وبخاصة موطن الطيور المائية – رمسار. • بروتوكول كرتاغينا حول السلامة الأحيائية بحسب إتفاقية التنوع البيولوجي. • إتفاقية الحفاظ على الطيور المائية الأفريقية الأوراسية المهاجرة. |
| الإرث الثقافي والطبيعي | <ul style="list-style-type: none"> • إتفاقية اليونسكو حول حماية الإرث الثقافي والطبيعي. |
| التغير المناخي وتغير الهواء | <ul style="list-style-type: none"> • إتفاقية فيينا حول حماية طبقة الأوزون. • بروتوكول مونتريال حول المواد التي تستنزف طبقة الأوزون. • تعديل بروتوكول مونتريال حول المواد التي تستنزف طبقة الأوزون، لندن. • تعديل بروتوكول مونتريال حول المواد التي تستنزف طبقة الأوزون، كوبنهاغن. • إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المعنية بمحاربة الاحتباس الحراري. • إتفاقية الأمم المتحدة لمحاربة التصحر، باريس. • تعديل بايجنغ لبروتوكول مونتريال. • بروتوكول كيوتو. • الشراكة الأوروبية الشرق أوسطية حول الطاقة HY-PA. • الوكالة الدولية للطاقة (ايرينا). |

4. استشارة أصحاب المصلحة التزامهم

تشكل استشارة أصحاب المصلحة والتزامهم جزءاً لا يتجزأ من التطبيق الجيد لتقييم الأثر البيئي والإجتماعي كونه أحد المتطلبات القانونية لتقييم الأثر البيئي القومي في لبنان ضمن إطار معايير أداء الشركة المالية الدولية والمعايير الإجتماعية والإقتصادية لبنك الإستثمار الأوروبي. أما مبادئ عملية الإلتزام فهي مصورة على الشكل الآتي:

| | | |
|--|----------|--|
| على العملية أن تكون قادرة على دمج مبادرات مجموعات مختلفة من أصحاب المصلحة بدءاً من الحكومات والمؤسسات الدولية والمجتمعات المحلية. يعكس هذا المبدأ الشمولية (المساواة بين كافة أصحاب المصلحة) والتمثيلية (أي كافة العناصر ووجهات النظر والمصالح ممثلة). | متكامل | |
| يجب أن تتمتع العملية بالمرونة في الإلتزام مع مجموعة من أصحاب المصلحة عبر طرق مختلفة. | تكيفي | |
| يجب أن تكون للعملية متطلبات واضحة. يجب ضمان حصول عامة الشعب على المعلومات ويجب أيضاً تحديد العناصر التي تؤخذ بعين الاعتبار في إتخاذ القرارات وإقرار القيود والمشاكل. | واضح | |
| إن عملية التزام أصحاب المصلحة هي الطريقة الوحيدة التي تضمن إمكانية تأثير أصحاب المصلحة على عملية إتخاذ القرارات. من المهم تنفيذ العملية من قبل فريق من المحترفين لضمان الثقة بها. | موثوق به | |
| على العملية أن تطبق "الممارسات التطبيقية الأمثل" باستعمال المنهجيات المناسبة والملائمة لمستوى المشروع ومرحلته للإلتزام صاحب المصلحة واستشارته وحفظ السجلات. | دقيق | |
| على العملية أن تؤدي إلى نتائج تساعد في حلّ المشكلة وأن تكون عملية للتنفيذ من قبل المؤيدين. | عملي | |
| يجب أن تساعد العملية على إتخاذ القرار عبر أخذ تخوفات أصحاب المصلحة في المشروع بعين الإعتبار. | هادف | |
| يجب أن تكون العملية فعالة وأن تستخدم منهجيات مطورة بشكل جيد. | فعال | |
| يجب أن تؤدي هذه العملية إلى أخذ كافة المعلومات الملائمة بعين الاعتبار. | منهجي | |

4.1

تحديد أصحاب المصلحة في المشروع

يكون للمشروع مجموعة واسعة وكبيرة من أصحاب المصلحة من مؤسسات حكومية قومية وإقليمية ومن مجتمعات واقعة ضمن المنطقة المتأثرة بالمشروع. هكذا، تم تحديد أصحاب المصلحة على كافة المستويات الجغرافية بما في ذلك القومية والإقليمية والمحلية.

أما الفئات الأساسية الثلاث لأصحاب المصلحة في المشروع فهم على الشكل الآتي:

- المؤسسات الحكومية القومية، بما في ذلك وزارة البيئة ووزارة الطاقة والمياه ووزارة الشؤون العامة والنقل ووزارة الداخلية والبلديات وغيرها من الهيئات المكلفة بترخيص بتقييم الأثر البيئي والاجتماعي والسلطات الحكومية على المستوى الإقليمي بما في ذلك على مستوى المحافظات (المحافظون) وعلى مستوى الأفضية (القائمقام).
- المجتمعات المتأثرة، المعرفة على أنها المجتمع المحلي وغيره من الأشخاص المتأثرين مباشرةً بالمشروع و/أو أصحاب الأرض و/أو الذين تم تحديدهم على أنهم أكثر عرضةً للتغيير والذين يجب اعتبارهم في تحديد الآثار وإتخاذ القرارات بخصوص التدابير التخفيفية والإدارية. تضم المجتمعات المتأثرة ما يلي:

- أربع بلدات حيث سيصار إلى استئجار و/أو شراء الأراضي للمشروع:

- فنيدق
- كرم شباط
- بلدة الرويمه
- منطقة جبل أكروم بما في ذلك كفرتون، بلدية السهلة (حيث سوف يتم استئجار مكتب الـ CRO).

- ثلاث بلدات سوف يتم استئجار أو امتلاك الأراضي فيها ليتم شق أجزاء مسارات عبر هوا عكار:

- شدرا
- مشتى حمود
- مشتى حسن
- مقبله

- ثلاث بلدات سوف يتم استئجار أو امتلاك الأراضي فيها ليتم شق أجزاء مسارات عبر عكار المستدامة:

- عندقت
- كفرتون، بلدية السهلة (البلدة ذاتها المذكورة في المشروع. غير محتسبة مرتين).
- بلدة الرويمه (البلدة ذاتها المذكورة في المشروع. غير محتسبة مرتين).

أما المناطق التي يمكن أن تخضع للتأثيرات البصرية فهي (غير محددة خلافه أعلاه):

- جوار الحشيش
 - القبيات
 - سهل القموعة
 - عكار العتيقة
 - الصايح
- الفرقاء الثالثون الآخرون: تحدد على أنها الأشخاص والمنظمات المهتمة بالمشروع و/أو التي يمكن أن تؤثر على المشروع بطريقةٍ ما. وتضم بشكلٍ عام الجامعات والمنظمات غير الحكومية.

4.2 نشاطات إلتزام صاحب المصلحة

تندرج كافة التفاصيل المتعلقة باستشارة السلطات التشريعية والمجتمعات المحلية وأصحاب المصلحة الأساسيين في الجزء الأول، الفقرة السادسة من "استشارة أصحاب المصلحة والتزامهم". يبين الرسم 6 صوراً عن الاستشارات والالتزامات.

الرسم 6: الإستشارات والإلتزامات



ب. الإفطار بتاريخ 7 حزيران 2018



أ. الإجتماع الأول للإعلان عن المشروع
15.03.2018



ث. الإجتماع النهائي للإعلان عن
المشروع بتاريخ 6 كانون الأول 2018



ت. الإجتماع مع عائلة ضاهر بتاريخ
3 تشرين الأول 2018



ح. إجتماع مع بلدية قبة الشمرات بتاريخ
19 شباط 2019



ج. إجتماع مع اتحاد بلديات الفيحاء (مخاتير
طرابلس والبدوي والمنيه والقلمون)



د. إجتماع مع اتحاد بلديات تل معيان بتاريخ
20 شباط 2019



خ. إجتماع مع بلدية بحنين بتاريخ
19 شباط 2019



ر. إجتماع مع بلدية المحمرة بتاريخ
20 شباط 2019



ذ. إجتماع مع قائمقام منطقة عكار بتاريخ
20 شباط 2019



س. إجتماع مع قائمقام لبنان الشمالي
بتاريخ 26 شباط 2019



ز. إجتماع مع إتحاد بلديات عكار الشمالية
بتاريخ 26 شباط 2019

بدأ الإلتزام مع أرباب عائلات المجتمعات المعنية بالمشروع في العام 2017 قبل المباشرة بتقييم الأثر البيئي والإجتماعي.

وفي بدايات العام 2018، تم عقد الإجتماعات مع الأشخاص المعنيين الأساسيين لمناقشة آرائهم بخصوص المشروع. تم الإجتماع الأول للإعلان عن المشروع في 15 أيار 2018 وقد تبعت الندوة مباحثات حيث ردت SES على المخاوف التي أثارها الحاضرون وقد تم الإلتزام بالتطرق لها في دراسة تقييم الأثر البيئي الإجتماعي.

تم تنظيم مشاركة عامة على العشاء خلال شهر رمضان بتاريخ 7 حزيران 2018 لعدة مجتمعات بما في ذلك أكرام وكفرتون وبلدة الرويمه. تمت إقامة العشاء لشرح تنفيذ تصميم المشروع وآثاره على البيئة المحيطة به.

وفي تموز 2018 حصلت بعض المباحثات مع بعض المسؤولين بخصوص إيجار الأراضي ومفاعيل التملك المحتملة للتوربينات على غرار الضوضاء ووميض الظل والتأثيرات البصرية في كل من فنيديق والقببات.

نُظّم اجتماعان في الثاني والرابع من تشرين الثاني 2018 جمع مجموعة من الصيادين يقومون عادةً بالصيد في المنطقة أو بالقرب منها حيث سوف يتم تركيب توربينات المشروع، ومنظمة محلية ناشطة غير حكومية ومجلس البيئة في القببات.

بعد تقديم المشروع إلى المجموعتين، تم جمع معلومات حول معرفتهم بتكنولوجية الطاقة التي تولدها الرياح والمشروع المقترح. تم التباحث في وجهات نظرهم حيال المشروع وآثاره والتدابير التخفيفية الإدارية التي سوف يعتمدها المتعهد لإلغاء أو تخفيف الآثار وبخاصة الآثار المحتملة على محمية كرم شباط الطبيعية.

تمت زيارة ميدانية لمزرعة رياح في تركيا في 21 تشرين الثاني 2018 ليتمكن ممثلو أصحاب الأرض ومختار كفرتون أحمد الزين وممثلو عائلة كنعان وممثلو عائلة عدرا وممثلو عائلة ضاهر من الاطلاع على عمل مزرعة الرياح وآثارها البيئية السلبية والإيجابية المحتملة.

عقد إجتماع نهائي للإعلان عن المشروع في الأول من كانون الأول من العام 2018 في سهل القموعة في بلدة فنيديق. وعلى غرار الإجتماع الأول، استهل الإجتماع بعرض الندوة الذي ضم وصفاً للمشروع وملخصاً عن النتائج العائدة لدراسات تقييم الأثر البيئي والإجتماعي بما في ذلك تحليل الآثار والخطة الإدارية البيئية والإجتماعية ESMP، إضافةً إلى النتائج العامة لدراسة التقييم الأثر البيئي والإجتماعي والتدابير التي اتخذها المتعهد وذلك بهدف تخفيف أو تقليص أي أثر سلبي محتمل لمزرعة الرياح على البيئة. تلت الندوة مباحثات حيث أجاب المتعهد على مخاوف الحاضرين وتعهد بمعالجتها خلال تنفيذ المشروع وتشغيله.

