



خطة العمل النهائية للتنوع البيولوجي لمزرعة رياح سكاتك، مصر

استشارات التنوع البيولوجي

ما لم يُنص على خلاف ذلك، فإن جميع الصور محمية بحقوق الطبع والنشر لشركة استشارات التنوع البيولوجي. صورة الغلاف الأمامي لطائر اللقلق الأبيض، وهو أحد الأنواع المستهدفة في خطة العمل الخاصة بالتنوع البيولوجي. الصورة بعدسة ريكاردو تومي.

الاستشهاد: شركة استشارات التنوع البيولوجي (2025). الخطة النهائية للعمل الخاص بالتنوع البيولوجي لمزرعة رياح سكاتك، مصر. شركة استشارات التنوع البيولوجي، كامبريدج، المملكة المتحدة.

تم إعداد هذا التقرير لصالح شركة مصر للهيدروجين الأخضر/شركة سكاتيك.

هذا المستند محمي بحقوق الطبع والنشر من قبل شركة استشارات التنوع البيولوجي المحدودة. يُسمح بإعادة إنتاج هذا المستند وتوزيعه لأغراض المعلومات دون الحاجة إلى إذن مسبق من شركة استشارات التنوع البيولوجي. ومع ذلك، لا يجوز إعادة إنتاج هذا المستند أو أي جزء منه أو تخزينه أو ترجمته أو نقله بأي شكل أو بأي وسيلة (إلكترونية أو ميكانيكية أو عن طريق النسخ أو التسجيل أو غير ذلك) لأي غرض آخر دون إذن كتابي مسبق من شركة استشارات التنوع البيولوجي.

بيانات المستند	
عنوان المستند	خطة العمل النهائية للتنوع البيولوجي لمزرعة رياح سكاتك، مصر
العنوان الفرعي للمستند	
رقم المشروع	RCR01
التاريخ	06 مارس 2025
الإصدار	3
المؤلف	دانييل بيريس، ريكاردو تومي، ديفيد ويلسون
اسم العميل	شركة مصر للهيدروجين الأخضر/شركة سكاتيك

المراجعة رقم	المؤلف/المؤلفون	المراجع (المراجعون)	التاريخ	التعليقات	نهائي / مسودة
1	RT, DP, DW	PB	16 ديسمبر 2024		مسودة
2	DW	NF	18 فبراير 2025	تم التحديث ليتوافق أيضًا مع بنك الاستثمار الأوروبي.	مسودة نهائية
3	DW		06 مارس 2025	تم التحديث استجابةً لتعليقات شركة دابليو إس بي	نهائي

جدول المحتويات

6	جدول الاختصارات
7	الملخص التنفيذي
8	1 المقدمة
8	1-1 الخلفية
8	2-1 الهدف والأهداف من خطة العمل الخاصة بالتنوع البيولوجي
9	3-1 النطاق المكاني والزمني لخطة العمل الخاصة بالتنوع البيولوجي
9	4-1 التشاور مع الجهات المعنية
9	2 وصف المشروع
10	3 سياسات والتزامات المشروع
10	1-1-3 السياسة المؤسسية
10	2-1-3 متطلبات المقرضين
11	4 سياق التنوع البيولوجي
12	1-4 القيم ذات الأولوية في التنوع البيولوجي
12	1-1-4 نظرة عامة
13	2-1-4 قيم الموائل الحرجة
14	3-1-4 السمات ذات الأولوية في التنوع البيولوجي
14	4-1-4 مكونات البيئة القيمة ذات الأولوية (مكونات النظام البيئي ذات القيمة وذات الأولوية)
14	5 التأثيرات المحتملة على التنوع البيولوجي ذي الأولوية
15	1-5 تأثيرات مرحلة الإنشاء
15	2-5 التأثيرات التشغيلية
15	6 استراتيجية التخفيف
15	1-6 تسلسل التخفيف
16	2-6 إجراءات التخفيف
16	1-2-6 الطيور ذات الأولوية
19	2-2-6 الخفافيش ذات الأولوية
19	3-2-6 السحلية المصرية ذات الذيل الشوكي
19	4-2-6 موطن الوادي
20	7 تقييم الأثر المتبقي
20	1-1-7 الطيور ذات الأولوية
24	2-1-7 الخفافيش ذات الأولوية
24	3-1-7 السحلية المصرية ذات الذيل الشوكي
24	4-1-7 موطن الوادي
24	8 استراتيجية التعويض
24	1-8 نهج التعويض
25	2-8 مبادئ التعويض
25	3-8 حوكمة التعويض
25	4-8 متطلبات التعويض وأهدافه
26	5-8 إجراءات التعويض
29	6-8 إجراءات إضافية لدعم الحفظ
29	9 الخطوات التالية
29	1-9 إطار عمل خطة رصد وتقييم التنوع البيولوجي
30	10 تنفيذ خطة عمل التنوع البيولوجي
30	1-10 الأدوار والمسؤوليات
31	2-10 الميزانية
31	11 المراجع
36	الملحق 1: دراسة جدوى التعويض

36	مقدمة
38	فحص خيارات التعويض
40	تقييم خيارات التعويض المحتملة
40	تحديث خطوط الكهرباء في كازاخستان
42	تحديث خطوط الكهرباء في مصر
45	تحديث خطوط الكهرباء في الأردن
47	برنامج مكافحة الصيد غير المشروع في الشرق الأوسط
50	خيارات تعويض إضافية

جدول الاختصارات

الاختصار	التعريف
ATMP	برنامج إدارة التوريبينات النشطة
BAP	خطة عمل التنوع البيولوجي
BMEP	برنامج رصد وتقييم التنوع البيولوجي
CH	الموائل الحرجة
CHA	تقييم الموائل الحرجة
CR	مهددة بالانقراض بشدة
EAAA	منطقة التحليل الملائمة بيئيًا
EBRD	البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير
EN	مهددة بالانقراض
ESIA	تقييم الأثر البيئي والاجتماعي
E&S	البيئة والمجتمع
GIIP	ممارسات صناعية دولية جيدة
IBA	منطقة الطيور والتنوع البيولوجي المهمة
IFC	مؤسسة التمويل الدولية
IUCN	الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة
KBA	منطقة التنوع البيولوجي الرئيسية
KV	كيلو فولت
LC	أقل إثارة للقلق
NT	شبه مهدد
MW	ميغاواط
NG	صافي الربح
NGO	منظمة غير حكومية
NNL	عدم وجود خسارة صافية
OFS	دراسة جدوى التعويض
PCFM	مراقبة الوفيات بعد الإنشاء
PR6	متطلب الأداء 6
PS6	معياري الأداء 6
RIA	تقييم الأثر المتبقي
SOD	الإغلاق عند الطلب
TBC	استشارات التنوع البيولوجي
OHTL	خطوط النقل الهوائية
VU	معرضة للخطر

الملخص التنفيذي

هذه الوثيقة هي خطة العمل الخاصة بالتنوع البيولوجي لمشروع مزرعة الرياح بقدرة 200 ميجاوات الخاص بشركة مصر للهيدروجين الأخضر/شركة سكاتيك (العميل)، والذي سيتم تطويره في منطقة جبل الزيت على ساحل البحر الأحمر. تهدف هذه الخطة إلى توضيح سلسلة الإجراءات التي سيتم من خلالها إثبات تحقيق صافي المكاسب في التنوع البيولوجي للسمات المؤهلة ضمن الموائل الحرجة، وضمان عدم صافي الخسارة للسمات ذات الأولوية في التنوع البيولوجي وغيرها من المكونات البيئية القيمة ذات الأولوية، وذلك وفقًا ل: معيار الأداء رقم 6 والمذكرة التوجيهية رقم 6 الصادرة عن مؤسسة التمويل الدولية، متطلبات الأداء رقم 6 والمذكرة التوجيهية رقم 6 الصادرة عن البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية، معيار الاستدامة البيئية والاجتماعية رقم 4 الصادر عن البنك الأوروبي للاستثمار، بالإضافة إلى إرشادات الصناعة.

تشمل هذه الخطة 26 سمة ذات أولوية في التنوع البيولوجي:

- 21 نوعًا من الطيور المهاجرة المحلقة.

- 3 أنواع من الخفافيش.

- نوع واحد من الزواحف.

- نوع واحد من الموائل الطبيعية.

تتمثل التأثيرات المحتملة على هذه السمات بشكل رئيسي في:

- تصادم الطيور المهاجرة المحلقة والخفافيش مع شفرات التوربينات وخطوط النقل أثناء التشغيل.

- التأثيرات المباشرة وفقدان الموائل خلال مرحلتي الإنشاء والتشغيل.

يُعد الإجراء الأساسي للتخفيف من هذه التأثيرات هو تنفيذ بروتوكول مراقبة الطيور والإيقاف عند الطلب، بينما يمكن الحد من التأثيرات على الزواحف والموائل الطبيعية إلى حد كبير من خلال التصميم، ولا يُتوقع حدوث تأثيرات كبيرة على الخفافيش.

التأثيرات المتبقية المتوقعة سنويًا على الطيور المهاجرة المحلقة تتراوح بين:

- 0 فرد (ل 14 نوعًا).

- 78 فردًا (لطاير اللقلق الأبيض).

- إجمالي الوفيات السنوي المتوقع للمشروع: 99 فردًا.

لم تُسجل تأثيرات متبقية كبيرة على أي سمة أخرى تتطلب تنفيذ إجراءات تعويضية لتحقيق أهداف صافي الربح/عدم وجود خسارة صافية الخاصة بالمشروع.

تم تحديد ثمانية إجراءات تعويضية يُحتمل أن تحقق المكاسب السنوية المطلوبة للمشروع لصالح نوع واحد أو أكثر من الأنواع المستهدفة.

تم تحليل أربعة إجراءات بشكل مفصل، والتي إذا تم دعمها بشكل كافٍ من قبل المشروع، فستساهم مجتمعة في تحقيق أهداف صافي الربح/عدم وجود خسارة صافية لجميع أنواع الطيور ذات الأولوية، وهي:

- تحديث خطوط الكهرباء في مصر؛
- تحديث خطوط الكهرباء في الأردن؛
- تحديث خطوط الكهرباء في كازاخستان؛
- وبرنامج مكافحة الصيد/الأسر غير المشروع في الشرق الأوسط.

تم تقييم جميع المشاريع الأربعة على أنها قابلة للتنفيذ، مع أن أيًا منها لا يخلو من التحديات. إذا نُفذت جميعها كما هو موضح في خطة عمل الأفضليات هذه، فمن المرجح أن يفي المشروع بالتزاماته تجاه صافي الربح أو عدم وجود خسارة صافية لجميع الميزات المؤهلة ل

الموائل الحرجة وميزات التنوع البيولوجي ذات الأولوية. تم تحديد أربعة إجراءات تعويضية إضافية، ولكن لم يتم متابعتها بشكل أكبر بسبب العدد المحدود من الأنواع المشمولة أو تحديات الجدوى مقارنةً بالخيارات الأخرى. وهذه الإجراءات هي:

- تنفيذ إجراءات الحفاظ على مستعمرات تكاثر صقر السخام في مصر/الشرق الأوسط؛
- تحسين الموائل والحد من التهديدات البشرية للبعج الأبيض الكبير في البلقان؛
- برنامج مكافحة الصيد/الأسر غير المشروع في جورجيا؛
- برنامج مكافحة الصيد/الأسر غير المشروع في مالطا: بيرد لايف مالطا.

1 المقدمة

1-1 الخلفية

هذه الوثيقة هي خطة العمل الخاصة بالتنوع البيولوجي لمشروع مزرعة الرياح التابعة لشركة مصر للهيدروجين الأخضر/شركة سكاتيك (العميل)، والذي سيتم تطويره في منطقة جبل الزيت، بمحافظة البحر الأحمر، على بعد حوالي 290 كم جنوب شرق القاهرة، مصر.

يُخطط لهذا المشروع ليكون منشأة طاقة رياح بقدرة 200 ميجاوات، تضم حوالي 25 توربينًا.

يهدف المشروع إلى الامتثال لمتطلبات الممولين من خلال التوافق مع المعايير البيئية والاجتماعية الدولية، بما في ذلك:

- معيار الأداء رقم 6 الصادر عن مؤسسة التمويل الدولية (إصدارات 2012 و2019).

- مطلب الأداء رقم 6 الخاص بـ البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية، والذي يركز على حماية التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الحية (إصدارات 2019 وأو2023).

- المعيار البيئي والاجتماعي رقم 4 الخاص بـ البنك الأوروبي للاستثمار، المتعلق بالتنوع البيولوجي (إصدار 2022).

2-1 الهدف والأهداف من خطة العمل الخاصة بالتنوع البيولوجي

تهدف هذه الخطة إلى تحديد الإجراءات التي سيتم اتخاذها لضمان تحقيق صافي المكاسب في التنوع البيولوجي للسمات المؤهلة ضمن الموائل الحرجة، وضمان عدم صافي الخسارة للسمات ذات الأولوية في التنوع البيولوجي والمكونات البيئية القيمة ذات الأولوية.

كما تحدد هذه الخطة النهج الذي سيتم اتباعه في تسلسل التخفيف، إلى جانب الأدوار والمسؤوليات لكل من الموظفين الداخليين والشركاء الخارجيين.

أهداف هذه الخطة تشمل:

- تحديد القيم البيولوجية ذات الأولوية في منطقة المشروع التي تخضع لأهداف صافي الربح/ عدم وجود خسارة صافية.
- تلخيص تدابير التخفيف الخاصة بالمشروع والمقرر تنفيذها خلال مراحل الإنشاء والتشغيل.
- تقدير التأثيرات المتبقية على القيم البيولوجية ذات الأولوية.
- وضع إطار لتعويضات التنوع البيولوجي وتقييم مدى جدواها.
- تحديد إطار للرصد والتقييم، لضمان تحقيق المشروع لأهداف صافي الربح/ عدم وجود خسارة صافية.

تم إعداد هذه الخطة بما يتماشى مع المذكرة التوجيهية رقم 6 لمؤسسة التمويل الدولية ٢٠١٢ و٢٠١٩، ومتطلبات البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية ومتطلب الأداء 6 والمذكرة التوجيهية رقم 6 الخاصة بالبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية ٢٠١٩، والمعيار البيئي والاجتماعي 4 الخاص بالبنك الأوروبي للاستثمار ٢٠٢٢، إلى جانب الإرشادات البيئية والصحية والصناعية الخاصة بمجموعة البنك الدولي المتعلقة بطاقة الرياح (مجموعة البنك الدولي 2015) وغيرها من الإرشادات الدولية والوطنية ٢٠٢٢.

تتماشى الإجراءات المحددة في هذه الخطة مع تسلسل التخفيف، والذي يشمل: التجنب، التقليل، الاستعادة، والتعويض. كما يتم تحديد وتطوير تدابير التعويض البيئي وفقًا لمتطلبات مؤسسة التمويل الدولية معيار الأداء 6، وبما يتماشى مع الإرشادات الصادرة عن برنامج تعويضات الأعمال والتنوع البيولوجي ٢٠١٢.

من المهم الإشارة إلى أن خطط العمل الأفضل هي وثائق "حية"، أي أنها مُعدّة للمراجعة والتحديث بانتظام. وستُجرى المراجعة والتحديث بانتظام مع تقدم تنفيذ المشروع، ومع توافر المزيد من المعلومات حول حالة وبيئة قيم التنوع البيولوجي ذات الأولوية، وتأثيرات المشروع عليها، وفعالية إجراءات التخفيف. وسيستند هذا النهج الإداري التكميلي إلى خطة رصد وتقييم التنوع البيولوجي للمشروع.

3-1 النطاق المكاني والزمني لخطة العمل الخاصة بالتنوع البيولوجي

يشمل النطاق المكاني (الجغرافي) الذي تغطيه هذه الخطة ما يلي:

- منطقة تأثير المشروع، بما في ذلك خط النقل الهوائي، والتي تتوفر لها ثلاثة بدائل وقت إعداد هذه الخطة؛
- مناطق التحليل المناسبة بيئيًا للنظم البيئية المهددة بالانقراض، كما هو محدد في تقييم الموائل الحرجة لهذا المشروع (سيتم تحديده لاحقًا في عام ٢٠٢٥)؛
- مناطق أخرى خارج نطاق مناطق تأثير البيئة، والتي يُنظر في تطبيق التعويض عليها، وتشمل دولًا أخرى تقع ضمن مسار هجرة الطيور نفسه (انظر القسم ٨ والملحق ١).
- تتضمن خطة عمل التنوع البيولوجي هذه إجراءات على مدى عمر المشروع المقترح (أي 25 عامًا)، حيث تنتهي الإجراءات في أوقات مختلفة اعتمادًا على ميزة التنوع البيولوجي ذات الأولوية والهدف.

4-1 التشاور مع الجهات المعنية

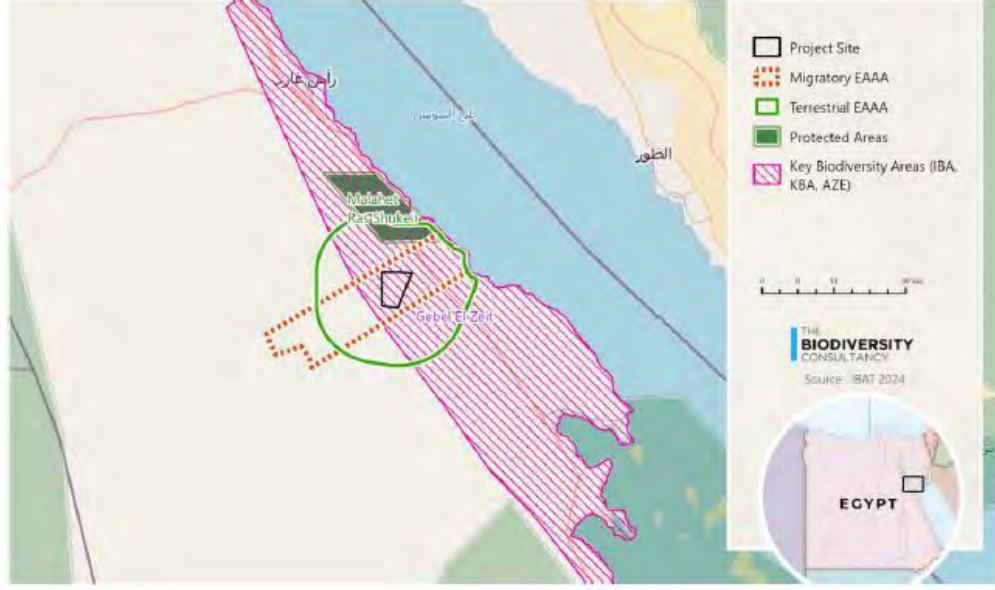
توصي المعايير معيار الأداء 6 ومتطلب الأداء 6 والمعايير البيئية والاجتماعية 4 بشدة بأن تُنشئ المشاريع شراكات مع منظمات الحفاظ على البيئة المعترف بها وذات المصداقية، والمعاهد الأكاديمية، وخبراء التنوع البيولوجي، والهيئات الحكومية المعنية، لطلب مشورتهم أثناء تطوير وتنفيذ خطة عمل التنوع البيولوجي. ويُعد هذا الأمر بالغ الأهمية للمشاريع الواقعة في نيو هامبشاير، أو في المناطق المحمية قانونًا والمعترف بها دوليًا (مثل مؤسسة التمويل الدولية 2019). وسيساعد التعاون مع الحكومة والمجتمع المحلي، وممثلي المنظمات غير الحكومية المحلية، في مرحلة مبكرة وخلال المشروع، على ضمان حصول التعويضات المحتملة على دعم واسع، وتجنب التكاليف غير المخطط لها أو التأخير في التقدم نحو عدم وجود خسارة صافية أو صافي الربح. كما سيضمن ذلك قدرة المشروع على الاستفادة من برامج الحفاظ على البيئة الأخرى في أماكن أخرى بالمنطقة، والاستفادة منها.

تتضمن دراسة جدوى التعويض قائمة بالجهات المعنية التي تمت استشارتها أثناء تطوير خطة عمل التنوع البيولوجي (الملحق 1).

٢- وصف المشروع

يقع موقع المشروع ضمن مدينة (أو قضاء) رأس غارب، وبالتالي يتبع إداريًا مجلس مدينة رأس غارب. تشمل أقرب التجمعات السكانية الرسمية (التابعة لقضاء رأس غارب) إلى موقع المشروع تجمع وادي دارا (الذي يبعد أقل من كيلومتر واحد جنوبًا) ومدينة رأس غارب (حوالي ٣٥ كيلومترًا شمالًا). كما توجد تجمعات سكانية غير رسمية تُعرف باسم رأس شقير، على بُعد حوالي ٨ كيلومترات شمال شرق موقع المشروع (الشكل ١). يتكون المشروع من البنية التحتية التالية:

- ٢٥ توربينًا رياحًا بقدرة ٨ ميجاوات؛
- كابلات جهد متوسط تربط توربينات الرياح بمحطات الكهرباء الفرعية؛
- شبكة اتصالات تتكون من نظام تحكم إشرافي واكتساب بيانات (نظام سكادا) لتشغيل المرافق عن بُعد.
- محطات فرعية (لتحويل خرج التوربينات إلى جهد أعلى)؛
- بنية تحتية للمباني للتشغيل اليومي للمشروع؛
- شبكة طرق؛
- خطوط نقل هوائية ٢٢٠ كيلوفولت (خطوط نقل الطاقة الهوائية)، مع ثلاث خيارات قيد الدراسة بطول يتراوح بين ٧٢٣ مترًا و٢٠٦٤ مترًا.



