

## *Note de localisation*

### **Projet éolien – Herne**

*EOLY NV*



*EOLY NV*  
*EDINGENSESTEENWEG 196*  
*B-1500 HALLE*

EDITION : FINALE  
PRINT : 08/12/2016  
VERSION : vs2  
REF. : ESM16070160 - EOLY - LOKALISATIENOTA - vs2-FRQCVVS

### **sertius**

Sertius CVBA  
Environmental & Safety Services  
Remytoren  
Vaardijk 3-bus 202  
B-3018 Wijgmaal (Leuven)

---

## **REMARQUE PRÉALABLE :**

Ce document constitue une traduction libre en français de la lokalisationnota. Il n'a pas vocation à se substituer à celui-ci et ne constitue pas, à ce titre, une pièce officielle de la demande de permis.

Seul le document principal sans les annexes, permettant d'avoir une vision globale des impacts du projet, fait l'objet d'une traduction. Pour obtenir des informations détaillées sur l'évaluation, le lecteur est donc invité à consulter les annexes de la lokalisationnota.

## **INTRODUCTION**

*Cadre européen: les énergies renouvelables*

*En Mars 2007 les pays de l'UE ont fixé des cibles spécifiques pour l'énergie (20-20-20). En 2020, l'UE souhaite atteindre les objectifs suivants:*

- 1) la réduction des émissions de gaz à effet de serre de l'UE de 20% (par rapport aux niveaux de 1990)*
- 2) L'augmentation de la part des énergies renouvelables à 20%*
- 3) une amélioration de 20% de l'efficacité énergétique*

*Ces objectifs sont également inclus dans la directive européenne 2009/28 /CE relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie provenant de sources renouvelables. Pour la Belgique, il a été déterminé un objectif de 13% d'énergie renouvelable dans la consommation d'énergie totale d'ici 2020.*

Eoly Colruyt Energy Group (Eoly ci-après) est le seul producteur d'énergie verte et fournisseur du Groupe Colruyt. Le Groupe Colruyt a une politique proactive en matière de développement durable. Cela signifie, d'abord, de tendre le plus possible vers l'efficacité énergétique et d'autre part de favoriser le recours aux sources d'énergies renouvelables. Une manière de parvenir à cet objectif consiste à exploiter l'énergie éolienne.

C'est dans ce contexte que Eoly envisage d'implanter trois éoliennes à Herne.

Comme il est indiqué dans la circulaire flamande : RO/ 2014/02 sur le cadre et les conditions d'évaluation pour l'implantation d'éoliennes, le choix de l'emplacement d'une éolienne doit être justifié et étayé en tenant compte d'une note de localisation (« Localisatie Nota), conformément aux exigences du Vlarem I. Art. 5 et du formulaire de demande (Vlarem II 5.20.6.)

Cette note de localisation fournit une analyse approfondie de l'impact potentiel des trois éoliennes. Cette note a été réalisée par des experts indépendants et sur base d'avis d'autorités compétentes.

*Eoly NV*

**DEMANDEUR** Eoly Colruytgroup Energy NV (Eoly ci-après)  
Site d'exploitation : Edingensesteenweg 196 – 1500 Halle  
Siège social : Edingensesteenweg 196 – 1500 Halle  
Numéro - BCE 0864.995.025  
Numéro - TV 2.136.952.362  
Tel.: +32 2 360 10 40  
Fax.: +32 2 360 10 40  
Personne de contact : Naam: Lies Baute  
E-mail: lies.baute@colruytgroup.com

**EXPERTS EXTERNES**

La note de localisation a été rédigée par :

- |                     |  |                    |
|---------------------|--|--------------------|
| - Kris Merckx       | Chef de projet                           | Sertius cvba       |
| - Veerle Van Steen  | Consultant en environnement              | Sertius cvba       |
| - Tanguy De Jaegere | Consultant en environnement              | Sertius cvba       |
| - Tom Pashuysen     | Consultant en environnement              | Sertius cvba       |
| - Frank Maesen      | Expert agréé sécurité                    | Sertius cvba       |
| - Guy Putzeys       | Expert agréé - discipline bruit          | dBA-plan           |
| - Mia Janssen       | Expert agréé – discipline faune et flore | MiJA Milieustudies |

**EXPERTS INTERNES**

Les experts internes suivants ont participé à la rédaction de cette note de dépistage :

- |                  |                             |               |
|------------------|-----------------------------|---------------|
| - Lies Baute     | Milieucoördinator           | Colruyt Group |
| - Tom Cottenier  | Project Development Manager | Eoly          |
| - Jasper Daneels | Study project engineer      | Eoly          |

