Luxplan fait partie de

LSC Engineering Group

Windkraftprojekt Folkendange-Stegen

wpd

Umweltverträglichkeitsstudie

- gemäß *loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement*
- und gemäß Annex IV (n°73) des *règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement*

Screening-Dossier

LUXPLAN S.A.
Ingénieurs conseils

20212029-LP-ENV

4, rue Albert Simon | L-5315 Contern | Tél. : (+352) 26 390-1 | info@luxplan.lu | www.luxplan.lu

Auftraggeber

WPD Luxembourg SARL
Pour le compte de la filiale :
Parc Éolien 1 SARL
4, rue de la Boucherie
L-1247 Luxembourg
Tél.: (+352) 27 86 13 64

Auftragnehmer

Luxplan S.A.
4, rue Albert Simon
L-5315 Contern
Tél.: (+352) 26 390 1
Fax: (+352) 30 56 08

Projektnummer	20212029-LP-ENV	
	Name	**Datum**
Erstellt von	Laura Knopp, M.Sc. Umweltwissenschaften	19. Oktober 2022
Geprüft von	Dr. Markus Quack, Dipl. Geograph	19. Oktober 2022

https://lscengineering-my.sharepoint.com/personal/laura_knopp_luxplan_lu/Documents/20212029_LP-ENV_Windpark-Stegen_wpd/20212029_EIE-Screening_WPD Folkendange_2022-10.docx

Inhalt

1 Anlass und Aufgabenstellung 1

2 Kurzdarstellung des Projektes 2

2.1 Zielsetzung und Beschreibung des Projektes 2

2.2 Lokalisierung des Projektes 7

3 Vorliegende Grundlageninformationen 10

3.1 Allgemeine bzw. themenübergreifende Informationen 12

3.1.1 Landesplanerische Aspekte 12

3.1.2 Plan d'aménagement général (PAG) 14

3.2 Schutzgutspezifische Informationen 15

3.2.1 Schutzgut Mensch 15

3.2.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt 24

3.2.3 Schutzgut Boden 36

3.2.4 Schutzgut Wasser 41

3.2.5 Schutzgut Klima und Luft 45

3.2.6 Schutzgut Landschaft 50

3.2.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter 52

4 Vorprüfung zur Betroffenheit der Schutzgüter 54

4.1 Schutzgut Mensch 54

4.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt 55

4.3 Schutzgut Boden 57

4.4 Schutzgut Wasser 58

4.5 Schutzgut Klima und Luft 58

4.6 Schutzgut Landschaft 59

4.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter 60

4.8 Sonstiges 60

4.9 Gesamtbewertung 62

5 Zusammenfassung und Fazit 63

6 Verwendete Literatur 64

Anhang

Abbildungen

Abb. 1: Lageplan des geplanten Windparks auf Luftbild 2021. Größere Darstellung in Anhang 01 (Quelle: WPD 2022, Luxplan S.A. 2022, ACT 2022). Für die Zuwegung im Westen sind beide Varianten dargestellt, final wird nur eine Zuwegung umgesetzt. 2

Abb. 2: Schematische Zeichnung der geplanten WEA mit einer Nabenhöhe (1) von 155 m und einem Rotordurchmesser (2) von 150 m (Quelle: VESTAS 2021). 4

Abb. 3: Schematische Zeichnung der Gondel (Quelle: VESTAS 2021). 4

Abb. 4: Lage des geplanten Windparks (rot) im Verhältnis zum avisierten Einspeisepunkt an der Umspannstation (gelb) nördlich von Freckeisen sowie einem geplanten Solarpark (orange) (Quelle: ACT 2022). 5

Abb. 5: Lage der ehemaligen Bauschuttdeponie (rosa) und Motor-Cross -Strecke (gelb) in Folkendange, welche teilweise voraussichtlicher Standort eines Solarparks werden, südlich der geplanten WEA Standorte (rote Kreuze) (Quelle: verändert nach CASIPO 2022). 6

Abb. 6: Orthofoto 2021 – Lage der drei WEA (rot/blau) in Bezug zu den Ortslagen von Stegen und Folkendange (Quelle: ACT 2022). 8

Abb. 7: Topographische Karte (Maßstab 1:5.000) zum Planbereich (rot/blau) (Quelle: ACT 2022). 8

Abb. 8: Katasterparzellen im Planbereich (rot/blau). Größere Darstellung in Anhang 02 (Quelle: ACT 2022). . 9

Abb. 9: Lage des Planbereichs (rot) im Kontext des *Plan Directeur Sectoriel* Paysage (PSP); hellgrün*:* Grünzäsuren (*Coupures vertes*) „CV09 – Bettendorf – Gilsdorf/Bleesbreck"; grün: Große Landschaftsräume (*Grands Ensembles Paysagers*) „Mullerthal" (Quelle: MAT 2021, ACT 2022). 13

Abb. 10: Lage des Planbereichs (rot) im Kontext der übrigen *Plans Directeurs Sectoriels*: rosa *„zones d'activités économique"* – geplantes Gewerbegebiet „23 – Erpeldange/ Diekirch (Friedhaff)"; grau/rot *„transports"* – im Nordwesten Korridor des Vorhabens „3.3 – *Corridor multimodal de transport Ettelbruck-Diekirch et priorisation pour bus à Diekirch*", im Südosten „8.5 – PC5 Medernach-Ermsdorf"; orange „*logement*" – „5 Zentrale Achse Nordstad (ZAN)" (Quelle: MAT 2021, ACT 2022). 13

Abb. 11: Auszug aus der *Partie graphique* des *Plan d'aménagement général de la Commune de la Vallée de l'Ernz* (Juni 2016) mit der geplanten Position der WEA und Zuwegungen (rot/blau) (Quelle: pact s.à r.l., Zeyen & Baumann s.à.r.l.). 14

Abb. 12: Hauptverkehrsstraßen im Umfeld der Ortschaften Stegen und Folkendange (rot = Nationalstraße, gelb = Landstraße) (Quelle: Geoportail 2022). Die Lage der Planzone ist blau dargestellt. 16

Abb. 13: Auswirkung des Lärms der Hauptverkehrsstraßen (L_{den}-Wert in dB) in der Umgebung des Planbereichs (Quelle: Geoportail 2022). 17

Abb. 14: Auswirkung des nächtlichen Lärms der Hauptverkehrsstraßen (L_{ngt}-Wert in dB) in der Umgebung des Planbereichs (Quelle: Geoportail 2022). 17

Abb. 15: Position der WEA im Verhältnis zu den Schall-Immissionsorten der Lärmberechnung (Quelle: WPD 2022). Vollständige Darstellung in Anhang 03. 18

Abb. 16: Auszug aus den Schallberechnungen der drei WEA an ausgewählten Schall-Immissionsorten (vgl. Abb. 15). Vollständige Berechnung in Anhang 03 (Quelle: WPD) 19

Abb. 17: Auszug aus dem EMV-Kataster – Basisstationen der öffentlichen Mobilfunknetze ≥50 Watt (rot), Revisionsdatum 26.09.2017 (Quelle: Geoportail 2022). Die Lage der Planzone ist blau dargestellt. 19

Abb. 18: Endmast der Mittelspannungsleitung an der Zufahrtsstraße zur WEA 1 und 3. Die Position des Endmastes ist in Gelb im rechten Luftbild markiert (Quelle: ACT, Luxplan, WPD 2022). 20

Abb. 19: Beispiel einer Warnbeschilderung, die an den Zuwegungen rund um den Projektstandort installiert wird (Quelle: Vinaceus 2016 [wikipedia.org]). 21

Abb. 20: Position der WEA im Verhältnis zu den Schattenrezeptoren der Schattenwurfberechnung (Quelle: WPD 2022). Vollständige Darstellung in Anhang 05. 23

Abb. 21: Auszug aus den Schattenwurfberechnungen der drei WEA an ausgewählten Schattenrezeptororten (vgl. Abb. 20). Vollständige Berechnung in Anhang 05 (Quelle: WPD 2022). 23

Abb. 22: Lage des Planbereichs (rot) im Kontext zu den nächstgelegenen Natura 2000-Schutzgebieten *Vallée de l'Ernz noire/ Beaufort/ Berdorf (LU0001011)* und *Vallée de l'Ernz blanche (LU0001015)* (grün) (Quelle: ACT 2022). 24

Abb. 23: Lage des Planbereichs (rot) im Kontext zu dem nächstgelegenen, ausgewiesenen nationalen Schutzgebiet *Carrière de Bettendorf – Schoofsbësch* (grün) bzw. Schutzgebieten in Ausweisungsprozedur (braun) *Bettendorf – Gemengebësch* (nordöstlich)*, Schrondweiler - Seitert/ Groëknapp* (südlich) (Quelle: ACT 2022, MECDD 2016). 25

Abb. 24: Biotopkartierung (Bestand) im Umfeld des Planbereichs. Größere, vollständige Darstellung in Anhang 06. (Quelle: Luxplan S.A. 2022). 27

Abb. 25: Blick nach Osten auf die Planfläche der WEA 1 und 3 (Ortsbegehung 05/2022, Quelle: Luxplan S.A.). 28

Abb. 26: Blick nach Süden von der Planfläche der WEA 1 und 3 (Ortsbegehung 09/2022, Quelle: Luxplan S.A.). 28

Abb. 27: Einfahrt zur Planfläche der WEA 1 und 3 von der N14 aus; Blick nach Süden (Ortsbegehung 05/2022, Quelle: Luxplan S.A.). 29

Abb. 28; Einfahrt zur Planfläche der WEA 1 und 3 von der N14 aus; Blick nach Norden (Ortsbegehung 05/2022, Quelle: Luxplan S.A.). 29

Abb. 29: Blick von der N14 über den Zufahrtsbereich zur Planfläche (WEA1 und 3, Westzufahrt) (Ortsbegehung 05/2022, Quelle: Luxplan S.A.). 30

Abb. 30: Von der Planfläche (WEA1 und 3) nach Westen zur N14 (Westzufahrt) (Ortsbegehung 05/2022, Quelle: Luxplan S.A.). 30

Abb. 31: Vom C.R. nach Norden zur Planfläche (WEA2, zentraler Bildhintergrund) (Ortsbegehung 05/2022, Quelle: Luxplan S.A.). 31

Abb. 32: Vom C.R.356 nach Westen zur Planfläche (WEA 2, zentraler Bildhintergrund) (Ortsbegehung 05/2022, Quelle: Luxplan S.A.). 31

Abb. 33: Horst- und Revierkartierung von Groß- und Greifvögeln im 3 km-Radius um den geplanten Windpark (Quelle: MILVUS GmbH 2022). Größere Darstellung in Anhang 07. 34

Abb. 34: Lage der geplanten WEA-Standorte (rot umrandet) im Verhältnis zu nationalen Wildkatzen-Korridoren (gelb) inkl. 250 m-Puffer (grün) (Quelle: SICONA 2014, ACT 2022). 35

Abb. 35: Lage des Planbereichs (rot) in Bezug zur geologischen Situation – Auszug aus der harmonisierten Geologischen Karte (Quelle: Geoportail 2022). 36

Abb. 36: Lage des Planbereichs (rot) in Bezug zum pedologischen Ausgangsmaterial – Auszug aus der Bodenkarte von 1969 (Maßstab 1:100.000) (Quelle: Geoportail 2022). 37

Abb. 37: Auszug aus der Karte zur Bodengüteklasse SOLS (Quelle: ASTA *provisoire* 2017). Die Positionen der WEA sind rot dargestellt. 38

Abb. 38: Exemplarisches Höhenprofil der Planzone in West-Ost-Richtung (gelb) am Standort der WEA (rot) (Quelle: Geoportail 2022). 39

Abb. 39: Lage des Planbereichs (rot) in Bezug zu Oberflächengewässern (blau) zwischen Stegen und Folkendange (Quelle: Geoportail 2022). 41

Abb. 40: Lage der Planzone (rot) im Bezug zu Hochwassergefahrenbereichen (Quelle: Geoportail 2022). 42

Abb. 41: Lage der Planzone (rot) im Bezug zu Starkregengefahrenbereichen (Quelle: Geoportail 2022). 42

Abb. 42: Lage der Planzone (rot) im Bezug zu Grundwasserleitern (Quelle: Geoportail 2022). 43

Abb. 43: Lage der Planzone (rot) in Bezug zu Trinkwasserschutzzonen:provisorische Schutzzone (orange), durch großherzgl. Verordnung festgelegte Schutzzone (grün - weitere Schutzzone [Zone III], beige – engere Schutzzone [Zone II]) (Quelle: Geoportail 2022). 44

Abb. 44: Trinkwasserbohrung im Bereich der Planzone (Quelle: Geoportail 2022). 44

Abb. 45: Modellbasierte regionale Klimaanalyse für das Großherzogtum Luxemburg – Klimaanalysekarte. Der Planbereich ist rot dargestellt (Quelle: GEO-net & LIST 2021). 46

Abb. 46: Modellbasierte regionale Klimaanalyse für das Großherzogtum Luxemburg – Windgeschwindigkeit der Kaltluftströmungen um 4 Uhr in 2 m ü. Grund (Quelle: GEO-net und LIST 2021). Die Planfläche ist rot umrandet. 47

Abb. 47: Modellbasierte regionale Klimaanalyse für das Großherzogtum Luxemburg – Planungshinweiskarte. Der Planbereich ist rot umrandet (Quelle: GEO-net und LIST 2021). 48

Abb. 48: Fotomontage des geplanten Windparks; Blick aus Richtung Folkendange vom C.R.356 (Quelle: WPD 2022). Vollständige Darstellung in Anhang 08. 51

Tabellen

Tab. 1: Auszug aus dem Altlastenverdachtsflächenkataster (SPC-Flächen) im Umfeld der Planfläche (vgl.Abb. 5) (Quelle: AEV 2017). 6

Tab. 2: Übersicht über die zur Ausarbeitung des vorliegenden Dokumentes verwendeten Grundlageninformationen (in loser Reihenfolge). 10

Tab. 3: Übersicht über die vom Vorhabenträger bereitgestellten Informationen. 11

Tab. 4: Technologiespezifische Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien in Luxemburg bis zum Jahr 2040 gemäß Zielszenario mit dem oberen Bandbreitenwert von 25% (im Jahr 2030) (Quelle: MECDD & MEA 2020, Entwurf) 49

Tab. 5: Übersicht zur Erheblichkeit schutzgutspezifischer Wirkungen – Gesamtbewertung der Ergebnisse der schutzgutspezifischen Vorprüfung. 62

Anhang

Anhang 01	Masterplan (WPD 2022, Darstellung Luxplan S.A.).
Anhang 02	Katasterauszug zu der von der Planung betroffenen Katasterparzellen (Quelle: ACT 2022).
Anhang 03	Schallberechnung (WPD 2022).
Anhang 04	Email des SEDAL (Hr. Lionel RONK, 15.09.2022).
Anhang 05	Verschattungsberechnung (WPD 2022).
Anhang 06	Kartierung der Biotoptypen (Luxplan S.A. 2022).
Anhang 07	Screening und Großvogelerfassung im geplanten WP Folkendange (MILVUS GmbH 2022).
Anhang 08	Windpark Stegen - Fotomontage – Lokalisierung von Aufnahmepunkten (WPD 2022).
Anhang 09	Avis *Réf. N°0610-C/22.4531* vom 28.09.2022 (INRA 2022).
Anhang 10	*Facts & Figures V150-4.2MW / V150-4.5MW* (Vestas 2021).

Abkürzungen

AEV	Administration de l'Environnement
AGE	Administration de la Gestion de l'Eau
ANF	Administration de la Nature et des Forêts
ASTA	Administration des Services Techniques de l'Agriculture
CASIPO	Cadastre des Sites Potentiellement Pollués
CEF	Continuous Ecological Functionality Measures
COL	Centrale Ornithologique du Luxembourg
DEP	Detail- und Ergänzungsprüfung, 2. Teil des Umweltberichtes zur SUP
EIE	Évaluation des Incidences sur l'Environnement / Etude d'Impact Environmental
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
EU-VSG	Europäisches Vogelschutzgebiet
INPA	Institut national pour le patrimoine architectural
INRA	Institut National de Recherches Archéologiques
ITM	Inspection du Travail et des Mines
IVL	Integratives Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept
LRT	Lebensraumtyp (nach FFH-Richtlinie)
MDDI-DE	Ministère du Développement Durable et des Infrastructures, Dept. Environnement
MECDD	Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement Durable (ehemals MDDI-DE)
MNHN	Musée Nationale d'Histoire Naturelle
MoDu	Mobilité Durable
MoPAG	Modification ponctuelle du PAG
NatSchG	Naturschutzgesetz
NSG	Naturschutzgebiet
OBS	Occupation Biophysique du Sol
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PAG	Plan d'Aménagement Général
PAP-NQ	Plan d’aménagement particulier "nouveau quartier"
PCH	Administration des Ponts et Chaussées
PDAT	Programme Directeur d'Aménagement du Territoire
PNDD	Plan National pour un Développement Durable
PNPN	Plan National pour la Protection de la Nature
PSL	Plan Directeur Sectoriel – Logement
PSP	Plan Directeur Sectoriel – Paysages
PST	Plan Directeur Sectoriel – Transport
PSZAE	Plan Directeur Sectoriel – Zones d'Activités Économiques
RGD	Règlement Grand-Ducal
SCA	Sites Contaminés ou Assainis / Altlastenflächen
SEDAL	Service de Déminage de l'Armée Luxembourgeoise

SPC	Sites Potentiellement Pollueés / Altlastenverdachstflächen
SUP	Strategische Umweltprüfung
UEP	Umwelterheblichkeitsprüfung, 1. Teil des Umweltberichtes zur SUP
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
VMK	Vermeidung, Minderung und Kompensation
WPD	WPD Luxembourg SARL, pour le compte de la filiale : Parc Éolien 1 SARL
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
ZAD	Zone d'aménagement différé
ZPIN	Zones Protegées d'Intérêt National

1 Anlass und Aufgabenstellung

Parc Éolien 1 SARL plant die Realisierung eines aus drei Windenergieanlagen (WEA) bestehenden Windparks zwischen Stegen und Folkendange, Gemeinde Aerenzdall. Die drei Anlagen sollen auf den Katasterparzellen 423/1797, 380/303, 466/1374 der Sektion EA de Stegen (Flurnamen *Bei der Ahlbach, Bei der Maulofswies*, *Im Rothenberg, In der Bach* und *In den Trendelen*) entstehen.

Mit der vorgegebenen Dimensionierung von „mindestens 2 Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von mehr als 100 kVA“ erfüllt das Vorhaben die Kriterien des RGD[1], Annexe IV (*Liste des projets soumis au cas par cas à une evaluation des incidences*), Punkt 73 (*Installations destinées à l'exploitation de l'énergie éolienne (pour la production d'énergie), parcs éoliens*).

Unter Bezugnahme auf Art. 2, Abs. 3, Punkt c) des UVP-Gesetzes[2] ist dementsprechend zur Umsetzung der Planung zunächst zu prüfen (*vérification préliminaire, EIE-Screening*), ob für das Projektvorhaben die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (*évaluation des incidences environmentales, EIE*) erforderlich ist.

Mit dem vorliegenden Dossier werden die für den EIE-Screening Prozess gemäß Anhang II des EIE-Gesetzes relevanten Informationen zusammengetragen. Außerdem erfolgt eine Vorabschätzung ob mit Umsetzung des Projektvorhabens voraussichtlich erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt verbunden sind.

[1] *Règlement grand ducale du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement*.
[2] *Loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement.*

2 Kurzdarstellung des Projektes

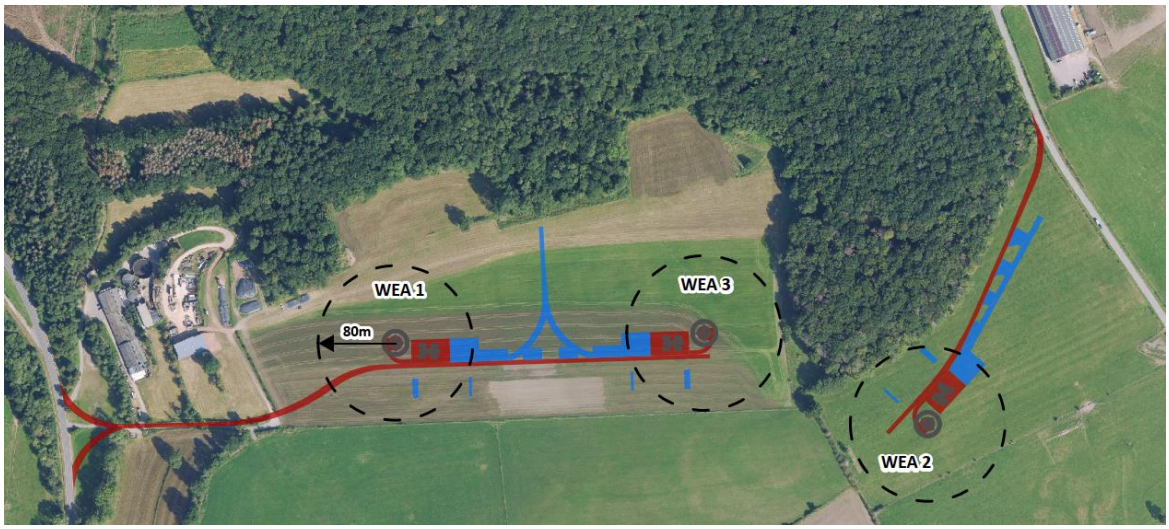
Nachfolgend werden neben der Beschreibung der wesentlichen physischen Merkmale des Projektes auch die lokalräumlichen Gegebenheiten dargestellt.

2.1 Zielsetzung und Beschreibung des Projektes

Parc Éolien 1 SARL plant die Realisierung eines aus drei Windenergieanlagen (WEA) bestehenden Windparks zwischen Stegen und Folkendange in der Gemeinde Aerenzdall. Ziel der neuen Anlage ist es regenerativen Strom zu erzeugen und in das Bestandsnetz einzuspeisen und somit die regenerativen Stromquellen Luxemburgs zu erweitern.

Die WEA 1 und 3 liegen nebeneinander, in ca. 350 m bzw. 670 m Entfernung zur westlich gelegenen N14. Südöstlich zu diesen Anlagen ist die WEA 2 positioniert. Diese Teilfläche befindet sich knapp 250 m westlich des C.R.356.

Die Betriebsdauer des Windparks wird aktuell mit 25 Jahren kalkuliert. Dabei wird von Seiten des Vorhabenträgers von einer Leistung von 2202 Volllaststunden/Jahr ausgegangen mit einer Leistung von 4,2 - 5 MW pro Windrad. Die Stromproduktion pro Jahr wird vom Projektierer mit 27.740 MWh/a angegeben.



Legende

- Zuweg und Baustelleneinrichtung, permanent
- Zuweg und Baustelleneinrichtung, temporär
- Rotordurchmesser
- Standort und Fundament der WEA
- Kranstandort

Abb. 1: Lageplan des geplanten Windparks auf Luftbild 2021. Größere Darstellung in Anhang 01 (Quelle: WPD 2022, Luxplan S.A. 2022, ACT 2022). Für die Zuwegung im Westen sind beide Varianten dargestellt, final wird nur eine Zuwegung umgesetzt.

Anlagentechnik

Der geplante Windpark soll nach derzeitigem Planstand aus drei Anlagen der Firma VESTAS Typ V150-4.2 4200 150.0 (Turbinentyp V150-4.2 MW) gebaut werden. Jedes Windrad weist folgende technische Merkmale auf:

- Nabenhöhe von 155 m (Abb. 2-1);
- Stahlturm als Konstruktion aus Flanschverbindungen;
- Rotordurchmesser inkl. Narbe 150 m (Abb. 2-2);
- drei Rotorblätter mit je einer Länge von je 73,66 m, hergestellt aus glas- und carbonfaserverstärktem Epoxyd (GFK und CFK) mit Flügelspitze aus Metall;
- Betrieb der Anlage im Bereich von 4,9 – 12 m/s Windgeschwindigkeit;
- *Swept Area* (Kreisfläche der drei Rotorblätter) von 17.671 m^2;
- Hydrauliksystem, um alle drei Flügel aus dem Wind zu drehen (z.B. bei Zwangsabschaltung, wenn zu viel Strom im Netz ist);
- Gondel (*Nacelle*, Abb. 3) mit
    - Getriebe und Generator (1450-1550 UpM); dem Generator nachgeschaltet sind drei Frequenzumrichter und ein HV- (*high-voltage*) Umwandler;
    - Kleinem Kran (bis 800 kg) zur bspw. Notevakuation Servicepersonal oder Transport von Equipment;
    - Ein Windmesser und mehrere Hindernisfeuer (*skylights*);
- Hinderniskennzeichnung an Flügelspitzen durch rote Farbmarkierung (RAL 2009 – *traffic orange*, RAL 3020 – *traffic red*);
- Farbe der Rotoren, der Gondel und des Turmes in grau (RAL 7035 - *light grey*);
- Sicherheitssysteme:
    - unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) zur Sicherstellung essenzieller Funktionen (z.B. Hindernisfeuer, „Pitchen“);
    - Bremssystem für Rotoren;
    - *Overspeed Protection*;
    - Lichtbogenerkennung im HV-Umwandler (optische Erkennung von Blitzen);
    - Mehrere Rauchmelder in der Gondel;
    - Blitzschutzsystem, bestehend aus Fangstangen, Blitzableiter, Überspannungsschutz, Erdung;
    - Sicherheitssysteme für Wartungspersonal (Sicherheitsausstiege, -leitern, Notaus-schalter, etc.).

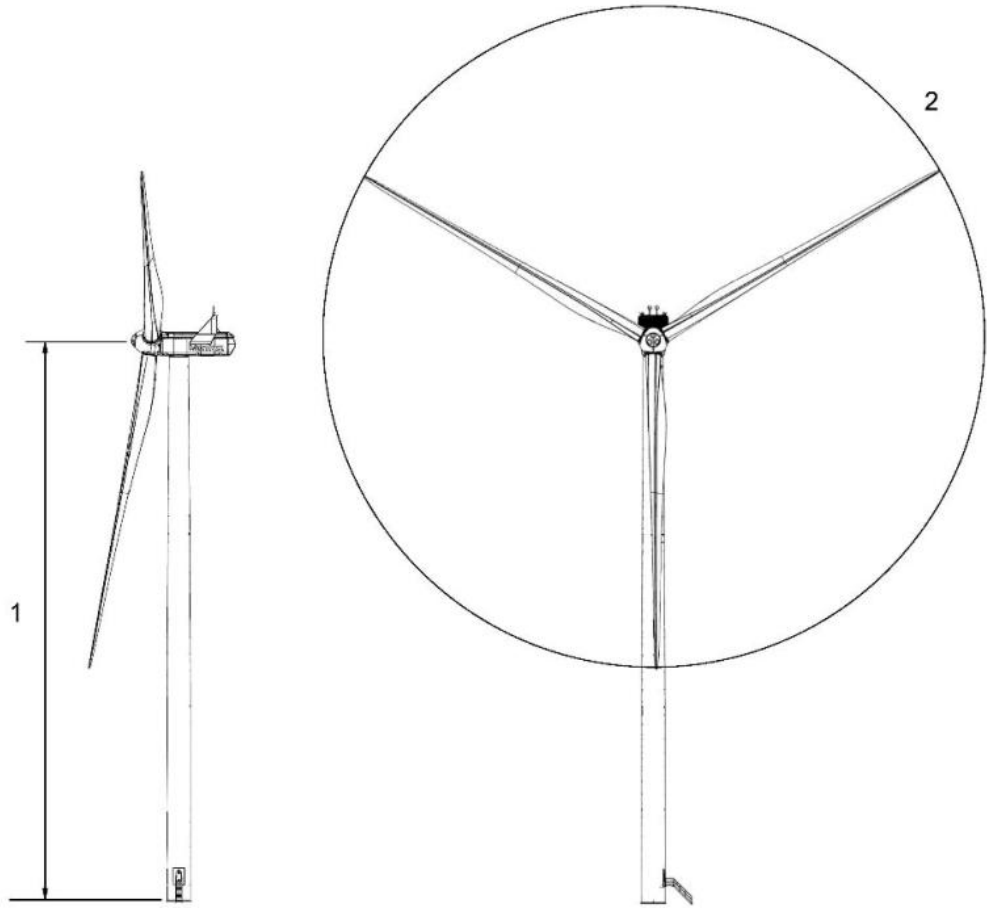


Abb. 2: Schematische Zeichnung der geplanten WEA mit einer Nabenhöhe (1) von 155 m und einem Rotordurchmesser (2) von 150 m (Quelle: VESTAS 2021).

