

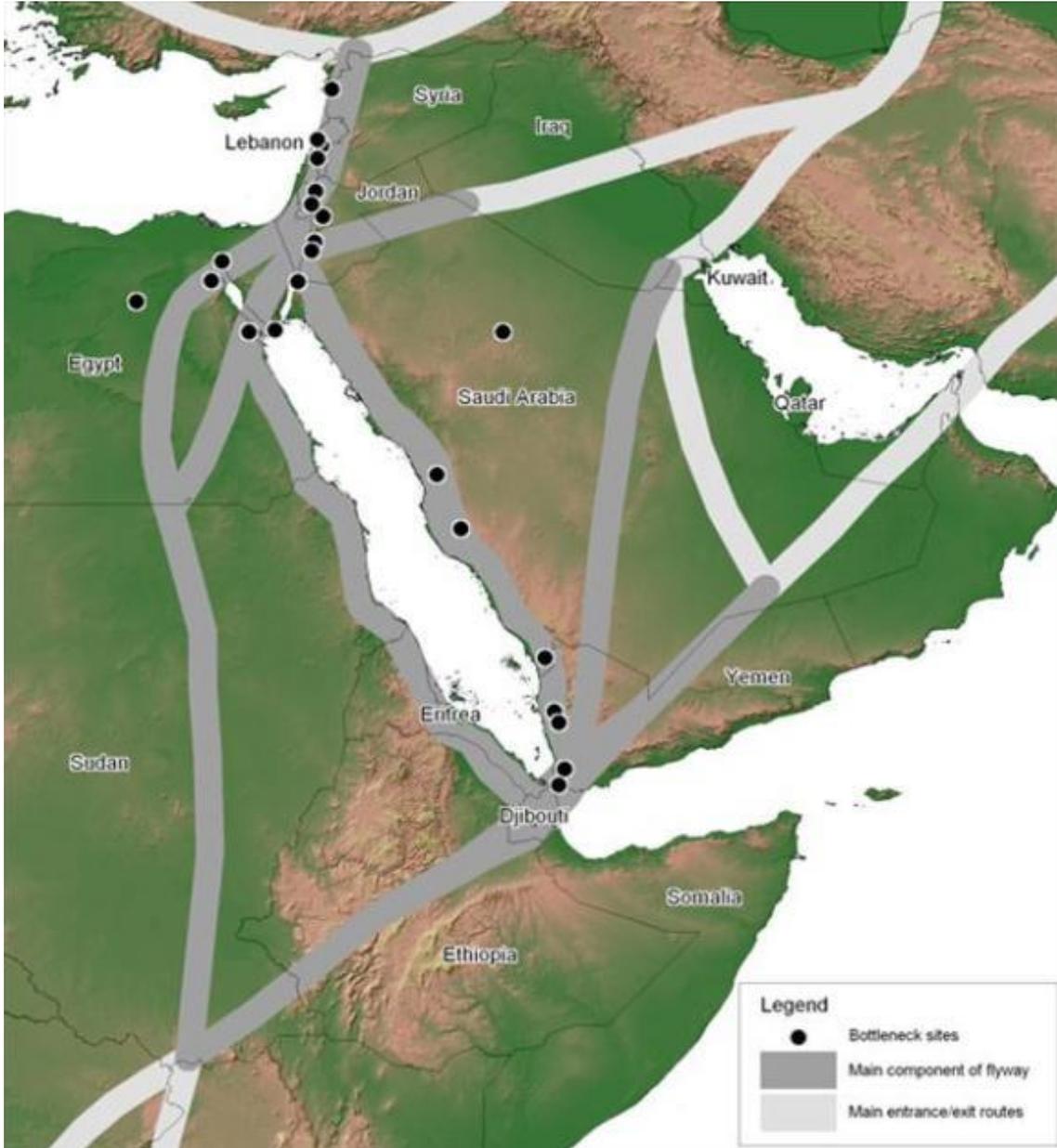
## 4-1 إدارة مخاطر التنوع البيئي

يقع مشروع شمال ليكيلا بالصحراء الشرقية على ساحل البحر الأحمر، بالقرب من خليج السويس (مصر)، حوالي 28 كم شمال مدينة رأس غارب الساحلية، كما هو موضح بشكل (6) التالي:



شكل (6): خريطة توضح موقع مشروع شمال ليكيلا

تقع مساحة المشروع على حافة مسار طيران الوادي المتصدع/البحر الأحمر والخاص بالطيور المحلقة المهاجرة. أثناء هجرة الربيع وهجرة الخريف، يستخدم مسار طيران الوادي المتصدع/البحر الأحمر 37 نوع من أنواع الطيور المحلقة المهاجرة، ويزيد عددها عن 1.5 مليون طير، بالإضافة إلى مجموعات من العصفوريات المهاجرة. يربط مسار الطيران بين مناطق التكاثر في أوروبا أو غرب ووسط آسيا والأراضي الشتوية في شرق وجنوب إفريقيا، من خلال الشرق الأوسط (شكل 7).



