



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports,
de l'énergie et de la communication DETEC

Office fédéral de l'énergie OFE

EOLIENNES EN SUISSE

GUIDE POUR L'ANALYSE DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Elaboré par

W. Ott, Y. Kaufmann, P. Steiner, econcept AG

Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich, walter.ott@econcept.ch, www.econcept.ch

K. Gilgen, A. Sartoris, IRAP-HSR, Institut pour le développement territorial, HS Rapperswil, Oberseestrasse 10, Postfach 1475, 8640 Rapperswil, kgilgen@hsr.ch, www.irap.ch

Juin 2008

Sur mandat de l'Office fédéral de l'énergie, élaboré par:



Recherche, conseil, gestion de projets

Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zurich

Tél. + 41 44 286 75 75 Fax. +41 44 286 75 76

email: econcept@econcept.ch

www.econcept.ch



IRAP-HSR Institut pour le développement territorial de la
Haute Ecole technique, Rapperswil

Oberseestrasse 10

Postfach 1475

8640 Rapperswil

Auteurs:

Walter Ott	Lic. oec. publ., aménageur ETH/NDS, ing. él. dipl. ETH
Yvonne Kaufmann	Dipl. Natw. ETH, NDS en évaluation, Uni Bern
Pia Steiner	Lic. rer. pol.
Kurt Gilgen	Dipl. Kulturing. ETH, planificateur FSU, professeur
Alma Sartoris	Géographe dipl.

Nom de fichier: 707_be_umweltauswirkungen-def_franz.doc
Date d'enregistrement: 11. août 2008

Sommaire

1	But de ce document.....	2
2	Guide pour l'analyse des aspects environnementaux.....	3
	Appendice	9
A-1	Notice d'impact sur l'environnement: table des matières commentée	9
A-2	Tableau de pertinence	12
A-3	Inventaires de la flore et de la faune (Inventaires de biotope)	13
A-4	Inventaires de paysage et autres inventaires	14

1 But de ce document

Détermination des aspects environnementaux: les aspects environnementaux importants sont à tirer au clair avant la construction d'une éolienne. On est ainsi assuré dans un stade précoce qu'aucun aspect environnemental qui rendrait le projet impossible n'existe sur le site. En outre, le degré d'acceptation d'un projet peut être nettement augmentée dans la population en donnant la preuve que tous les aspects environnementaux importants ont été examinés et le projet correspond aux exigences de la législation sur l'environnement.

Procédure standardisée: le guide donne à l'investisseur un aperçu rapide sur tous les aspects environnementaux à examiner et où ou à qui les informations nécessaires peuvent être demandées pour l'évaluation de ces aspects. Avec ce manuel, les frais pour la clarification des aspects environnementaux sont minimisés pour les investisseurs. Les résultats de la sélection grossière (cf. la liste de contrôle éoliennes) sont repris comme point de départ des clarifications d'environnement plus détaillées dans le guide ci-dessous.

Base pour la notice d'impact sur l'environnement: le service de protection de l'environnement cantonal peut exiger l'élaboration d'une notice d'impact sur l'environnement. Cette notice sert à l'autorité compétente de base de décision dans la procédure d'autorisation du projet. Elle doit contenir toutes ces indications dont l'autorité a besoin pour pouvoir juger les effets d'un projet sur l'environnement. Il faut indiquer dans la notice que les prescriptions sur la protection de l'environnement sont appliquées et respectées (cf. art. 4 OEIE). Les résultats qui sont élaborés à l'aide du présent guide, peuvent être utilisés l'élaboration de la notice. Dans l'appendice A1 de ce document se trouve une proposition de structure de la notice d'impact sur l'environnement.

2 Guide pour l'analyse des aspects environnementaux

Les éléments du guide reposent sur le tableau de pertinence des pollutions pour éoliennes qui figure dans l'appendice 2. Le guide contient les informations suivantes pour effectuer le contrôle des aspects environnementaux fondamentalement importants de manière efficace et étayée:

Critère: quels aspects environnementaux peuvent être fondamentalement importants pour les éoliennes?

Phases de projet: les croix dans ces colonnes indiquent les phases de projet dans lesquelles les aspects environnementaux peuvent être importants.