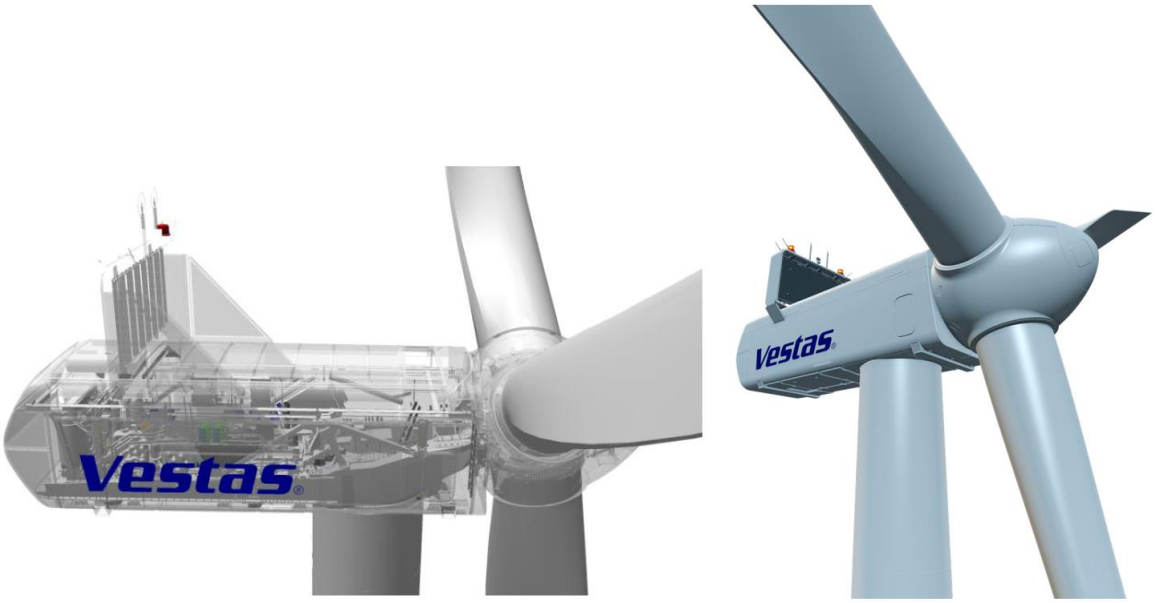


Abb. 3: Schematische Zeichnung der Gondel (Quelle: VESTAS 2021).

Stromeinspeisung

Der Einspeisepunkt des Windparks ist an der Umspannstation der CREOS bei Freckeisen geplant (ca. 6,5 km Luftlinie). Die genaue Trassenführung dorthin steht zum derzeitigen Punkt noch nicht fest. Die Planung hierfür erfolgt in Abstimmung mit dem belgischen Projektierer Ether Energy, welcher südlich der zukünftigen WEA einen Solarpark plant (nahe der ehemaligen Bauschuttdeponie Folkendange) (vgl. Abb. 4, Abb. 5). Mit der Ausarbeitung einer Kabeltrasse wurde seitens Ether Energy das Büro Kneip beauftragt. Aufgrund der Vielzahl von betroffenen Grundstücksbesitzern (ca. 35) existiert noch keine Detailplanung zu der Trassenführung.

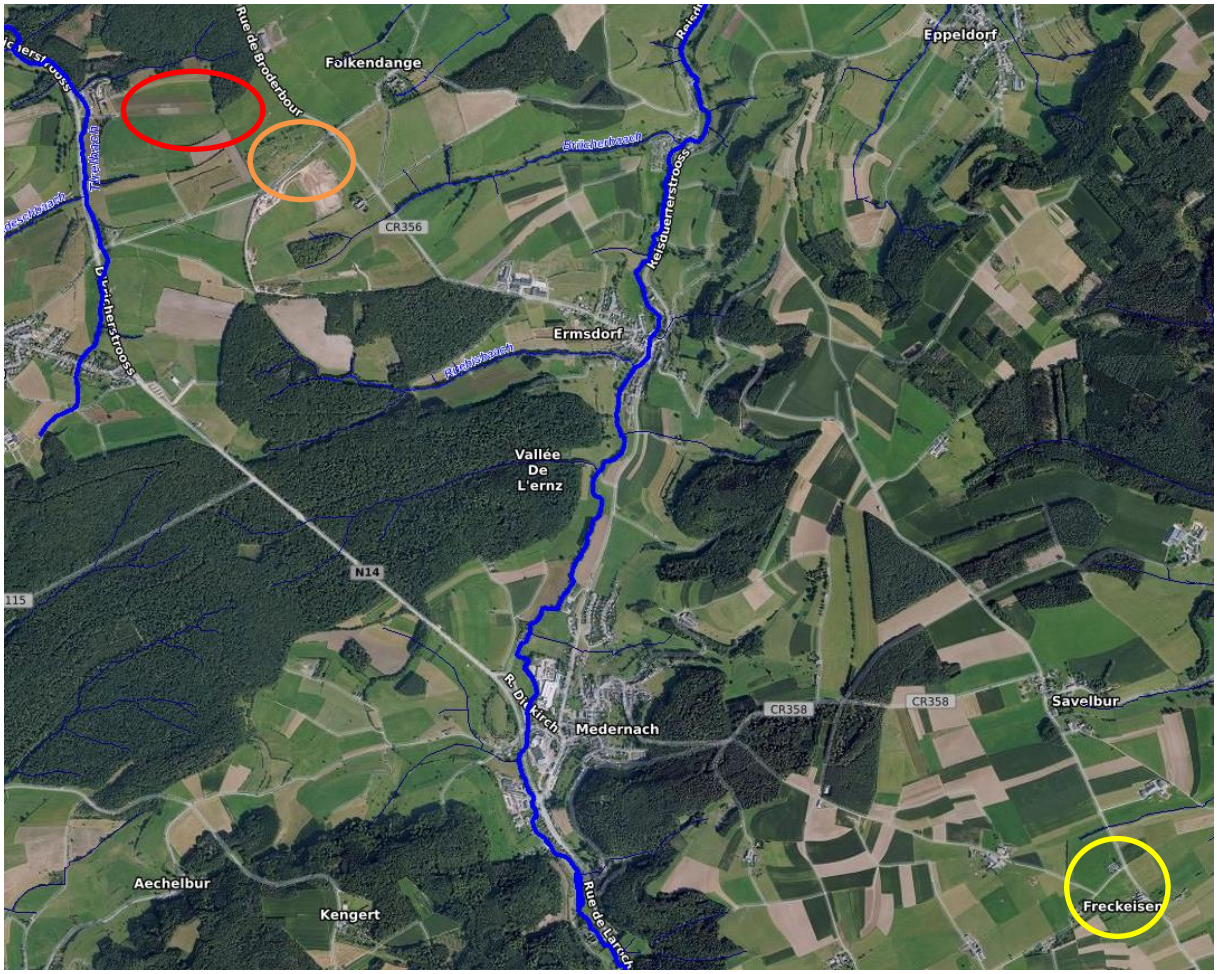


Abb. 4: Lage des geplanten Windparks (rot) im Verhältnis zum avisierten Einspeisepunkt an der Umspannstation (gelb) nördlich von Freckeisen sowie einem geplanten Solarpark (orange) (Quelle: ACT 2022).

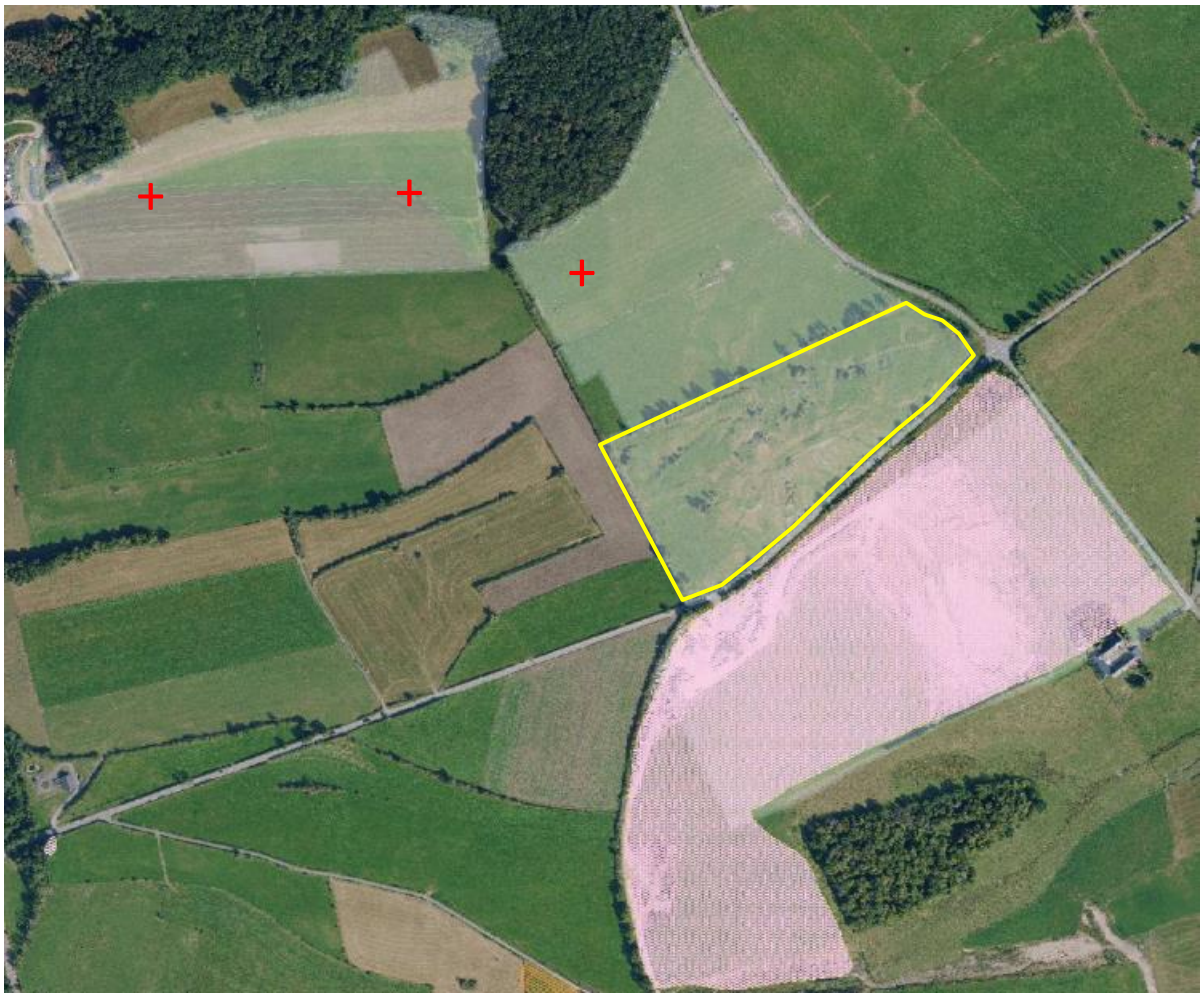


Abb. 5: Lage der ehemaligen Bauschuttdeponie (rosa) und Motor-Cross -Strecke (gelb) in Folkendange, welche teilweise voraussichtlicher Standort eines Solarparks werden, südlich der geplanten WEA Standorte (rote Kreuze) (Quelle: verändert nach CASIPO 2022).

Tab. 1: Auszug aus dem Altlastenverdachtsflächenkataster (SPC-Flächen) im Umfeld der Planfläche (vgl.Abb. 5) (Quelle: AEV 2017).

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	Adresse	Kommentar	Größe [ha]
SPC/03/0337/VER	Décharge	Déponie	BRUCHERHAFF RUE DE FOLKENDANGE L-9368 FOLKENDANGE	- Déchets de démolition inertes, terres et rochers déblayées (1.500.000 m3)	24,72

Bauzeit und Baustelleneinrichtung

Für die Zuwegung zu den Aufstellorten der WAE werden wegen der großen Bauteile (insb. Flügellänge) neue, (teilweise) temporäre Straßen benötigt (vgl. Abb. 1). Auch zum Zwischenlagern der Flügel werden (teilweise) temporäre Flächen befestigt, die anschließend wieder zurückgebaut werden.

Alle Baustellenflächen, sowohl temporäre als auch permanente, werden entweder mit Schotter, Stahlplatten oder Gummimatten belegt. Die endgültige Entscheidung kann erst vor Ort kurz vor Beginn der Baustellenphase getroffen werden. Eine Festlegung der Route für die Zufahrt zur Projektfläche kann aktuell ebenfalls noch nicht definiert werden, daher werden im Masterplan westlich zwei Optionen aufgeführt.

Die zeitliche Planung bzw. Dauer der Bauarbeiten wurde von Seiten des Projektierers wie folgt angegeben:

- Baufeldräumung (Baumschnitt, Oberbodenabtrag etc.): **1-3 Monate**
- Bauphase für Wege-, Stellflächen- und Leitungsbau: **3-6 Monate**
- Anlieferung und Errichtung der WEA: **1-3 Monate**
- Anlieferung und Installation der Netzanschlusstechnik: ca. **1 Monat**

Der voraussichtliche Beginn der Arbeiten kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht terminiert werden.

2.2 Lokalisierung des Projektes

Die Planfläche liegt im Nordwesten der Gemeinde Aerenzdall, etwa 1 km westlich der Ortschaft Folkendange. Derzeit wird die Fläche landwirtschaftlich als Ackerland (zuletzt Maisanbau) genutzt. Im weiteren südlichen Verlauf erstrecken sich überwiegend weitere Grünland- und Ackerflächen. Westlich der Fläche befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Schweinemast und betriebseigener Biogasanlage. Im Osten der Projektfläche, am C.R.356, liegt ebenfalls ein landwirtschaftlicher Betrieb. Beide Gehöfte dienen nicht der Wohnnutzung. Nördlich gelegen zur Planfläche befindet sich das Laubwaldgebiet *Schackend*, welches nahtlos in den nördlichen *Eechebësch* und den *Moserbësch* im Nordosten übergeht.

Zur Teilfläche der WEA 1 und 3 führt derzeit nur ein asphaltierter Feldweg. Die Zufahrt hierzu kann über die N14 im Westen erfolgen. Die WEA 2 kann über den C.R.356 im Osten erreicht werden. Der C.R.347 bildet ca. 500 m südlich der Projektfläche eine Verbindungsstraße zwischen den beiden genannten Straßen (vgl. Abb. 1, Abb. 6).

Von der Planung betroffen sind die in Abb. 8 dargestellten Katasterparzellen 423/1797, 380/303, 466/1374 der Sektion *EA de Stegen* (Flurnamen *Bei der Ahlbach, Bei der Maulofswies*, *Im Rothenberg, In der Bach* und *In den Trendelen*) (Quelle: ACT 2022, vgl. Anhang 02).

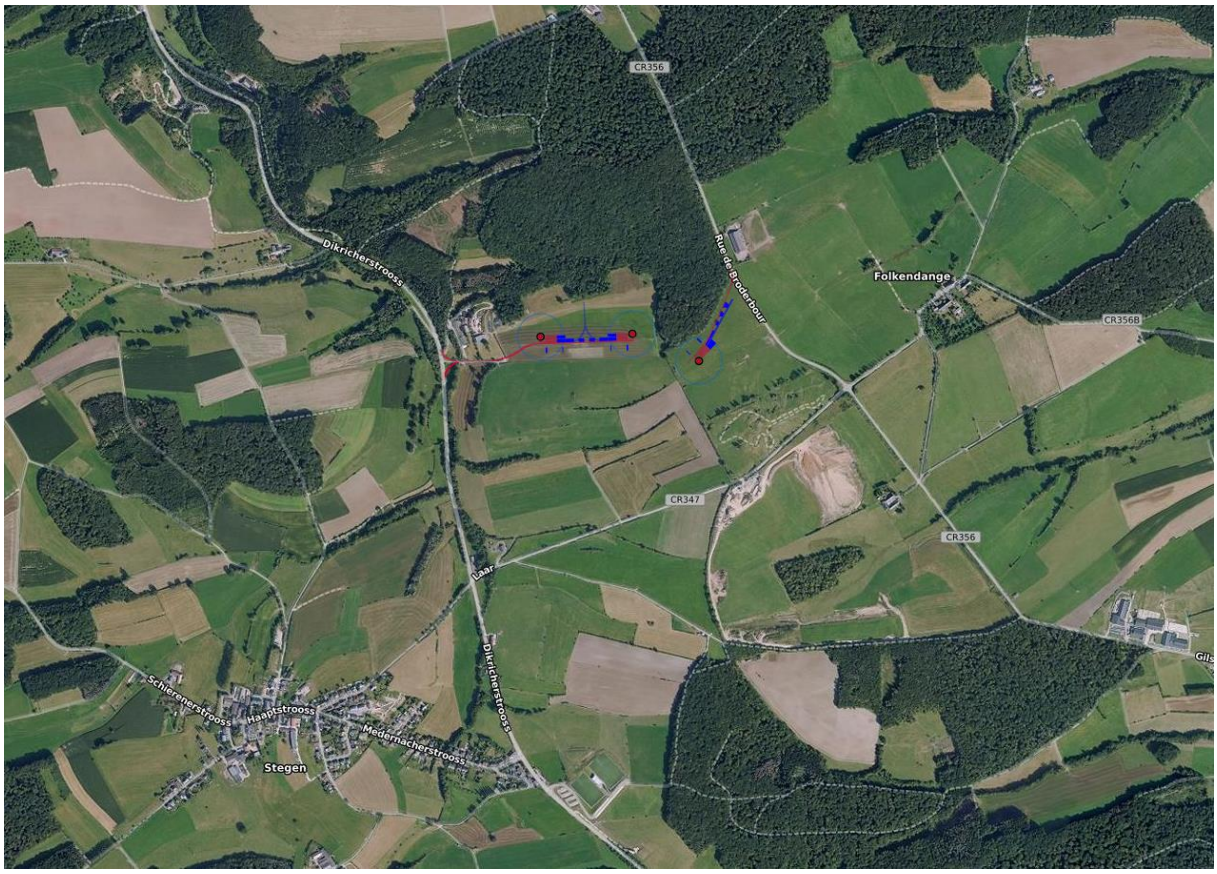


Abb. 6: Orthofoto 2021 – Lage der drei WEA (rot/blau) in Bezug zu den Ortslagen von Stegen und Folkendange (Quelle: ACT 2022).

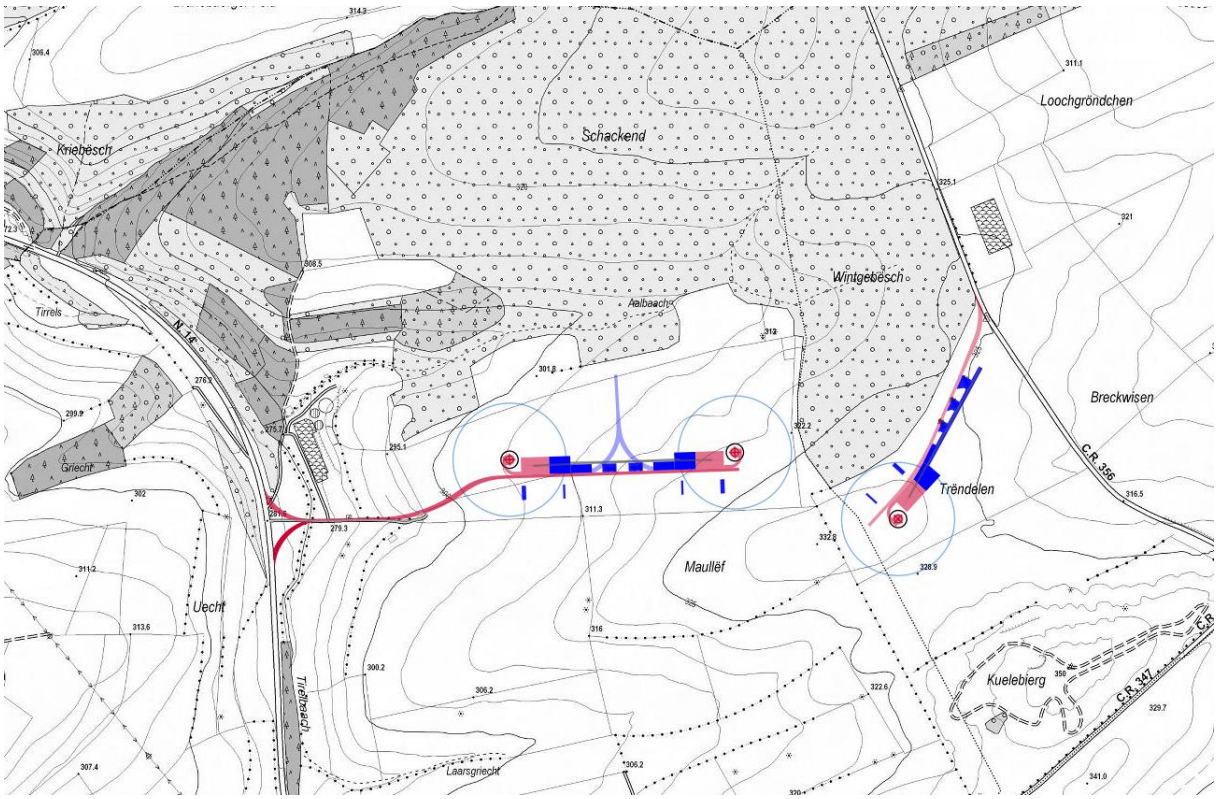


Abb. 7: Topographische Karte (Maßstab 1:5.000) zum Planbereich (rot/blau) (Quelle: ACT 2022).

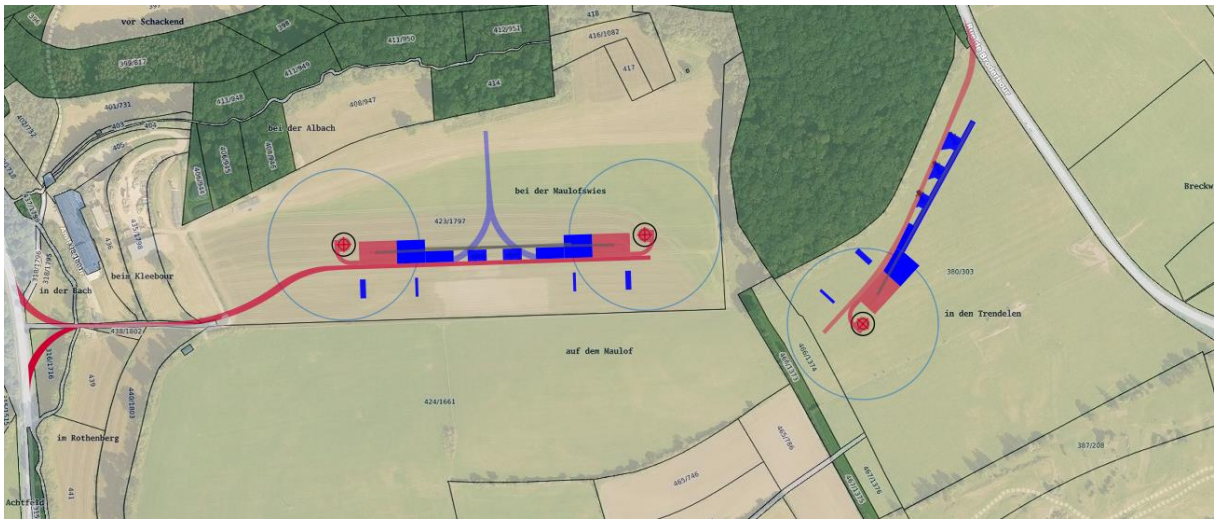


Abb. 8: Katasterparzellen im Planbereich (rot/blau). Größere Darstellung in Anhang 02 (Quelle: ACT 2022).

3 Vorliegende Grundlageninformationen

Im Rahmen des Umweltverträglichkeits-Screenings wird die Betroffenheit der Schutzgüter durch die vorliegende Planung in einer Vorprüfung untersucht. Dafür bedarf es der Zusammenführung und Bereitstellung einer Vielzahl von vorhabenbedingt relevanten Grundlageninformationen. Tab. 2 gibt einen Überblick, über die im Rahmen der Bewertung der grundsätzlich berücksichtigten Informationen. Die jeweils relevanten Informationen werden in den folgenden Unterkapiteln entweder als „allgemein/themenübergreifend“ (Kap. 3.1) oder „schutzgutspezifisch“ (Kap. 3.2) beschrieben. Wenn die genannten Aspekte im Einzelfall in den folgenden Unterkapiteln keine weitere Erwähnung finden, dann begründet sich dies damit, dass sie als nicht vorhabenbedingt relevant bewertet wurden.

Tab. 2: Übersicht über die zur Ausarbeitung des vorliegenden Dokumentes verwendeten Grundlageninformationen (in loser Reihenfolge).

Verwendete Grundlageninformationen
Landesplanerische Grundlagen
• Programme Directeur d'Aménagement du Territoire (PDAT, 2003)
• Integratives Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept (IVL, 2004)
• Plan National pour un Développement Durable (PNDD, 12/2019)
• Strategie und Aktionsplan für die Anpassung an den Klimawandel in Luxemburg 2018-2023 (MECDD 2018)
• PNPN2 - Plan National Protection Nature (PNPN, 2017)
• Plan sectoriel „Paysage“ (PSP, 2021)
• Plan sectoriel „Logement“ (PSL, 2021)
• Plan sectoriel „Transport“ (PST, 2021)
• Plan sectoriel „Zones d’activités économiques“ (PSZAE, 2021)
• Mobilité Durable (MoDu 2.0, 2018)
• Plans d’action contre le bruit (AEV Projet 2020)
• Programme national de qualité de l'air (AEV 2017)
Grundlageninformationen mit Bezug auf die Gemeinde Aerenzdall
• *Plan d‘Aménagement Général* der Gemeinde Vallée de l’Ernz, *Partie écrite Version coordonné* Juni 2016, *Partie graphique Version coordonné* Juni 2016
• SUP zum PAG der Gemeinde Vallée de l’Ernz (2015)
• Altlasten(verdachtsflächen)kataster (Stand 2022, *Cadastre des Sites Potentiellement Pollués*, CASIPO)
• Mobilfunkkataster (Geoportail 2022)
• Daten des *Institut national de recherches archéologiques* (INRA, 28.09.2022)
• *Institut national pour le patrimoine architectural* (INPA): *Liste des immeubles et objets classes comme patrimoine culturel national ou inscrits à l’inventaire supplementaire* (Stand 12.09.2022)
Weitere Informationen
• BD-Topo
• Harmonisierte geologische Karte 1:25.000/ 1:50.000 (1947-2003)

Verwendete Grundlageninformationen
• Bodenkarte 1:100.000 (1969)
• Biodiversitätsportal des MNHN (map.mnhm.lu) (Abrufdatum 20.02.2022)
• diverse Themeninformationen aus Geoportail (Stand September 2022)
• www.seveso.lu (Abrufdatum 20.09.2022)

Eine Übersicht, der von Seiten des Vorhabenträger bisher beigesteuerten Informationen, kann Tab. 3 entnommen werden. Diese Dokumente sind zentraler Bestandteil der Anhänge des vorliegenden EIE-Screenings. Darüber hinaus liegen keine konkreten projektspezifischen Informationen vor.

Tab. 3: Übersicht über die vom Vorhabenträger bereitgestellten Informationen.

Projektspezifische Informationen		
Themen	**Inhalt**	**s. Anhang**
Detailplan zum Projekt	• Lageplan (WPD 2022) (kartographische Darstellung durch Luxplan S.A. 2022)	Nr. 01
Schallberechnung	• DECIBEL-Hauptergebnis (WPD 2022)	Nr. 03
Schattenwurfanalyse	• SHADOW-Hauptergebnis (WPD 2022)	Nr. 05
Faunistisches Gutachten	• Screening und Großvogelerfassung im geplanten WP Folkendange (MILVUS GmbH 2022)	Nr. 07
Fotomontagen	• Windpark Stegen – Fotomontage – Lokalisierung von den Aufnahmepunkten (WPD 2022)	Nr. 08
Technische Informationen	• *Facts & Figures V150-4.2MW / V150-4.5MW* (Vestas 2021).	Nr. 10

3.1 Allgemeine bzw. themenübergreifende Informationen

Wie zuvor bereits dargestellt, werden in der Folge die jeweils als vorhabenrelevant bewerteten Grundlageninformationen in loser Reihenfolge dargestellt und inhaltlich beschrieben.

3.1.1 Landesplanerische Aspekte

Plan Directeur Sectoriel „paysages“ (PSP)

Die landesplanerischen Vorgaben weisen keine landschaftlichen Gebiete in unmittelbarer Nachbarschaft zum geplanten Windpark aus. Knapp 3 km nordöstlich ist die *Coupures vertes* „CV09 – Bettendorf – Gilsdorf/ Bleesbreck“ ausgewiesen. In einer Entfernung von rund 2 km erstreckt sich nach Südosten das *Grands Ensembles Paysagers* „Mullerthal“ (Abb. 9). Letztgenanntes überdeckt auch die Ortschaft Freckeisen und das Umspannwerk, an dem die Einspeisung des neuen Windparks erfolgen soll. Die unterirdische Trassenführung der Stromleitung steht aber nicht im Widerspruch zu den Zielen der Großen Landschaftsräume (PSP 2021).

Demgemäß ist die Planung der drei WEA konform mit der Landesplanung des PSP 2021.

Plans Directeurs Sectoriels „logement“ (PSL), „transports“ (PST) und „zones d’activités économiques“ (PSZAE)

Die landesplanerischen Vorgaben der weiteren sektoriellen Pläne liegen mindestens 3 km entfernt zur Projektfläche (Abb. 10). Daher besteht auch hierzu eine Konformität mit der Landesplanung (PSL, PST, PSZAE 2021).