شكل 7: خريطة للعناصر الأساسية في مسار الطيران الوادي المتصدع/البحر الأحمر تظهر أماكن عنق الزجاجة الرئيسية (المصدر: بريدلايف إنترناشيونال).

#### 1-1-4 دراسات رصد الطيور في المرحلة السابقة للتشبيد

نتيجة لقربه من مسار طيران هام للطيور المهاجرة، يشكل المشروع خطرًا ماديًا على الطيور المحلقة المهاجرة. وقد تنبأت شركة ليكيلا عملية رصد الطيور في مرحلة ما قبل التشبيد منذ ربيع 2017 (قدمت نتائج دراسات رصد الطيور في دراسات ليكيلا لربيع 2017، وخريف 2017، وربيع 2018 – وجاري الرصد الخاص بخريف 2018 أثناء تحضير دليل سياسات ESPS هذا). وقد ضم الإعداد أيضًا بروتوكول الإطار الاستراتيجي والتشغيلي لتقييم الآثار البيئية لتوربينات الرياح، ورصد الطيور، وبرنامج مقترح لرصد التوربينات النشطة (ATMP)، والذي يقوم بتنسيقه حاليًا المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة (RCREEE). النتائج التي توصل إليها المركز عن التأثير البيئي والاجتماعي الاستراتيجي (SESA) ورصد الطيور معروضة في تقييم المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة الاستراتيجي والبيئي التراكمي والاجتماعي (RCREEE، 2008).

جدول (2): نتائج رصد الطيور الخاص بليكيلا والمركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة

نتائج المركز الإقليمي (RCREEE) الخاصة برصد الطيور	نتائج ليكيلا الخاصة برصد الطيور
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ربيع 2016</b> (موسم جزئي): تم رصد 66211 من الطيور التي تنتمي إلى 26 نوع مستهدف.</li> <li>• <b>خريف 2016</b> (موسم جزئي): تم رصد 2437 من الطيور التي تنتمي إلى 23 نوع مستهدف.</li> <li>• <b>ربيع 2017</b> (موسم كامل): تم رصد 147611 من الطيور التي تنتمي إلى 27 نوع مستهدف.</li> <li>• وكان حوم النحل الأوروبي، واللقق الأبيض، والبجعة البيضاء الكبيرة هي الأنواع الأكثر رسداً ومثلت حوالي 91% من إجمالي الرصد.</li> <li>• تم توثيق ثلاثة أنواع مهدد على مستوى العالم بموقع الدراسة: المرزة الباهتة، وصقر الغروب، اللزيق.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ربيع 2017</b>: تم رصد 61179 من الطيور التي تنتمي إلى 66 نوع مستهدف.</li> <li>• <b>خريف 2017</b>: تم رصد 31386 من الطيور التي تنتمي إلى 24 نوع مستهدف.</li> <li>• <b>ربيع 2018</b>: تم رصد 92179 من الطيور التي تنتمي إلى 32 نوع مستهدف.</li> <li>• <b>خريف 2018</b>: عمليات رصد مستمرة.</li> <li>• ضمت الأنواع الأكثر رسداً اللقلق الأبيض (48% من إجمالي الربيع و63% من إجمالي الخريف)، وعقاب السهوب (23% من إجمالي الربيع)، وحوم النحل الأوروبي (34% من إجمالي الخريف و6% من إجمالي الربيع)، والبجعة البيضاء (0.8% من إجمالي الخريف).</li> <li>• تم توثيق خمسة أنواع مهددة على المستوى العالمي بموقع الدراسة: الرخمة المصرية، وعقاب السعفاء الكبرى، وعقاب السهوب، والعقاب الملكي، والمرزة الباهتة.</li> </ul>

وقد أظهرت دراسات الرصد الخاصة بمشروع ليكيلا وتلك الخاصة بالمركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة أن المشروع يقع على مشارف مسار طيران ذي أهمية دولية خاص بالطيور المحلقة المهاجرة. وقد أشارت النتائج أيضاً إلى أن هناك مخاطر محتملة أمام الطيور المحلقة المهاجرة، ومن ضمنها عدد من الأنواع المهددة على مستوى العالم، واستنتجت أن بعض التدابير التخفيفية سوف تكون مطلوبة لتخفيف من الآثار العكسية المحتملة. ولكي نفهم بشكل أفضل المخاطر المحتملة على التنوع البيئي، ونستطيع محاذاة المشروع حسب المعايير الخاصة بالتنوع البيئي، كان علينا إجراء تقييم للمواطن الحرجة وكذلك تحليل الآثار التراكمية على التنوع البيئي.