A vérifier: quelles informations doivent être présentées pour les aspects environnementaux fondamentalement importants afin de permettre l'évaluation de l'aspect environnemental du site prévu?

Source d'information: quels services, institutions ou personnes fournissent les documents et les informations nécessaires pour que la pertinence d'environnement puisse être jugée?

Bases techniques: sur quelles connaissances scientifiques, expériences pratiques, directives ou bases légales l'évaluation du critère d'environnement repose-t-elle?

Critère	Phase de projet				A vérifier	Source d'information / renseignements / contact	Documents spécialisés
	Pollution initiale	Phase constr.	Exploit./ entretien	Desserte			
1) Luft		X			Protection de l'air sur le chantier: il faut s'assurer que pendant la phase de construction, les directives de protection de l'air selon la directive Air Chantiers de l'OFEV sont respectées.	Service de protection de l'environnement cantonal	Directive Air Chantiers de l'OFEV: Stäubli, A; Kropf R.; 20002: Protection de l'air sur des chantiers – Directive Air Chantiers. Environnement pratique. OFEFP, Berne.
2) Eaux		X	X		Zones de protection des eaux souterraines: il faut fondamentalement examiner quelles exigences pose le canton à ce propos (y a-t-il p. ex. une interdiction d'installation dans les zones de protection?). Les conditions des eaux souterraines sont à vérifier en particulier pour la phase de construction car pendant ce temps, des matières dangereuses pour les eaux souterraines (huile p. ex.) sont utilisées. La protection contre l'huile doit aussi être assurée pendant l'exploitation.	Service de protection de l'environnement cantonal	
			X		Eaux de surface, biotope aquatique et des rives: il faut vérifier si une distance minimale avec les eaux doit être respectée.	Service de protection de l'environnement cantonal	
3) Sol	X				Sites contaminés: Est-ce que le site prévu est contaminé? Si oui, les contaminations doivent-elles être éliminées?	Service de protection de l'environnement cantonal	Cadastre des sites contaminés
		X	X	X	Surface de sol: la surface de sol nécessitée et les exigences de protection et d'utilisation pour surface de sol pendant la construction et l'exploitation pour le chantier, le terrain à bâtir, l'emplacement de stockage provisoire, site éolien et les dessertes sont à détailler.	Documents d'étude des besoins du projet	Déclaration de plan directeur concernant la sphère d'influence, le site et la desserte

Critère	Phase de projet				A vérifier	Source d'information / renseignements / contact	Documents spécialisés
	Pollution initiale	Phase constr.	Exploit./ entretien	Desserte			
4) Flore et faune		X	X	X	Biotopes protégés/dignes de protection: il faut vérifier si l'éolienne se trouve en dehors des types de biotope selon art. 14 par. 3 OPN (des biotopes d'importance nationale/régionale/locale) ainsi que selon art. 5, 18a et 23b LPN (inventaires fédéraux). Si la distance de l'installation à ces régions est de plus de 200 m, le site peut être jugé comme peu problématique sous cet aspect. Si la distance est de moins de 200 m, les clarifications supplémentaires sont nécessaires. Il faut également vérifier si les objets de protection cantonaux sont concernés.	1. Entretien avec le service de protection de l'environnement cantonal (déjà fait lors la sélection grossière) 2. Pour des sites potentiellement délicats, clarification / relevé sur place par des spécialistes	Liste des inventaires (cf. l'appendice A2 et A3) Plans directeurs, plans d'affectation
		X	X	X	Inventaire de la flore: toutes les espèces rares, en danger et protégées sont à répertorier sur la base des listes rouges au niveau de la Confédération ou du canton ainsi que les espèces indicatrices. Des indications doivent être données pour l'évolution de site ainsi qu'une brève représentation de toutes les unités de végétation existantes concernées.	1. L'entretien avec le service de protection de l'environnement cantonal pour la clarification préalable (déjà fait lors de la sélection grossière) 2. Pour la clarification de sites potentiellement possibles / inventaire sur place par des spécialistes	Listes rouges niveau de la Confédération ou du canton Rapports de base
		X	X	X	Inventaire de la faune: toutes les espèces rares, en danger et protégées sont à répertorier sur la base des listes rouges au niveau de la Confédération ou du canton ainsi que les espèces indicatrices et des effectifs (domaine vital reproduction, évolution) sont à relever. Il faut exposer en particulier:	1. Entretien avec le service de protection de l'environnement cantonal pour clarification préalable (déjà fait lors de la sélection grossière) 2. Généralement valable pour toutes les sections de la faune: pour les sites potentiellement possibles, il faut une clarification sur place par des spécialistes spécialisées	Listes rouges niveau de la Confédération ou du canton Rapports de base