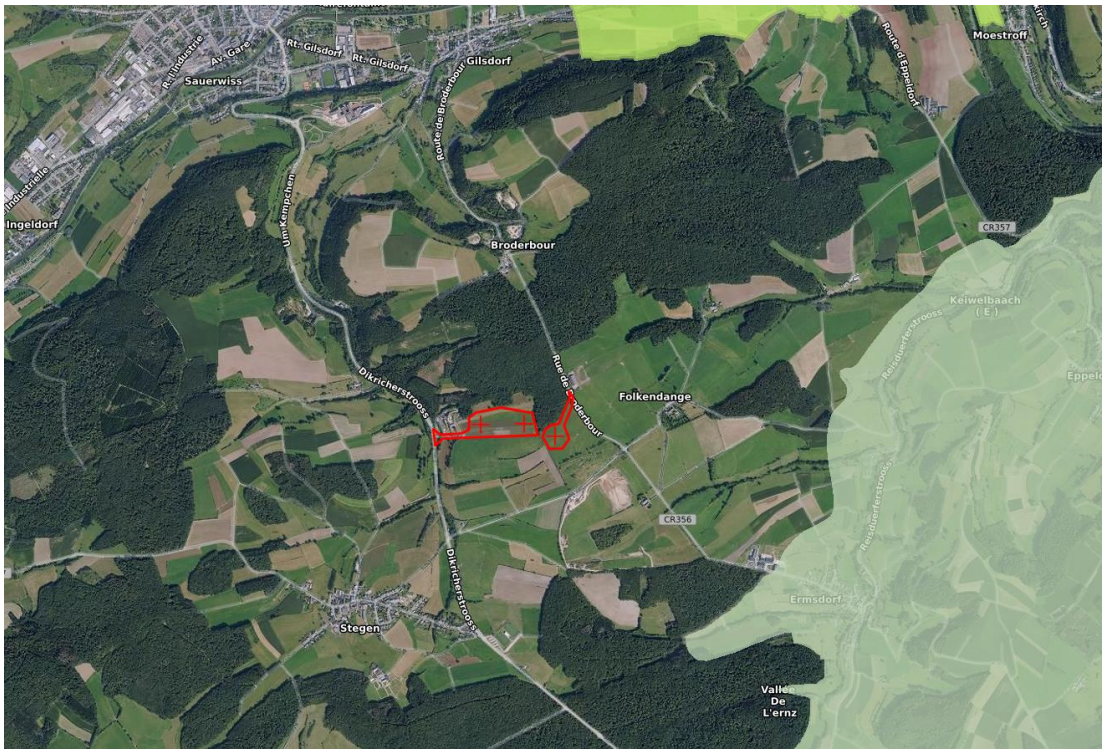


Abb. 9: Lage des Planbereichs (rot) im Kontext des *Plan Directeur Sectoriel* Paysage (PSP); hellgrün*:* Grünzäsuren (*Coupures vertes*) „CV09 – Bettendorf – Gilsdorf/Bleesbreck“; grün: Große Landschaftsräume (*Grands Ensembles Paysagers*) „Mullerthal“ (Quelle: MAT 2021, ACT 2022).

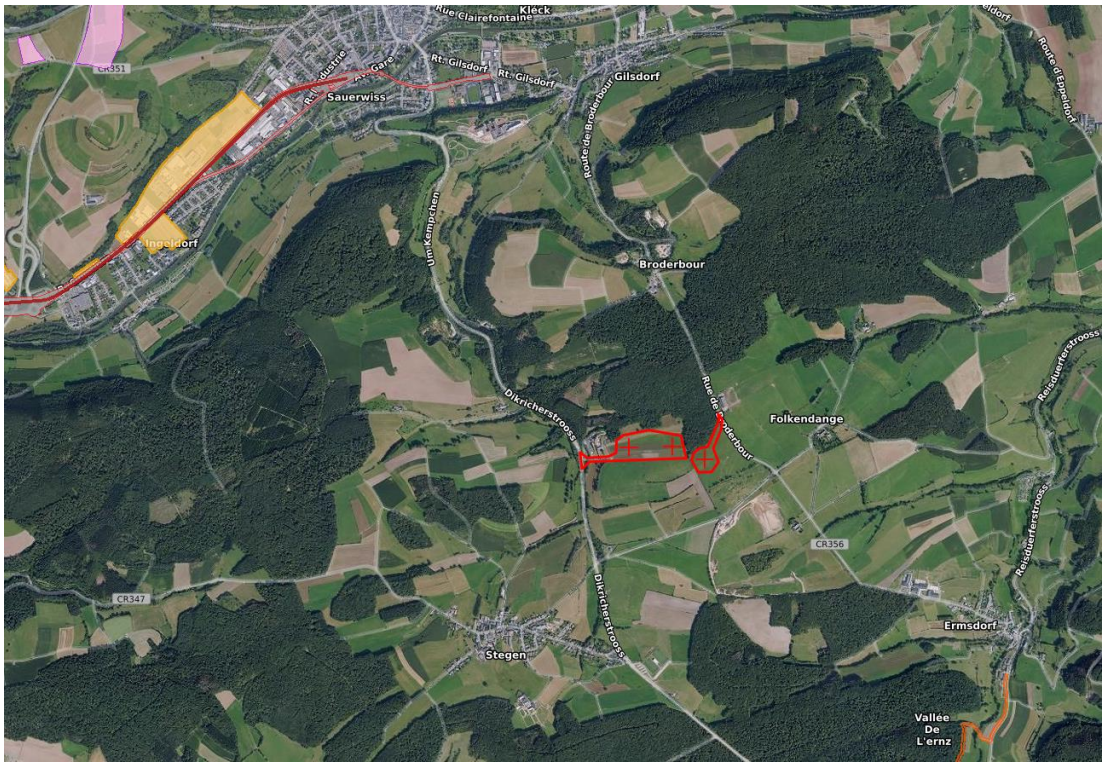


Abb. 10: Lage des Planbereichs (rot) im Kontext der übrigen *Plans Directeurs Sectoriels*: rosa *„zones d'activités économique“* – geplantes Gewerbegebiet „23 – Erpeldange/ Diekirch (Friedhaff)“; grau/rot *„transports“* – im Nordwesten Korridor des Vorhabens „3.3 – *Corridor multimodal de transport Ettelbruck-Diekirch et priorisation pour bus à Diekirch*“, im Südosten „8.5 – PC5 Medernach-Ermsdorf“; orange *„logement*“ – „5 Zentrale Achse Nordstad (ZAN)“ (Quelle: MAT 2021, ACT 2022).

3.1.2 Plan d'aménagement général (PAG)

Die Planfläche befindet sich im PAG *en vigueure* der Gemeinde Aerenzdall innerhalb der *Zone verte – Zone agricole* (AGR) (Abb. 11). Aufgrund der einzuhaltenden Schutzabstände und anderer Faktoren gilt die Projektentwicklung eines Windparks als Vorhaben, welches in der *Zone verte* umzusetzen ist.

In der Strategischen Umweltprüfung (SUP, Luxplan S.A. 2015) zum PAG der Gemeinde wurde die Zone nicht geprüft. Dementsprechend liegt kein diesbezüglich relevanter Avis des MECDD vor.

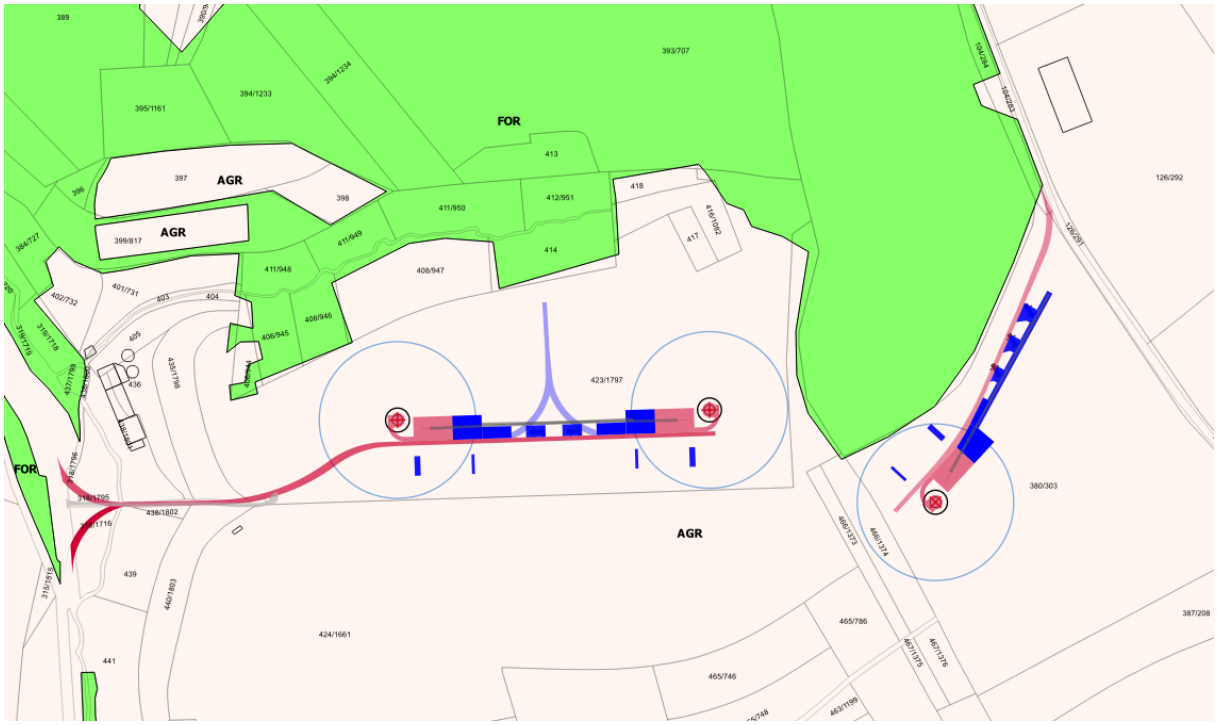


Abb. 11: Auszug aus der *Partie graphique* des *Plan d'aménagement général de la Commune de la Vallée de l'Ernz* (Juni 2016) mit der geplanten Position der WEA und Zuwegungen (rot/blau) (Quelle: pact s.à r.l., Zeyen & Baumann s.à.r.l.).

3.2 Schutzgutspezifische Informationen

Im Rahmen der Screening-Phase beschränkt sich die Bereitstellung von Informationen in allgemeiner Weise auf Aspekte des Istzustands bzw. – sofern vorhanden – des Planzustands. Im Rahmen der Darstellung (und auch der nachfolgenden Bewertung) wird deswegen auch nicht zwischen vorhabenbedingten Wirkungen in der Bau- und in der Betriebsphase differenziert.

3.2.1 Schutzgut Mensch

Bei der Zusammenstellung von Grundlageninformationen zum Schutzgut Mensch werden Informationen zur menschlichen Gesundheit sowie zum allgemeinen Wohlbefinden, zur Wohnqualität sowie gegenseitige Verträglichkeit benachbarter Nutzungsarten betrachtet. Des Weiteren sind Aspekte wie Lärm, Schad- oder Gefahrstoffe, elektromagnetische Felder und Gefährdung durch Kampfmittel von Bedeutung. Darüber hinaus wird aber auch der Aspekt der Erholungsfunktion berücksichtigt.

Verkehr / Mobilität

Die Planzone liegt im Umfeld der Ortschaften Stegen und Folkendange, zwischen der N14 im Westen und dem C.R.356 im Osten. Der C.R.347 stellt ca. 500 m südlich der Fläche eine Querverbindung der beiden Straßen dar (Abb. 12).

Für die Zufahrt zum geplanten Windpark von der N14 her (WEA 1 und WEA 3) werden derzeit zwei Optionen offengehalten (vgl. Abb. 1). Die letztendliche Planung erfolgt durch den Anlagenhersteller. Über den C.R.356, zur WEA 2 wird die Zufahrt von Norden her erfolgen, da für den Transport der Bauteile, vornehmlich der Flügel, der Einfahrtswinkel aus südlicher Richtung her zu spitz wäre.

Während der Baustellenphase ist mit erhöhtem Verkehrsaufkommen durch LKWs zum Transport und Baustellenfahrzeuge zu rechnen. Dieser wird allerdings nur temporär auftreten.

In der nachfolgenden Betriebsphase wird nur gelegentlich mit Verkehr zu Wartungszwecken gerechnet.

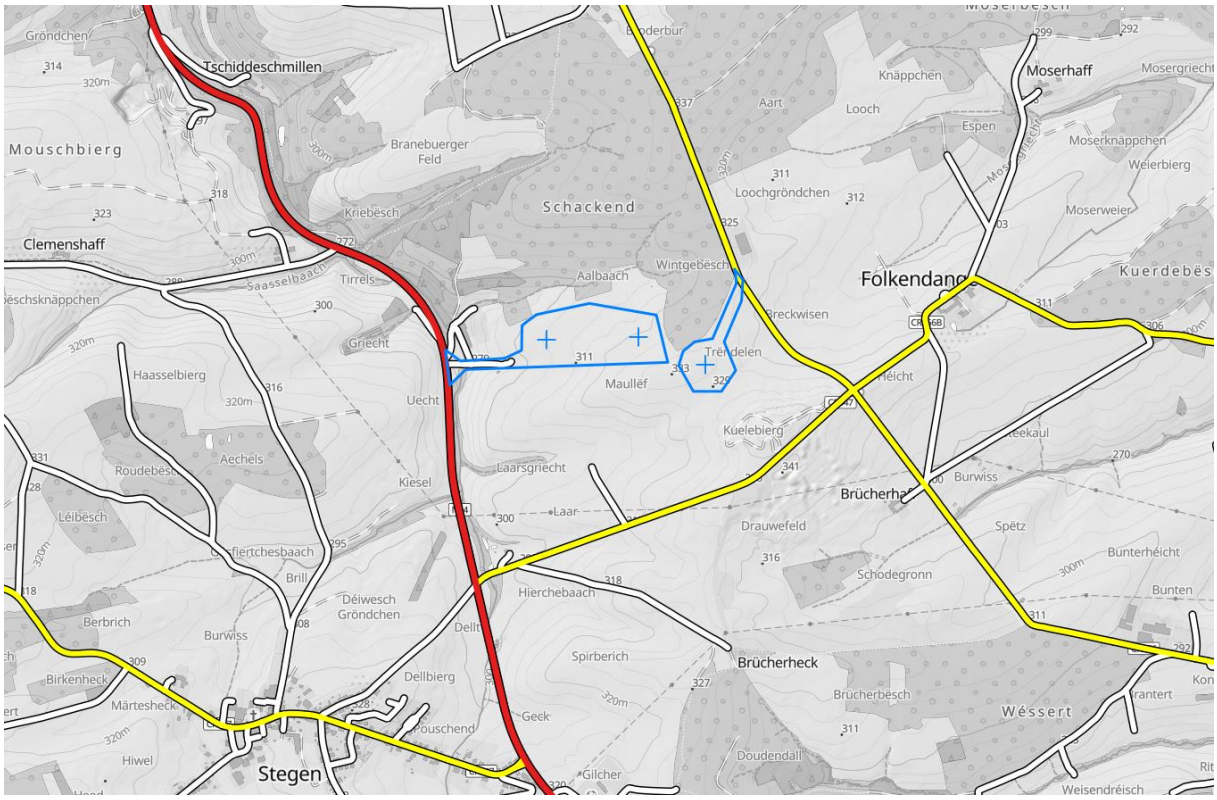


Abb. 12: Hauptverkehrsstraßen im Umfeld der Ortschaften Stegen und Folkendange (rot = Nationalstraße, gelb = Landstraße) (Quelle: Geoportail 2022). Die Lage der Planzone ist blau dargestellt.

Lärm

Aus den strategischen Lärmkarten für Luxemburg (nach der europäischen Direktive 2002/49/EG[3]) gehen Informationen hervor über die Lärmbelastung entlang der wichtigsten Straßenverkehrswege, Eisenbahnstrecken sowie durch Flugverkehr generierte Geräuschemissionen (AEV 2016). Das Maß, der hier dargestellten Lärmbelastung ist der L_{den}-Wert. Dieser repräsentiert den durchschnittlichen Schalldruckpegel innerhalb von 24 Stunden. Der L_{ngt}-Wert gibt den durchschnittlichen Schalldruckpegel während der achtstündigen Nachtzeit (23 – 7 Uhr) an. Der Planbereich ist aufgrund seiner entfernten Lage von entsprechend relevanten Infrastrukturen nicht von einer Vorbelastung betroffen (Abb. 13 und Abb. 14). Ebenso weit entfernt sind bedeutsame Eisenbahnstrecken, der Flughafen Luxemburgs befindet sich knapp 25 km südlich der Planfläche. Auf eine graphische Darstellung der entsprechenden Lärmkarten wird an dieser Stelle verzichtet.

[3] Richtlinie 2002/49/EG des europäischen Parlements und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm.

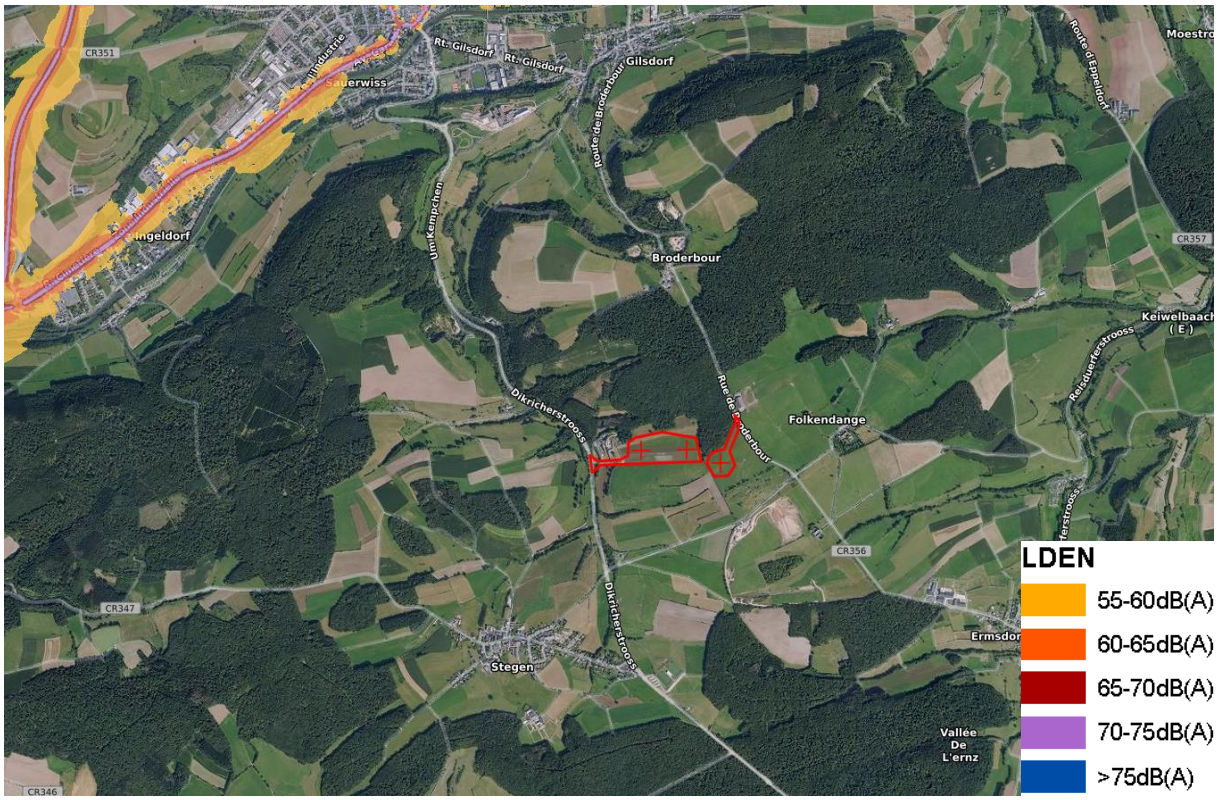


Abb. 13: Auswirkung des Lärms der Hauptverkehrsstraßen (L_{den}-Wert in dB) in der Umgebung des Planbereichs (Quelle: Geoportail 2022).

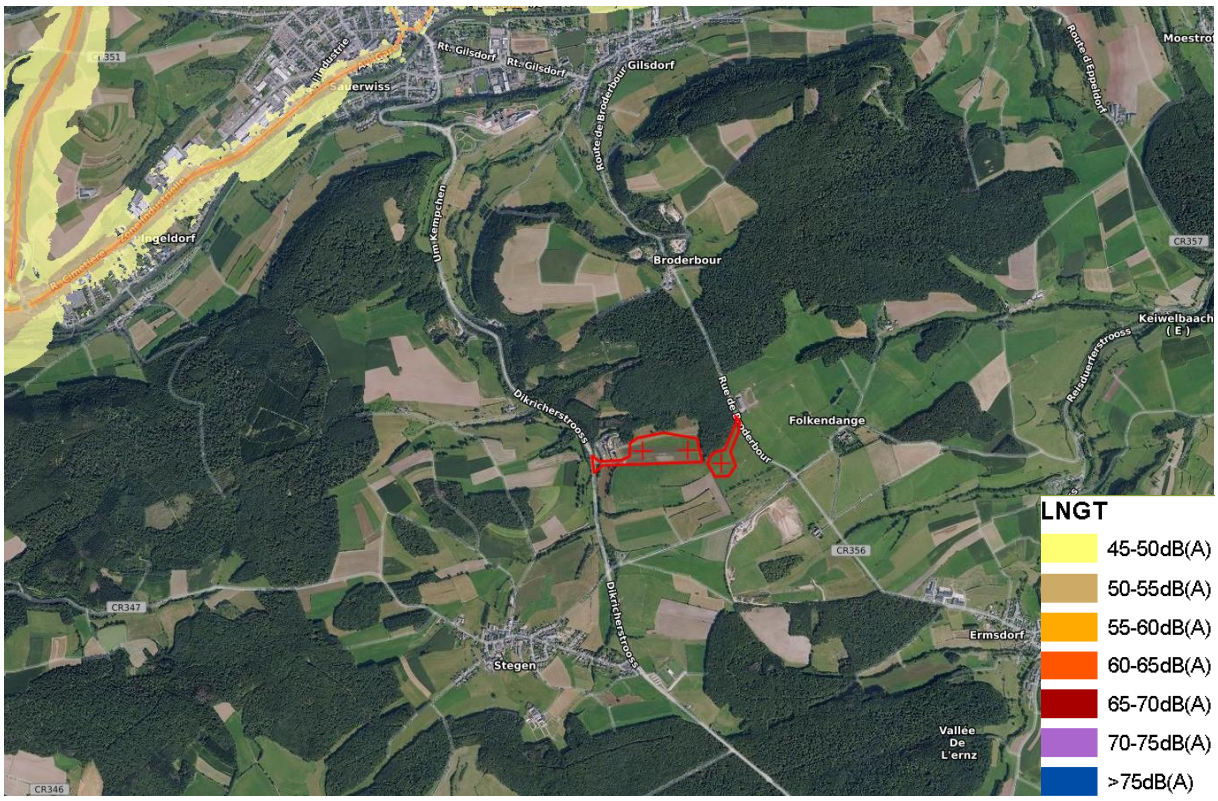


Abb. 14: Auswirkung des nächtlichen Lärms der Hauptverkehrsstraßen (L_{ngt}-Wert in dB) in der Umgebung des Planbereichs (Quelle: Geoportail 2022).

Jener Schall, der von den WEA selbst ausgeht, wurde in einer Lärmberechnung durch den Vorhabenträger selbst ermittelt. Die Schall-Immissionspunkte wurden an Orten gewählt, an den Bebauung besteht (Abb. 15). Die relevante Windgeschwindigkeit wurde mit 6 m/s in 10 m Höhe angenommen, entsprechend des *Rapport d'activité 2013* (AEV). Hierin sind auch die einzuhaltenden Grenzwerte definiert, deren örtliche Zuordnung sich aus dem RGD vom 13.02.1979[4] (Art. 2, Art. 3) ableitet. Dementsprechend sind die meisten Immissionspunkte der Zone B (*„milieu rural, habitat calme, circulation faible"*) zuzuordnen mit einem nächtlichen Grenzwert von 37 dB(A). Die beiden benachbarten Bauernhöfe zur Projektfläche (westlich sowie nordöstlich, Immissionsorte 14 und 15) sind keine der fünf möglichen Zonen zuzuordnen, da es sich um rein landwirtschaftliche Bebauung handelt ohne Wohnfunktion. Daher wurde hier der Beurteilungspegel von 42 dB(A) angenommen, entsprechend der TA-Lärm (Deutschland). Bei einer angenommenen Windgeschwindigkeit von 6 m/s in 10 m Höhe wird dieser Wert an beiden landwirtschaftlichen Standorten überschritten. Eine Bewertung der Situation findet sich in Kap. 4.1.

Die vollständigen Ergebnisse der Berechnung sind dem Anhang 03 zu entnehmen.

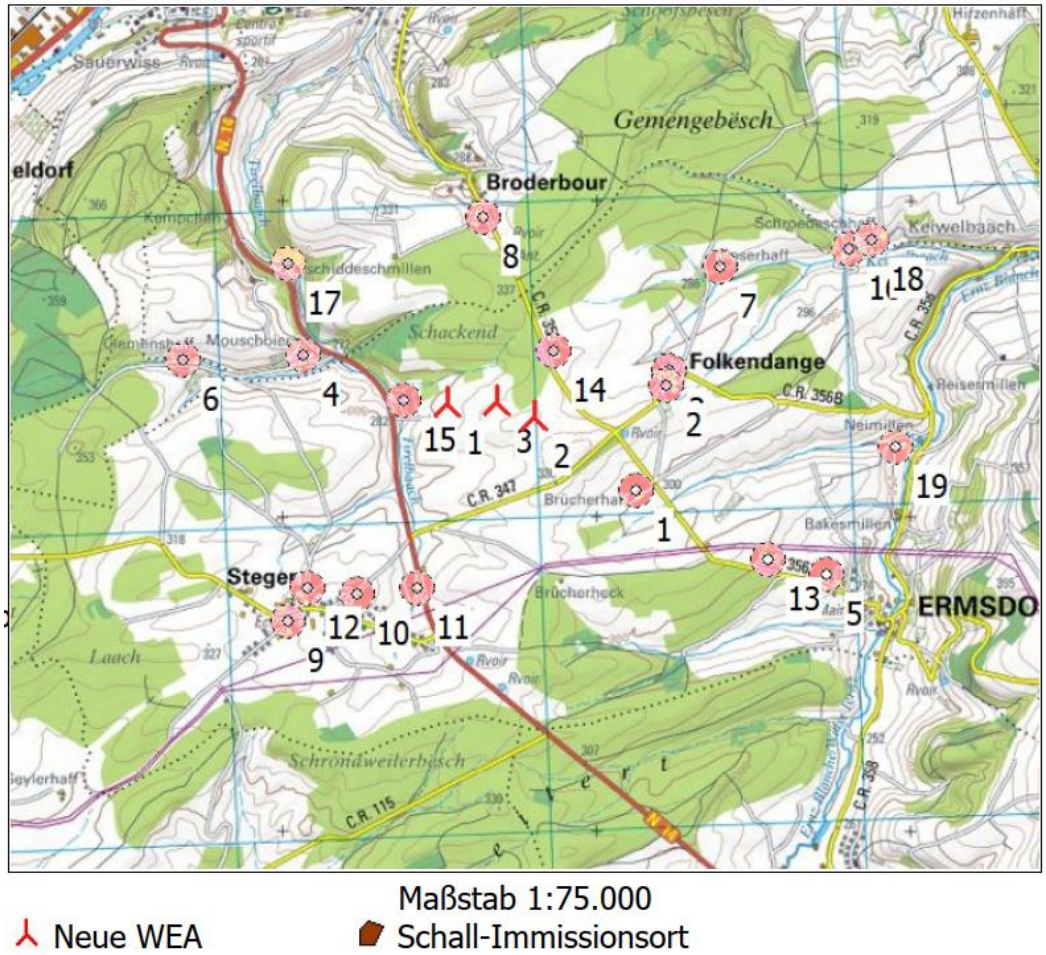


Abb. 15: Position der WEA im Verhältnis zu den Schall-Immissionsorten der Lärmberechnung (Quelle: WPD 2022). Vollständige Darstellung in Anhang 03.