#### 2-1-4 تقييم المواطن الحرجة

- قامت الشركة الاستشارية للتنوع البيولوجي بإجراء تقييم للمواطن الحرجة لمشروع شمال ليكيلا، ليقوم بما يلي:
1. تعريف التنوع البيئي كمواطن حرجة، وسمات التنوع البيئي ذات الأولوية، والمواطن الطبيعية ذات الصلة بالمشروع.
  2. توضيح آثار نتائج التقييم بالنسبة للمشروع.
  3. تعريف والتوصية بالخطوات التالية للمشروع.

وقد شمل التقييم منطقة أعرض من المكان المباشر للمشروع، وذلك لضمان أن جميع المخاطر المحتملة يتم أخذها في الاعتبار. بالنسبة للطيور المهاجرة، قامت الشركة الاستشارية للتنوع البيولوجي بتقييم التواجد المحتمل للمواطن الحرجة في المرر الكامل لمسار طيران الطيور المهاجرة داخل مصر، حيث تمر تركيزات هامة جداً على مستوى العالم لـ 8 أنواع من الطيور أثناء هجرتها. وقد ضمت المنطقة المغطاة جبل الزيت وهي منطقة طيور هامة، مخصصة للطيور المحلقة المهاجرة وتقع على بعد أقل من 12 كم من منطقة المشروع المقترحة.

وقد توصل التقييم إلى أنه لا دليل على أن أنواع الطيور المهاجرة تستخدم المنطقة بشكل منتظم كمكان للتوقف في الظروف العادية، أو أن هذه المنطقة تمثل عنق الزجاجة في مسار الطيران المقيد بالفعل. لذلك، ليس من المناسب اعتبار منطقة المشروع أحد المواطن الحرجة لأنواع المهاجرة في سياق مسار الطيران الممتد الذي سوف يقابل أيضاً (بعد مسافة كبيرة) حدود المواطن الحرجة. وتوصل التقييم أيضاً إلى أن منطقة المشروع غير مؤهلة لتكون من المواطن الحرجة بحسب أية معايير أخرى. وتبدو المنطقة بشكل واسع كأحد المواطن الطبيعية، على الرغم من وجود الكثير من التدهور في بعض الأماكن بها.

هناك نوع واحد شديد التأثير من الزواحف يعد من سمات التنوع البيئي ذات الأولوية (السحلية المصرية شوكية الذيل)، وهناك 11 نوع من الطيور تمثل اهتماماً لأصحاب المصالح وتم ضمها على سبيل الاحتراز كسمات تنوع بيئي ذات أولوية (جدول 3)، وهي ممثلة للبيئة الطبيعية للمنطقة.

### جدول (3): أنواع الطيور التي تم ضمها احترازياً كسمات تنوع بيئي ذات أولوية

النوع	الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة
<i>Accipiter brevipes</i> (البندق)	أقل اهتمام
<i>Neophron percnopterus</i> (رخمة مصرية)	مهدد
<i>Aquila nipalensis</i> (عقاب السهوب)	مهدد
<i>Clanga clanga</i> (عقاب سعفاء كبرى)	شديد التأثير
<i>Aquila heliaca</i> (عقاب ملكي شرقي)	شديد التأثير
<i>Falco concolor</i> (صقر الغروب)	شديد التأثير
<i>Buteo buteo</i> (الحوام الشائع)	أقل اهتمام
<i>Pernis apivorus</i> (حوام النحل الأوروبي)	أقل اهتمام
<i>Ciconia ciconia</i> (القلق الأبيض)	أقل اهتمام
<i>Ciconia nigra</i> (القلق الأسود)	أقل اهتمام
<i>Pelecanus onocrotalus</i> (البجعة البيضاء)	أقل اهتمام

وقد أوصى التقييم بأن يتقدم المشروع بحذر نتيجة لموقعه بالمنطقة التي تشهد تركيزات هامة على المستوى الدولي للطيور المحلقة المهاجرة، وتضم سمات تنوع بيئي ذات أولوية، وهي من المواطن الطبيعية بشكل موسع.

سوف يقوم تقييم المواطن الحرجة وتقييم الأثار التراكمية المحتملة على التنوع البيئي بتغذية خطة العمل الخاصة بالتنوع البيئي، والتي سوف (أ) تلخص أية تأثيرات هامة على التنوع البيئي ذي الأولوية، والمواطن الطبيعية، والمكونات البيئية القيمة، و(ب) تضع الخطوط العريضة لإجراءات التخفيف التي ستعالج التأثيرات الهامة. يحتاج المشروع لتحقيق نتيجة بدون خسارة صافية على الأقل للسحلية المصرية شوكية الذيل، و11 نوع من أنواع الطيور ذات الأولوية، والموطن الطبيعي، وإظهار هذا الإنجاز من خلال برنامج رصد وإدارة تكيفية نشط.