الشكل 1 - موقع المشروع والمراكز السكانية القريبة ومنطقة التنوع البيولوجي الرئيسية في جبل الزيت

٣- سياسات والتزامات المشروع

٣-١-١ سياسة الشركة

تعتمد شركة سكاتيك إطار عمل لتحديد وإدارة جميع الجوانب البيئية والاجتماعية ذات الصلة بأعمالها، وذلك بموجب نظام الإدارة البيئية والاجتماعية. يُرشد هذا النظام إدارة مخاطر التنوع البيولوجي طوال دورة حياة المشروع، بدءًا من التقييم الأولي للمشروع، والتخطيط، والبناء، والتشغيل، وصولاً إلى مرحلة إيقاف تشغيل المشروع. تلتزم سكاتيك بالعمل وفقًا لمبادئ خط الاستواء، ومعايير الأداء البيئي والاجتماعي لمؤسسة التمويل الدولية، وإرشادات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية للشركات متعددة الجنسيات، لضمان اتساق الممارسات في جميع المشاريع.

٣-١-٢ متطلبات المقرضين

يلتزم المشروع بالتوافق مع معيار الأداء 6 لمؤسسة التمويل الدولية (2012، 2019)، ومعيار الأداء 6 للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (2019، 2023)، ومعيار الأداء البيئي 4 لبنك الاستثمار الأوروبي (2022)، وغيرها من إرشادات الممارسات الصناعية الدولية الجيدة، مثل المبادئ التوجيهية العامة والقطاعية لمجموعة البنك الدولي بشأن الصحة والسلامة البيئية في قطاع طاقة الرياح (مجموعة البنك الدولي 2015). وقد تم تسليط الضوء على متطلبات معايير الأداء 6 ومتطلب الأداء 6 والمعايير البيئية والاجتماعية 4 المحددة المطبقة على خطة عمل أفضل الممارسات هذه في الأقسام ذات الصلة من هذه الوثيقة. وكجزء من هذه المتطلبات، يُشترط توفير الغاز الطبيعي لقيم التنوع البيولوجي التي يقع فيها المشروع في منطقة ذات كثافة سكانية عالية. ويمكن تحقيق المكاسب إما من خلال تعويضات التنوع البيولوجي (التي تحقق نتائج إضافية قابلة للقياس) في الحالات التي يكون فيها للمشروع آثار على قيم الكثافة السكانية العالية، أو من خلال دعم أنشطة حفظ إضافية تركز على قيم الكثافة السكانية العالية التي لا يؤثر عليها المشروع. إن عدم وجود خسارة صافية مطلوب، على الأقل، بالنسبة للسماوات ذات الأولوية في التنوع البيولوجي والمكونات البيئية القيمة، وحيثما كان ذلك ممكنًا، بالنسبة للموائل الطبيعية: قد يشمل هذا التعويضات حيث توجد تأثيرات متبقية كبيرة على السماوات ذات الأولوية في التنوع البيولوجي أو المكونات البيئية القيمة أو الموائل الطبيعية.

٤- سياق التنوع البيولوجي

يقع المشروع في المنطقة البيئية الساحلية الصحراوية للبحر الأحمر (داينرستين وآخرون، ٢٠١٧)، على سهل رملي منحدر قليلًا، على ارتفاع يتراوح بين ٧٠ و ١٣٠ مترًا فوق مستوى سطح البحر، على بُعد حوالي ٨ كيلومترات من ساحل خليج السويس شرقًا، و ١٥ كيلومترًا من حافة الجرف (جبال شمال البحر الأحمر) غربًا. يتكون الغطاء الأرضي بشكل أساسي من أرض جرداء ذات نباتات منخفضة النمو متناثرة، مما يدعم تنوعًا ووفرة منخفضين للنباتات والحيوانات البرية (إيكوكون سيرف وآخرون، ٢٠٢٤). يوجد داخل منطقة المشروع

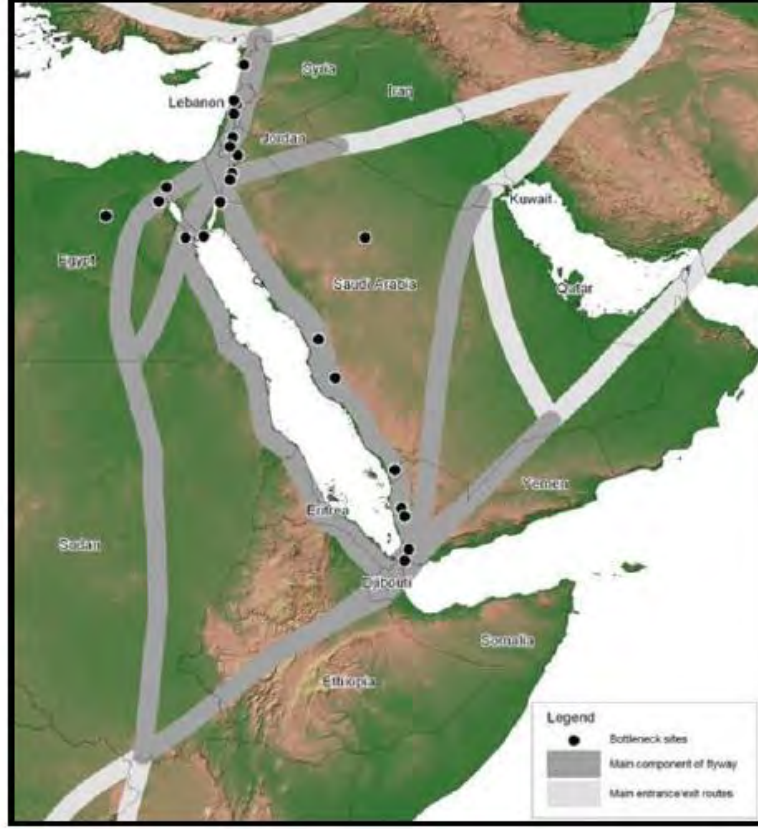
وحولها العديد من الوديان التي تُصرف مياه الجرف. وتنمو معظم النباتات في هذه الوديان، حيث تكثر شجيرة أوكرادينوس باكاتوس الصغيرة (جرونتميغ وإيكوكون سيرف، ٢٠١٠). تحتوي المنطقة المحلية على عدد من مزارع الرياح القائمة وحقول النفط الصغيرة، إلى جانب العديد من العمليات الزراعية الصغيرة (مثل مزارع الدواجن ومزارع النخيل وبعض المحاصيل) جنوب منطقة المشروع مباشرةً (جرونتيمي وشركة إيكوكونسيرف 2010).

يقع المشروع ضمن مسار هجرة الطيور الحوامة المهاجرة في البحر الأحمر/وادي الصدع (الشكل 2) الذي يربط مناطق التكاثر في أوروبا بمناطق الشتاء في أفريقيا (بيرد لايف إنترناشيونال 2015). يستخدم هذا المسار أكثر من 1.5 مليون طائر من 37 نوعاً من الطيور الحوامة المهاجرة، بالإضافة إلى مجموعة من العصفوريات المهاجرة ومجموعات أخرى من الطيور (بيرد لايف إنترناشيونال 2015). يقع المشروع بالكامل ضمن منطقة جبل الزيت الرئيسية للتنوع البيولوجي¹ ومنطقة الطيور المهمة² (انظر الشكل 1). تُعد هذه المنطقة الرئيسية للتنوع البيولوجي/المنطقة المهمة للطيور ممراً بالغ الأهمية لهجرة الطيور المهاجرة، وخاصةً الطيور الجارحة واللقاق، وتُشكل نقطة توقف مهمة في مسار هجرة الطيور بين البحر الأحمر والوادي المتصدع. تُعتبر هذه المنطقة أضيّق نقطة في الجزء الجنوبي من خليج السويس، حيث تُوجه الطيور المهاجرة التي تستخدم هذا المسار عبر المنطقة خلال رحلاتها في الربيع والخريف. وقد صنفتها منظمة حياة الطيور الدولية على أنها "موقع اختناق" على مسار هجرة الطيور بين البحر الأحمر والوادي المتصدع.³

¹ <https://www.keybiodiversityareas.org/site/factsheet/6217>

² <https://datazone.birdlife.org/site/factsheet/gebel-el-zeit-iba-egypt>

³ <https://datazone.birdlife.org/birdlife-is-working-to-mainstream-soaring-bird-conservation-along-the-rift-valley/red-sea-flyway>



الشكل ٢: خريطة للعناصر الرئيسية لمسار هجرة الطيور في وادي الصدع/البحر الأحمر، تُظهر مواقع الاختناق الرئيسية (المصدر: منظمة حياة الطيور الدولية).

١-٤ القيم ذات الأولوية في التنوع البيولوجي

١-١-٤ نظرة عامة

تركز هذه الخطة على الأنواع التي تتطلب تدابير إدارة خاصة، بدلاً من التركيز على التنوع البيولوجي بأكمله. الأنواع ذات الأولوية لهذه الخطة هي تلك التي تندرج ضمن فئة واحدة على الأقل من الفئات التالية (الموضحة في الأقسام اللاحقة)، والتي يُحتمل أن تتأثر بالمشروع:

- الأنواع المؤهلة المحتملة للموائل الحرجة بموجب معايير مؤسسة التمويل الدولية معيار الأداء 6، أو البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير متطلب الأداء 6، أو المعايير البيئية والاجتماعية 4 للبنك الأوروبي للاستثمار؛
- الأنواع المصنفة كخصائص تنوع بيولوجي ذات أولوية بموجب البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير متطلب الأداء 6؛ أو
- الأنواع التي تُعتبر من سمات التنوع البيولوجي ذات الأولوية.

لاحظ أنه في حين تتطلب مؤسسة التمويل الدولية معيار الأداء 6 الحد الأدنى من الموائل الطبيعية، حيثما كان ذلك ممكناً، فإن افتراض خطة العمل الأفضل هذه هو تقليل تأثيرات المشروع على الموائل الطبيعية قدر الإمكان من خلال الضوابط الواردة في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمشروع والوثائق الداعمة (شركة ايكو كونسيرف وإيكو كونسلت 2023)، وتعتبر التأثيرات المتبقية غير كبيرة، وبالتالي لا تكون التعويضات مطلوبة (وفقاً للفقرة 15 والحاشية رقم 9 من مؤسسة التمويل الدولية 2012).

2-1-4 قيم الموائل الحرجة تُطلق مؤسسة التمويل الدولية، والبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير، وبنك الاستثمار الأوروبي على المناطق ذات "قيمة التنوع البيولوجي العالية" اسم "الموائل الحرجة"، وذلك بناءً على وجود و/أو كمية التنوع البيولوجي الهام (مثل الأنواع المهددة بالانقراض، والنظم البيئية شديدة التهديد) وبغض النظر عن حالة الموائل أو آثار المشروع. وقد حدد تقييم الموائل الحرجة

للمشروع (سيتم تحديده لاحقاً في عام 2025) أن المشروع يقع في منطقة موئل حرج ل 12 نوعاً (الجدول 1)، وجميعها طيور المهاجرة المحلقة. وبالنسبة لهذه الأنواع، يتعين على المشروع إثبات (مثل مؤسسة التمويل الدولية 2012، الفقرة 17):

- لا توجد بدائل أخرى قابلة للتطبيق داخل المنطقة لتطوير المشروع على موائل معدلة أو طبيعية غير حرجة؛
- لا يؤدي المشروع إلى آثار سلبية قابلة للقياس على قيم التنوع البيولوجي التي تم تحديد الموائل الحرجة من أجلها، وعلى العمليات البيئية التي تدعم قيم التنوع البيولوجي هذه؛
- يتم التشاور مع أصحاب المصلحة وفقاً للمعايير البيئية والاجتماعية 2 و7؛
- ألا يؤدي المشروع إلى انخفاض صافي أعداد الأنواع المهددة بالانقراض بشدة أو المهددة بالانقراض عالمياً و/أو وطنياً/إقليمياً خلال فترة زمنية معقولة؛
- يُدمج برنامج رصد وتقييم متين ومصمم بشكل مناسب وطويل الأمد للتنوع البيولوجي في برنامج إدارة العمل.

الجدول 1 - التنوع البيولوجي ذو الأولوية للمشروع.

التصنيفات	الاسم العلمي	الاسم باللغة الإنجليزية	فئة الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة	أنواع الموائل الحرجة	ميزة التنوع البيولوجي ذات الأولوية	مكونات النظام البيئي ذات الأولوية
الطيور	عقاب السهوب	عقاب السهوب	مهددة بالانقراض	نعم	لا	نعم
	الباشق قصير الأصابع	الباشق الشامي	أقل إثارة للقلق	نعم	لا	نعم
	القلق الأبيض	القلق الأبيض	أقل إثارة للقلق	نعم	لا	نعم
	صقر شاهين (النوع الفلبي)	صقر الشاهين (صقر السهوب)	أقل إثارة للقلق	نعم	لا	نعم
	القلق الأسود	القلق الأسود	أقل إثارة للقلق	نعم	لا	نعم
	الكركي الرمادي	الكركي الرمادي	أقل إثارة للقلق	نعم	لا	نعم
	البجع الأبيض الكبير	البجع الأبيض الكبير	أقل إثارة للقلق	نعم	لا	نعم
	عقاب النحل الأوروبي	عقاب النحل الأوروبي	أقل إثارة للقلق	نعم	لا	نعم
	العقاب الإمبراطوري الشرقي	العقاب الإمبراطوري الشرقي	مهددة بالانقراض	نعم	لا	نعم
	الرخمة المصرية	الرخمة المصرية	أقل إثارة للقلق	نعم	لا	لا
	عقاب السهوب الصغير	عقاب السهوب الصغير	عرضة للخطر	نعم	لا	لا
	العقاب المنقط الكبير	العقاب المنقط الكبير	عرضة للخطر	نعم	لا	نعم
	الصقر الغروب	الصقر الغروب	أقل إثارة للقلق	لا	نعم	لا
	العويسق	العويسق	عرضة للخطر	لا	نعم	لا
	صقر الغسق	صقر الغسق	أقل إثارة للقلق	لا	نعم	لا
	الصقر الحر	الصقر الحر	مهددة بالانقراض	لا	نعم	لا
	الحدأة السوداء	الحدأة السوداء	أقل إثارة للقلق	لا	نعم	نعم
	عقاب البادية	عقاب البادية	أقل إثارة للقلق	لا	نعم	نعم
	الصقر طويل الأرجل	الصقر طويل الأرجل	أقل إثارة للقلق	لا	نعم	لا
	المرزة الباهتة	المرزة الباهتة	على وشك التهديد	لا	نعم	نعم

	عقاب الأفاعي الأوروبي	عقاب الأفاعي قصير الأصابع	أقل إثارة للقلق	لا	نعم	لا
الزواحف	السحلية المصرية شوكية الذيل (الضب المصري)	الضب المصري	عرضة للخطر	لا	نعم	لا
الثدييات	خفاش هيبسوجو أرييل	خفاش الصحراء	البيانات ناقصة	لا	لا	نعم
	خفاش إبتيسيكوس بوتا	خفاش بوتا السروتيي	أقل إثارة للقلق	لا	لا	نعم
	خفاش بيبسترل رويل	خفاش رويل بيبسترل	أقل إثارة للقلق	لا	لا	نعم
الموائل		الأودية	-	لا	لا	نعم

أ- LC = أقل إثارة للقلق، DD = البيانات ناقصة، EN = مهددة بالانقراض، VU = عرضة للخطر، NT = على وشك التهديد.

ب- كما هو مُحدد في تقييم الموائل الحرجة (سيُحدد لاحقًا ٢٠٢٥ أ).

ج- كما هو مُحدد في تقييم الآثار التراكمية (سيُحدد لاحقًا ٢٠٢٥ ب).

٤-١-٣ سمات التنوع البيولوجي ذات الأولوية

بالإضافة إلى السمات المؤهلة لتصنيف الموائل الحرجة، يشترط البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية تحديد مجموعة من عوامل التنوع البيولوجي ذات الأولوية التي تُعد أقل إثارة للقلق، ولكنها لا تزال مهمة للمشروع (البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية ٢٠١٩ ب، ٢٠٢٣). صُنِّف تقييم الأثر البيئي للمشروع (سيتم تحديده لاحقًا في ٢٠٢٥ أ) تسعة أنواع من الطيور والسحلية المصرية شوكية الذيل (الضب المصري) كعوامل تنوع بيولوجي ذات أولوية (الجدول ١).

وفقًا للمعيار السادس للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية، يجب أن يحقق المشروع على الأقل "صفر خسارة صافية" لعوامل التنوع البيولوجي ذات الأولوية. وترد استراتيجيات التخفيف التي يتبعها المشروع لتحقيق "صفر خسارة صافية" لهذه السمات في الأقسام التالية من هذا التقرير. وفي حال استمرار الآثار المتبقية الكبيرة على عوامل التنوع البيولوجي ذات الأولوية، فمن المرجح أن تكون هناك حاجة إلى إجراءات إصلاح وتعويض إضافية لتحقيق "صفر خسارة صافية".

٤-١-٤ أنواع الكائنات الحية ذات الأولوية

يُستخدم مفهوم "أنواع الكائنات الحية ذات الأولوية" في تقييم الأثر التراكمي للإشارة إلى سمة بيئية أو اجتماعية تُعتبر مهمة في تقييم المخاطر. تُمثل أنواع الكائنات الحية ذات الأولوية الأنواع الأكثر عُرضة لخطر الآثار التراكمية للمشروع في منطقة الدراسة، ويسمح تحديدها بتركيز تدابير التخفيف والرصد والإدارة على الأنواع الأكثر عُرضة للخطر. وقد تم تحديد أنواع الكائنات الحية ذات الأولوية للمشروع خلال تحليل الآثار التراكمية (سيتم تحديده لاحقًا في عام ٢٠٢٥ ب)، والذي حدد ١٧ نوعًا من أنواع الكائنات الحية ذات الأولوية (الجدول ١)، وحيثما أمكن، تم تحديد عتبات تأثير مقبولة لكل نوع. والهدف من استراتيجيات التخفيف لهذه الأنواع هو الحد من تأثير العوامل البيئية غير الطبيعية.

٥- الآثار المحتملة على التنوع البيولوجي ذي الأولوية

يقدم هذا القسم لمحة عامة عن الآثار المحتملة على التنوع البيولوجي المتعلقة بمزرعة الرياح وخط أنابيب نقل الطاقة الهوائية خلال مرحلتين: بناء وتشغيل المشروع. تم تجميع التأثيرات المذكورة أدناه وتفسيرها باستخدام تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمشروع (شركة ايكو كونسيرف وإيكو كونسلت 2023) وقائمة التحقق من تأثيرات إرشادات القطاع (بنون وآخرون 2021؛ منظمة التعاون والتنمية 2024).

٥-١ آثار البناء

ترتبط آثار موقع مزرعة الرياح بتركيب التوربينات والبنية التحتية المرتبطة بها (مثل طرق الوصول، والمدرجات الصلبة، والمباني). ستؤثر هذه الأنشطة بشكل رئيسي على السحلية المصرية شوكية الذيل من خلال فقدان موائلها وتدهورها، بالإضافة إلى فقدانها

المباشر لأفرادها. كما قد تتأثر هذه الأنواع بسبب الاضطرابات (مثل الضوضاء، والضوء، والاهتزاز، والوجود البشري)، أو الاصطدام بالمركبات، أو ضغط الصيد من قبل موظفي المشروع.