[4] *Règlement grand ducale du 13 février 1979 concernant le niveau de bruit dans les alentours immédiats des établissements et des chantiers*

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	Längengrad	Breitengrad	Z [m]	Auf-punkt-höhe [m]	Anforderung Schall [dB(A)]	Anforderung Abstand [m]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Distanz z.Richtwert [m]	Anforderung erfüllt? Schall	Abstand	Gesamt
1	Schall-Immissionsort: Anforderungen in Berechnungseinstellungen definiert (1)	6,199465° Ost	49,835796° Nord	302,0	0,0	37,0		36,7	29	Ja		Ja
2	Schall-Immissionsort: Anforderungen in Berechnungseinstellungen definiert (16)	6,202149° Ost	49,841829° Nord	314,8	0,0	37,0		36,1	83	Ja		Ja
3	Schall-Immissionsort: Anforderungen in Berechnungseinstellungen definiert (2)	6,202491° Ost	49,842646° Nord	312,5	0,0	37,0		35,7	128	Ja		Ja
4	Schall-Immissionsort: Anforderungen in Berechnungseinstellungen definiert (3)	6,170060° Ost	49,843511° Nord	292,5	0,0	37,0		34,9	210	Ja		Ja
5	Schall-Immissionsort: Anforderungen in Berechnungseinstellungen definiert (4)	6,216397° Ost	49,831062° Nord	284,7	0,0	37,0		26,8	1.347	Ja		Ja
6	Schall-Immissionsort: Anforderungen in Berechnungseinstellungen definiert (7)	6,159448° Ost	49,843310° Nord	302,2	0,0	37,0		29,2	946	Ja		Ja
7	Schall-Immissionsort: Anforderungen in Berechnungseinstellungen definiert (12)	6,206930° Ost	49,848554° Nord	291,2	0,0	37,0		30,9	703	Ja		Ja
8	Schall-Immissionsort: Anforderungen in Berechnungseinstellungen definiert (9)	6,186012° Ost	49,851390° Nord	309,1	0,0	37,0		34,5	259	Ja		Ja
9	Schall-Immissionsort: Anforderungen in Berechnungseinstellungen definiert (24)	6,168684° Ost	49,828387° Nord	317,0	0,0	37,0		29,6	902	Ja		Ja
10	Schall-Immissionsort: Anforderungen in Berechnungseinstellungen definiert (12)	6,174790° Ost	49,829899° Nord	325,7	0,0	37,0		32,5	505	Ja		Ja
11	Schall-Immissionsort: Anforderungen in Berechnungseinstellungen definiert (25)	6,180152° Ost	49,830279° Nord	300,9	0,0	37,0		34,2	297	Ja		Ja
12	Schall-Immissionsort: Anforderungen in Berechnungseinstellungen definiert (14)	6,170412° Ost	49,830232° Nord	318,0	0,0	37,0		31,2	665	Ja		Ja
13	Schall-Immissionsort: Anforderungen in Berechnungseinstellungen definiert (23)	6,211241° Ost	49,831873° Nord	296,1	0,0	37,0		29,0	979	Ja		Ja
14	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Benutzerdefiniert (17)	6,192150° Ost	49,843780° Nord	324,0	0,0	42,0	250	43,0	-61	**Nein**	Ja	**Nein**
15	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Benutzerdefiniert (18)	6,178908° Ost	49,840944° Nord	279,1	0,0	42,0	250	44,2	-114	**Nein**	Ja	**Nein**
16	Schall-Immissionsort: Anforderungen in Berechnungseinstellungen definiert (19)	6,218373° Ost	49,849646° Nord	259,3	0,0	37,0		26,1	1.478	Ja		Ja
17	Schall-Immissionsort: Anforderungen in Berechnungseinstellungen definiert (20)	6,168657° Ost	49,848719° Nord	241,5	0,0	37,0		31,8	568	Ja		Ja
18	Schall-Immissionsort: Anforderungen in Berechnungseinstellungen definiert (21)	6,220413° Ost	49,850130° Nord	271,1	0,0	37,0		25,3	1.634	Ja		Ja
19	Schall-Immissionsort: Anforderungen in Berechnungseinstellungen definiert (22)	6,222453° Ost	49,838298° Nord	249,6	0,0	37,0		25,7	1.537	Ja		Ja

Abb. 16: Auszug aus den Schallberechnungen der drei WEA an ausgewählten Schall-Immissionsorten (vgl. Abb. 15). Vollständige Berechnung in Anhang 03 (Quelle: WPD)

Mobilfunk / Elektromagnetische Strahlung

Wie Abb. 17 zeigt, befinden sich im direkten Umfeld der Projektfläche keine Mobilfunkmasten. Der nächstgelegene Standort liegt knapp 1,8 km südlich, dort befinden sich drei Antennen, weitere liegen ca. 3 km südlich (drei Antennen) und nördlich (zwei Standorte mit je einer Antenne). Die Masten in Ingeldorf und Sauerwiss befinden sich in rund 4 km Entfernung.

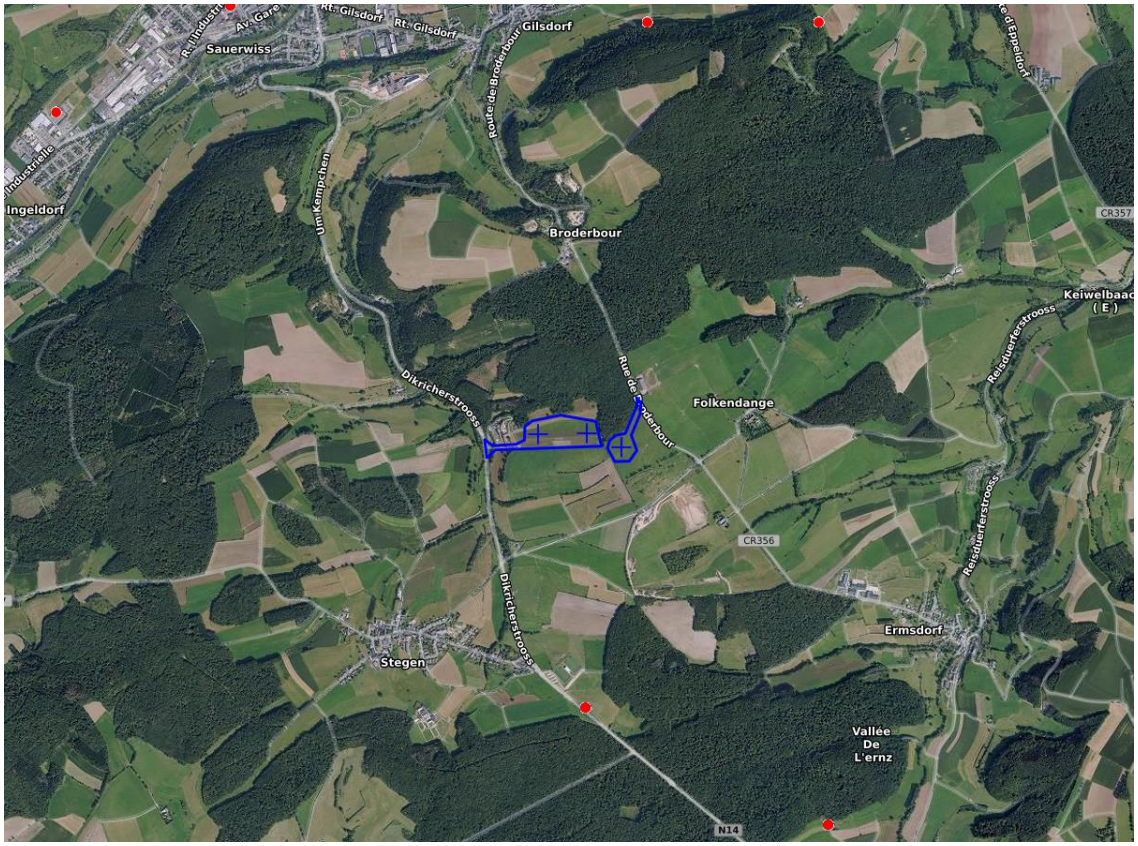


Abb. 17: Auszug aus dem EMV-Kataster – Basisstationen der öffentlichen Mobilfunknetze ≥50 Watt (rot), Revisionsdatum 26.09.2017 (Quelle: Geoportail 2022). Die Lage der Planzone ist blau dargestellt.

Die nächstgelegene Hochspannungsleitung verläuft rund 600 m südlich des geplanten Windparks, parallel zum C.R.347. Entlang des Wirtschaftsweges, der als Zufahrtsstraße zu den WEA 1 und 3 dienen soll, besteht ein Endmast einer Mittelspannungsleitung (Abb. 18).

Abb. 18: Endmast der Mittelspannungsleitung an der Zufahrtsstraße zur WEA 1 und 3. Die Position des Endmastes ist in Gelb im rechten Luftbild markiert (Quelle: ACT, Luxplan, WPD 2022).

Gefährdung durch Kampfmittel

Dem SEDAL liegen im Bereich der Planfläche keine Angaben über Kampfmittelreste oder Funde vor (E-Mail von Herrn L. RONK vom 15.09.2022, Anhang 04). Dennoch kann nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, dass sich entsprechende Reste dort befinden, zumal in dieser Region größere Aktivitäten stattfanden. Sollten bei den Baumaßnahmen Gegenstände gefunden werden, für die der Verdacht auf Kampfmittel oder Kampfmittelreste nicht ausgeschlossen werden kann, werden aus Vorsorgegründen ein Baustellenstillstand und eine Kontaktierung der mobilen Truppe des Kampfmittelräumdienstes empfohlen.

Anlagensicherheit und Gefahren für den Menschen

Im Winter besteht in unmittelbarer Nähe der WEA die Gefahr des Eisabwurfes. Dem wird mit Aufstellen von Warnschildern begegnet (Beispieldarstellung vgl. Abb. 19). Es ist allerdings nicht mit der Anwesenheit von Spaziergängern zu rechnen, da es sich bei beiden zu realisierenden Zuwegungen um Sackgassenstrukturen ohne Durchgängigkeit zu anderen Wegen handelt (Weidezaun aus Stacheldraht).

Für das gelegentlich anwesende Wartungspersonal bestehen keine nennenswerten Gefahren. In Bezug auf spannungsführende Bauteile und Arbeit an elektrischen Anlagen ist das Personal ebenso geschult wie in der Arbeit in der Höhe (Abseilen, PSA, Absturzsicherung, i. d. R. ausgebildete Industriekletterer oder Elektriker mit Zusatzqualifikation Windenergie etc.).

Abb. 19: Beispiel einer Warnbeschilderung, die an den Zuwegungen rund um den Projektstandort installiert wird (Quelle: Vinaceus 2016 [wikipedia.org]).

Erholung

Als landwirtschaftlich genutzte Freifläche ohne Anbindung an Wander- und/ oder Spazierwege bietet der Planbereich selbst keine nennenswerten Qualitäten zur Erholung. Etwa 250 m südlich der WEA 2 bestand eine Motorcross-Strecke, die aber seit dem Jahr 2000 stillgelegt ist.

Aufgrund des anthropozentrisch zu interpretierenden und individuell empfundenen Impakts aufgrund der Sichtbarkeit von WEA kann die Beeinträchtigung der Erholungswirkung über die unmittelbaren Grenzen der Planfläche hinausgehen (vgl. Kap. 3.2.6).

Schattenwurf

Durch die Drehbewegung der Rotoren können, je nach Sonnenlichtkonditionen, bewegte und periodische Schattenwurfeffekte (Schlagschatten) auf den umliegenden Flächen entstehen. Periodischer Schlagschatten ist die wiederkehrende Verschattung des direkten Sonnenlichts durch die Rotorblätter einer Windenergieanlage. Der Schattenwurf ist dabei abhängig von den Witterungsverhältnissen, dem Sonnenstand und den Betriebszeiten der Anlage. Die Grenzwerte für Immissionsorte dürfen dabei nicht überschritten werden.

Im Bereich der Wohngebiete können durch die Programmierung der WEA (Schattenmodule) den Schattenwurfeffekten entgegengewirkt werden und die Anlagen abgeschaltet, wenn hier Grenzwerte überschritten werden.

Um diese Art der Verschattung zu quantifizieren, wurden vom Vorhabenträger Schattenwurfberechnungen unter folgenden Annahmen durchgeführt.:

- Tägliche Sonnenscheindauer von Sonnenauf- bis untergang;
- Stand der Rotorfläche immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung;
- Dauerhafter Betrieb der WEA;
- Sichtbarkeit vom Rezeptorstandort aus (auf Basis der Sichtbarkeitsberechnungen).

Die vom Vorhabenträger durchgeführte Schattenwurfanalyse ergab an zwei Immissionsorten (Nr. 14 und 15) mehr als 100 Beschattungstage (166 bzw. 185) mit einer maximalen Beschattungsdauer von mehr als 2 Stunden pro Tag. An weiteren Standorten (Nr. 1, 2, 4, 7) wurden Beschattungstage von über 50 modelliert, wobei nur an den Rezeptorpunkten Nr. 2 und 4 eine maximale Beschattungsdauer von ca. 1 Stunde vorherrschen. Ebenfalls treten an drei weiteren Standorten Beschattungszeiten von jeweils rund 30 Minuten auf. Eine Bewertung der Situation findet sich in Kap. 4.1.

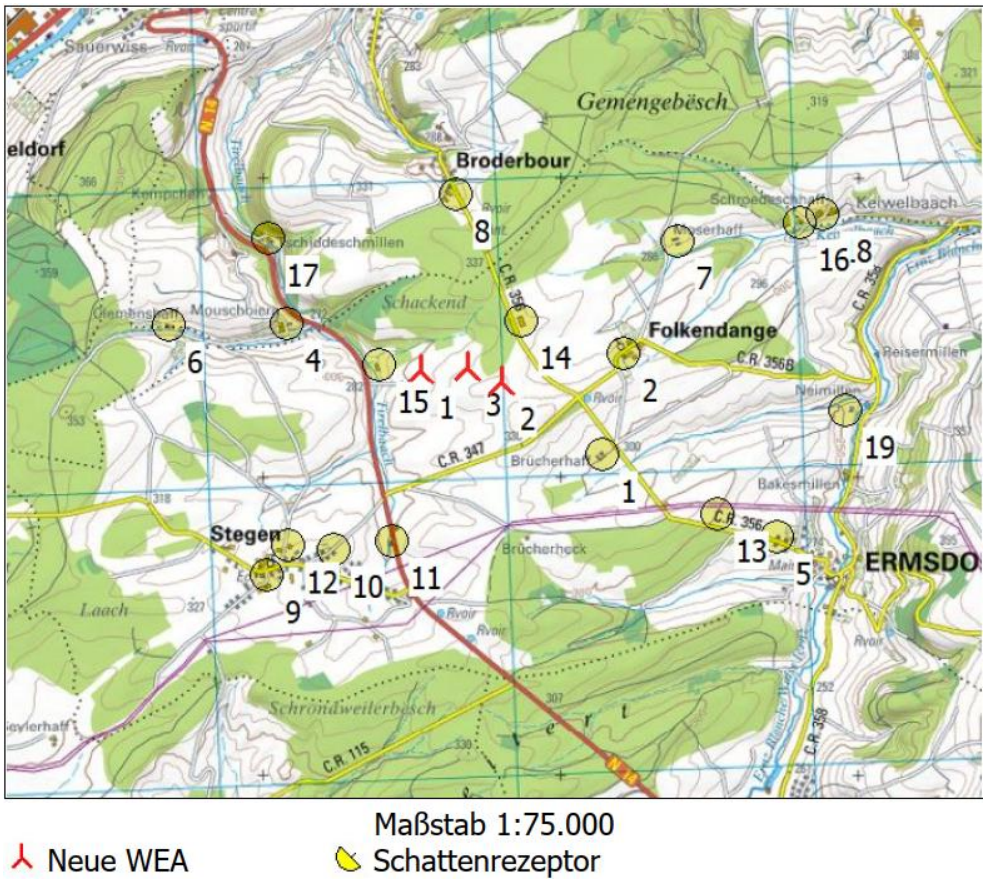


Abb. 20: Position der WEA im Verhältnis zu den Schattenrezeptoren der Schattenwurfberechnung (Quelle: WPD 2022). Vollständige Darstellung in Anhang 05.

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
1	Schattenrezeptor: 0,1 × 0,1 Azimut: 0,0° Ausrichtung: 90,0° (1)	30:18	83	0:28
2	Schattenrezeptor: 0,1 × 0,1 Azimut: 53,1° Ausrichtung: 90,0° (16)	46:46	61	1:12
4	Schattenrezeptor: 0,1 × 0,1 Azimut: 0,0° Ausrichtung: 90,0° (3)	31:59	51	0:51
5	Schattenrezeptor: 0,1 × 0,1 Azimut: 0,0° Ausrichtung: 90,0° (4)	0:00	0	0:00
6	Schattenrezeptor: 0,1 × 0,1 Azimut: 0,0° Ausrichtung: 90,0° (7)	6:30	26	0:20
7	Schattenrezeptor: 0,1 × 0,1 Azimut: 0,0° Ausrichtung: 90,0° (19)	22:06	61	0:36
8	Schattenrezeptor: 0,1 × 0,1 Azimut: 0,0° Ausrichtung: 90,0° (9)	0:00	0	0:00
9	Schattenrezeptor: 0,1 × 0,1 Azimut: 0,0° Ausrichtung: 90,0° (2)	0:00	0	0:00
10	Schattenrezeptor: 0,1 × 0,1 Azimut: 0,0° Ausrichtung: 90,0° (12)	0:00	0	0:00
11	Schattenrezeptor: 0,1 × 0,1 Azimut: 0,0° Ausrichtung: 90,0° (12)	0:00	0	0:00
12	Schattenrezeptor: 0,1 × 0,1 Azimut: 0,0° Ausrichtung: 90,0° (12)	0:00	0	0:00
13	Schattenrezeptor: 0,1 × 0,1 Azimut: 0,0° Ausrichtung: 90,0° (4)	10:15	39	0:20
14	Schattenrezeptor: 0,1 × 0,1 Azimut: 0,0° Ausrichtung: 90,0° (17)	262:53	166	2:35
15	Schattenrezeptor: 0,1 × 0,1 Azimut: 0,0° Ausrichtung: 90,0° (18)	296:27	185	2:15
16	Schattenrezeptor: 0,1 × 0,1 Azimut: 0,0° Ausrichtung: 90,0° (19)	0:00	0	0:00
17	Schattenrezeptor: 0,1 × 0,1 Azimut: 0,0° Ausrichtung: 90,0° (20)	15:37	45	0:27
18	Schattenrezeptor: 0,1 × 0,1 Azimut: 0,0° Ausrichtung: 90,0° (21)	0:00	0	0:00
19	Schattenrezeptor: 0,1 × 0,1 Azimut: 0,0° Ausrichtung: 90,0° (22)	0:00	0	0:00

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
1	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !O! NH: 155,0 m (Ges:230,0 m) (2)	349:24
2	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !O! NH: 155,0 m (Ges:230,0 m) (3)	230:11
3	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !O! NH: 155,0 m (Ges:230,0 m) (8)	183:43

Abb. 21: Auszug aus den Schattenwurfberechnungen der drei WEA an ausgewählten Schattenrezeptororten (vgl. Abb. 20). Vollständige Berechnung in Anhang 05 (Quelle: WPD 2022).

3.2.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt

In der Betrachtung der Grundlageninformationen bezüglich des Schutzgutes Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt werden im Wesentlichen die natur- und artenschutzrechtlichen Aspekte herausgearbeitet. Von zentraler Relevanz sind in diesem Kontext neben den Schutzzielen der nächstgelegenen, nationalen und internationalen Schutzgebiete auch die Ergebnisse des artenschutzfachlichen Screenings inkl. Horstsuche und -kartierung mit anschließender Besatzkontrolle für alle Groß- und Greifvögel, welches im Sommer 2022 (MILVUS GmbH) am Standort durchgeführt wurde. Zusätzlich fand im Frühjahr 2022 eine Biotopkartierung durch Luxplan S.A. statt.

Schutzgebiete (Art. 32 NatSchG)

Die Prüffläche befindet sich nicht in unmittelbarer Nähe zu einem Schutzgebiet. Das nächstgelegene Natura 2000-Gebiet ist das *Vallée de l'Ernz blanche* (LU0001015) knapp 2,6 km südöstlich. Weiter im Osten, etwa 4 km entfernt, erstreckt sich das Schutzgebiet *Vallée de l'Ernz noire/ Beaufort/ Berdorf* (LU0001011) (Abb. 22). Das nationale Schutzgebiet *Carrière de Bettendorf – Schoofsbësch* liegt ca. 2,6 km nordöstlich des zukünftigen Windparks. Zwei weitere nationale Schutzgebiete befinden sich derzeit noch in der Ausweisung und erstrecken sich 1,5 km bis 2 km nordöstlich bzw. südlich der Projektfläche (Abb. 23).

Eine faunistische Detailstudie steht noch aus (vgl. nachstehende Unterkapitel), sodass derzeit noch keine Aussagen zur Habitatnutzung der Prüffläche durch Zielarten[5] getroffen werden können.

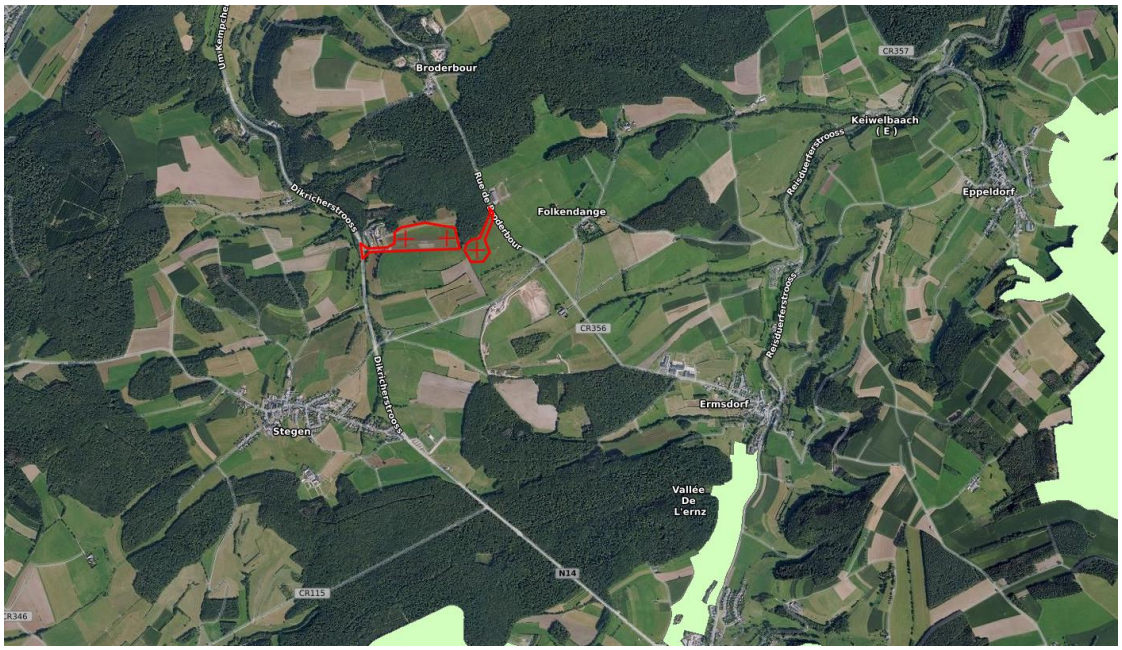


Abb. 22: Lage des Planbereichs (rot) im Kontext zu den nächstgelegenen Natura 2000-Schutzgebieten *Vallée de l'Ernz noire/ Beaufort/ Berdorf (LU0001011)* und *Vallée de l'Ernz blanche (LU0001015)* (grün) (Quelle: ACT 2022).

[5] Entsprechend des *Règlement grand-ducal du 6 novembre 2009 portant désignation des zones spéciales de conservation*, Art. 4 (15).

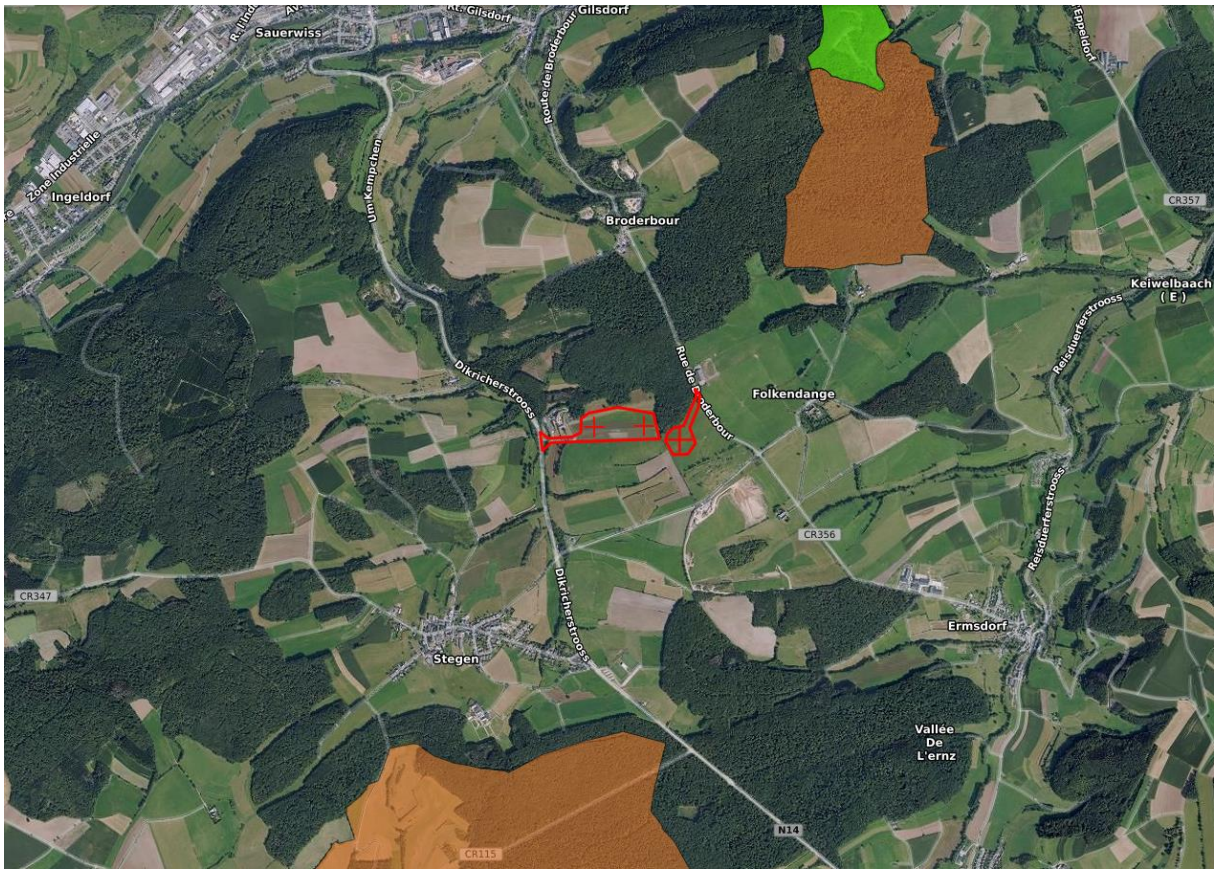


Abb. 23: Lage des Planbereichs (rot) im Kontext zu dem nächstgelegenen, ausgewiesenen nationalen Schutzgebiet *Carrière de Bettendorf – Schoofsbësch* (grün) bzw. Schutzgebieten in Ausweisungsprozedur (braun) *Bettendorf – Gemengebësch* (nordöstlich), *Schrondweiler - Seitert/ Groëknapp* (südlich) (Quelle: ACT 2022, MECDD 2016).

Biotope (Art. 17 NatSchG)

Hinsichtlich biotopschutzrechtlicher Aspekte sind grundsätzlich nur Strukturen relevant, die die Kriterien nach Art. 17 NatSchG erfüllen.

Zur spezifischeren Darstellung des Istzustands wurde im Frühjahr 2022 eine Kartierung der Biotoptypen vorgenommen, die sich auf einen Radius von 800 m um den Mittelpunkt der betroffenen Katasterparzelle erstreckte. Die schematische Darstellung der Kartierung findet sich in Abb. 24 (Anhang 06), entsprechende Fotografien der Ortsbegehung finden sich in den nachfolgenden Abbildungen.

Die Flächen, auf denen der Windpark realisiert werden soll, wurden zwei Mal (05/2022 und 09/2022) begangen. Die Fläche der WEA 1 und 3 wurde in den vergangenen Jahren intensiv als Maisacker genutzt, aus Gründen der Erosionsvermeidung unmittelbar vor der Erstbegehung aber Gras eingesät. Zum zweiten Begehungstermin hatte sich eine lückige Grasnarbe entwickelt, die aufgrund der Trockenheit im Sommer offensichtlich nicht funktional war, weswegen nachgesät worden war. Ungeachtet der geringen Qualität am Standort wurde der Bewuchs als Grünland (Intensivgrünland)

aufgenommen. Die Parzelle der WEA 2 diente jeher als Grün- und Weideland. Beide Flächen stellen im Sinne des Art. 17 NatSchG keine geschützten Biotope dar.

Der Wirtschaftsweg, welcher als Zufahrt zu den WEA 1 und 3 genutzt werden soll und entsprechend verbreitert werden müsste, ist auf der Nordseite von dichten Gehölzen und Hecken gesäumt sowie südlich von einem krautigem Ackersaum. Ebenfalls bestehen im Bereich der geplanten Zufahrt zur WEA 2 Hecken. Diese Strukturen stellen gemäß Art. 17 NatSchG geschützte Biotope dar und sind im Falle einer Rodung zu kompensieren.

Im Norden schließt unmittelbar an die gesamte Fläche des geplanten Windparks Wald inkl. Waldrand an. Auch diese Strukturen zählen im Sinne des Art. 17 NatSchG als geschützte Biotope. Eine Überplanung dieser ist im Rahmen der Projektrealisierung allerdings nicht vorgesehen. Nach Süden hin erstrecken sich weitere Grünland- und Weideflächen, deren Grenzen durch Hecken markiert sind.

