



الطيور ومشاريع الطاقة الشمسية في مسار الهجرة لحفرة الإنهدام/البحر الأحمر

بالرغم من أن تقنيات الطاقة الشمسية مثل الخلايا الكهروضوئية والتدفئة الغير نشطة ليست بالأمر الجديد، إلا أنه يتم تطوير ونشر هذه التقنيات ومحطات الطاقة الشمسية على نطاق صناعي كبير في جميع أنحاء العالم، ويتوقع أن تزداد مشاريع تنمية الطاقة الشمسية في مسار الهجرة لحفرة الإنهدام/البحر الأحمر بسرعة. وفي معظم الحالات تكون التأثيرات البيئية المعروفة مفيدة لأنها موقعية ومرتبطة بمناطق جغرافية محددة.

تتلخص التأثيرات المحتملة على الطيور الحوامة المهاجرة في مخاطر الإصطدام بالبنية التحتية خصوصا اللوحات الإرشادية بالإضافة إلى موضوع فقدان الموائل، والإضطراب والتجزئة واستخدام المياه، تكون التأثيرات التراكمية لمشاريع تطوير الطاقة الشمسية المتتالية كبيرة.

تستطيع الحكومات التقليل من العديد من التأثيرات السلبية المحتملة من خلال التالي:

- مراجعة وعند الضرورة إعادة النظر في الآليات القانونية والتنظيمية المناسبة لضمان حماية الطيور والتنوع الحيوي.
- تنفيذ تخطيط استراتيجي لمشاريع الطاقة الشمسية من خلال استخدام نهج التقييم البيئي الاستراتيجي.
- ضمان أن ترتبط مشاريع تطوير الطاقة الشمسية باختيار مواقع مناسبة بمسألة النهج الوقائي.
- تطوير وتعزيز التشريعات فيما يتعلق باستخدام نهج التقييم البيئي الاستراتيجي وتقييم الأثر البيئي بما يضمن تنفيذ دراسة تقييم الأثر البيئي لكل المشاريع.
- أن يتم الإشارة في العقود واتفاقيات التمويل على ضرورة تنفيذ دراسة تقييم أثر بيئي تتضمن تقييم للطيور وبرامج مراقبة لمرحلة ما بعد الإنشاءات ما سيساعد في تعريف التأثيرات المحتملة.
- التعامل مع مجموعة واسعة من أصحاب العلاقة وضمان التشاور مع أصحاب العلاقة في عمليات التقييم البيئي الاستراتيجي وتقييم الأثر البيئي.
- الإلتزام بنشر البيانات البيئية والحيوية كجزء من تقييم الأثر البيئي والتقييم البيئي الإستراتيجي، وضمان إتاحتها بشكل مجاني للمراجعة والتشاور وتخزين هذه المعلومات في نظام معلومات مركزي.
- الإلتزام بتنفيذ برامج المراقبة لمرحلة ما بعد الإنشاءات.
- الإعتراف بأن الطاقة الشمسية من التقنيات الحديثة نسبيا ويعتقد بأن لها تأثيرات غير ضارة على البيئة إلا أن القليل من الأبحاث وبرامج المراقبة قد تم تنفيذها في هذا الصدد.
- العمل مع بيردلايف إنترناشونال ومجموعات أصحاب العلاقة الآخرين الذين يمكنهم تحديد المناطق الهامة وتقديم الإرشادات التوجيهية لأفضل الآليات للحد من الآثار السلبية على الطيور والتنوع الحيوي.

واللقلق والبعج وأبو منجل والرها وتعتبر خمسة من هذه الأنواع على الأقل من الطيور المهددة على الصعيد العالمي. توجد مسؤولية على كل الدول التي تقع ضمن مر هجرة الطيور في ضمان استمرارية المحافظة على أنواع الطيور التي تعيش ضمن حدود دولهم وفي المحافظة على حماية مرات الهجرة بمجملها حيث أن الطيور تستخدمها للتنقل بين الموائل المختلفة.

إن إمكانات الإستثمار بالطاقة الشمسية في المنطقة عالية جدا خصوصا مع التطورات الهامة المخطط لها أو التي يتم تنفيذها في كافة المناطق التي تقع ضمن مر الطيور المهاجرة. إنزمت العديد من الدول بتوليد الطاقة المتجددة كجزء من مصادر الطاقة المتوفرة لديها وعلى سبيل المثال. وضعت دولة مصر أهدافها المتعلقة بالطاقة المتجددة على أن يتم تزويد ٢٠٪ من مصادر الطاقة المتجددة بحلول عام ٢٠٢٠. والأردن وضع هدفه بتزويد ١٠٪ من الطاقة المتجددة بحلول عام ٢٠٢٠.

إن التزام الحكومة بمشاريع الطاقة المتجددة هو عنصر إيجابي في وضع خطة التنمية الإستراتيجية. وسيوفر توجيه للعديد من أصحاب العلاقة بما في ذلك المستثمرين المحتملين. من خلال القدرة على التنبؤ فإنه يمكن للحكومات أن خفض الإستثمار من خلال تقليل المخاطر على المستثمرين.

ستركز هذه الوثيقة على التقنيات الضوئية والطاقة الشمسية المركزة حيث أنه يعتقد بأن كل من التدفئة الشمسية أو الطاقة الشمسية السلبية لا تشكلان أي تهديد مباشر على الطيور والتنوع الحيوي وتكون في معظم الحالات مقتصرة على الأبنية. ينطبق الشيء نفسه على الأسقف المعزولة بالطاقة الشمسية الكهروضوئية في المناطق البيئية الحضرية أو المنازل الأحادية. ينبغي أن تعمل الحكومات على وضع إستراتيجية لاستخدام الطاقة الشمسية كجزء من خططها للطاقة المتجددة. ويمكن لشركاء بيردلايف انترناشونال وخبراء الطيور تقديم معلومات قيمة فيما يتعلق بالمواقع التي قد تكون غير ملائمة للتنمية بسبب المخاطر والضرب على الطيور وفي تبيان أي تأثيرات محتملة.

يرتبط التطور في مجال توليد الطاقة الشمسية بالحاجة الى المزيد من خطوط نقل الكهرباء التي قد يصل طولها إلى آلاف الكيلومترات. إن تطوير بنية تحتية جديدة من خطوط نقل الكهرباء ستشكل خطراً كبيراً على أنواع الطيور وجمعها ويتوقع أن تؤدي إلى موت آلاف الطيور سنوياً في المنطقة.

يجب أن تضمن الحكومات نقل الكهرباء التي تم توليدها من مشاريع الطاقة الشمسية إلى المستخدمين النهائيين بطريقة تقلل من التأثيرات السلبية على الطيور والتنوع الحيوي وسيعمل تحديد مواقع جديدة قريبة من شبكة الكهرباء القائمة إلى الحد من تأسيس خطوط جديدة. أصدرت مؤسسة بيردلايف انترناشونال مجموعة من الإرشادات التوجيهية المتعلقة بخطوط نقل الكهرباء في المنطقة وستكون متاحة عبر الموقع الإلكتروني لمشروع الطيور المحلقة المهاجرة.