#### 3-1-4 تحليل الآثار التراكمية على التنوع البيئي

يقدم التحليل الذي قامت به الشركة الاستشارية للتنوع البيولوجي تقييماً مبدئياً عن الآثار التراكمية المحتملة على التنوع البيولوجي نتيجة للمشروعين اللذين تقوم بتشغيلهما ليكيلا بمنطقة الدراسة: مشروع ليكيلا شمال رأس غارب 250 ميجاوات، ومشروع ليكيلا جنوب جبل الزيت، وعمليات أخرى بخليج السويس، مصر. ويهدف التحليل إلى تعريف المكونات البيئية القيمة ذات الأولوية والتي تكون أكثر عرضة للمخاطر الناتجة عن الآثار المشتركة لجميع مشروعات مزارع الرياح القائمة والمحتملة بمنطقة الدراسة. كما يقترح هذا التحليل التخفيف والرصد بالإضافة إلى إجراءات إدارية أخرى تطبق على المشروعات التي تعمل بمنطقة الدراسة وذلك لمعالجة الآثار المحتملة على المكونات البيئية القيمة ذات الأولوية التي تم تعريفها.

لتحديد الطيور التي تعد من المكونات البيئية القيمة ذات الأولوية للمشروعات، قامت الشركة الاستشارية بالتنوع البيولوجي بإعداد نهج قائم على نموذج تقييم الآثار التراكمية لمشروعات طاقة الرياح بمنطقة طفيلة (مؤسسة التمويل الدولية 2017)، والذي تم تعديله ليتناسب مع الظروف المحلية والبيانات المتاحة. وبنفس طريقة نهج طفيلة، تم إعداد نهج يتم تنفيذه على مراحل كما يلي:

1. **الخطوة (1):** تعريف قائمة مكونة من 193 نوع من الأنواع المعروف أو التي يشتبه تواجدها بمنطقة الدراسة.
2. **الخطوة (2):** تنقية هذه القائمة لتصل إلى 35 نوع من الأنواع "الحساسة"، بناءً على التقييم المدعم لشدة تأثيرهم والأهمية النسبية لرأس غارب، منطقة الدراسة بجبل الزيت، لكل نوع.
3. **الخطوة (3):** تقييم احتمالية التأثير التراكمي لمشروعات مزارع الرياح بمنطقة الدراسة على كل من الـ 35 نوع من الأنواع الحساسة. ثم تم استخدام التقييم المجمع لتقديرات الحساسية من الخطوة (2) وتقديرات احتمالية التأثير من الخطوة (3) لتحديد أي من هذه الأنواع من المتوقع أن يكون عرضة لأعلى المخاطر جراء الآثار التراكمية لمشروعات مزارع الرياح بمنطقة الدراسة.
4. **الخطوة (4)** من نهج طفيلة الذي يقوم بتعريف حدود الوفيات بالنسبة للطيور التي تعد مكونات بيئية قيمة ذات أولوية، لم يتم اتخاذ هذه الخطوة بعد كجزء من هذه العملية، ولكم من المخطط استخدامها لاحقاً في هذا التحليل.
5. **الخطوة (5)** تعرف مجموعة من إجراءات التخفيف والرصد التي سوف تقوم ليكيلا بتبنيها لمشروعاتها تحديداً، وتلك التي سوف تقوم ليكيلا باتخاذها أو دعمها لمعالجة إسهاماتها في الآثار التراكمية الناتجة عن مشروعات مزارع الرياح بمنطقة الدراسة.

هناك 13 نوع من الطيور، وهي المعرضة لنسبة كبيرة أو متوسطة من المخاطر الكلية، يتم اعتبارها من المكونات البيئية القيمة ذات الأولوية. هناك ثمانية أنواع من الخفافيش، وخمسة أنواع من الثدييات الأرضية، ونوع واحد من الزواحف، وثمانية سمات للمواطن يحتمل تأهلها كمكونات بيئية قيمة. ونتيجة لغياب المعلومات عن أية ميزات للأنواع أو المواطن، ينبغي اعتبارها كلها مكونات بيئية قيمة محتملة للمشروع، في انتظار بحوث مستقبلية إضافية.