٢-٥ آثار التشغيل

يتمثل التأثير الرئيسي لمزرعة الرياح التشغيلية في اصطدام أنواع الطيور والخفافيش المعرضة للخطر بشفرات التوربينات المتحركة. قد تعمل التوربينات أيضًا كحاجز للحركة الطبيعية لبعض أنواع الطيور والخفافيش. قد تحدث صعقات كهربائية للطيور أيضًا عند أبراج خطوط الطاقة الهوائية عالية الضغط (OHTL)، بينما قد يحدث اصطدام الطيور بأسلاك خطوط الطاقة الهوائية عالية الضغط (OHTL) التي قد تعمل أيضًا كحاجز للحركة الطبيعية لبعض أنواع الطيور. تشمل التأثيرات على السحلية المصرية شوكية الذيل أثناء التشغيل ما يلي:

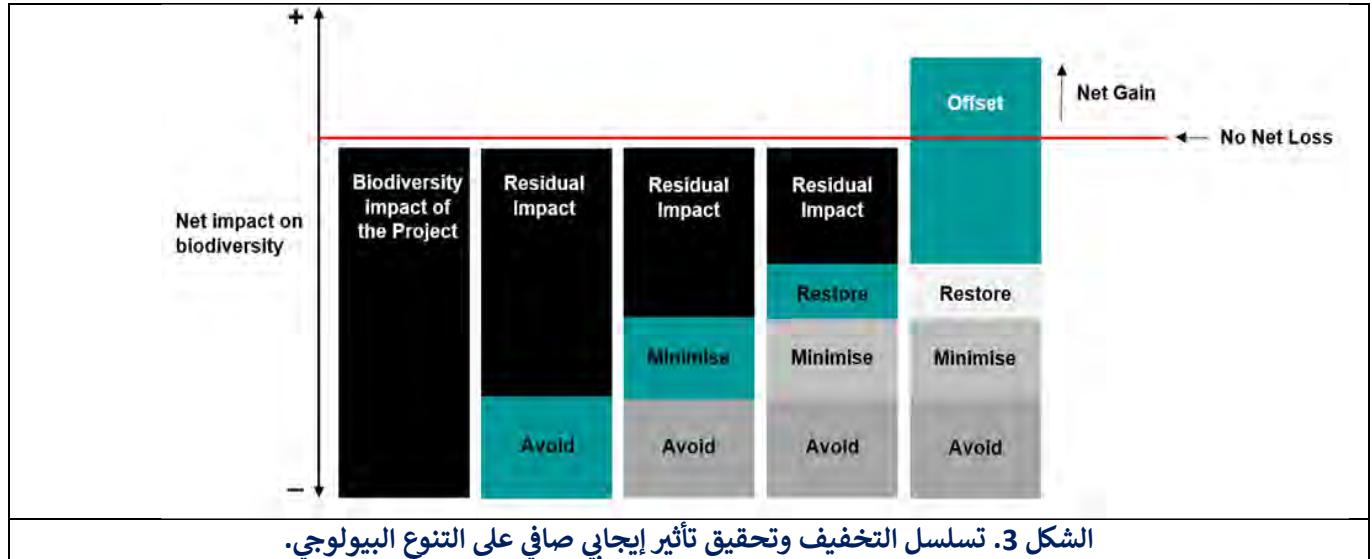
- الاضطرابات الناجمة عن الضوضاء والضوء والاهتزاز والوجود البشري (مثل الآلات والمركبات)؛
- الاصطدام بالمركبات؛
- ضغط الصيد من قبل موظفي المشروع.

٦- استراتيجيات التخفيف

٦-١ تسلسل التخفيف

ستتبع تدابير التخفيف التي يتبناها المشروع تسلسل التخفيف: التجنب، والتقليل، والاستعادة، والتعويض (الشكل 3). يستلزم التجنب "تصميمًا" لاستبعاد تأثير أو خطر (مثل نقل أحد مكونات المشروع، أو تجنب نشاط ضار، أو استخدام تقنية بديلة)، ومنع آثارها المتوقعة على التنوع البيولوجي. يُخفف التقليل من شدة الآثار على التنوع البيولوجي من خلال التحكم في مصدر ذلك التأثير أو الحد منه، ويُقلل من احتمالية أو حجم آثار التنوع البيولوجي، ولكنه لا يمنعها تمامًا.

يهدف الترميم إلى إعادة إحياء نوع الموائل الأصلي (قبل المشروع) أو إلى تعزيز معدل تعافي الموائل المتدهورة في موقع المشروع، مع التركيز على المناطق المتضررة مؤقتًا أثناء البناء. في حال استمرار آثار متبقية كبيرة، يلزم وضع إجراءات تعويض و/أو تعويضات لتحقيق مستوى عدم وجود صافي خسارة إجمالي للمناطق غير المأهولة، حيثما أمكن، ومستوى صافي الربح للمناطق المؤهلة لتصنيف الموائل الحرجة.



٦-٢ إجراءات التخفيف

٦-٢-١ الطيور ذات الأولوية

تعذر تجنب الآثار السلبية دون نقل موقع مزرعة الرياح، وهو خيار غير قابل للتطبيق بسبب وجود مزارع رياح قائمة ومخطط لها.

يُقرّر بأن معدل نفوق الطيور المُحلّقة نتيجة الاصطدام يمثل خطراً رئيسياً على التنوع البيولوجي المرتبط بالمشروع. وبناءً عليه، يتم تنفيذ إجراءات تخفيف الآثار على الطيور المُحلّقة المهاجرة منذ بداية التشغيل، وذلك من خلال اعتماد نظام "إيقاف التشغيل عند الطلب" وفقاً للبروتوكولات المُحددة في الإطار الشامل لـ "برنامج الإدارة النشطة للتوربينات" لمشاريع طاقة الرياح في خليج السويس، والمشار إليها في المراجع التالية: جرين بلس 2021 و 2022، والهيئة الجديدة للطاقة المتجددة وسيف سور 2023. يتم تطبيق نظام مراقبة الطيور و"إيقاف التشغيل عند الطلب" خلال مواسم الهجرة الربيعية والخريفية طوال مدة المشروع. يتم تحديد بداية ونهاية فترة المراقبة والتفاصيل النهائية لـ "برنامج الإدارة النشطة للتوربينات" بالاتفاق مع اللجنة الفنية لـ "برنامج الإدارة النشطة للتوربينات" قبل بدء كل موسم هجرة.

استناداً إلى البيانات الراهنة، يتم تنفيذ برنامج مراقبة للطيور خلال مواسم الهجرة الربيعية والخريفية، وذلك على النحو التالي: موسم الهجرة الربيعية: من 20 فبراير حتى 15 مايو، وموسم الهجرة الخريفية: من 10 أغسطس حتى 15 نوفمبر. خلال هذه الفترات، يتم إجراء المراقبة بشكل يومي لمدة تتراوح بين 10 و 12 ساعة، تبدأ بعد ساعة من شروق الشمس وتنتهي قبل ساعة من غروب الشمس. يتم تحديد نقاط مراقبة لتغطية جميع التوربينات ومنطقة عازلة مجاورة، وذلك لضمان مراقبة نشاط الطيران وتفعيل نظام "إيقاف التشغيل عند الطلب" بكفاءة. تهدف المنطقة العازلة إلى توفير الوقت الكافي لإيقاف تشغيل التوربينات عند اقتراب الطيور.

يتم استخدام أجهزة اتصال لاسلكي، مع الاحتفاظ بهواتف محمولة كنسخة احتياطية، من قبل المراقبين المتواجدين في نقاط المراقبة للتواصل فيما بينهم ومع منسق نظام سكادا، وذلك عند الحاجة إلى تفعيل نظام "إيقاف التشغيل عند الطلب". يعمل المراقبون في فرق ثنائية وبنظام النوبات لضمان المراقبة المستمرة خلال فترة المسح اليومي. خلال تنفيذ نظام "إيقاف التشغيل عند الطلب"، يقوم المراقبون برصد وعد جميع الطيور المحلقة المهاجرة المتواجدة في منطقة المشروع وتحديد مسارات حركتها. كما يقومون بتقييم مستوى خطورة الاصطدام واتخاذ القرار بشأن إيقاف تشغيل توربينة أو أكثر بشكل مؤقت، وذلك استناداً إلى معايير إيقاف التشغيل المحددة مسبقاً، والتي تشمل:

- الشرط 1 - الأنواع المهددة
عند اكتشاف طائر (أو طيور) مُحلّق مستهدف ينتمي إلى نوع مهدد بالانقراض (وفقاً للقائمة الحمراء المحدثه للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة) داخل منطقة مزرعة الرياح أو متجهاً نحوها على ارتفاعات طيران (حوالي 200 متر)؛
- الشرط 2 - أسراب تضم 10 طيور مُحلّقة مستهدفة أو أكثر
عند اكتشاف أسراب تضم 10 طيور مُحلّقة أو أكثر في منطقة مزرعة الرياح أو متجهة إليها، على ارتفاعات طيران خطرة (حوالي 200 متر)؛
- الشرط 3 - خطر وشيك للاصطدام
بغض النظر عن استيفاء الشروط المذكورة سابقاً، يتم تفعيل نظام إيقاف التشغيل الفوري لتوربينة أو أكثر في حالة وجود خطر وشيك للاصطدام المباشر لطيور مُحلّقة مهاجرة أو أي طيور أخرى مع التوربينات،
- الشرط 4 - الظروف الجوية القاسية
يتم تعليق تشغيل التوربينات خلال الظروف الجوية القاسية، مثل العواصف الرملية أو الترابية، أو أي أحداث أخرى تشكل خطراً على سلامة فريق المراقبة أو الطيور المُحلّقة المستهدفة، وذلك في حالة التحقق من استيفاء الشروط رقم 1 أو 2 خلال الساعتين السابقتين لوقوع الحدث.
- الشرط 5 - المبيت داخل أو بالقرب من منطقة مزرعة الرياح
في حال رصد طائر أو أسراب من الطيور، سواء كانت من الأنواع المهددة (وفقاً للشرط 1) أو أسراب تضم عشرة طيور مُحلّقة أو أكثر (وفقاً للشرط 2)، تظهر عليها علامات المبيت أو محاولة المبيت داخل منطقة مزرعة الرياح أو بالقرب منها ضمن نطاق لا يتجاوز 2000 متر، يتم تعليق تشغيل التوربينات التي تشكل خطراً على تلك

¹ يشمل ذلك أعضاء من المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة وجهاز شؤون البيئة المصري والشركة المصرية لنقل الكهرباء

الطيور. يستمر تعليق التشغيل إلى حين مغادرة الطيور لمنطقة الخطر أو حتى يتم تقييم مستوى الخطر من قبل المنسق الميداني وتحديد انخفاضه.

يتم استخدام البيانات الحالية والمستقبلية حول مراقبة الطيور ومتغيرات سلوك الطيور والخصائص الخاصة بالموقع وبيانات الطقس، وغيرها من البيانات ذات الصلة من أجل:

- تحديد/ترسيم فترات نشاط الطيران الرئيسية في منطقة المشروع؛ و،
- تحديد المناطق والأوقات عالية الخطورة وتحديد مجموعات التوربينات حسب المناطق لبرنامج "إيقاف التشغيل عند الطلب"، وتحقيق تغطية فعالة في جميع أنحاء المشروع.

لا يمكن إجراء استعادة للمواطن البيئية في الموقع لهذه الأنواع حيث أنه من غير المحتمل أن يستخدم أي منها بانتظام أي مواطن بيئية أرضية موجودة.

تتم مناقشة متطلبات التعويض للطيور ذات الأولوية في الأقسام 7 و 8 والملحق 1.

1-1-2-6 التحسينات المقترحة في التخفيف

يمكن تعزيز تخفيف آثار المشروع على الطيور بشكل أكبر إذا تمت إضافة فرص التحسين الأخرى، الناتجة عن المعرفة المكتسبة من المشاريع الأخرى في المنطقة (مثل استشارات التنوع البيولوجي 2023؛ كاميينا كاردينال وآخرون لعام 2024)، إلى تشغيل برنامج الإدارة النشطة للتوربينات الموصوف في دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي والمقدم في القسم السابق (الجدول 2).

الجدول 2. التحسينات الموصى بها لإجراءات التخفيف وتأثيرها المتوقع في تقليل اصطدامات الطيور المُحلقة المهاجرة.

إجراء التحسين	المرحلة	الأثر المتوقع في خفض الوفيات نتيجة الاصطدام
توحيد بروتوكولات "إيقاف التشغيل عند الطلب" ومراقبة النفوق بعد الإنشاء، بما في ذلك تفاصيل سلسلة المسؤولية وتسلسل الإجراءات للتنفيذ الناجح لعمليات الإغلاق. الإشراف على "إيقاف التشغيل عند الطلب" ومراقبة النفوق بعد الإنشاء من قبل خبير في الحياة البرية لديه خلفية مناسبة في جمع البيانات والتحليل الإحصائي.	التخطيط	منخفض
سُستخدم نتائج مراقبة الطيور ومراقبة النفوق بعد الإنشاء لتحديد الحاجة إلى تمديد فترة "إيقاف التشغيل عند الطلب" لمواسم الهجرة. يمكن تنفيذ هذه الفترة الممتدة بعدد أقل من نقاط المراقبة، ولكن سيتم استخدام النتائج التي تم الحصول عليها لمعايرة موسم تنفيذ برنامج الإدارة النشطة للتوربينات للحملات المستقبلية.	عمل ميداني	منخفض
تطوير خطة إدارة للجيف للجيف للحفاظ على منطقة المشروع ومحيطها خالية من الجيف، وينبغي الحفاظ على هذه الخطة طوال عمر المشروع، سواء بشكل مستقل أو بالتعاون مع المطورين الآخرين الذين قد يتأثرون بالمشروع. ودعم تطوير خطة إدارة الجيف وخطة العمل الاجتماعية للتعامل مع مخلفات مزارع الدواجن المحيطة، مما يقلل من مخاطر اصطدام الطيور.	عمل ميداني	متوسط
تمديد فترات المراقبة اليومية إلى 12 ساعة متواصلة لتغطية فترة ضوء النهار الكاملة.	عمل ميداني	متوسط
تقليل عدد التوربينات التي تتم مراقبتها بواسطة كل نقطة مراقبة (النسبة المثالية هي نقطة مراقبة واحدة لكل 4 توربينات رياح)	عمل ميداني	عالي

		ومتوسط المسافة بين التوربينات التي تتم مراقبتها ونقاط المراقبة، حيث أن الاصطدامات أكثر احتمالاً في التوربينات التي تقع على مسافة 750 متراً - 1500 متر من نقاط المراقبة (كامييرا كاردينال وآخرون لعام 2024). تبني جهد مراقبة متساو بين نقاط المراقبة.
متوسط	معدات	تركيب جهاز أو أكثر من أجهزة إعادة إرسال الراديو في موقع (أو مواقع) استراتيجية داخل المشروع، لتحسين الاتصال بين المنسقين الميدانيين ومنسق نظام سكادا.
عالي	معدات	استخدام رادارين في كلا موسمي المراقبة (الربيع والخريف) يقعان في مواقع محسنة، يجب أن يتم تشغيلهما بواسطة علماء طيور رادار متمرسين. يجب أن يتلقى مشغلو الرادار تدريباً شاملاً في جميع جوانب نظام الإغلاق السريع عند الطلب، بما في ذلك هجرة الطيور.
عالي	معدات	تركيب محولات مسار طيران الطيور على طول كامل خطوط نقل الطاقة العلوية المرتبطة بالمشروع.
متوسط	تحليل البيانات	تُجرى تحقيقات في جميع حالات النفوق والأحداث التي يتم فيها ملاحظة اقتراب خطير (عدم إيقاف تشغيل التوربينات قبل مرور الطيور أو عدم إيقاف التشغيل على الإطلاق) لتقديم مؤشرات للتحسين في إطار الإدارة التكميلية. بالنسبة لكل جيفة يتم العثور عليها، يُجري فريق برنامج الإدارة النشطة للتوربينات تحقيقاً لتحديد الأسباب المحتملة التي أدت إلى تعطل في نظام "إيقاف التشغيل عند الطلب" (مثل تعطل الاتصال أو عدم اكتشاف الطائر أو الظروف الجوية السيئة/العاصفة الرملية أو إزعاج الطائر أثناء المبيت أو تعطل نظام سكادا). تُدرج نتائج هذا التحقيق، جنباً إلى جنب مع أي تغييرات ناتجة في البروتوكولات، في تقرير مراقبة برنامج الإدارة النشطة للتوربينات.

2-2-6 الخفافيش ذات الأولوية

لم يتم تضمين أي إجراءات لتجنب أو تقليل الآثار على الخفافيش ذات الأولوية في تصميم المشروع، حيث لم يتم تسجيل أي نشاط للخفافيش خلال مسوحات دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (إيكو كونسلت سيرف وإيكو كونسلت)، ويُتوقع أن تكون أي آثار ضئيلة.

3-2-6 السحلية المصرية شوكية الذيل (الضب)

تُنفذ التدابير التالية لتجنب وتقليل آثار المشروع على هذا النوع:

- تعزيز الوعي بين الموظفين والمقاولين بحظر الصيد وتوفير التدريب على الإجراءات المناسبة التي يجب اتباعها في الموقع أثناء الإنشاء والتشغيل.
- في حالة ضرورة استخدام المتفجرات أثناء الإنشاء، تُستخدم تقنيات القطع المسبق واستخدام المثبطات الدقيقة، مما يخفف من شدة الاهتزازات.
- يتم رسم خرائط لجحور سحلية الضب المصري داخل منطقة المشروع وتحديد مواقع النقل المناسبة قبل الإنشاء.
- تُخطط أعمال البناء لتتم على بعد 50 متراً من جحور سحلية الضب المصري، حيثما أمكن.
- تُوضع بروتوكولات لالتقاط ونقل الاصناف من الجحور استناداً إلى أفضل الممارسات المثبتة لنقل هذا النوع من الكائنات.
- تُوضع قواعد لحركة المرور منخفضة السرعة وإشارات مناسبة على طرق/مسارات الوصول الخاصة بالمشروع لتقليل احتمالية حوادث الدهس على الطرق.

4-2-6 المواطن البيئية في الوادي

تم تجنب الآثار على جميع المواطن البيئية في الوادي قدر الإمكان من خلال تصميم المشروع بسبب خطر الفيضانات المرتبط بها، ولم يتم اقتراح أي إجراءات تخفيف إضافية.

7- تقييم الأثر المتبقي

1-1-7 الطيور ذات الأولوية

لأغراض خطة عمل التنوع البيولوجي هذه، تستند الآثار المتبقية المتوقعة بشكل أساسي إلى نتائج نمذجة مخاطر التصادم المقدمة من العميل، بالإضافة إلى حالات النفوق الإضافية من خطوط نقل الطاقة العلوية للمشروع استنادًا إلى القيم المقدرة لمشروع إس دابليو إي المجاور (استشارات التنوع البيولوجي 2024) (الأعمدة الرمادية في الجدول 3). لم يقدم نمذجة مخاطر التصادم تقديرات النفوق لثلاثة أنواع، الكركي الشائع (*Grus grus*)، صقر أحمر القدمين (*Falco vespertinus*) وصقر الغزال (*Falco cherrug*). بالنسبة للكركي الشائع، استخدمنا تقدير النفوق الذي تم الحصول عليه من مراقبة النفوق بعد الإنشاء لمجموعة من مزارع الرياح الواقعة بالقرب (استشارات التنوع البيولوجي 2023)، وبالنسبة للأنواع الأخرى، اللذين لديهما وفرة منخفضة في منطقة المشروع، افترضنا أدنى قيمة نفوق للأنواع تم الإبلاغ عنها لأنواع أخرى باستخدام نهج نمذجة مخاطر التصادم.

تم الحصول على تقديرات نفوق خطوط نقل الطاقة العلوية عن طريق تعديل حالات النفوق المقدرة لمشروع إس دابليو إي (خطوط نقل الطاقة العلوية بطول 49 كم) إلى طول أطول خيار لخطوط نقل الطاقة العلوية يتم النظر فيه للمشروع. (حوالي 2 كم). استندت تقديرات مشروع إس دابليو إي إلى عدد حالات النفوق المعدل للمقدّر العام للوفيات (جين إست) لثمانية خطوط نقل طاقة علوية في المنطقة المجاورة مباشرة لخطوط نقل الطاقة العلوية لهذا المشروع (إيكو كونسلت وتورنستون إيكولوجي 2024).

تم افتراض فعالية "إيقاف التشغيل عند الطلب" بنسبة 98% لجميع الأنواع بناءً على تقديرات الفعالية من دراسات أخرى (مثل 100% لكل من مزارع الرياح كيبيتو وباراو دي ساو جواو: تومي وآخرون. 2017؛ كيماي وآخرون. 2022). بلغت حالات النفوق السنوية المقدرة للمشروع 99 طائرًا مُحلَّقًا (الجدول 3)، منها 78 (~79%) من اللقلق الأبيض (*Ciconia ciconia*). تشمل الأفراد المتبقين: سبعة بجع أبيض كبير (*Pelecanus onocrotalus*)؛ أربعة الباشق الشامي (*Accipiter brevipes*)؛ ثلاثة حميمق معروف (*Buteo buteo vulpinus*)؛ ثلاثة حميمق النحل الأوروبي (*Pernis apivorus*)؛ عقاب السهوب واحد (*Aquila nipalensis*) وحادأة سوداء واحدة (*Milvus migrans*) (الجدول 3).