التأثيرات المحتملة

تعتبر تقنيات الطاقة الشمسية على مستوى النطاق الصناعي جديدة نسبياً مع عدد محدود من التطورات الهامة في جميع أنحاء العالم وحتى الآن لا يعرف إلا القليل عن تأثير مثل هذه التقنيات على جموع الطيور والتنوع الحيوي بشكل عام. وقد أظهرت الدراسات التي تم تنفيذها بأن التأثيرات على البيئة غير خطيرة نسبياً إلا أنه لم يتم تنفيذ أي دراسات ضمن مسار الهجرة لحفرة الإنهدام/البحر الأحمر. وبالتالي فإن تنفيذ دراسات متخصصة بتأثير هذه المشاريع على الطيور والتنوع الحيوي ضمن هذا المسار هي إحدى الإحتياجات الرئيسية والملحة.

قد تتضمن تأثيرات مشاريع الطاقة الشمسية على الطيور والتنوع الحيوي التالي:

- **استخدام المياه:** قد يكون حجم المياه المستخدمة لأغراض التنظيف كبيراً. وقد يتم استخدام المياه في عملية التبريد في حالة تقنيات ألواح الطاقة الشمسية المركزة أو لتوليد البخار لتحريك التوربينات. وقد يكون معدل الإستخراج المحتمل مرتفعاً جداً وقد يكون له تأثير كبير على المصادر المائية المحلية والإقليمية والطيور المرتبطة بها. لا سيما في المناطق قليلة المياه.

تدعم مؤسسة بيردلايف إنترناشونال التحول لمصادر الطاقة المتجددة والتي ستوفر العديد من المنافع طويلة الأمد ومن هذه المنافع هي خفض إنبعاثات الغازات الدفينة وتوفير فوائد إقتصادية إجتماعية للدول والمجتمعات من خلال تقليل الإعتتماد على الوقود الأحفوري والإعتتماد على طاقة ذاتية كافية. يجب أن لا تؤثر عملية التحول إلى الطاقة البديلة على النظم البيئية والتنوع الحيوي.

لوحظت الإمكانيات العالية للطاقة الشمسية في المنطقة مع التطورات واسعة النطاق التي يتم التخطيط لها في عدد من البلدان. ويبلغ معدل نمو تطور قطاع الطاقة الشمسية على الصعيد العالمي ٤٠٪ سنوياً. إلا أنها تساهم فقط بما يقارب ٠.٦٪ من القيمة الكلية لتوليد الكهرباء. وتستطيع تقنيات الطاقة الشمسية المركزة توفير حوالي ٧٪ من إجمالي الإحتياجات العالمية من الكهرباء بحلول عام ٢٠٣٠. و٢٥٪ بحلول عام ٢٠٥٠. ويتوقع أن تحتاج عمليات التطوير في هذا القطاع إلى مساحات كبيرة من الأرض فعلى سبيل المثال يحتل مشروع شمس ١ في الإمارات العربية المتحدة مساحة ٢,٥ كيلومتر مربع ويتضمن ٧١٨ من الأحواض ذات القطع المتكافئة.

يعتقد بأن الطاقة الشمسية هي أفضل حلول الطاقة المتجددة بالنسبة للبيئة ولكن وكما هو الحال مع أي عمليات تطوير للبيئة التحتية فإن هناك تأثيرات سلبية محتملة ما لم يتم التخطيط المناسب لها. توجد مخاطر في حال عدم إعطاء أي اهتمام للتأثيرات التراكمية المرتبطة بعملية تطوير المشاريع المستمرة للنسق الطبيعي وخطورتها المحتملة على الطيور والتنوع الحيوي. قد يكون للتأثير على منطقة واحدة تقع على مر هجرة الطيور تأثير سلبي على باقي المناطق التي تقع على مر الهجرة.

ويمكن تقسيم التقنيات المستخدمة في مشاريع الطاقة الشمسية إلى أربعة فئات:

١. **الكهروضوئية/الكهروضوئية المركزة** والتي تعمل على تحويل الطاقة الشمسية بشكل مباشر إلى طاقة كهربائية يتم تصديرها إلى شبكة الكهرباء.
٢. **الطاقة الشمسية المركزة** والتي تعمل على استخدام مرايا من أجل تركيز أشعة الشمس ونظام يعتمد على مواد سائلة لدفع مولدات البخار التي توفر الكهرباء للشبكة.
٣. **الألواح الشمسية للتدفئة الحرارية** والتي تحول الحرارة المكتسبة من الشمس بشكل مباشر لتسخين المياه. يتم تركيب الألواح الشمسية على أسطح المباني عادة مع وجود ترتيب بسيط لأنابيب مياه داكنة اللون تقع تحت الزجاج ويعمل هذا النظام على تسخين المياه للمباني. وحمامات السباحة. وللصناعات المختلفة.
٤. **الطاقة الشمسية السلبية** والتي تشير بصفة عامة إلى استخدام الزجاج. وتصميم المباني وتوجيه بنية المبنى من أجل المساهمة في تدفئة المباني.

وتعترف مؤسسة بيردلايف انترناشونال بالحاجة إلى توفير نهج متوازن لتنمية الطاقة المتجددة يعترف بالأولويات الوطنية والإقليمية والدولية وبأن المصالح والأولويات المتنافسة يتم تحليلها ومقارنتها مع بعضها البعض. إن تعريف هذا النهج هو عملية معقدة وتتطلب مدخلات من مجموعة واسعة من أصحاب العلاقة لضمان تحقيق قرارات متوازنة وحلول أكثر استدامة.

وللحكومات الوطنية الحق في تطوير هذه المشاريع بالطريقة التي تراها مناسبة في ظل التخطيط الإستراتيجي طويل الأمد وتلتزم مؤسسة بيردلايف انترناشونال بالعمل مع الحكومات لضمان تنفيذ برامج تنمية متناسقة مع برامج حماية الطيور والتنوع الحيوي واتخاذ القرارات التي تقلل من التأثيرات السلبية على البيئة وتقديم أقصى قدر من المنافع لمواطني كل بلد.

يعتبر مسار هجرة الطيور في حفرة الإنهدام/البحر الأحمر ثاني أهم مسارات هجرة الطيور المحلقة في العالم. حيث يستخدم ما يزيد عن ١,٥ مليون طائر محلوق مهاجر ينتمي إلى ٢٧ نوع هذا الممر ومنها الطيور الجارحة

يجب أن يتم إتباع النهج الوقائي عند اختيار وتطوير المواقع. وفي جميع الحالات لا يستلزم هذا إيقاف التطوير للمشاريع كونه من الممكن تنفيذ إجراءات التخفيف والتلاعب بالموائل عندما يتم التوصية من خلال دراسة تقييم الأثر البيئي المناسبة. تساهم الطاقة الشمسية بشكل فعال في مزيج الطاقة المتجددة ويجب أن يتم ملاحظة الفوائد التي توفرها.