---

**Table des matières**

<i>I</i>	<i>DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET</i>	
1.1	Description du projet.....	I.1
1.2	Modèles d'éoliennes.....	I.2
<i>II</i>	<i>LOCALISATION DU PROJET</i>	
1.	LOCALISATION GÉNÉRALE.....	II.1
2.	PLAN DE STRUCTURATION DE L'ESPACE FLAMAND - LE REGROUPEMENT ET L'OPTIMISATION EN TANT QUE PRINCIPES FONDAMENTAUX.....	II.1
3.	LOCALISATION AU PLAN DU GISEMENT VENTEUX FLAMAND ('WINDPLAN VLAANDEREN') II.2	
4.	PLAN PROVINCIAL DE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉOLIEN.....	II.3
5.	PLAN COMMUNAL DE DÉVELOPPEMENT.....	II.3
6.	CONCLUSIONS.....	II.3
<i>III</i>	<i>EVALUATION DU PROJET</i>	
1.	LES RESSOURCES NATURELLES ET SPATIALES.....	III.1
2.	HABITATS.....	III.1
3.	AGRICULTURE.....	III.1
4.	INDUSTRIE.....	III.1
5.	ZONES DE LOISIRS.....	III.1
6.	MONUMENTS ET PAYSAGES.....	III.2
6.1	Intégration paysagère.....	III.2
6.2	Atlas des paysages.....	III.2
7.	SÉCURITÉ.....	III.3
8.	FAUNE ET FLORE.....	III.3
9.	BRUIT.....	III.4
10.	OMBRE PORTÉE.....	III.5
11.	OBLIGATION DE RÉALISER UNE EIE.....	III.8
12.	MAXIMISATION DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE.....	III.8
13.	PARTICIPATION CITOYENNE.....	III.8
<i>IV</i>	<i>CONCLUSIONS</i>	
<i>V</i>	<i>FIGURES ET TABLEAUX</i>	
<i>VI</i>	<i>ANNEXES</i>	

### Liste des tableaux, figures et annexes

Ce qui suit est un aperçu des tableaux et figures contenues dans le présent document. Les tableaux et les chiffres indiqués par “**U**” se trouvent à la fin de ce document.

#### CHIFFRES

##### **partie II**

- figure II.1 **U** Emplacement des éoliennes existantes et supplémentaires sur une carte orthophoto
- figure II.2 **U** Implantation des éoliennes sur le plan régional
- figure II.3 Implantation éoliennes prévues - plan Vent Flandre

##### **partie III**

- figure III.1 **U** Implantation des éoliennes par rapport aux mouillages désignés et le patrimoine inventorié
- figure III.2 **U** Emplacement des éoliennes par rapport au patrimoine protégé

#### TABLEAUX

##### **partie I**

- table I.1 Caractéristiques techniques du projet
- table I.2 Vue d'ensemble des types actuellement envisagées des éoliennes

##### **partie II**

- table II.1 Coordonnées Lambert (Lambert 72) des éoliennes WT1, W2 et WT3

##### **partie III**

- Tableau I - 1 Puissance acoustique maximale par éolienne
- Tableau I-2 Production d'électricité sur une base annuelle, selon le type d'éolienne

#### PIÈCES JOINTES

- annexe 1 Photomontages
- annexe 2 Etude de sécurité
- annexe 3 Etude faune - flore
- annexe 4 Etude acoustique
- annexe 5 Etude d'ombre

## I DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET

### 1.1 DESCRIPTION DU PROJET

Eoly souhaite implanter trois éoliennes avec les transformateurs associés et cabines de moyenne tension à Herne. Les trois turbines seront érigées sur des terres agricoles situées au sud de Herne et au nord de Enghien (Région wallonne).

Les principales caractéristiques techniques du projet d'éoliennes sont présentées dans le tableau I.1.

A ce stade du projet, le modèle d'éolienne qui sera implanté n'est pas fixé, c'est pourquoi il est demandé une certaine flexibilité, avec une puissance maximale de 3,6 MW.

**Tableau I.1 : Caractéristiques techniques maximales du projet**

caractéristique	Description du projet
Nombre d'éoliennes	3
	WT 1, 2 et 3
Puissance maximale des éoliennes	Max. 3.6 MW (x 3)
hauteur de la nacelle	Max. 139 m
diamètre du rotor	Max. 126 m
hauteur totale (pales incluses)	Max. 200 m

Toute l'énergie produite sera injectée sur le réseau. Les câbles nécessaires seront dirigés vers une cabine principale, à partir de laquelle un câble externe permettra le raccordement au réseau.

## 1.2 MODÈLES D'ÉOLIENNES

Les éoliennes disposeront d'un rotor à trois pales tournant à faible vitesse. Le mât sera en acier, béton ou hybride (acier + béton).

A ce stade, le modèle d'éolienne qui sera installé n'est pas encore fixé (en raison de l'évolution rapide des technologies), c'est pourquoi les modèles d'éoliennes qui sont décrits au Tableau suivant ne constituent pas une liste exhaustive.

**Tableau I.2 : Caractéristiques des modèles actuellement envisagés des éoliennes**

fournisseur	type	puissance	Diamètre du rotor	hauteur de la nacelle	Hauteur totale	Vitesse nominale	Puissance acoustique maximale
		MW	m	m	m	Tours/minutes	dB (A)
Senvion	3.0M122	3	122	119	180	11.2	104,5
Nordex	N117	3	117	120	178,5	12.6	103,5
Senvion	3.4M114	3	122	139	200	11.2	104,5
Vestas	V126	3, 6	126	137	200	12.8	104,4

Il ne peut pas être exclu qu'un modèle d'éolienne différent sera choisi. Néanmoins, le modèle d'éolienne qui sera installé s'inscrira dans les limites des dimensions et de puissances nominales et acoustiques décrites ci-avant.

L'évaluation des impacts présentée dans la note est donc réalisée selon une approche maximaliste.

## II LOCALISATION DU PROJET

### 1. LOCALISATION GÉNÉRALE



Le projet éolien est situé dans une zone agricole à Herne, près de la frontière avec la région wallonne, le long du rail 94 (Halle - Fives, France). La zone est indiquée sur la carte topographique au niveau du lieu-dit «Heysel».