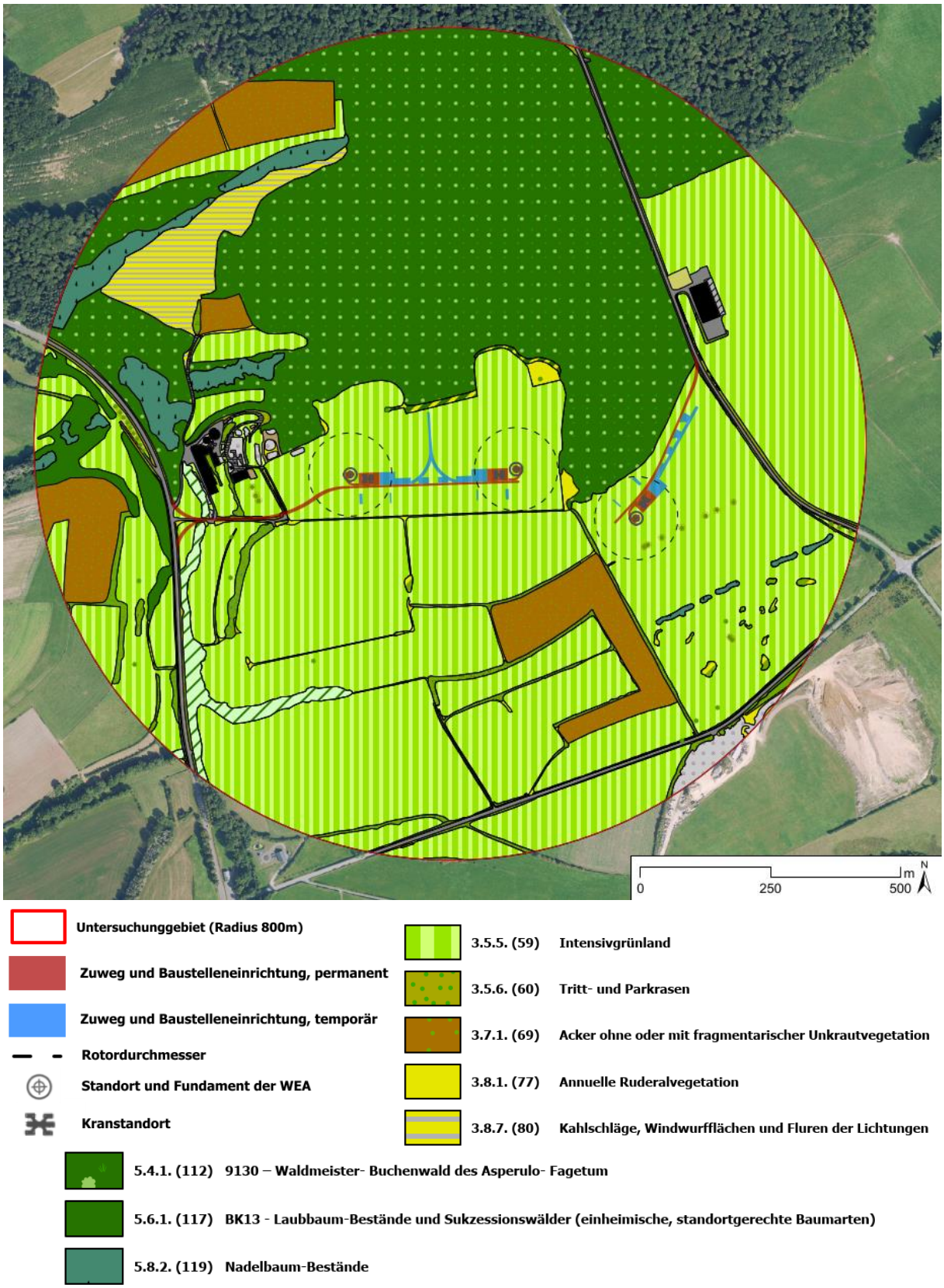


Abb. 24: Biotopkartierung (Bestand) im Umfeld des Planbereichs. Größere, vollständige Darstellung in Anhang 06. (Quelle: Luxplan S.A. 2022).

Abb. 25: Blick nach Osten auf die Planfläche der WEA 1 und 3 (Ortsbegehung 05/2022, Quelle: Luxplan S.A.).

Abb. 26: Blick nach Süden von der Planfläche der WEA 1 und 3 (Ortsbegehung 09/2022, Quelle: Luxplan S.A.).

Abb. 27: Einfahrt zur Planfläche der WEA 1 und 3 von der N14 aus; Blick nach Süden (Ortsbegehung 05/2022, Quelle: Luxplan S.A.).

Abb. 28; Einfahrt zur Planfläche der WEA 1 und 3 von der N14 aus; Blick nach Norden (Ortsbegehung 05/2022, Quelle: Luxplan S.A.).

Abb. 29: Blick von der N14 über den Zufahrtsbereich zur Planfläche (WEA1 und 3, Westzufahrt) (Ortsbegehung 05/2022, Quelle: Luxplan S.A.).

Abb. 30: Von der Planfläche (WEA1 und 3) nach Westen zur N14 (Westzufahrt) (Ortsbegehung 05/2022, Quelle: Luxplan S.A.).

Abb. 31: Vom C.R. nach Norden zur Planfläche (WEA2, zentraler Bildhintergrund) (Ortsbegehung 05/2022, Quelle: Luxplan S.A.).

Abb. 32: Vom C.R.356 nach Westen zur Planfläche (WEA 2, zentraler Bildhintergrund) (Ortsbegehung 05/2022, Quelle: Luxplan S.A.).

Habitate geschützter Arten (Art. 17 NatSchG)

Nach Art. 17 NatSchG sind neben Biotopen auch Habitate geschützt, die von Arten des gemeinschaftlichen Interesses, deren Erhaltungszustand als „ungünstig“ bewertet wurde[6], genutzt werden.

Avifauna: Im Frühjahr 2022 erfolgte eine Horstkartierung (Horstsuche mit anschließender Besatzkontrolle) im Umkreis von 3 km um die Planfläche (MILVUS GmbH 2022, Anhang 07). Dabei konnten im weiteren Umfeld zur Prüffläche (Ortsumfeld Folkendange) wiederholt Nahrungsflüge von Großvögeln, insbesondere Rot- und Schwarzmilan beobachtet werden. Ebenso wurden mehrfach Nahrungsflüge des Schwarzstorchs sowohl im Waldbereich *Seitert* (ca. 2 km südlich der Planzone) als auch im Waldbereich nördlich von Medernach (ca. 3 km südlich der Planzone) erfasst.

Eine Untersuchung von Kleinvögeln i. S. einer Brutvogelkartierung im näheren Umfeld der WEA-Standorte und beiderseits der geplanten Zuwegung fand 2022 noch nicht statt, eine entsprechende Detailstudie ist für 2023 vorgesehen. Die Auswertung der Datenbank des MNHN (20.02.2022) ergab wiederholt Nachweise verschiedener Nahrung suchender Vogelarten (MILVUS GmbH 2022).

Aus Vorsorgegründen wäre daher zum jetzigen Zeitpunkt eine regelmäßige Nutzung nicht auszuschließen und eine Betroffenheit der Fläche im Sinne des Art. 17 NatSchG anzunehmen.

Fledermäuse: Im Rahmen der Untersuchungen durch das Büro MILVUS GmbH (2022) fand bisher noch keine Kontrolle von Fledermäusen auf der Planfläche statt.

Aufgrund der vorliegenden Habitatstruktur im Umfeld des Plangebietes (nachgewiesene Wochenstuben, vgl. nachfolgenden Kapitelabschnitt zu Art. 21 NatSchG), die eine prinzipielle Habitateignung für verschiedene Fledermaus-Arten darstellt, kann die Betroffenheit dieser Artengruppe im Sinne des Art. 17 NatSchG nicht ausgeschlossen werden.

Wildkatze: Eine Untersuchung der Wildkatze auf der Planfläche fand bisher nicht statt, jedoch besteht eine Besiedlung des gesamten Großraums (MILVUS GmbH 2022). Im Rahmen der Detailstudie zur Deponieerweiterung Folkendange (MILVUS GmbH 2018) konnte ein Vorkommen der Wildkatze über den gesamten Erfassungszeitraum (März bis Oktober) am Waldrand südlich der Deponie nachgewiesen werden. Dies wird auch durch die Datenbank des MNHN bestätigt.

Aufgrund der Lage der Planfläche des zukünftigen Windparks am Waldrand ist aus Vorsorgegründen eine Betroffenheit im Sinne des Art. 17 NatSchG anzunehmen. Eine Bewertung dessen erfolgt in Kapitel 4.2.

[6] *Règlement grand-ducal modifié du 1er août 2018 établissant l’état de conservation des habitats d’intérêt communautaire et des espèces d’intérêt communautaire*.

Artenschutz (Art. 21 NatSchG)

Im Sinne des Artenschutzes gemäß Art. 21 NatSchG ist zu überprüfen, ob durch die Planumsetzung Auswirkungen auf geschützte Arten zu erwarten sind. Inhaltlich basiert dieser Ansatz auf der Prüfung von potentiellen Impakten auf Arten der Anhänge 4 und 5 des NatSchG 2018 sowie auf Vögel des Artikels 1 der Vogelschutzrichtlinie (2009/147/CE).

Avifauna: Im Rahmen der Horstkartierung (Horstsuche mit anschließender Besatzkontrolle) durch das Büro MILVUS GmbH (2022) konnten im Umkreis von 1.500 m um den geplanten Windpark zwei besetzte Rotmilan-Horste (Abb. 33, rote Dreiecke), sowie ein besetzter Schwarzmilan-Horst (Abb. 33, lila Dreieck) und ein vermutetes Schwarzmilan-Revier (Abb. 33, Bez. SM mit gestricheltem Kreis) festgestellt werden. Unmittelbar nördlich des Windparks im angrenzenden Waldgebiet sowie knapp 1500 m östlich zur Planfläche wird je ein Mäusebussard-Revier vermutet (Abb. 33, Bez. MB mit gestricheltem Kreis). Darüber hinaus wurden im Bereich zwischen 1.500 und 3.00 m Radius weitere vier besetzte Rotmilan-Horste (Abb. 33, rote Dreiecke) und drei vermutete Schwarzmilan-Horste (Abb. 33, Bez. SM mit gestricheltem Kreis) festgestellt sowie ein besetzter Mäusebussard-Horst (Abb. 33, gelbes Dreieck) und ein vermutetes Schwarzstorch-Revier (Abb. 33, Bez. SST mit gestricheltem Kreis) Für die in Abb. 33 als gefüllte Dreiecke dargestellten Rot- und Schwarzmilan-Horste sowie den Mäusebussard-Horst liegen jeweils Brutnachweise aus den Besatzkontrollen vor. Im Gegensatz dazu, liegen für die vermuteten Reviere lediglich Sichtbeobachtungen vor, die auf eine mögliche Brut in diesem Bereich schließen lassen. Ein formeller Nachweis i. S. einer Bestätigung nach den üblichen Methodenstandards liegt jedoch nicht vor und der in Abb. 33 jeweils dazu dargestellte gestrichelte Kreis-Radius gibt dabei die vermutete Lage einer möglichen Brutstätte grob an.

Für eine detaillierte Revierkartierung, sowohl von Groß- und Greifvögeln als auch von Kleinvögeln, sollen im Jahr 2023 weitere und mitunter vertiefende Untersuchungen stattfinden. Eine Betroffenheit im Sinne des Art. 21 NatSchG kann daher derzeit noch nicht sicher ausgeschlossen werden.

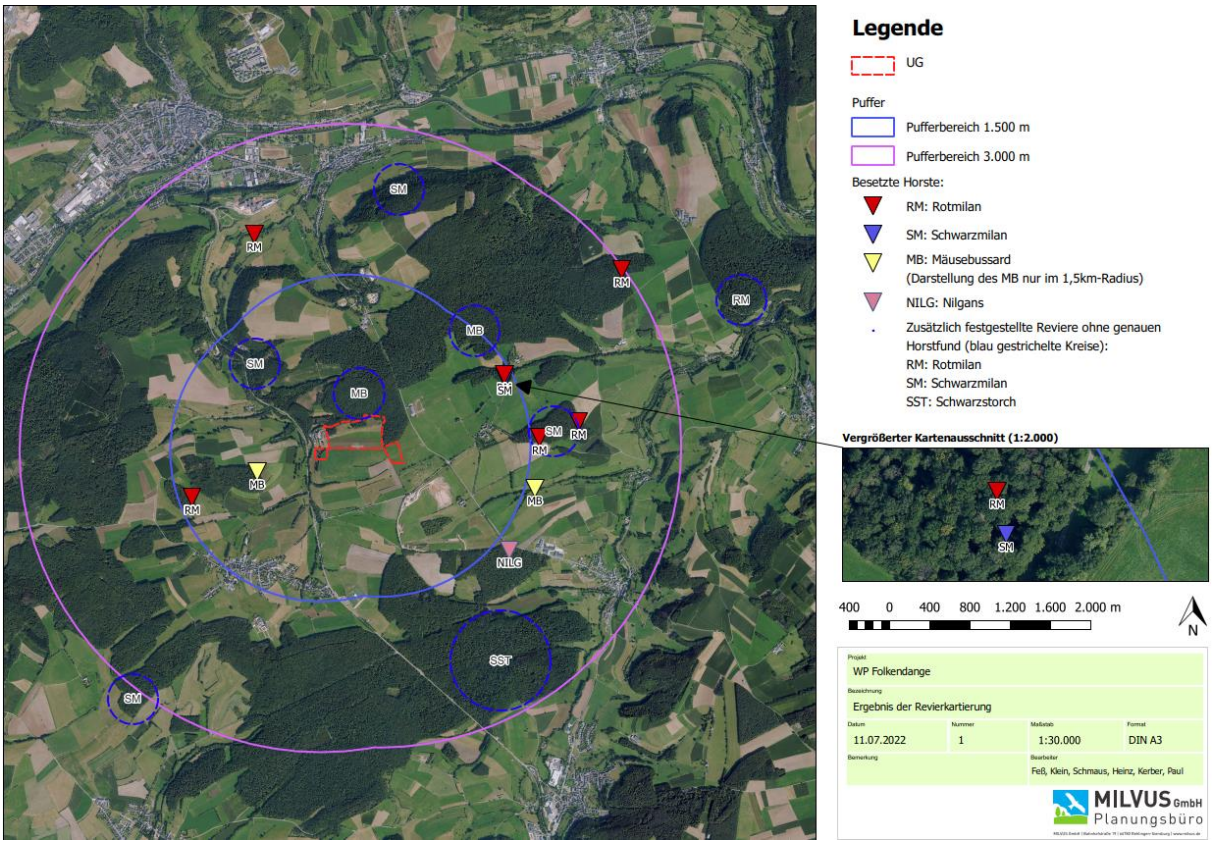


Abb. 33: Horst- und Revierkartierung von Groß- und Greifvögeln im 3 km-Radius um den geplanten Windpark (Quelle: MILVUS GmbH 2022). Größere Darstellung in Anhang 07.

Fledermäuse: Eine Datenbank-Abfrage beim MNHN (20.02.2022) ergab, dass sich alle dort bekannten Nachweise von Fledermaus-Quartieren oder -Wochenstuben im Umfeld des Plangebietes ausschließlich auf Gebäude im Ortsbereich oder in Ortsrandlage beziehen. Für Bereiche im umliegenden Wald oder in Heckenstrukturen im Offenland um das Plangebiet liegen bislang keine Nachweise vor. Daneben liegt dem Büro MILVUS GmbH (2018) aus eigenen Kartierungen im Rahmen der Deponie-Erweiterung Folkendange (ca. 500 m südlich des Plangebietes) ein Nachweis einer Wochenstube der Bechsteinfledermaus im Waldgebiet *Schodegronn* ca. 750 m südöstlich des geplanten Windparks vor.

Eine Detailuntersuchung von Fledermäusen soll im Jahr 2023 durchgeführt werden. Gegenstand dessen sind vertiefenden Untersuchungen, wie sie im Rahmen von Erfassungen für WEA-Vorhaben stets üblich sind (Linien-Transekte mit mobilen Detektoren und Dauererfassungen mit stationären Geräten). Daher ist derzeit eine Betroffenheit im Sinne des Art. 21 NatSchG nicht sicher auszuschließen.

Wildkatze: Aufgrund des nationalen Wildkatzenkorridors, welcher östlich und nördlich der Planfläche des Windparks verläuft (Abb. 34), wird angenommen, dass der an die Fläche angrenzende Wald(-rand)bereich ebenfalls als wichtige Leitlinien für Wildkatzen dient (MILVUS GmbH 2022). Eine

Betroffenheit gemäß Art. 21 NatSchG kann derzeit nicht ausgeschlossen werden. Eine Bewertung dessen erfolgt in Kapitel 4.2.

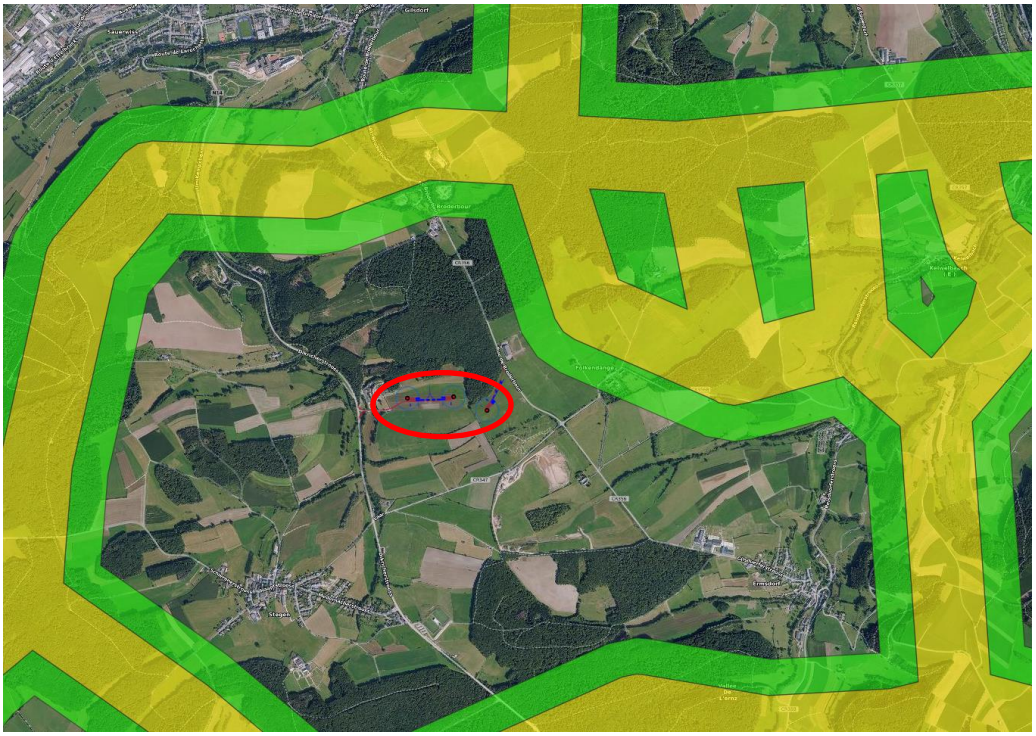


Abb. 34: Lage der geplanten WEA-Standorte (rot umrandet) im Verhältnis zu nationalen Wildkatzen-Korridoren (gelb) inkl. 250 m-Puffer (grün) (Quelle: SICONA 2014, ACT 2022).

Pflanzen: Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der Planzone wird nicht mit dem Vorkommen besonders geschützter Pflanzenarten gerechnet (Art. 20 NatSchG).

Minderungsmaßnahmen (Art. 27 NatSchG)

Zur Reduzierung von Konflikten mit Fledermäusen sollte ein Überstreichen der Rotoren über den benachbarten Waldbereich vermieden werden. Zudem wird von MILVUS GmbH (2022) ein Schutzabstand von 50 m zwischen Rotorblattspitze der WEA und Waldrandbereich empfohlen, da letztgenannter sowohl von Fledermäusen als auch von der Wildkatze zur Jagd genutzt wird (MILVUS GmbH 2022).

Um die Schlagopferzahl von Fledermäusen zu minimieren, sind die fledermausfreundlichen Abschaltalgorithmen nach Brinkmann et al. (2011) einzuhalten. Darüber hinaus wird in den ersten beiden Betriebsjahren ein Gondelmonitoring zur Erfassung der real im Rotorbereich der WEA vorkommenden Arten, sowie der Fledermausaktivität durchgeführt. In Abhängigkeit dieser Ergebnisse werden – je nach Aktivität und Gefährdung der tatsächlich nachgewiesenen Fledermäuse – spezifische Abschaltzeiten bzw. Betriebsmodi definiert, um diese Arten konkret zu schützen.

3.2.3 Schutzgut Boden

Im Rahmen der Betrachtung des Schutzgutes Boden sind Aspekte wie Bodenqualität, Altlasten, Schadstoffeinträge, Flächeninanspruchnahme und Versiegelungsgrad sowie Geländeveränderungen und dadurch bedingte Naturgefahren, wie z. B. Hangrutschgefahr, von zentraler Bedeutung. Im vorliegenden Fall wird der „Bodenzustand“ kurz beschrieben und Informationen zu Relief und Erdarbeiten zusammengetragen.

Bodenzustand/ -versiegelung

Das geologische Ausgangssubstrat auf der Planfläche ist überwiegend der Steinmergelkeuper (km3). Im Bereich der geplanten westlichen Zufahrtsstraße bilden Schilfsandstein (km2s), Grenzdolomit (ku2), Bunte Mergel (ku1) und die Gilsdorf-Formation (mos) das Ausgangssubstrat (Abb. 35).

Gemäß der vorliegenden Bodenkarte von 1969 haben sich im Planflächenbereich tonige und schwer tonige Braunerden, Pararendzina-Pelosole und Pelosole aus Mergel (nicht vergleyt) gebildet (Abb. 36).

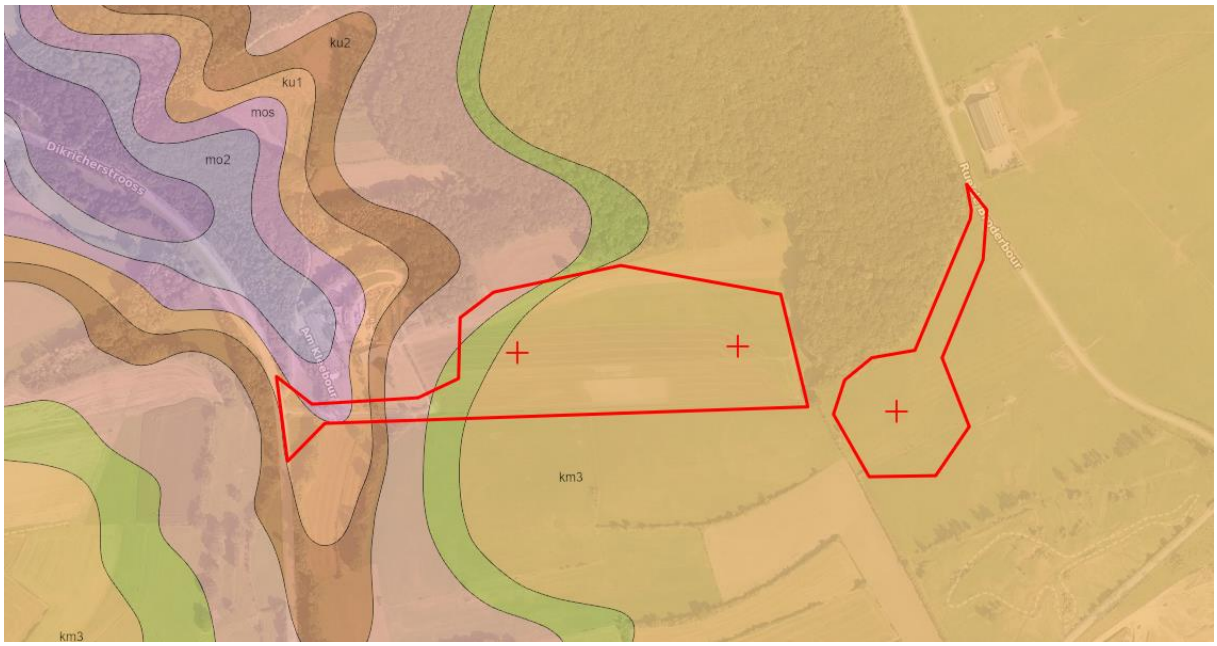


Abb. 35: Lage des Planbereichs (rot) in Bezug zur geologischen Situation – Auszug aus der harmonisierten Geologischen Karte (Quelle: Geoportail 2022).

Abb. 36: Lage des Planbereichs (rot) in Bezug zum pedologischen Ausgangsmaterial – Auszug aus der Bodenkarte von 1969 (Maßstab 1:100.000) (Quelle: Geoportail 2022).

Der Planbereich verfügt im Bereich der WEA 1 und 2 über eine als „arm“ zu bewertende Bodenqualität, hinsichtlich der landwirtschaftlichen Nutzbarkeit. Der Teil westlich der WEA 1 ist als „gut“ bewertet. Die Bereiche um die WEA 3 sind als „mittelmäßig“ zu bewerten (ASTA *provisoire* 2017, Abb. 37). Bisher ist die von der Planung betroffene Katasterparzelle unversiegelt mit Ausnahme des westlichen asphaltierten Wirtschaftswegs.

Die landwirtschaftliche Fläche bleibt nach Rückbau der provisorischen Baustellenflächen zu weiten Teilen nutzbar. Ausgenommen davon bleiben die Zufahrtsstraße, die unterirdischen Turmfundamente und die Stellfläche des großen Turmkranes (vgl. Abb. 1).

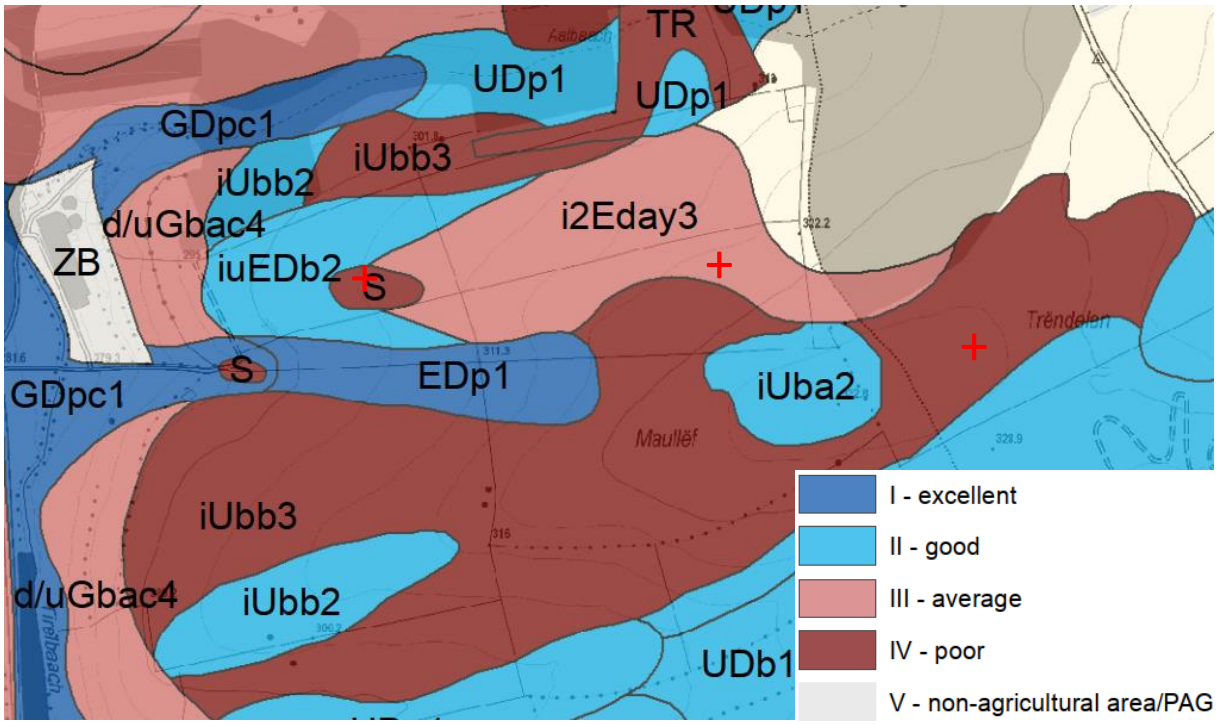


Abb. 37: Auszug aus der Karte zur Bodengüteklasse SOLS (Quelle: ASTA *provisoire* 2017). Die Positionen der WEA sind rot dargestellt.

Relief / Erdarbeiten

Die für die Planung vorgesehene Fläche der WEA 1 und 3 ist leicht westexponiert. Von etwa 295 m ü NN im Westen, beträgt der Höhenunterschied auf einer Länge von knapp 800 m in östliche Richtung circa 35 m. Zwischen WEA 3 und 2 liegt der Scheitelpunkt des Längsprofils der Planfläche (330 m ü NN). Von dort fällt das Gelände in Richtung des C.R.356 um etwa 10 m ab (Abb. 38).