بالإضافة إلى إجراءات التقليل التي التزم المشروع بتنفيذها (يُرجى الرجوع إلى 6-2-1)، يمكن إجراء بعض التحسينات الإضافية لتقليل خطر الاصطدام من خلال تنفيذ الإجراءات الموضحة في الجدول 2. في حال تم تنفيذ هذه الإجراءات في المشروع، فمن المفترض أن تزيد فعالية التخفيف بنسبة 99%. باستخدام هذا النهج، يتم تقليل حالات النفوق السنوية المقدرة إلى 50 (الأعمدة الزرقاء الفاتحة في الجدول 3)، مع تقديرات حالات النفوق السنوية التي تتراوح من 0~ (14 نوعًا) إلى 39 بالنسبة للقلق الأبيض، مع توقع حالات النفوق السنوية للأنواع الستة الأخرى المتأثرة بين 1 و 3 (الجدول 3). لذلك، فإن اعتماد هذا التخفيف الإضافي المقترح يسمح بتقليل الآثار المتبقية المتوقعة، وبالتالي يقلل من الحاجة إلى التعويضات وحجمها.

هذه هي الآثار المتوقعة، وتُطلب مراقبة النفوق بعد الإنشاء لتحديد حالات النفوق الفعلية للأنواع ذات الأولوية: هذه المراقبة ضرورية لتحديث الآثار المتبقية للمشروع والسماح بالإدارة التكيفية والتخفيف أثناء التشغيل.

الجدول 3- المعدلات السنوية للوفيات بين الطيور ذات الأولوية بسبب الاصطدام بتوربينات الرياح وخطوط نقل الطاقة الهوائية في منطقة المشروع.

النوع	أنواع الموائل الحرجة ^أ	ميزة التنوع البيولوجي ذات الأولوية ^أ	عنصر مهم في النظام البيئي ذات أولوية ^ب	حد الوفيات ^ب	التصادمات السنوية المتوقعة بناءً على نمذجة مخاطر التصادم ^ج	التأثيرات المتوقعة لمولد توربين الرياح (بناءً على بيانات شفرات التوربين) ^د	التأثيرات المتبقية المتوقعة لمولد توربين الرياح ^{هـ}	التصادمات المتوقعة لمولد توربين الرياح بعد تنفيذ إجراءات التخفيف الإضافية ^و	التأثيرات المتوقعة على خطوط نقل الطاقة الهوائية من مزرعة الرياح إس دابلوي إي ^ز	التأثيرات المتوقعة لخطوط نقل الطاقة الهوائية على المشروع ^ح	إجمالي التأثيرات المتبقية المتوقعة للمشروع	إجمالي التأثيرات المتبقية المتوقعة للمشروع بعد تنفيذ إجراءات التخفيف الإضافية
عقاب السهوب	نعم	لا	نعم	0	65	-	1	1	0	1	1	1
الباشق الشامي	نعم	لا	نعم	0	221	-	4	2	1	4	4	2
لقلق أبيض	نعم	لا	نعم	0	3895	-	78	39	10	78	39	39
حوام (السهول) الأوراسي	نعم	لا	نعم	0	158	-	3	2	3	3	2	2
لقلق أسود	نعم	لا	نعم	0	19	-	0	0	0	0	0	0
كركي شائع	نعم	لا	نعم	0	-	0	0	0	0	0	0	0
بجعة بيضاء كبيرة	نعم	لا	نعم	0	336	-	7	3	0	7	3	3
حميمق النحل الأوروبي	نعم	لا	نعم	0	147	-	3	1	7	3	2	2
ملكة العقبان الشرقية	نعم	لا	نعم	0	0	-	0	0	0	0	0	0
الرخمة المصرية	نعم	لا	لا	0	0	-	0	0	0	0	0	0
عقاب سعفاء صغرى	نعم	لا	لا	0	1	-	0	0	0	0	0	0
عقاب سعفاء كبرى	نعم	لا	نعم	0	0	-	0	0	0	0	0	0

0	0	0	0	0	0	-	0	0	لا	نعم	لا	صقر أسخم
0	0	0	0	0	0	-	0	3	لا	نعم	لا	عويسق
0	0	0	0	0	0	-	1	0	لا	نعم	لا	صقر أحمر القدمين
0	0	0	0	0	0	-	1	0	لا	نعم	لا	صقر الغزال
1	1	0	0	1	1	-	61	3	نعم	نعم	لا	حدأة سوداء
0	0	0	0	0	0	-	1	0	نعم	نعم	لا	عقاب مسيرة صغرى
0	0	0	0	0	0	-	1	0	لا	نعم	لا	حميمق طويل الساقين
0	0	0	0	0	0	-	0	0	نعم	نعم	لا	مرزة باهتة
0	0	0	0	0	0	-	2	0	لا	نعم	لا	عقاب صرارة

أ- على النحو المُحدد في تقييم الموائل الحرجة (استشارات التنوع البيولوجي ٢٠٢٥أ).

ب- على النحو المُحدد في تقييم الآثار التراكمية (استشارات التنوع البيولوجي ٢٠٢٥ب).

ج- بيانات مُقدمة من العميل.

د- بناءً على بيانات مراقبة الوفيات بعد البناء من استشارات التنوع البيولوجي (٢٠٢٣أ).

هـ- بافتراض أن برنامج إدارة التوريينات النشطة تُقلل الوفيات بنسبة ٩٨٪.

و- بافتراض أن برنامج إدارة التوريينات النشطة تُقلل الوفيات بنسبة ٩٩٪.

ز- باستخدام جينيس (استشارات التنوع البيولوجي ٢٠٢٤) والنظر في تمديد خطوط نقل الطاقة الهوائية بطول ٤٩ كم.

ح- مُعدل من مزرعة رياح إس دابليو إي إلى تمديد خطوط نقل الطاقة الهوائية بطول ٢ كم.

2-1-7 خفافيش ذات أولوية

لم يتم تسجيل أي نشاط للخفافيش خلال المسوحات البيئية لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي (التي أجرتها شركتا ايكو كونسرف وايكو كونسلت في عام 2023) كما لم يتم التنبؤ بأي تأثيرات كبيرة على أي من المكونات البيئية الحيوية ذات الأولوية للخفافيش، وبناءً على ذلك، لن تكون هناك حاجة إلى إجراءات تعويضية لتحقيق متطلبات بدون خسارة صافية لهذه الأنواع ضمن المشروع. وتدعم هذه النتيجة بيانات مراقبة الوفيات بعد الإنشاء في مزارع الرياح المجاورة بمنطقة خليج السويس، حيث لم يتم العثور على أي جثث للخفافيش خلال عمليات المراقبة الدورية (مثل: رياض 2019، 2021، 2023).

3-1-7 السحلية المصرية شوكية الذيل (الضب)

تعتبر إجراءات التخفيف المصممة لاستهداف السحلية المصرية شوكية الذيل كافية لضمان عدم وجود آثار متبقية متوقعة على الأنواع المرتبطة بمنطقة المشروع، وبالتالي لن تكون هناك حاجة إلى تعويض للوصول إلى هدف بدون الخسارة الصافية للمشروع لهذا النوع.

4-1-7 موائل الوادي

تم تجنب التأثيرات على جميع موائل الوادي قدر الإمكان من خلال تصميم المشروع بسبب مخاطر الفيضانات المرتبطة بها، ولا يتم تَوَقُّع أي تأثيرات متبقية كبيرة لهذه الميزة، وبالتالي لن تكون هناك حاجة إلى تعويض للوصول إلى هدف بدون الخسارة الصافية للمشروع لهذه الميزة.

8- استراتيجية التعويض

ضرورة تعويضات التنوع البيولوجي و/أو المكافآت لضمان ما يلي:

- صافي مكاسب إجمالية للميزات المؤهلة للموائل الحرجة؛ و
- عدم وجود خسارة صافية للموائل الطبيعية، وميزات التنوع البيولوجي ذات الأولوية والعناصر المهمة في النظام البيئي ذات الأولوية، حيث توجد تأثيرات متبقية كبيرة على هذه الميزات.

بناءً على المعلومات المتاحة كما تم تلخيصها في مكان آخر من خطة عمل التنوع البيولوجي هذه، فإن التعويضات / المكافآت مطلوبة فقط لبعض أنواع الطيور ذات الأولوية. لا يتوقع أن يكون للميزات الأخرى تأثيرات متبقية كبيرة، وبالتالي لا توجد حاجة إلى تعويضات لهذه الميزات.

1-8 طريقة التعويض

يتعين استخدام التعويضات كوسيلة أخيرة في التسلسل الهرمي للتخفيف إذا بقيت تأثيرات متبقية كبيرة بعد تنفيذ جميع الخطوات السابقة للتسلسل الهرمي للتخفيف (التجنب، التقليل، الاستعادة) إلى أقصى حد ممكن (على سبيل المثال، مبادرة التنوع البيولوجي عبر القطاعات واستشارات التنوع البيولوجي 2015؛ بنك الاستثمار الأوروبي 2022). يمكن أن تشمل التعويضات استعادة الموائل خارج الموقع والإجراءات التي تزيد من بقاء الأنواع أو إنتاجيتها (تعويضات الاستعادة)، و / أو تدابير لوقف التدهور المستمر وفقدان التنوع البيولوجي في المواقع المعينة الحالية أو المواقع المقترحة للتخصيص (تعويضات الخسارة المتجنبة).

2-8 أسس التعويضات

يتعين أن يتبع تطوير إجراءات التعويض المحتملة الممارسات الجيدة (على سبيل المثال المجلس الدولي للتعيين والمعادن والاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة 2013؛ ليديك وجونسون 2016) والأسس الرئيسية للتعويض لتحقيق عدم الخسارة الصافية / المكسب الصافي تشمل ما يلي:

- **التكافؤ البيئي:** سيتم التخطيط لمكاسب التنوع البيولوجي من التعويضات على أساس "المثل بالمثل أو أفضل من ذلك" (لا سيما كما تم التأكيد عليه في تقرير بنك الاستثمار الأوروبي لعام ٢٠٢٢)؛
- **سياق المناظر الطبيعية:** سيتم تصميم التعويضات مع مراعاة الترابط عبر المناظر الطبيعية وتجنب التجزئة والحفاظ على تدفقات خدمات النظام البيئي؛
- **إضافية:** ستُعزى مكاسب الحفظ بوضوح إلى إجراءات المشروع، وستكون أعلى بكثير من النتائج التي كان من الممكن تحقيقها لو لم يتم تطبيق التعويض؛
- **الشفافية:** سيكون تصميم تعويضات التنوع البيولوجي وتنفيذها ونتائجها المرصودة شفافاً وسيتم الإعلان عنه للجمهور؛
- **النهج التحوطي:** ستكون تقديرات المكاسب والخسائر متحفظة وتشمل هامشاً احترازياً يتناسب مع المخاطر التي ينطوي عليها تنفيذ التعويضات.
- **النتائج طويلة الأجل:** ستستخدم التعويضات نهج الإدارة التكميلية، الذي يتضمن المراقبة والتقييم، لتأمين النتائج التي تستمر على الأقل طالما كان المشروع يُنفَّذ. وتأمين التمويل الطويل الأجل أمر ضروري لضمان استمرارية التعويض؛ و
- **مشاركة أصحاب المصلحة:** ستستند التعويضات إلى مشاورات مناسبة ومكثفة وشفافة مع أصحاب المصلحة.

3-8 حوكمة التعويضات

من المرجح أن تكون تعويضات التنوع البيولوجي ممكنة في سياقات ذات ترتيبات مؤسسية واضحة وحوكمة رشيدة ومسؤولية إدارية، بما في ذلك مستوى عال من مشاركة أصحاب المصلحة في جميع مراحل التنفيذ. يوفر هذا أساساً جيداً لإجراءات الحفظ طويلة الأمد. مبادئ التصميم المهمة لإنشاء هذا النوع من نهج نظام الحوكمة هي:

- استخدام هيكل الحوكمة القائمة حيثما كان ذلك ممكناً.
- التأكد من أن أي هياكل جديدة يتم إنشاؤها مناسبة للنطاق وأصحاب المصلحة المعنيين؛
- تطوير المساءلة التنافسية والتضامنية (التنفيذية والمالية) لجميع الهياكل الإدارية. و
- التأكد من وجود قدرة كافية ومساعدة فنية داخل هيكل الحوكمة والإدارة للعمل بكفاءة.

4-8 متطلبات ومستهدفات التعويض

يُعد تطوير التعويضات ضروري فقط لتحقيق أهداف صافي المكسب وعدم الخسارة الصافية لأنواع الطيور ذات الأولوية: هذه الأهداف معروضة في الجدول 4.

الجدول 4- أهداف التعويض السنوية للأنواع ذات الأولوية للتنوع البيولوجي للمشروع (الأنواع ذات الموائل الحرجة موضحة بالخط الأسود السميك، والتي يتطلب الأمر تحقيق مكاسب صافية لها).

الاسم العلمي	الاسم باللغة الانجليزية	أنواع الموائل الحرجة	التأثير المتبقي المتوقع	التأثير المتبقي المتوقع - التخفيف الإضافي	هدف التعويض السنوي
الباشق الشامى	Levant Sparrowhawk	نعم	4	2	5 ≤
عقاب السهوب	Steppe Eagle	نعم	1	1	2 ≤

1≤	0	0	نعم	Eastern Imperial Eagle	ملكة العقبان الشرقية
4≤	2	3	نعم	Eurasian (Steppe) Buzzard	حوام (السهول) الأوراسي
79≤	39	78	نعم	White Stork	لقلق أبيض
1≤	0	0	نعم	Black Stork	لقلق أسود
0	0	0	لا	Pallid Harrier	مرزة باهتة
1≤	0	0	نعم	Greater Spotted Eagle	عقاب سعفاء كبرى
1≤	0	0	نعم	Common Crane	كركي شائع
0	0	0	لا	Booted Eagle	عقاب مسيرة صغرى
1	1	1	لا	Black Kite	حدأة سوداء
1≤	0	0	نعم	Egyptian Vulture	الرخمة المصرية
8≤	3	7	نعم	Great White Pelican	بجعة بيضاء كبيرة
4≤	2	3	نعم	European Honey-buzzard	حميمق النحل الأوروبي
1≤	0	0	نعم	Lesser Spotted Eagle	عقاب سعفاء صغرى
0	0	0	لا	Sooty Falcon	صقر أسخم
0	0	0	لا	Lesser Kestrel	عويسق
0	0	0	لا	Red-footed Falcon	صقر أحمر القدمين
0	0	0	لا	Saker Falcon	صقر الغزال
0	0	0	لا	Long-legged Buzzard	حميمق طويل الساقين
0	0	0	لا	Short-toed Eagle	عقاب صرارة

5-8 إجراءات التعويض

تم تحديد ثمانية إجراءات تعويضية خلال المناقشات مع الشركاء المنفذين المحتملين لقدرتها على تحقيق المكاسب السنوية التي يطلبها المشروع لنوع واحد أو أكثر من الأنواع المستهدفة (الجدول 5)². تم وصف أربعة من هذه المقترحات بالتفصيل في دراسة جدوى التعويضات (الملحق 1)، وتعتبر مجتمعة تلبية متطلبات المشروع بموجب خطة عمل التنوع البيولوجي هذه. تم تحديد أربعة خيارات إضافية أثناء المشاركة مع أصحاب المصلحة وهي ملخصة في الجدول 5: يمكن أن تحل هذه الخيارات محل واحد أو أكثر من إجراءات التعويض الرئيسية الأربعة التي تم استكشافها، ولكن لم يتم استكشاف هذه الخيارات بالتفصيل.

² يُرجى العلم أن خيارات التعويض التي تم تقييمها ضمن وثائق الإفصاح الخاصة بمزارع الرياح الأخرى في المنطقة لم تؤخذ في الاعتبار هنا (مثل مشروع مزرعة الرياح أمونيت وبليد: استشارات التنوع البيولوجي 2022، 2023ب)، وذلك بناءً على افتراض احترازي بأن هذه التعويضات قد تم اعتمادها بالفعل من المطورين المعنيين.

عند النظر في مستوى التعويض (التعويضات) المطلوب دعمه، يتعين على المشروع في البداية استهداف مكاسب محتملة أعلى بكثير من تلك المحددة في الجدول 4 للمراعاة (1) عدم اليقين في الوفيات المتوقعة و(2) الدقة في القياس الكمي لأي مكاسب من إجراء ما و (3) أي تأخير بين بدء التأثيرات والمكاسب المحققة. بمجرد وجود مجموعة متفق عليها من إجراءات التعويض على المستوى المطلوب للمشروع لتحقيق أهداف صافي الربح أو عدم وجود خسارة صافية، ستتم إضافة معلومات موجزة حول هذه الإجراءات هنا.

www.thebiodiversityconsultancy.com

الجدول 5: الأنواع المستهدفة لكل خيار تعويضي. X - الأنواع المستهدفة الرئيسية؛ o - الأنواع المستهدفة الثانوية.

الاسم بالإنجليزية	تحديث خطوط الطاقة في كازاخستان	تحديث خطوط الطاقة في مصر	تحديث خطوط الطاقة في الأردن	برنامج مكافحة الصيد غير القانوني والأسر الأوسط	إجراءات الحفاظ على الصقر السخامي في مصر / الشرق الأوسط	إجراءات الحفاظ على البجع الأبيض الكبير في منطقة البلقان	برنامج مكافحة الصيد غير القانوني والأسر في جورجيا	برنامج مكافحة الصيد غير القانوني / والأسر في مالطا
الباشق الشامي		o		X			X	
عقاب السهوب	X	o		X			X	
ملكة العقبان الشرقية	X	o	X	X			o	
حوام (السهول) الأوراسي	X	x		x			X	
لقلق أبيض		X	x	X				
لقلق أسود		X	o	X			o	o
مرزة باهتة		o		X			o	
عقاب سعفاء كبرى		o		X				
كركي شائع		X		X				o
عقاب مسيرة صغرى		o		X			X	o
حدأة سوداء	o	X	x	x			X	o
الرخمة المصرية		o	X	o			o	o
بجعة بيضاء كبيرة		X		o		X		
حميمق النحل الأوروبي		X		x			x	X
عقاب سعفاء صغرى		o	o	o			o	
صقر أسخم					X			
عويسق	o			o			o	o
صقر أحمر القدمين				X				
صقر الغزال	X			o				
حميمق طويل الساقين	X			X				
عقاب قصيرة الأصابع	o		o	o				

8-6 إجراءات إضافية لدعم جهود الحفاظ على البيئة

لا تتضمن النسخة الحالية من خطة العمل الخاصة بالتنوع البيولوجي إجراءات إضافية محددة لدعم جهود الحفاظ على البيئة. ومع ذلك، ووفقًا للمعيار السادس لمؤسسة التمويل الدولية (الفقرة 20 من معايير مؤسسة التمويل الدولية لعام 2012) والفقرة 29 من معايير بنك الاستثمار الأوروبي لعام 2022)، للمشاريع الواقعة داخل منطقة معترف بها دوليًا (مثل منطقة الطيور المهمة)، يُطلب من المشروع "تنفيذ برامج إضافية، حسب الاقتضاء، لتعزيز أهداف الحفاظ والإدارة الفعالة للمنطقة". سيقوم المشروع بدراسة الإجراءات المحتملة، وإما تضمينها في نسخة محدثة من خطة عمل التنوع البيولوجي هذه أو تضمين بيان يفيد بالتوصل إلى اتفاق مع المقرضين يفيد بعدم الحاجة إلى اتخاذ إجراءات إضافية.

في حال رغبة المشروع في دعم جهود الحفاظ على التنوع البيولوجي للأولوية ذات التأثيرات غير المتوقعة (مثل الصقر السخم؛ يُرجى الرجوع إلى الجدول 5) أو التنوع البيولوجي غير ذي الأولوية للمشروع، فإن أي إجراءات من هذا القبيل ستمثل إجراءً إضافيًا حتى يتم تسجيل حالة نفوق، وعندها سيتم تصنيفها تلقائيًا كإجراء تعويضي.

9 الخطوات التالية

تستوفي خطة عمل التنوع البيولوجي هذه المتطلبات الحالية للمشروع للتوافق مع معايير المقرضين ذات الصلة. للحفاظ على التوافق مع هذه المعايير، سيقوم المشروع بما يلي:

- الالتزام بإجراء تعويضي واحد أو أكثر تلبي مجتمعة متطلبات عدم الخسارة الصافية/التأثير الإيجابي الصافي بموجب خطة عمل التنوع البيولوجي هذه، والتعاقد مع شركاء التنفيذ لتنفيذ هذه الإجراءات. سيقوم المشروع بالتعاقد على جميع التعويضات قبل تركيب أول توربينة. سيتم دمج المعلومات ذات الصلة حول إجراءات التعويض هذه في نسخة محدثة من خطة عمل التنوع البيولوجي هذه (مثل القسم 8.5 وما إلى ذلك). قد تتطلب إجراءات التعويض خطط إدارة تعويض منفصلة أو ما شابه، وقد تتطلب أيضًا تحديثات لخطة الرصد البيئي للتنوع البيولوجي (انظر أدناه)، اعتمادًا على كيفية إدارة التعويضات؛ و،
- دراسة البرامج المحتملة في منطقة جبل الزيت للطيور الهامة لتعزيز أهداف الحفاظ والإدارة الفعالة لتلك المنطقة، وإما الاتفاق على مجموعة من الإجراءات مع المقرض (المقرضين) المعنيين أو الاتفاق على عدم الحاجة إلى اتخاذ أي إجراءات. يجب تضمين أي استنتاجات في نسخة محدثة من خطة عمل التنوع البيولوجي.