أما الاستشارات فقد تمت بين التاسع عشر والعشرين من شباط 2019 مع جهات مسؤولة تمثل البلديات الواقعة على طريق نقل مكونات مولدات توربينات الرياح من طرابلس إلى السهلة بما في ذلك:

- طرابلس
- البداوي
- المنية
- دير عمار
- برج اليهودية
- النبي يوشع
- بحنين
- المحمرة
- القيطع
- كفر ملكي عكار
- رمول
- قعبرين
- السمونية
- الحيصة
- تل عباس الغربي
- تل عباس الشرقي
- تل حميره
- شير حميرين
- حكر جورة سرار
- قبة شمرا
- محمرة
- جنين
- قشلق
- عمار البيكات
- نورا التحتا
- الكواشرة
- الدبابية
- عمارة عكار
- فريديس
- قصير عكار
- منجز
- عوينات عكار
- رماح
- برشا
- خموبة عكار
- الشبخلار
- مقبيل
- القبيات
- شدرا
- مشتى حسن
- مشتى حمود

4.3 نتائج الإلتزام

جاءت ردات الفعل على المشروع إيجابية بالإجمال وقد كان الدعم واضحاً في كافة الإجتماعات. أما بالنسبة إلى المخاوف الأساسية التي عبر عنها مقيمو المجتمعات المحلية بخصوص المشروع وكيفية معالجتها ومعالجة غيرها من المخاوف، فنوردها في الجدول الآتي:

| الموضوع | المشكلة | الإجابة |
|------------------------------------|---|--|
| استخدام الأرض واستئجارها وامتلاكها | وضعية ملكية الأراضي الواقعة على قمة الجبل أي إذا كانت ممتلكات عامة، بلدية أو خاصة وغياب المسح الرسمي. | الحد من الوصول إلى مناطق الرعي والصيد خلال مرحلة البناء. ويعود حق الوصول إليها بعد الإنتهاء من عملية البناء. |

| | | |
|--|--|--|
| <p>بناءً على المسح العقاري الذي تم إنجازه، تم الإنتهاء من عملية استئجار وشراء الأراضي من عائلة جعفر لبناء المحطة الفرعية بحسب العلم والخبر الصادر في هذا الصدد.</p> <p>صدرت أيضاً عن وزارة المالية، المديرية العامة للسجل العقاري والمساحة، الأوراق والمستندات اللازمة لاستئجار الأراضي من بلدية فنيدق وكرم شباط وقد وقعت من قبل قاضٍ في طرابلس.</p> | | |
| <p>سوف يتم اختيار موقع توربينات الرياح في أماكن يكون لها الأثر السلبي الأقل مع الأخذ بعين الاعتبار تقييم إنتاج الطاقة الكهربائية المحتملة.</p> <p>عندما يقع الاختيار، تزيد الأراضي التي سوف يتم استئجارها أو شراؤها التعويضات المحتملة إلى أصحاب الأراضي. إلا أن غالبية الأراضي مملوكة من السلطات العامة ما يقلل من أهمية أثر انخفاض سعرها.</p> | <p>أثر مزرعة الرياح على المنشآت القائمة من دون أخذ انخفاض قيمة الأراضي المجاورة بعين الاعتبار.</p> | <p>قيمة الأرض/انخفاض قيمتها</p> |
| <p>تمت مراقبة الطيور وأرجحية تصادمها لتحديد الأثار المحتملة على الطيور وإطفاء التوربينات لفترات محددة إذا لزم الأمر.</p> | <p>احتمالية خسارة الطيور مقارنة مع المبادئ التوجيهية الدولية.</p> | <p>الآثار على الطيور المهاجرة</p> |
| <p>سوف يتم تجهيز التوربينات بألية إزالة الجليد ما يؤمن استمرار عملها السليم في ظل الأحوال الجوية الثلجية أو سوف يتم إيقافها عن العمل في ظل ظروف ثلجية معينة. أما التدابير الأمنية النهائية التي سوف يتم اعتمادها</p> | <p>تراكم الجليد على التوربينات ورميه.</p> | <p>آليات إزالة الجليد</p> |

| | | |
|---|---|---|
| سوف تحدد في الخطة الإدارية البيئية والاجتماعية النهائية. | | |
| تمت مراقبة الطيور وأرجحية تصادمها لتحديد الآثار المحتملة على الطيور وإطفاء التوربينات لفترات محددة إذا لزم الأمر. تم إجراء مسح للمساكن الطبيعية لأغراض تخطيطية ولتطوير التدابير التجنبية أو التخفيفية أو التعويضية. | تقييم الآثار على النباتات ذات القيمة البيئية العالية. | التنوع البيولوجي |
| تم تقييم الآثار التراكمية المحتملة لعملية بناء وتشغيل وفك مزارع الرياح الثلاث كجزء من تقرير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي. | تقييم الآثار التراكمية المحتملة لمزارع الرياح الثلاث المقترحة في منطقة عكار: Lebanon Wind Power, Sustainable Akkar and Hawa Akkar. | الآثار التراكمية |
| تتطلب مرحلة البناء توظيف حوالي 150 فرداً. يتم تأمين الموظفين على أن تكون الأفضلية محلياً ومن ثم إقليمياً ودولياً إذا لزم الأمر. وسوف تنظم دورات تدريبية عبر الموقع الإلكتروني وفي الموقع لزيادة فرص التوظيف محلياً. | فرص العمل التي يوفرها المشروع. | خلق فرص عمل وتوظيف |
| لم يبدأ العمل قبل شهر تشرين الثاني من العام 2017 عند التوقيع على إتفاقية شراء الطاقة. 36 شهراً هي المدة المحددة لتسليم المشروع نهائياً. | بدأت الحكومة اللبنانية بالبحث بموضوع مزارع الرياح في العام 2014 ووعدت بالطاقة المتجددة في العام 2018 ليصبح الموعد الآن في العام 2020. | جدول المشروع |
| تضم إتفاقية شراء الطاقة إنتاج الطاقة الكهربائية وتزويد الشبكة العامة بها. إن حل مشكلة التعديات لا يعود إلى نطاق عمل المتعهد. | سُجّلت تعديات على شبكة الكهرباء العامة. الحل مطلوب. | التزويد بالطاقة الكهربائية |
| إن تشغيل مزارع الرياح الثلاث المقترحة سوف يوفر نسبة مهمة من الإلتزام ومن المرجح أن يؤمن 25% من النقص. | أيمكن للمشروع تأمين الطاقة الكهربائية الكافية لتلبية الإلتزام الحكومة اللبنانية بتأمين 12% من الحاجة إلى الطاقة بواسطة | إلتزام الحكومة اللبنانية بتأمين 12% من الطاقة المجددة |

| | | |
|---|--|----------------------|
| | الطاقة المتجددة وهل ستغطي مزارع الرياح العجز في الطاقة الكهربائية. | |
| إن الضوضاء المتأتية من التوربينات هي أقل من 45 dB (A) بحسب حد الضوضاء الذي تضعه الشركة المالية الدولية. | أثر الضوضاء على المساكن. | الضوضاء |
| تم إحصاء عدد الأشجار الموجودة في منطقة البناء وسوف يصار إلى تجنبها أو تخفيفها أو التعويض عنها. ليس هناك من أشجار معمرة على التلال المكشوفة بسبب للرياح العاتية. | قطع عدد من الأشجار. | خسارة المنظر الطبيعي |
| تتولى LWP توظيف متخصص في الصحة والسلامة والبيئة موكل بتطبيق متطلبات الخطة الإدارية البيئية والاجتماعية. سوف تقوم وزارة البيئة بدورات استكشافية في المستقبل للتحقق من تطبيق الخطة الإدارية البيئية والاجتماعية، ويمكن لهذه الدورات الاستكشافية أن تضم مقاييس فعلية. سوف يكون أيضاً للمقرضين الدوليين بدورهم تدابير تدقيقية لفرقاء ثالثين يقومون بالتحقق من تنفيذ الخطة الإدارية البيئية والاجتماعية ومراعاة المعايير البيئية قبل إجازة الدفع إلى المتعهد. سوف تشارك الحكومة اللبنانية أيضاً بمراقبة تنفيذ المشروع. | من الجهة التي سوف تتولى مراقبة تنفيذ المشروع؟ | المراقبة |
| سوف يتم توظيف حوالي 150 شخصاً خلال مرحلة البناء. سوف تستفيد البلديات والمجتمعات المحلية من توسيع الطرقات وتطوير طرقات جديدة. كما سوف تسري هذه الفائدة على | من المستفيد من المشروع؟ | منافع المشروع |

| | | |
|--|---|--|
| <p>المتاجر المحلية أي المطاعم والفنادق.</p> | | |
| <p>ليس لمزارع الرياح تأثيرات سلبية على المياه الجوفية. إن المياه الجوفية عميقة جداً في منطقة المشروع. سوف تتخذ أيضاً التدابير المناسبة لتجنب التسربات المحتملة والتخلص الملائم من مياه الصرف.</p> | <p>التأثيرات على نوعية المياه الجوفية</p> | <p>المياه الجوفية</p> |
| <p>تم التنسيق مع مسؤولين من كافة البلديات الواقعة على خط النقل. سُجلت بعض العوائق وسوف تُزال قبل البدء بعملية النقل أي جسور المشاة وقوالب الإسمنت إلخ. وسوف يتم التنسيق مع البلديات بخصوص تحسين ظروف الطرقات. سوف يحتاج المشروع غالباً إلى تعديل دوار العبة إلا أن أي تعديل في هذا الإطار سوف يتم تنسيقه مع البلدية إذ يدخل ضمن إطار صلاحياتها. سوف تتم أيضاً جدولة بناء طريق جديدة خلال الفترات التي تكون فيها حركة السير خفيفة. تقوم الشرطة بمرافقة قافلتين مؤلفتين من 11 شاحنة ذهاباً وإياباً وذلك مرتين في الأسبوع بين الثانية عشر ليلاً والرابعة فجراً خلال أيام الأسبوع لتجنب أي أثر على المسافرين لفترة إجمالية تبلغ ثمانية أسابيع، واستبدال مطاببات السرعة الأسفلتية بأخرى مطاطية يمكن إزالتها بسهولة خلال نقل مكونات مولدات توربينات الرياح وإعادة تركيبها فور مرور الشاحنات. سوف يتم استخدام وسائل تواصل</p> | <p>الطرقات التي سوف تسلك خلال مرحلة البناء.</p> | <p>نقل مكونات مولدات توربينات الرياح وتوقيتها وتأثيرات الحركة المرورية</p> |

| | | |
|---|-------------------------------------|------------------------------|
| <p>متعددة لتأمين الإبلاغ المسبق بعمليات النقل المقررة وبخاصة المستوطنات غير الرسمية القائمة على طريق النقل. يتم تنظيم بروتوكول للتواصل بين شركات المشروع ووزارة الداخلية والبلديات لنقل التوربينات من طرابلس إلى موقع المشروع. عند جهوزية البروتوكول، يتم توزيعه على المخاتير قبل شهرين أو ثلاث على مباشرة النقل.</p> <p>أكد مخاتير المجتمع على استعدادهم على تأمين المزيد من التنسيق بين البلديات وشركات المشروع والمساعدة على إنجاز المشروع بأسرع وقت ممكن.</p> | | |
| <p>إن الأحوال الجوية السيئة على غرار الجليد والرياح العاتية من شأنها أن تؤثر على قطع التوربينات. تجهز التوربينات بألية محاربة الجليد تؤمن عمل التوربين في ظل أحوال جوية ثلجية أو يتم توقيف التوربين في أحوال جوية ثلجية معينة. يتم تحديد التدابير الأمنية النهائية التي سوف يتم اعتمادها في الخطة الإدارية البيئية والاجتماعية. تطبق مراقبة التوربينات من قبل مصنع التوربين بالتنسيق مع مكتب الدعم والمراقبة المحلية.</p> | <p>قطع التوربين القابلة للتعطّل</p> | <p>تعطل التوربين المحتمل</p> |

4.4 خطة التزام أصحاب المصلحة

تحدد خطة تعهد أصحاب المصلحة SEP المنهجية والمخططات التي سوف يتم اعتمادها وتطبيقها للالتزام في كافة مراحل المشروع. تدرج أدناه الأهداف الإجمالية لخطة التزام أصحاب المصلحة:

تعزيز مشاركة كافة أصحاب المصلحة (أي المؤسسات الحكومية القومية والمحلية والمجتمعات المحلية والفرقاء المعنيين الآخرين).