Selon le plan de secteur (« gewest plan ») Halle-Vilvoorde-Asse, deux des trois éoliennes sont localisées en zone agricole (WT2 et WT3) et la WT1 est située dans une zone agricole d'intérêt paysager.

Le Tableau suivant fournit les coordonnées X et Y des éoliennes.

**Tableau II.I. Coordonnées (Lambert 72) de la plus éoliennes WT1, TT2 et WT3**

	X (Lambert 72)	Y (Lambert 72)
WT1	125.147	154.125
WT2	125.547	154.194
WT3	125.884	154.421


La Figure II.1  illustre la position des éoliennes sur photographie aérienne. La localisation au plan de secteur est présentée à la figure II.2 . Pour obtenir des informations supplémentaires sur le positionnement des éoliennes, le lecteur est invité à consulter le document accompagnant la demande de permis à l'annexe D11 (m.e.r.-screeningsnota)

### 2. PLAN DE STRUCTURATION DE L'ESPACE FLAMAND - LE REGROUPEMENT ET L'OPTIMISATION EN TANT QUE PRINCIPES FONDAMENTAUX

Le choix de l'emplacement d'une ou de plusieurs éoliennes doit prendre en compte les critères spatiaux prévus dans le plan de structuration de l'espace flamand (« Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RVS) »).

De manière générale, l'implantation d'éoliennes de manière décentralisée en Flandre doit viser le regroupement et la concentration d'éoliennes sur un territoire donné. Selon ce principe, l'éolienne doit s'inscrire sur le principe de regroupement avec d'autres infrastructures qui ont déjà un impact significatif sur le paysage et l'aménagement du territoire.

Il convient dès lors de viser le regroupement des infrastructures, en préservant les espaces ouverts en Flandre, qui comporte de nombreuses zones fortement urbanisées. Pour cette raison, les trois éoliennes constituent un groupe d'éoliennes qui forment un cluster compact, de sorte que l'impact visuel est limité par rapport à la situation existante. Cette combinaison permet une fragmentation limitée du paysage.

Il a également été tenu compte des grandes structures horizontales dans les environs de la zone en projet. Les éoliennes WT1, WT2 et WT3 seront implantées le long d'une grande infrastructure qui traverse déjà le paysage local, à savoir la ligne de chemin de fer 94 (Halle - Fives, France), comme le montre la Figure II.1 .

Les éoliennes sont implantées dans le respect de la topographie locale, qui est légèrement vallonnée.

Les éoliennes s'appuient sur le chemin de fer qui souligne et influence déjà de manière forte le paysage local.



Pour une visualisation du projet, il est renvoyé aux photomontages à l'annexe 1.

La concentration spatiale des éoliennes dans la zone du projet a été déterminée en tenant compte des exigences techniques, de l'optimisation de la production d'énergie et de l'implantation optimale au regard des impacts environnementaux. Le projet n'impacte pas les structures ni les fonctions essentielles dans les environs. Les trois éoliennes sont situées dans des zones agricoles (figure II.2. plan de secteur), mais n'auront aucune influence sur les activités agricoles existantes.

### **3. LOCALISATION AU PLAN DU GISEMENT VENTEUX FLAMAND ('WINDPLAN VLAANDEREN'<sup>1</sup>)**

L'espace disponible pour l'énergie éolienne en Flandre a été cartographié en 2001 par l'étude " un plan de vent pour la Flandre ». Dans cette étude, des cartes ont été établies selon un code de couleur qui identifie les zones favorables à l'implantation d'éoliennes. La classification de ces sites est basée sur le zonage du plan régional.

- Classe 1 (couleur verte de base): les zones qui sont très favorables à l'énergie éolienne, avec la plus haute priorité (par exemple, les zones industrielles, les zones pour les installations communautaires et les services publics (avec zone tampon positive).
- Classe 2 (couleur jaune de base) sont également admissibles à l'énergie éolienne, mais avec certaines limitations par rapport aux zones de classe 1 (par exemple, les zones agricoles, zones de loisirs.).
- Classe 3 (couleur orange de base ) : des zones où les éoliennes peuvent éventuellement s'implanter, à condition d'un bon équilibre avec les autres fonctions principales.
- Classe 0 (couleur rouge, rose ou beige de base) des zones non éligibles à l'utilisation de l'énergie éolienne et donc à exclure (par exemple, des zones résidentielles, des réserves naturelles, paysages protégés (buffer négatif).

Cette étude a été achevée en Septembre 2000 et a été basé sur le EME puis la circulaire / 2000.01. Etant donné que ce plan n'a pas évolué au regard des évolutions telles que les nouvelles conditions environnementales sectorielles pour les éoliennes de VLAREM II, le format APAs de BPA, GRUB, le « plan Vent » flamand sert de guide indicatif.

La Figure II.3. présente un extrait du « plan Vent ». Elle met en évidence que les localisations envisagées sont potentiellement appropriées, mais ceci doit être mis en perspective avec le plan régional. Dans la suite du rapport, la localisation des éoliennes est comparée aux critères spatiaux plus récents<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Vrije Universiteit Brussel – Dienst Stromingsmechanica – Cabooter Y. , Dewilde L. & Langie M. (2000) Een Windplan voor Vlaanderen – een onderzoek naar mogelijke locaties voor windturbines.