1-9 إطار الرصد والتقييم

يُعد تطوير برنامج رصد وتقييم التنوع البيولوجي مطلوبًا أيضًا لإثبات الامتثال للمعيار السادس لأداء مؤسسة التمويل الدولية، والمعيار السادس لأداء البنك الأوروبي لإعادة البناء والتنمية، ومعيار نظام الإدارة البيئية والاجتماعية 4. بينما يمكن الإشارة إلى برنامج رصد وتقييم التنوع البيولوجي في خطة عمل التنوع البيولوجي المحدثة في إطار زمني لاحق، يتم تسليط الضوء أدناه على بعض التوجيهات العامة ذات الصلة بتحديد صافي وضع المشروع (أي الخسائر والمكاسب). يجب أن يتضمن برنامج رصد وتقييم التنوع البيولوجي نهج إدارة تكيفي، بحيث يمكن للرصد أن يُعلم التغييرات في إجراءات التخفيف إذا تبين أن التأثيرات أعلى أو أقل بكثير مما تم التنبؤ به في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي وخطة عمل التنوع البيولوجي هذه.

كما هو موضح في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي للمشروع (إيكوكونسيرف وإيكوكونسلت 2023)، تفترض خطة عمل التنوع البيولوجي هذه أن نظام رصد وتقييم التنوع البيولوجي القياسي، بما يتماشى مع توجيهات أفضل الممارسات الحالية (مؤسسة التمويل الدولية وآخرون 2023)، سيتم تنفيذه في مزرعة الرياح وخطوط النقل العلوية المرتبطة بها طوال فترة حياة المشروع لرصد المستويات الفعلية للنفوق. يجب أن يتضمن نظام رصد وتقييم التنوع البيولوجي القياسي البحث عن الجيف، وتجارب كفاءة البحث، و...

تجارب الثبات على الجيف، واستخدام هذه المعلومات لتقدير حالات النفوق السنوية باستخدام برنامج جينست (دالثورب وآخرون 2020). نتائج نظام رصد وتقييم التنوع البيولوجي القياسي ضرورية لتقييم فعالية إجراءات التخفيف التي تستهدف تقليل اصطدامات الطيور بالتوربينات، وتسمح بالإدارة التكيفية لخطة إدارة حركة الطيور، وتحديد حاجة المشروع إلى التعويضات إذا كانت حالات النفوق أقل أو أكبر بكثير مما تم التنبؤ به في خطة عمل التنوع البيولوجي هذه.

يجب أيضًا إجراء رصد محدد لخطوط النقل العلوية للمشروع فورًا بعد العواصف الرملية لتوفير معلومات واقعية حول تأثير هذا النوع من الأحداث البيئية، الذي يُفترض أنه يزيد من احتمالية الاصطدام عندما تكون رؤية الطيور ضئيلة وقدرتها على المناورة محدودة. يمكن أن تعمل الأنشطة البشرية المتعلقة بإدارة الدواجن في المنطقة المحيطة بالمشروع، وخاصةً إلقاء الجيف، كعامل جذب للطيور ذات الأولوية، مما يزيد من خطر الاصطدام بالمشروع. يجب إجراء رصد دوري لمنطقة المشروع والمناطق المحيطة بها للكشف عن الجيف كجزء من تنفيذ خطة إدارة الجيف الموصى بها.

يجب رصد نجاح نقل سحلية ذيل الشوكة المصرية، مع استهداف الأفراد المنقولين وكذلك الأفراد غير المنقولين في منطقة الاستقبال وغيرها من المجموعات السكانية "الضابطة" التي لم يتم التدخل فيها. يجب أن يشمل ذلك تفاصيل أي عمليات نقل، وبقاء الأفراد المنقولين على المدى الطويل مقارنة بالأفراد المقيمين.

بالنسبة لمجموعة إجراءات التعويض المتفق عليها، يحتاج المشروع، بالتشاور مع المقرضين وشركاء التنفيذ، إلى:

- الاتفاق على مستوى القياس الكمي لأي مكاسب متوقعة، وتحديد مجموعة متفق عليها من مؤشرات الرصد البيولوجي لإثبات المكاسب إلى المستوى المطلوب؛ و
- الاتفاق على مؤشرات العمليات لإظهار أن الإجراء يسير بطريقة تحقق المكاسب المفترضة (أي مؤشرات العمليات).

بالنسبة للعديد من الإجراءات، قد تكون تكلفة قياس المكاسب الكمي مرتفعة بشكل غير متناسب مقارنة بتكلفة تنفيذ الإجراء. يتمثل الحل العملي في اتفاق جماعي بين المشروع والمقرضين والأطراف المنفذة على المكاسب المحتملة من أي جهد أو تدخل بحيث يمكن تخصيص غالبية التمويل للتنفيذ.

10 تنفيذ خطة عمل التنوع البيولوجي

10.1 الأدوار والمسؤوليات

تم تلخيص الأدوار والمسؤوليات الرئيسية لتنفيذ خطة عمل التنوع البيولوجي هذه أدناه. مع انتقال المشروع نحو التشغيل، قد تكون هناك حاجة إلى خطط إضافية لتفعيل الالتزامات الواردة في خطة عمل التنوع البيولوجي هذه. سيتم تحديد مسؤوليات إجراءات التعويض (القسم 8) في خطة إدارة التعويض البيولوجي التي سيتم تطويرها بمجرد الاتفاق على مجموعة إجراءات التعويض.

سيتحمل المدير البيئي لشركة المشروع المسؤولية الشاملة عن (1) تنسيق تنفيذ خطة عمل التنوع البيولوجي؛ (2) تنسيق تحديثات خطة عمل التنوع البيولوجي اللاحقة بعد التأكد، إليك ترجمة احترافية للنص المقدم مع مراعاة الدقة والسياق البيئي والإداري: وخطة عمل التنوع البيولوجي النهائية؛ و(3) إبلاغ متطلبات خطة عمل التنوع البيولوجي إلى جميع موظفي المشروع والمقاولين المعنيين. سيضمن مدير العمليات امتثال جميع الأطراف للمتطلبات المنصوص عليها في خطة عمل التنوع البيولوجي هذه، وسيعتمد تخصيص موارد كافية لتنفيذ خطة عمل التنوع البيولوجي.

سيتم دمج وتفصيل إجراءات التخفيف من آثار التنوع البيولوجي الموضحة في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (إيكوكونسرف وإيكوكونسلت 2023) والملخصة في القسم 6 من خطة عمل التنوع البيولوجي هذه في خطة الإدارة البيئية للإنشاءات التي سيتم تطويرها وتنفيذها بواسطة مقاول الهندسة والمشتريات والإنشاءات. سيكون المدير البيئي لمقاول الهندسة والمشتريات والإنشاءات مسؤولاً عن تنفيذ إجراءات التخفيف المتعلقة بالإنشاءات والموقع، وسيقدم تقاريره إلى المدير البيئي لشركة المشروع.

يكن مفتاح نجاح خطة عمل التنوع البيولوجي في الرصد المستمر لإجراءاتها وتقييم فعاليتها في تحقيق أهداف خطة عمل التنوع البيولوجي. ستقوم شركة المشروع بتوظيف أخصائي تنوع بيولوجي مؤهل بشكل مناسب لرصد ما إذا كانت الإجراءات المحددة في خطة عمل التنوع البيولوجي يتم تنفيذها وتسليط الضوء على متطلبات الإدارة التكيفية. سيتم تفصيل الرصد الفعلي للتنوع البيولوجي في مناطق التعويض في الإصدارات المستقبلية من برنامج رصد وتقييم التنوع البيولوجي وخطة عمل التنوع البيولوجي، والتي سيتم تطويرها بمجرد أن تتقدم إجراءات التعويض بشكل كافٍ.

10.2 اعتبارات الميزانية:

غير مدرجة في خطة عمل التنوع البيولوجي – تم تقديم تقديرات تكاليف إجراءات التعويض بشكل منفصل.

11 المراجع

مبادئ التعويضات المتعلقة بالتنوع البيولوجي (2012). برنامج الأعمال والتعويضات المتعلقة بالتنوع البيولوجي، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة الأمريكية.

بينون، إل.، فان بوخوف، ج.، نج، سي.، فليشر، سي.، ويلسون، دي.، فير، إن. وكاريون، جي. (2021) تخفيف آثار التنوع البيولوجي المرتبطة بتطوير الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. الاتحاد الدولي للحفاظ على الطبيعة والاستشارات المتعلقة بالتنوع البيولوجي، جلان، سويسرا وكامبريدج، المملكة المتحدة.

برناردينو، ج.، مارتينز، آر.، بيسبو، آر. وموريرا، إف. (2019) إعادة تقييم فعالية وضع علامات على الأسلاك لتخفيف اصطدامات الطيور بخطوط الكهرباء: تحليل تلوي وإرشادات للدراسات الميدانية. مجلة الإدارة البيئية 252: 109651.

منظمة حياة الطيور الدولية (2015) تعمل منظمة حياة الطيور على تعميم الحفاظ على الطيور المحلقة على طول مسار الهجرة في وادي الصدع/البحر الأحمر. <https://datazone.birdlife.org/birdlife-is-working-to-mainstream-soaring-bird-conservation-along-the-rift-valley/red-sea-flyway>

بروشيه، أ.إل.، جبور، إس.، شيلدون، آر.دي.، بورتز، آر.، جونز، في.آر.، فزاري، ديليو.إيه.، صاغير، أو.إيه.، الخزاعي، إس.، العبيدي، إل.إيه.، أنجون، آر.، أزارات، ك.، بوب، إم.، شوبراك، إم.واي.، ويلسون، إم.إس.، زادجان، إس.إس. وبوتشارت، إس.إتش.إم. (2019) تقييم أولي لنطاق وحجم القتل والأسر غير القانونيين للطيور البرية في شبه الجزيرة العربية وإيران والعراق. ساندجراوس 41: 154-174.

كامينيا كارديال، أ.، سيبايوس، ب. وفيسينتي، ن. (2024) هجرة الطيور المحلقة في جبل الزيت (منطقة الطيور المهمة) فيما يتعلق بتطورات طاقة الرياح (تقرير لصالح إيكوكونسلت نيابة عن المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة - RCREEE). أكريناس إل، مدريد، إسبانيا.

مبادرة التنوع البيولوجي عبر القطاعات واستشارات التنوع البيولوجي (2015) دليل شامل القطاعات لتطبيق التسلسل الهرمي للتخفيف. مبادرة التنوع البيولوجي عبر القطاعات، كامبريدج، المملكة المتحدة. <http://www.csbi.org.uk/our-work/mitigation-hierarchy-guide>

الثورب، د.، سيمونيس، ج.، مادسن، إل.، هوسو، إم.، رابي، ب.، مينتز، ج.، وولبرت، آر. وكورنر-نيفيرجيلت، إف. (2020) GenEst: مقدر النفوق المعمم.

دينرستين، إي.، أولسون، د.، جوشي، أ.، فين، سي.، بورجيس، إن.دي.، ويكراماناياكي، إي.، هان، إن.، بالمينيري، إس.، هيداو، ب.، نوس، آر.، هانسن، إم.، لوك، إتش.، إليس، إي.سي.، جونز، بي.، باربر، سي.في.، هايز، آر.، كورموس، سي.، مارتن، في.، كريست، إي.، سيشريست، ديليو.، برايس، إل.، بايلي، جيه.إي.إم.، ويدن، دي.، ساكينج، ك.، ديفيس، سي.، سايزر، إن.، مور، آر.، ثاو، دي.، بيرش، تي.، بوتابوف، بي.، توروبانوف، إس.، تيوكافينا، أ.، دي سوزا، إن.، بينتيا، إل.، بريتيو، جيه.سي.، لولين، أو.إيه.، ميلر، أ.جي.، باتزليت، أ.

غازانفر، إس.إيه.، تيمبرليك، جيه.، كلوسر، إتش.، شينان-فارزون، واي.، كيندت، آر.، ليليس، جيه.-بي.بي.، فان بروجيل، بي.، جروبال، إل.، فوج، إم.، الشمري، كيه.إف. وسليم، إم. (2017) نهج قائم على المناطق الإيكولوجية لحماية نصف المجال الأرضي. بيوساينس 67: 545-534.

دواير، جيه.إف.، كارايكين، آي.في.، جاريدو لوبيز، جيه.آر. ونيكولينكو، إي.جي. (2022) الصعق الكهربائي للطيور على خطوط الكهرباء في كازاخستان وروسيا. أريولا 70.

البنك الأوروبي لإعادة البناء والتنمية (2019أ) متطلبات أداء البنك الأوروبي لإعادة البناء والتنمية 6 - الحفاظ على التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الحية. البنك الأوروبي لإعادة البناء والتنمية، لندن، المملكة المتحدة.

البنك الأوروبي لإعادة البناء والتنمية (EBRD) (2019ب) السياسة البيئية والاجتماعية. البنك الأوروبي لإعادة البناء والتنمية.
<http://www.ebrd.com/downloads/research/policies/esp-final.pdf>

البنك الأوروبي لإعادة البناء والتنمية (EBRD) (2023) متطلبات أداء البنك الأوروبي لإعادة البناء والتنمية 6: الحفاظ على التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الحية. مذكرة إرشادية. البنك الأوروبي لإعادة البناء والتنمية، لندن، المملكة المتحدة.

إيكوكونسيرف وإيكوكونسلت (2023) محطة طاقة الرياح 450 ميجاوات لشركة إنفينيتي باور هولدينغ في خليج السويس - مسودة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (تقرير لصالح شركة إنفينيتي باور هولدينغ في.إي.). إيكوكونسيرف وإيكوكونسلت، القاهرة، مصر وعمان، الأردن.

إيكوكونسيرف، إيكوكونسلت وسيف سور (2024) تقييم الموطن الحرج: محطة طاقة الرياح بنظام البناء والتملك والتشغيل في السويس بقدر 1.1 جيجاوات - جنوب السويس (القطعة 2). المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة .

إيكوكونسلت وتيرنستون إيكولوجي (2024) خطة عمل التنوع البيولوجي: محطة طاقة الرياح بنظام البناء والتملك والتشغيل في السويس بقدر 1.1 جيجاوات - جنوب غرب السويس - القطعتان 1 و 2. المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة ، القاهرة، مصر .

بنك الاستثمار الأوروبي (2022) معايير إطار الاستدامة البيئية والاجتماعية. بنك الاستثمار الأوروبي. عيد، إي. وهندال، آر. (2018) الصيد غير القانوني في الأردن: استخدام وسائل التواصل الاجتماعي لتقييم التأثيرات على الحياة البرية. أوريكس 730-735: 52.

جرين بلس (2021) الإيقاف عند الطلب ورصد الطيور. مجمع مزارع الرياح التابع لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة. التقرير الجماعي النهائي خريف 2021 (تقرير لصالح هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة). حلول جرين بلس البيئية، المعادي، مصر.

جرين بلس (2022) الإيقاف عند الطلب ورصد الطيور. مجمع مزارع الرياح التابع لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة. التقرير الجماعي النهائي ربيع 2022 (تقرير لصالح هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة). حلول جرين بلس البيئية، المعادي، مصر.

جرونتمايغ وإيكوكونسيرف (2010) دراسة تقييم الأثر البيئي لمزرعة رياح بقدر 120-400 ميجاواط في الزيت، مصر (تقرير لصالح إيتالجن). جرونتمايغ | كارل برو وإيكوكونسيرف، آرهُوس، الدنمارك والقاهرة، مصر.

هندال، إي.إن.، عمرو، ز.إس.، باشا، ديليو.إس. وقمسية، إم.بي. (2021) التجارة غير القانونية في أنواع الفقاريات البرية في الضفة الغربية، فلسطين. مجلة التنوع البيولوجي في آسيا والمحيط الهادئ 14: 636-639.

المجلس الدولي للمعادن والتعدين والاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة (2013) تقرير مستقل عن تعويضات التنوع البيولوجي. أعدته استشارات التنوع البيولوجي، متاح على: www.icmm.com/biodiversity-offsets.

مؤسسة التمويل الدولية (2012) معيار الأداء 6: الحفاظ على التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الحية. مؤسسة التمويل الدولية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة الأمريكية.

مؤسسة التمويل الدولية (2019) مذكرة إرشادية لمؤسسة التمويل الدولية 6: الحفاظ على التنوع البيولوجي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الحية.

مؤسسة التمويل الدولية، البنك الأوروبي لإعادة البناء والتنمية وبنك الائتمان لإعادة الإعمار (2023) رصد نفوق الطيور والخفافيش بعد الإنشاء لمنشآت طاقة الرياح البرية في بلدان الأسواق الناشئة. مؤسسة التمويل الدولية، البنك الأوروبي لإعادة البناء والتنمية وبنك الائتمان لإعادة الإعمار.

الرابطة الدولية لصناعات النفط والغاز البيئية (2022) دليل لتطوير خطط عمل التنوع البيولوجي لقطاع النفط والغاز والطاقة البديلة.

خوري، ف.، ماكريفيتش، سي.، الحمود، أ.آر. وميثين، إس. (2020) الصيد غير القانوني للصقور الكبيرة في الأردن. ساندجراوس 42: 239-247.

كيماي، د.، واروي، إم.، جيتاو، د.، هيرشون، إل.، ويلسون، د.، جاتيري، جي. وبينون، إل. (2022) تنفيذ إجراءات التخفيف من آثار اصطدام الطيور في مزرعة رياح كينية. عرض تقديمي شفوي في مؤتمر الرياح والحياة البرية 2022. إغmond آن زي، هولندا.

ليدك، جي.سي. وجونسون، إس.دي.آر. (2016) تعويضات التنوع البيولوجي: دليل المستخدم (ورقة عمل رقم 110820). مجموعة البنك الدولي، واشنطن العاصمة.

ليوناردي، جي.، لوييز، إل.، جالو أورسي، يو.، جافيد، إس. وماكجرادي، إم. (2024) خطة العمل الدولية للأنواع المفردة لصقر السمان 2036-2024. مذكرة التفاهم للطيور الجارحة CMS، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة.

مارتن مارتن، جيه.، جاريدو لوييز، جيه.آر.، كلافيرو سوزا، إتش. وباريوس، في. (محررون) (2022) الحياة البرية وخطوط الكهرباء: إرشادات لمنع وتخفيف نفوق الحياة البرية المرتبط بشبكات توزيع الكهرباء، الطبعة الأولى. الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة، جلان، سويسرا.

جمعية حماية الطبيعة في مصر (2018) ممارسات الصيد والاصطياد في الساحل الشمالي للبحر الأبيض المتوسط في مصر.

هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة وبرنامج سيف سور (2023) برنامج الإدارة النشطة للتوربينات في مزارع الرياح التابعة لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة.

منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (2024) تعميم التنوع البيولوجي في البنية التحتية للطاقة المتجددة. منشورات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، باريس، فرنسا.

بوليكوفا، جي.آي.، كابتونكينا، أ.جي.، سميلانسكي، آي.إي.، زينيفيتش، إل.إس.، نيكولينكو، إي.جي. وكاريكين، آي.في. (2023) الوضع الحالي لعقاب السهوب في كازاخستان. الحفاظ على الطيور الجارحة 247-252.

قنير، تي. وديمرجيف، دي. (2023) البيانات الأولى عن صق الطيور بالكهرباء في الأردن، مع تعليقات على جهود الحفاظ المبذولة. مجلة أكتا زولوجيكا بولجاريكا ملحق 59-66.

رضا، إتش.، فاضل، أو.، أزارات، ك.، خه حبة، إم. وسليم، إم. (2011) تجارة الحيوانات والطيور والصيد في العراق.

رياض، إس.إيه. (2019) رصد النفوق بعد الإنشاء أثناء تشغيل نظام الإيقاف عند الطلب بقيادة مراقب لمشاريع مزارع الرياح التابعة لبنك الائتمان لإعادة الإعمار (240 ميجاوات) وفيام (120 ميجاوات) في جبل الزيت (تقرير لصالح جهاز شئون البيئة المصري) ومشروع الطيور المحلقة المهاجرة التابع لمنظمة حياة الطيور الدولية/برنامج الأمم المتحدة الإنمائي/مرفق البيئة العالمية). جامعة الأزهر، مصر.

رياض، إس.إيه. (2021) رصد النفوق بعد الإنشاء أثناء تشغيل نظام الإيقاف عند الطلب بقيادة مراقب مع رادار لمشاريع مزارع الرياح التابعة لبنك الائتمان لإعادة الإعمار (240 ميجاواط) وجايكا (220 ميجاوات) وفيام (120 ميجاوات) في جبل الزيت (تقرير لصالح جهاز شئون البيئة المصري) ومشروع الطيور المحلقة المهاجرة التابع لمنظمة حياة الطيور الدولية/برنامج الأمم المتحدة الإنمائي/مرفق البيئة العالمية). جامعة الأزهر، مصر.