التقييم والتخطيط الإستراتيجي

ستنخفض التأثيرات السلبية المحتملة المرتبطة بتطوير الطاقة المتجددة بشكل كبير عن طريق استخدام إطار التخطيط الإيجابي والنهج الإستراتيجي للتنمية. ويجب أن يتم استخدام التخطيط الإستراتيجي في تناغم مع آليات أخرى تعمل على تقليل الطلب على الطاقة وتحسن فعالية الطاقة على مستوى المستهلكين.

يجب استخدام نتائج التقييم البيئي الاستراتيجي في مرحلة ما قبل التخطيط وذلك لتبيان أفضل المواقع التي يجب إختيارها وفي حال تبين أنه ستحدث تأثيرات على الموائل الحساسة والأنواع المهددة في الموقع فإنه يجب أن يتم إستثنائه من عملية التطوير. يجب دراسة المناطق التي تقع بالقرب من المحميات الطبيعية وغيرها من المواقع الهامة للتنوع الحيوي مثل المناطق الهامة للطيور بشكل مكثف بالإضافة إلى ذلك فإنه يجب النظر إلى استخدام التقنيات المناسبة بحسب الموقع. نظرا خصائص الموقع. فقد تكون بعض المناطق غير صالحة لتقنيات الطاقة الشمسية المركزة نظرا لشح الموارد المائية أو أن المواقع القريبة من المسطحات المائية يتطلب تدابير تخفيف لمنع إصطدام الطيور.

تعتبر دراسة التقييم البيئي الاستراتيجي مكون هام في أي عمليات تطوير للبنية التحتية ويجب أن تأخذ دراسات التقييم البيئي الاستراتيجي بعين الإعتبار مشاريع التطوير الحالية والمستقبلية من القطاعات الأخرى وهذا سيضمن بأن التأثيرات التراكمية للطاقة الشمسية لا تشكل حواجز أو مخاطر على النسق الطبيعي. يجب أن تضمن الحكومات والسلطات المحلية أن نتائج التقييم البيئي الاستراتيجي مدرجة ضمن إطار التخطيط الاستراتيجي.

وينبغي أن تشارك مجموعة من أصحاب العلاقة في مرحلة مبكرة من عملية التشاور بما في ذلك المجتمعات المحلية والشعوب الأصيلة والمخططين والباحثين والمجموعات ذات المصالح الخاصة بما في ذلك مجموعات المحافظة على الطبيعة. تمكن عملية التشاور مع أصحاب العلاقة كل من الخبراء والمعرفة المحلية من المشاركة في مرحلة مبكرة ويجب أن تتم المشاركة في كافة مراحل نشاطات المشروع. ينبغي على الشركاء ومؤسسات المجتمع المدني إلى السعى نحو تقديم مدخلات في نشاطات التقييم البيئي الاستراتيجي. يجب أن تضمن الحكومات عملية تشاور شفافة ومعلنة قدر المستطاع.

يمكن استخدام نتائج دراسات التقييم البيئي الاستراتيجي كل من الحكومات والمطورين من خلال إستراتيجي طويل الأمد وسوف تساعد في تحديد المناطق الصالحة للتنمية في المستقبل على عدة مستويات وفي خفض التكاليف المترتبة على التأثيرات المحتملة في المستقبل أيضا. تتطلب عملية تقييم الطيور مراجعة من قبل الخبراء قبل البدء بالدراسة للتأكد من أن التقييم يتم على مستوى عال ويولد نتائج دقيقة ما سيساعد بشكل كبير على تعريف التأثيرات التراكمية التي قد تؤدي الطاقة الشمسية في إحداثها على النسق الطبيعي.

سيتم تعزيز نتائج التقييم البيئي الاستراتيجي عندما تتزامن مع تنفيذ خرائط حساسية المواقع وهي أدوات استراتيجية توضح المواقع الهامة للأنواع المعرضة لتأثيرات تطوير البنية التحتية. تقوم مؤسسة بيردلايف انترناشونال بتطوير الأدوات المتعلقة بخرائط الحساسية لمسار الهجرة لحفرة الإنهدام/البحر الأحمر وما يزال يعمل على تطويرها. حيث ستوفر هذه الأداة معلومات هامة حول التأثيرات المحتملة وبشكل محدد تأثيرات مشاريع طاقة الرياح في مواقع مختلفة على جموع الطيور وعلى طول مر الهجرة. وبالرغم من أنه يتم تجهيز خرائط الحساسية لمشاريع طاقة الرياح إلا أنها تبين مواقع جمع الطيور المحلقة المهاجرة والمناطق الهامة

- **فقدان الموائل/التجزئة:** ويعتقد بأنها الأكثر تأثيرا حيث أنه قد يتم تدمير واستبدال أو تدهور مساحات واسعة من الموائل. وستكون التأثيرات موقعية وبشكل عام فإن القليل من المشاريع لها تأثيرات محدودة. إن تنفيذ تقييم يتعلق بالبيضة البيئية للمطورين سيظهر تأثير هذه المشاريع وحجمه وتعتبر عملية تقييم التأثيرات التراكمية أمر ضروري أيضا.
- **خطر الإصطدام:** يكون هذا الخطر مرتبطا بالبنية التحتية بما في ذلك الأسوار والأبراج. ولكن بشكل خاص مع خطوط نقل الكهرباء. قد تصطدم بعض أنواع الطيور بالألواح الشمسية بسبب جذبها إلى المناطق المظلمة خصوصا إذا وجدت هذه الألواح في المناطق التي لم تتأثر بازعاج مسبق.
- **التلوث:** وذلك من خلال النشاطات التي يتم تنفيذها خلال عملية الإنشاء والصيانة المستمرة. فضلا عن المواد الكيميائية التي يمكن استخدامها في توليد الطاقة الشمسية المركزة والتي قد تؤدي إلى تسرب الملوثات للبيئة. قد تكون السوائل الملوثة في المناطق القاحلة ضارة لأعداد كبيرة من الطيور المهاجرة.