إدراج الحوارات والإتفاقات على إتخاذ القرارات بخصوص مواضيع متعلقة بتطبيق المشروع.

الإسهام في التطور الإجتماعي للمجتمعات المحلية عبر تدابير وبرامج في منطقة تأثير المشروع.

بناء العلاقات القوية والبناءة والمتجاوبة مع كافة أصحاب المصلحة.

إدارة الآثار البيئية والإجتماعية الخاصة بالمشروع بنجاح تام.

تعزيز الفوائد الإجتماعية والإقتصادية أي خلق فرص عمل والتطور الإجتماعي.

إرساء الإجماع والمصداقية والثقة والدعم لنشاطات المشروع والجهود المستقبلية.

الإعلان عن المعلومات الواضحة والوثيقة الصلة بالمشروع والتي يمكن الوصول إليها للسماح لأصحاب المصلحة بالتعبير عن آرائهم حول المشروع وإدراك المخاطر والفرص. وسيلة لتحليل المعلومات التي تجمع خلال مراحل المشروع.

التبليغ



إتخاذ القرار



التطوير



بناء العلاقات



إدارة الآثار



تعزيز الفوائد



إرساء الثقة



تعزيز الفهم



يحلل المعلومات



4.5 آلية الشكوى والإبلاغ

تم تأمين وسائل الإبلاغ الآتية إلى أصحاب المصلحة خلال عملية تقييم الأثر البيئي والإجتماعي:

- خطياً (تفاصيل الإتصال بخصوص المشروع المحددة في تقرير الفحص).
- مباحثات المجموعات المركزة والمقابلات الإخبارية الرئيسية خلال عملية جمع المعلومات الأساسية والتزام تقييم الأثر البيئي والإجتماعي.
- الإجتماعات العامة خلال التزام تقييم الأثر البيئي والإجتماعي.

سوف يتم تأمين آلية الشكوى للرد على مخاوف أصحاب المصلحة وحلها ضمن النشاطات المستقبلية المتعلقة بالمشروع. يمكن للشكاوى أن تأخذ طابع شكوى أو مخاوف معينة أو حوادث

وأثار مدركة. يمكن تقديم الشكاوى سراً ومن دون أية تداعيات. تهدف آلية الشكاوى إلى حل المخاوف بسرعة باستخدام عملية تشاورية مفهومة وشفافة ومناسبة ثقافياً ويمكن الوصول إليها بسهولة كما هو مبين في الرسم 7.

تلخص مراحل آلية الشكاوى المجتمعية 4 لأساسية على الشكل الآتي:

1. تحديد الشكاوى عبر:
أ. الإجتماع أو الإتصال الهاتفي أو الواتساب أو تقديم الشكاوى في صندوق المقترحات على أن توجه إلى الـ CRO أو مدير العلاقات الخارجية ERM. أما بالنسبة إلى النساء اللواتي يزعجن التحدث إلى الرجال، فبإمكانهم التحدث مباشرةً إلى مديرة الشؤون الإجتماعية والبيئية E&S.
ب. موقع الشركة الإلكتروني أو صفحة الفيسبوك التي يتولى إدارتها مسؤول الإعلام في الشركة MO.

2. يتم تحويل الشكاوى إلى مدير الشؤون الإجتماعية والبيئية ويتم تسجيلها في "سجل الشكاوى" في غضون يومين من تاريخ استلامها. يتم الاحتفاظ بهذا السجل لدى Sustainable Akkar sal & Lebanon Wind Power، الكائنة على العنوان الآتي: الطابق الأول، النهار، ساحة الشهداء، مركز بيروت التجاري، لبنان.

3. يتم تقييم الشكاوى من قبل مدير الشؤون الإجتماعية والبيئية في غضون خمسة أيام عمل بحسب العناصر المحددة أدناه:

- شكاوى المستوى الأول: استفسار أو إقتراح أو طلب
- شكاوى المستوى الثاني: شكاوى بسيطة
- شكاوى المستوى الثالث: شكاوى مهمة أي خطر على صحة المجتمع وسلامته

في حال لم تُفهم الشكاوى بشكل جيد أو في حال كان هناك حاجة إلى معلومات إضافية، على مقدمها أن يؤمن التوضيحات اللازمة خلال هذه المرحلة.

4. يقوم مدير الشؤون الإجتماعية والبيئية E&S بالتحقيق في الشكاوى وتقييمها بالتشاور مع مدير الشؤون الإجتماعية والبيئية E&S والمسؤول التمثيلي CRO ومدير العلاقات الخارجية ERM ويحيل المسألة أو القضية إلى مدير المشروع PM.

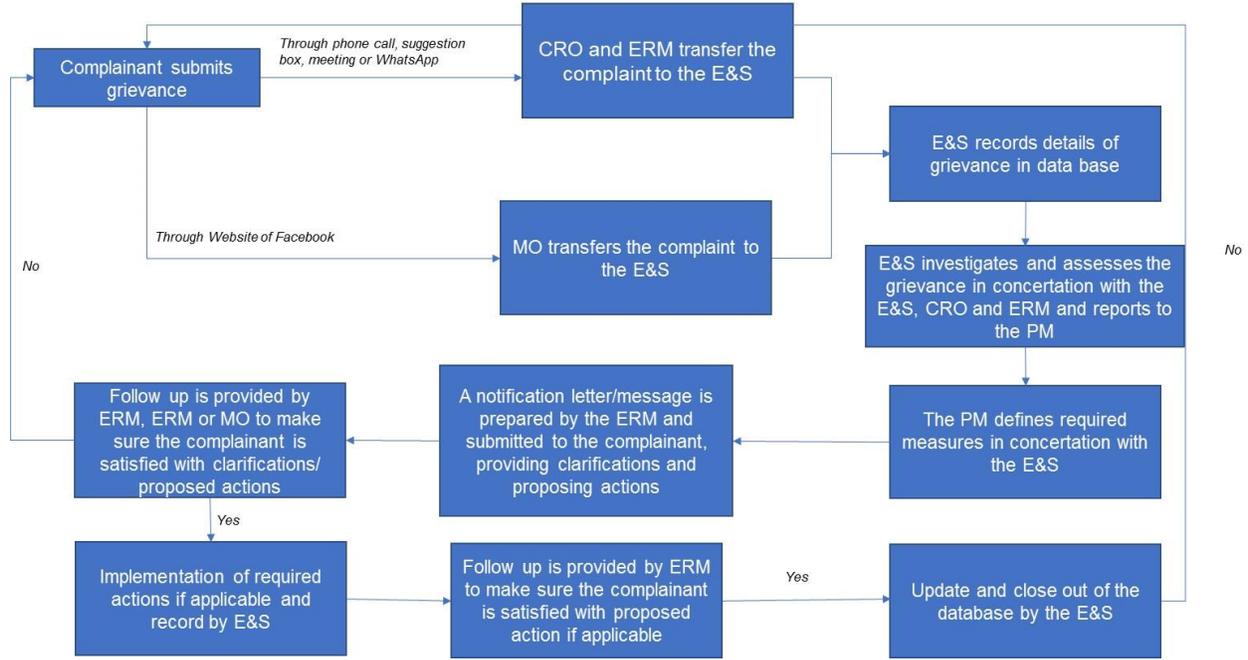
5. يقرر مدير المشروع كيفية معالجة الشكاوى ويحدد التدبير الملائمة بالتشاور مع مدير الشؤون الإجتماعية والبيئية.

6. يعدّ مدير العلاقات الخارجية رسالة أو كتاب تبليغ ويقدمها إلى مقدم الشكاوى (مباشرة عبر المسؤول التمثيلي ومدير الإعلام على أن تضم التوضيحات اللازمة وتقتراح التدابير المناسبة).

7. يتم متابعة الموضوع من قبل مدير العلاقات الخارجية أو مدير الإعلام للتأكد من رضى مقدم الشكوى بخصوص التوضيحات المعطاة والتدابير المقترحة.
8. في حال رضى مقدم الشكوى وفي حال إتخاذ التدابير الملائمة من قبل الفريق المختص عند الحاجة، يتم إدراج التدابير المتخذة في سجل من قبل مدير الشؤون الإجتماعية والبيئية.
9. تتم من ثم متابعة الموضوع من قبل مدير العلاقات الخارجية للتأكد من رضى مقدم الشكوى عن التدابير المقترحة عند الضرورة.
10. في حال رضى مقدم الشكوى، يقوم مدير الشؤون الإجتماعية والبيئية بتحديث قاعدة البيانات وإقبالها.
11. في حال عدم رضى مقدم الشكوى، على مدير الشؤون الإجتماعية والبيئية العودة إلى المرحلة الثانية ليصار إلى إعادة تقييم الشكوى.

الرسم 7 : عملية آلية الشكوى

• CRO = Community Relations Officer
• ERM= External Relations Manager
• E&S = Environmental and Social Manager
• PM= Project Manager
• MO = Media officer



5. تقييم الأثر

5.1 ملخص الآثار والفوائد والتدابير التخفيفية الأساسية

| التدابير التخفيفية | التأثيرات |
|---|---------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • يتم التعويض عن انبعاثات غازات الاحتباس الحراري عبر الأثر المفيد الناتج عن خلق طاقة نظيفة ناتجة عن تشغيل مزرعة الرياح. | انبعاثات غازات الاحتباس الحراري |
| <ul style="list-style-type: none"> • تجنب وضع أي من مكونات المشروع ضمن المسافات العازلة المصنفة على أنها معرضة لخطر الفيضانات لتجنب أية أخطار مماثلة. • القيام بدراسة هيدرولوجية لتحديد الهياكل الهندسية المطلوبة التي يجب اعتبارها جزءاً من التصميم التفصيلي لطريق الأسفلت واحصى الجديدة والمسارات الداخلية (أي هياكل الصرف والقنوات). | خطر الفيضانات |

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • تجنب وضع أي من مكونات المشروع ضمن المسافات العازلة، إذا وجدت، والمطورة لغاية عندقت. • تصنيف وتحديد معدات الكشف عن الحرائق والحماية المطلوبة التي تشكل جزءاً من التصميم التفصيلي. | <p>الحريق الهائل</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • التنسيق مع البلدية المناسبة أو توظيف مقاول خاص مختص لجمع مياه الصرف الصحي والنفايات الصلبة والخطرة من الموقع إلى منطقة التخلص منها المحددة من قبل البلدية. • حظر طمر النفايات في الأرض. • اعتماد الممارسات المنزلية المناسبة في كافة الأحيان. • الاحتفاظ بالسجلات والبيانات التي تشير إلى حجم النفايات الناتجة في الموقع والتي يتم جمعها من قبل المقاول والتخلص منها في مكب النفايات. • ضمان الإدارة الملائمة لخزانات الصرف الصحي. • الصيانة الدورية لكافة المعدات والآلات المستخدمة في الموقع. • تطبيق إجراءات معالجة التسربات الكبيرة. | <p>آثار الإدارة غير السليمة لمجري النفايات</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • إتخاذ التدابير المنزلية العامة الفضلى. • اتباع خطة صحة وسلامة البناء. • تنظيم مناطق العمل. • توفير مرافق الغسل المجهزة بالفلترات قبل التفريغ. • تركيب سياج الطمي. • مراقبة التآكل والرواسب. • الحفاظ على سلامة أعمال الحفر والمدرجات. • توفير معدات معالجة التدفقات. • يتم تأمين الحماية الإضافية عبر جدولة أنشطة أساسية ذات قدرة عالية لتوليد تلوث المياه بعيداً عن فصل ذوبان الثلوج عند حدوث مرحلة التغذية الأكثر أهمية. | <p>الآثار على التربة والمياه الجوفية</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • التنسيق مع مديرية المياه في عكار لتأمين متطلبات المشروع من المياه. | <p>الآثار على الموارد المائية</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • لا توجد تدابير تخفيفية تطبق في هذا الإطار. يتم التنسيق مع الإدارات المناسبة بهدف: <ul style="list-style-type: none"> - الحصول على قائمة المقاولين المعتمدين للتخلص من المياه العادمة. - التباحث مع البلديات المعنية لتحديد الأمكنة التي بإمكانها بسهولة أن تستوعب مخلفات البناء الناتجة عن المشروع. - التنسيق مع البلدية المناسبة أو توظيف مقاول خاص | <p>الآثار على منشآت التخلص من النفايات</p> |