رياض، إس.إيه. (2023) رصد النفوق بعد الإنشاء لمشروع مزرعة رياح جايكا (220 ميجاوات) في جبل الزيت - ربيع 2023 (تقرير لصالح جهاز شئون البيئة المصري) ومشروع الطيور المحلقة المهاجرة التابع للمنظمة الدولية لحماية الطيور/برنامج الأمم المتحدة الإنمائي/مرفق البيئة العالمية). جامعة الأزهر.

الجمعية الملكية لحماية الطبيعة (2019) وضع التجارة غير القانونية في الطيور البرية في السوق المحلي وعبر الإنترنت مع التركيز على الطيور المحلقة.

الجمعية الملكية لحماية الطبيعة (2020) تعميم الحفاظ على الطيور المحلقة المهاجرة في القطاعات الخمسة للزراعة والصيد والسياحة وإدارة النفايات والطاقة في الأردن.

استشارات التنوع البيولوجي (2022) مزرعة رياح أمونيت التابعة لشركة أميا باور. خطة عمل التنوع البيولوجي ودراسة جدوى التعويض (تقرير أعد نيابة عن شركة أميا باور). شركة استشارات التنوع البيولوجي المحدودة، كامبريدج، المملكة المتحدة.

استشارات التنوع البيولوجي (2023أ) مشروع أكتيس بليد. مسودة خطة عمل التنوع البيولوجي ودراسة جدوى التعويض. كامبريدج، المملكة المتحدة.

استشارات التنوع البيولوجي (2023ب) خطة عمل التنوع البيولوجي ودراسة جدوى التعويض لمشروع بليد. شركة استشارات التنوع البيولوجي المحدودة، كامبريدج، المملكة المتحدة.

استشارات التنوع البيولوجي (2024) مسودة خطة عمل التنوع البيولوجي لمحطة طاقة الرياح بنظام البناء والتملك والتشغيل في السويس بقدر 1.1 جيجاوات - جنوب غرب السويس (القطعة 2)، مصر. كامبريدج، المملكة المتحدة.

استشارات التنوع البيولوجي (2025أ) التقييم النهائي المنقح للموطن الحرج لمزرعة رياح سكاتيك، مصر (تقرير لصالح المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة). شركة استشارات التنوع البيولوجي المحدودة، كامبريدج، المملكة المتحدة.

استشارات التنوع البيولوجي (2025ب) المسودة النهائية لتحليل الآثار التراكمية لمزرعة رياح سكاتيك (تقرير لصالح المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة). شركة استشارات التنوع البيولوجي المحدودة، كامبريدج، المملكة المتحدة.

تومي، آر.، كاناريو، إف.، ليتو، إيه.، بيريس، إن. وريباس، إم. (2017) الإيقاف عند الطلب بمساعدة الرادار يضمن عدم نفوق الطيور المحلقة في مزرعة رياح تقع في مسار هجرة. الصفحات 119-133 في: كوبل، جيه. (محرر) تفاعلات طاقة الرياح والحياة البرية. سبرينغر إنترناشونال ببلشنيج إيه جي.

مجموعة البنك الدولي (2015) إرشادات البيئة والصحة والسلامة لطاقة الرياح. مجموعة البنك الدولي، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة الأمريكية. <http://www.ifc.org/ehsguidelines>

الملحق 1 دراسة جدوى التعويض

ملاحظة هامة: اتفق مشروع الهيدروجين الأخضر المصري/مزرعة رياح سكاتيك (هذا المشروع) ومشروع محطة طاقة الرياح بنظام البناء والتملك والتشغيل في السويس بقدر 1.1 جيجاوات - جنوب غرب السويس (القطعة 2) على دراسة جدوى مجموعة مشتركة من إجراءات التعويض، بهدف الامتثال لأهداف المكسب الصافي وعدم الخسارة الصافية للمشروعين المتجاورين في خليج السويس. بينما لا تزال التفاصيل المتعلقة بالمستويات النسبية للمكاسب المطلوبة لكل مشروع بحاجة إلى وضع اللمسات النهائية، فقد أخذت خيارات التعويض التي تم تحليلها في دراسة جدوى التعويض الحالية في الاعتبار أهداف المكسب الصافي أو عدم الخسارة الصافية التراكمية للأنواع من كلا المشروعين.

المقدمة

هذا الملحق هو دراسة جدوى التعويض لمشروع الهيدروجين الأخضر المصري/مزرعة رياح سكاتيك (المشروع)، والذي يتم تطويره بما يتماشى مع معيار الأداء السادس لمؤسسة التمويل الدولية (مؤسسة التمويل الدولية 2012)، ومعيار الأداء السادس للبنك الأوروبي لإعادة البناء والتنمية (البنك الأوروبي لإعادة البناء والتنمية 2019 أ)، ومعيار نظام الإدارة البيئية والاجتماعية الرابع لبنك الاستثمار الأوروبي (بنك الاستثمار الأوروبي 2022).

أكمل المشروع سابقاً تقييماً للموطن الحرج والذي حدد أن المشروع يقع في منطقة موطن حرج لـ 12 نوعاً من الطيور: باز ليفانت، عقاب السهوب، العقاب الإمبراطوري الشرقي، حوام أوراسي (السهوب)، لقلق أبيض، لقلق أسود، كركي شائع، نسر مصري، بجع أبيض كبير، حوام العسل الأوروبي، عقاب مرقط أكبر وعقاب مرقط أصغر. بالإضافة إلى ذلك، صنف تقييم الموطن الحرج للمشروع عشرة أنواع، سحلية ذيل الشوكة المصرية، صقر الأدغال، شرياص صغير، صقر أحمر القدمين، صقر حر، حدأة سوداء، عقاب نساري، حوام طويل الأرجل، مرزة شاحب وعقاب ثعباني قصير الأصابع، على أنها عناصر التنوع البيولوجي ذات الأولوية بينما حدد تحليل الآثار التراكمية 13 عنصراً بيئياً قيماً ذا أولوية للطيور المهاجرة، والتي تم إدراجها جميعاً أيضاً على أنها موطن حرج أو عنصر تنوع بيولوجي ذو أولوية.

حددت خطة عمل التنوع البيولوجي (هذه الوثيقة) للمشروع أن التعويضات ستكون مطلوبة للتعويض عن الآثار المتبقية الكبيرة على (1) السمات المؤهلة للموائل الحرجة بهدف تحقيق مكسب صافي امتثالاً لمعايير الأداء السادس لمؤسسة التمويل الدولية، ومعيار الأداء السادس للبنك الأوروبي لإعادة البناء والتنمية، ومعيار نظام الإدارة البيئية والاجتماعية الرابع لبنك الاستثمار الأوروبي؛ و (2) عناصر التنوع البيولوجي ذات الأولوية ذات الآثار المتبقية الكبيرة لضمان عدم تحقيق صافي خسارة، كما هو مطلوب بموجب معيار الأداء السادس للبنك الأوروبي لإعادة البناء والتنمية. بالنسبة إلى الأنواع الثلاثة الأخرى ذات الأولوية من مكونات النظام البيئي ذات القيمة للطيور، فإن استراتيجية التخفيف الخاصة بالمشروع لديها أيضاً هدف عدم تحقيق صافي خسارة. وقد تم حساب الحدود المقبولة للتأثيرات لجميع الأنواع ضمن التقييم التراكمي للمشروع (استشارات التنوع البيولوجي 2025 ب).

تم تحديد خيارات التعويض المحتملة من خلال معرفة استشارات التنوع البيولوجي بمشاريع الحفاظ الجارية أو السابقة للأنواع المستهدفة، واستكملت بمناقشات غير رسمية مع الخبراء ومراجعة لمنظمات الحفاظ على الطيور الإقليمية والوطنية (يتم تضمين قائمة كاملة بالمنظمات والأفراد الذين تم التشاور معهم في الجدول 6). تم وصف أربع خيارات للتعويض بالتفصيل، والتي تلي بشكل جماعي متطلبات المكسب الصافي/عدم الخسارة الصافية للمشروع لكل من عناصر التنوع البيولوجي الـ 21 ذات الأولوية.

لأنواع الطيور (الجدول 1، الجدول 4)، تم تحديد أربع خيارات إضافية يمكن أن يكون لديها القدرة على تلبية متطلبات المكسب الصافي/عدم الخسارة الصافية للمشروع لنوع أو أكثر من أنواع الطيور ذات الأولوية، وذلك كخطة بديلة في حالة عدم إحراز تقدم في أي من الخيارات الأربعة الموصى بها في البداية. وتفترض دراسة جدوى التعويض هذه أن مشروع الهيدروجين الأخضر المصري/سكاتيك، بالاتفاق مع المقرضين، سيقوم باقتراح مجموعة نهائية من خيارات التعويض وتحديد مستوى المساهمة في التنفيذ، وسيتم تضمين هذا الالتزام في نسخة محدثة من خطة عمل التنوع البيولوجي.

الجدول 6. الجهات المعنية التي تم التواصل معها فيما يتعلق بتنفيذ التعويضات وحالة المشاركة لكل منها حتى 4 ديسمبر 2024.

الجهة المعنية (الدولة)	جهة الاتصال	حالة التواصل الحالية	خيار التعويض (الدول)
------------------------	-------------	----------------------	----------------------

الجمعية المصرية لحماية الطبيعة	محبوب	تبادل رسائل بريد إلكتروني منذ 2024/11/25؛ في انتظار قرار الجمعية المصرية لحماية الطبيعة / المنظمة الدولية لحماية الطيور لحسم موقفهما بشأن المشاركة في مشاريع طاقة الرياح المخطط لها داخل منطقة جبل الزيت للطيور الهامة.	ترقية وتحديث خطوط نقل الطاقة الهوائية (مصر) وبرنامج مكافحة الصيد/الأسر غير القانوني (مصر)
باحث في مجال الطيور الجارحة والحياة البرية، مؤلف منشورات حول تأثير خطوط نقل الكهرباء الهوائية (كازاخستان)	محبوب	تبادل رسائل بريد إلكتروني منذ 2024/11/21؛ تم إعداد مقترح عالي المستوى، يشمل تقدير الميزانية.	ترقية وتحديث خطوط نقل الطاقة الهوائية (كازاخستان)
الجمعية الملكية لحماية الطبيعة - الأردن	محبوب	تبادل رسائل بريد إلكتروني منذ 2024/11/26؛ اجتماع مقرر بتاريخ 2024/12/02.	ترقية وتحديث خطوط نقل الطاقة الهوائية (الأردن)، وبرنامج مكافحة الصيد / الأسر غير القانوني (الأردن، الشرق الأوسط).
باحث في مجال الطيور الجارحة والحياة البرية، مؤلف منشورات حول تأثيرات الصيد غير القانوني للطيور (الأردن)	محبوب	تم التواصل عبر لينكد إن بتاريخ 2024/11/26، وتم تلقي رد بتاريخ 2024/12/03؛ جارٍ تحديد موعد الاجتماع.	برنامج مكافحة الصيد / الأسر غير القانوني (الأردن، الشرق الأوسط).
الجمعية العلمية لدراسة طيور الشرق الأوسط والقوقاز وآسيا الوسطى	https://osme.org	تم التواصل عبر موقع الجمعية بتاريخ 2024/11/27؛ تبادل رسائل بريد إلكتروني خلال ديسمبر 2024، وجرّ تحديد موعد الاجتماع.	برنامج مكافحة الصيد / الأسر غير القانوني (الشرق الأوسط).
الجهة المعنية (الدولة)	جهة الاتصال	حالة التواصل الحالية	خيار التعويض (الدول)
آسيا الوسطى - منطقة الشرق الأوسط وجنوب شرق أوروبا (الشرق الأوسط)			
جمعية حماية البيئة - كيفز (الكويت)	info@keps.org kw.	تم التواصل بتاريخ 2024/11/27؛ لم يتم الحصول على رد.	برنامج مكافحة الصيد / الأسر غير القانوني (الكويت، الشرق الأوسط).
مجموعة أبحاث صقر الهيرروفالكون، المنسق لخطة العمل الدولية للأصناف الوحيدة للصقر السخامي 2036-2024 (إيطاليا)	محبوب	تبادل رسائل بريد إلكتروني منذ 2024/11/27؛ اجتماع مقرر بتاريخ 2024/12/03	دعم إجراءات الحفاظ على البيئة المحددة في خطة العمل الدولية للأصناف الوحيدة للصقر السخامي 2024-

2036 (الشرق الأوسط)			
تحسين الموائل وتقليل التهديدات للبيع الأبيض الكبير (منطقة البلقان).	تم التواصل بتاريخ 2024/11/27؛ لم يتم الحصول على رد.	secretariat@tourduvalat.org	منظمة تور دو فالليه (فرنسا)
برنامج مكافحة الصيد / الأسر غير القانوني (جورجيا).	تبادل رسائل بريد إلكتروني منذ 2024/11/28؛ اجتماع مقرر بتاريخ 2024/12/06.	محجوب	سابوكو – منظمة بيردلايف جورجيا
برنامج مكافحة الصيد/الأسر غير القانوني (مالطا). لا يعتبر خيارًا قابلاً للتطبيق.	تبادل رسائل بريد إلكتروني منذ 2024/11/28؛ اجتماع مقرر بتاريخ 2024/12/04.	محجوب	منظمة بيردلايف مالطا (مالطا)

فحص خيارات الإزاحة

نظرًا لعدد عناصر التنوع البيولوجي التي تتطلب إما التزامًا بتحقيق عدم الخسارة الصافية أو عدم صافي الفقدان ، فمن المرجح أن يحتاج المشروع إلى دعم مجموعة من مشاريع التعويض المحتملة للوفاء بالتزاماته بموجب خطة عمل التنوع البيولوجي. يتم تقديم ملخص رفيع المستوى لخيارات التعويض المفاهيمية في خطة عمل التنوع البيولوجي (الجدول 5). تم توسيع نطاق الدراسة لأربعة من هذه الخيارات لتقييم إمكاناتها في تحقيق المكاسب المطلوبة وجدواها (السياسية والتقنية على حد سواء)، من خلال التواصل مع العميل وأصحاب المصلحة الرئيسيين وشركاء التنفيذ والتمويل. يتم وصف الخيارات المختلفة التي تم بحثها بالتفصيل في الأقسام التالية. يتم تقديم الجوانب التالية لكل خيار تعويض:

⁶ملاحظة: لم يتم النظر في الجدوى المالية في هذه المرحلة، حيث لا تزال التكاليف الدقيقة غير معروفة لمعظم المشاريع.

- السمات المستهدفة أو نطاق الإجراء (أي عدد الأنواع المستهدفة التي يغطيها الإجراء).
- السياق؛
- المنطقة المقترحة للتعويض؛
- الإجراءات التي سيتم تنفيذها للتعويض؛
- شركاء التنفيذ الرئيسيون وأصحاب المصلحة الآخرون ذوو الصلة؛
- المكسب الواضح للتنوع البيولوجي (أي تقييم لما إذا كان الخيار من المرجح أن يوفر زيادة في أعداد الأنواع المستهدفة، وما إذا كانت هناك علاقة واضحة بين الإجراء والمكسب، ومستوى التحديد الكمي الممكن للإجراء)؛
- الجدوى السياسية للخيار (أي تقييم لما إذا كان الخيار من المرجح أن يكون ذا مصداقية ومقبولاً لجميع أصحاب المصلحة (العميل والممولون والحكومة ومنظمات الحفاظ على البيئة))؛
- مخاطر التنفيذ (أي تقييم لما إذا كانت هناك مخاطر فنية أو مخاطر أخرى لتحقيق مكاسب التنوع البيولوجي المرتبطة بالخيار)؛ و
- الفوائد الأخرى (أي بعض الخيارات سيكون لها فوائد للأنواع المستهدفة فقط، بينما سيكون للبعض الآخر فوائد أوسع).

تم تخصيص معايير ذات صلة لتمثيل التنازلات الرئيسية، حيث تم منحها درجات (بمقياس من 1 إلى 5)، مع الإشارة إلى أن الدرجات الأقل تدل على مناطق ذات مخاطر أعلى، مما يعني أن التعويض قد لا يحقق النتيجة المرجوة من عدم الخسارة الصافية/عدم التدهور الصافي للخاصية ذات الصلة. لا يتم جمع الدرجات أو مقارنتها بين الخيارات المختلفة، حيث تختلف الإجراءات والنتائج المرجوة لكل خيار. ومن المحتمل أن يكون من الضروري تنفيذ جميع خيارات التعويض المقدمة لتحقيق الأهداف العامة الخاصة بالأنواع المستهدفة في المشروع.

لم يتم فحص خيارات التعويض الأربعة الإضافية بالتفصيل الكافي لإجراء أي تقييم، ولكن يمكن النظر فيها في حال تبين أن أحد الخيارات الأربعة التي تم تحليلها بالتفصيل غير قابلة للتنفيذ.

الجدول 7. تسجيل النقاط لكل من خيارات التعويض الرئيسية الأربعة لمشروع الهيدروجين الأخضر المصري / مزرعة رياح سكاتيك (*انظر النص).

التعويض	التنوع البيولوجي المستهدف	المكسب الممكن إثباته	الجدوى السياسية	مخاطر التنفيذ	مزايا أخرى
تحديث خطوط الطاقة في كازاخستان	4	5	4	5	4
تحديث خطوط الطاقة في مصر	5	4 (*3)	2	4	4
تحديث خطوط الطاقة في الأردن	4	5	5	5	4
برنامج مكافحة الصيد/الأسر غير القانوني في الشرق الأوسط	5	2	4	2	4

تقييم خيارات التعويض المحتملة

تحديث خطوط الكهرباء في كازاخستان

التنوع البيولوجي المستهدف: نسر السهوب، والنسر الإمبراطوري الشرقي، وصقر السهوب، وفوائد ثانوية للنسر قصير الأصابع، والطيور الوردية السوداء، والصقر طويل الأرجل، والصقر أحمر القدمين، والصقر الصقر. **النتيجة: 4**

المحتوى

تعتبر الصعقات الكهربائية على خطوط الكهرباء بجهد 6-10 كيلو فولت أحد أكثر التهديدات تأثيراً على الطيور الجارحة في كازاخستان (دواير وآخرون 2023). على الرغم من التشريعات القائمة لمنع التأثيرات السلبية للبنية التحتية للكهرباء على الطيور البرية، إلا أن إنفاذ القانون لتقييد تشغيل خطوط الكهرباء الخطرة على الطيور ضعيف (بوليكوفا وآخرون 2023)، ويعتبر الصعق الكهربائي أحد الأسباب الرئيسية للانخفاض الكبير في أعداد نسور السهوب في البلاد (دواير وآخرون 2023). أكدت الدراسات الاستقصائية التي أجريت مؤخراً (2022-202) من قبل جمعية الحفاظ على التنوع البيولوجي (شريك المنظمة الدولية لحياة الطيور في كازاخستان) و (مركز أبحاث التنوع البيولوجي والحفاظ عليه) ارتفاع معدلات الصعق الكهربائي على العديد من خطوط الكهرباء في مراكز تكاثر نسور السهوب الرئيسية في غرب ووسط كازاخستان، حيث يصل عدد نسور السهوب التي تتعرض للصعق الكهربائي إلى 44 نسراً في كل 10 كم في بعض المقاطع (جمعية الحفاظ على التنوع البيولوجي 2024). ويؤثر الصعق الكهربائي أيضاً على الطيور الأخرى التي تحلق في سهول كازاخستان، بما في ذلك النسر الإمبراطوري الشرقي، وصقر السهوب، والصقر قصير الأصابع، والصقر الأسود والظائر الأسود والصقر طويل الأرجل والصقر أحمر القدمين والصقر الصقر (دواير وآخرون 2023). كما تحدث وفيات من نفس الأنواع و/أو أنواع أخرى من الطيور الجارحة بسبب الاصطدام بخطوط الكهرباء في نفس المناطق، ولكن ربما يتم التقليل من شأنها أو عدم الإبلاغ عنها (دواير وآخرون 2023)

مناطق تنفيذ التعويضات

تقع المناطق المقترحة لتنفيذ هذا التعويض في منطقتي غرب كازاخستان وأكتوبي في كازاخستان، حيث تم العثور على أعداد كبيرة من الطيور الجارحة التي تم العثور عليها مصعوقة بالكهرباء وهناك معرفة جيدة نسبياً بتوزيع النقاط الساخنة للوفيات (دواير وآخرون 2023).

إجراءات التعويض

ستشمل هذه التعويضات تركيب أجهزة حماية الطيور على الأجزاء المحددة مسبقاً من خطوط الطاقة الأكثر خطورة على الطيور بجهد 6-10 كيلوفولت، حيث يبلغ معدل نفوق نسور السهوب أعلى معدلاته (30-50 فرداً/ 10 كم سنوياً). في المجموع، سيتم تجهيز أكثر من 10 كم من خطوط الطاقة لتحقيق المكاسب المتوقعة المطلوبة لمختلف الأنواع المستهدفة (انظر القسم 3.1.5 مكاسب التنوع البيولوجي القابلة للإثبات).

وسيتعاون مركز تنسيق إعادة تدوير النفايات عن كثب مع شركة الطاقة المشغلة لخطوط الطاقة، حيث سيتم شراء أجهزة حماية الطيور المطلوبة، وتحديد أقسام التنفيذ والإشراف على تطبيقها. قد تتألف أجهزة حماية الطيور من تكوينات متقاطعة الأذرع التي تقلل من مخاطر الصعق الكهربائي، وعناصر عازلة و/أو أجهزة ردع (باتباع مارتين مارتين وآخرون 2022).

على الرغم من وجود العديد من مزودي أجهزة حماية الطيور هذه، إلا أنه يُقترح تلك التي تصنعها الشركات الروسية أفييس أو إيكو-نيوكر ، حيث أن خطوط الكهرباء الأكثر خطورة في كازاخستان هي تلك التي ورثت من عهد الاتحاد السوفيتي، والتي لا يوجد إنتاج وطني لأجهزة حماية الطيور لها.

سيتم إجراء رصد وفيات خطوط الكهرباء المعدلة خلال السنوات التالية لتقييم كفاءة تدبير التخفيف وتحديد المكاسب الناتجة عن هذا الإجراء لمختلف الأنواع المستهدفة.

الشركاء الرئيسيون

الشركاء الرئيسيون في تنفيذ هذا الإزاحة هم مركز تنسيق الموارد الطبيعية في كازاخستان وباحث كازاخستاني يتمتعان بخبرة واسعة في مجال الصراع بين خطوط الكهرباء والطيور الجارحة في كازاخستان. كما ستشارك الشركات الوطنية المشغلة لخطوط الطاقة التي سيتم تعديلها بالضرورة.

والشريكان الرئيسيان في تنفيذ هذا التعويض هما شركة بلاك رايفل للقهوة وباحث كازاخستاني، وكلاهما يتمتعان بخبرة واسعة في مجال الصراع بين خطوط الكهرباء والطيور الجارحة في كازاخستان. كما ستشارك الشركات الوطنية المشغلة لخطوط الطاقة التي سيتم تعديلها بالضرورة.

مكاسب التنوع البيولوجي التي يمكن إثباتها

يمكن أن يكون التعديل التحديتي لخطوط الطاقة من خلال العزل الكافي للأسلاك المكشوفة، أو تركيب هياكل مضادة للجثم أو الجثم الآمن فعالاً للغاية في تجنب الوفيات الناجمة عن الصعق بالكهرباء (مارتين مارتين وآخرون 2022). ولذلك، فإن إجراءات التعديل التحديتي في خطوط الكهرباء التي تم تحديدها كنقاط ساخنة لنفوق الطيور الجارحة في كازاخستان لديها إمكانية كبيرة لتقليل الوفيات غير الطبيعية بشكل كبير للعديد من الأنواع، مع ما يترتب على ذلك من مكاسب مرتبطة بتعدادها.

يمكن أن تصل فعالية أجهزة العزل أو أجهزة الردع في الحد من وفيات الطيور بالصعق الكهربائي إلى 80٪ على الأقل (حتى 99٪؛ مارتين مارتين وآخرون 2022)، شريطة استخدام معدات ذات نوعية جيدة، وتشغيل الصيانة و/أو الاستبدال المناسب. وبالتالي، فإن تركيب أجهزة حماية الطيور على طول ما مجموعه حوالي 10 كم من خطوط الكهرباء في منطقة التنفيذ المقترحة (حيث يصل معدل وفيات نسور السهوب بسبب الصعق بالكهرباء إلى 30-50 فرداً/10 كم سنوياً) يمكن أن يجنب فقدان ما يصل إلى 24-40 من نسور السهوب سنوياً.

على الرغم من أن معدلات الوفيات المتاحة بالأنواع لكل كيلومتر ليست دقيقة للغاية بالنسبة للأنواع الأخرى من الطيور الجارحة في نفس المنطقة، إلا أنه من المحتمل جداً أن يؤدي هذا الإجراء التعويضي لتعديل خطوط الطاقة إلى تحقيق مكاسب لجميع أو بعض الأنواع التالية ذات الأولوية النسب الإمبراطوري الشرقي، والنسر المرقط الأكبر، والنسر المرقط الأصغر، والظائر الوردي الأسود، وصقر السهوب، والصقر طويل الأرجل، والصقر الصقر. وتجدر الإشارة إلى أن معدلات الوفيات بالنسبة للعديد من هذه الأنواع أقل من معدلات الوفيات بالنسبة لنسر السهوب، وبالتالي يجب تعديل أطوال أكبر من الخطوط لتحقيق نفس القدر من المكاسب.

وينبغي أن يستند قياس المكاسب الناتجة عن هذا الإجراء التعويضي على رصد الوفيات على طول خطوط الطاقة المتداخلة ومقارنة النتائج التي تم الحصول عليها مع تلك التي تم الحصول عليها من الرصد قبل التعديل.

النتيجة: 5

مجدية سياسياً

على الرغم من أن القانون البيئي في كازاخستان ينص على أنه "عند تركيب وتصميم وبناء وتشغيل وإصلاح وإعادة بناء وتحديث الشبكات الكهربائية، يجب وضع وتنفيذ تدابير لمنع نفوق الطيور"، إلا أن تطبيق ذلك كان ضعيفاً حتى الآن. ومع ذلك، فقد تم تنظيم عدد من المشاريع والمبادرات من قبل المنظمات غير الحكومية الوطنية - وبالتحديد من قبل مركز تنسيق الحد من التلوث البيئي 7 و ACBK8 - مع مختلف الوزارات وشركات الطاقة وأصحاب المصلحة الآخرين لتحديد أفضل الأساليب لمعالجة وفيات الطيور في خطوط الكهرباء في كازاخستان. لذلك، لا يُتوقع وجود معارضة أو قيود سياسية فيما يتعلق بالتوسع الكبير في تلك الإجراءات وتنفيذ إجراءات التعويض المقترحة.

الدرجة: 4

مخاطر التنفيذ

لم يتم تحديد أي مخاطر تنفيذ كبيرة، حيث أن إجراءات تعديل خطوط الطاقة قياسية نسبياً ومعدات حماية الطيور متوفرة تجارياً.

الدرجة: 5

فوائد أخرى

من المحتمل أن يؤدي التعديل التحديتي لخطوط الطاقة في المنطقة الحساسة المقترحة إلى فوائد معتدلة لأنواع أخرى من الطيور الجارحة غير المدرجة كأولويات في مشروع خطة عمل المشروع ولكن تم العثور عليها أيضاً كمهربة في المسوحات التي أجريت في المنطقة حتى الآن، بما في ذلك النسر الذهبي والعاسوق الشائع وأنواع أخرى من الصقور (الصقور) والبوم (البوم) (دواير وآخرون 2023).

الدرجة: 4

تحديث خطوط الكهرباء في مصر

ملاحظة هامة: على الرغم من أن هذا الخيار مدرج في هذا الملحق، إلا أن إمكانية إتاحتها للمشروع كمقابل محتمل يعتمد على نتائج المناقشات الداخلية للجنة الوطنية للرقابة البيئية والحياة البرية الدولية بشأن موقفها من التعامل مع المشاريع التي تحدث في المناطق المحمية بموجب اتفاقية التنوع البيولوجي الدولية والتي لها تأثيرات على الأنواع التي تحفزها اتفاقية التنوع البيولوجي الدولية.

التنوع البيولوجي المستهدف: اللقلق الأبيض، اللقلق الأسود، البجع الأبيض العظيم، طائر الكركي الشائع، طائر اللقلق الأبيض، طائر الصقر العسلي الأوروبي، طائر اللقلق الأسود، طائر الصقر السهوب، فواقد ثانوية محتملة لجميع الأنواع المتبقية ذات الأولوية.

النتيجة: 5

المحتوى

أجرت منظمة حماية الطبيعة في مصر، شريك المنظمة الدولية لحياة الطيور في مصر، مسوحات للوفيات على طول حوالي 276 كم من خطوط الكهرباء في منطقة خليج السويس بين عامي 2019 و 2021، لتقييم الآثار الحالية على الطيور المهاجرة المحلقة من البنية التحتية الحالية لشبكة الكهرباء. أسفرت هذه المسوحات عن العثور على 333 جثة طائر، لما لا يقل عن 28 نوعًا مختلفًا، بسبب الاصطدام بخطوط الكهرباء. وكانت الغالبية العظمى (87%) من هذه الوفيات تتعلق بالطيور المحلقة في السماء، حيث تمثل طيور اللقلق، وخاصة اللقلق الأبيض، 47.4% من إجمالي عدد الجثث. كما كانت طيور اللقلق الأسود والبجع الأبيض الكبير وطائر الكركي الشائع وصقر العسل الأوروبي من بين الأنواع الأكثر تمثيلًا (بيانات غير منشورة من المجلس الوطني للإنقاذ). بالنسبة للأنواع الأكثر تأثرًا، تراوح معدل النفوق السنوي للطيور لكل 10 كم في خطوط الكهرباء التي شملها المسح بين 0.13 فردًا (بالنسبة للقلق الأبيض والبجع الأبيض الكبير والكركي الشائع في منطقة سيناء) إلى 3.75 فردًا (بالنسبة للقلق الأبيض في الحافة الغربية لخليج السويس) (بيانات غير منشورة من المجلس الوطني لحماية الطبيعة).

وبدعم مالي من المنظمة الدولية لحياة الطيور تتعاون الشركة الوطنية لحماية الطيور مع الشركة المصرية لنقل الكهرباء (الشركة المصرية لنقل الكهرباء) لتعديل 25 كم من خط نقل الكهرباء الخطير في سيناء، وذلك بتركيب أجهزة كافية مضادة للتصادم (محولات طيران الطيور) على طول الخط.

كما تعمل الشركة الوطنية للطاقة النووية مع الشركة المصرية لنقل الكهرباء على إعادة تجهيز 16 كم أخرى على الجانب الغربي من خليج السويس، كجزء من الأهداف التعويضية المرتبطة بتطوير مزرعتين لطاقة الرياح في منطقة جبل الزيت. وقد تم تحديد 100 كم إضافية من قبل الشركة الوطنية للإنشاءات في منطقة خليج السويس ذات مخاطر عالية لتصادم الطيور المحلقة المهاجرة في خليج السويس، وبالتالي يمكن أن يؤدي التعديل التحديثي إلى تقليل الوفيات بشكل كبير (موظفو الشركة الوطنية للإنشاءات، توصيات شخصية).

مناطق تنفيذ التعويضات

يجب تحديد الموقع الدقيق لأجزاء خطوط الكهرباء في مصر حيث ينبغي تنفيذ التعديل التحديثي لتحقيق أهداف تعويض المشروع من خلال محادثة مع الشركة الوطنية للإنشاءات.

إجراءات التعويض

ستتألف إجراءات التعويض هذه من تركيب أجهزة تعقيم خطوط نقل الطاقة على طول طول مناسب من خطوط نقل الطاقة الكهربائية لتؤدي إلى الانخفاض المتوقع في الوفيات الخاصة بالأنواع اللازمة لتحقيق أهداف التعويض للمشروع. سيتم تنفيذ هذا الإجراء من قبل اللجنة الوطنية للطاقة بالتعاون الوثيق مع الشركة المصرية لنقل الكهرباء وبموجب نفس نوع الاتفاقية الإطارية الحالية المرتبطة بإجراءات التعديل التحديثي الجارية المذكورة أعلاه.

سيتم إجراء رصد الوفيات من خطوط الطاقة المعدلة وخطوط التحكم المناسبة خلال السنوات التالية لتقييم كفاءة تدبير التخفيف والمكاسب الناتجة عن مختلف الأنواع المستهدفة.

الشركاء الرئيسيون

الشركاء الرئيسيون في تنفيذ هذا الإزاحة هم اللجنة الوطنية للطاقة والشركة المصرية لنقل الكهرباء. ومن غير المعروف ما إذا كان المشروع يمكن أن يعمل مع الشركة المصرية لتربية الطيور مباشرة إذا قررت اللجنة الوطنية لحماية الطبيعة/حياة الطيور عدم المشاركة.

مكاسب التنوع البيولوجي التي يمكن إثباتها

يوصى عادةً باستخدام أجهزة منع التصادم الطائر في خطوط الطاقة عالية الجهد الحالية كأهم إجراء للتخفيف من حدة التصادم بين الطيور بمتوسط فعالية 50% (برناردينو وآخرون 2019).

لم يتم مشاركة المعدلات الحالية للوفيات في خطوط الطاقة المتاحة للتعديل التحديتي من قبل الشركة الوطنية للإنشاءات في هذه المرحلة. ومع ذلك، فمن المحتمل أن يؤدي التعديل التحديتي للمقاطع التي تُظهر عددًا أكبر من الوفيات على طول 100 كم المحددة مسبقًا إلى انخفاض ملحوظ في وفيات العديد من الأنواع ذات الأولوية، مما يساهم بشكل كبير في تحقيق أهداف تعويض الأنواع المطلوبة من المشروع.

وسيستند التقدير الكمي للمكاسب الناتجة عن هذا الإجراء التعويضي إلى رصد الوفيات على طول أطوال خطوط الطاقة التي تم تعديلها والأطوال المجاورة غير المعدلة، ثم مقارنة هذه النتائج مع تلك التي تم الحصول عليها من رصد ما قبل التعديل. وبالنظر إلى التوسع السريع في صناعة الرياح وخطوط النقل المرتبطة بها في منطقة خليج السويس على وجه الخصوص، قد يصبح من الصعب بشكل متزايد تحديد مستوى المكاسب الناتجة عن تغير سلوك الطيور (على سبيل المثال) استجابةً للحجم الكبير للبنية التحتية التي تفتقر إلى الضوابط المناسبة (أي الخطوط غير المجهزة بمعدات التعديل التحديتي) التي يمكن المقارنة بها. بالنظر إلى ذلك، هناك فوائد واضحة لتنفيذ هذا التعويض في أقرب وقت ممكن.

النتيجة: 4 (3 في حالة التأخير)

ممكن من الناحية السياسية

وقد تعاونت اللجنة الوطنية للنشطة البيئية بالفعل مع الشركة المصرية لنقل الكهرباء في تعديل خطوط الكهرباء الأخرى التي حدث فيها عدد كبير من وفيات الطيور، وبالتالي ليس من المتصور وجود أي قيود فيما يتعلق بتوسيع نطاق تلك الإجراءات.

إلا أن الأهم من ذلك أن اللجنة الوطنية لحماية الطيور، كجزء من الشراكة الدولية لحياة الطيور، تبدي قلقًا عميقًا بشأن التوسع في مشاريع طاقة الرياح داخل منطقة جبل الزيت المهمة للطيور، حيث توجد كل من مزرعة سكاتك لطاقة الرياح ومحطة طاقة الرياح 1.1 جيجوات - الجنوب (القطعة 2) حيث من المخطط أن يتم تركيب المشروعين. وبالتالي، وإلى أن يتم الانتهاء من عملية المناقشة والتقييم الجارية في إطار الشراكة الدولية لحياة الطيور في إطار الشراكة الدولية لحياة الطيور، لا يمكن أن تلتزم شركة الوطنية للرياح بالمشاركة في تنفيذ خيار التعويض هذا في المستقبل. ومن غير المعروف ما إذا كان المشروع يمكن أن يعمل مع الشركة المصرية لعلوم البيئة مباشرةً إذا قررت اللجنة الوطنية لحماية الطبيعة/حياة الطيور عدم المشاركة.

النتيجة: 2.

مخاطر التنفيذ

لم يتم تحديد أي مخاطر كبيرة في التنفيذ، حيث أن تعديل خطوط الكهرباء باستخدام مفاتيح التحويل القابلة للتشغيل باستخدام مفاتيح التحويل القابلة للتشغيل باستخدام الطاقة الكهربائية يتبع الإجراءات القياسية، كما أن مفاتيح التحويل القابلة للتشغيل باستخدام الطاقة الكهربائية متوفرة تجارياً، ويجري بالفعل تنفيذ هذا النوع من الإجراءات في أجزاء مختلفة من شبكة النقل والتوزيع المصرية.

النتيجة: 4.

فوائد أخرى

من المحتمل أن يؤدي التوسع الكبير في إعادة تركيب خطوط الكهرباء على طول ممر طيران الوادي المتصدع/البحر الأحمر في مصر إلى فوائد معتدلة لمجموعة متنوعة من أنواع الطيور المهاجرة وغير المهاجرة.

النتيجة: 4.

تحديث خطوط الكهرباء في الأردن

التنوع البيولوجي المستهدف: النسر المصري، نسر السهوب، نسر السهوب، اللقلق الأبيض، النسر الأسود، فوائد ثانوية للنسر قصير الأصابع، واللقلق الأسود، وربما لجميع الأنواع الأخرى ذات الأولوية. **النتيجة: 4.**

السياق

كشفت دراسة أجرتها الجمعية الملكية لحماية الطبيعة (الجمعية الملكية لحماية الطبيعة، شريك المنظمة الدولية لحماية الطيور في الأردن) على طول 161 كم من خطوط الكهرباء في شمال وجنوب الأردن مع إجراء مسوحات في ثلاثة مواسم هجرة (ربيع وخريف 2019 و 2021) عن 215 طائرًا مكهربًا من تسعة أنواع (قنغير وديميردجيف 2023). كانت الضحية الأكثر شيوعًا (197 فردًا) هي اللقلق الأبيض، في حين تم العثور أيضًا على فرد إلى ستة أفراد من أنواع أخرى من الطيور الجارحة (النسر قصير الأصابع، النسر الأسود، النسر السهوب، النسر المصري، الشاهين، النسر الذهبي، حسب الترتيب التنازلي للأهمية). كما أبلغت ملاحظات عرضية أخرى من نفس المناطق عن وجود طائر اللقلق الأسود في عمليات الصعق الكهربائي (RSCN 2020)

نتيجة لجهود المسح هذه، تم تحديد ما لا يقل عن 250 عمودًا تسبب في عدد كبير من حالات الصعق الكهربائي، خاصةً بالقرب من مواقع التوقف التي يستخدمها طائر اللقلق الأبيض أثناء الهجرة (RSCN 2020b). وقعت الشبكة الملكية لحماية الطبيعة وشركة كهرباء محافظة إربد مذكرة تفاهم تهدف إلى تسهيل التعاون بين المؤسستين لتوفير إطار عمل مشترك يوجه تنفيذ مشاريع عزل خطوط الكهرباء والمحولات على طول مسارات الطيور المهاجرة. ومن خلال مشروع "حياة جديدة للنسور المصرية" الممول من الاتحاد الأوروبي قامت الشركة الملكية للخدمات الكهربائية بشراء مواد العزل التي تم استخدامها في إعادة تأهيل الأعمدة الأكثر خطورة (RSCN 2022). كما وقّعت الشبكة الملكية لمحافظة البحر الأحمر مذكرة تفاهم مع بقية شركات الكهرباء في البلاد وتعاونت معها لتحديد خطوط وأعمدة الكهرباء التي تمثل مخاطر أعلى للصعق الكهربائي على الطيور وتحتاج إلى مزيد من إجراءات التعديل التحديثي (طارق قنير اتصال شخصي).

مجالات تنفيذ التعويضات

إن المعلومات الموجودة عن آثار صعق الطيور بالكهرباء في الأردن ناتجة عن جهود المسح المنهجي المحدودة نسبيًا التي أجريت حتى الآن (قنغير وديميردجيف 2023). ومع ذلك، في مناطق أخرى في البلاد، من المحتمل أن تحدث تأثيرات مماثلة في خطوط الكهرباء التي لا تحتوي على عزل كافٍ ومصممة بشكل سيء فيما يتعلق بحماية الطيور. يجب إجراء مزيد من التقييم للمناطق/خطوط الطاقة الدقيقة التي ينبغي تنفيذ إجراءات التعويض فيها مع الشبكة الإقليمية لحماية الطيور بهدف تعظيم المكاسب للأنواع ذات الأولوية في المشروع.

إجراءات التعويض

سيشمل هذا التعديل التحديثي التجهيز بأجهزة حماية الطيور (تشكيلات الأذرع المتقاطعة الآمنة، وعناصر العزل و/أو أجهزة الردع؛ مارتين مارتين وآخرون 2022) في قطاعات محددة مسبقًا مرتبطة بعدد كبير من حالات الصعق الكهربائي. سيعتمد عدد أعمدة خطوط الكهرباء التي سيتم تحديثها على معدلات الوفيات الحالية المقاسة، مستهدفًا التخفيض المتوقع للوفيات الخاصة بالأنواع اللازمة لتحقيق أهداف التعويض للمشروع.

وسيتنفيذ هذا الإجراء من قبل الشركة الملكية لمحافظة البحر الأحمر بالتعاون الوثيق مع شركات الكهرباء الوطنية الثلاث التي تم بالفعل إبرام مذكرات تفاهم معها.