جدول 4: الطيور التي تعد مكونات بيئية قيمة ذات أولوية بالنسبة لمشروع ليكيلا رأس غارب 250 ميجاوات

الخطر الكلي	الاسم العلمي	النوع
كبير	<i>Ciconia nigra</i>	اللقاق الأسود
كبير	<i>Hieraaetus pennatus</i>	عقاب مسيرة صغرى
كبير	<i>Grus grus</i>	الكركي الشائع
كبير	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	البجعة البيضاء الكبيرة
كبير	<i>Aquila nipalensis</i>	عقاب السهوب
كبير	<i>Ciconia ciconia</i>	اللقاق الأبيض
متوسط	<i>Milvus migrans</i>	حداة سوداء
متوسط	<i>Neophron percnopterus</i>	رخمة مصرية
متوسط	<i>Buteo buteo</i>	الحوأم الشائع
متوسط	<i>Pernis apivorus</i>	حوم النحل الأوروبي
متوسط	<i>Clanga clanga</i>	عقاب سعفاء كبرى
متوسط	<i>Accipiter brevipes</i>	البندق
متوسط	<i>Circus macrourus</i>	مرزة باهتة

#### 4-1-4 إجراءات التخفيف والرصد المقترحة

تركز إجراءات التخفيف والرصد المقترحة على 13 نوع من أنواع الطيور القيمة ذات الأولوية، وهي قائمة على أساس الممارسات الجيدة بالصناعة، وتركز على نقطتين:

- 1- أساليب التخفيف والرصد بالموقع، وذلك لخفض مخاطر الاصطدام، والتحقق من فاعلية أساليب التخفيف المقترحة، والسماح بتقدير الآثار المتبقية وتقديم المعلومات بحيث يتم تكييف إجراءات الرصد والتخفيف لتتلاءم مع الظروف السائدة.
- 2- الجهود المشتركة مع كيانات مزارع الرياح الأخرى، وذلك لتقليل الآثار التراكمية لجميع مشروعات مزارع الرياح المقترحة بمنطقة الدراسة.

من خلال تبني أفضل الممارسات الخاصة بتدابير التخفيف وإجراءات الرصد، سوف تتمكن ليكيلا من تقليل تأثيرها بأقصى درجة ممكنة من الناحية العملية على الأنواع التي تم تعريفها كمكونات بيئية قيمة. وبذلك، سوف تحدد ليكيلا المعيار لمشروعات مزارع الرياح الأخرى بمنطقة الدراسة، وتكون مثال للتطبيق الناجح لأفضل الممارسات يستطيع الآخرون إتباعه.

جدول (15): إجراءات التخفيف والرصد المقترحة للمشروع

الإجراء	التدابير	الوصف	الهدف الرئيسي	الكيان المسؤول	الإطار الزمني
<b>إجراءات التخفيف بالموقع</b>					
1	إعداد البروتوكولات المناسبة	تتطلب جميع الإجراءات بروتوكولات واضحة ومفصلة تستطيع كل فرق المسوحات إتباعها. ينبغي أن تُضم هذه المعلومات إلى مستندات المشروع ذات الصلة. ينبغي أن تكون البروتوكولات محاذية لتوجيهات الممارسة الجيدة بالصناعة، وأن يقوم بتصميمها عالم من علماء الطيور خبير في تقييم المخاطر التي تتعرض لها الطيور نتيجة لمشروعات مزارع الرياح.	ضمان الاتساق في اتخاذ جميع الإجراءات، وجمع البيانات المناسبة لاتخاذ القرارات.	ليكيلا	بروتوكولات تمت الموافقة عليها قبل ثلاثة أشهر على الأقل من بدأ التشغيل.
2	الإغلاق عند الطلب	عندما يقوم المراقبون بالميدان بتحديد مسارات الطيران للطيور القِيمة ذات الأولوية والتي قد ينتج عنها تصادم، لابد أن يقوموا بإغلاق مؤقت لتوربين واحد أو أكثر لحين تصبح الطيور غير معرضة للخطر، وعندئذ يمكن إعادة تشغيل التوربينات مرة أخرى. يعد هذا النهج من الطرق الجيدة لتقليل خطر اصطدام الطيور بشفرات توربينات الهواء الدائرة. سوف يتم إعداد البروتوكولات تحت إجراء (1)، وسوف تتضمن شروط الإغلاق وإعادة التشغيل، والاتصالات اللازمة بين المراقبين الميدانيين ومشغلي مزارع الرياح، والمعلومات التي يجب تسجيلها في حالة حدوث إغلاق (النتائج الخاصة بالطيور ذات الصلة وإجراءات المشغل).  يجب أن تكون طلبات الإغلاق قائمة على أساس خبرة المراقب في نوع الطيور ذي الصلة، وارتفاعه، ومسار الطيران المحتمل، ونمط الطيران، والمسافة بين الطيور والتوربين.	تقليل عدد حالات الاصطدام بين الطيور القِيمة ذات الأولوية وتوربينات الرياح.	ليكيلا/المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة (RECREE)	وضع البروتوكولات والنظام المختبر في المكان المناسب قبل بدء التشغيل.