Critère	Phase de projet				A vérifier	Source d'information / renseignements / contact	Documents spécialisés
	Pollution initiale	Phase constr.	Exploit./ entretien	Desserte			
Suite 4) Faune et flore		X	X	X	<u>Oiseaux:</u> – régions de migration d'oiseaux, aires de repos et couloirs de mouvement importants, – gros oiseaux (p. ex. le grand-duc) – Important Bird Area – Espèces sensibles au dérangement (p. ex. grouses) – Présences d'espèces prioritaires pour des programmes de conservation des espèces (p. ex. des espèces de prairies sèches et du paysage agricole ouvert) <u>Chauves-souris:</u> – Protection des sites très utilisés (comme des couloirs de migration, alentours des résidences d'hiver connues (swarming), des biotopes de chasse, cachettes et des couloirs de vol) – Eviter des collisions et la désorientation des chauves-souris – La valeur indicative pour la distance minimale à la forêt, aux haies et bosquets est de 200 m, si cette distance est plus faible les clarifications supplémentaires sont à faire par des spécialistes.	Prise de contact précoce avec la station ornithologique de Sempach (la station ornithologique peut élaborer un extrait de cartes pour la région concernée). Prise de contact avec la protection des chauves-souris la Suisse (lieux de coordination régionaux pour la protection de chauves-souris à Zurich et Genève)	1) Extrait de carte de la station ornithologique de Sempach pour la région concernée 2) Court rapport de la station ornithologique avec interprétation de l'extrait de cartes Rapport final "Eoliennes en Suisse - mortalité de chauves-souris (disponible comme pdf auprès de OFE / OFEV), les exigences minimales sont en cours d'élaboration Les données sur les chauves-souris sont centralisées au centre suisse de cartographie de la faune (SZKF / CSCF).

Critère	Phase de projet				A vérifier	Source d'information / renseignements / contact	Documents spécialisés
	Pollution initiale	Phase constr.	Exploit./ entretien	Desserte			
5) Forêt			X	X	Région forestière / distance minimale: exclusion des aires forestières: une éolienne ne doit pas se trouver dans la forêt. La valeur indicative pour la distance minimale à la forêt est de 50 m. Avec une distance plus petite, il faut vérifier si la distance correspond aux prescriptions de la législation cantonale respective.	Service de protection de l'environnement cantonal Service ou bureau cantonale de la forêt	Cadastre, procédures de constatation de la nature forestière, législation cantonale
6) Paysage	X				Pollutions initiales: le placement d'une éolienne dans des sites déjà pollués par des infrastructures ou routes, peut augmenter l'acceptation d'une éolienne.	Service d'aménagement du territoire Inspection	
			X	X	Inventaires: il faut vérifier si l'éolienne n'est pas prévue dans une région mentionnée dans un inventaire fédéral. Il faut aussi vérifier si des objets de protection cantonaux ou communaux (objets, régions, zones) sont concernés.	Service de protection de l'environnement cantonal, service d'aménagement du territoire ainsi que service des forêts, de la nature et de la faune	Liste des inventaires (cf. l'appendice A2 et A3) Plans directeurs, plans d'affectation, ordonnances de protection
			X	X	Intégration de l'éolienne dans le paysage: sensibilité et visibilité du site, esthétique, les proportions, le matériel, etc., au moyen d'un photomontage, accès au site.	Suisse Eole Expertises par des spécialistes	OFEV "Guide pour la planification et la conception de projets " Rapport de base
			X	X	Protection des biens culturels: archéologie, monuments protégés et dignes de protection (constructions, voies de communication, lieux de découvertes archéologiques, etc.) et d'objets culturels selon des inventaires de la Confédération, du canton et des communes, zones archéologiques et des lieux de découvertes potentielles	Commune	Plans d'affectation, inventaires, plans directeurs