<sup>2</sup> Omzendbrief RO/2014/02



Figure II.3 : implantation prévue éoliennes – plan « Vent »

#### **4. PLAN PROVINCIAL DE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉOLIEN**

Il n'y a actuellement aucun plan provincial pour l'implantation d'éoliennes au sein de la province du Brabant flamand. La province se basera dès lors sur le « plan Vent » flamand.

La province du Brabant flamand veut être neutre pour le climat en 2040. À cette fin, des cartes des risques énergétiques ont été élaborés. Selon cette étude, la plupart des possibilités pour l'implantation d'éoliennes sont situées dans le nord-est et le sud-ouest de la province. L'implantation proposée à Herne est située dans le sud-ouest du Brabant flamand.

#### **5. PLAN COMMUNAL DE DÉVELOPPEMENT**

La commune de Herne ne dispose pas d'un plan de développement de l'espace existant ou en cours d'élaboration (« Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoerings Plan »).

#### **6. CONCLUSIONS**

La localisation des éoliennes au droit d'une zone agricole et d'une zone agricole d'intérêt paysager est possible en vertu des dispositions des annexes à l'arrêté du Gouvernement flamand du 11 Avril 2008 fixant les modalités de mise en œuvre de l'espace régional. Dans la mesure où ils ne compromettent pas la finalité de la zone, les actes et travaux suivants sont permis en zone agricole : l'implantation d'éoliennes, ainsi que d'autres installations pour la production d'énergie (renouvelable) ou la récupération d'énergie.

Les éoliennes ne sont pas de nature à compromettre l'activité agricole d'une quelconque façon. Le projet s'inscrit dans le principe du regroupement des infrastructures, de par sa localisation à proximité de la ligne de chemin de fer 94, au sein d'une zone faiblement vallonnée.

De ce qui précède, il est estimé que le projet respecte les prescrits relatifs à l'aménagement du territoire, tant à l'échelle régionale, provinciale et communale.

## III EVALUATION DU PROJET

### 1. LES RESSOURCES NATURELLES ET SPATIALES

L'utilisation du sol est limitée aux surfaces nécessaires à l'érection de l'éolienne (aire de montage), aux fondations et enfin, aux voiries d'accès.

Le diamètre des fondations en béton sous les éoliennes n'a pas encore été déterminée sur base d'essais de sol. Ceux-ci seront réalisés après obtention des autorisations nécessaires. La dimensionnement des fondations n'est par conséquent pas encore fixée, mais le diamètre sera très probablement compris entre environ 15 et 20 m, avec une profondeur d'environ 3 mètres.

Les trois éoliennes prévues sont situées en zone agricole. Pendant la phase de construction, les routes existantes seront utilisées autant que possible. Par ailleurs, des chemins d'accès et des aires de montage seront implantées dans le cadre de la construction et de l'entretien des éoliennes. Ces chemins d'accès et ces aires de montages seront conçus en matériaux perméables.

Enfin, il est possible qu'une cabine de tête abritant un transformateur soit implantée au niveau de chaque éolienne. Ces cabines présentent une emprise au sol très limitée.

### 2. HABITATS

Les éoliennes sont prévues en zone agricole à une distance suffisante (> 350m) des zones d'habitats à proximité. Ces zones sont situées à l'ouest, l'est et au sud-est du projet. La zone résidentielle la plus proche se trouve à l'est de WT3 à une distance d'environ 380 mètres. Pour une situation des zones d'habitat et des habitations isolées, le lecteur est invité à consulter la figure II.2.

Les impacts visuels, acoustiques, d'ombre stroboscopique ainsi que les risques pour les personnes au droit des zones d'habitat et des habitations isolées dans l'environnement proche des éoliennes, sont discutés dans des chapitres distincts.

### 3. AGRICULTURE

Les trois éoliennes sont prévues en zones agricoles. L'utilisation des terres agricoles est limitée, tant en phase de construction qu'en phase d'exploitation. Le projet présente une emprise au sol limitée.

### 4. INDUSTRIE

Au plan de secteur (wallon), une zone d'activité économique mixte comportant un supermarché est située le long de l'avenue du Champ d'Enghien, à environ 750 m au sud de la WT3.

Dans un rayon de 500 m autour de WT1 et WT2 on ne relève pas de zones d'activités économiques.

### 5. ZONES DE LOISIRS

Dans un rayon de 1.500m autour de la zone du projet, il n'y a pas de zones de loisirs.

## **6. MONUMENTS ET PAYSAGES**

### **6.1 INTÉGRATION PAYSAGÈRE**

Les éoliennes font partie intégrante des paysages modernes. Une évaluation objective de l'impact d'une éolienne sur le paysage existant reste cependant une tâche difficile. Le RO circulaire / 2014/02 fixe certains critères de manière à protéger les paysages existants. Ci-après sont exposés quelques raisons justifiant l'intégration paysagère du projet.

Le lecteur pourra se référer au cahier de photomontages repris à l'annexe 1 de la présente note.

L'implantation d'éoliennes de manière décentralisée en Flandre doit viser le regroupement et la concentration d'éoliennes sur un territoire donné. Selon ce principe, l'éolienne doit s'inscrire sur le principe de regroupement avec d'autres infrastructures qui ont déjà un impact significatif sur le paysage et l'aménagement du territoire.