الإجراء	التدابير	الوصف	الهدف الرئيسي	الكيان المسؤول	الإطار الزمني
3	تثبيت محولات مسار الطيران على خطوط الكهرباء الخاصة بالمشروع	من المعروف اصطدام أنواع كثيرة من الطيور بخطوط الكهرباء (وخاصة خطوط الجهد العالي)، وقد ثبت أن تثبيت محولات مسارات الطيران الخاصة بالطيور قد أدت إلى تقليل هذا الخطر. ينبغي أن يكون تشكيل محولات مسارات الطيور (من حيث النوع والتردد) قائم على أساس الممارسة الجدية بالصناعة، بالاعتماد على الأمثلة المحلية للتثبيت الناجح إن وجدت.	تقليل حالات اصطدام الطيور القيمة ذات الأولوية بخطوط الكهرباء التابعة للمشروع.	ليكيلا/EETC	أثناء تركيب خطوط الكهرباء
4	تحديد مواقع التوربينات ومحاداتها	ينبغي أن يتم تحديد مواقع التوربينات بحيث تسمح بأقصى فجوة ممكنة بين بعضها، خاصةً بمحاذاة المحور المحتمل لمسارات الهجرة. وفي حين أن قدرة الأنواع على الملاحة عبر مزارع الرياح غير مفهومة بشكل جيد، فإننا نوصي بهذا النهج بشكل احترازي. ينبغي أيضًا تحدي المواقع لتجنب المناطق التي تحتوي على مواطن تعد من المكونات البيئية القيمة (الوديان والأراضي السبخة على سبيل المثال)، والجحور والمخابئ الأخرى التي تستخدمها الثدييات أو الزواحف التي تعد من المكونات البيئية القيمة.	السماح للطيور القيمة ذات الأولوية بالمرور عبر مزارع الرياح	ليكيلا	في مرحلة تصميم المشروع
5	رصد الطيور القيمة ذات الأولوية	تعتبر مراقبة أعداد الطيور القيمة ذات الأولوية وأنشطتها ومسارات الطيران الخاصة بها عبر مزارع الرياح من الأمور الحيوية التي تؤثر على إجراءات التخفيف. يجب أن يقوم بمراقبة الطيور مراقبون ميدانيون مدربون ومن ذوي الخبرة يقومون بتغطية منطقة تشغيل التوربينات بأكملها. والهدف الرئيسي من الرصد هو بدء بروتوكولات الإغلاق عند الطلب (انظر إجراء 2)، لتجنب اصطدام الطيور القيمة ذات الأولوية بشفرات التوربينات. وتشمل الأهداف الإضافية تسجيل أعداد الطيور القيمة ذات الأولوية في مزارع الرياح، وتحديد مسارات وارتفاعات الطيران، ومراقبة الاصطدامات (في حالة حدوثها).	لضمان أن بروتوكولات الإغلاق عند الطلب يمكن بدنها في وقت كافي لتقليل اصطدامات الطيور.	ليكيلا	قبل بدء التشغيل

الإطار الزمني	الكيان المسؤول	الهدف الرئيسي	الوصف	التدابير	الإجراء
			<p><b>التركيز:</b> ينبغي أن يركز الرصد على الطيور القِيمة ذات الأولوية، مع تسجيل البيانات الخاصة بأنواع الطيور الأخرى إذا سمح الوقت بذلك. ينبغي على سبيل الاحتراز اعتبار الأنواع غير المعرفة من الطيور القِيمة ذات الأولوية لحين ثبوت عكس ذلك (فَعقَاب السَعفاء الصغرى و عَقَاب السَعفاء الكبرى قد يصعب التعرف عليهما عن بعد).</p> <p><b>الطريقة:</b> ينبغي أن يستخدم الرصد مبدئيًا سلسلة من نقاط المراقبة المحددة مسبقًا، ويتم تحديد عددها ومواقعها بناءً على الطوبوغرافية المحلية، وتنسيق التوربينات، وأنماط النشاط للطيور القِيمة ذات الأولوية.</p> <p><b>المراقبون:</b> ينبغي أن يكونوا من ذوي الخبرة في التعرف على جميع الطيور القِيمة ذات الأولوية، وعلى دراية كافية بأهداف المشروع لتغيير الطرق إذا لزم الأمر (نقل نقاط المراقبة على سبيل المثال في حالة تغير سلوك الطيور).</p> <p><b>المجهود:</b> بما أن جميع الطيور القِيمة ذات الأولوية في منطقة الدراسة من الطيور المهاجرة، ينبغي أن يتم الرصد طوال فترات الهجرة بالربيع والخريف، مع تعديل أيام البداية والنهاية بنشاط (مع الأخذ في الاعتبار أن توقيت الهجرة يختلف بدرجة كبيرة من نوع لآخر). ينبغي أن يتم الرصد أيضًا في كل أوقات اليوم المعروف بنشاط الطيور فيها. ويكون من المطلوب تقليل المجهود خارج هذه الفترات، مع مراجعته بصفة منتظمة من حيث الصلة.</p>		