Critère	Phase de projet				A vérifier	Source d'information / renseignements / contact	Documents spécialisés
	Pollution initiale	Phase constr.	Exploit./ entretien	Desserte			
7) Bruit			X		Bases pour la détermination du bruit: dans les alentours d'une éolienne, les utilisations de zones, les degrés de sensibilité de bruit respectifs ainsi que le nombre de personnes concernées dans la région d'influence potentielle sont à présenter. Les éléments topographiques décisifs sont à représenter. Immissions de bruit: les immissions de bruit mesurées ou calculées avec indication des modèles utilisés et à la fiabilité des résultats sont à présenter. Un contrôle de l'observation des valeurs limites d'exposition de bruit est fait.	Commune Calculs de bruit par des spécialistes Indications du fabricant de l'éolienne	Plans d'affectation
8) Projection d'ombres					Il faut s'assurer que la durée d'ombrage efficace maximum dans la zone urbanisée ne dépasse pas 30 mn./jour et 8 h par an. Là où il y a danger que ces valeurs sont dépassées, une expertise est à présenter.	Fabricant de l'éolienne (programmation des installations)	

Appendice

A-1 Notice d'impact sur l'environnement: table des matières commentée

1. Résumé du projet

- Nom et adresse des requérants
- Date du début des investigations et l'horizon de réalisation du projet
- Brève description du projet
- Énumération des principaux impacts sur l'environnement et mesures correspondantes pour l'élimination ou la réduction de ces effets
- Indications sur les procédures importantes (permis de construire) ainsi que sur les autorisations spéciales nécessaires et les procédures supplémentaires en relation avec le projet (adaptation des bases d'étude des besoins)
- Évaluation de la conformité avec la législation du projet (en particulier avec la LPE et la LAT)
- Administration compétente pour l'autorisation du projet examiné

2. Site et environnements

- Adresse et coordonnées du site
- Plan de situation tenant compte des domaines environnementaux examinés ou influencés, en particulier des indications des zones de protection ou de leur distance
- Indication des espèces et des biotopes sensibles au dérangement et protégées
- Brève description du site et de son utilisation actuelle
- Zones d'affectation concernées (dans l'esprit de l'aménagement du territoire)
- Indications sur les dangers naturels importants
- Constructions et installations existantes ou prévues, liées directement ou indirectement au projet concerné (p. ex. proximité avec des installations soumises à l'ordonnance sur les accidents majeurs)

3. Projets

- Site
- Surface revendiquée en m²
- Constructions et activités prévues, dessertes comprises
- Genre et durée d'exploitation
- Flux de matières amenés par l'exploitation
- Mesures d'entretien
- Autres facteurs importants

- Plans de construction et d'exploitation du projet
- Concordance avec l'aménagement du territoire (contenus de plan directeur éventuellement concernés, indications sur la conformité de zone ou modification nécessaire de l'affectation de zone, dangers naturels)
- Situation de la circulation (desserte)

Les effets sur l'environnement pendant la phase de construction sont représentés dans les domaines d'environnement respectifs.

4. Impacts du projet sur l'environnement

4.1 Tableaux de pertinence

Selon art. 10 LPE, il faut exposer pour chaque domaine d'environnement important l'état initial, le projet ainsi que les mesures prévues et les nuisances résiduelles prévisibles sur l'environnement.

Les atteintes sont à traiter séparément, dans leur ensemble et leur concomitance (art. 8 LPE). Toutes les indications doivent être fiables et vérifiables et les méthodes choisies doivent fournir les résultats reproductibles. Pour les indications supplémentaires au tableau de pertinence cf. l'appendice A2.

4.2 Protections de l'air

4.3 Eaux

- Eaux souterraines
- Eaux de surface, milieux aquatiques et riverains

4.4 Sols

- Protection (protection actuelle et détermination du besoin de protection)
- Utilisation (protection actuelle et détermination du besoin de protection)

4.5 Flore et faune

- Biotopes protégés / dignes de protection
- Relevés de la flore
- Relevés de la faune
 - Oiseaux
 - Chauves-souris

4.6 Forêt

4.7 Paysage

- Inventaires
- Intégration de l'éolienne dans le paysage

- Protection des biens culturels

4.8 Bruit

4.9 Projection d'ombres

5. Mesures prévues

- Raison de la mesure
- Eventuellement fiches de mesures
- Calendrier pour la réalisation de la mesure

6. Résumé

- Conformité avec la législation
- Effets sur l'environnement de l'éolienne et mesures pour l'amélioration
- Atteintes résiduelles

Le nom et la signature des auteurs doivent figurer dans le rapport.