Il convient dès lors de viser le regroupement des infrastructures, en préservant les espaces ouverts en Flandre, qui comporte de nombreuses zones fortement urbanisées. Pour cette raison, les trois éoliennes constituent un groupe d'éoliennes qui forment un cluster compact, de sorte que l'impact visuel est limité par rapport à la situation existante. Cette combinaison permet une fragmentation limitée du paysage.

Il a également été tenu compte des grandes structures horizontales dans les environs de la zone en projet. Les éoliennes WT1, WT2 et WT3 seront implantées le long d'une grande infrastructure qui traverse déjà le paysage local, à savoir la ligne de chemin de fer 94 (Halle - Fives, France), comme le montre la Figure II.1.

Les éoliennes sont implantées dans le respect de la topographie locale, qui est légèrement vallonnée.

Les éoliennes s'appuient sur le chemin de fer qui souligne et influence déjà de manière forte le paysage local.

Pour les raisons ci-dessus, l'impact visuel global des éoliennes sur le paysage sont limitées.

En Wallonie, l'implantation des éoliennes est encadré à travers le "Cadre de référence Pour l'implantation d'éoliennes» du 11 Juillet 2013. Etant donné que les éoliennes WT1 et WT2 sont localisées à respectivement environ 580 m et 730 m au nord-est de la ville de Marcq, et que l'éolienne WT3 se situe à environ 720 m d'Enghien, les critères du cadre de référence ont également été étudiés dans le cadre de cette étude.

### **6.2 ATLAS DES PAYSAGES**

L'atlas des paysages est un inventaire des paysages de grande valeur en Flandre.

Cet atlas fait l'inventaire de plusieurs zones reliques ainsi que de lieux d'ancrage, présentant un intérêt patrimonial et paysager. Dans le cadre de la RO circulaire / 2014/02, le projet doit être évalué sur base sa localisation par rapport à cet atlas. La localisation du projet par rapport à ces éléments du paysage est présentée aux Figures III.1 et III.2.

Le lieu d'ancrage le plus proche est situé à l'est de l'éolienne WT3, à une distance d'environ 500 m. La zone relique la plus proches est située au Nord de l'éolienne WT3, à une distance d'environ 1000 m.

## 7. SÉCURITÉ

Les risques externes associés à la construction et l'exploitation des trois éoliennes ont été examinés par un expert en sécurité agréé et les conclusions sont reprises dans une étude de sécurité (voir annexe 2).

### **Les résultats de l'étude de sécurité peuvent être résumés comme suit:**

- De manière générale, en relation avec les risques individuels calculés autour de l'éolienne, les terrains situés dans la zone de surplomb de l'éolienne, qui correspond globalement à une zone à risque  $10^{-5}$ /an (à savoir un cercle correspondant à la moitié du diamètre du rotor), doivent faire l'objet d'une convention entre l'exploitant de l'éolienne et le propriétaire du ou des terrain(s) concerné(s).
- Sur base du risque individuel calculé, le critère d'acceptabilité pour les zones d'habitats et habitations isolées est toujours respecté ;
- Sur base du risque individuel calculé, le critère d'acceptabilité pour les zones vulnérables est également respecté ;
- Le projet satisfait au critère sur base du risque pour la collectivité (« groepsrisico »).

Par ailleurs, le projet satisfait aux critères pour le risque « passant » (« passantenrisico ») et le risque « social » (« maatschappelijk risico») par rapport à la ligne de chemin de fer parallèle n°94 (critères utilisés aux Pays-Bas). Enfin, on ne relève aucune présence en quantités importantes de substances dangereuses SEVESO dans des installations aériennes ou souterraines (canalisations) au sein des zones correspondants aux distances d'effets maximales calculées autour des éoliennes.

## 8. FAUNE ET FLORE

Pour évaluer l'impact du projet d'éoliennes sur la nature, une évaluation spécifique (annexe 3) a été réalisée par une équipe d'experts reconnus.

Cette étude a évalué les impacts potentiels du projet éolien sur la faune et la flore dans les zones à proximité des éoliennes envisagées.

Les impacts potentiels sur zones du réseau écologique flamand (VEN-gebieden) présents dans une zone élargie ont également été examinés de par la loi de protection spéciale (évaluation appropriée des incidences), ceci en conformité avec le décret du 21 Octobre 1997, concernant la conservation de la nature.

### **Les résultats de l'évaluation peuvent être résumés comme suit :**

Il n'a pas été mis en évidence d'effets notables de par la construction et l'exploitation des trois éoliennes dans le sud de la ville de Herne, près de la frontière de la Région wallonne.

- Les consommations d'espaces en zones agricoles sont faibles. Les routes existantes seront utilisées le plus possible et les chemins seront créés le long des limites du parcellaire. Le projet ne prévoit pas d'emprunter des chemins creux ;
- Le risque de collision pour les oiseaux est négligeable. L'effet d'obstacle pour les oiseaux migrateurs sera limité et non significatif. L'effet d'effarouchement et la perte de quiétude pour les oiseaux est limité à la zone autour de l'éolienne WT1 (mise à blanc d'une partie de la surface boisée) ;
- Le risque de mortalité des chauves-souris est faible et limité pour l'éolienne WT1 et négligeable pour les autres éoliennes ;
- Les effets potentiels sont limités par la collision des chauves-souris à la hauteur de l'éolienne 1 et négligeable pour les autres éoliennes.

Les impacts relatifs à la construction et à l'exploitation des éoliennes, quel que soit le modèle, ne sont pas significatifs. Il n'y a pas d'effets cumulatifs avec d'autres parcs éoliens.