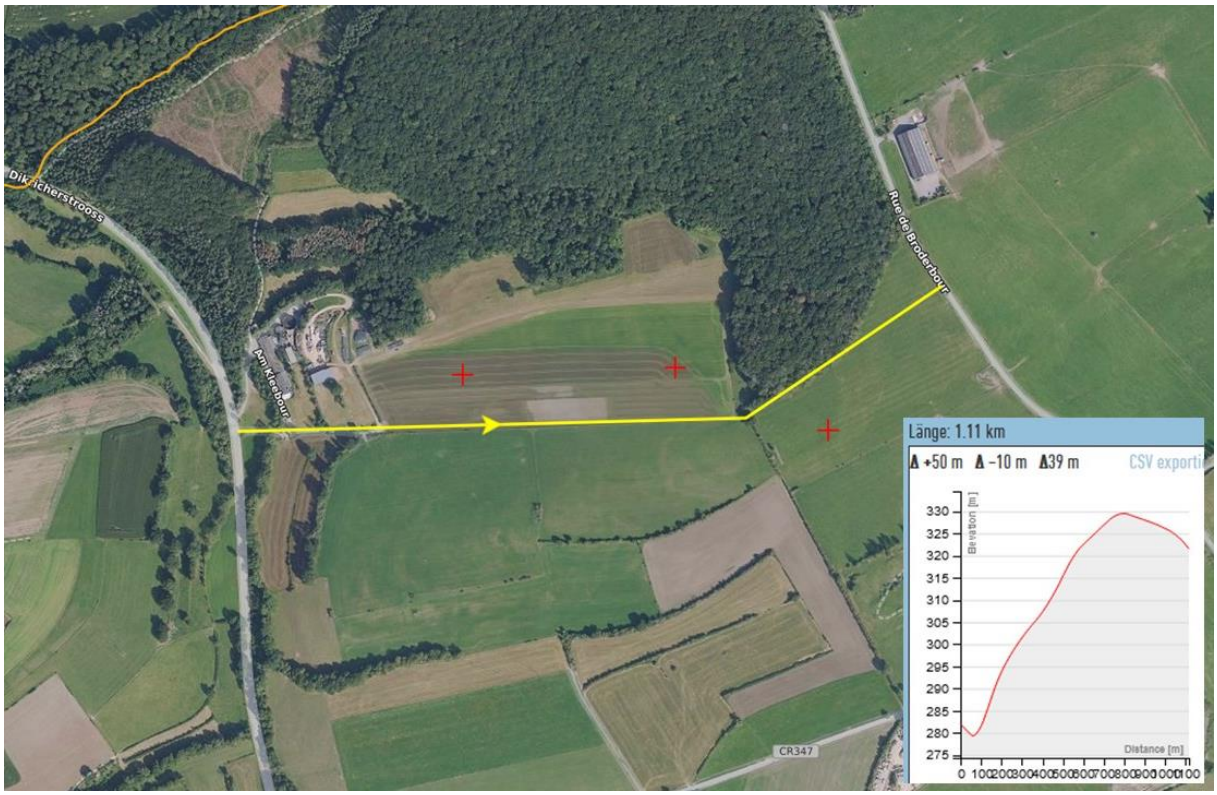


Abb. 38: Exemplarisches Höhenprofil der Planzone in West-Ost-Richtung (gelb) am Standort der WEA (rot) (Quelle: Geoportail 2022).

Derzeit liegt noch keine Baugrunduntersuchung oder eine Vermessung der Planfläche vor. Daher sind auch die Angaben zu Erdaushub und Gründung nur approximativ. Die Wahl der Fundamente für die entsprechenden Türme kann zum jetzigen Zeitpunkt ebenfalls noch nicht final getroffen werden, da dies abhängig der Untergrundbeschaffenheit ist.

Aus den Erfahrungen anderer Windparkprojekte wird vom Vorhabenträger abgeleitet, dass mit folgenden Aushubmengen zu rechnen ist:

- Aushub pro WEA-Fundament: 1000 m^3 (470 m^2 Fläche, 2,5 m Aushubtiefe);
- Aushub für Kran-, Baustellenlager- und Montageflächen: 50-60 cm Tiefe;
- Permanente Fläche pro Kran: 1200 m^2;
- Temporäre Montageflächen pro WEA: 1500 m^2.

Wie bereits beschrieben, werden sowohl die permanenten als auch die temporären Baustellenflächen mit Schotter, Stahlplatten oder Gummimatten befestigt. Im Bereich der temporären Baustellenflächen werden die Einrichtungen nach Beendigung der Arbeiten wieder zurückgebaut und das ggf. ausgehobene Material soll verfüllt werden. In der Zwischenzeit wird das Erdmaterial vor Ort gelagert, wobei der Oberboden und untere Erdmassen fachgerecht getrennt voneinander gelagert werden.

Das Aushubmaterial der permanenten Baustellen- und Installationsflächen wird voraussichtlich deponiert. Von Seiten des Vorhabenträgers ist aber auch eine Nutzung als Terrassierungsmaterial auf der Planfläche denkbar.

Wie in Kapitel 2.1 bereits beschrieben wurde, ist der Einspeisepunkt des gewonnenen Windkraftstroms am Umspannwerk in Freckeisen geplant (vgl. Abb. 4). Von Seiten der CREOS wurde dem Vorhabenträger bereits vorgegeben, dass keine grabenlose Verlegung der Einspeiseleitung erfolgen kann. Das Stromkabel ist samt Leerrohr zu verlegen. Eine Grabenöffnung und anschließende Wiederverfüllung wird demnach erforderlich sein. Einzelne grabenlose Querungen per Spülbohrung werden im Falle von Straßen- oder Bachquerungen aber sicher eingesetzt werden, um die Impakte bei solchen Querungen zu minimieren. Eine detaillierte Planung hierzu besteht derzeit noch nicht.

Altlasten

Auf der Planfläche sind im entsprechenden Kataster keine Altlasten-(verdachts-)flächen verzeichnet (CASIPO 2022). Daher ist davon auszugehen, dass der Boden in diesem Bereich nicht vorbelastet ist.

3.2.4 Schutzgut Wasser

Im Rahmen des Schutzgutes Wasser sind Grundlageninformationen bezüglich aller wassertechnischen Aspekte (Grundwasser, Oberflächenwasser, Überschwemmungs- bzw. Hochwassergefährdung sowie Trinkwasserschutz) von Relevanz.

Oberflächengewässer

Auf den von der Planung betroffenen Katasterparzellen befinden sich keine Oberflächengewässer. Der *Tirelbach* verläuft im Westen des Planbereichs und wird per Brücke durch den bestehenden asphaltierten Wirtschaftsweg gequert (Tiefenlinie vgl. Abb. 29). Der geringste Abstand zu diesem Gewässer beträgt knapp 300 m von der WEA 1. Am südlichen Waldrand, nördlich der WEA 1 und 3 gelegen, verläuft der *Aalbaach*, welcher kanpp 150 m nördlich der geplanten Zufahrtsstraße in den *Tirelbach* mündet (Abb. 39).

In der Bauphase ist damit zu rechnen, dass die *Ernz Blanche* gequert werden muss, um mit der Stromtrasse zum Einspeisepunkt in Freckeisen zu gelangen (vgl. Abb. 4). Dieses Gewässer verläuft rund 3 km südöstlich der Planfläche bei Ermsdorf und Medernach, etwa auf der Hälfte der Luftlinie Richtung Freckeisen. Wie bereits beschrieben, steht die genaue Trassenführung und -realisierung derzeit noch nicht fest.

Die Planfläche liegt nicht innerhalb von Hochwassergefahrenbereichen (Abb. 40). Die Starkregengefahrenkarte zeigt nur im Bereich der versiegelten Zufahrtsstraße sowie der Gewässerläufe eine räumlich begrenzte Überflutungsgefahr. Dabei sind die Standorte der WEA nicht betroffen (Abb. 41).

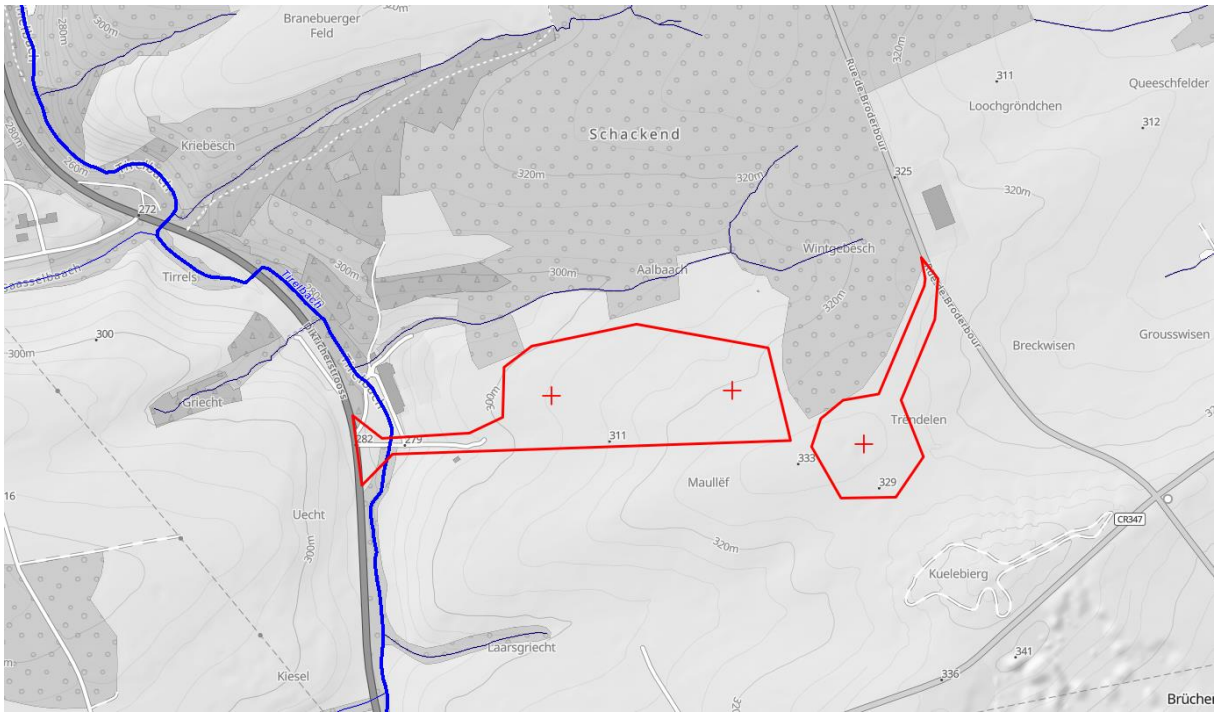


Abb. 39: Lage des Planbereichs (rot) in Bezug zu Oberflächengewässern (blau) zwischen Stegen und Folkendange (Quelle: Geoportail 2022).

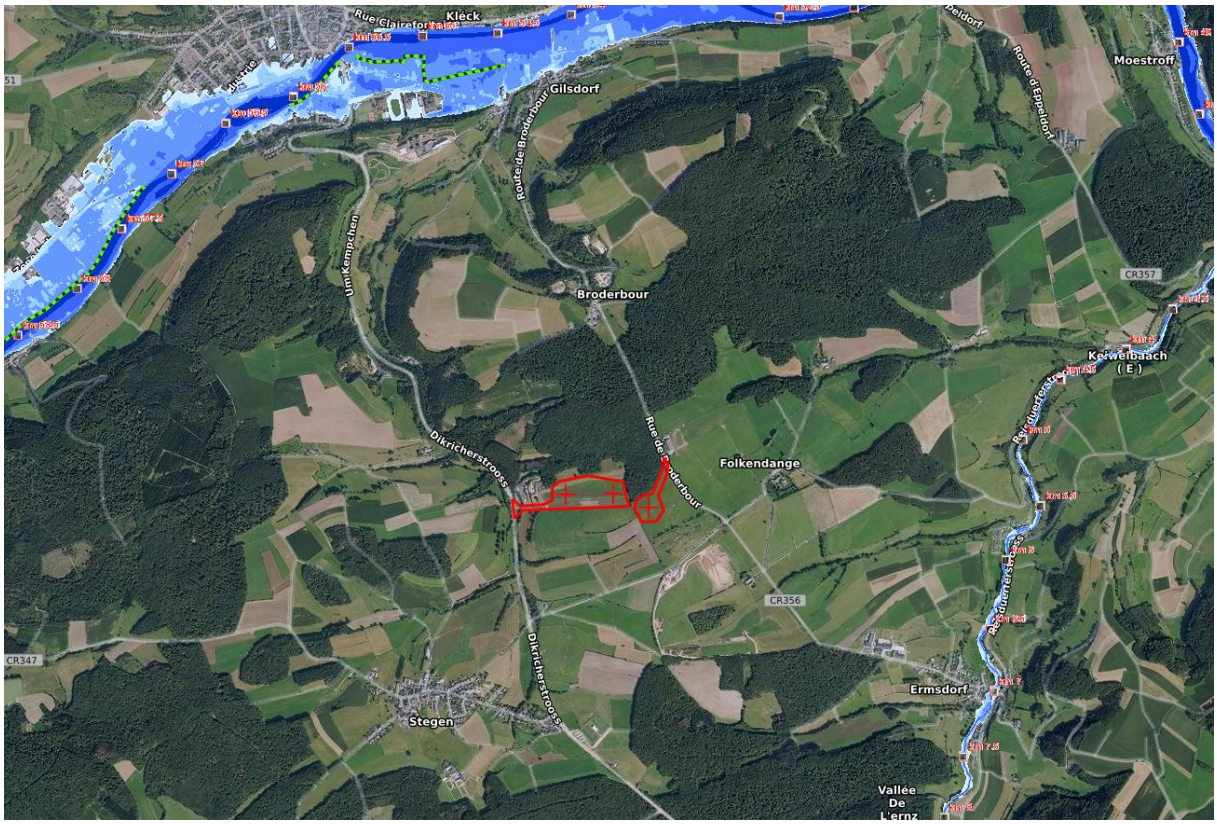


Abb. 40: Lage der Planzone (rot) im Bezug zu Hochwassergefahrenbereichen (Quelle: Geoportail 2022).

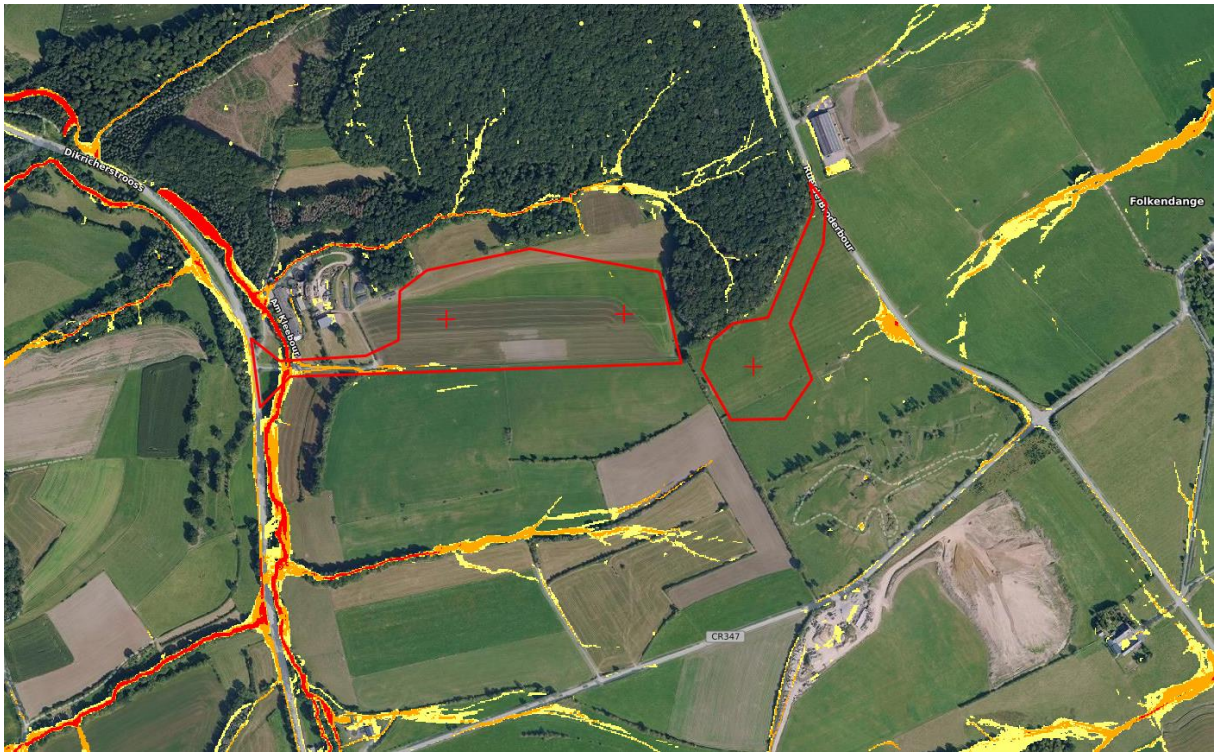


Abb. 41: Lage der Planzone (rot) im Bezug zu Starkregengefahrenbereichen (Quelle: Geoportail 2022).

Grund- und Trinkwasser

Der westliche Zufahrtsbereich zur Planzone liegt innerhalb des Grundwasserleiters *Trias Randfazies*. Dieser erstreckt sich entlang der *Sauer* und einiger Nebenflüsse wie bspw. des *Tirelbach* oder der *Ernz blanche*. Südöstlich von Ermsdorf und Medernach erstreckt sich der Grundwasserleiter *Luxemburger Sandstein* in dessen Einzugsgebiet auch die Umspannstation Freckeisen liegt (Abb. 42).

In unmittelbarer Nähe des Planbereichs befinden sich keine Trinkwasserschutzzonen (Abb. 43). Zwischen Broderbour und Gilsdorf, etwa 2 km nördlich der Planzone liegt die Schutzzone Gilsdorf/ FCC-702-04. Darüber hinaus befinden sich knapp 3 km entfernt zur Planzone im Ortsbereich Sauerwiss sowie im Bereich des *Kaasselsbësch* und *Gebranntebësch* zwei provisorische Schutzzonen (Abb. 43).

Entlang der westlichen Zufahrtsstraße zur Planfläche der WEA 1 und 3 befindet sich die Trinkwasserbohrung *Forage Schmit* (FCP-705-34), die zur Versorgung des angrenzenden landwirtschaftlichen Betriebs dient (Abb. 44).

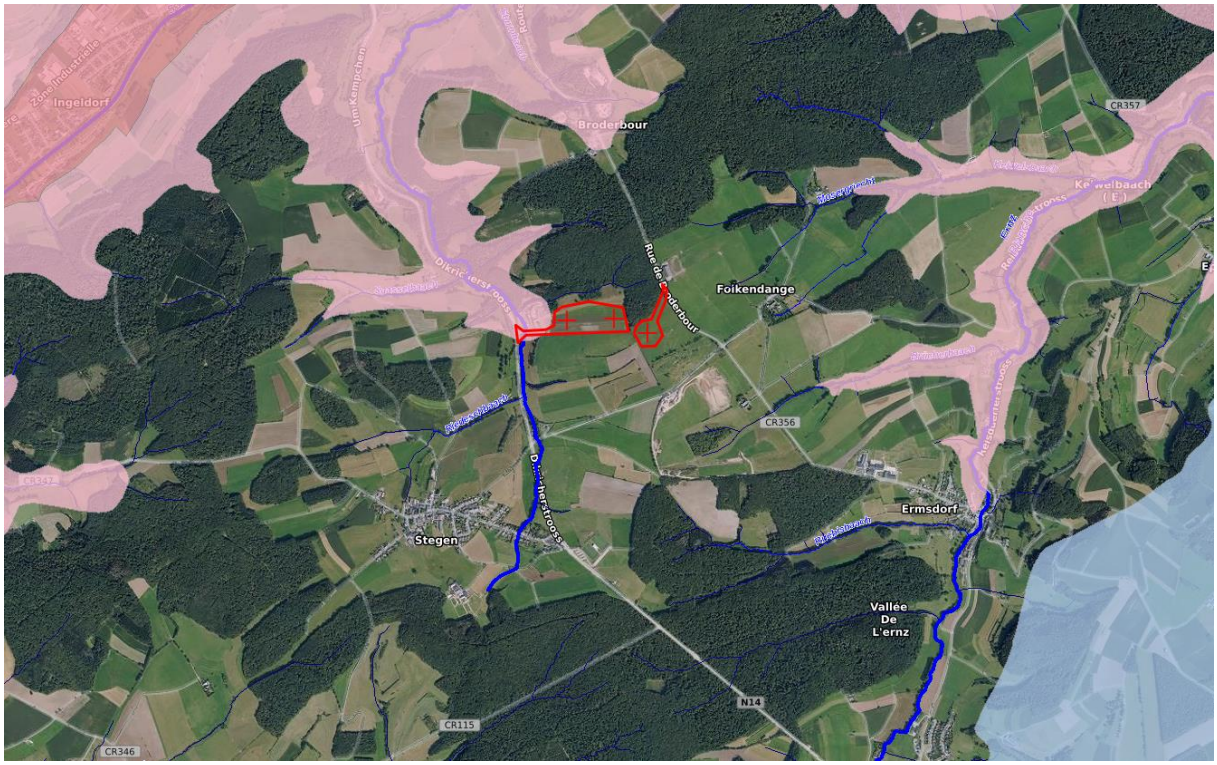


Abb. 42: Lage der Planzone (rot) im Bezug zu Grundwasserleitern (Quelle: Geoportail 2022).

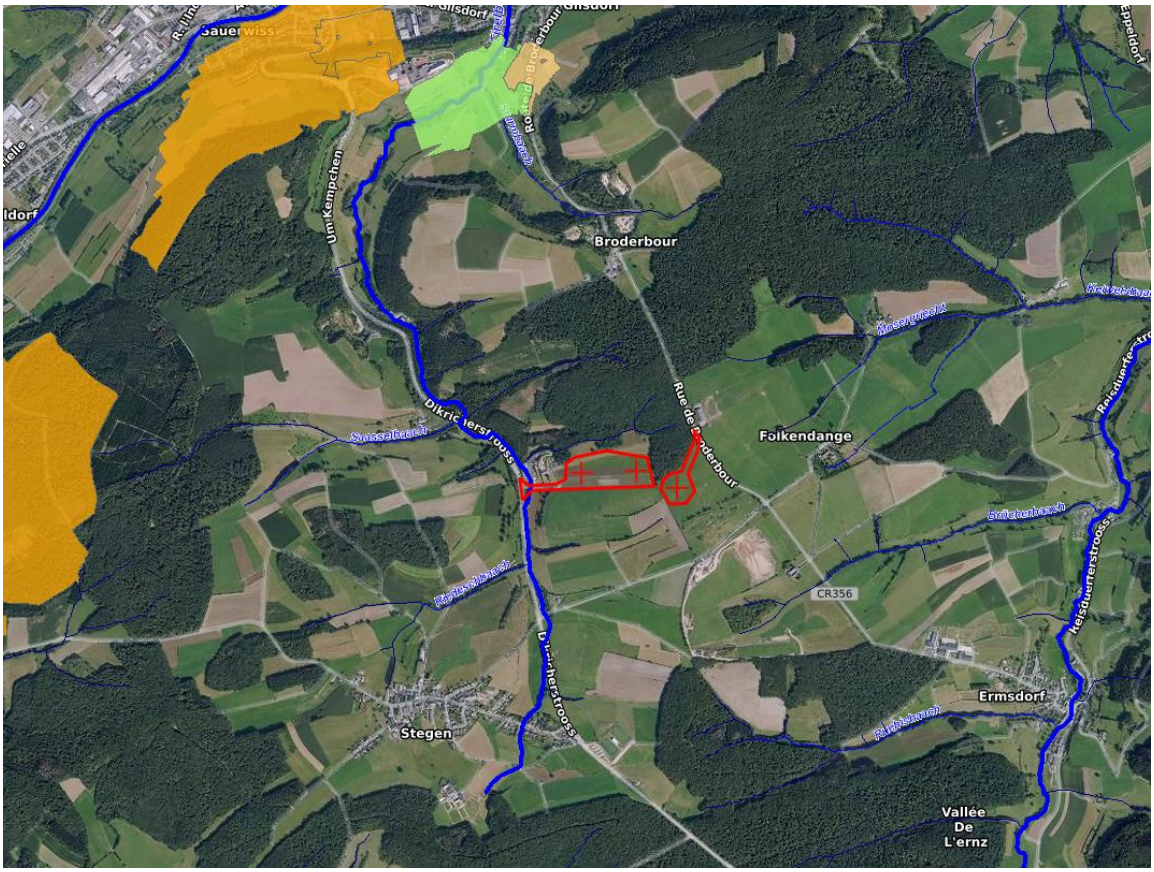


Abb. 43: Lage der Planzone (rot) in Bezug zu Trinkwasserschutzzonen:provisorische Schutzzone (orange), durch großherzgl. Verordnung festgelegte Schutzzone (grün - weitere Schutzzone [Zone III], beige – engere Schutzzone [Zone II]) (Quelle: Geoportail 2022).

Abb. 44: Trinkwasserbohrung im Bereich der Planzone (Quelle: Geoportail 2022).

Aufgrund des Planvorhabens eines neuen Windparks ist die Thematik eines Abwasser- und Entwässerungskonzepts nicht relevant.

3.2.5 Schutzgut Klima und Luft

Im Kontext des Schutzgutes Klima und Luft sind bei städtebaulichen Vorhaben vor allem meso- und mikroklimatische Faktoren des zu untersuchenden Standortes von Bedeutung. Dabei sind im Falle von Bebauung und Versiegelung relevante Frischluft-Entstehungsgebiete sowie deren Abflussbahnen und mögliche Veränderungen der (kleinräumigen) bodennahen Windverhältnisse zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind einerseits die Anfälligkeit des Projektes auf den Klimawandel, aber umgekehrt auch die Auswirkungen des Projektes auf den Klimawandel von Bedeutung.

Lokalklima

Die Klimaanalyse- und Planungshinweiskarte des Landes Luxemburg (GEO-net & LIST 2021) dienen als Grundlage für die klimatische Bewertung der Planfläche. In ihrer Funktion ist diese als Grün-/ Freilandfläche klassifiziert mit mäßiger bis hoher Kaltluftvolumenstromdichte (10-25 $m^3/(s*m)$, Abb. 45). Diese beschreibt diejenige Menge an Kaltluft, die pro Zeit durch den Querschnitt der Fläche fließt. Die Funktion für den Kaltluftstrom ergibt sich aus der landwirtschaftlichen Nutzfläche, bei der sich die Energieumsätze auf die oberste Bodenschicht beschränken, d. h. die Bodenoberfläche erhitzt sich schnell, kühlt aber auch rasch wieder aus. Dadurch ist unbewachsener Boden relativ hohen Temperaturschwankungen unterworfen. Neben den Bodeneigenschaften hat auch die Vegetation einen großen Einfluss auf das thermische Verhalten von Flächen. So wird dem bewachsenen Boden der Planfläche wesentlich weniger Wärme zugeführt als den unbewachsenen Bereichen. Die Wiesen und die mit Ackerfrüchten bewachsenen Felder sind sowohl tagsüber als auch nachts kühler als freie Bodenflächen. Zudem kühlen Wiesen nach Sonnenuntergang sehr rasch aus. Die Planfläche wird aufgrund ihrer großen Massen an Kaltluft als wichtiges Entstehungsgebiet eben solcher klassifiziert. Die entstandene Kaltluft strömt entsprechend des topographischen Gefälles Richtung *Tirelbach*, der eine Leitbahn in Richtung Siedlungsraum Diekirch bildet (Abb. 45). Die bodennahe (2 m ü. Grund) Windgeschwindigkeit der Kaltluft erreicht über 1 m/s (Abb. 46).

Die auf diesen Details aufbauende Planungshinweiskarte (GEO-net & LIST 2021) beschreibt entsprechend der klimatischen Analyse die Planfläche als Ausgleichsraum mit erhöhter bioklimatischer Bedeutung (Abb. 47). Für die gegenwärtige Siedlungsstruktur zählt die Planfläche zu den ergänzenden klimaökologischen Ausgleichsräume mit einer mittleren Empfindlichkeit gegenüber baulichen Nutzungsintensivierungen.

Der nördlich angrenzende Wald ist zwar nicht wichtiger Bestandteil des nächtlichen Kaltluftsystems (Kaltluftvolumenstromdichte von 0-10 $m^3/(s*m)$, Abb. 45), dennoch stellt dieser tagsüber, wie grundsätzlich alle Grün- und Waldflächen, einen wichtigen kühleren Rückzugsort für die Bevölkerung und Fauna dar.