الإجراء	التدابير	الوصف	الهدف الرئيسي	الكيان المسؤول	الإطار الزمني
		<p><b>السجلات:</b> يجب أن يستخدم المراقبون نماذج بيانات معيارية لتسجيل جميع الملاحظات، وذلك للسماح بإدخال تحسينات على الطرق وتحليل النهج أو الاستجابات في حالة حدوث اصطدامات.</p>			
6	مسوحات الجثث - التوربينات	<p>ويتضمن ذلك إجراء مسوحات منتظمة بالمناطق الواقعة أسفل التوربينات لاكتشاف جثث الطيور التي اصطدمت بشفرات هذه التوربينات. سوف يتم تحديد البروتوكولات الخاصة بهذه المسوحات تحت إجراء (1)، وتتضمن معدل التكرار وعدد التوربينات التي تم البحث تحتها ومنطقة البحث تحت كل توربين، وسوف يكون ذلك على أساس الممارسة الجيدة بالصناعة.</p>	<p>لتحديد مستوى الوفيات نتيجة للاصطدام بالتوربينات بموقع مزرعة الرياح.</p>	ليكيلا	<p>مستمرة حتى أول ثلاثة سنوات على الأقل من التشغيل يعاد التقييم.</p>
7	مسوحات الجثث - خطوط الكهرباء	<p>سوف يقوم المشروع بإجراء مسوحات منتظمة تحت خطوط الكهرباء لتحديد مستوى الوفيات في الطيور نتيجة لاصطدامها بهذه الخطوط. يعد الاصطدام بخطوط الكهرباء من الأسباب المعروفة للوفيات في أنواع كثيرة من الطيور. سوف يتم تحديد البروتوكولات الخاصة بهذه المسوحات تحت إجراء (1)، وتتضمن معدل التكرار ومناطق البحث.</p>	<p>لتحدي مستوى الجثث الملاحظ نتيجة للاصطدام بخطوط الكهرباء بموقع مزرعة الرياح.</p>	ليكيلا	<p>مستمرة حتى أول ثلاثة سنوات على الأقل من التشغيل يعاد التقييم.</p>

الإجراء	التدابير	الوصف	الهدف الرئيسي	الكيان المسؤول	الإطار الزمني
8	تحديد عامل التصحيح بالنسبة للجثث	<p>ينبغي تطبيق عوامل التصحيح لتحويل الجثث التي تمت ملاحظتها إلى تقديرات فعلية للوفيات، وذلك لأن بعض الجثث سوف يتم إزالتها قبل إجراء المسوحات (انحياز بسبب إزالة الجثث)، ولن يتمكن الباحثون من اكتشاف جميع الجثث الموجودة (انحياز بسبب اكتفاء الباحثين). تعد هذه النهج من الممارسات الجيدة المعيارية لمزارع الرياح، وإذا تم تصميمها بشكل جيد، يمكن إجراء التجارب في نفس الوقت. ينبغي أن تكون الجثث المستخدمة متشابهة بقدر الإمكان لنوع الوفيات المتوقع لتقليد الظروف الحقيقية.</p> <p>ينبغي أن يقوم بتخطيط التجارب وقيادتها شخص على دراية بهذه النهج، ولكن الباحثون الذين يتم الاستعانة بهم في تجارب كفاءة الباحث ينبغي أن يكونوا هم ذاتهم الذي يقومون بمسوحات الجثث (إجراء 6 وإجراء 7). يعتمد عدد الجثث المستخدمة وتوزيعها على أنواع المواطن والطبوغرافية بموقع مزرعة الرياح.</p> <p>ينبغي أن يكون تحليل البيانات الناتجة من خلال طريقة راسخة: يوصى باستخدام <a href="#">مقياس الوفيات العام</a> الذي قامت بتطويره مؤخرًا الوكالة الأمريكية للمسح الجيولوجي.</p>	تحديد عامل التصحيح الذي يتم تطبيقه على الجثث المكتشفة وذلك لتقدير الحجم الحقيقي للوفيات المرتبطة بالمشروع.	ليكيلا	سنويًا ولمدة ثلاثة سنوات، ثم يعاد التقييم. قد يبدأ قبل بداية التشغيل.