Le projet ne cause pas de dommages à la nature et remplit donc les critères de conservation de la nature. Les impacts potentiels sur des espèces protégées (oiseaux et chauves-souris) sont limités, même si un risque faible de mortalité ne peut pas être exclu.

## 9. BRUIT

Pour évaluer l'impact du bruit des éoliennes existantes et prévues, une étude de bruit a été réalisée par un expert agréé dans la discipline acoustique. L'étude complète est reprise à l'annexe 4.

### **Les résultats de l'étude acoustique peuvent être résumés comme suit :**

Etant donné qu'à ce stade, le modèle exact d'éoliennes qui sera installé n'est pas encore connu, l'étude s'est basée sur plusieurs modèles d'éoliennes, à savoir :

- Senvion 3.0M122 (119m) avec une puissance acoustique maximale (LwA) de 104,5 dB (A)
- Nordex N117 avec une puissance acoustique maximale (LwA) de 103,5 dB (A)
- Senvion 3.0M122 (139m) avec une puissance acoustique maximale (LwA) de 104,5 dB (A)
- Vestas V126 avec un » puissance acoustique maximale (LwA) 104,4 dB (A)

Ces types d'éoliennes ont été examinés dans cette étude. La hauteur de la nacelle varie de minimum 119m à 139m. Les impacts acoustiques ont été évalués sur base de la position et des puissances acoustiques des éoliennes, ainsi que sur base d'un ensemble de points de contrôle positionnés dans le voisinage. Les calculs ont été effectués conformément à la norme ISO 9613, sur base des données acoustiques des machines correspondant à 95 % de la puissance nominale. Le paramétrage du modèles prévisionnel de la dispersion du bruit a été défini conformément aux prescrits du Vlareem. Les calculs et les conclusions sont valables pour le pire des cas (worst case), autrement dit, en prenant en compte un vent unidirectionnel.

Sur la base des calculs, nous pouvons conclure que les niveaux de bruit particulier des éoliennes respectent les normes sectorielles en période de jour. Les niveaux de bruit particulier prévus avec une puissance nominale de 95% respectent également les normes en soirée (19h à 22h) et en période de nuit (22h à 7 h), moyennant la mise en place de bridage.

Afin que les valeurs maximales (LA95) pour le jour, le soir et la nuit dans le voisinage des éoliennes soient respectées, les puissances acoustiques maximales de chaque machine devront être limitées aux valeurs présentées dans le Tableau suivant.

**Tableau III-1: Niveaux de puissance maximale à respecter pour chaque modèle**

<b>Wind turbine 1 (125.147; 154.125)</b>			
<b>type</b>	<b>période Vlare</b>		
	<b>Jour (7h-19h)</b>	<b>Soirée (19h-22h)</b>	<b>Nuit (22h-7h)</b>
Senvion 3.0M122 (119m)	D 104,5 B (A)	102,5 dB (A)	102,5 dB (A)
Nordex N117	103,5 dB (A)	102,5 dB (A)	102,5 dB (A)
Senvion 3.0M122 (139m)	104,5 dB (A)	103 dB (A)	103 dB (A)
Vestas V126	104,9 dB (A)	103 dB (A)	103 dB (A)
<b>Wind turbine 2 (125.547; 154.194)</b>			
<b>type</b>	<b>période Vlare</b>		
	<b>Jour (7h-19h)</b>	<b>Soirée (19h-22h)</b>	<b>Nuit (22h-7h)</b>
Senvion 3.0M122 (119m)	104,5 dB (A)	101 dB (A)	101 dB (A)
Nordex N117	103,5 dB (A)	101 dB (A)	101 dB (A)
Senvion 3.0M122 (139m)	104,5 dB (A)	101 dB (A)	101 dB (A)
Vestas V126	104,9 dB (A)	101 dB (A)	101 dB (A)
<b>Wind turbine 3 (125.884; 154.421)</b>			
<b>type</b>	<b>période Vlare</b>		
	<b>Jour (7h-19h)</b>	<b>Soirée (19h-22h)</b>	<b>Nuit (22h-7h)</b>
Senvion 3.0M122 (119m)	104,5 dB (A)	100 dB (A)	100 dB (A)
Nordex N117	103,5 dB (A)	100 dB (A)	100 dB (A)
Senvion 3.0M122 (139m)	104,5 dB (A)	100 dB (A)	100 dB (A)
Vestas V126	104,9 dB (A)	100 dB (A)	100 dB (A)

## 10. OMBRE PORTÉE

Pour évaluer l'impact de l'ombre portée, une étude de l'ombre a été menée.

L'étude complète est reprise à l'annexe 5.

### **Les résultats de l'étude peuvent être résumés comme suit :**

L'objectif de l'étude est de déterminer les niveaux d'ombrage générés par les trois éoliennes (WT1, WT2 et WT3).

Il est considéré que c'est le modèle Vestas V126 qui est susceptible de générer le plus d'ombre, étant donné qu'il présente le plus grand diamètre de rotor, avec une hauteur totale de 200m. C'est donc ce modèle qui a été pris en compte dans les modélisations.

### Calcul de l'ombre

Un calcul de dispersion de l'ombre stroboscopique a été réalisé à l'aide du logiciel Windpro. Ce logiciel permet de calculer les valeurs d'ombre dans le voisinage, et de dessiner des lignes iso-contours avec des incréments correspondant à des niveaux d'ombre de 4 heures/an.