وقد تم وضع مجموعة أخرى من السيناريوهات المحتملة بتأثيراتها السلبية إلا أنه تتوفر القليل من المعلومات حولها وتوجد حاجة للمزيد من الدراسات حولها:

- **الإضطراب:** إن تغيير نمط السلوك الطبيعي للطائر سيؤدي إلى إرباك وجهة طيرانه ما سيؤدي من صرفه للطاقة. وقد جذب الألواح الشمسية بعض أنواع الطيور كونها تشبه المسطحات المائية⁴ ففي إحدى الدراسات حول الحشرات فقد تبين بأنها تعتقد أن الألواح الشمسية هي مسطحات مائية ما يدفعها للإجذاب نحوها لوضع بيوضها ويمكن للظل الذي توفره الألواح أن يجذب الطيور أيضا. وقد تكون تأثيرات الإضطراب أثناء عملية الإنشاء والصيانة من المواضيع الواجب البحث فيها. ومن المشاكل الأخرى المحتملة هي زيادة فرص وصول الإنسان إلى مناطق يتعذر الوصول إليها.
- **تغير وظائف الموائل:** تؤدي إرتفاع المساحة المظلمة ونظام المياه المتغيرة داخل محطة الطاقة الشمسية إلى تغيير المناخ الجزئي مما قد يؤدي إلى تغيير أماط الغطاء النباتي. الأمر الذي سيعمل بدوره على التأثير بشكل غير مباشر على الطيور المعششة من خلال تغيير مصادر الغذاء (مثل البذور والحشرات والنباتات والحيوانات). وأيضا استخدام المواد في بناء أعشاشها.
- **تأثير الحواجز:** يمكن أن تتأثر الروابط على طول مر هجرة الطيور في حال استخدام مساحات واسعة جدا بدون تقييم التأثيرات التراكمية على جموع الطيور المحلقة المهاجرة أو إذا احتلت المصفوفات الشمسية مواقع كانت تعتبر بمثابة موائل استراحة للطيور المهاجرة ما سيدفع هذه الطيور للتخلي عن المنطقة.
- **ضرر الحرارة المحتملة:** إحدى المخاطر النظرية من استخدام تقنية المرايا المتحركة (مرآة دوارة تعكس أشعة الشمس بإتجاه واحد) كونها تعمل على تركيز الطاقة الشمسية بمنطقة وسطية ما يعمل على توليد درجات حرارة تزيد عن 1000 درجة سيليزية هي أنه في حال خليق الطير ضمن أشعة هذا النظام فإنه قد يتعرض للإصابة أو الموت. أشارت دراسة واحدة تم تنفيذها في المحطة المغلقة حاليا (سولارون) للطاقة الشمسية الواقعة في ولاية كاليفورنيا أن بعض الطيور قد تأثرت إلا أنه بشكل عام فقد كانت التأثيرات غير كبيرة⁵.

تختلف التأثيرات المحتملة تبعا للموقع وكذلك طبيعة الأنواع الموجودة خلال موسم الهجرة أو تلك الطيور المقيمة فيها. تعتبر طيور المراعي والسهوب والصحراء عرضة للإضطراب مثل طائر الجباري الذي قد يتعرض لفقدان الموائل وجزئة النسق الطبيعي له. وتكون احتمالية حدوث تأثيرات شديدة عندما تتزامن مع موسم الهجرة أو مناطق توقف الطيور أو الموائل الغير متدهورة.

أحد التأثيرات المحتملة للمشاريع الكبيرة على النطاق الصناعي الواجب دراستها والتحقق منها هو قدرة هذه المشاريع على التأثير على التيار الصاعد الحراري في المنطقة. والذي يمكن أن يؤثر على الطيور الحوامة بحسب الموقع سلبا أو إيجابا. وهذا يتطلب المزيد من البحوث ذات الصلة بالتنمية لتحديد مدى ونطاق هذه التأثيرات.

Horváth, G., Blahó, M., Egri, A. et al. (2010) Reducing the Maladaptive Attractiveness of Solar Panels to Polarotactic Insects. Conservation Biology. ⁴

24(6):1644-1653

McCary M.D., McKernan R.L., Schreiber R.W., Wagner W.D.& Sciarrotta (1986) Avian mortality at a solar energy plant Journal of Field Ornithology 57 (2) ⁵

135-141

فقدان الموائل نتيجة لتطوير الطاقة الشمسية فقط عندما لا يكون هنالك مقدرة لتنفيذ باقي الخيارات الأخرى للإجراءات التخفيفية ضمن تسلسلها الهرمي وحتاج إجراءات التعويض للأراضي وجود خطة إدارية ملائمة لتحقيق أقصى قدر من إمكانيات تنوعه الحيوي.

ويجب أن يتم نشر كل المعلومات التي يتم جمعها في دراسة التقييم البيئي الاستراتيجي وتقييم الأثر البيئي بشكل مجاني ومتاح للعام وأن يتم تخزينها في مصدر معلومات مركزي والذي سيساعد في التحليل الاستراتيجي وتوفير معرفة أكبر حول الطيور التي تتواجد عبر النسق الطبيعي والتأثيرات المحتملة لعملية التنمية ويجب نشر خطة الإدارة البيئية وملخص عنها مكتوب بلغة محلية غير فنية وأن تكون متاحة لأصحاب العلاقة بما فيهم المجتمعات المحلية.

ستساعد دراسة تقييم الأثر البيئي في تحديد مدى المخاطر المترتبة على الطيور أو أية عناصر للتنوع الحيوي على مستوى الموقع/المشروع، وتسمح أيضا بتبيان مجموعة المخاطر وتحدد طرق تجنب تلك المواضيع المحددة وإجراءات التخفيف والتي ستعمل بدورها على تقليل التأثير على الطيور وعلى التنوع الحيوي.

إن تنفيذ دراسة استقصائية قوية لمرحلة ما قبل الإنشاء هي مكون رئيسي لدراسة تقييم الأثر البيئي، ويجب أن يتم تنفيذ هذه الدراسة خلال فترة عام على الأقل وقد تمتد لثلاثة سنوات في حال كون الموقع مهم للطيور المهاجرة ويجب أن يتم تنفيذها من خلال خبراء مختصين لتعطي نتائج علمية دقيقة وقوية.

ينبغي أن تتضمن مرحلة ما قبل الإنشاءات هذه الدراسات:

١. دراسات الطيور العششنة التي تعمل على تقييم التأثيرات المحتملة لتطوير المشروع على البصمة البيئية والمنطقة الآمنة للأنواع المقيمة.
٢. الدراسات الخاصة بالأنواع الضعيفة والحمية وهي الدراسات التي يتم تنفيذها نوع محدد وعلى سبيل المثال أنواع الطيور والرواحف والثدييات الهامة وطنيا ودوليا أو أنواع الطيور التي تعيش ضمن جماعات/مستعمرات.
٣. دراسات الطيور المهاجرة التي قد تكون ضرورية إذا كان الموقع ضمن مسار هجرة الطيور وإن تطلب الأمر لتنفيذها فعندها ينبغي أن تشمل هذه الدراسات دراسات نقاط مطلة خلال فترات الهجرة لا سيما بالقرب من مواقع عنق الزجاجة ويجب أن تغطي المواسم باختلافاتها خلال فترة عام على الأقل.
٤. تقييمات المصادر المائية اعتمادا على التقنيات المستخدمة.

خطوط نقل الكهرباء والبنية التحتية المرتبطة بها

تعمل خطوط نقل الكهرباء والبنية التحتية المرتبط بها على نقل الطاقة التي يتم توليدها من الطاقة الشمسية للمستهلك الأخير وقد تؤثر بشكل سلبي على الطيور وجموعها ومن الممكن تخفيف هذه التأثيرات باستخدام إجراءات تخفيفية مناسبة. وقد تتضمن هذه الإجراءات تحديد المسارات المناسبة لخطوط نقل الكهرباء واستخدام أدوات انحراف الطيور وتصميم الأعمدة بما يعمل على تقليل خطر التعرض بالصعقات الكهربائية. يمكن الحصول على المزيد من المعلومات من خلال الإطلاع على ورقة الحقائق الخاصة بخطوط نقل الكهرباء والتي قامت مؤسسة بيردلايف انترناشونال بإنتاجها، يجب ان تاخذ أي دراسة تقييم لمشاريع الطاقة الشمسية بعين الاعتبار للتأثيرات المصاحبة للبنية التحتية اللازمة لربط المشروع بشبكة الكهرباء الوطنية ويجب أن يتم تبيان الممرات وإجراءات التخفيف ضمن دراسات تقييم الأثر البيئي ودراسة تقييم الأثر البيئي.

يجب أن تضمن الحكومات أن مسارات خطوط نقل الكهرباء وتصميم الأعمدة والأبراج تقلل من المخاطر المترتبة على الطيور والتنوع الحيوي ويجب دفن خطوط الكهرباء تحت الأرض عند العمل ضمن المشروع. ينبغي اعتماد نهج وقائي في ظل التكلفة العالية لإعادة تهيئة مسارات خطوط الكهرباء الموجودة باستخدام أدوات انحراف الطيور وينبغي تركيب هذه الأدوات على جميع الخطوط الجديدة والتي يكون فيها خطر الإصطدامات مرتفع، يجب أن تكون مواقع البنية التحتية الجديدة قريبة من مواقع الشبكات القائمة لحد من إنشاء مسارات خطوط نقل كهرباء جديدة.

للطيور الحوامة المهاجرة مثل مواقع التعشيش بما سيساعد في إختيار مواقع تطوير الطاقة الشمسية. ستوفر هذه الأداة معلومات هامة حول التأثيرات المحتملة، ويمكن لبنوك التنمية والموالين توفير التمويل لتطوير هذه البيانات الإضافية وأن يتم نشرها على العلن وبشكل مجاني. وتوجد أدوات أخرى لدعم عملية اتخاذ القرارات، مثل **أداة تقييم تكاملية التنوع الحيوي** المرتبطة بكافة مشاريع التنمية ويمكن من خلالها أن تساعد في عملية الفحص والتصنيف.

من الضروري تقييم الأثر البيئي للموقع حال خديده وعلى المطورين تنفيذ تقييم دراسة الأثر البيئي، ينبغي على الحكومات أن تضمن تنفيذ دراسة تقييم الأثر البيئي. يجب تقييم حالة الطيور والتنوع الحيوي مثل النياتات والرواحف والثدييات بما في ذلك الأنواع الليلية النشاط مثل الخفافيش في الموقع خلال دراسة تقييم التأثير البيئي وبشكل مناسب. اعتمادا على التقنيات المستخدمة في مشاريع الطاقة الشمسية فقد يكون من الضروري تنفيذ دراسات تفصيلية حول التأثيرات على المصادر المائية، يجب أن تُحدد عقود المشاريع والاتفاقيات القانونية شروط إجراء تقييم مناسب ولا يجب إصدار أي رخصة تطوير من دون هذه الدراسات. تقوم مؤسسة بيردلايف انترناشونال حاليا بتطوير مواد إرشادات توجيهية تتعلق بدراسة تقييم الأثر البيئي ويمكن أن تساعد هذه التوجيهات في تبيان المعايير التشريعية والأنظمة وستكون متاحة خلال الأشهر القادمة.

من الضروري على الدراسة التي تُحدد قيمة البصمة البيئية لمشروع التطوير بأن تتضمن المنطقة الإضافية اللازمة للإنشاءات ومنطقة آمنة للسماح لأية تغييرات قد تحدث في عملية تطوير المشروع من أن تأخذ مكانها، يجب أن تكون التقنيات والأساليب المستخدمة في إجراء هذه الدراسة قابلة للتكرار كجزء من برنامج المراقبة في مرحلة ما بعد الإنشاءات، تعتبر عملية إشراك أصحاب العلاقة هامة جدا وستساعد الخبراء والمعرفة المحلية من تقليل المخاطر ويجب أن يتم دراسات تقييم الأثر البيئي من خلال فنيين مؤهلين وأن يتم مراجعة النتائج من قبل خبراء مستقلين.

لا ينبغي إعطاء تصاريح لتنفيذ المشاريع إذا كانت المخاطر المترتبة عليها مرتفعة جدا وفي حال كانت مستويات المخاطر مقبولة فإنه ينبغي التقيد بالتسلسل الهرمي لإجراءات التخفيف.

يتم تعريف التسلسل في الإجراءات التخفيفية بمراحل التجنب والتقليل وإعادة التأهيل والتعويض وكالتالي:

- أ. **التجنب:** هي التدابير التي تم اتخاذها منذ البداية مثل الدقة في وضع العناصر المكانية أو الزمانية للبنية التحتية وذلك من أجل تجنب الآثار المترتبة على التنوع الحيوي بشكل كامل أو على بعض عناصره.
- ب. **التقليل:** هي الإجراءات التي يتم اتخاذها لتقليل من الوقت وشدة و/أو مدى التأثير (وتتضمن التأثيرات المباشرة والغير مباشرة والتراكمية وحسب مقتضى الحال) والتي لا يمكن تجنبها بالكامل أو التقليل منها.
- ج. **إعادة التأهيل:** هي الإجراءات التي يتم اتخاذها من أجل إعادة تأهيل الأنظمة البيئية المدمرة أو لإعادة إعمار الأنظمة البيئية التي فقدت بالكامل بعد تعرضها لتأثيرات لا يمكن تجنبها بشكل كامل و/أو التقليل منها.
- د. **التعويض:** هي الإجراءات التي يتم اتخاذها للتعويض عن أي تأثيرات متبقية ضارة وكبيرة والتي لا يمكن أن يتم تجنبها والتقليل منها و/أو إعادة تأهيلها من أجل تحقيق أي خسارة صافية أو مريح صاف للتنوع الحيوي. قد يأخذ التعويض أشكالاً إيجابية من التدخلات الإدارية مثل إعادة التأهيل للموائل المدمرة وعكس المخاطر و/أو حماية المناطق التي يوجد فيها خسارة وشبكة أو متوقعة للتنوع الحيوي.

يجب أن تأخذ دراسات تقييم الأثر البيئي الإحتياجات البيئية للأنواع التي تعيش داخل الموقع وأن تقدم توصيات بشأن إجراءات التخفيف الممكنة مثل ترك أو إنشاء ممرات في الموائل. وتأسيس الموائل التكميلية أو استعادة النظام البيئي، ينبغي النظر في خيار الإستبدال/التعويض من أجل تعويض

يجب البحث في تقنيات الطاقة الشمسية المركزة حيث أن ضوء الشمس يتركز في مستقبل يقع بالقرب من الألواح الشمسية وهذا التصميم يجعل من الصعب على الطائر أن يمر من بين المستقبل والألواح الشمسية ما يقلل تعرضه للخطر.

برامج المراقبة لمرحلة ما بعد الإنشاءات

في ظل شح المعلومات المتعلقة بالطاقة الشمسية وتأثيرها على الطيور فإنه يجب أن تكون برامج المراقبة لمرحلة ما بعد الإنشاءات واجبة في أي مشروع طاقة شمسية موافق عليه، ينبغي مراقبة التأثيرات المستمرة على جموع الطيور والتنوع الحيوي حال تطوير مشروع الطاقة الشمسية بحيث يتم تحديد التأثيرات المحتملة على المدى البعيد ومعالجتها. وهذا الأمر مهم لوجود القليل من الأبحاث التي تم تنفيذها حول التأثيرات طويلة الأمد على الطيور وجمعها من تطور قطاع الطاقة الشمسية.

- توجد العديد من الدراسات الهامة لتحديد التأثير على الطيور وتتضمن:
1. تقييم الأنواع المقيمة والمعششة والموسمية ومقارنتها بالدراسة الأولية.
 2. دراسة من خلال استخدام طريقة التعداد النقطي لتقييم تأثير مشاريع الطاقة على الطيور الحوامة خلال فترة الذروة للهجرة وفي حركتها الشتوية.
 3. برنامج مراقبة لمدة عام على الأقل لمرحلة ما بعد الإنشاءات ما سيساعد في مقارنة النتائج وتحديد التأثيرات.
 4. دراسات الوفيات والبحث عن الجثث والتي يجب أن يتم تنفيذها على فترات مناسبة مرتبطة بمعدل التهام هذه الجثث من قبل المفترسات الأخرى وعدم التحيز خلال البحث.

ينتج من خلال برامج المراقبة المستمرة مجموعة من المعلومات التي تتعلق بنطاق ومدى التأثيرات الناتجة من مرحلة تشغيل المشروع ومن خلال هذه المعلومات فإنه من الممكن تبيان ضرورة تبني إجراءات تخفيفية في إطار عملية تطوير المشروع. وينبغي أن يتم إتباع طريقة موحدة عند إجراء برنامج المراقبة على أن يتم تنفيذها من قبل أفراد مؤهلين ومعترف بهم، ومن الهام جدا أن تقوم أي شركة بتنفيذ برنامج مراقبة لتحديد التأثيرات المحتملة التي قد تنشأ. ينبغي استخدام منهج التحكم بالتأثيرات قبل وبعد^٤ للسماح بمقارنة البيانات مع تلك التي تم جمعها في مرحلة ما قبل الإنشاءات بحيث يمكن تقييم التأثيرات بسهولة.

ينبغي أن تكون هذه الدراسات دقيقة علميا ومتاحة بحرية ويمكن استخدامها لتبيان التطورات المستقبلية في هذا القطاع ويجب أن تكون شرطا لتطوير جميع مشاريع الطاقة الشمسية على نطاق واسع. يجب أن تضمن بنوك التنمية والممولين تخصيص الميزانيات اللازمة لتنفيذ برنامج المراقبة لمرحلة ما بعد الإنشاءات ويجب تنفيذ إجراءات التخفيف في حال وجود أي تأثيرات محتملة على الأنواع الضعيفة أو المعرضة للخطر. يجب تخزين أي معلومات يتم جمعها في نظام إدارة معلومات متاح للعامة ويجب أن تقوم الحكومات بتوفير الآليات اللازمة لذلك.

تعزيز التشريعات الوطنية والدولية التشريعات الوطنية

تلتزم مؤسسة بيردلايف انترناشيونال وموظفيها بضمان مستقبل مستدام للجميع ونحن نرحب بأهمية تطوير قطاع الطاقة المتجددة واستخدام تقنيات جديدة. وقد أظهرت بنوك التنمية على وجه الخصوص نظرتها المستقبلية الواضحة في استثماراتها داخل هذا القطاع والعمل مع الحكومات الوطنية في الحد من إنبعاثات الكربون ضمن مشاريعها الاقتصادية. وهناك إمكانية عالية للطاقة الشمسية في المنطقة وبالرغم من أنه يعتقد بأن الطاقة الشمسية هي إحدى أهم مصادر الطاقة الرقيقة بالبيئة إلا أنه يجب استخدام النهج الوقائي حتى تحديد ومعرفة التأثيرات طويلة الأمد لهذه التقنيات الجديدة وبشكل مخصص لتلك التقنيات التي تستخدم المياه.

تؤثر عملية إنشاء خطوط الكهرباء بشكل كبير على التنوع الحيوي وتحديد الطيور المقيمة التي تعيش بالقرب من مواقع الإنشاءات. يمكن التقليل من تأثير خطوط الكهرباء عند استخدام تقنيات ووسائل إنشاءات رقيقة بالبيئة وستضمن عملية إعادة تأهيل الموقع. يجب أن تضمن الحكومة بأن العقود واتفاقيات المشاريع القانونية تنص على إشراك التقنيات الرقيقة بالبيئة في عمليات الإنشاءات وفي الحد من استخدام المواد الكيميائية وأن تتوفر آليات التخلص من النفايات الكيميائية في مرحلة ما بعد الإنشاءات ويجب توفير أسس لتطبيق القانون على المخالفين.

تتضمن تقنيات الإنشاءات الجيدة (١) التقليل من عمليات إزالة الغطاء النباتي. (٢) تطبيق إجراءات مناسبة للسيطرة على الجراف التربة والجريان السطحي. (٣) ضمان التخلص من كافة النفايات بشكل مناسب. (٤) ضمان توفير كافة مواد الإنشاءات من مصادر محلية وبيئية مستدامة. (٥) إعادة تأهيل المناطق حيثما كان ذلك ممكنا و (٦) ووضع معايير لتجنب ادخال أي أنواع غريبة غازية. يجب أن يتم ربط عملية الإنشاءات بوقت وأن يتم تجنب الأوقات الحساسة مثل مواسم التزاوج أو هجرة الطيور. يجب أن تضمن الحكومات أن تنص العقود القانونية للمشروع على ضرورة العمل بالمتطلبات الرقيقة بالبيئة.

الإجراءات التخفيفية

إن أفضل وسيلة لتجنب أي تأثيرات سلبية محتملة لتطوير الطاقة الشمسية على الطيور والتنوع الحيوي هو اختيار الموقع المناسب، ويجب على الحكومات ضمان استثناء كافة المناطق التي ستكون فيها مخاطر تطوير المشروع عالية على الأنواع المعرضة للخطر أو النظم البيئية الحساسة.

تتضمن إجراءات التخفيف لمشاريع الطاقة الشمسية التالي:

- وضع شريط أبيض على طول حواف الألواح من أجل الحد من تشابه هذه الألواح مع المسطحات المائية وبالتالي سيعمل على ردع الطيور والحشرات^٥.
- تستخدم بعض تقنيات الطاقة الشمسية المركزة تقنيات التبريد "الجافة". وبالرغم من أنها أكثر تكلفة. إلا أنها تقلل من كمية المياه المستخرجة من البيئة المحلية.
- عكس الأسطح العاكسة الخاصة بتقنية الطاقة الشمسية المركزة بطريقة منحنية (مقوسة) ما يقلل من احتمال انعكاس الضوء عاليا في حين توجد مخاطر كبيرة للهليوستات المسطحة كونها تعكس الضوء ما يجعلها نقطة جذب محتملة للطيور.
- يجب أن يتم استخدام أنابيب زجاجية مفرغة في الأحواض المستقبلية أو أي تقنية مشابهة للحد من فقدان الحرارة ما سينتج عنه درجات حرارة منخفضة لا تؤدي إلى إحراق الطيور.
- العمل على استخدام سياج وشبك سلكي لضمان عزل الطيور والحيوانات الأخرى عن برك التبخير ما سيحد من إمكانية: أ) الجذب (ب) الغرق ج) التسمم.
- العمل على نقل الأنواع البرية (مثل الزواحف والبرمائيات) التي تتواجد في الموقع خلال مراحل الإنشاء والتشغيل وهذا يتطلب وجود موقع مناسب مع بيئة مناسبة ومستويات سكان للأنواع قابلة للحياة.
- لا يجب أن يعمل السياج على عاقبة حركة الأنواع على مستوى الموقع وينبغي الاستفادة من أدوات توجيه الطيور.
- العمل على إزالة الحد الأدنى من الشجيرات الأصلية والمجمعات النباتية في الموقع.
- ينبغي أن تبقى الإضاءة الليلية في أدنى مستوياتها لتجنب جذب الطيور.
- الإدارة المناسبة للمسافة بين وخت الألواح الشمسية ويمكن لممارسات الصيانة الجيدة (مثل حصر وصول المركبات إلى مسارات محددة) أن تقلل من التأثيرات السلبية على البيئة.
- عندما يتم اختيار مواقع للمشاريع في مناطق متدهورة من حيث التنوع الحيوي فإنه يمكن تحسينها ولكن في النظم البيئية الحيوية فإن عمليات تطوير المشاريع تكون ضارة بالتأكيد.

Horvath G, Blahó M, Egri A, Kriska G, Seres I, Robertson B (2010) Reducing the Maladaptive Attractiveness of Solar Panels to Polarotactic Insects Conservation biology 24 (6) 1644-1653

McDonald, T.L., Erickson, W.P. & McDonald, L.L. (2000) Analysis of Count Data From Before-After Control-Impact Studies. Journal of Agricultural, Biological and Environmental Statistics. 5: 262-279

الاتفاقيات الدولية

تدعم بيردلايف انترناشونال عمليات الطاقة المتجددة وتؤمن بضرورة استخدام إطار التخطيط الإيجابي من أجل تقليل التأثيرات السلبية على الطيور والتنوع الحيوي. وتدعو مؤسسة بيردلايف انترناشونال كافة أصحاب العلاقة للالتزام بالمبادئ الوقائية. تم بنى **الخطة الاستراتيجية للتنوع الحيوي للفترة الواقعة بين عام ٢٠١١ و عام ٢٠٢٠** في **اجتماع دول الأطراف لاتفاقية التنوع الحيوي العاشر الذي عقد في عام ٢٠١٠**. وهو يوفر إطار عالمي شامل لتحقيق رؤية **"العيش في ونام مع الطبيعة"** ويتضمن ٢٠ عنوان رئيسي تمثل أهداف آيشي لعام ٢٠١٥ أو عام ٢٠٢٠. تسعى هذه الأهداف لتعميم مفهوم التنوع الحيوي في جميع القطاعات الحكومية. بحيث يتم دمج قيم التنوع الحيوي عبر الخطط والسياسات القطاعية. وأنه يمكن التقليل من أي تأثيرات سلبية على البيئة والتنوع الحيوي. **المادة رقم ١٤ من اتفاقية التنوع الحيوي** تعرف تقييم الأثر باعتبارها أداة رئيسية لتحقيق أهداف المحافظة بالإضافة إلى أهداف أخرى للاتفاقية. أيضا فقد نشرت اتفاقية التنوع الحيوي مواد رسمية بشأن **المبادئ التوجيهية التطوعية** لدمج مفهوم التنوع الحيوي في تقييم الأثر.

يعتبر قطاع الطاقة الشمسية على المستوى الصناعي من القطاعات الحديثة وذات التطورات التقنية المتسارعة إلا أنه توجد القليل من الاتفاقيات الدولية والقرارات التي ترتبط بالطاقة الشمسية وتأثيرها المحتمل على الطيور والتنوع الحيوي وبالرغم من ذلك تشير العديد من الاتفاقيات الدولية إلى مجال الطاقة المتجددة. صدر عن الاجتماع الأخير لدول الأطراف الحادي عشر **لاتفاقية رامسار**. والذي عقد في يوليو من العام ٢٠١٢. قرارا محمدا فيما يتعلق بالطاقة وهو القرار رقم ١٠.١١. والمعنى **"بالأراضي الرطبة وقضايا الطاقة"** ويقدم إرشادات توجيهية حول مواجهة التأثيرات السياسية والخطط والأنشطة في قطاع الطاقة للأراضي الرطبة. مشددا على ضرورة التخطيط المتكامل.

تتضمن **اتفاقية الأنواع المهاجرة** عددا من القرارات التي تتعلق على وجه التحديد بالطيور المهاجرة والبنية التحتية للطاقة. وتشتمل على القرار رقم ٧.٤ **"الصق الكهربي للطيور المهاجرة"** والذي تم تبنيه في مؤتمر الأطراف السابع في عام ٢٠٠٢. والذي يدعو الأطراف إلى الحد من زيادة خطر الصعقات الكهربائية الناتجة من خطوط نقل الجهد الكهربائي المتوسط على الطيور. ويوضح القرار رقم ١٠.١١ والمتعلق **"بخطوط الكهرباء والطيور المهاجرة"** والذي تم اعتماده في مؤتمر الأطراف العاشر عام ٢٠١١ الإرشادات التوجيهية المحددة في وضع آليات للحد من تأثير خط نقل الكهرباء على الطيور. وحث البلدان على تنفيذ هذه الإرشادات التوجيهية. بما في ذلك "وضع معايير محددة للتأثيرات ليتم تطبيقها في مواقع توليد طاقة مختارة".