وستُجرى مراقبة الوفيات في خطوط الكهرباء المعدلة خلال السنوات التالية لتقييم كفاءة تدبير التخفيف والمكاسب الناتجة عن مختلف الأنواع المستهدفة.

الشركاء الرئيسيون

الشركاء الرئيسيون في تنفيذ هذا الإزاحة هم الشركة الملكية لحماية الطبيعة وشركات الكهرباء الثلاث في الأردن.

مكاسب التنوع البيولوجي التي يمكن إثباتها

يمكن أن يكون العزل الملائم للأسلاك المكشوفة، أو تركيب هياكل مضادة للصعق أو هياكل آمنة فعالة للغاية في تجنب الوفيات الناجمة عن الصعق بالكهرباء (مارتين مارتين وآخرون 2022). لذلك، يمكن أن يؤدي التعديل التحديثي لأجزاء/أعمدة خطوط الكهرباء

عالية الخطورة إلى الحد بشكل كبير من نفوق الطيور. وقد كان هذا هو الحال أيضًا في بعض الأعمدة عالية الوفيات في شمال الأردن، حيث انخفضت الوفيات إلى الصفر بعد التعديل التحديتي (طارق قعزر شخصيًا).

وعلى الرغم من أن معدلات الوفيات الخاصة بالأنواع غير متوفرة لمقاطع خطوط الكهرباء التي سيتم تعديلها كجزء من هذا التعويض، إلا أنه من المحتمل جداً أن يولد مكاسب كبيرة بالنسبة للقلق الأبيض ومكاسب قابلة للقياس أيضاً بالنسبة للأنواع الأخرى ذات الأولوية، بما في ذلك النسر المصري ونسر السهوب والطائر الوردي الأسود والنسر قصير الأصابع والقلق الأسود. يجب أن يستند قياس المكاسب الناتجة عن هذا الإجراء التعويضي على الوفيات

الرصد على طول خطوط الطاقة المتداخلة ومقارنة النتائج التي تم الحصول عليها مع تلك التي تم الحصول عليها من الرصد قبل إعادة التركيب.

الدرجة: 5

ممكنة من الناحية السياسية

وقد أبرمت الشبكة الملكية لحماية الطبيعة مذكرات تفاهم مع شركات الكهرباء الوطنية الثلاث في الأردن والتي من شأنها أن تسهل تطوير تحديث خطوط الكهرباء المقترحة في أي منطقة من مناطق البلاد. وعلاوة على ذلك، وضعت الهيئة الملكية لحماية الطبيعة مبادئ توجيهية وطنية تتعلق بخطوط الكهرباء وحماية الطيور، وقد تم تقديمها إلى وزارة البيئة للموافقة عليها قانونياً. كما تم تطوير منهج تدريبي إقليمي من قبل المركز الإقليمي لحماية الطيور من خطر الصعق الكهربائي، وتم عقد تدريب متخصص لشركات الكهرباء وأصحاب المصلحة المعنيين (RSCN 2022). تؤكد هذه الإجراءات السابقة على السمعة العالية التي تتمتع بها الشبكة الملكية لحماية الطيور بين أصحاب المصلحة الوطنيين المعنيين، وبالتالي لا يُتوقع وجود معارضة سياسية أو قيود فيما يتعلق بتنفيذ التعويض.

الدرجة: 5

مخاطر التنفيذ

لم يتم تحديد أي مخاطر تنفيذ كبيرة، حيث أن إجراءات تعديل خطوط الطاقة قياسية نسبياً ومعدات حماية الطيور متوفرة تجارياً.

الدرجة: 5

فوائد أخرى

من المحتمل أن يؤدي التعديل التحديتي المقترح لخطوط الكهرباء إلى فوائد معتدلة لأنواع أخرى من الطيور الجارحة غير المدرجة كأولويات في مشروع خطة عمل BAP (مثل النسر الذهبي والصقر الشاهين)، وكذلك للأنواع غير الجارحة (مثل البلشون الصغير، والغراب البني العنق) التي تم العثور عليها أيضاً في المسوحات التي أجريت في الأردن حتى الآن (قنير وديميردجيف 2023).

النتيجة: 4

برنامج مكافحة الصيد غير المشروع في الشرق الأوسط

التنوع البيولوجي المستهدف: نسر السهوب، النسر الإمبراطوري الشرقي، النسر الإمبراطوري الشرقي، النسر المرقط الأكبر، صقر السهوب، صقر السهوب، صقر العسل الأوروبي، النسر قصير الأصابع، الصقر الأسود، الصقر طويل الأرجل، الصقر المغرد، النسر المغرد، صقر الشام، الصقر أحمر القدم، الصقر الصقر الصقر، القلق الأبيض، القلق الأسود، الكركي الشائع. فوائد ثانوية للطيور المحلقة الأخرى غير ذات الأولوية. **النتيجة: 5.**

السياق

إن صيد و/أو اصطياد الطيور المهاجرة تقليد طويل الأمد في شمال أفريقيا والشرق الأوسط. تقليدياً باستخدام تقنيات الصيد الأساسية والحد الأدنى من أدوات الصيد، أصبحت ممارسات الصيد في الوقت الحاضر أكثر انتشاراً وكثافة في الوقت الحاضر، استناداً إلى التطورات التكنولوجية والسوق المتنامية للطيور التي يتم اصطيادها بشكل غير قانوني (NCE 2018). ويؤثر الصيد غير القانوني على

عدد كبير ومتنوع من أنواع الطيور المهاجرة، بما في ذلك الطيور الجارحة وغيرها من الطيور المحلقة التي تعتبر أهدافاً لهذا العمل التعويضي. 9. دراسة أجرتها الحملة الوطنية لحماية البيئة في إطار برنامج "الصيد المسؤول

9 على سبيل المثال 7 صقور عسل أوروبية، 7-14 صقور السهوب، 18-39 صقراً طويل الأرجل، ما يصل إلى 4 صقور من نوع الصقر الأسود، ما يصل إلى 71 نسرًا قصير الأصابع، ما يصل إلى 7 نسور ذات أقدام قصيرة، ما يصل إلى 7 نسور ذات أقدام طويلة، ما يصل إلى 4 صقور باشق شامي، 4 صقور باليد هاربر و 56-92 صقراً أحمر القدمين تباع في أسواق شمال مصر كل خريف (المجلس الوطني لحماية الطبيعة 2018)، ويتم اصطياد 10-125 من النسور الإمبراطورية الشرقية و 100-312 من النسور المرقطة الكبرى كل عام في شبه الجزيرة العربية، وخاصة في قطر (بروشيه وآخرون). 2019)، ونسر سهوب واحد في السنة، و4 لقالق أبيض في السنة، ولقالق أسود واحد في السنة، و30 نسرًا مرقطاً كبيراً في السنة (بروشيت، 2019).

قدرت مبادرة برنامج الصيد (RHP) على طول الساحل الشمالي للبحر الأبيض المتوسط في مصر أن أكثر من 13 طائرًا جارحًا يتم اصطيادها يوميًا وبيع أكثر من 72 طائرًا جارحًا يوميًا في أسواق المنطقة خلال الهجرة الخريفية السنوية (NCE 2018).

كما قدر بروشييه وآخرون (2019) أن ما لا يقل عن 1.7-4.6 مليون طائر (أفضل تقدير: 3.2 مليون) من 413 نوعًا على الأقل، بما في ذلك 3300 إلى 11700 من الطيور الجارحة، قد يتم قتلها أو صيدها بشكل غير قانوني كل عام في شبه الجزيرة العربية وإيران والعراق. وأكدت بحوث أخرى أجريت في الضفة الغربية/فلسطين (حنظل وآخرون 2021) والأردن (عيد وحنظل 2018؛ RSCN 2019) أن العديد من الطيور الجارحة واللقالق والرافعات يتم صيدها أو الاتجار بها بانتظام في المنطقة.

مناطق تنفيذ الأوفست

سيهدف برنامج مكافحة الصيد غير المشروع/الصيد غير المشروع في الشرق الأوسط إلى تغطية العديد من البلدان في المنطقة، لا سيما تلك التي يمكن للمنظمات الشريكة المنسقة تنسيقاً جيداً أن تدعم تنفيذها: مصر والأردن والكويت، وربما التوسع إلى بلدان أخرى (مثل العراق).

الإجراءات التعويضية

سيشمل هذا البرنامج تطوير مجموعة واسعة من الإجراءات في مختلف

بلدان التنفيذ في جميع أنحاء منطقة الشرق الأوسط، بما في ذلك:

- تدريب ودعم فرق الحراس ووكالات إنفاذ القانون لزيادة اليقظة وتنفيذ القوانين البيئية ذات الصلة بالصيد والاتجار غير المشروع؛
- تطوير وإطلاق حملات توعية تستهدف الصيادين والمجتمعات المحلية المتورطة في الصيد غير المشروع والاتجار غير المشروع وعامة الناس؛
- دعم فرق ومعدات مكافحة الصيد غير المشروع من أجل ضبط واستعادة الطيور التي يتم اصطيادها بشكل غير قانوني؛ و
- تطوير برامج الدعم الاجتماعي لتحديد وتوفير خيارات بديلة للدخل أو سبل العيش (مثل السياحة البيئية).

الشركاء الرئيسيون

ستكون هناك حاجة إلى شركاء تنفيذ رئيسيين لتطوير برنامج مكافحة الصيد غير المشروع/الصيد غير المشروع في كل بلد من البلدان المعنية. ومن المحتمل أن يشمل ذلك: الجمعية الوطنية لحماية البيئة (مصر)، والجمعية الملكية لحماية الطيور (الأردن)، وجمعية حماية البيئة الكويتية (جمعية حماية البيئة، شريك المنظمة الدولية لحياة الطيور في الكويت) وربما جمعية علم الطيور في الشرق الأوسط والقوقاز وآسيا الوسطى. كما يجب إشراك الوكالات الحكومية المسؤولة عن إنفاذ القانون في مختلف البلدان (على سبيل المثال، جهاز شئون البيئة المصري في مصر).

يتم اصطياد طائر الكركي/سنوياً في الأردن (عيد وحنظل 2018) بينما يتم اصطياد عدد غير محدد من صقور الصقر سنوياً في العراق (رضا وآخرون 2011) والأردن (خوري وآخرون 2020).

مكاسب التنوع البيولوجي التي يمكن إثباتها

إن الحد من الصيد غير القانوني والاتجار غير المشروع من قبل المجتمعات المحلية أو الجماعات المنظمة

ويتطلب مشاركة العديد من أصحاب المصلحة (مثل المنظمات غير الحكومية والمؤسسات الحكومية) وعلى مستويات مختلفة (وكالات إنفاذ القانون الوطنية، والمجتمعات المحلية، ووسائل الإعلام الاجتماعية). ومع ذلك، يبدو أن الاستثمار في إنفاذ القانون وتدريب الحراس ومراقبة الأسواق المادية والرقمية وحملات التوعية قد أدى بالفعل على ما يبدو إلى بعض الانخفاض في هذه الأنواع من الجرائم البيئية في الأردن (طارق قنغير اتصال شخصي).

وفي حين أنه سيكون من الصعب تقدير الفعالية الإجمالية لأي برنامج لمكافحة الصيد غير المشروع/الصيد غير القانوني نظراً لطبيعته غير القانونية والمشتتة، إلا أنه من المتوقع أن يمثل حتى النجاح المنخفض نسبياً مساهمة كبيرة في أهداف المشروع من حيث عدد الأفراد الذين تم إنقاذهم، نظراً لحجم الآثار الناجمة عن الصيد غير المشروع والاتجار غير المشروع. وفيما يتعلق بالأنواع ذات الأولوية للمشروع، تشير البيانات المتاحة إلى أنه، على أقل تقدير:

من الصعب للغاية قياس أي مكاسب ناتجة عن هذا الإجراء التعويضي بشكل مباشر بسبب الطبيعة غير القانونية للنشاط، واحتمال انتقال الصيد بعيداً عن المناطق التي ينشط فيها أي برنامج (بدلاً من أن يوقفه البرنامج) والعوامل الاجتماعية والاقتصادية المربكة التي قد تجعل الصيد غير القانوني أكثر/أقل جاذبية. ومن المرجح أن يكون الدليل الأكثر فعالية على النجاح من خلال مؤشرات بديلة - على سبيل المثال تتبع عدد المصائد غير القانونية التي تعثر عليها جهات إنفاذ القانون (على سبيل المثال (NCE 2018)، وأعداد الانتهاكات/الملاحظات القضائية المسجلة، والاتجاه في أعداد الطيور التي يتم بيعها في الأسواق المادية والرقمية (على سبيل المثال عيد وحنظل 2018، NCE 2018). سيتعين بعد ذلك أن يكون هناك اتفاق جماعي (بين الشركاء المنفذين والمشروع والمقرضين) على الصلة بين المكاسب المطلقة للأنواع المختلفة وأي مؤشرات بديلة.

النتيجة: 2

ممكنة من الناحية السياسية

وقد أجريت أعمال سابقة في بلدان مختلفة، مما يدل على وجود تعاون قائم بين شركاء التنفيذ المحتملين لهذا الإزاحة والسلطات الحكومية الوطنية المسؤولة عن إنفاذ القانون فيما يتعلق بالصيد غير المشروع للطيور والاتجار غير المشروع بها. هذا هو الحال في مصر على سبيل المثال، حيث أجرت اللجنة الوطنية لحماية البيئة في مصر دراسات استقصائية حول صيد الطيور المهاجرة ونصب الفخاخ لها على طول الساحل الشمالي للبحر الأبيض المتوسط في مصر لمدة 3 سنوات، بالتعاون مع جهاز شئون البيئة والعمل عن كثب مع المجتمعات المحلية المعنية (تجدر الإشارة إلى أن قدرًا من صيد الطيور المهاجرة ونصب الفخاخ لها مسموح به قانونًا في المنطقة، وأن عددًا كبيرًا من الأسر تشارك في هذا النشاط) (اللجنة الوطنية لحماية البيئة في مصر 2018). كما تعمل الشبكة الإقليمية لحماية الطبيعة في الأردن بشكل وثيق مع الوكالات الوطنية الرئيسية المعنية بالبيئة وإنفاذ القانون، مثل وحدة الشرطة البيئية (الحراس)، لحماية التنوع البيولوجي ومكافحة الصيد غير المشروع (على سبيل المثال الشبكة الإقليمية لحماية الطبيعة 2019ب). على هذا النحو، لا يُتوقع وجود معارضة أو قيود سياسية فيما يتعلق بالتوسع الكبير في إجراءات مكافحة الصيد غير المشروع أو الاتجار غير المشروع بالطيور في الشرق الأوسط.

النتيجة: 4

مخاطر التنفيذ

في حين يبدو أن هذه الإزاحة لا تمثل تحديات سياسية، فمن المحتمل أن يواجه تطوير الإجراءات المقترحة درجة ما من المقاومة الاجتماعية والاعتراض داخل المجتمعات المحلية. ويتطلب تنفيذ البرنامج مستوى عالٍ من المشاركة مع المجتمعات المحلية ووكالات إنفاذ القانون والموظفين، والقدرة على تعميم جوانب التنوع البيولوجي على الجماهير غير المهتمة (أو المعارضة). بالإضافة إلى ذلك، قد يكون من الصعب تحديد مقاييس لقياس فعالية البرنامج في مكافحة الصيد غير القانوني/الصيد غير المشروع بدقة، حيث أن الآثار الناجمة عن الصيد غير القانوني قد تزداد صعوبة تقييمها مع تقدم تنفيذ البرنامج.

النتيجة: 2

فوائد أخرى

من المرجح جداً أن يؤدي البرنامج المقترح لمكافحة الصيد غير المشروع/الإمساك غير المشروع إلى تحقيق فوائد متوسطة لمجموعة كبيرة من الطيور الأخرى التي يتم صيدها أو الإمساك بها بشكل غير مشروع كل عام في جميع أنحاء الشرق الأوسط.

النتيجة: 4

خيارات تعويض إضافية

وقد تم تحديد عدد من خيارات التعويض الإضافية التي قد تكون ضرورية للمشروع للامتثال لمتطلبات الغاز الطبيعي وسجلات الرصيد الوطنية (في حالة عدم إمكانية تنفيذ أحد الإجراءات الأربعة الرئيسية) أو اتخاذها كإجراءات إضافية. وبالنسبة لمعظم هذه الخيارات، فقد تم بالفعل عقد اجتماع مع القائد الرئيسي لمشروع الحفظ (انظر الجدول 6)، ولكن لم تتوفر معلومات إضافية وأكثر تفصيلاً قبل الانتهاء من هذا التقرير. لذلك، ستكون هناك حاجة إلى إجراء تقييم أكثر شمولاً لهذه الخيارات إذا تم المضي قدماً في أي من هذه الخيارات. وخيارات التعويض الإضافية وأصحاب المصلحة الرئيسيين المعنيين (انظر أيضاً الجدول 6) هي:

- تنفيذ إجراءات الحفظ في مستعمرات تكاثر الصقر السوتي في مصر/الشرق الأوسط (منسق خطة العمل الدولية للأنواع المفردة للصقر السوتي 2024-2036)، كما هو محدد في خطة عمل الأنواع (ليوناردي وآخرون 2024). يمكن أن يشمل ذلك توفير أعشاش اصطناعية في الجزر التي يتم فيها شغل مناطق التعشيش المناسبة عن طريق البناء، والحد من الإزعاج في المستعمرات النشطة، وتحسين إنفاذ القوانين الحالية بشأن الصيد الجائر/التعكير وما إلى ذلك. على الرغم من أن العديد من البلدان في جميع أنحاء نطاق تكاثر هذا النوع يمكن أن تستوعب مثل هذه الإجراءات، إلا أن مصر تبرز باعتبارها البلد الأنسب للتنفيذ;
- تحسين الموائل والحد من التهديدات البشرية المنشأ للبعج الأبيض الكبير في منطقة البلقان (تور دو فالانت، فرنسا)، وتشمل هذه الإجراءات وضع إجراءات لحماية مناطق تكاثر البجع الأبيض الكبير، بما في ذلك الحد من الاضطرابات البشرية (على سبيل المثال من قبل الصيادين والصيدادين) وغيرها من التهديدات البشرية المنشأ (مثل خطوط الكهرباء). من المحتمل أن يتم تنفيذ إجراءات الحفظ هذه في حوض البحر الأبيض المتوسط، كمتابعة للمشاريع التي سبق أن نفذتها تور دو فالانت 10;
- 50
- برنامج مكافحة الصيد غير القانوني/الصيد غير المشروع في جورجيا (الحيوانات والنباتات). في حين أن الاتصالات التي أجريت مع منظمة (SABUKO) (SABUKO) (حياة الطيور في جورجيا) أدت إلى استنتاج مفاده أن جدوى تنفيذ برنامج أكثر عمومية لمكافحة الصيد غير القانوني في جورجيا أمر مشكوك فيه في ظل الأوضاع السياسية والاجتماعية الحالية، إلا أنها أسفرت عن تحديد خيار أكثر جدوى، يركز على الحد من الصيد غير القانوني لباشق المشرق. يتم اصطياد هذا النوع كصيد عرضي من الصيد بالشباك الضبابية الموجه إلى الباشق الأوراسي (أكيبتر نيسوس)، والباشق (أكيبتر جنتيليس) والشاهين (فالكو بيرجرينوس). هذا النشاط مسموح به بموجب بعض المتطلبات للصيد للذين يستخدمون هذه الأنواع من الطيور الجارحة لصيد طائر السمان (Coturnix كوتورنيكس). لا يتم استخدام البواشق الشامية كطيور جارحة للصيد بالصقور، ولكن يمكن قتلها/إصابتها أثناء الصيد بالشباك الضبابية و/أو تقديمها كغذاء للطيور الجارحة الأخرى التي يتم اصطيادها. وقد قادت منظمة فاونا آند فلورا في جورجيا حملة تثقيف/توعية محددة، شملت المدارس وعائلات الطلاب، بهدف الحد من هذا التأثير على طائر الباشق الشامي. يمكن أن يستهدف خيار الإزاحة هذا خياراً أوسع نطاقاً وتوسيع نطاق إجراءات التوعية لتشمل جمهوراً أوسع وقرى مختلفة؛ و
- برنامج مكافحة الصيد غير القانوني/الصيد غير القانوني في مالطا (بيرد لايف مالطا) - على الرغم من أن تطوير إجراءات فعالة ضد الصيد غير القانوني في مالطا يعتبر صعباً للغاية بسبب المقاومة المحتملة داخل المجتمع المحلي وأجهزة إنفاذ القانون (العديد منهم متورطون في هذا الصيد غير القانوني)، فإن هذا الخيار ينطوي على تعزيز إنفاذ القانون، وتوسيع نطاق اليقظة بشأن الجريمة البيئية، وتعزيز حملات التوعية/التثقيف وتوسيع نطاق التعاون مع شركاء بيرد لايف الآخرين (مثل المجلس الوطني لحماية الطيور في مصر، وحياة الطيور في مصر) في حوض البحر الأبيض المتوسط.