Le paramétrage du modèle a tenu compte des hypothèses suivantes:

- Pour générer de l'ombre, le soleil doit former un angle de 3 ° par rapport à l'horizon;
- Il n'y a pas d'obstacles entre les éoliennes et les récepteurs (localisés au droit des habitations) ;
- Les récepteurs consistent en une fenêtre standard situé à 1 m au-dessus du niveau du sol, de 5 m de large et 2 m de haut ;
- la mode à effet de serre est considéré ;
- Les calculs sont basés sur les statistiques d'heures d'ensoleillement et de direction et de vitesse du vent.

### Résultats et conclusions

Le tableau ci-dessous présente les valeurs d'ombre au droit des différents récepteurs. La localisation des récepteurs est présentée dans l'étude complète (annexe 5).

**Tableau III-2: Valeurs d'ombre portée stroboscopique calculée au niveau des récepteurs**

Numéro du récepteur	Type de récepteur	X (m)	Y (m)	ombre portée prévue (heures par an)	ombre portée prévue (minutes par jour)
SH1	Habitation isolée	125298	155226	03h53	5
SH2	Habitation isolée	125529	155188	02h38	4
SH3	Habitation isolée	125705	155152	01h30	3
SH4	Habitation isolée	125856	155013	09h13	11
SH5	Habitation isolée	126002	155050	09h45	12
SH6	Zone d'habitat	126003	154876	24h10	22
SH7	Habitation isolée	126130	154728	30h09	30
SH8	Habitation isolée	126528	154635	10h06	10
SH9	Zone d'habitat	126263	154496	29h42	19
SH10	Zone d'habitat	126713	154687	06h19	8
SH11	Industrie et bureau	126440	154460	15h46	13
SH12	Habitation isolée	126685	154560	07h24	9
SH13	Zone d'habitat	126271	154305	29h08	16
SH14	Zone d'habitat	126482	154253	21h18	11
SH15	Habitation isolée	126050	154199	18h08	15



SH16	Zone d'habitat	126277	153974	13h41	9
SH17	Zone d'habitat	126048	153817	06h09	8
SH18	Habitation isolée	125625	153968	19h49	14
SH19	Habitation isolée	125237	153891	00h00	0
SH20	Habitation isolée	124622	153783	13h16	12
SH21	Habitation isolée	124283	154187	07h26	11
SH22	Habitation isolée	124 825	154277	29h20	24
SH23	Habitation isolée	124202	154392	05h31	9
SH24	Habitation isolée	124554	154443	10h35	11
SH25	Habitation isolée	124335	154629	06h08	6
SH26	Habitation isolée	124452	154852	07h09	5

En Flandre, les normes à respecter sont fixées par les conditions sectorielles pour les éoliennes (Vlarem II - 23/12/2011) et correspondent à maximum 8 heures par an et un maximum de 30 minutes par jour. Les valeurs  $\geq 8$  heures par an sont mis en évidence en rouge dans le tableau ci-dessus.

En Région wallonne, les conditions sectorielles pour les parcs éoliens sont entrées en vigueur le 17 mars 2014 et fixent les normes à 30 h/an et 30 minutes/jour. La valeur de 30 h/an n'est pas dépassée au droit du récepteur situé en Région wallonne (SH20).

Le tableau ci-dessus et les figures annexées montrent que 14 des 25 récepteurs situés en Flandre (56%) subissent des valeurs d'ombre supérieures à 8h/an.

Les zones habitées les plus concernées par les phénomènes d'ombrages (plus de 16 heures / h) sont localisées dans la zone au sud-ouest de l'éolienne WT1 (zone d'habitat de Mark en Région wallonne) et à l'Est de l'éolienne WT3 (Edingssteenweg et Geraardsbergsesteenweg à Herne).

Au Nord-Ouest de l'éolienne WT1, c'est le récepteur SH22 qui est le plus concerné par l'ombre avec une valeur calculée de 29h20'. On y relève également quelques autres habitations isolées situées dans la courbe iso-contour correspondant à la valeur de 16h/an.

Seul un récepteur sur 26 (3,8%) dépasse la valeur-limite journalière (30 minutes/jour). Il s'agit d'une habitation isolée (SH7) localisée à proximité de la zone d'habitat au nord-est du projet Edingssteenweg (N255), n°62 à Herne.

Sur base des résultats de l'étude d'ombre, l'exploitant devra installer un dispositif d'arrêt automatique des éoliennes (shadowmodule). Ce dispositif contrôle le fonctionnement des éoliennes, en les arrêtant sur base du rayonnement solaire mesure, de la période et de l'orientation des habitations dans le voisinage. Ce dispositif permet de comptabiliser les périodes d'ombre au droit des habitations de sorte que l'arrêt est automatiquement programmé si les normes sont susceptibles d'être dépassées.

**Moyennant l'installation du shadowmodule, ce dont l'exploitant s'est engagé, les normes sectorielles fixées à maximum 8h/an et 30min/jour (Vlarem II paragraphe 5.20.6.2) seront respectées à tous moments au droit des récepteurs identifiés dans l'étude. Les normes wallonnes seront également respectées, selon la même logique.**

## 11. OBLIGATION DE RÉALISER UNE EIE

L'Arrêté du Gouvernement flamand du 10 Décembre 2004 fixant les catégories de projets soumis à évaluation environnementale" (MB 17/02/2005) reprend en son annexe II reprend une liste des projets catégorie 3 relatifs aux énergies, pour lesquels une étude d'incidences sur l'environnement (EIE) est nécessaire. En ce qui concerne les projets éoliens, une EIE est nécessaire dans les cas suivants :

- 20 éoliennes ou plus, ou
- 4 ou plusieurs éoliennes, qui ont ou peuvent avoir un effet significatif sur une zone protégée.

