Plan d'aménagement particulier

«Am Lein», Mertert

YouBuild.

Umweltverträglichkeitsstudie

- gemäß *loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement*
- und gemäß Annex IV (n°65) des *règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement*

Zusammenstellung von Grundlageninformationen („Screening/Scoping-Dossier“)

LUXPLAN S.A.
Ingénieurs conseils

20181877-ZP-ZILM

Parc d'activités 85-87 | L-8303 Capellen/Luxembourg | Tél. : (+352) 26 390-1 | www.luxplan.lu

ENTREPRISE SOCIALEMENT RESPONSABLE
EXCEL CERTIFIED ISO 9001:2008
MADE IN LUXEMBOURG

Auftraggeber

Youbuild Immobilier S.A.
42, Boulevard Prince Félix
L-1513 Luxembourg
Tél.: +352 27 72 00
http://www.youbuild.lu/

Auftragnehmer

Luxplan S.A.
85-87, Parc d'Activités Capellen
L-8303 CAPELLEN
Tél. : 26 390 1
Fax : 30 560 9

Projektnummer	20181877-ZP-ZILM	
	Name	**Datum**
Erstellt von	Marie Sandvoß, M.Sc. Umweltbiowissenschaften	28. Januar 2020
Geprüft von	Andreas Wener, Dipl. Geograph	28. Januar 2020

R:\2018\20181877-ZP-ZILM_Mertert_Am Lein_EIE\C_Documents\doc_zp\20181877_EIE_Am Lein_Mertert.docx

Inhalt

1 Anlass und Aufgabenstellung 1

2 Kurzdarstellung des Projektes 2

2.1 Zielsetzung des Projektes 2

2.2 Lokalisierung des Projektes 2

2.3 Kurzbeschreibung der Planung 4

3 Vorliegende Grundlageninformationen 5

3.1 Allgemeine bzw. themenübergreifende Informationen 7

3.1.1 Landesplanerische Aspekte 7

3.1.2 Plan d'aménagement général (PAG) 8

3.1.3 Strategische Umweltprüfung (SUP) 10

3.1.4 Plan d'aménagement particulier (PAP) 13

3.2 Schutzgutspezifische Informationen 13

3.2.1 Schutzgut Mensch 14

3.2.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt 21

3.2.3 Schutzgut Boden 25

3.2.4 Schutzgut Wasser 29

3.2.5 Schutzgut Klima und Luft 31

3.2.6 Schutzgut Landschaft 32

3.2.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter 36

4 Vorprüfung zur Betroffenheit der Schutzgüter 37

4.1 Schutzgut Mensch 37

4.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt 38

4.3 Schutzgut Boden 38

4.4 Schutzgut Wasser 39

4.5 Schutzgut Klima und Luft 39

4.6 Schutzgut Landschaft 40

4.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter 40

4.8 Sonstiges 41

4.9 Gesamtbewertung 42

5 Zusammenfassung und Fazit 43

6 Verwendete Literatur 44

Abbildungen

Abb. 1: Orthofoto 2019 – Lage der Planzone PAP „Am Lein" in Bezug zur Ortschaft Mertert (Quelle: data.public.lu 2019) 3

Abb. 2: Orthofoto 2019 – Umring der Planzone PAP „Am Lein" (rot). Größere Darstellung in Anhang 01 (Quelle: data.public.lu 2019). 3

Abb. 3: *Partie graphique* des PAP „Am Lein". Größere Darstellung in Anhang 03 (Quelle: Luxplan S.A. 02.10.2019). 4

Abb. 4: Ausschnitt aus dem *manuel écologique*. Darstellung nicht genordet (Quelle: Luxplan S.A. 01/2020). 5

Abb. 5: Auszug aus dem *Plan Directeur Sectoriel „Paysage"* – Lage der Planzone (rot) in Bezug zu dem GEP *„Vallée de la Moselle et de la Sûre inférieure"* (grün) (Bildquelle: ACT 2019, Datenquelle: PSP 2019). 7

Abb. 6: Auszug aus der *Partie graphique* zum *Plan d'aménagement général* der Gemeinde Mertert (Quelle: zilmplan s.à r.l. 2019). 8

Abb. 7: Auszug aus dem *Schéma Directeur*. Details sind der *Partie écrite* zu diesem Dokument zu entnehmen (Quelle: zilmplan s.à r.l. 2019). 9

Abb. 8: Auszug aus dem Baupotentialplan von Zilmplan S.A. zur Abgrenzung der Fläche, Ausschnitt aus der SUP zum PAG, Quelle: Luxplan S.A, 2013 10

Abb. 9: Auszug aus dem Avis 6.3 des MDDI vom 29. Juni 2015 (Réf: 80368/PP) 11

Abb. 10: *Partie graphique* des PAP „Am Lein". Größere Darstellung in Anhang 03 (Quelle: Luxplan S.A. 02.10.2019). 13

Abb. 11: Hauptverkehrsstraßen im Westen der Ortschaft Mertert (blau = Autobahn, rot = Nationalstraße, gelb = Landstraße, weiß = andere in Bezug zur Planzone (rot) (Quelle: Geoportail 2019). 14

Abb. 12: Verkehrsmodellierung der täglichen Belastung durch PKW/LKW mit ungefährer Darstellung des PAP-Areals (rot) (Quelle: P&Ch 2016). 15

Abb. 13: Geplante Parkplatzbereiche im PAP „Am Lein" (rot umrandet) mit Kennzeichnung der Zuwegung (schwarze Pfeile) (Quelle: Luxplan S.A. 02.10.2019). 16

Abb. 14: Bushaltestellen (violett), CFL-Haltestelle (pink) im Umfeld von „Am Lein" in Bezug zur Planzone (rot) (Quelle: Geoportail 2019). 17

Abb. 15: Darstellung der geplanten Bahn- und Bushaltestelle mit angeschlossenem Parkplatz (Auszug aus dem PAP-Plan) (Quelle: Luxplan S.A. 02.10.2019). 17

Abb. 16: Lärmkarten des Eisenbahnverkehrs ganztägig (links) und nachts (rechts) in Bezug zur Planzone (schwarz) (Quelle: MDDI 2016). 18

Abb. 17: Lärmkarten des Straßenverkehrs ganztägig (links) und nachts (rechts) in Bezug zur Planzone (schwarz) (Quelle: MDDI 2016). 19

Abb. 18: Darstellung der Altlastenverdachtsflächen (rosa flächig) im Umkreis der Planfläche „Am Lein" (rot) (Quelle: Altlastenverdachtsflächenkataster des CASIPO 2016). 20

Abb. 19: Ausschnitt aus dem *manuel écologique*. Darstellung nicht genordet (Quelle: Luxplan S.A. 01/2020). 20

Abb. 20: Darstellung des FFH-Gebiets *„Vallée de la Syre de Manternach à Fielsmillen"* (LU0001021) in Bezug zur Planzone (rot) und der geplanten ZSU (Quelle: data.public.lu 2019). 21

Abb. 21: Darstellung der Biotope (hellrot) im Bereich der Planfläche „Am Lein" (rot). SukzL = Sukzessionswald mit überwiegend Laubbäumen, uW = unbefestigter Weg, S = Streuobstwiese, FHe = Feldhecke (Quelle: BGHplan Umweltplanung und Landschaftsarchitektur GmbH 2009, aktualisiert Luxplan S.A. 2018). 22

Abb. 22: Auszug aus der Bodenkarte 1:100.000 von 1969 – Lage der Planzone (rot) in Bezug zu den Bodentypen (Quelle: Geoportail 2019). 25

Abb. 23: Auszug aus der geologischen Karte 1:100.000 von 1992 – Lage der Planzone (rot) in Bezug zum geolo-gischen Ausgangsgestein (Quelle: Geoportail 2019). 26

Abb. 24: Auszug aus der Bodenkarte 1:25.000 von 1999 – Lage der Planzone (rot) in Bezug zu den Bodentypen (Quelle: Geoportail 2019). 26

Abb. 25: Bodengütenklassenkarte bezüglich der Planfläche (rot) mit den Güteklassen exzellent = dunkelblau, gut = hellblau, mittel = braun, Stadtgebiet = grau (Quelle: ASTA 2017). 27

Abb. 26: Landnutzungsklassen (beige = Acker, hellgrün = Grünland / Parks, dunkelgrün = (Laub)Wald, hellrot = versiegelte Flächen, dunkelrot = dichte Bebauung) (Quelle: Geoportail 2019). 28

Abb. 27: Querschnitt des Projektvorhabens „Am Lein" mit Darstellung der benötigen Bodenaushüben und -aufschüttungen (Quelle: Luxplan S.A. 10/2019). 29

Abb. 28: Darstellung der Syre und der Hochwasserrisikokarte in Bezug zur Planzone (rot) und der ZSU (Quelle: data.public.lu 2019). 30

Abb. 29: Darstellung des Grundwasserleiters „Muschelkalk" (oliv) in Bezug zur Planzone (rot) (Quelle: Geoportail.lu 2019). 30

Abb. 30: Hangneigung in Bezug zur Planfläche (rot) (Quelle: Geoportail 2019). 32

Abb. 31: Darstellung der landschaftlichen Ausprägung der Planzone im Zeitraum April 2018 (Quelle: zilmplan s.à r.l. 2018) 33

Abb. 32: 3D-Darstellung – Blick von Norden in südliche Richtung (Quelle: Geoportail 2020) 34

Abb. 33: Querschnitt des PAP „Am Lein". Größere Darstellung in Anhang 03 (Quelle: Luxplan S.A. 02.10.2019). 34

Abb. 34: Ausschnitt aus dem *manuel écologique*, Darstellung nicht genordet. Größere Darstellung in Anhang 03 (Quelle Luxplan S.A. 12/2019). 35

Abb. 35: Exemplarischer Querschnitt der ZSU-Gestaltung aus dem *manuel écologique*. Größere Darstellung in Anhang 03 (Quelle Luxplan S.A. 01/2020). 35

Tabellen

Tab. 1: Übersicht über die zur Ausarbeitung des vorliegenden Dokumentes verwendeten Grundlageninformationen (in loser Reihenfolge). 5

Tab. 2: Übersicht über die vom Projektträger bereitgestellten Informationen. 6

Tab. 3: Ökopunkte Bestand - Bewertung der Bestandssituation inkl. Feinbewertung gemäß Art. 2 (ökologische Qualität) und Art. 3 (Habitatfunktion relevanter Arten) des RGD vom 1. August 2018 23

Tab. 4: Ökopunkte – Planung 24

Tab. 5: Ergebnisse der Stickstoffdioxidkonzentrationsmessung der Luft an drei Standorten in Mertert (MDDI 2018) 31

Tab. 6: Übersicht zur Erheblichkeit schutzgutspezifischer Wirkungen – Gesamtbewertung der Ergebnisse der schutzgutspezifischen Vorprüfung. 42

Anhang

Anhang 01 Orthofoto (2019) mit Umring der Planzone PAP „Am Lein"

Anhang 02 Katasterauszug mit den Katasterparzellen, Januar 2020

Anhang 03 Detaildarstellung von Informationen zum PAP „Am Lein"

a.) Projet d'aménagement particulier „Am Lein" Partie graphique (Luxplan S.A., Stand 02.10.2019)

b.) Projet d'aménagement particulier „Am Lein" Coupes graphique (Luxplan S.A., Stand 02.10.2019)

c.) Projet d'aménagement particulier „Am Lein" Concept d'aménagement paysager de la zone FFH (Luxplan S.A., Stand 20.12.2019 / 24.01.2020)

Anhang 04 Auszug aus der SUP zur Modifikation des PAG

a) Gekürzte Fassung des Umweltberichts (Luxplan S.A. 2013 / 2018)

b) Gekürzte Fassung des FFH-Screenings (Luxplan S.A. 2016)

c) Naturschutzfachliche Stellungnahme (Vögel und Fledermäuse) (MILVUS GmbH 2017)

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
CNRA	Centre National de Recherche Archéologique
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
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 / Altlastenverdachtsflächen

SSMN	Service des Sites et Monuments Nationaux
SUP	Strategische Umweltprüfung
UEP	Umwelterheblichkeitsprüfung, 1. Teil des Umweltberichtes zur SUP
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
VMK	Vermeidung, Minderung und Kompensation
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
ZAD	Zone d'aménagement différé
ZPIN	Zones Protegées d'Intérêt National

1 Anlass und Aufgabenstellung

Youbuild Immobilier S.A. beabsichtigt im Nordwesten der Ortschaft Mertert, in der gleichnamigen Gemeinde, die Entwicklung eines 3,5 ha großen PAP, der sich in zwei Bereiche aufteilt. Auf einer Größe von 2,28 ha ist ein kommunales Gewerbegebiet geplant. Der restliche Bereich, der in der SPEC-Zone liegt, soll für Büro- und Geschäftsflächen mit einer möglichen Hotelnutzung genutzt werden (siehe Abb. 10).

Mit der vorgegebenen Dimensionierung erfüllt das Projekt somit die Kriterien des RGD, Annexe IV (*Liste des projets soumis au cas par cas à une évaluation des incidences*), Punkt 65 (*Construction d'un projet d'aménagement urbain en exécution d'un Plan d'aménagement particulier „nouveau quartier" dont la surface de scellement du sol est comprise entre 20.000 m² et 100.000 m²*).

Des Weiteren ist die mit dem PAP vorgesehene Einrichtung von öffentlichen Stellplätzen gemäß RGD Anhang IV (*Liste des projets soumis au cas par cas à une évaluation des incidences*), Punkt 65 (*Construction […] de parkings*) unter Bezugnahme auf Art. 3, Punkt c) des UVP-Gesetzes screening-pflichtig. Da diese Einrichtung Bestandteil der Planungen zum PAP ist, wird dieser Aspekt im Rahmen des vorliegenden Dossiers mitberücksichtigt.

Unter Bezugnahme auf Art. 2, Abs. 3, Punkt c des UVP-Gesetzes ist dementsprechend zur Umsetzung der Planung zunächst zu prüfen (*vérification préliminaire*, EIE-Screening), ob für das Projektvorhaben die Durchführung einer UVP (*évaluation des incidences environmentales*, EIE-Rapport) erforderlich ist. Das vorliegende Dossier dient in diesem Zusammenhang der Zusammenstellung von Grundlageninformationen im Sinne des im Rahmen der EIE-Prozedur obligatorischen Scopings und beinhaltet darüber hinaus eine Vorprüfung zur Betroffenheit der umweltrelevanten Schutzgüter.

2 Kurzdarstellung des Projektes

2.1 Zielsetzung des Projektes

Die 3,5 ha große PAP-Fläche „Am Lein" liegt am Ortseingang von Mertert und war im vorigen PAG größtenteils als Baureserveland für Wohnbebauung ausgewiesen. Die Zone weist allerdings aufgrund der Lärm- und Vibrationsemissionen der angrenzenden Autobahn A1, der Nationalstraße N. 1 und der Eisenbahn nur eine geringe Eignung als Wohnraum auf. Folglich hat sich die Gemeinde Mertert dazu entschlossen, das Untersuchungsgebiet als Aktivitätszone auszuweisen und zu entwickeln (siehe Abb. 3).

2.2 Lokalisierung des Projektes

Die Untersuchungsfläche PAP „Am Lein" liegt, wie oben beschrieben, am Ortseingang von Mertert und wird durch die Eisenbahnlinie im Nordosten, die Nationalstraße im Südosten und die Syre mit ihren begleitenden Gehölzen im Südwesten begrenzt (siehe Abb. 1 und Abb. 2). Im Nordwesten geht die Planzone in Offenland über, das in diesem Bereich von einer Autobahnbrücke der A1 gequert wird. Nordöstlich der Planzone, auf der anderen Seite der Gleise, befindet sich eine Wohnsiedlung und südlich der N. 1 liegt ein bestehendes Gewerbegebiet.

Aktuell wird die Planzone landwirtschaftlich als Grün- und Ackerland genutzt. Neben acht Streuobstbäumen im südlichen Bereich und ca. neun Weinrebenreihen mit einer Fläche von 3.000 m^2 im Norden, ist die Fläche nahezu strukturlos. Die Feldhecke am östlich angrenzenden Kreisverkehr befindet sich nur minimal innerhalb der Prüffläche. Parallel zur südwestlichen Grenze, die durch die Auengehölze der Syre charakterisiert ist, verläuft ein Feldweg. Die Übersicht zu den von der Planung betroffenen Katasterparzellen kann dem Anhang 02 entnommen werden.

Abb. 1: Orthofoto 2019 – Lage der Planzone PAP „Am Lein" in Bezug zur Ortschaft Mertert (Quelle: data.public.lu 2019)

Abb. 2: Orthofoto 2019 – Umring der Planzone PAP „Am Lein" (rot). Größere Darstellung in Anhang 01 (Quelle: data.public.lu 2019).

2.3 Kurzbeschreibung der Planung

Wie in Kap. 2.1 bereits erwähnt, soll mit Planumsetzung eine Aktivitätszone mit unterschiedlichen Nutzungen entstehen (siehe Abb. 3). Im südlichen Bereich der Zone, entlang der N. 1, sind Büro- und Geschäftsflächen mit einer möglichen Hotelnutzung geplant. Im nördlichen Bereich sind vor allem Handwerksbetriebe vorgesehen, die auch Verkaufsflächen mit handwerklichem Bezug beinhalten können. Die Gebäude sollen funktional, aber dennoch attraktiv gestaltet werden. Am westlichen Rand verläuft eine große Grünzone, die als Schutzabstand zur Syre dient und für die Retention, die Erholung und Vernetzung genutzt wird (siehe Abb. 4). Die Erschließung des PAP-Areals erfolgt über den Kreisverkehr an der südlich gelegenen N. 1. Zur Verbesserung des öffentlichen Nahverkehrs ist im Zuge der PAP-Umsetzung die Schaffung einer neuen Bahn- und Bushaltestelle auf Höhe des PAP-Areals geplant.

Abb. 3: *Partie graphique* des PAP „Am Lein". Größere Darstellung in Anhang 03 (Quelle: Luxplan S.A. 02.10.2019).

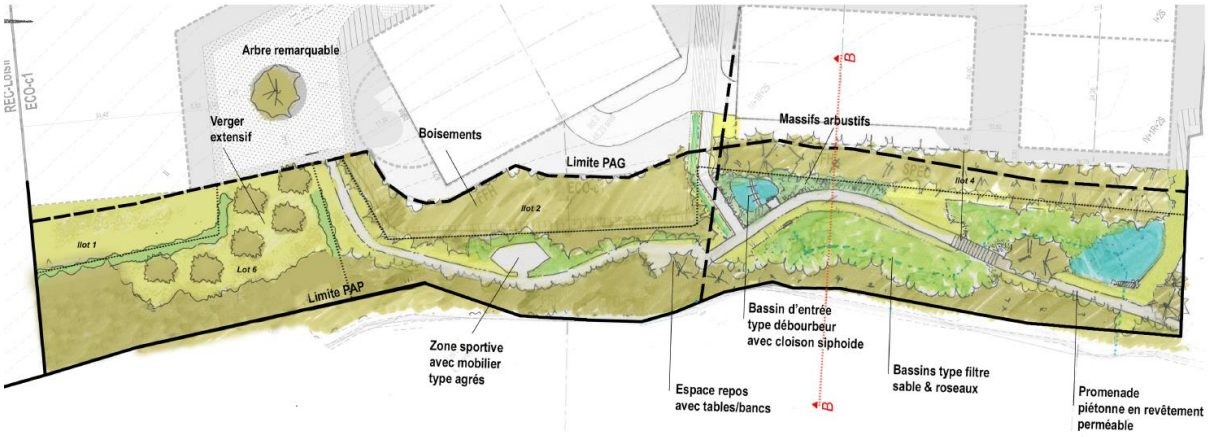


Abb. 4: Ausschnitt aus dem *manuel écologique*. Darstellung nicht genordet (Quelle: Luxplan S.A. 01/2020).

3 Vorliegende Grundlageninformationen

Für die im Rahmen der UVU durchzuführende Vorprüfung zur Betroffenheit der Schutzgüter durch die vorliegende Planung, bedarf es der Zusammenführung und Bereitstellung einer Vielzahl von vorhabenbedingt relevanten Grundlageninformationen. Tab. 1 gibt einen Überblick, der grundsätzlich berücksichtigten und allgemein zugänglichen Informationen, die im Rahmen der Bewertung berücksichtigt wurden. 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.

Eine Übersicht, der von Seiten des Projektträgers gelieferten Informationen, kann Tab. 2 entnommen werden. Diese sind zentraler Bestandteil der Anhänge des vorliegenden Dokumentes.

Tab. 1: Übersicht über die zur Ausarbeitung des vorliegenden Dokumentes verwendeten Grundlageninformationen (in loser Reihenfolge).

Verwendete Grundlageninformationen
Landesplanerische Grundlagen
• Programme Directeur d'Aménagement du Territoire (PDAT, 2018)
• Integratives Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept (IVL, 2004)
• Plan National pour un Développement Durable (PNDD, 2010)
• PNPN - Plan National Protection Nature (PNPN, 2007)
• Anpassung an den Klimawandel – Strategien für die Raumplanung in Luxemburg (MDDI-DAT 2012)
• 2. Nationaler Aktionsplan Klima (MDDI 2013)
• PNPN2 - Plan National Protection Nature (PNPN, 2018)
• Plan sectoriel „Paysage" (PSP, 2019)
• Plan sectoriel „Logement" (PSL, 2019)

Verwendete Grundlageninformationen
• Plan sectoriel „Transport" (PST, 2019)
• Plan sectoriel „Zones d'activités économiques" (PSZAE, 2019)
• Mobilité Durable (MoDu, 2012)
• Plans d'action de lutte contre le bruit (projets: axes ferroviaires, axes routiers, aéroport, agglomeration de Luxembourg (AEV 2018)
• Programme national de qualité de l'air (AEV 2017)
Grundlageninformationen mit Bezug auf die Stadt Luxemburg
• *Partie écrite* und *Partie graphique* zum *Plan d'Aménagement Général* der Gemeinde Mertert, Stand 2019
• SUP zum PAG der Gemeinde Mertert (UEP mit Avis des MDDI-DE) sowie separates SUP 2-Dossier zur Modification ponctuelle du PAG « Am Lein » à Mertert mit Avis nach Art. 7.2 des SUP-Gesetzes
• Altlasten(verdachtsflächen)kataster (Cadastre des Sites Potentiellement Pollués, CASIPO)
• Kartierung der Art. 17-Biotope in der Gemeinde Mertert (BGHplan Umweltplanung und Landschaftsarchitektur GmbH 2009 bzw. Luxplan S.A. 2018)
• Luftqualitätsplan für den Großraum der Stadt Luxemburg (Aktualisierung für den Zeitraum 2010-2020 (AEV 2011)
• Mobilfunkkataster (Geoportail 2019)
• Daten des *Centre National de Recherche Archéologique* (CNRA, Stand 2016)
• Service des Sites et Monuments Nationaux (SSMN): *Liste des immeubles et objets classes monuments nationaux ou inscrits a l'inventaire supplementaire* (Stand 05.12.2019)
• *Campagne de mesurage de dioxyde d'azote (NO2) dans le cadre du pacte climat – Rapport intermediare, Bilan Phase 1 – mesurages du 10 Janvier au 4 avril 2018* (AEV, 2018)
Weitere Informationen
• BD-Topo
• Geologische Übersichtskarte (1992) sowie Geologische Karte 1:25.000 (1949)
• Bodenkarte 1:100.000 (1969) und Bodenkarte 1:25.000 (1999)
• diverse Themeninformationen aus Geoportail (Stand Dezember 2019)
• www.seveso.lu (Abrufdatum 04.12.2019)
• aktueller Katasterauszug zur Planzone PAP „Am Lein" (Stand Januar 2020)

Tab. 2: Übersicht über die vom Projektträger bereitgestellten Informationen.

Projektspezifische Informationen		
Themen	**Inhalt**	**s. Anhang**
• *Plan d'aménage-ment particulier*	*PAP provisoire* inkl. Schnitte und Landschaftskonzept, Luxplan S.A. Dezember 2019	Nr. 03
• Vogel- und Fledermausstudie	Expertenstudie zur Überprüfung der Auswirkung der Planung auf die Artengruppe der Fledermäuse, MILVUS GmbH 2017	Nr. 04

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. Diese Zusammenstellung hat zum jetzigen Zeitpunkt („Screening-Niveau") noch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sollte das MECDD, als die für die Prüfung zuständige Behörde, Nachbesserungen bezüglich hier unter Umständen nicht berücksichtigter Informationen fordern, so sollte dies im entsprechenden Scoping-Avis formuliert werden.

3.1.1 Landesplanerische Aspekte

Plan Directeur Sectoriel „Paysage"

Die Planfläche PAP „Am Lein" steht in keinem direkten Verhältnis zu den Aussagen des PDS-Entwurfs von 2019. Lediglich das *Grand Ensemble Paysager (GEP) „Vallée de la Moselle et de la Sûre inférieure"* aus dem *Plan Directeur Sectoriel „Paysage"* liegt in 75 m Entfernung (siehe Abb. 5). Aufgrund der trennenden Wirkung der Autobahn A1 besteht aber kein funktionaler Zusammenhang.

Abb. 5: Auszug aus dem *Plan Directeur Sectoriel „Paysage"* – Lage der Planzone (rot) in Bezug zu dem GEP *„Vallée de la Moselle et de la Sûre inférieure"* (grün) (Bildquelle: ACT 2019, Datenquelle: PSP 2019).

3.1.2 Plan d'aménagement général (PAG)

Im aktuell gültigen PAG der Gemeinde Mertert (Stand 2019) ist das PAP-Areal als ECO c1- und SPEC-Zone ausgewiesen (siehe Abb. 6). Der PAP grenzt im Westen und Süden an eine *Zone de verdure* und im Norden an eine REC-Zone an. Am westlichen Rand entlang der angrenzenden *Zone de verdure* verläuft eine durchschnittlich 30 Meter breite *Zone de servitude urbanisation* (ZSU) „Recul réseau natura – 2000" mit folgender Definition:

La zone de servitude « urbanisation » de type « Recul Réseau Natura 2000 » vise à conserver une zone tampon entre les zones urbanisées ou destinées à l'être et les zones de protection du réseau Natura-2000 afin de limiter les nuisances potentielles sur l'espace naturel protégé. Elle a pour but la création ou la sauvegarde d'îlots et de bandes de verdure.

Sur au moins 60% de la longueur de la zone de servitude « urbanisation » - type « Recul Réseau Natura-2000 », un écran de verdure dense, composé de haies et d'arbres d'essence indigène est à planter avec une largeur minimale de 2 m (deux mètres).

Toute construction, y compris des espaces de stationnement à ciel ouvert est interdite, à l'exception des bassins de rétention des eaux de surface à aménager de manière écologique, des chemins piétonniers et cyclables, des aménagements ou équipements légers permettant de valoriser l'espace visé par la servitude comme espace de détente à caractère naturel. Les aménagements et équipements légers sont à implanter à une distance d'au moins 15 m (quinze mètres) de la limite de la zone de protection Natura-2000 adjacente. Pour ces aménagements, le scellement du sol ne peut dépasser 10% de la surface total de zone de servitude. Toute sorte d'illumination la zone de servitude « urbanisation » - type « Recul Réseau Natura-2000 » est interdite.

Si la zone de servitude « urbanisation » - type « Recul Réseau Natura-2000 » couvre une « zone délimitant les fonds soumis à l'élaboration d'un plan d'aménagement particulier nouveau quartier », un concept d'aménagement paysager de la zone, incluant un plan de plantation (espèces, localisation, envergure) est à élaborer dans le cadre du projet d'aménagement particulier « nouveau quartier ».

Abb. 6: Auszug aus der *Partie graphique* zum *Plan d'aménagement général* der Gemeinde Mertert (Quelle: zilmplan s.à r.l. 2019).

Das im Rahmen der Étude préparatoire zum PAG erstellte Schéma Directeur (zilmplan s.à r.l. 2019) berücksichtigt bereits die zuvor beschriebene Planung (Abb. 7). Details können der Partie écrite dieses öffentlich zugänglichen Dokumentes entnommen werden.

Abb. 7: Auszug aus dem *Schéma Directeur*. Details sind der *Partie écrite* zu diesem Dokument zu entnehmen (Quelle: zilmplan s.à r.l. 2019).

3.1.3 Strategische Umweltprüfung (SUP)

Die Prüffläche wurde (in leicht veränderter Abgrenzung) im Rahmen der SUP zur Aufstellung des Gesamt-PAG als Zone M-1 analysiert (siehe Abb. 8)[1]. Eine Zusammenfassung des Umweltberichts befindet sich in Anhang 04.

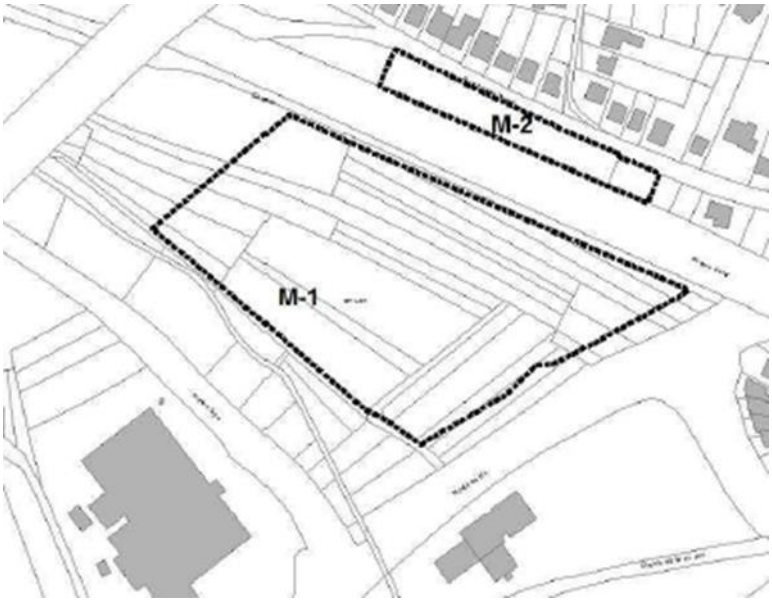


Abb. 8: Auszug aus dem Baupotentialplan von Zilmplan S.A. zur Abgrenzung der Fläche, Ausschnitt aus der SUP zum PAG, Quelle: Luxplan S.A, 2013

In der ersten Phase (Umwelterheblichkeitsprüfung) konnten erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter „Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt" sowie „Landschaft" nicht ausgeschlossen werden. Dies lag vor allem an:

- Der Überplanung von Biotopen,
- Möglichen Beeinträchtigungen geschützter Arten durch Lärm, Störung und Immissionen,
- Der nachteiligen Veränderung des unteren Syre-Tal-Charakters.

Das MDDI [2] forderte in seinem Avis gemäß Art. 6.3 SUP-Gesetz zudem eine Kontrolle der Zonenabgrenzungen, eine Analyse der Hochwassergefährdung und die Betrachtung der Frischluftzirkulation im Auenbereich. Die ausgestellten Maßnahmen sollten fixiert und ein *manuel écologique* entwickelt werden (siehe Abb. 9).

[1] Luxplan S.A., November 2013
[2] Jetzt MECDD

M1 : Comme déjà évoqué, il importe de vérifier la délimitation de la zone et d'adapter, le cas échéant, le « screening » y relatif. A côté des aspects mentionnés à juste titre par l'UEP, il est nécessaire de traiter en phase 2 également d'éventuels conflits avec la zone inondable (HQ extrême) le long de la Syre et de se prononcer sur l'organisation spatiale de la zone (volume des bâtiments, emplacement des bâtiments,…), pour ne pas entraver la circulation de l'air frais le long de la plaine alluviale. A cela s'ajoute la nécessité de développer, dans le respect du chemin existant, des mesures d'aménagement paysager circonstanciées, notamment du côté ouest, pour assurer un aménagement écologique de la zone de transition vers la Syre et la zone protégée communautaire, de même qu'au nord de la zone vers le paysage ouvert de la vallée de la Syre, constituant un élément remarquable du paysage de la commune de Mertert. Si, d'un côté, la délimitation de la surface en tant que zone d'activités économiques à cet endroit à l'entrée de la commune, marquée par des activités économiques existantes, est compréhensible, il importe, d'un autre côté, d'être conscient de la sensibilité du site dans la vallée de la Syre. De ce fait, il est le rapport environnemental doit être mis à profit non seulement pour la fixation de mesures paysagères au niveau du PAG, mais également pour développer pour le site en question un manuel écologique définissant d'une manière précise les principes d'un aménagement écologique à appliquer lors de la réalisation de la zone.

Abb. 9: Auszug aus dem Avis 6.3 des MDDI vom 29. Juni 2015 (Réf: 80368/PP)

Nach Erstellung der ersten Phase der SUP wurde beschlossen, die Planzone im Rahmen einer punktuellen Änderung des PAG zu behandeln und die dazugehörige DEP wurde in einem separaten Dossier angefertigt. Zudem haben sich die Flächenabgrenzungen der PAG-Modifikation in Richtung Autobahn und Syre vergrößert. Gleichzeitig wurde das 2013 angefertigte FFH-Screening im Mai 2018 aktualisiert. Später wurde die PAG-Modifikation wieder in die PAG-Prozedur integriert.

Im Rahmen der 2. Phase der SUP, der Detail- und Ergänzungsprüfung (DEP, Luxplan S.A. 2018) wurde den Anmerkungen des Avis 6.3 Rechnung getragen und die geforderten Teilaspekte detaillierter geprüft. Abschließend wurden notwendige Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen definiert und Empfehlungen ausgesprochen. Für die Planzone PAP „Am Lein" lassen sich die folgenden Aspekte zusammenfassen:

- Rodung von Strukturen nur im Vollwinter,
- Erhalt des Gehölzstreifens entlang der Syre mit Ausweisung eines Pufferstreifens zum FFH-Gebiet,
- Kompensationsbedarf für den Verlust von Art. 17-Biotopen,
- Erhalt des Grünstreifens entlang der N. 1,
- Ausrichtung der geplanten Gebäude an die Fließrichtung der Syre,
- