

# **Avis consultatif sur les chauves-souris concernant le changement de la constellation des emplacements des éoliennes au sein du parc éolien de Differdange (canton Esch-sur- Alzette, Luxembourg)**

Juillet 2015



La version originale de ce document est rédigée en allemand. En cas de litiges, la version allemande prévaut sur la version française.

Changement de la constellation des éoliennes

Sur ordre de

Fa. Solarpower S.A.  
Herr Mike Hein  
2a avenue Prince Henri  
L-6735 Grevenmacher

Contractant

G e s s n e r  
Landschaftsökologie



Im Ermesgraben 3  
54338 Schweich  
Tel.: 06502-9973690  
E-mail: buerogessner@t-online.de

bearbeitet von Birgit Gessner

10-07-15

## 1 Mission

En collaboration avec la commune de Differdange, la Solarpower S.A. projette l'installation d'un nouveau parc éolien avec quatre turbines près du Muerensbiertg sur le territoire de la commune de Differdange, au Luxembourg. Afin de respecter les intérêts de la protection des espèces, en janvier 2015, notre bureau a élaboré un avis concernant le groupe d'espèces des chauves-souris (Gessner 2015). Lors d'une rencontre entre le donneur d'ordre, le bureau d'études eneco, la commune de Differdange, les experts (oiseaux et chauves-souris) et le MDDI-DEV le 12-03-2015, les résultats ont été présentés et discutés. Les deux avis faunistiques considèrent l'emplacement de l'éolienne 4 comme particulièrement problématique, et d'autres points conflictuels ont également été discutés. Une ébauche de solution consiste en la renonciation à l'éolienne 4 et un déplacement des autres emplacements. En mars 2015, le bureau d'études eneco a concrétisé les changements de programme dans un plan (voir figure 1). Notre bureau a été mandaté d'établir un avis concernant les impacts des changements sur les chauves-souris. Cet avis est l'objet des présentes considérations.

## 2 Changement de la constellation des éoliennes

Par rapport à la version initiale avec 4 emplacements, les changements suivants ont été opérés concernant la constellation des éoliennes (voir figure 1):

- Renonciation à l'éolienne 4  
Uniquement trois emplacements (éolienne 1, 2 et 3) seront planifiés
- Déplacement de l'éolienne 1 vers le chemin principal. Coordonnées de l'éolienne 1: 59211.290 est/63324.624 nord
- Maintien de l'emplacement de l'éolienne 2, coordonnées de l'éolienne 2: 59646.156 est/63128.371 nord
- Déplacement de l'éolienne 3 en direction du mât. Coordonnées de l'éolienne 3: 59901.210 est/62972.912 nord



## Changement de la constellation des éoliennes

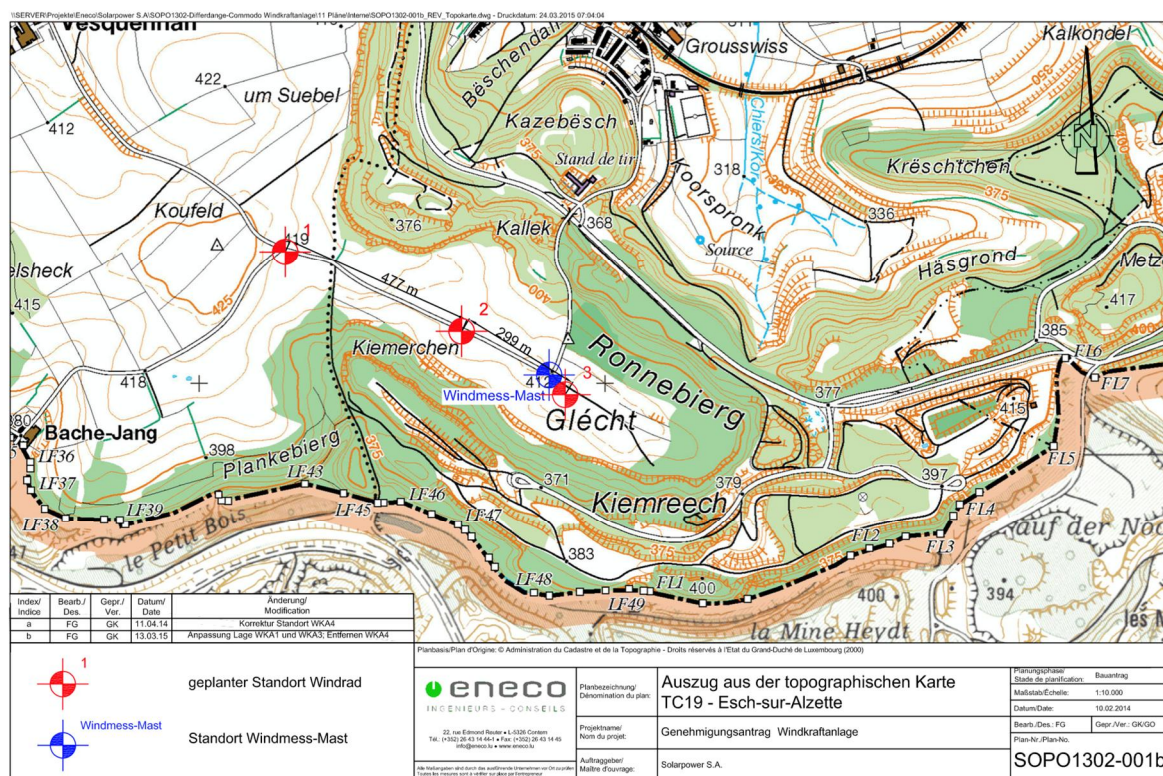


Figure 1: Nouvelle constellation des éoliennes au sein du parc éolien de Differdange. Plan fourni par eneco, état au 24-03-15

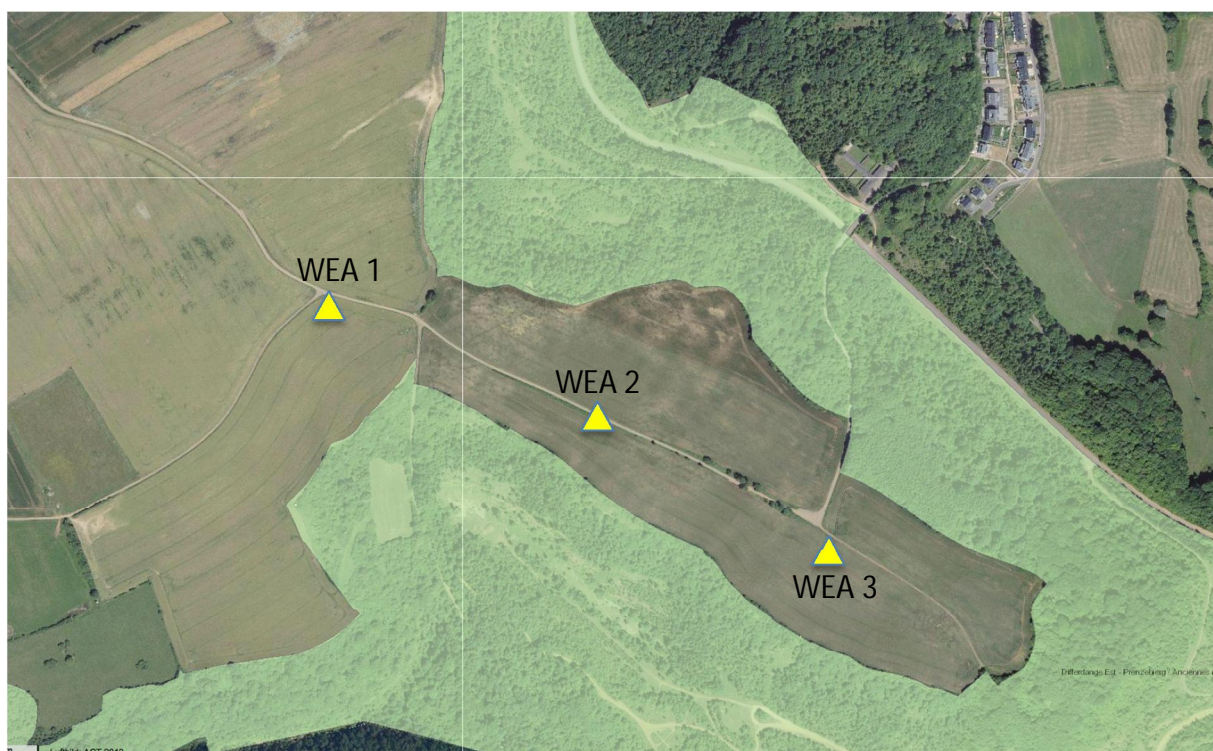


Figure 2: Vue aérienne de la nouvelle constellation avec démarcation du site FFH

### 3 Pronostic des impacts du changement de la constellation des éoliennes sur les chauves-souris

#### 3.1 Evaluation initiale de la protection des espèces de chauves-souris (voir Gessner 2015, p. 127, 128).

Le spectre de chauves-souris récence au sein de la zone d'étude est très large et à haute valeur. Jusqu'à présent, 16 espèces ont été enregistrées avec certitude, dont 4 espèces FFH selon l'annexe II (Grand rhinolophe, Murin de Bechstein, Grand murin et Murin à oreilles échancrées). Une reproduction a été enregistrée pour la Pipistrelle commune. En vue du recensement de la colonie de parturition de cette espèce au nord de l'emplacement planifié pour les éoliennes 1 et 2, et en vue de l'activité extrêmement élevée de l'espèce près de l'emplacement de l'éolienne 3, au moins une autre colonie de parturition est supposée à cet endroit. Selon les résultats acoustiques, des colonies de parturition d'autres espèces (des genres *Myotis* et *Plecotus* et du groupe *Nyctaloid*) sont également supposées dans les environs du parc éolien planifié.

L'activité très élevée du groupe *Myotis/Plecotus* mesurée en automne au sein de la zone d'étude restreinte, indique un comportement de migration. Ce comportement est probablement en relation avec les gîtes souterrains entre autre au sein du site FFH ainsi qu'en France, où les animaux se rassemblent pour les volées, l'accouplement et l'hivernation.

Une activité très élevée du groupe *Nyctaloid* a été enregistrée aux quatre emplacements, même en hauteur. Une grande partie des cris recensés en hauteur proviennent de la Noctule commune, qui est considérée comme menacée de collision en présence d'éoliennes en service, et qui, lors de la dernière mise à jour de l'état de conservation national, a été classifiée U2 (insuffisant, médiocre).

*Afin de respecter les consignes de protection des espèces et des sites, la construction et l'exploitation des emplacements d'éolienne 1, 2, 3 et 4 au sein du parc éolien planifié de Differdange nécessite les mesures d'évitement et de minimisation comme suit:*

- *Déplacement de l'emplacement des éoliennes 1 et 3 d'avantage en terrain ouvert, avec une distance minimale de 30 m par rapport au site FFH et une distance de 200 m par rapport à la lisière de forêt. Déplacement de l'emplacement prévu pour l'éolienne 4 en dehors du site FFH.*
- *Bridage préventif du fonctionnement des quatre éoliennes pendant la première année de mise en service pendant les périodes à déterminer à l'aide des résultats présents.*



## Changement de la constellation des éoliennes

- *Monitoring bioacoustique en altitude pendant deux années, entre le 01-04 et le 31-10 aux éoliennes 3 et 4, et continuation du monitoring en altitude au mât anémométrique jusqu'en mai 2016. Les résultats enregistrés à l'éolienne 3 et au mât anémométrique vont être reportés sur les éoliennes 1 et 2.*
- *Mesures en hauteur pour clarifier l'affectation du genre *Myotis*/*Plecotus* pendant les périodes de migration, et pendant au moins un an. Les mesures doivent être prises en continu pendant les périodes de migration (01-04 - 15-05 et 20-08 - 15-11) au sol, à hauteur de la nacelle et à une hauteur intermédiaire à définir. Le concept détaillé des études doit être défini en concertation avec les autorités.*

### 3.2 Pronostic d'impact des changements sur les chauves-souris

#### Renoncement à l'éolienne 4:

L'emplacement de l'éolienne 4 été planifié au sein du site FFH. Selon le RGD du 6 nov.2009, le site protégé au niveau européen „Differdange Est - Prenzebiorg / Anciennes mines et carrières“ (LU0001028) cite comme objectif de conservation entre autre le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*), le Grand murin (*Myotis myotis*) et le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), qui profitent des nombreuses galeries souterraines pour y hiberner. Les recensements confirment la présence de ces espèces à l'emplacement. A mentionner en particulier sont la présence élevée du Grand rhinolophe très rare, et en comparaison avec les autres points de mesure, il faut également mentionner la présence du genre *Myotis* (Grand murin, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées). Ni les espèces du genre *Myotis*, ni le Grand rhinolophe ne sont considérés comme menacés par la collision avec une éolienne en service, car normalement, leur vol ne s'effectue pas en altitude. Tandis qu'il n'est pas clair, comment ces animaux se comportent sur les trajectoires de vol qui mènent aux gîtes d'hibernation, qui sont nombreux dans la région. Etant donné que la collision, à savoir la fatalité d'individus n'est pas à exclure lors du fonctionnement d'une éolienne, un examen FFH serait nécessaire lorsque l'on maintient cet emplacement. Les impacts dus à la construction engendrent également des pertes de surfaces, qui, selon Lambrecht & Trautner (2007), au sein d'un site FFH et en présence du Grand rhinolophe, dépassent déjà les limites de pertinence. Dès lors, d'un point de vue de la protection FFH légale, la construction de l'éolienne 4 est considérée comme incompatible. Par le renoncement à l'éolienne 4, cette évaluation a été respectée.

#### Déplacement de l'emplacement des éoliennes 1 et 3

## Changement de la constellation des éoliennes

Les éoliennes 1, 2 et 3 se répartissent sur la crête (voir figure 2), qui se trouve largement dans la zone des trajectoires de migration des espèces du genre *Myotis* (Murin de Bechstein, Grand murin, Murin à oreilles échancrées, Murin d'Alcathoé, Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin de Natterer) et du Grand rhinolophe. Les études menées jusqu'à présent ont prouvées que les trajectoires de vol sont particulièrement fréquentées à la fin de l'été/en automne et qu'elles s'orientent le long des massifs boisés en périphérie de la zone FFH. Pour aucune de ces espèces, une activité en hauteur (50 et 100 m) n'a pu être enregistrée au mât installé sur la crête (près du nouvel emplacement de l'éolienne 3).

Éolienne 1: l'emplacement initial de l'éolienne 1 près des massifs boisés et du site FFH, ne respectait pas la distance de 30 m des constructions par rapport au site FFH. De ce fait, l'ancien emplacement engendrait potentiellement les conflits comme suit:

- a) selon les prescriptions légales, la distance par rapport au site FFH est trop faible
- b) la construction de l'éolienne à proximité d'un massif boisé linéaire (haies, lisières de forêts) engendre des risques pour les espèces de chauves-souris à vol orienté sur les trajectoires importantes (p.ex. Grand rhinolophe, espèces du genre *Myotis*) et qu'il y a un impact significatif à cause de l'effet barrière.
- c) étant donné que les espèces citées sont des espèces FFH selon annexe II, qui sont considérées comme objectif de conservation pour la zone FFH, des impacts FFH légaux ne sont pas à exclure avec certitude.

Par le déplacement prévu de l'emplacement, la distance par rapport au site FFH s'agrandit dans le sens d'une zone constructible (environ 140 m). Pour le nouvel emplacement de l'éolienne 1, un effet de barrière possible pour les espèces migrants à vol orienté selon les structures boisées, n'est plus attendu, car l'éolienne se situe en terrain ouvert et à une distance entre 130 - 140 m des massifs boisés. Par ce fait, les effets de barrière peuvent également être exclus pour les espèces FFH. L'on suppose que les itinéraires de migration des chauves-souris s'orientent le long des massifs boisés. Au sein de la zone, il s'agit des massifs boisés et limites de terrain parallèles à la crête, à une distance de 60 à 220 m du chemin sur le plateau (et également des emplacements des éoliennes). Ceci est soutenu par les données recueillies l'année dernière dans la zone. Dans la zone de la nouvelle constellation des emplacements des éoliennes, l'on ne peut supposer un risque de collision pour les espèces migratrices, mais il ne peut être exclu avec certitude, car les comportements de vol sur les trajectoires de migration ne sont pas connus. En outre, il convient de noter que le nouveau site des éoliennes se trouve encore à proximité spatiale de massifs boisés et de terrains limitrophes, le long desquels l'utilisation d'itinéraires de migration a été enregistrée, même pour des espèces FFH.

## Changement de la constellation des éoliennes

Éolienne 3: l'emplacement initial de l'éolienne 3 se situait plus à l'est, et, par conséquent, plus proche des massifs boisés et des limites du site protégé. Des mesures acoustiques ont enregistré une activité très élevée de la Pipistrelle commune. En comparaison avec les autres emplacements, l'activité moyenne de cette espèce à cet endroit était trois fois plus élevée. Des espèces *Myotis* ont également été enregistrées fréquemment à cet endroit. Même en comparaison avec des emplacements d'autres projets dans la région, l'activité de ce groupe d'espèces doit être qualifiée plus élevée que la moyenne. L'ancien emplacement présentait les conflits comme suit:

- a) La Pipistrelle commune est considérée comme une espèce fortement menacée par la collision. Étant donné qu'un gîte de reproduction a été confirmé dans le village de Differdange et qu'un autre gîte est supposé, il faut partir du principe qu'une éolienne en service présente un risque pour les individus des colonies de parturition. Par conséquent, le fonctionnement d'une éolienne doit être bridé lors des périodes d'activité élevée de cette espèce.
- b) La distance aux massifs boisés et au site FFH se situe entre 80 (S), 90 (E) et 110 m (N). D'un point de vue légal, ces distances sont suffisantes, mais d'un point de vue fonctionnel, la probabilité d'un conflit plus élevé concernant la collision pour des espèces à vol le long des structures, est augmentée (genre *Myotis*, Pipistrelle commune, Grand rhinolophe). Il n'y a pas de réponse avec certitude à la question, dans quelle mesure les espèces généralement menacées par collision, telles Grand rhinolophe ou les espèces *Myotis*, ne soient concernées.
- c) Étant donné que les espèces citées sont également des espèces FFH selon annexe II, considérées comme objectif de conservation pour le site FFH, des impacts FFH d'un point de vue légal, ne sont pas à exclure.

Par le déplacement de l'emplacement, la distance au site FFH s'agrandit à 120 m (S) et 270 m (E). Au nord, la distance se réduit à moins de 95 m. Par ce fait, il faut supposer que le potentiel de risque des espèces menacées par la collision et affichant un vol selon les structures, soit minimisé. Par conséquent, les algorithmes de fonctionnement imposés ultérieurement pourraient être moins conséquents que ceux pour le premier emplacement. Tout comme les autres emplacements des éoliennes, cet emplacement se situe à large échelle dans une zone de trajectoires migratoire de chauves-souris. Ces migrations font partie de l'objectif de conservation du site FFH adjacent. Il faut dès lors pouvoir garantir que cet objectif de conservation ne soit menacé pour aucune des espèces FFH selon annexe II. Tandis que l'on part du fait que les trajectoires migratoires des chauves-souris se situent le long des massifs boisés. A cet emplacement, il s'agit des massifs boisés et limites de terrain aux alentours de l'emplacement de l'éolienne 3. Non plus, les mesures en série sur le mât n'enregistrent aucune menace de collision des espèces en migration. Mais étant donné qu'aucune mesure au sol n'a été effectuée à cet endroit et qu'il n'est pas connue, à quelle proximité des structures linéaires



## Changement de la constellation des éoliennes

les migrations s'effectuent, des menaces ne peuvent être exclues sur base des résultats présents.

## 4 Recommandations pour la démarche à suivre

### Protection des espèces:

Concernant les éoliennes 1 et 3, aucun impact significatif dû à la construction et aux installations, n'est attendu. Les bridages de fonctionnement recommandés pour la minimisation de la menace de collision, énumérés dans le rapport Gessner, p. 113 (Gessner 2015), s'appliquent également aux nouveaux emplacements. Ces mesures comportent un bridage préventif du fonctionnement des éoliennes 1, 2 et 3 aux conditions énumérées. Au vue de la proximité actuelle au mât, le monitoring bioacoustique de deux années ne devrait pas être effectué près de l'emplacement de l'éolienne 3, mais bien près de celui de l'éolienne 1. En outre, il est recommandé de continuer le monitoring en altitude débuté en 2014, sur une durée totale de deux années (de mai 2014 à mai 2016). Ces mesures devraient être complétées par des mesures au sol. Les données du mât anémométrique seront reportées aux éoliennes 2 et 3. La deuxième année, les bridages préventifs sont à adapter aux résultats obtenus. Il est probable qu'au vue du déplacement des emplacements, ces mesures seront moins sévères.

### Protection des sites:

Afin de pouvoir exclure avec certitude les impacts sur les chauves-souris, déclarées objectif de conservation lors de leur migration vers les gîtes de volée, d'accouplement et d'hivernation, des études supplémentaires dans le cadre d'une étude d'évaluation de l'impact FFH sont considérées comme nécessaires. Pour ce faire, les démarches comme suit sont recommandées:

1. Pendant les périodes de migration, recensement systématique de l'utilisation des trajectoires de vol dans la zone de l'éolienne 3, par des appareils de mesures acoustiques installés à équidistances (voir marquage rouge en figure 3).
2. Mesure de l'activité des espèces FFH au sol et au mât aux emplacements des éoliennes 1 et 2.

## Changement de la constellation des éoliennes

3. Evaluation des données récoltées en altitude et au sol du mât anémométrique; si nécessaire (lors d'activité en hauteur des espèces concernées), effectuer une corrélation des activités avec les paramètres météorologiques enregistrées au mât.

Dans le cas le plus favorable, les recensements systématiques s'effectuent en parallèle avec les mesures au mât, afin de pouvoir effectuer des comparaisons des activités horizontales et verticales.



Figure 3: Éolienne 3 et proposition des points de mesure horizontaux pour une série de mesure systématique en proximité de trajectoires de vol le long des massifs boisés et des limites du site FFH. Triangle jaune: éolienne 3, pentagone bleu: emplacement du mât, croix rouges: instruments de mesure acoustique pour le recensement systématique de la trajectoire de vol.

## 5 Résumé des mesures:

### 5.1 Bridage préventif du fonctionnement:

Éolienne 1:

Pipistrelle de Nathusius: entre le 12. et le 26.04.

*Nyctaloide*: entre le 01.07. et le 31.08.

Éolienne 2:

Pipistrelle de Nathusius: entre le 12. et le 26.04. et le 10.09. et le 24.09.

*Nyctaloide*: entre le 01.07. et le 31.08.

Éolienne 3:

Pipistrelle de Nathusius : entre le 21.04. et le 05.05. et le 10.09. et le 24.09.

*Nyctaloide*: entre le 01.07. et le 31.08.

Pipistrelle commune: entre le 01.04. et le 31.05. et le 01.07. jusqu'au 31.07.

Les mesures sont à appliquer aux éoliennes respectives, pendant les périodes désignées, une heure avant le coucher du soleil et jusqu'au lever du soleil lorsque:

- Température <sup>3</sup> 10 °C et
- Vitesse de vent de:
  - Ø 5 m/s ou plus faible pour la Pipistrelle commune (Z)
  - Ø 6 m/s ou plus faible pour le groupe *Nyctaloide* (N)
  - Ø 6,5 m/s ou plus faible pour la Pipistrelle de Nathusius (R)

### 5.2 Monitoring bioacoustique de deux années à hauteur de la nacelle et une année au sol

Sur l'éolienne 1 et au mât.

### 5.3 Adaptation des mesures de minimisation (temps d'arrêt) pour la deuxième année de service, sur base des résultats obtenus entretemps.

Les résultats des mesures au mât sont reportés sur les emplacements des éoliennes 2 et 3. A l'emplacement de l'éolienne 1, une étude autonome est effectuée à hauteur de la nacelle.

#### 5.4 Mesures pendant minimum un an, afin de clarifier l'affectation des genres *Myotis/Plecotus* pendant la période migratoire.

Les mesures devraient être effectuées en continu au mât à trois, si pas à quatre hauteurs différentes (100 m, 50 m, 25 m, au sol). Il serait favorable d'effectuer des mesures temporairement parallèles en hauteur sur le mât, sur une durée totale de deux ans (de mai 2014 à mai 2016). Le concept détaillé de l'étude devrait être coordonnée avec les autorités. En plus, entre le 01.04. – 15.05. et le 20.08. – 15.11., le recensement systématique au sol devrait être effectué.

## 6 Références

- Gessner, B. 2015: Fachbeitrag Fledermäuse zum geplanten Windpark Differdange (Kanton Esch-sur-Alzette, Luxembourg) für die Anlagenstandorte 1-4. Überprüfung der artenschutzrechtlichen Belange und des Gebietsschutzes für das angrenzende FFH-Gebiet „Differdange Est – Prenzbierg / Anciennes mines et Carrières“ (LU 0001028). Avis non publié au nom de la Solarpower S.A., Grevenmacher, 151 p.
- Lambrecht, H. & Trautner, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auf-trag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von K. Kockelke, R. Steiner, R. Brinkmann, D. Bernotat, E. Gassner & Kaule, G.]. – Hannover, Filderstadt.