| | |
|--|--|
| <p>مختص لجمع مخلفات البناء ونقلها إلى المكبات المعتمدة.</p> <p>- التنسيق مع البلدية المناسبة أو توظيف مقاول خاص مختص لجمع النفايات الصلبة ونقلها من الموقع إلى المكبات المعتمدة.</p> | |
| <p>● اعتماد توصيات الدراسة الخاص بالزلازل للحفر في مواقع أساسات المنصات على عمق يصل إلى التربة الثابتة المتوازنة.</p> | <p>الإنهيارات واستقرار المنحدرات والزلازل</p> |
| <p>● استخدام حواجز الرياح أو السياجات حول الأعمال التي تولد الغبار أو حول حدود المشروع.</p> <p>● رش المياه للحد من الغبار المتطاير.</p> <p>● من الضروري دفع المياه على الطرق غير المعبدة مرتين في اليوم بمعدل 0.48 غالون/ياردة مربعة.</p> <p>● بالنسبة إلى الطرقات المعبّدة، إن دفع المياه بمعدل 0.48 غالون/ياردة مربعة وكنس الطرقات من بعدها فعال جداً ويمكن أن يصل إلى 96% إذا تم هذا الأمر مباشرة قبل مرور قافلة التوربينات أو مرور آليات المشروع صباحاً ومساءً من وإلى الموقع، ويمكن أن يخفض لاحقاً.</p> <p>● تؤمن هذه التدابير المختلفة إذا طبقت مجتمعاً فعالية مراقبة أكبر عما إذا طبقت بشكل منفرد.</p> | <p>نوعية الهواء</p> |
| <p>● إجراء مسح إضافي لطريق النقل.</p> <p>● التنسيق مع إدارة المرفأ بخصوص الإزالة المؤقتة للحزمة الخرسانية والأرصفة والعامود الكهربائي والكابلات العلوية وأعمال الهدم.</p> <p>● التنسيق مع وزارة النقل بخصوص رفع جسور المشاة وحظر توقيف السيارات وإزالة الأرصفة والأعمدة الكهربائية والأشجار وأعمدة الإنارة والسياجات عند المنحدرات والدورات وتسوية الأرض وضغط المنحنيات المهمة.</p> <p>● استبدال مطبات السرعة الأسفلتية بأخرى مطاطية التي يمكن إزالتها بسهولة لدى نقل مكبات مولدات توربينات الرياح وإعادة تركيبها فور مرور الشاحنات.</p> <p>● يتم التباحث مع البلدية بخصوص أي تعديل يمكن أن يطرأ على دوار العبدة إذ يعتبر هذا الدوار ضمن صلاحياتها.</p> <p>● يتم تنسيق الأعمال وإجازتها من قبل وزارة النقل وجدولتها ضمن فترات زمنية تكون فيها حركة السير و/أو مرور المشاة ضعيفة.</p> <p>● يتم إنشاء الطرقات الأسفلتية لمدة ستة أشهر ويتم تنسيقها</p> | <p>السير والنقل</p> |

| | |
|---|---|
| <p>وترخيصها من قبل وزارة النقل وجدولتها ضمن فترات زمنية تكون فيها حركة السير ضعيفة.</p> <ul style="list-style-type: none"> • إنشاء مسار داخلي لمدة ثلاثة أشهر وتنسيق هذا الأمر مع وزارة النقل والجيش اللبناني. • تم تنظيم بروتوكول لنقل مكونات مولدات توربينات الرياح وسوف يوزع على كافة المخاتير قبل شهرين أو ثلاثة من بدء عملية النقل. كما سيتم تزويد كافة البلديات بخطة طريق نهائية. • إصدار تبليغات لكافة البلديات الواقعة على طريق نقل مولدات توربينات الرياح من مرفأ طرابلس إلى مدخل موقع المشروع. • نقل مكونات مولدات توربينات الرياح يومين في الأسبوع أي ما مجموعه 24 شاحنة ذهاباً وإياباً في الأسبوع. • ترافق الشرطة البلدية قافلة نقل مولدات توربينات الرياح. • يتم تنظيم النقل بحيث يحدث قبل وبعد أخذ المزارعين محاصيلهم إلى سوق الخضار في عكار. • يشكل الطريق الذي يمر عبر بلدة الرويمه المسلك الرئيسي للشاحنات التي تنقل الصخور والحصى وسيتم تنفيذ الصيانة من قبل مؤيدي المشروع. • بالنسبة للطرق A و B و C و D التي تتكون من أربعة مسارات وخط وسطي، خصصت دراسة معتدلة لحركة المرور عليها الإتجاه الشمالي للنقل وحولت حركة السير العامة الأخرى إلى الإتجاه الآخر عبر اعتماد مسارين للطريق. • اما بالنسبة إلى الطريق E وهو مؤلف من مسارين، سوف تستخدم آليات النقل الطريق مع بقية السير العام. • عند اختيار مقاول EPC وتحديد عدد ومواقع البناء، تُتخذ التدابير اللازمة لزيادة الإجراءات التخفيفية لأزمة السير من خلال استخدام الجمع والنقل الجماعي بواسطة الشاحنات الصغيرة. | |
| <p>مرحلة ما قبل البناء:</p> <ul style="list-style-type: none"> • إنجاز مسح للغطاء النباتي قبل المباشرة بالبناء لتحديد الموطن الطبيعي والأنواع النباتية الأساسية كما هي محددة في الفقرة الأساسية. • إنجاز عملية المسح قبل المباشرة بالبناء لتحديد نباتات التنوب وشجر الأرز الموجودة في الموقع وتحديد المواقع الدقيقة للبنية التحتية لتجنب أو تقليص إزالتها. وفي حال استحالة | <p>خسارة الموطن الطبيعي الإجمالي:</p> <ul style="list-style-type: none"> • حوالي 67 هكتار من أصل 6567 هكتار (1%). • خسارة محمية كرم شباط: 18 هكتار من أصل 473 هكتار ضمن كرم شباط • خسارة الغابة: 0.3 هكتار (أقل من 3%) من المساحة الإجمالية ضمن المنطقة الوسطية. |

الموضوع، سوف يتم التعويض عن خسارة نباتات التنوب وشجر الأرز ضمن هذه المناطق.

- إعداد BAMP نهائي تحدد بموجبه التدابير المطلوبة لتأمين عدم خسارة المساكن الطبيعية على غرار الغابات الصنوبرية المتدهورة وأنواع مواطن الغابات الصنوبرية حيث يتواجد شجر الأرز والتنوب وعدم خسارة المواطن الطبيعية القائمة على أعلى السفوح الجبلية في منطقة المشروع. وقد تم تقديم إطار BAMP مع الـ ESIA كملحق للـ ESMP القائم بذاته.

مرحلة البناء

- التعويض عن خسارة المساكن الطبيعية عبر نقل شجر الأرز اللبناني والتنوب وخلق غابة جديدة بخاصة في كرم شباط وفي نوع المساكن الحرجية الصنوبرية المتدهورة. سوف يضم الـ BAMP النهائي التفاصيل الكاملة عن التدابير التي سوف تتخذ لتخليص المسكن الطبيعي بالكامل.
- التعويض عن خسارة المواطن الطبيعية لعدم خسارة التنوع البيولوجي المتوفر في هذه المناطق، وترد كافة التفاصيل بهذا الخصوص في الـ BAMP النهائي.
- تأمين وتوفير مباحثات ومراقبة للقوى العاملة لضمان فهم كافة العمال لأهمية مراقبات التنوع البيولوجي الحاصلة وبخاصة ما يتأتى عنها وما يمكن أن يتأتى عن هذه المراقبات. أما المهام الأساسية المعينة لجهة تدريب القوى العاملة فتضم تطبيق حظر الصيد في موقع المشروع وحرق الأعشاب للتدفئة أو الطبخ.
- تقليص أثر المشروع في محمية كرم شباط الطبيعية. يضم تقليص الأثر تدابير التقيد الكامل بالعمل ضمن حدود بناء البنية التحتية.
- في حال توفر أي من الأنواع النباتية الأساسية، يجب تجنب المواطن الطبيعية المزروعة بالنباتات. في حال عدم القدرة على تجنب المناطق أو الأنواع المحددة آنفاً، يجب أن تبذل قصارى الجهود لتقليل الأثر وتأمين التعويض الإضافي اللازم.
- تجنب الأخاديد والقمم الثلجية لتقليل الإنزعاج الذي يتسبب به نظام مياه الثلوج.
- تطبيق تدابير إعادة التأهيل لتعويض خسارة المواطن الطبيعية أي بواسطة معالجة الثروة النباتية أو نقل أو خلق مواطن طبيعية جديدة.

الأنواع المهددة بالانقراض:

- 8 هكتار من المساحة الإجمالية من الغابات الصنوبرية المتناثرة.
- 16 هكتار من المساحة الإجمالية من الشجيرات.
- 12 هكتار من المساحة الإجمالية من الأرض الصخرية.

- حسن إدارة مواد الحفر. لا يسمح بنشر أنقاض أعمال الحفر على المنحدرات. تحدد تدابير العمل الواضحة ويتم تنفيذها ومراقبتها.
- فصل وتخزين التربة لاستخدامها في إعادة كافة البنى التحتية المؤقتة الخاصة بالمشروع ومناطق الأعمال المؤقتة إلى حالتها الأصلية أي على سبيل المثال حدود الشاحنات. هناك حاجة إلى فصل تربة الأنواع المختلفة من المواطن الطبيعية.
- تضم أيضاً إدارة التربة مراعاة مراقبة تدابير السلامة البيولوجية المناسبة لتجنب نشر الأمراض النباتية أو العشبية الفتاكة. وهذا يضم غسل الآليات والتجهيزات لنزع أجزاء الأعشاب والتربة الذي يحصل في "المناطق المخصصة للغسل". يتم التخلص من النباتات الفتاكة عند نزع النباتات بالشكل المناسب وبالطريقة السليمة التي لا تسمح بانتشارها.
- الإدارة البيئية الجيدة لعملية البناء في الموقع بناءً على الممارسات الفضلى لتجنب تسرب النفط أو الملوثات الأخرى أو المواد المنقبة وتأمين تعليمات التسرب الفعالة وما شابهها للتعاطي مع أية حالات طارئة أو حوادث.

مرحلة التشغيل والصيانة

- مراقبة عملية إعادة المواطن الطبيعية إلى حالتها الأصلية أو نقلها أو إعادة بناءها أو تعويضها أو تطويرها بحسب ما يحدد وما ينفذ بناءً على عمليات المسح قبل أعمال البناء.
- نزع أنواع النباتات السريعة الانتشار خلال فترة صيانة النباتات الدورية العادية.
- مراقبة خط مرور النباتات لتجنب مخاطر الحريق ونزع الأشجار المتساقطة وتراكمات الوقود العالية الخطورة.