الإجراء	التدابير	الوصف	الهدف الرئيسي	الكيان المسؤول	الإطار الزمني
9	المراجعة لتحسين كفاءة الرصد والتخفيف	<p>سوف تتم المراجعة الدورية للإجراءات 1-2 و4-8 وذلك لتحسين كفاءة إجراءات الرصد والتخفيف. وسوف يتضمن ذلك:</p> <p>المراجعة الفورية للعملية في حالة تسجيل وفيات في أحد الطيور القيمة ذات الأولوية، وذلك لتحديد ما إذا كانت هناك إجراءات إضافية أخرى يمكن اتخاذها لتقليل مخاطر الاصطدام بدرجة أكبر.</p> <p>المراجعة ربع السنوية لنتائج مسوحات الجثث وكفاءة بروتوكولات الإغلاق عند الطلب.</p> <p>المراجعة نصف السنوية لبيانات الرصد، بعد انتهاء كل موسم جهرة لتحديد ما إذا كانت هناك تحسينات يمكن إدخالها على بروتوكولات الرصد.</p> <p>المراجعة السنوية لعملية تحديد عامل تصحيح الجثث وجميع عمليات رصد الطيور والاستجابات للمشروع.</p>	إدارة تكتيفية لتقليل المخاطر	ليكيلا	مستمرة منذ بداية التشييد
مساهمة ليكيلا في تقليل الآثار التراكمية					
10	المشاركة في البيانات	<p>سوف تقوم ليكيلا بإعداد وإتاحة ملخصات سنوية عن مجهوداتها في الرصد والتخفيف وذلك لدعم المعرفة الأساسية وزيادة الشفافية وفهم العمل الذي يتم.</p> <p>كما ستقوم ليكيلا بالمشاركة في البيانات الخام والمعلومات ذات الصلة في الوقت الأنبي/ شهرياً مع المطوّين الآخرين بمنطقة المشروع لتحسين الإجراءات التراكمية.</p>	<p>تعظيم قاعدة المعلومات في المنطقة.</p> <p>تقديم أمثلة على أفضل الممارسات ليتبناها المشغلون الآخرون.</p>	ليكيلا	يتغير حسب البيانات المصدرة

الإجراء	التدابير	الوصف	الهدف الرئيسي	الكيان المسؤول	الإطار الزمني
11	التدريب المشترك للمراقبين	سوف تساهم ليكيلا في التدريب المشترك لمجموعة من مراقبي الطيور المهرة القادرين على تنفيذ المسوحات الأساسية ومسوحات الرصد بمنطقة الدراسة ومنطقة الطيور الهامة المجاورة.	ضمان المحافظة على معايير المراقبة القابلة للمقارنة عبر جميع مواقع المشروع.	الكل/آخرون	مستمرة، مع التشييد قبل البدء في التشغيل.
12	تنسيق شبكات المراقبين	سوف تقوم ليكيلا بالتنسيق مع المطورين الآخرين في منطقة المشروع لتحديد مواقع شبكات المراقبين بحيث يمكن الحصول على أقصى استفادة منهم. سوف تقوم ليكيلا أيضاً بوضع بروتوكولات بحيث يستطيع المراقبون من المشروعات الأخرى البدء في الإغلاق عند الطلب عندما تكون مسارات الطيران معروفة بشكل جيد.	تعظيم الاستفادة من شبكة المراقبين الممتدة	ليكيلا	مستمرة، مع التشييد قبل البدء في التشغيل.
13	منتدى المناقشة	تسهيل/دعم ورشة عمل/مؤتمر للتنوع البيولوجي بصفة سنوية لجميع مزارع الرياح بمنطقة المشروع، لتسهيل تبادل المعرفة والمشاركة في الخبرات وتخطيط الإجراءات التراكمية.	تحسين المعرفة الإقليمية بالطيور القيمة ذات الأولوية وتحسين عمليات مزارع الرياح.	الكل/ليكيلا	سنوياً
إجراءات أخرى					

قبل البدء في العمليات	ليكيلا	وضح حدود للوفيات المقبولة	لكل نوع من أنواع الطيور القيمة ذات الأولوية، سوف تضع ليكيلا حدود للوفيات المقبولة. سوف يؤدي تخطي أحد الأنواع لهذه الحدود إلى إعداد موازنات خاصة بهذا النوع (الخطوة 4 – لم يتم اتخاذها بعد).	أ وضح حدود للوفيات في الطيور القيمة ذات الأولوية	
عند الحاجة	ليكيلا	دعم تطبيق التدابير التخفيفية وتقديم نتيجة بدون صافي خسائر/بصافي زيادة في أنواع الطيور القيمة ذات الأولوية	خطة لمشروع رئيسي لتوجيه عمليات تخفيف الآثار على التنوع البيئي. وينبغي أن تلخص خطة العمل الآثار المتوقعة، وتعرض كيف سيعمل المشروع على تطبيق تنظيم التخفيف، والتنبؤ وكيف سيقوم المشروع بتحقيق نتيجة بدون صافي خسائر على الأقل في المكونات البيئية القيمة والأولويات الأخرى الخاصة بالتنوع البيولوجي. وسوف يتضمن ذلك مراجعة لنماذج مخاطر الاصطدام لتحديد الآثار المتبقية (إن وجدت) بعد تطبيق إجراءات التخفيف. إذا أشارت نماذج مخاطر الاصطدام إلى وجود مثل هذه الآثار، فسوف يتطلب ذلك أيضًا إعداد خطة للتعويض والموازنة بالنسبة للتنوع البيئي ذي الأولوية.	ب إعداد خطة عمل للتنوع البيولوجي ومتابعتها	