أيضاً تتناول **اتفاقية صون الطيور المائية المهاجرة الإفريقية - الأوراسية** موضوع خطوط نقل الكهرباء ومصادر الطاقة المتجددة. توجد مجموعة من القرارات المحددة التي تم الإتفاق عليها في الاجتماع الخامس لدول الأطراف في عام ٢٠١٢ والتي أدت إلى إصدار القرار رقم ٥.١١ المتعلق **"بخطوط نقل الكهرباء والطيور المائية"**. والقرار رقم ٥.١١ والمتعلق **"بالطاقة المتجددة والطيور المائية المهاجرة"**. ودعى القرار إلى تطوير وتعزيز التخطيط الوطني للطاقة المتجددة. والتطورات لتشتمل على برامج المراقبة من أجل تجنب وتقليل التأثيرات الضارة الناجمة عن منشآت الطاقة المتجددة.

تعي مؤسسة بيردلايف انترناشونال بأن القليل من الأبحاث قد تم تنفيذها حول تأثير الطاقة الشمسية على الطيور والتنوع الحيوي وتؤمن بضرورة التوسع في هذا المجال وعليه فإنها تدعو لضرورة تنفيذ المزيد من الأبحاث المتخصصة من أجل تبيان المعلومات اللازمة لتطوير هذا القطاع في عمليات التنمية المستقبلية.

للمزيد من التفاصيل حول مشروع الطيور الحوامة المهاجرة نرجو زيارة الرابط أدناه. وسيتم نشر الإرشادات التوجيهية المتعلقة بطاقة الرياح وخطوط نقل الكهرباء والطاقة الشمسية ويتم إعداد خرائط الحساسية التي ستكون متاحة خلال الأشهر المقبلة.

تحتاج كل دولة إلى إطار التخطيط الوطني لمشاريع البنية التحتية بما في ذلك التطوير الاستراتيجي لتقنيات الطاقة المتجددة الذي يدرج اعتبارات التنوع الحيوي. وسيتم تعزيز تطوير هذا الإطار من خلال مشاركة مجموعة واسعة من أصحاب العلاقة بما في ذلك المجتمع المدني والقطاع الخاص. يجب أن يتم تعريف أدوار المؤسسات الخاصة والسلطات الوطنية ويجب أن تدعم من خلال قوانين وتعليمات تقلل من الإزدواجية وتخطي المسؤوليات.

ينبغي على الحكومات أن تضمن استخدام نتائج التقييم البيئي الاستراتيجي وتقييم الأثر البيئي قبل البدء بتطوير المشروع الموافق عليه. إذا لم يكن هناك إطار تشريعي يدعو إلى استخدام نتائج التقييم البيئي الاستراتيجي وتقييم الأثر البيئي لتطوير مشاريع البنية التحتية فحينها يجب أن تعمل الحكومات مع جميع أصحاب العلاقة ذوي الصلة لضمان توفير الآليات لإدراج هذه المواد في التشريعات وأن تعكس الأساليب المستخدمة الحاجة إلى إدراج اعتبارات الطيور والتنوع الحيوي. ينبغي أن تدرج عمليات تقييم الأثر البيئي بالكامل في عمليات التخطيط القانوني القائم من أجل أن تكون فعالة وينبغي ألا ينظر إليها على أنها "إضافة". يمكن أن تضمن عملية استخدام نتائج التقييم البيئي الاستراتيجي تنمية استراتيجية مخطط لها وأنه قد تم تعميم المخاوف المترتبة على الطيور والتنوع الحيوي عبر الإدارات الحكومية.

يجب أن تضمن الحكومات الوطنية إدراج اعتبارات الطيور والتنوع الحيوي ضمن مؤسساتها الحكومية وداخل كل القطاعات. ينبغي تعريف "البيئة" في التشريعات والإجراءات الوطنية ودمج مفهوم التنوع الحيوي كما هو معرف في اتفاقية التنوع الحيوي والاتفاقيات ذات الصلة. وينبغي نشر نتائج دراسة التقييم البيئي الاستراتيجي ضمن كل القطاعات ذات العلاقة بما فيها التخطيط والبيئة وجميع السلطات الوطنية المعترف بها والمسؤولة عن مشاريع الطاقة الشمسية.

توجد سابقة لتطوير تشريعات وطنية ومعايير لازمة لاستخدام الطاقة الشمسية حيث يحدد قانون الطاقة المتجددة الألماني أن كل من خطة التنمية المحلية وتقييم الأثر البيئي هي متطلبان رئيسيان قبل الموافقة على محطة الطاقة الشمسية.

ينبغي أن تكون البيانات التي تم جمعها من خلال دراسة التقييم البيئي الاستراتيجي وتقييم الأثر البيئي متاحة وسهلة الوصول إليها. وهذا يسمح باستمرار دراسة الطيور والتنوع الحيوي ضمن إطار وطني. وبالنسبة لتأثير الطاقة الشمسية فيجب أن يتم التحقق منه من أجل تبيان طبيعة التطورات المستقبلية في هذا القطاع ومن الممكن أيضا أن يؤدي إلى تحديد مواقع مناسبة للتطورات بما يعمل على تقليل المخاطر. ينبغي إعادة النظر في تقييم الأثر البيئي من قبل خبراء خارجيين ومستقلين من أجل ضمان ملاءمتها. وينبغي أن لا يعطى أي قرار بشأن منح إذن التنمية قبل الإنتهاء من عملية تقييم الأثر البيئي وتأكيد عدم وجود أي تأثيرات.

هناك حاجة إلى تشريعات واضحة لضمان الإمتثال لحماية الطيور من قبل المطورين. وحتاج الاتفاقيات القانونية للمشروع أن تبين مشاريع الطاقة الشمسية المتفق عليها وأن توضح معايير التصميم. إن برامج المراقبة لمرحلة ما بعد الإنشاء وتبادل البيانات وتقليص الكلفة التشغيلية والمعدات واستخدام والتخلص من النفايات الخطرة والمحافظة على المناظر الطبيعية وتدابير التخفيف سيتم تنفيذها بشكل أكبر إذا تم وصفها وتوضيح موازنتها في اتفاقيات المشاريع وفي المناقصات والوثائق والعقود بشكل واضح. إن آليات الإنصاف والإمتثال تحتاج إلى تطوير حتى تضمن التزام المشغلين والمطورين بالقوانين.

ينبغي تعزيز التشريعات الوطنية البيئية القائمة المتعلقة بالمحميات الطبيعية والأنواع ولا سيما فيما يتعلق بالتخلص من المواد السامة. وممارسات الإنشاءات الصديقة بالبيئة وينبغي استشارة شركاء بيردلايف انترناشونال فيما يتعلق بتعزيز هذا التشريع.