مرحلة التفكيك

- تسري المراقبات ذاتها التي تسري على أعمال البناء.
- تقليص أثر المشروع في محمية كرم شباط الطبيعية والتجنب الكامل لمنطقة الطيور المهمة في جبال عكار الضنية. يضم تقليص الأثر تدابير التقيد الكامل بالعمل ضمن حدود تفكيك البنية التحتية.
- فرز النفايات لتجنب جذب الطيور الفتاكة إلى الموقع.
- الإدارة البيئية الجيدة لعملية البناء في الموقع بناءً على الممارسات الفضلى لتجنب تسرب النفط أو الملوثات الأخرى أو المواد المنقبة وتأمين تعليمات التسرب الفعالة

| | |
|--|---|
| <p>وما شابهها للتعاطي مع أية حالات طارئة أو حوادث.</p> <ul style="list-style-type: none"> • تأمين وتوفير مباحثات للقوى العاملة لضمان فهم كافة العمال لأهمية مراقبات التنوع البيولوجي الحاصلة وبخاصة ما يتأتى عنها. | |
| <p><i>مرحلة ما قبل البناء</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • إتمام مسح للثروة الحيوانية قبل أعمال البناء لتحديد المواطن الطبيعية المحتملة لأنواع الثدييات والزواحف ويتابع المسح بواسطة الكاميرات للتأكد من وجود الأنواع ووضع الحيوانات. يفترض أيضاً القيام بأعمال مسح إضافية لتحديد وجود فصيلة <i>Callidium Libani</i>، وفي حال وجودها تعتبر الغابة الصنوبرية التي تضم التنوب وشجر الأرز اللبناني بمثابة موطن طبيعي مهم لهذه الفصيلة. • إعداد BAMP نهائي تحدد بموجبه التدابير المطلوبة بناءً على نتائج أعمال المسح الأخرى. يتم تقديم إطار BAMP مع الـ ESIA. <p><i>مرحلة البناء</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • في حال تبين وجود أية ثدييات أو زواحف خلال الأعمال، يسمح بتفريقها أو تنقل خارج منطقة البناء. <p><i>مرحلة التشغيل والصيانة</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • في حال وجودها خلال أعمال المسح السابقة لأعمال البناء، مراقبة الزواحف و/أو اللاقاريات المهدة بالإنقراض (<i>Libani Callidium</i>) بالشكل المناسب بما في ذلك مراقبة أية تعويضات أو تعزيزات لهذه الأنواع أو الفصائل. | <p>الثروة الحيوانية البرية</p> |
| <p><i>مرحلة ما قبل البناء</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • سوف يتم إنجاز أعمال المسح خلال سنة كاملة وإضافتها إلى المعلومات التي تم جمعها من أعمال مسح فصل الربيع التي استخدمت في هذا التقييم. سوف تساعد معطيات أعمال المسح على مدى سنة كاملة بفهم وافٍ لحركة الخفافيش في الموقع وذلك زمنياً ومكانياً، ما يسمح بتقييم للأثر أكثر وضوحاً واستفاضة على صعيد المعلومات، وما سوف يحدد أيضاً سبل التعديل الأكثر فعالية. • عند تحليل نتائج المسح قبل أعمال البناء، يكون من الممكن تطوير نطاق مركز من فترات مسح لحركة الخفافيش. يغطي | <p>الخفافيش: فقدان أو التسبب بإزعاج المجاثم ومواطن المون خطر الاصطدام</p> |

- المسح فترات يمكن أن تبلغ حوالي ثلاث سنوات.
• نظراً للحركة النشيطة المسجلة على مستوى LWP6, LWP19, LWP21، وغالباً من قبل أنواع معروفة أو محددة على درجة عالية أو متوسطة من الاصطدام (common pipistrelle, Kuhl's pipistrelle and serotine) ، يوصى بأن تخضع التوربينات الموجودة في هذه المواقع إلى التعديلات التشغيلية. إن رفع سرعة القطع التي تبدأ عندها التوربينات بتوليد الطاقة الكهربائية، وبالتالي منع الحركة تحت أثر الرياح الخفيفة، يقلل بشكل ملحوظ معدلات وفيات الخفافيش ومن تواجد الريش في الشفرات أي تعديل زاوية الشفرة المقابلة للرياح أو إبعاد الوحدة عن مجرى الرياح. هذا بالإضافة إلى أنه يمكن تعديل فترات التشغيل حيث يتم إيقاف التوربينات في هذه المواقع في الفترات الأكثر نشاطاً أي بين الساعة الثامنة مساءً والخامسة فجراً.
- مراقبة حالات التصادم المميتة تحت وحول كل توربين باستعمال منهجية معيارية تستخدم الكلاب المدربة. تتم المراقبة شهرياً وبالتزامن مع مراقبة تصادم الطيور.
- إعداد وتنفيذ خطة لتحديد وحماية مغاور الخفافيش في منطقة المشروع وحولها من الإعتداء البشري عليها كما هو محدد في أي مكان آخر في المنطقة.

مرحلة البناء

- تجنب الإنارة الاصطناعية قدر المستطاع وتوجيهها إلى الأسفل وتجنب توزيع النور على المناطق المحيطة غير المعنية بأعمال البناء.

تدبير إضافي جيد:

- منع المزيد من الاضطهاد وتدمير كهوف الخفافيش، يتم تركيب شبكات معدنية واقية على مداخل جميع كهوف الخفافيش التي تم تحديدها خلال أعمال المسح السابقة لمرحلة البناء، ما يحول دون وصول الأفراد إلى الكهوف وإزعاج الطيور الجائمة أو الإضرار بها كما يحدث عادةً في المنطقة.

نظراً إلى العدد الكبير للتدابير البيئية والمتعلقة بالطيور التخيفية المقترحة في المشروع، يوصى بتعيين خبير بيئي مؤهل ECOW في المشروع لضمان التنفيذ المناسب لخطة العمل وإدارة التنوع البيولوجي BAMP المعدة من قبل الفرقاء الثالثين. تضم الـ BAMP كافة التدابير التخيفية المدرجة أدناه.

مرحلة البناء والتفكيك

علم الطيور:

المواقع المحددة
فقدان المساكن الطبيعية
آثار الحواجز
خطر الاصطدام

تدمير الأعشاش

- تتم عند الضرورة إزالة الغطاء النباتي خارج إطار موسم التكاثر (آذار-أب). سوف يتم استخدام الطرق الآتية لنزع الغطاء النباتي لضمان عدم تعشيش الطيور في الموقع بعد عملية نزع الغطاء النباتي:
 - شريط منقزح الألوان في مناطق البناء قبل البدء بأعمال البناء.
 - آلات ردة الطيور التي تنتج ضجيج عال متقطع.
- المشي بشكل منتظم في المنطقة التي تمت إزالة الغطاء النباتي عنها لمنع استقرار الطيور فيها ومراقبة ما إذا كان هناك طيور معششة في مناطق مجاورة من المنطقة المعدة للبناء.
- في حال عدم إزالة الغطاء النباتي خارج إطار موسم تكاثر الطيور ويجب نزعه خلال موسم تكاثر الطيور، يجب القيام بأعمال المسح قبل نزع الغطاء من قبل خبير في علم الطيور. تحدد أعمال المسح أو الدراسات الإستقصائية أية أعشاش محتملة في الغطاء النباتي يجب نزعها وتقييم حواجز محظورة مناسبة حول هذه الأعشاش لمنع تدمير العش أو إزعاجه. أما أنواع الحواجز فتحددها ECOW.
- إضافةً إلى ما ذكر أعلاه، وقبل البدء بأعمال التفكيك، تتم أعمال المسح الخاصة بالممرات في المواطن المناسبة والتي تستخدم من قبل الطيور لتحديد أية مواقع أعشاش غير معروفة مسبقاً.

الرصد/تدابير جيدة إضافية

- حظر الصيد: للصيد تأثير كبير على الطيور المهاجرة عبر لبنان. على الرغم من القوانين التي تجعل من قتل العصافير المهاجرة غير قانونياً، لا تزال آلاف الطيور تتعرض إلى القتل كل سنة⁶ تاركة أثراً على فصائلها في أوروبا وآسيا. يقترح حظر الصيد ضمن منطقة مزرعة الرياح، وتظهر هذه المنطقة في الرسم 14.4. هذا الأمر لا يحمي فقط الطيور التي تستخدم منطقة مزرعة الرياح إنما يجنب

⁶ لجنة مكافحة قتل الطيور، CABS 2013، تقرير عن صيد الطيور المهاجرة في لبنان – فصائل الطيور المتأثرة والمحافظة عليها في الإتحاد الأوروبي.

الإضرار بالتوربينات. سوف يتم تأمين الموقع خلال مرحلة البناء ومنع الدخول إلى المنطقة. يقترح الحفاظ على هذا الأمر خلال مرحلة التشغيل وتوفير موظفو أمن مسؤولون عن منع الأفراد من الدخول إلى موقع مزرعة الرياح. يجب بذل الجهود للاستثمار في التوعية العامة ودعم حظر الصيد بين المقيمين المحليين. يأتي هذا الأمر على شكل زيادة ثقافة البيئة الطبيعية وتدريب صيادو الطيور المحلية. أما مساحو المشروع فهم المصدر المناسب لتدريب المواطنين على فصائل الطيور كون لبنان يشكل مركز تحليق مهم دولياً للطيور.

- الضوء الاصطناعي: يجب تجنب استخدام الضوء الاصطناعي قدر المستطاع ذلك لأن الأضواء البيضاء الثابتة على المحرك من شأنها أن تجذب الفرائس على غرار العث ويمكن للفريسة أن تجذب الحيوانات المفترسة أي الطيور الآكلة للعث مثل الصقور والصقور الحمراء القدمين. يُقترح بدلاً من استخدام الأضواء البيضاء استخدام الأضواء الحمراء أو النبضات الوامضة.
- التخلص من النفايات: لمنع جذب سلالات أو فصائل الطيور الجائعة إلى الموقع، يجب التخلص من كافة النفايات التي ينتجها العمال في الموقع باتباع خطة مفصلة. لا ينبغي تخزين النفايات أو ترسبها وتعرضها للهواء إذ يمكن لهذا الأمر أن يجذب الطيور إلى الموقع. ويمكن أن يؤدي أيضاً وبشكل غير مقصود إلى محطة تغذية للطيور الجائعة على غرار الغربان والطائرات الورقية والنسور.
- الإزعاج والنزوح: تعتبر أعشاش الطيور الفريسة على غرار العوسق ونسر الثعبان القصير بعيدة بما يكفي عن أية منطقة بناء ومن غير المرجح أن تؤدي إلى أي إزعاج. إلا أن ECOW تكون مسؤولة عن مراقبة مواقع الأعشاش والتأكد من كونها منتجة خلال مرحلة أعمال البناء/التفكيك.

مرحلة التشغيل والصيانة

استطلاعات VP

- يوصى بمتابعة VP موسم الهجرة خلال بدء المرحلة التشغيلية للتطور المقترح. يبدأ هذا الأمر بمجرد تشغيل المشروع وتنفيذه بحسب الطرق الموضحة في هذه الفقرة على الرغم من زيادة جهود المسح لتلبية الـ 36 ساعة في

موسم الهجرة وفقاً لما تقترحه توجيهات SNH. أثناء مراقبة الـ VP، يتم تسجيل النشاط بحسب الفصائل⁷ باستخدام التفاصيل ذاتها التي تم جمعها مسبقاً:

- رقم التحليق
- الوقت
- التاريخ
- الفصائل
- عدد الطيور
- ارتفاع التحليق

فترة التحليق بما في ذلك الفترة الزمنية التي يقضيها الطائر في التحليق.

- بالإضافة إلى هذه المعلومات يسجل المساحون ما إذا كان أي طائر يحلق بسبب وجود التوربينات (التجنب) أو في حال تصادم أي من الطيور بالتوربينات (التصادم). تستخدم الملاحظات المصطلحات التالية بحسب ميريديت (2002)⁸:

- النسج: نسج خط التحليق حتى أقصى ارتفاع للتوربين.
- مباشر: خط تحليق مباشر ضمن غلاف التوربين ولكن بشكل واضح في خط يصل الارتفاع الأقصى للشفرة التوربينية مع تجنب التوربينات.
- أفقي: طائر يحلق في موقع مزرعة الرياح بحركة أفقية (أي من دون أي تغيير في الارتفاع) حول حافة التوربينات.
- عمودي: كما في الوضعية الأفقية، إلا أنه في هذه المرة يكسب الطائر الارتفاع ليحلق في أعلى موقع مزرعة الرياح.
- الرصاصة: الطيران أو التحليق من دون تجنب عمل التوربينات (أو البنية التحتية الأخرى).
- الضربة: تصادم مسجل بين الطائر والتوربين (أو البنية التحتية الأخرى).
- تجنب: سلوك التجنب بالقرب من التوربين وعادة ما يتم في مهلة قصيرة ويظهر كتغير مفاجيء في الإتجاه و/أو الارتفاع.
- آخر/أخرى: أي سلوك آخر غير مصنف بحسب التصنيفات الواردة أعلاه.