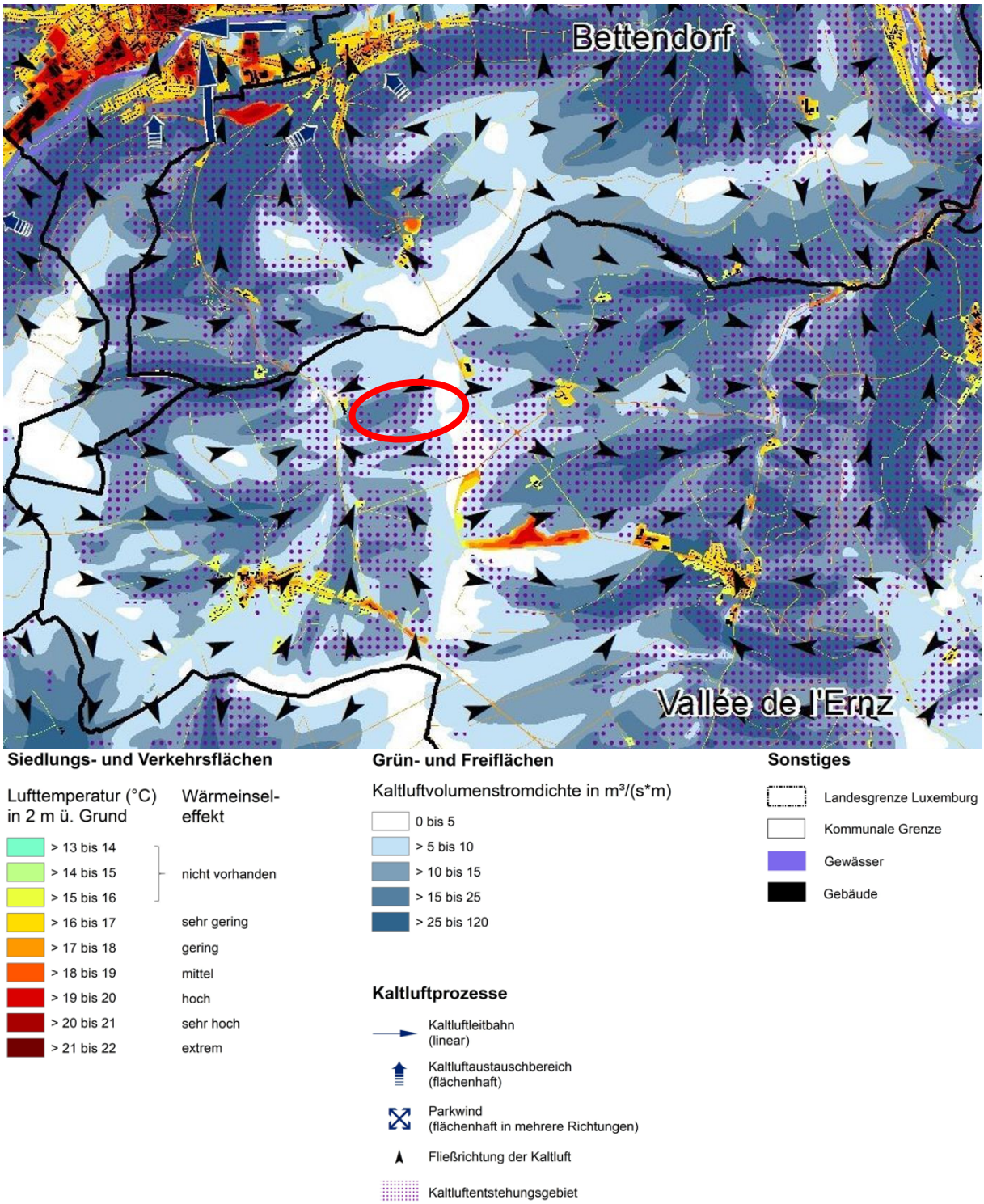


Abb. 45: Modellbasierte regionale Klimaanalyse für das Großherzogtum Luxemburg – Klimaanalysekarte. Der Planbereich ist rot dargestellt (Quelle: GEO-net & LIST 2021).

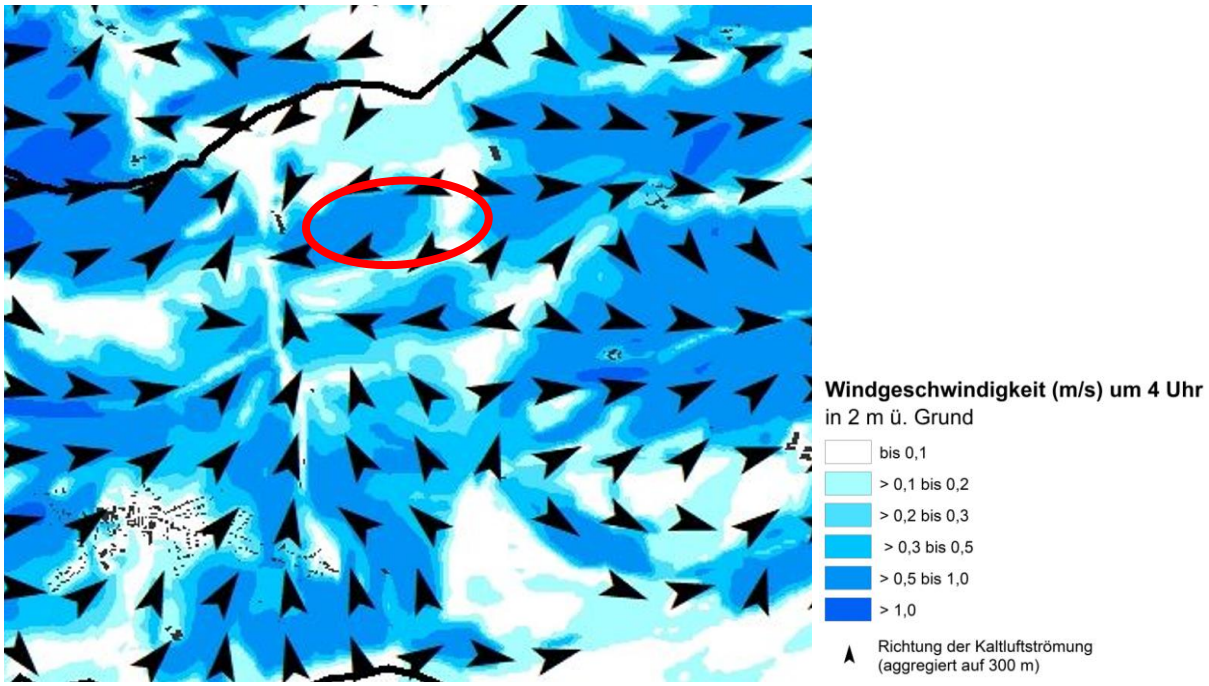


Abb. 46: Modellbasierte regionale Klimaanalyse für das Großherzogtum Luxemburg – Windgeschwindigkeit der Kaltluftströmungen um 4 Uhr in 2 m ü. Grund (Quelle: GEO-net und LIST 2021). Die Planfläche ist rot umrandet.

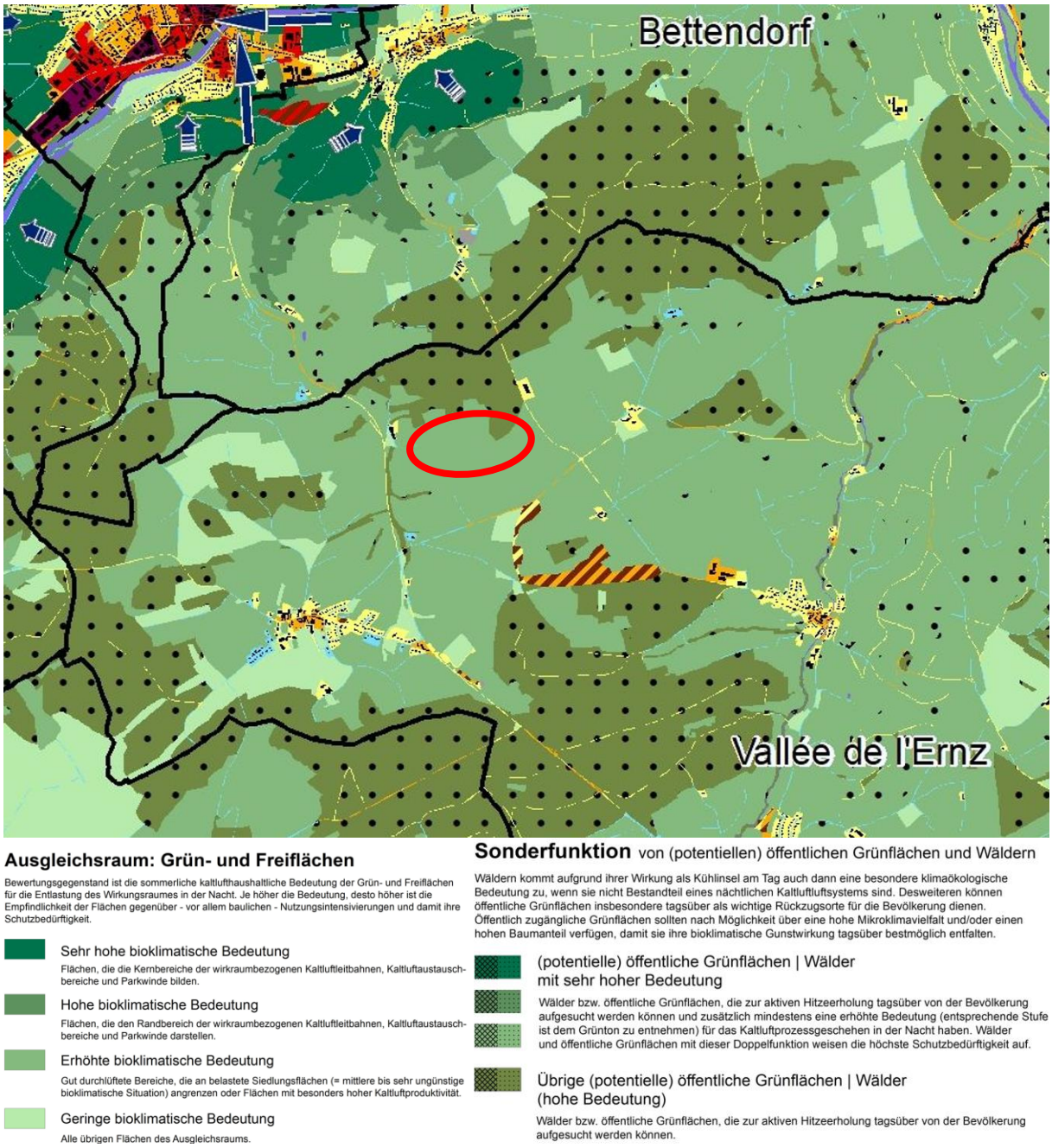


Abb. 47: Modellbasierte regionale Klimaanalyse für das Großherzogtum Luxemburg – Planungshinweiskarte. Der Planbereich ist rot umrandet (Quelle: GEO-net und LIST 2021).

Klimawandel

Um dem fortschreitenden Klimawandel entgegenzuwirken, sind u. a. regenerative Energiequellen unverzichtbar. Entsprechend des „Integrierten nationalen Energie- und Klimaplan Luxemburgs für den Zeitraum 2021-2030“ (Entwurf, MECDD & MEA 2020) verfolgt Luxemburg das Ziel den Anteil erneuerbarer Energien von 11 % im Jahr 2020 auf 25 % bis zum Jahr 2030 anzuheben (MECDD & MEA 2020 - Seite 35ff). Des Weiteren soll die Energieerzeugung durch Windkraft in den nächsten acht Jahren verdreifacht werden (MECDD & MEA 2020; Tab. 4).

Tab. 4: Technologiespezifische Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien in Luxemburg bis zum Jahr 2040 gemäß Zielszenario mit dem oberen Bandbreitenwert von 25% (im Jahr 2030) (Quelle: MECDD & MEA 2020, Entwurf)

Energieerzeugung, Technologiedetails		2017	2020	2025	2030	2035	2040
Stromsektor							
Biogas*	GWh	72	56	70	93	96	97
Biomasse**	GWh	101	192	228	271	268	338
Wasserkraft	GWh	104	93	97	100	104	107
Photovoltaik	GWh	108	197	786	1.112	1.257	1.442
Windenergie	GWh	185	211	382	674	956	1.166
EE-Strom, gesamt	**GWh**	570	**748**	**1.563**	**2.251**	**2.680**	**3.150**

Für die geplanten WEA wird eine jährliche Gesamtproduktion von ca. 28.000 MWh/a erwartet. Diese Menge deckt den jährlichen Strombedarf von rund 6.200 Vierpersonen-Haushalten (bei einem durchschnittlichen Haushaltsverbrauch von 4.500 kWh/a). Gegenüber der konventionellen Stromerzeugung können durch die geplanten Windenergieanlagen jährlich ca. 38.500 t CO_2 vermieden. Nicht berücksichtigt sind bei dieser überschlägigen Rechnung des Vorhabenträgers der Stromeinspeiseverlust durch spezifische Abschaltvorgaben (WPD 2022 nach BWE e.V. – Klimaschutz [wind-energie.de]).

3.2.6 Schutzgut Landschaft

In Bezug auf das Schutzgut Landschaft sind insbesondere vom Vorhaben ausgehende visuelle Auswirkungen auf das Landschafts- bzw. Orts-/ Stadtbild zu beschreiben. Dies fokussiert sich bei WEA-Vorhaben im Wesentlichen auf die Sichtbarkeit der Anlagen und der damit verbundenen, ästhetischen Veränderung am Landschaftsbild. Da es sich hierbei um einen anthropozentrisch zu interpretierenden und individuell empfundenen Impakt handelt, ist eine Querverbindung zum Schutzgut Mensch (Kap. 3.2.1 „Erholung“) gegeben.

Eigenart / Vielfalt / Besonderheit

Die Planzone liegt außerhalb von Gebieten, die sich durch herausragende und für Luxemburg spezifische Landschaftsqualitäten sowie ein reiches Natur- und Kulturerbe ebenso wie eine Vielfalt an hochwertigen Lebensräumen für Flora und Fauna auszeichnen. Das nächstgelegene *Grands Ensembles Paysagers „Mullerthal“* ist rund 2 km entfernt (vgl. Abb. 9).

Orts- / Landschaftsbild

Die Planfläche liegt auf einer leichten Anhöhe südliche eines Waldgebietes zwischen den Ortschaften Stegen und Folkendange. Aufgrund der funktionsbedingten Höhe von WEA können diese je nach Exposition über große Entfernungen sichtbar sein. Zur Visualisierung des Vorhabens wurde vom Projektbetreiber eine Fotomontage erstellt (vgl. Anhang 08, exemplarische Darstellung Abb. 48). Wie bereits in der technischen Beschreibung erwähnt, wird bei den WEA auf eine kontrastarme Farbgebung (*light grey*) Wert gelegt.

Die Fotomontage zeigt eine Sichtbarkeit des zukünftigen Windparks im Umkreis von 2,5 km (Positionen 1-3, 6-8), bspw. aus Folkendange und Stegen (unter der Annahme optimaler Witterungs- und Sichtbedingungen). Nördlich von Ermsdorf oder aus Diekirch (Positionen 4 und 5) ist ein Erkennen der Strukturen je nach Witterungsverhältnissen nur mehr schwer möglich.

Abb. 48: Fotomontage des geplanten Windparks; Blick aus Richtung Folkendange vom C.R.356 (Quelle: WPD 2022). Vollständige Darstellung in Anhang 08.

3.2.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Bei Betrachtung des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter stehen das Kulturerbe, gegebenenfalls vorhandene archäologische Schutzgebiete sowie Elemente der Kulturlandschaft und des Naturerbes im Fokus.

Im vorliegenden Fall können „kulturhistorische Informationen“ des *Institut national de recherches archéologiques* (INRA) sowie die öffentlich zugänglichen „Denkmalschutz“-Informationen des *Institut national pour le patrimoine architectural* (INPA) genutzt werden.

Archäologische Kulturgüter

Hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit von archäologischen Funden unterscheidet das INRA drei Zonen:

- *Zone rouge: Terrains avec des vestiges archéologiques inscrits à l'inventaire supplémentaire, classés monument national ou en cours de classement,*
- *Zone orange: Terrains avec des vestiges archéologiques connus ou indices, à étudier avant altération ou destruction,*
- *Zone beige (non colorée): Terrains avec potentialité archéologique.*

Die *Zone rouge* symbolisiert dabei, dass eine entsprechend markierte Zone nicht überplant werden darf („*Cette zone n'est pas aménageable*“). Hier ist ein dauerhafter Schutz gefordert. Der Bereich soll als „*monument national*“ klassifiziert werden. Im Falle der Klassifizierung eines Areals als *Zone orange* muss vor der Projektplanung das INRA unbedingt informiert werden. Dieses entscheidet, welche Untersuchungen durchgeführt werden müssen. Sind in den gelieferten Informationen keine konkreten Hinweise auf archäologische Fundstellen zu finden, *Zone beige*, so empfiehlt das INRA Planern und Gemeindeverantwortlichen im Falle von unbebauten Flächen mit einer Größe von mehr als 0,3 ha vorbeugend die Durchführung von archäologischen Stichproben bzw. Probebohrungen. National bedeutende archäologische Funde können so rechtzeitig gesichert werden, wodurch die kulturhistorische Entwicklung des Landes erschlossen und bewahrt werden kann.

Im seinem Avis (*Réf N° 0610-C/22.4531*, Anhang 09) vom 28.09.2022 ordnet das INRA eine archäologische Diagnostik an (*Loi du 25 février 2022 relative au patrimoine culturel*, Art. 5, Absatz 1), da das Grundstück ein hohes archäologisches Potenzial aufweist. Das Ausmaß des Projekts und die topografische Lage des Geländes lassen vermuten, dass archäologische Überreste vorliegen.

Denkmalschutz

In der fortgeschriebenen *Liste des immeubles et objets classés comme patrimoine culturel national ou inscrits à l’inventaire supplémentaire* des INPA (*Institut national pour le patrimoine architectural*) sind im Planbereich nach aktueller Auflistung (12. September 2022) keine Objekte als denkmalgeschützt vermerkt.

Sachgüter

Auf der Planzone befinden sich derzeit keinerlei Sachgüter, die der Realisierung des Projektvorhabens entgegenstehen. Der bestehende Wirtschaftsweg kann nach entsprechender Verbreiterung als Zufahrt zur Projektfläche genutzt werden. Die bestehende Mittelspannungsleitung (vgl. Abb. 18) stellt für die Anlieferung der Bauteile kein Hindernis dar.

4 Vorprüfung zur Betroffenheit der Schutzgüter

Das vorliegende Dokument dient im Sinne des Art. 4 des EIE-Gesetzes einer *vérification préliminaire* (Screening) und hat demnach zum Ziel festzustellen, ob das Vorhaben erhebliche Umweltauswirkungen haben kann und dient damit als Vorprüfung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) gemäß Art. 6 EIE-Gesetzes. Dementsprechend folgt eine Abschätzung der Auswirkungen des Projektvorhabens auf die Umwelt[7] ohne die eigentliche UVP dabei vorwegzunehmen.

4.1 Schutzgut Mensch

Während der Bauphase ist unweigerlich mit erhöhtem aber temporär beschränktem Baustellenlärm zu rechnen, von dem aber keine erheblichen Impakte auf das Schutzgut ausgehen, da die nächstgelegene Wohnbebauung mit dauerhaftem Aufenthalt von Personen in Folkendange ca. 900 m Luftlinie entfernt ist. Der Baustellen- und Anlieferungsverkehr wird diese Ortschaft voraussichtlich nicht passieren. Dieser Verkehr wird erwartungsgemäß von Norden her aus Broderbour oder Sauerwiss bzw. von Süden aus Richtung Medernach kommen. Die Anlieferung der Baustelleneinrichtungen (u.a. Schwerlastkran) und der Anlagenbauteile (Turmelemente, Rotorblätter, etc.) werden teilweise per Schwerlastverkehr erfolgen müssen. Hierzu sind temporäre Sperrungen einzelner Streckenabschnitte erforderlich. Da es sich hierbei aber um temporär beschränkte Impakte handelt, werden keine erheblichen Effekte auf das Schutzgut erwartet.

Die Lärmberechnungen ergeben an den nächstgelegenen Immissionsstandorten (östlicher und westlicher landwirtschaftlicher Betrieb) eine Überschreitung der zugrunde gelegten Grenzwerte. Dies betrifft aber ausschließlich Bereiche ohne dauerhafte Aufenthalte durch Anwohner. Um die tatsächlichen Schallimpakte durch die WEA beurteilen zu können, ist nach aktueller Gesetzeslage allerdings eine Lärmstudie eines akkreditierten Büros erforderlich.

Unter der Voraussetzung, dass in der unmittelbaren Umgebung durch entsprechende Hinweise auf Eisabwurf hingewiesen wird, gehen von den WEA keine erheblichen Gefahren für Menschen aus. Das Wartungspersonal muss entsprechend geschult sein. Das Betreten der Anlagen darf unbefugten Personen nicht gestattet sein.

Sollten bei den Baumaßnahmen Gegenstände gefunden werden, für die der Verdacht auf Kampfmittel oder Kampfmittelreste nicht ausgeschlossen werden kann, werden aus Vorsorgegründen ein Baustellenstillstand und eine Kontaktierung der mobilen Truppe des Kampfmittelräumdienstes empfohlen.

Im Falle der modellierten erhöhten Beschattungszeiten von mehr als 2 Stunden handelt es sich um landwirtschaftliche Anlagen ohne Wohnbebauung. Bei den Rezeptorpunkten 2 (Folkendange) und 4 (Moschbierg) hingegen handelt es sich um bewohnte Hofgüter, die bei optimalen Sicht- und Witterungsbedingungen mit rund 1 Stunde Verschattung pro Tag konfrontiert sind. Da diese

[7] Die in den folgenden Unterkapiteln bei der Bewertung schutzgutrelevanter Wirkungen verwendete Farbgebung stellt dementsprechend die "Erheblichkeit" einer Auswirkung dar. Die Farbgebung wird im Rahmen der Gesamtbewertung (Tab. 5, S. 61) erläutert.

modellierten Bedingungen erwartungsgemäß nur selten erfüllt sind, ist davon auszugehen, dass die tatsächliche Beschattungsdauer deutlich niedriger liegt und somit keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten ist. Zudem können durch die Programmierung der WEA (Schattenmodule) den Schattenwurfeffekten entgegengewirkt werden und die Anlagen abgeschaltet, wenn Grenzwerte überschritten werden, um einer erheblichen Beeinträchtigung der Wohngebiete bzw. des Schutzgutes entgegenzuwirken.

Sofern die ausstehende Lärmstudie durchgeführt wird und entsprechende effektmindernde Vorschläge umgesetzt werden, können schutzgutspezifische Beeinträchtigungen verhindert werden.

⇨ **keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten**
Auswirkungen in vergleichsweise geringem Umfang zu erwarten bzw. in geringem Konflikt mit entsprechenden Kriterien

4.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt

Biotope: Durch die Realisierung der Prüfzone sind im Bereich der geplanten Zufahrten geschützte Biotope betroffen (Gehölze). Entsprechend des Art. 17 NatSchG sollten diese Strukturen erhalten bleiben. Ist dies nicht möglich, müssen im Rahmen des prozedural nachgeschalteten Antrags auf naturschutzrechtliche Genehmigung entsprechend (monetäre) Kompensationen durchgeführt werden. Die mit diesen Biotopen verbundenen potenziellen Habitate von Vögeln und Fledermäusen sollten ebenfalls erhalten bleiben oder unterliegen gleichermaßen der Kompensationspflicht.

Avifauna: Nach Einschätzung von MILVUS GmbH (2022) ist eine erhebliche Beeinträchtigung der nachgewiesenen und potenziell zu erwartenden Arten nicht auszuschließen. Für eine abschließende Bewertung ist eine faunistische Detailstudie erforderlich.

Dabei sind die essenziellen Habitate der im Umfeld zur Planfläche brütenden Rot- und Schwarzmilane zu ermitteln. Auch wenn keine sehr nahen Bruten (< 1 km) während der Horstkartierung nachgewiesen werden konnten, besteht aufgrund des großen Aktionsradius der Arten die Möglichkeit eines essenziell genutzten Jagdhabitats im Bereich der Planfläche. Hierbei ist allerdings darauf hinzuweisen, dass bis einschließlich des Jahres 2021 die Fläche als intensiver Maisacker genutzt wurde und somit als Jagdrevier uninteressant war. Bei den Ortsbegehungen 2022 auf der mittlerweile als Grünland genutzten Fläche konnten keine Mäuselöcher oder andere Indikatoren für eine Milanjagd gesichtet werden.

Das im angrenzenden Waldgebiet vermutete Mäusebussard-Revier ist ebenfalls in der Detailstudie 2023 zu verifizieren. Bei dieser Art ist gegeben, dass aufgrund der vielen unbesiedelten Horste im direkten Umfeld eine Revierverlagerung erfolgt.

Fledermäuse: Die durchzuführende Detailstudie sollte Auskunft über die Fledermausvorkommen und potenzielle Jagdreviere im Umfeld des geplanten Windparks geben. Ggf. sind hieraus Abschaltalgorithmen abzuleiten, um die Schlagopferzahlen zu minimieren.

Wildkatze: Bereits aus den bekannten und vorliegenden Daten aber auch entsprechend den Habitatstrukturen ist ein Vorkommen der Wildkatze anzunehmen. Eine spezifische Nachweispflicht im Rahmen der Detailstudie 2023 ist daher nicht zwingend erforderlich. Der Abstand der WEA-Standorte zum Wald/ Waldrand ist für die Art vorteilhaft. Bei der Planung der WEA-Standorte ist der von MILVUS GmbH (2022) vorgeschlagene Schutzabstand von 50 m zwischen Rotorblattspitze und Waldrand mindestens anzunehmen.

Nach dem aktuellen Erkenntnisstand zur Thematik der Wildkatze und Windkraft kann es zu temporären Störungen während der Bauphase kommen. Da mit Projektrealisierung keine Waldflächen überplant werden, sind weitergehende Beeinträchtigungen nicht anzunehmen. Ein Habitatverlust als solcher erfolgt voraussichtlich nicht. Störungen während der Bauphase äußern sich voraussichtlich darin, dass die Wildkatze ihren Wurfplatz entfernt von der Baustelle anlegt und für diesen Zeitraum die nähere Umgebung der Baustelle meidet. Nach Beendigung der Bauphase wird der vollständige Raum voraussichtlich wieder nutzbar sein.

Allgemeines: Die Ergebnisse der im Frühsommer 2023 durchzuführenden Detailstudie fließen in den prozedural nachgeschalteten Antrag auf Naturschutzgenehmigung ein. Ebenfalls werden in diesem Kontext gegebenenfalls notwendige CEF-Maßnahmen und weitere Minderungsmaßnahmen ausgearbeitet.

Grundsätzlich gilt, dass gemäß des Art. 21 NatSchG mögliche Rodungsmaßnahmen (entlang der Zuwegung) und das Räumen des Oberbodens im Rahmen der Baufeldfreimachung zur Vermeidung des Tötungstatbestandes ausschließlich außerhalb der Brut- und Setzzeit im Winter (Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar) durchgeführt werden dürfen. Gehölzschnitte von Rodungen sind zeitnah ebenfalls im Winter abzufahren, um eine Besiedlung der gefällten Gehölze zu vermeiden.

Sofern die Detailuntersuchungen durchgeführt werden und die darin geforderten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen, Schutzabstände, Abschaltalgorithmen) umgesetzt werden, ist nicht von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen. Ebenfalls sind auf dieser Ebene die Kompensationen für die zu zerstörenden Biotope und regelmäßigen Habitate zu ermitteln (Ökobilanz). Unter dieser Voraussetzung sind keine schutzgutspezifischen Beeinträchtigungen zu erwarten.

⇨ keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten, sofern nachgeschaltete Genehmigungs-prozeduren berücksichtigt werden

Auswirkungen in vergleichsweise mittlerem Umfang zu erwarten bzw. in mittlerem Konflikt mit entsprechenden Kriterien

4.3 Schutzgut Boden

Wie aus Kap. 3.2.3 hervorgeht, ist im Bereich der Planzone von natürlich entstandenen Böden auszugehen, die allerdings aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung im oberen Horizont als überprägt bewertet werden müssen. Mit Umsetzung des Projektvorhabens wird überwiegend mittlerer bis schlechter Ackerboden (ASTA prov. 2017) überplant. Dennoch sollte bei dem abgetragenen Oberboden ein Schwerpunkt auf die Wiederverwendung gelegt werden. Die ausgehobenen Erdmassen sind entsprechend des Ober- und Unterbodens getrennt voneinander zu lagern. Nicht wiederverfüllte Erdmassen sind fachgerecht zu deponieren. Für die vom Vorhabenträger angedachte Option der Wiederverwertung der Erdmassen zur Terrassierung der Fläche muss eine Absprache mit der AEV erfolgen. Zur Gründungssicherung der drei Anlagen ist ein Baugrundgutachten zu erstellen. Grundsätzlich müssen die Erdarbeiten im Vorfeld mit der AEV abgestimmt werden.

Es wird begrüßt, dass für die Realisierung des Windparks zwischen notwendigen permanenten und temporären Zuwegungen sowie Baustelleneinrichtungen unterschieden wird, sodass letztgenannte nach Abschluss der Arbeiten zurückgebaut werden. Ebenfalls ist positiv hervorzuheben, dass die Infrastrukturen geschottert oder mit Stahlplatten/ Gummimatten belegt werden und nicht vollversiegelt werden.

Für den Trassenverlauf bis zum Einspeisepunkt in Freckeisen ist ein entsprechendes Konzept auszuarbeiten. Aufgrund der Vorgaben der CREOS, dass keine grabenlose Verlegung erfolgen soll, muss im Vorfeld die Wiederverwertung oder Deponierung der Aushubmaterialen geklärt werden. In Bezug auf die Trassenplanung ist zu begrüßen, dass diese in Abstimmung mit dem Projektbetreiber des geplanten benachbarten Solarparks erfolgt. Somit kann der Eingriff in das Schutzgut durch die Trassenarbeiten minimiert werden. Dabei ist zu bedenken, dass zum jetzigen Zeitpunkt die Planungsverantwortung beim Projektbetreiber des Solarparks liegt. Ob sich dies im weiteren Verlauf ändert und Parc Éolien 1 SARL die Verantwortung übernimmt, ist derzeit noch nicht geklärt.

Sofern die beschrieben Untersuchungen und auf Basis dessen die nachgeschalteten behördlichen Abstimmungen durchgeführt und eingehalten werden, sind mit Realisierung des Planvorhabens keine schutzgutspezifischen Beeinträchtigungen zu erwarten.