Le projet n'affectant par une zone protégée, un projet-EIE (« project-MER ») ou une motivée de dérogation ne s'avèrent pas nécessaire. Le projet étant visé par l'annexe III (catégorie 3 rubrique i : installations éoliennes pour la production d'énergie), la demande de permis d'environnement est accompagnée d'un screening-EIE («MER-screening»).

## 12. MAXIMISATION DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE

L'énergie produite par les éolienne sera injectée sur le réseau de distribution. Pour cela, une cabine de tête sera implantée à proximité immédiate des éoliennes, à partir de laquelle l'électricité sera raccordée au réseau.

Le projet générera environ 25.000-30.000 MWh / an selon les modèles envisagés. La différence de rendement entre les modèles est liée principalement à la hauteur totale de l'éolienne. En effet, le projet avec des éoliennes de 200 m de hauteur permet de produire 6.000 MWh/an de plus qu'avec des éoliennes de 180 m de hauteur. Le tableau suivant reprend les chiffres de production sur base annuel, en fonction des modèles.

Tableau III-3: Production d'électricité en MWh/an selon le modèle

Modèle WT	Hauteur maximale (m)	Rendement annuel (MWh)
Senvion 3.0M122	180	26.492
Senvion 3.0M122	200	28.632
Nordex N117	180	25.089
Vestas V126	200	31.308

## 13. PARTICIPATION CITOYENNE

Eoly considère que la participation citoyenne est très importante. C'est pourquoi l'une des trois éoliennes est ouverte à la participation financière des citoyens, ce qui veut dire concrètement que les habitants de Herne et d'Enghien ont la possibilité de devenir coopérateurs.

Eoly envisage également d'élargir la participation, dans un second temps, au personnel et aux clients du Group Colruyt. Une réunion d'information sera organisée à ce sujet par Eoly Coopération.

Eoly regardera, en collaboration avec le Collège du Bourgmestre, si une participation active pourrait se réaliser dans le cadre de l'amélioration du paysage.

## IV CONCLUSIONS

Sur base des études réalisées, les mesures suivantes seront prises par Eoly :

- **Eoly s’engage à respecter en tous temps les normes de bruit pour les différentes périodes, telles que fixées dans le Vlare II Annexe 5.20.6.1**, sur base des Lwa maximums identifiés dans l’étude. Pour ce faire, les éoliennes fonctionneront selon les modes de bridage nécessaires.
- Un suivi approfondi sera réalisé de manière à contrôler les niveaux d’ombre générés par les éoliennes en phase d’exploitation (enregistrement des paramètres d’ombre et de rayonnement via un « logbook ») mais aussi en tenant compte des obstacles éventuellement présents au droit des récepteurs. En effet, l’évaluation réalisée constitue un worst case ne tenant pas compte des obstacles tels que les bâtiments, les arbres, etc.  
Sur base de l’étude d’ombrage et des données récoltées à partir de ce suivi approfondi, Eoly s’engage à installer les modules d’arrêt automatique nécessaire. Ces modules permettent de mesurer le rayonnement solaire et les périodes où une ombre est susceptible d’être générée au droit des récepteurs. Les heures d’ombrage sont comptabilisés et si les normes sont susceptibles d’être atteintes, le dispositif programme l’arrêt automatique de l’éolienne.  
Ces mesures seront mises en œuvre pour chaque récepteur spécifique sensible considéré de manière individuelle afin de respecter les normes de 8h par an, et 30 minutes par jour en Flandre et de 30h par an, et 30 minutes par jour en Wallonie.
- L' *étude de sécurité* montre que le projet respecte tous les critères par rapport aux zones résidentielles et aux zones vulnérables.  
De manière générale, en relation avec les risques individuels calculés autour de l’éolienne, les terrains situés dans la zone de surplomb de l’éolienne, qui correspond globalement à une zone à risque  $10^{-5}$ /an (à savoir un cercle correspondant à la moitié du diamètre du rotor), doivent faire l’objet d’une convention entre l’exploitant de l’éolienne et le propriétaire du ou des terrain(s) concerné(s).  
Le critère d’acceptabilité en ce qui concerne le risque pour la collectivité est également respecté. le critère d’acceptabilité utilisé par les Pays-Bas par rapport au risque passant que sociétal (la ligne de chemin de fer 94) est respecté ;  
On ne relève aucune présence en quantités importantes de substances dangereuses SEVESO dans des installations aériennes ou souterraines (canalisations) au sein des zones correspondantes aux distances d’effets maximales calculées autour des éoliennes.
- En ce qui concerne les effets sur la *faune et la flore*, aucune action particulière ne paraît nécessaire.

## V FIGURES ET TABLEAUX

## VI ANNEXES

## **Annexe 1: photomontages**

## **Annexe 2. Etude de sécurité**

## **Annexe 3 : évaluation faune-flore (“natuurtoets”)**



## **Annexe 4 : étude acoustique**

## **Annexe 5 : étude d'ombrage**