⁷ تضم الفصائل المستهدفة كافة فصائل الصقور وطيور الكركي والقلق والبعج.

⁸ Meredith, C., Venosta, M., & Ransom, R. (2002) *Cordington Wind Farm Avian Avoidance Behaviour Report*, 2002. Biosis Research Report

البحث عن الجيف

- بالإضافة إلى استطلاعات VP، يتم البحث عن ضحايا الاصطدام تحت التوربينات. يتم إجراء عمليات بحث بصري ضمن مساحة تزيد أقله بخمسة أمتار عن طول كل شفرة توربين. ينقسم الدراسات الاستقصائية مع ثلث مسح التوربينات خلال كل زيارة. ويتم أيضاً هذا الأمر عشوائياً مع مجموعة مختلفة من التوربينات التي يتم مسحها في كل زيارة. تتم هذه الدراسات الاستطلاعات عشر مرات شهرياً خلال فترة الهجرة (من منتصف شباط ولغاية منتصف أيار ومن منتصف آب ولغاية منتصف تشرين الثاني) وثلث مرات شهرياً خلال الباقي من السنة. أما الوقت الذي يهدر في البحث فيتم توحيدده ليصار إلى المقارنة بين التوربينات والزيارات.
- قبل المباشرة بعمليات المسح، سوف يتم فحص حركة آكل الحيوانات والمساح ويتم ذلك عبر ترك جيف تحت التوربينات في أماكن يمكن مشاهدتها بالكاميرات لتسجيل الوقت الذي يمر قبل نزع الجيفة من قبل آكلها.
- يتم اعتماد الأسلوب ذاته لفحص مدى نجاح المساحين في وضع الجيف البديلة⁹. يقوم المساح بوضع عدد من الجيف من أحجام مختلفة وذلك عشوائياً تحت التوربينات ويقوم مساح آخر بالتفتيش كما هو محدد أعلاه. يتم تكرار هذه العملية في وضعيات مختلفة للتوربينات وعلى كافة المساحين الذين تعنيهم عملية التفتيش. يحدد عدد الجيف الموضوعة التي تم العثور عليها لتحديد نسبة فعالية المساحين في العثور على الجيف.
- يتم تطوير بروتوكول خاص بمراقبة المشروع ويتم تكيفه وتعديله بعد نشر بروتوكول مراقبة الطيور من قبل وزارة البيئة.

معدات الرادار لمراقبة الطيور

- تؤخذ بعين الاعتبار معدات الرادار الضرورية لمراقبة أعداد الطيور المهاجرة التي تقترب من البنية المقترحة. أما ما يحتاجه هذا الرادار فيعتمد على توقعات بروتوكول مراقبة الطيور الذي تعده وزارة البيئة حالياً. ومن المتوقع أن يتضمن ذلك إرشادات حول مواصفات النظام المناسب وكيفية

⁹ لا بد من استخدام البدائل إذ لا يمكن الوصول إلى جيف نسور مقنعة. يجب استخدام طائر من الحجم واللون ذاته. من الممكن استخدام دمي من صنع الإنسان في تجارب المساحين التي تقوم على فحص قدراتهم البصرية. إلا أنه عند اختبارات آكلي الجيف، يجب استعمال جيف حقيقية. 05:00-20:00.

| | |
|---|--|
| <p>استخدامه.</p> <ul style="list-style-type: none"> • سوف يكون لنظام الرادار أثر مباشر أكبر على إيقاف تشغيل البنية المقترحة إذ يكشف كميات كبيرة من الطيور المقترحة وبالتالي يتم تجنب أحداث مخاطر الاصطدام الكبيرة. أما طرق المراقبة الأخرى فيكون لها أثر غير مباشر على تخفيف الإيقاف. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • وافق مالكو الأراضي على أن التعويض المؤمن مناسب وعادل، على الرغم من أن المشروع يحرم من الوصول إلى 137.004 متراً مربعاً سوف يتم تأجيرها إلى المشروع لمدة 28 عاماً وسوف يتم الاستحصال على أكثر من 3500 متراً مربعاً بشكل دائم. • سوف يتم فقدان 8.6 % من المنطقة الإجمالية المتوفرة للرعي في منطقة المشروع لمدة 18 شهراً. سوف تتم بعض المشاورات الإضافية مع مالكي المواشي والرعاة لشرح المناطق التي لا يمكنهم الوصول إليها خلال مرحلة البناء. سوف يتم في هذا الإطار استشارة الرعاة لمعرفة ما إذا كان رعي الماعز يشكل مورد رزقهم واما إذا كانت هناك بدائل يمكن استخدامها خلال مرحلة البناء. في حال كان هناك تأثير أو خسارة لمورد رزقهم، سوف يتم تطوير خطة لاستعادة مورد رزقهم والتعويض عنه. بالنسبة إلى الرعاة الذي يقوم برعاية قطيعهم بالقرب من المشروع، سوف يتم إبلاغهم مسبقاً بالمناطق المحظورة أو المستبعدة مع العلم بأن هناك مناطق أخرى متاحة للرعي. يقوم متعهد المشروع بتأمين مناطق بديلة للرعي لاستخدامها بدلاً عن القديمة طيلة مرحلة البناء. اما في حال عدم قدرته على تأمين الأراضي البديلة بسبب معارضة مالكي الأراضي، يتم دفع تعويض مالي إلى الفرعاء المعنيين. تعود الأراضي المخصصة للرعي إلى سابق عهدها بعد الإنتهاء من عملية البناء. • يتم مؤقتاً حظر الوصول إلى المسارات ضمن منطقة المشروع لمدة 18 شهراً. سوف يتم إبلاغ الصيادين بالقرب من المشروع مسبقاً بالمناطق التي يحظر عليهم الصيد فيها إلا أنه سوف تؤمن لهم مسارات أخرى ويكون الصيد لغايات ترفيهية وليس للعيش من إيراداته. هناك مسارات أخرى متاحة إلى الصيادين الذين يصطادون لأغراض ترفيهية فقط. • للصيد تأثير كبير على الطيور المهاجرة عبر لبنان. على | <p>الأثار الإيجابية:</p> <ul style="list-style-type: none"> • إمكانية التزويد بالطاقة الكهربائية بشكل ثابت لتلبية الطلب. • الفوائد الاقتصادية من التزويد بمواد البناء من منطقة عكار. • الفوائد الاقتصادية من التزويد بموظفي المشروع من الجزء الشرقي الشمالي لمنطقة عكار. • الفوائد الاقتصادية من الدخل الذي قد تولده المؤسسات التجارية المجاورة بما في ذلك الفنادق والمطاعم. • إيجار/امتلاك الأراضي لمدة 23 عاماً مع إمكانية تمديدتها لمدة 28 عاماً. <p>الأثار السلبية:</p> <ul style="list-style-type: none"> • إيجار/امتلاك الأراضي لمدة 23 عاماً مع إمكانية تمديدتها لمدة 28 عاماً. • عدم قدرة الرعاة على الوصول المؤقت إلى 0.43 كيلومتراً مربعاً من مناطق الرعي. • عدم قدرة صيادي الطيور على الوصول المؤقت إلى الشاحنات لأغراض ترفيهية. • الأثار المحتملة على الفئات المستضعفة بما في ذلك النساء والمسنين والمستوطنات غير الرسمية. • القدرة على غمر المؤسسات التجارية ضمن منطقة المشروع بالعمال. • انخفاض كلفة تزويد الطاقة إلى السكان. • تعزيز الإقتصاد المحلي. • تعزيز البنية التحتية مثل الطرق والنقل. |

- بيئة أنظف.
- تحسين نوعية الحياة.
- النمو الاقتصادي

الرغم من القوانين التي تجعل من قتل العصافير المهاجرة غير قانونياً، لا تزال آلاف الطيور تتعرض إلى القتل كل سنة تاركة أثراً على فصائلها في أوروبا وآسيا. يقترح حظر الصيد ضمن منطقة مزرعة الرياح، وتظهر هذه المنطقة في الرسم 14.4 (الفقرة 14 علم الطيور). هذا الأمر لا يحمي فقط الطيور التي تستخدم منطقة مزرعة الرياح إنما يجنب الإضرار بالتوربينات. سوف يتم تأمين الموقع خلال مرحلة البناء ومنع الدخول إلى المنطقة. يقترح الحفاظ على هذا الأمر خلال مرحلة التشغيل وتوفير موظفو أمن مسؤولون عن منع الأفراد من الدخول إلى موقع مزرعة الرياح. يجب بذل الجهود للاستثمار في التوعية العامة ودعم حظر الصيد بين المقيمين المحليين. يأتي هذا الأمر على شكل زيادة ثقافة البيئة الطبيعية وتدريب صيادو الطيور المحلية. أما مساحو المشروع فهم المصدر المناسب لتدريب المواطنين على فصائل الطيور كون لبنان يشكل مركز تحليق مهم دولياً للطيور.

- لا يتوقع أن يكون الأثر على الفئات المستضعفة بما في ذلك النساء والمسنين واللاجئين الفلسطينيين والسوريين مختلف بشكل غير متناسب عن الأثر على غيرهم من أفراد المجتمع. من المتوقع أن تكون حدة الأثر ضئيلة (يتم تأكيد هذا الأمر لاحقاً). سوف يقوم متعهد المشروع بجمع معلومات ومعطيات إضافية وتحديد كافة أصحاب المصلحة في المشروع والتعاطي معهم بحسب الحاجة بما في ذلك الأشخاص المتضررين مباشرة والفئات المستضعفة. يساعد هذا الموضوع في توضيح وتثبيت DAOI وتركيز تقييم آثار المشروع والتخفيف منها ومخططات إدارتها. سوف يحدد متعهد المشروع كافة أصحاب المصلحة في المشروع والتواصل معهم عند الضرورة مما يساعد على ضمان استشارة جميع أصحاب المصلحة المعنيين بالمشروع من دون أن تكون هناك أية اعتراضات مخفية. سوف يتم أيضاً التحقق من الاستخدام المحتمل للموارد الطبيعية المتوفرة في موقع المشروع. تتخذ أيضاً إجراءات إضافية لتبليغ المعلومات عن المشروع بما في ذلك تبليغ الجداول الزمنية والتدابير المتعلقة بالصحة والسلامة والأمن (راجع الفقرة 16 الصحة المجتمعية، الأمن والسلامة وSEP).
- يتم توظيف 125 عاملاً في المشروع. يتم تأمين الموظفين

| | |
|---|------------------|
| <p>أولاً من منطقة المشروع وتكون الأفضلية محلياً ومن ثم إقليمياً ودولياً إذا لزم الأمر. يؤمن التوظيف دخلاً لمدة تصل إلى 18 شهراً. ويؤمن التدريب على المهارات قبل التوظيف. يتم تقييم المهارات الوظيفية لتوفير الشفافية في إجراءات التوظيف. يتوقع ان يكون التأثير على العمال إيجابياً.</p> <ul style="list-style-type: none"> • يتوقع ان يكون التأثير على المجتمع إيجابياً بناءً على إنشاء مكتب CRO في جبل اكروم كفرتون ومشاريع تنمية المجتمع بحسب ما يتفق عليه بين البلديات والمعهد. | |
| <p>مرحلة البناء</p> <ul style="list-style-type: none"> • الحد من ساعات العمل من الإثنين إلى السبت من الساعة السادسة صباحاً ولغاية الساعة مساءً إذا أمكن. يمكن أن تكون هناك حاجة إلى بعض المرونة خلال فترة تركيب وتسليم التوربينات اعتماداً على الأحوال الجوية. • يجب توضيح الجدول الزمني النهائي الخاص بعمليات النقل مع السلطات المحلية والمجتمعات. يقتصر العمل فقط على المعدات التي تتم صيانتها بشكل جيد في موقع المشروع. تمت زيادة المسافة بين مولدات توربينات الرياح وأجهزة الاستقبال القريبة عبر إلغاء المولدات المقررة أساساً -01 06. بالتالي، لم يعد هناك حاجة إلى تشغيل التوربينات في وضعية خفض الصوت. • تتم صيانة مولدات توربينات الرياح بانتظام ودورياً لضمان عدم زيادة الضوضاء المتأتية عنها مع مرور الوقت. • في حال أصبح ضرورياً لأي سبب مجهول تخفيض الضوضاء المتأتية من مزرعة الرياح، توفر كافة أنواع التوربينات قيد الدرس إمكانية تشغيلها في وضعية تخفيض الصوت. وفي حين أن هذا التدبير يؤدي إلى خفض إنتاج الطاقة إلا أنه يسمح بخفض مستويات الصوت بمجرد تشغيل مزرعة الرياح. | <p>الضوضاء</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • تقضي خيارات توقف التوربينات على إمكانية تجاوز الحدود السنوية واليومية. يقوم نظام توقف وميض الظل التلقائي بتوقيف محرك توربين الرياح عندما تكون الشمس مشرقة (أشعة الشمس المباشرة على منطقة أفقية تزيد عن 120 واط في المتر المربع). تعلق هذه الأنظمة التوربين في إحدى الحالتين التاليتين: - حدوث وميض الظل لأكثر من 30 دقيقة في يوم واحد على جهاز الاستقبال. | <p>وميض الظل</p> |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - تخطي النسبة السنوية القصوى لوميض الظل على جهاز الاستقبال. - عندما تتميز أجهزة التوقف بمستشعر إشعاعي، تتوقف التوربينات فقط عندما تشرق الشمس. وفي حال لم يكن نظام توقف وميض الظل يضم مستشعر إشعاعي ، يقفل مولد توربين الرياح في كافة الأحيان عندما يشير مؤشر وميض الظل إلى وميض الظل على جهاز الاستقبال (أي في حالات السماء الملبدة بالغيوم أو في حالات الضباب عندما لا يكون هناك فعلياً أي وميض ظل). • سوف يكون لاستخدام خيارات وميض الظل تأثير سلبي ضئيل على الطاقة التي تنتجها مزرعة الرياح. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • تم إلغاء التوربينات في أقصى الجهة الشمالية (WTG 1-6) لتخفيف الأثر على المناظر الطبيعية. تمت زيادة المسافة إلى مزرعة الرياح Sustainable Akkar المخطط لها لتقليل الآثار التراكمية. • يتبع تصميم مزرعة الرياح الشكل المورفولوجي للجبل. • سوف يتم تصميم المسارات لتتناسب مع المسارات القائمة ومحيطها قدر الإمكان. • تُزال التوربينات والبنى الأخرى القائمة فوق الأرض مع نهاية الأعمال. • تمرر الكابلات الداخلية تحت الأرض. | <p>الراحة البصرية في المستوطنات أو وجهات النظر الرئيسية</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • يتم التنسيق مع هيئة المرفأ بخصوص النزح المؤقت للجسر الإسمنتي والأرصفة والأعمدة الكهربائية والكابلات الهوائية وهدم الجدار الإسمنتي البالغ 45 متراً بالتنسيق مع سلطة المرفأ. • يتم التنسيق مع وزارة النقل بخصوص رفع جسور المشاة ومنع وقوف السيارات وإزالة الأرصفة والأعمدة الكهربائية والأشجار وأعمدة الإنارة وسياج المنحدرات والمستديرات كما وتسوية مستويات الأرض وضغط المنحنيات المهمة. • يتم استبدال مطبات السرعة الأسفلتية بأخرى مطاطية يمكن إزالتها بسهولة خلال نقل مكونات مولدات توربينات الرياح وإعادة تثبيتها فور مرور الشاحنات. • يتم مناقشة أي تعديل يطرأ على مستديرة العبدة مع البلدية إذ تخضع لسلطتها. • يقوم المتعهد ووزارة الأشغال بتنسيق مثل هذه الأعمال وإجازتها ويتم جدولتها في الفترات الزمنية التي تكون فيها | <p>النقل وحركة المرور</p> |

- الحركة المرورية و/أو حركة المشاة ضعيفة.
- يتم إنشاء طرق الأسفلت والحصى ضمن فترة ستة أشهر ويتم تنسيقها وترخيصها من قبل وزارة النقل في الفترات الزمنية التي تكون فيها الحركة المرورية ضعيفة. تتم أعمال البناء تحت رقابة البلدية المعنية وبشروطها الخاصة.
- سوف يكون لشبكة الطرق المحسنة تأثير إيجابي على الصحة والسلامة في المنطقة عبر توفير طرق أكثر أماناً وتخفيف الضغط على مراكز المدينة وتأمين مسافات عازلة بين المنازل والطريق والتخلص من المنعطفات والمنحنيات الخطرة.
- يتم إنشاء مسار داخلي خلال فترة ثلاثة أشهر ويتم التنسيق بهذا الخصوص بين وزارة النقل والجيش اللبناني.
- يتم خلال فترة الأعمال إتباع الأنظمة والقواعد والقوانين الخاصة بالصحة والسلامة المهنية.
- يخضع مقاول OEM/EPC (مقاول تصنيع وهندسة وامتلاك وبناء التجهيزات الأصلية) لرقابة المتعهد ويكون مسؤولاً أمامه عن الأعمال المنجزة.
- يتم نقل مكونات مولدات توربينات الرياح بين الساعة الحادية عشر مساءً والرابعة صباحاً لتجنب أي أثر على الأشخاص الذاهبين إلى عملهم أو مدارسهم.
- توفر شرطة البلدية حراسة تامة لقوافل النقل.
- يتم إبلاغ السكان على طول طريق النقل مسبقاً بجدول النقل المقرر.
- تسير الشاحنات بسرعة خفيفة لتخفيض نسبة الضوضاء والاهتزازات والغبار.
- يتم وضع بروتوكول لنقل مكونات مولدات توربينات الرياح وتوزيعه على كافة المخاتير قبل شهرين أو ثلاث على بدء عملية النقل. يتم تزويد كافة البلديات بخريطة طريق النقل النهائية.
- يتم جدولة النقل قبل وبعد قيام المزارعين بنقل محاصيلهم إلى سوق الخضروات في عكار.
- بالنسبة للطرق A و B و C و D التي تتكون من أربعة مسارات وخط وسطي، خصصت دراسة معتدلة لحركة المرور عليها الإتجاه الشمالي للنقل وحولت حركة السير العامة الأخرى إلى الإتجاه الآخر عبر اعتماد مسارين للطريق.
- أما بالنسبة إلى الطريق E وهو مؤلف من مسارين، سوف

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> تستخدم آليات النقل الطريق مع بقية السير العام. يلتقي المتعهد بسكان بلدة الرويمه القاطنين المنازل الواقعة على طول مسار المقالع وطرق الأسفلت الموجودة للتحايط في موضوع المشروع وطبيعة وتوقيت نقل مواد البناء. يتم الإبلاغ مسبقاً عن بدء أعمال البناء. تسير الشاحنات بسرعة خفيفة لتخفيض نسبة الضوضاء والاهتزازات والغبار. يتم خلال فترة الأعمال إتباع الأنظمة والقواعد والقوانين الخاصة بالصحة والسلامة المهنية. يخضع دخول طرق المقالع من قبل آليات السكان بروتوكولات السلامة والمراقبة المرورية المعيارية أي إشارات التوقف والمرور وحاملي الرايات إلخ. يخضع مقاول OEM/EPC (مقاول تصنيع وهندسة وامتلاك وبناء التجهيزات الأصلية) لرقابة المتعهد ويكون مسؤولاً أمامه عن الأعمال المنجزة. | |
| <ul style="list-style-type: none"> تم إلغاء التوربينات في أقصى الجهة الشمالية (WTG 1-6) لتخفيف الأثر على المناظر الطبيعية. تمت زيادة المسافة إلى مزرعة الرياح Sustainable Akkar المخطط لها لتقليل الأثار التراكمية. يتبع تصميم مزرعة الرياح الشكل المورفولوجي للجبل. سوف يتم تصميم المسارات لتتناسب مع المسارات القائمة ومحيطها قدر الإمكان. تُزال التوربينات والبنى الأخرى القائمة فوق الأرض مع نهاية الأعمال. تمرر الكابلات الداخلية تحت الأرض. | <p>أثار المناظر الطبيعية</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> على الرغم من أن إمكانية التأثير بسيطة جداً، تم تطوير خطة اكتشافات (بحسب التوجيهات التي توفرها وزارة الثقافة والمديرية العامة للأثار) للتعامل بالشكل المناسب مع الموارد الثقافية التي يمكن أن تكتشف خلال القيام بأعمال البناء. | <p>القطع الأثرية المدفونة</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> سوف يقيد الدخول إلى أجزاء معينة من محمية كرم شباط البالغة مساحتها 5.13 متراً مربعاً لضمان سلامة وصحة الزوار. | <p>السياحة البيئية في محمية كرم شباط</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> توفير التدريب المناسب إلى العمال. تطبيق تدابير الصحة والسلامة (الماسكات وقفازات العمل واللباس المناسب وقواعد الصحة والسلامة) والتطبيقات والممارسات العملية الآمنة. | <p>الأثر على العمال</p> |

- مراقبة الموظفين والإشراف عليهم.
- تطوير وتطبيق خطة الاستجابة لحالات الطوارئ وتدريب الموظفين على الإجراءات التي يجب اتخاذها في الحالات الخطرة.
- صيانة التجهيزات وتشغيلها بالشكل المناسب.
- جمع شكاوى واقتراحات العمال ومعالجتها من خلال آلية الشكاوى.

5.2 أثر المخلفات

تم تقييم آثار المخلفات بعد تطبيق التعديل المخطط له بحسب ما يلي:

| حساسية جهاز الاستقبال | | | | | | |
|-----------------------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|--|
| متدنٍ | متدنٍ-متوسط | متوسط | متدنٍ-متوسط | عال | | |
| لا تغيير | ضئيل | ضئيل | ضئيل | ضئيل | أثر الخطورة | |
| طفيف | ثانوي | ضئيل | ضئيل | ثانوي | | |
| متدنٍ | ثانوي | ثانوي | ضئيل | متوسط | | |
| متوسط | متوسط | متوسط | ثانوي | أساسي | | |
| عال | أساسي | متوسط | متوسط | أساسي | | |
| عال جداً | أساسي | متوسط | متوسط | خطير | | |

تعتبر معظم آثار المخلفات ثانوية لمراحل البناء والتشغيل والصيانة وتقيم سبع تأثيرات على أنها متوسطة أو متوسطة إلى كبيرة. يلخص ما يلي آثار مخلفات مرحلة البناء:

آثار المخلفات – مرحلة البناء

| حساسية جهاز الاستقبال | | | | | | |
|-----------------------|-------------|--------------------------------|-------------|-----|-------------|--|
| متدنٍ | متدنٍ-متوسط | متوسط | متدنٍ-متوسط | عال | | |
| لا تغيير | | | | | أثر الخطورة | |
| طفيف | 15,20 | 2,3,5,7 | | 20 | | |
| متدنٍ | 16,18 | 1,4,6,8,9,10,12,13 14,19,21 | | 22 | | |
| متوسط | | 11,17 | | | | |
| عال | | | | | | |
| عال جداً | | | | | | |

مفاتيح الرموز:

| | | | |
|----|--|----|---|
| 12 | المواقع المعينة | 1 | إنبعاثات GHG |
| 13 | الطيور: خسارة الموطن الطبيعي تدمير الأعشاش والإزعاج والتجهير | 2 | إدارة مجاري النفايات |
| 14 | الأثار الإجتماعية والإقتصادية | 3 | الإنهيار الأرضي، استقرار المنحدر والزلازل |
| 15 | الضوضاء | 4 | جودة الهواء |
| 16 | الراحة البصرية في المستوطنات | 5 | إزالة العقبات |
| 17 | الراحة البصرية من وجهات النظر الرئيسية | 6 | تطوير طريق جديد |
| 18 | التأثيرات على المجتمعات المقيمة على طول خط النقل | 7 | تطوير مسار داخلي |
| 19 | الأثار على المستوطنات غير الرسمية على طول خط النقل | 8 | نقل مكونات مولدات توربينات الرياح ومواد البناء والعمال |
| 20 | القطع الأثرية المدفونة | 9 | خسارة الموطن الطبيعي |
| 21 | السياحة البيئية في محمية كرم شباط | 10 | الحيوانات البرية، التسبب بخسارة أو إزعاج أماكن الراحة |
| 22 | الأثار على العمال | 11 | الخفافيش: التسبب بخسارة أو إزعاج الطيور الجاثمو وموطن المون |

آثار المخلفات – مرحلة التشغيل والإدارة

| حساسية جهاز الاستقبال | | | | | لا تغيير | تغيير |
|-----------------------|-----------|-------|------------|------|------------|--------------|
| عال | متوسط-عال | متوسط | متدن-متوسط | متدن | | |
| | | | | | لا تغيير | آثار الخطورة |
| 10 | | 1,4 | | | تغيير طفيف | |
| 2,3 | 9,11,13 | 5,6,7 | | | متدن | |
| | | 12 | | | متوسط | |
| | | | | | عال | |
| | | | | | عال جداً | |

مفاتيح الرموز: مرحلة التشغيل والصيانة

| | | | |
|----|--|----|--|
| 12 | الراحة البصرية من وجهات النظر الرئيسية | 1 | خطر الفيضان |
| 13 | التأثيرات على العمال | 2 | حريق هائل |
| | | 3 | إدارة مجاري النفايات |
| | | 4 | الإنهيار الأرضي، استقرار المنحدر والزلازل |
| | | 5 | فقدان الموطن الطبيعي |
| | | 6 | الخفافيش: خطر الاصطدام |
| | | 7 | الطيور: خطر التصادم وآثار الإزعاج والهجرة والعوائق |
| | | 8 | الأثار الإجتماعية والإقتصادية – إيجابية |
| | | 9 | الضوضاء |
| | | 10 | وميض الظل |
| | | 11 | الراحة البصرية في المستوطنات |

6. الإدارة والرقابة البيئية والاجتماعية

6.1 المقدمة

لضمان الإدارة الفاعلة للأثر الاجتماعي والبيئي المحدد بموجب عملية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي، تم تطوير إطار خطة الإدارة البيئية والاجتماعية ESMP. يحدد هذا الإطار ويفصل التدابير المناسبة والضرورية لبلوغ مستويات مقبولة من الأداء البيئي والاجتماعي عبر كافة مراحل المشروع.

يقوم المتعهد باستخدام إطار ESMP كأساس لتطوير نظام الإدارة الاجتماعية والبيئية ESMS ومجموعة الخطط الإدارية المفصلة والمعدة أساساً لمرحلة البناء ومن ثمّ مرحلة التشغيل.

تكون الخطط الإدارية المطورة للمشروع عملية ومدمجة بالكامل في نظام الإدارة الاجتماعية والبيئية الخاص بالمتعهد، ما يضمن مراعاة السياسات والإجراءات المشتركة. يحتاج النظام إلى التكامل التام ليضمن فعالية المخططات (أي أن يضم البيئة والصحة والسلامة والأمن طريقة متكاملة).

يتوقع أن يضم ما ذكر أعلاه أقله ما يلي (يذكر بأنه يمكن أن تدرج بعض العناصر في خطة):

المخططات الإدارية المفصلة:

- خطة التزام أصحاب المصلحة
- خطة إدارة التنوع البيولوجي
- خطة فعالية الموارد والحماية من التلوث
- خطة/مخططات إدارة المياه والنفايات الصلبة ومياه الصرف والنفايات الخطرة
- خطة إدارة جودة الهواء
- خطة إدارة الضوضاء
- خطة إدارة وميض الظل
- خطة إدارة التأثيرات الطبيعية والبصرية
- خطة إدارة الحركة المرورية
- إجراء الاكتشافات
- خطة إدارة السلامة (الكوارث الطبيعية والحوادث والحالات الطارئة)
- خطة إدارة الأمن
- خطة تدريب الموظفين

خطة الصحة والسلامة المهنية

خطة صحة وسلامة المجتمع

خطة إدارة المقاول

خطة تقاسم المنافع المجتمعية (خطة المسؤولية الإجتماعية المشتركة CSR)

خطة سكن العمال

خطة التوظيف المحلي وظروف العمل

سياسة الموارد البشرية



إن الأهداف الرئيسية لكل من الـ ESMS و ESMP هي على الشكل الآتي:

- ضمان مراعاة معايير أداء الشركة المالية الدولية وإرشادات الصحة والسلامة البيئية والقطاع الصناعي وسياسات المقرض الإجتماعية والبيئية الدولية والأنظمة المحلية والممارسات الدولية الجيدة.
- مساعدة المتعهد على اختيار المستشارين المحليين وإدارتهم والالتزام مع أصحاب المصلحة في المشروع.
- إرساء خطة عملية ملموسة لتجنب وتخفيف الأثر السلبي للمشروع على البيئة والمجتمع المحلي والتعويض على الآثار السلبية التي لا يمكن تجنبها أو تقليلها.
- توفير المرجعيات للإجراءات والخطط والإجراءات.
- التمتع بأداة مراقبة فاعلة لمقاولي شركة المشروع.
- تحسين التواصل بشأن المواضيع البيئية والإجتماعية ضمن أصحاب المصلحة في المشروع.
- تحسين الآثار الإيجابية للمشروع.
- إبلاغ المتعهد ومساعدته على القيام بالإستشارات الهادفة والمشاركة مع المجتمعات المعنية والفرقاء المعنيين الآخرين بحسب IFC PS1.
- تقديم المشورة إلى المتعهد بخصوص متطلبات القدرات البيئية والإجتماعية لكل مرحلة من مراحل المشروع وتعزيز القدرات الموجودة بالتدريب والتعلم أثناء العمل.
- تزويد المتعهد بالدعم الاستشاري لتعبئة وتنفيذ وتزويد ESMP بالموارد والموظفين الفاعلين.
- الالتزام مع شركاء المجتمع المدني و/أو الوكالات الدولية المحتملة التي يمكن أن تسهم في إعداد المشروع وتسليمه.

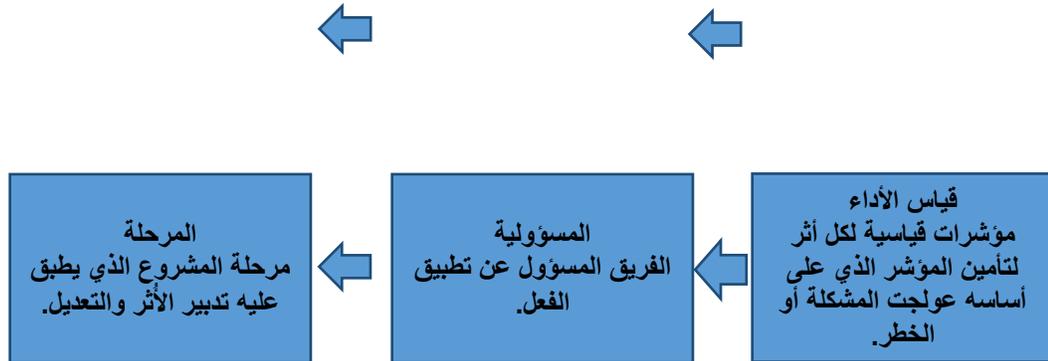
6.2 النهج المعتمد لمخططات الإدارة والمراقبة

يتم تطوير خطط الإدارة المفصلة للمشروع لتتوافق والمتطلبات الوطنية والتنظيمية والممارسات الصناعية الدولية الجيدة GIIP بما في ذلك تلك الموضوعة من قبل IFC و EIB و FMO. تشمل الخطط المكونات الآتية:

تدبير الإجراء/ التعديل
وصف لتدابير
الإدارة/التعديل التي يجب
تطبيقها لمعالجة كل
مشكلة/خطر.

المشكلة/الخطر
لمحة عامة عن المشكلة أو
الخطر الذي يتطلب الإدارة
والتعديل الملانم.

النشاط/العمل
وصف ملخص للنشاط
المتوقع أن يؤدي إلى آثار
ومخاطر.



6.3 المهام والمسؤوليات

يتحمل المتعهد المسؤولية النهائية لتنفيذ مندرجات وأحكام ESMP. ويضم هذا الدور الإدارة المستمرة للأثار البيئية والاجتماعية ومراقبة مخاطر الصحة والسلامة والأمن HSS ومراقبة أداء المقاول وتطوير الآليات للتعاطي مع المشاكل البيئية والاجتماعية ومخاوف HSS.

يضمن المتعهد أيضاً قيام مقاوله (EPC) والمقاولين الآخرين والمقاولين الفرعيين بأعمالهم بحسب تدابير الممارسة الجيدة التي تتم بناءً على مستندات تعاقدية. يقوم المتعهد بمراقبة أداء المشروع في ما يتعلق بالمسائل البيئية والصحية والأمنية والاجتماعية. يؤمن مقاول EPC المختار قسم مخصص للأمور الصحية والأمنية والبيئية HSE لدعم المشروع، ويتحمل هذا القسم المسؤولية العامة لتنسيق الإجراءات اللازمة للإدارة البيئية والاجتماعية وتعديلها ومراقبة مخاطر الصحة والسلامة والأمن ومراقبة تطور الـ ESMP المقترحة للمشروع. إلا أن المسؤولية النهائية لتنفيذ أحكام ESMP فتقع على عاتق المتعهد. يقوم القسم المخصص للأمور الصحية والأمنية والبيئية والعائد لمقاول EPC بتنفيذ الأعمال الآتية:

- تأمين الموارد والتدابير المؤسسية المناسبة لتطبيق ESMP.
- إعداد المستندات المطلوبة للإدارة البيئية والاجتماعية والصحية والأمنية.
- التطبيق الفاعل لنظام الإدارة الخاص بالصحة والأمن والسلامة.
- تثبيت أهلية المقاولين/المقاولين الفرعيين العاملين في المشروع ومراقبة أدائهم بخصوص مراعاة نظام إدارة الصحة والسلامة والأمن.
- جمع الإحصاءات بخصوص صحة العاملين.
- جمع المعطيات الخاصة بالموظفين والمقاول والصحة والسلامة ومراقبتها.
- تقديم الدعم خلال الفحوصات الطبية الروتينية للموظفين.
- التوعية وتطبيق برامج السلامة.
- تأمين التدريب المهني المحدد.
- مراعاة المتطلبات والشروط التنظيمية.
- القيام بالتدقيقات الخاصة بالبيئة والصحة والأمن والسلامة.

- تحديد الأعمال والظروف غير الآمنة واقتراح الحلول.
- تطوير ثقافة السلامة ومراعاة سياسة HSE الخاصة بالشركة والمتطلبات المعيارية.
- التشجيع على استخدام PPE وتطبيقه.
- تدريب كافة الموظفين على استخدام PPE والممارسات الآمنة.
- توجيه نشاطات HSS وتنسيقها وإرشادها.
- نشر السياسة والأهداف والأنظمة و/أو القوانين.
- القيام بتحقيق شامل عن كافة الحوادث ومراجعة التوصيات لتجنب أي تكرار.
- مراقبة تطور تطبيق ESMP أي الخطة الإدارية البيئية والاجتماعية.
- مراجعة ESMP وتحديثها عند الضرورة لضمان تطبيقها الفاعل والفعال.