⇨ keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten, sofern nachgeschaltete Genehmigungs-prozeduren berücksichtigt werden

Auswirkungen in vergleichsweise geringem Umfang zu erwarten bzw. in geringem Konflikt mit entsprechenden Kriterien

4.4 Schutzgut Wasser

Der westliche Zufahrtsbereich zur Planfläche befindet sich im Bereich eines Grundwasserleiters. Es sind jedoch keine Beeinträchtigungen zu erwarten, da in diesem Bereich nur ein geringfügiger Eingriff zur Verbreiterung der Zufahrtsstraße auf 6 m Gesamtbreite erfolgt. Laut den Angaben der Projektverantwortlichen wird hierzu keine neue Asphaltdecke aufgebracht, sondern alle Baustellenflächen und Zufahrtswege werden geschottert oder mit Stahlplatten bzw. Gummimatten belegt, womit eine gewisse Wasserdurchlässigkeit erhalten bleibt.

Der westliche Wirtschaftsweg quert mittels einer kleinen Brücke den *Tirelbach.* Zur Nutzung dieses Weges als Zufahrtsbereich für den Schwerlastverkehr muss die Stabilität der Brücke überprüft werden. Nachteilige Beeinträchtigungen des Oberflächengewässers müssen ausgeschlossen werden können.

In der Bauphase ist damit zu rechnen, dass die *Ernz Blanche* gequert werden muss, um mit der Stromtrasse zum Einspeisepunkt in Freckeisen zu gelangen (vgl. Abb. 4). Es ist anzunehmen, dass hier eine Spülbohrung unter dem Bett der *Ernz* hindurch gemacht wird, ohne diese weiter zu beeinflussen. Hierzu ist eine entsprechende Genehmigung der AGE erforderlich. Wie bereits erwähnt, ist hinsichtlich der Trassenplanung zu bedenken, dass noch nicht feststeht, wer für die Kabeltrasse letztlich verantwortlich sein wird (Solarparkbetreiber oder Parc Éolien 1 SARL).

Die Planung, alle neuen Infrastrukturflächen als wassergebundenen Schotterflächen oder alternativen Belagarten (Stahlplatten, Gummimatten) zu realisieren, wird gegenüber einer Vollversiegelung begrüßt, da die Versickerungsmöglichkeit erhalten bleibt. Aufgrund dessen ist nicht davon auszugehen, dass sich mit Projektrealisierung die Überschwemmungsgefährdung durch Starkregen negativ verändert.

Sofern ggf. erforderliche Studien und die entsprechenden Genehmigungen für die Querung der Gewässerläufe eingehalten werden, können schutzgutspezifische Beeinträchtigungen vermieden werden.

⇨ keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten sofern nachgeschaltete Genehmigungs-prozeduren berücksichtigt werden

Auswirkungen in vergleichsweise geringem Umfang zu erwarten bzw. in geringem Konflikt mit entsprechenden Kriterien

4.5 Schutzgut Klima und Luft

Mit der Umsetzung des Windparks geht zwangsläufig eine Teilinanspruchnahme der bisher landwirtschaftlichen Fläche einher, wodurch die bisherigen klimatisch-lufthygienischen Funktionen beeinträchtigt werden.

Die Planfläche wird aufgrund ihrer hohen Kaltluftproduktivität als Freifläche mit erhöhter klimatischer Bedeutung beschrieben. Wodurch sich die kalte Luft aufgrund ihrer höheren Dichte in Bodennähe sammelt, mit zunehmender Höhe nimmt auch die Lufttemperatur zu. Aufgrund des Aktionsradius von

WEA (im vorliegenden Fall 155 m Nabenhöhe, Rotorblattlänge 73,66 m) werden diese Luftmassen unterschiedlicher Temperatur durchmischt. Dies führt dazu, dass die Temperaturen an der Bodenoberfläche auf dem Gelände eines Windparks, verglichen mit der Umgebung steigen, was zu einer Veränderung des Mikroklimas führt. Dennoch liegen diese Temperaturveränderungen in einem sehr geringen Bereich. Der Effekt der bodennahen Kaltluftentstehung aufgrund thermischer Ausstrahlung des Bodens bleibt dennoch erhalten, lediglich die Produktivität der Fläche könnte sich geringfügig verringern. Aufgrund der geringen Anzahl an geplanten Windrädern ist jedoch nicht von einem erheblichen Effekt auf die mikroklimatische und lufthygienische Funktion der Fläche auszugehen.

Windkraftanlagen zählen zu den erneuerbaren Energiequellen. Im Betrieb entstehen keine Schadstoff- oder CO_2-Emissionen. Entsprechend leistet die Produktion von Strom durch Windenergie einen positiven Beitrag zur CO_2-Bilanz. Daher trägt der geplante Windpark dazu bei, die Ziele des nationalen Energie- und Klimaplans Luxemburgs zu verfolgen.

⇨ **keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten**
Auswirkungen in vergleichsweise sehr geringem Umfang zu erwarten bzw. in sehr geringem Konflikt mit entsprechenden Kriterien

4.6 Schutzgut Landschaft

Mit Umsetzung des Projektvorhabens erfolgt ein Eingriff in das Landschaftsbild. Durch die Standortwahl innerhalb einer hügelreichen Landschaft gibt es nur geringe Sichtachsen und die Einsehbarkeit des Windparks ist stark eingeschränkt. Aufgrund der Position unmittelbar südlich des Waldes wird die Sichtbarkeit aus Norden her zusätzlich beschränkt. Ein ähnlicher Effekt stellt sich durch die weiter entfernten Waldgebiete im Westen und Süden ein. Der unmittelbare landschaftliche Effekt ergibt sich nur für die Siedlungsräume um Stegen und Folkendange. Mit insgesamt drei WEA stellt das geplante Vorhaben einen kleinen Windpark dar. Die Fotomontage lässt zudem einen geringen Impakt erwarten, die kontrastarme Farbgebung wirkt sich positiv auf die Wahrnehmung für das menschliche Auge aus. So sind ab einer Entfernung von rund 3 km je nach Witterungsverhältnissen die WEA nur noch schwer sichtbar.

Letztendlich ist die visuelle Wahrnehmung und deren Erheblichkeit auch ein individuell unterschiedlicher und damit subjektiver Faktor, der im Rahmen einer Umweltprüfung nur schwer in objektiver Weise zu bewerten ist.

⇨ **keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten**
Auswirkungen in vergleichsweise sehr geringem Umfang zu erwarten bzw. in sehr geringem Konflikt mit entsprechenden Kriterien

4.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Nach Angaben des INRA (2022) weist die Planzone ein hohes archäologisches Potenzial auf. Die im Avis (*Réf N° 0610-C/22.4531,* 28.09.2022) genannten Bedingungen und diagnostischen Untersuchungen sind zu beachten. Die Untersuchungen sind vor jeglichen Arbeiten auf dem Grundstück durchzuführen.

Da es sich dabei aber nicht zwangsläufig um ein Kriterium handelt, bei dem eine Überplanung unmöglich ist, sondern lediglich Sondierungsuntersuchungen vorgeschaltet und eventuell vorhandene Kulturgüter gesichert werden müssen, wird hieraus keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes abgeleitet. Vorhabenbedingte Wirkungen auf das Schutzgut werden nicht erwartet.

⇨ **keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten**
Auswirkungen in vergleichsweise sehr geringem Umfang zu erwarten bzw. in sehr geringem Konflikt mit entsprechenden Kriterien

4.8 Sonstiges

Kumulative Aspekte

Im Rahmen des EIE-Prozesses sind auch über die eigentliche Projektplanung hinausgehende, kumulative Wirkungen auf die Schutzgüter zu berücksichtigen. Wie bereits erwähnt, wird südöstlich des Windparks durch den Projektierer Ether Energy ein Solarpark geplant. Es wird begrüßt, dass hinsichtlich der Einspeisetrasse Synergismen genutzt werden sollen.

Weitere Energievorhaben oder anderweitige Bauprojekte im Umfeld des Windparks sind dem Studienbüro nicht bekannt. Sollten den Behörden anderweitige Informationen vorliegen, wird darum gebeten diese im Scoping-Avis aufzuführen.

Grenzüberschreitender Einfluss

Im Rahmen der EIE sind im Bedarfsfall auch grenzüberschreitende Aspekte hinsichtlich ihrer möglichen Wirkungen zu prüfen. Dies ist im vorliegenden Fall aufgrund der Entfernung der Planzone zur Ländergrenze nicht erforderlich.

Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen

Beim Bau von Windkraftanlagen kann die Gefahr bestehen, dass Kräne oder Bauteile aus großen Höhen um- oder herunterfallen. Daher ist das Einhalten von (arbeitstechnischen) Sicherheitsstandards unbedingt erforderlich.

Im Betrieb besteht in seltenen Fällen die Gefahr durch gelöste Rotorblattteile, die aufgrund der Drehbewegung ggf. im Umfeld der Anlagen hinabstürzen. Daher ist es u.a. wichtig entsprechende

Abstände zu Siedlungsräumen einzuhalten, um die Gefährdung von Leib und Leben auszuschließen. Diese Gefahr wird zudem deutlich minimiert aufgrund von Qualitätsprüfungen und -sicherung der Materialien sowie regelmäßige Wartungsarbeiten.

Eine Gefahr durch Unfälle aufgrund von Erdbeben sind in der Region Luxemburg als unwahrscheinlich einzustufen.

Umkehrbarkeit

Die geplante Maßnahme ist mit der Bebauung und Versiegelung eines bisher landwirtschaftlich genutzten Areals verbunden. Mit Rückbau der punktuellen Bausubstanz kann der heutige Ursprungszustand wieder hergestellt werden. Aufgrund der mit der Bebauung einhergehenden Verdichtung des Bodens, kann die Ertragsfähigkeit jedoch in diesem Bereich verringert sein. Dem könnte mit Maßnahmen zur Bodenauflockerung und Wiederanreicherung von nährstoffreicherem Oberboden begegnet werden.

Nullvariante

Mit Nicht-Durchführung des Projektvorhabens scheint ein Fortbestehen der derzeitigen Nutzung der Fläche zumindest kurzfristig garantiert. Um die Ziele des nationalen Energie- und Klimaplans Luxemburgs sowie des internationalen Klimaabkommens zu erreichen ist der Ausbau der erneuerbaren Energien unabdingbar. Hierfür besteht zwangsläufig ein Bedarf an Freiflächen außerhalb des Siedlungsraums. Im Falle von Windenergieanlagen sollten diese Flächen auch möglichst exponiert sein, um eine effiziente Nutzung der Windenergie zu erlangen.

Alternativenprüfung

Nach Angaben des Vorhabenträgers wurde der im vorliegenden Dossier beschriebene Standort bereits intern auf Alternativen geprüft. Die letztendliche Standortwahl beruht auf folgenden Punkten:

1. Distanz zur Wohnbebauung,
2. Windhäufigkeit,
3. Größe der Standortfläche,
4. Beeinträchtigung des Landschaftsbildes,
5. Interne naturschutzfachliche Ersteinschätzung (WPD Abteilung „Landschaftsplanung“) auf Basis von öffentlich zugänglichen Datenquellen sowie COL und MNHNL,
6. Katastereigentümer der Standortfläche (möglichst wenig verschiedene Grundstückbesitzer der Standort- und Überflugflächen).

4.9 Gesamtbewertung

Tab. 5 fasst die schutzgutspezifisch ermittelten Ergebnisse der Vorprüfung zur Betroffenheit der Schutzgüter (Kap. 4.1 bis Kap. 4.8) zusammen. Das vorliegende Screening ergab keine Feststellung von erheblichen Umweltauswirkungen des Projektvorhabens für die geprüften Schutzgüter.

Hinsichtlich der Schutzgüter „Mensch“, „Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt“, „Boden“ und „Wasser“ wird jedoch auf das Erfordernis nachgeschalteter Arbeiten und Prozeduren hingewiesen.

Tab. 5: Übersicht zur Erheblichkeit schutzgutspezifischer Wirkungen – Gesamtbewertung der Ergebnisse der schutzgutspezifischen Vorprüfung.

Studie	Bewertung	relevante bzw. berücksichtigte Merkmale
Schutzgut Mensch	●	Lärm ⇨ (ausstehende Lärmstudie)
Schutzgut Pflanzen, Tiere Biologische Vielfalt	●	Avifauna- und Fledermausarten ⇨ VMK-Maßnahmen notwendig (faunistische Detailstudie ausstehend)
Schutzgut Boden	●	Gründungssicherung, Kabeltrasse ⇨ Erdarbeiten (Baugrundgutachten ausstehend)
Schutzgut Wasser	●	Kabeltrasse und Zulieferung – Querung Gewässerläufe ⇨ Trassenplanung
Schutzgut Klima und Luft	●	meso- und mikroklimatische Situation
Schutzgut Landschaft	●	Landschaftsbild
Schutzgut Kultur- und Sachgüter	●	Kulturhistorische Daten (INRA) ⇨ archäologische Diagnostik
Sonstiges	●	Kumulative Wirkung

Legende:
● = Auswirkungen in vergleichsweise sehr geringem Umfang zu erwarten bzw. in sehr geringem Konflikt mit entsprechenden Kriterien
● = Auswirkungen in vergleichsweise geringem Umfang zu erwarten bzw. in geringem Konflikt mit entsprechenden Kriterien
● = Auswirkungen in vergleichsweise mittlerem Umfang zu erwarten bzw. in mittlerem Konflikt mit entsprechenden Kriterien
● = Auswirkungen in vergleichsweise großem Umfang zu erwarten bzw. in großem Konflikt mit entsprechenden Kriterien

5 Zusammenfassung und Fazit

Parc Éolien 1 SARL plant die Realisierung eines aus drei Windenergieanlagen (WEA) bestehenden Windparks zwischen Stegen und Folkendange, Gemeinde Aerenzdall. Die drei Anlagen sollen auf den Katasterparzellen 423/1797, 380/303, 466/1374 der Sektion EA de Stegen (Flurnamen *Bei der Ahlbach, Bei der Maulofswies*, *Im Rothenberg, In der Bach* und *In den Trendelen*) entstehen.

Unter Bezugnahme auf Art. 2, Abs. 3, Punkt c) des UVP-Gesetzes[8] ist dementsprechend zur Umsetzung der Planung zunächst zu prüfen (*vérification préliminaire, EIE-Screening*), ob für das Projektvorhaben die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (*évaluation des incidences environmentales, EIE*) erforderlich ist.

Mit dem vorliegenden Dossier werden die für den UVP-Screening Prozess gemäß Anhang II des UVP-Gesetzes relevanten Informationen zusammengetragen (Kap. 2 und Kap. 3). Außerdem erfolgt eine Vorabschätzung ob mit Umsetzung des Projektvorhabens voraussichtlich erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt verbunden sind (Kap. 4).

Wie aus den entsprechenden Ausführungen deutlich wird, sind bei allen Schutzgütern erheblich nachteilige Wirkungen auszuschließen, sofern bei den Schutzgütern „Mensch“, „Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt“, „Boden“ sowie „Wasser“ die entsprechenden Planungsempfehlungen und Kompensationsmaßnahmen umgesetzt werden bzw. nachgeschaltete Untersuchungen (bspw. Lärmstudie, faunistische Detailstudie, Baugrundgutachten) durchgeführt werden. Auf den dem UVP-Screening prozedural nachgeschalteten Ebenen (Naturschutzgenehmigung, Wassergenehmigung, Commodo-Genehmigung) sind einzelne Aspekte im Detail zu klären. Demnach wäre aus Sicht des Studienbüros die Durchführung einer UVP (Erstellung eines EIE-Rapports) nicht erforderlich.

Aus Sicht des Studienbüros wäre daher eine Abschichtung der relevanten Fragestellungen auf die nachgeschalteten Prozeduren möglich und die Durchführung der zweiten Phase der UVP (Erstellung eines EIE-Rapports) nicht erforderlich.

[8] *Loi du 15 mai 2018 relative à l’évaluation des incidences sur l’environnement sowie Loi du 31 mai 2021 modifiant la loi du 15 mai 2018 relative à l’évaluation des incidences sur l’environnement.*

6 Verwendete Literatur

AEV [Administration de l'environnement] (2006): Das Altlasten- und Verdachtsflächenkataster Luxemburg. Luxemburg. 6 Seiten.

AEV [Administration de l'environnement] (2020a): Plan d'action contre le bruit des grands axes routiers de plus de trois millions de passages de véhicules par an. Luxemburg. 86 Seiten.

AEV [Administration de l'environnement] (2020b): Plan d'action contre le bruit des grands axes ferroviaires de plus de trente mille passages de trains par an. Luxemburg. 85 Seiten.

AEV [Administration de l'environnement] (2020c): Plan d'action contre le bruit de l'aéroport de Luxembourg. Luxemburg. 68 Seiten.

AEV [Administration de l'environnement] (2020d): Plan d'action contre le bruit dans l'agglomération de Luxembourg. Luxemburg. 78 Seiten.

AEV [Administration de l'environnement] (Projet 2020): Projet de plan nationale de la qualité de l'air visant à atteindre les valeurs limites pour le dioxyde d'azote dans l'air ambiant. Luxembourg, 48 Seiten.

AGE [Administration de la Gestion de l'Eau] (2010): Leitfaden für die Ausweisung von Grundwasserschutzzonen - Erläuterung der Vorgehensweise bei der Ausweisung von Schutzzonen für Grundwasserentnahmen zwecks Trinkwassergewinnung und Anforderungen an den Inhalt des Schutzzonengutachtens. Esch/Alzette. 43 Seiten.

AGE [Administration de la Gestion de l'Eau] (2013): Leitfaden zum Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten Luxemburgs - Versickerung, Verdunstung, Retention, Nutzung, getrennte Ableitung, Behandlung. Esch/Alzette. 106 Seiten.

AGE [Administration de la Gestion de l'Eau] (2014): Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) - Bericht zur Bestandsaufnahme für Luxemburg. Esch-sur-Alzette, 193 Seiten.

AGE [Administration de la gestion de l'eau] (2015): Hochwsserrisikomanagementplan für das Großherzogtum Luxemburg. Fassung vom 22.12.2015. Ausarbeitung durch: eepi Luxembourg S.à r.l., Luxplan S.A. und Obermeyer planen + beraten GmbH

Babisch, W. (2011): Quantifizierung des Einflusses von Lärm auf Lebensqualität und Gesundheit. Sonderdruck aus UMID: Umwelt und Mensch – Informationsdienst, 01/2011, S. 28-36.

Bernotat, D. & Dierschke, V (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 3. Fassung –Stand 20.09.2016, 460 Seiten.

Boesler, D. & Scheu, T. (2004): Kulturgüterschutz in der Bauleitplanung - Die Umweltprüfung (UP). *UVP-Report* 2-3: 86-93.

Bundesverband Boden e.V. (2013) Bodenkundliche Baubegleitung - Leitfaden für die Praxis Erich Schmidt Verlag, Berlin. 116 Seiten.

BUWAL [Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft] (2001): Bodenschutz beim Bauen – Leitfaden Umwelt Nummer 10. Bern. 83 Seiten

DGUV [Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung] (2011): IFA-Report 5/2011 – Elektromagnetische Felder an Anlagen, Maschinen und Geräten. Berlin. 73 Seiten.

Efor-Ersa (2009): Kurzanleitung zur Erfassung der nach Art. 17 des luxemburgischen Naturschutzgesetztes geschützten Biotope in den Siedlungs- und Gewerbegebieten. Im Auftrag des Ministère du Développement Durable et des Infrastructures – Département Environnement (MDDI-DE). 3. Überarbeitete Fassung. Luxemburg. 29 Seiten.

Ermert, S. (2002): Das archäologische Kulturgut in der Umweltverträglichkeitsprüfung. *UVP-Report* 3: 156-159.

EU-KOM – GD Umwelt [Europäische Kommission GD Umwelt] (2001): Prüfung der Verträglichkeit von Plänen und Projekten mit erheblichen Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete Methodik-Leitlinien zur Erfüllung der Vorgaben des Artikels 6 Absätze 3 und 4 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. Oxford. 75 Seiten.

EU-KOM [Europäische Kommission] (2017): Guidance on EIA – Scoping. 81 Seiten.

EU-KOM [Europäische Kommission] (2007): Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG. 96 Seiten.

EU-KOM [Europäische Kommission] (2007/2012): Auslegungsleitfaden zu Artikel 6 Absatz 4 der 'Habitat-Richtlinie' 92/43/EWG – Erläuterungen der Begriffe: Alternativlösungen, zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesse, Ausgleichsmaßnahmen, globale Kohärenz, Stellungnahme der Kommission. 33 Seiten.

EU-KOM [Europäische Kommission] (2012): Leitlinien für bewährte Praktiken zur Begrenzung, Milderung und Kompensierung der Bodenversiegelung. 68 Seiten

GEO-net & LIST (2021): Modellbasierte regionale Klimaanalyse. Hsg. Administration de l'environnement. Hannover, Esch-sur-Alzette. 61 Seiten.

Harbusch, C., Engels, E. &Pir, J.B. (2002): Die Fledermäuse Luxemburgs (Mammalia: Chiroptera). Ferrantia Nr. 33. Luxembourg. 156 Seiten.

Kleefeld, K.D. (2002): Gesetzliche Grundlagen und Begriffsbestimmungen zum Kulturgüterbegriff in der Umweltverträglichkeitsprüfung. FBNL-Fachtagung am 15.11.2001 in Wetzlar, S. 6-14.

LABO [Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz] (2009): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB – Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung. Ober-Mörlen/Gunzenhausen. 79 Seiten

LANUV [Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen] (2009): Bodenschutz beim Bauen Dokumentation der LANUV-Internetseiten www.lanuv.nrw.de/bodenschutz-beim-bauen. Recklinghausen. 57 Seiten.

LUBW & LfU [Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg und Bayrisches Landesamt für Umwelt] (2010): Elektromagnetische Felder im Alltag – Aktuelle Informationen über Quellen, Einsatz und Wirkungen. Karlsruhe und Augsburg. 2. überarbeitete Auflage. 143 Seiten.

LUBW [Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg] (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Arbeitshilfe. Karlsruhe. 32 Seiten

MMTP [Ministère de la Mobilité et des Travaux publics] (2018): Modu 2.0 - Stratégie pour une mobilité durable. Informationsbroschüre. Luxemburg. 53 Seiten.

MDDI-DE [Ministère du Développement durable et des Infrastruktures – Département de l'Environnement] (2018): Leitfaden für "Gutes Licht" im Außenraum für das Großherzogtum Luxemburg. Inhalt und Layout durch: licht-raum-stadt-planung gmbh. Wuppertal 93 Seiten.

MECDD [Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement Durable] (2018): Strategie und Aktionsplan für die Anpassung an den Klimawandel in Luxemburg 2018-2023. Luxemburg. 154 Seiten.

MECDD [Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement Durable] (2019): PNDD Luxembourg – Luxembourg 2030 - 3ème Plan National pour un Développement Durable. Luxemburg. 107 Seiten.

MECDD [Ministère de l'Environnement, du Clima et du dévoloppement durable] & ANF (2020): Ökopunkte-System zur Bewetung und Kompensation von Eingriffen – Leitfaden zur Berechnungsmethodik. Luxemburg 133 Seiten.

Ministère de l'Intérieur – Direction de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme (2003): Programme directeur d'aménagement du territoire (PDAT). Partie A et B. Luxembourg. 224 Seiten + 77 Seiten.

Ministère de l'Intérieur – Direction de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme (2004): Ein Integratives Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept für Luxemburg [IVL]. Ministère de l'Intérieur, Ministère des Transports, Ministère des Travaux publics / l'Administration des Ponts et Chaussées, Ministère de l'Environnement, Ministère de l'Economie, Ministère du Logement. Luxemburg. 169 Seiten.

Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du Territoire – Direction de l'aménagement du territoire (2015): Plan directeur sectoriel – partie graphique „Stations de base pour réseaux publics de communications mobiles".

MKULNV [Ministerium für Klimaschutz Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen] (Hrsg.) (2011): Handbuch Stadtklima – Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel. Düsseldorf. 68 Seiten.

natur & ëmwelt (2016): Vogelfreundliches Bauen mit Glas. Kockelscheuer. 41 Seiten.

PSL – Ministère du Développement durable et des Infrastructures - Département de l'aménagement du territoire (2018): Strategische Umweltprüfung für den Plan sectoriel logement (PSL). Anlage 2 : Steckbriefe. 162 Seiten.

PSL – Ministère de l'Énergie et de l'Aménagement du territoire (2021): Plan sectoriel logement (PSL).

PSP – Ministère du Développement durable et des Infrastructures - Département de l'aménagement du territoire (2018): Strategische Umweltprüfung für den Plan sectoriel paysage (PSP). 153 Seiten.

PSP – Ministère de l'Énergie et de l'Aménagement du territoire (2021): Plan sectoriel paysages (PSP).

PST – Ministère du Développement durable et des Infrastructures - Département de l'aménagement du territoire (2018): Strategische Umweltprüfung für den Plan sectoriel transports (PST). Anlage 2 : Steckbriefe. 437 Seiten.

PST – Ministère de l'Énergie et de l'Aménagement du territoire (2021): Plan sectoriel transports (PST).

PSZAE – Ministère du Développement durable et des Infrastructures - Département de l'aménagement du territoire, Ministère de l'Économie (2018): Strategische Umweltprüfung für den Plan directeur sectoriel Zones d'activitée économiques (PSZAE). Anlage 2 : Steckbriefe. 192 Seiten.

PSZAE – Ministère de l'Énergie et de l'Aménagement du territoire (2021): Plan sectoriel Zones d'activitée économiques (PSZAE).

Roloff, A., Gillner, S., & Bonn, S. (2008): Vorstellung der KLimaArtenMatrix für Stadtbaumarten (KLAM-Stadt) – Gehölzartenwahl im urbanen Raum unter dem Aspekt des Klimawandels. In: Bund deutscher Baumschulen (BdB), Hrsg. (2008): Klimawandel und Gehölze. Sonderheft Grün ist Leben, Pinneberg. 42 Seiten.

Roth, M. & Bruns, E. (2016): Landschaftsbildbewertung in Deutschland – Stand von Wissenschaft und Praxis. BFN-Skripten 439. 111 Seiten

Strobel, J., Blaschke, T., Griesebner, G. & Zagel, B. (Hrsg.) (2014): Ein neuer standardisierter Workflow zur quantitativen Landschaftsbildbewertung bei UVP-Verfahren. In: Angewandte Geoinformation 2014. Herbert Wichmann Verlag. Berlin/Offenbach. 10 Seiten.

UVP AG (2014): Leitlinien Schutzgut Menschliche Gesundheit – Für eine wirksame Gesundheitsfolgenabschätzung in Planungsprozessen und Zulassungsverfahren. Hamm. UVP-Gesellschaft – Arbeitsgemeinschaft Menschliche Gesundheit, Hamm. 228 Seiten.

UVP-Gesellschaft e.V. (2014): Kulturgüter in der Planung – Handreichung zur Berücksichtigung des kulturellen Erbes bei Umweltprüfungen. Verlag des Rheinischen Vereins, Köln. 48 Seiten.

WHO [World Health Organisation, Regional Office for Europe] (2018): Environmental Noise guidelines for the European Region. 181 Seiten

WHO [World Health Organisation, Regional Office for Europe] (2018): Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Region. Zusammenfassung. 8 Seiten.

Sonstige Quellen und Datengrundlagen

http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de (zuletzt aufgerufen am 20.09.2022).

http://www.geoportail.lu (zuletzt aufgerufen am 29.09.2022).

http://map.mnhn.lu/ (zuletzt aufgerufen am 20.02.2022)

Code de l'Environnement: LÉGISLATION : Mémorial A - 936 du 10 octobre 2018 ; PRISE D'EFFET: 14 octobre 2018, darunter u.a.:

Loi modifiée du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles.

Loi modifiée du 15 mai 2018 relative à évaluation des incidences sur l'environnement.

Loi du 30 juillet 2013 concernant l'aménagement du territoire (Landesplanungs-Gesetz).

Loi modifiée du 19 juillet 2004 concernant l'aménagement communal et le développement urbain (PAG-Gesetz).

Loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement. (SUP-Gesetz)

Loi du 21 juin 1976 relative à la lutte contre le bruit

Règlement grand-ducal du 1er août 2018 déterminant la valeur monétaire des éco-points.

Règlement grand-ducal du 1er août 2018 instituant un système numérique d'évaluation et de compensation en éco-points.

Règlement grand-ducal modifié du 1er août 2018 établissant les biotopes protégés, les habitats d'intérêt communautaire et les habitats des espèces d'intérêt communautaire pur lesquelles l'état de conservation a été évalué non favorable, et précisant les mesures de réduction, de destruction ou de détérioration y relatives.

Règlement grand-ducal modifié du 1er août 2018 établissant l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire et des espèces d'intérêt communautaire.

Règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement.

Règlement grand-ducal du 4 janvier 2016 modifiant le règlement grand-ducal du 30 novembre 2012 portant désignation des zones de protection spéciale.

Règlement grand-ducal du 30 novembre 2012 portant désignation des zones de protection spéciale.

Règlement grand-ducal du 8 janvier 2010 concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces de la flore sauvage.

Règlement grand-ducal du 6 novembre 2009 portant désignation des zones spéciales de conservation.

Règlement grand-ducal du 9 janvier 2009 concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces animales de la faune sauvage.

Règlement grand-ducal du 25 janvier 2006 déclarant obligatoire le plan directeur sectoriel « stations de base pour réseaux publics de communications mobiles ».

Règlement grand-ducal du 9 janvier 2006 déclarant obligatoire le plan directeur sectoriel «décharges pour déchets inertes».