Appendice à la notice d'impact

- Liste des sources et des documents de bases utilisés
- Rapports spécialisés
- Inventaires de la flore et de la faune (inventaires des biotopes)
- Inventaires du paysage et autres inventaires
- Plans explicatifs du projet
- Documents photographiques / photomontages

A-2 Tableau de pertinence

Le tableau de pertinence assure que dans l'analyse environnementale, aucun aspect importants mais éventuellement peu évident n'a été omis. Le tableau de pertinence ci-dessous indique quels domaines peuvent être fondamentalement importants pour les projets d'éolienne et qui doivent être inclus lors de clarification des aspects environnementaux.

	Domaines d'environnement							
Phase de projet	Air	Eau	Sol	Flore / faune	Forêt	Paysage	Bruit	Projection d'ombres
1. Pollutions initiales			(X)			X		
2. Constr./mise hors service ¹	X	(X)	X	X			X	
3. Exploitation / entretien			(X)	X	X	X	X	X
4. Desserte			X	X	X	X		

Tableau 1: Tableau de pertinence pour des projets d'éolienne

Les éléments de base d'un tableau de pertinence pour éolienne sont toujours les mêmes: en abscisse, on trouve tous les aspects environnementaux, en ordonnée, on a les différentes phases de projet. Les divers champs du tableau de pertinence sont évalués comme indiqué plus loin:

X	effet grave possible d'une éolienne
(X)	effet limité possible d'une éolienne
Champs vides	pas d'effets significatifs

Le tableau de pertinence apporte ainsi un aperçu des effets environnementaux possibles comme la conséquence d'un projet d'éolienne. Sur le plan formel, le tableau repose sur les consignes du manuel d'EIE de l'OFEV (page 48ss).

Pour les domaines marqués d'une croix, il faut vérifier si dans le projet l'aspect en question a réellement des effets notables sur l'environnement et quelles mesures peuvent éventuellement améliorer l'impact sur l'environnement. Les domaines marqués d'une croix sont expliqués plus précisément dans le tableau du chapitre 2.2 qui suit. Dans la plupart des cas, on peut déterminer de manière relativement simple si l'aspect

¹ Pour la mise hors service / la démolition de l'installation, il faut compter sur les mêmes effets que pour la construction.

environnemental marqué d'une croix dans le tableau a réellement une importance ou s'il n'est pas négligeable dans le cas concret.

A-3 Inventaires de la flore et de la faune (Inventaires de biotope)

- Inventaire fédéral des haut-marais et des marais de transition d'importance nationale
- Inventaire fédéral des bas-marais d'importance nationale
- Inventaire fédéral des zones alluviales d'importance nationale
- Inventaire fédéral des sites de reproduction des batraciens d'importance nationale
- Inventaire fédéral des prairies et pâturages secs d'importance nationale
- Inventaire fédéral des réserves d'oiseaux aquatiques et d'oiseaux migrateurs d'importance internationale et nationale (OROEM)
- Zones d'habitat potentiel du grand tétras
- Régions selon convention de Ramsar (la convention de Ramsar est un traité international sur la protection des régions humides, en particulier les biotopes des oiseaux aquatiques et limicoles d'importance internationale)
- Inventaire fédéral des districts francs fédéraux
- IBA (Important Bird Areas)
- Régions Emeraude (WWF)
- Réserves naturelles d'importance cantonale ou régionale

A-4 Inventaires de paysage et autres inventaires

- Inventaire fédéral des paysages et des monuments naturels d'importance (IFP) nationale
- Inventaire fédéral des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale
- Patrimoine mondial de l'UNESCO (Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn, Monte San Giorgio)
- Régions d'OCFH (ordonnance sur le remboursement des pertes de l'utilisation d'énergie hydraulique)
- Parc national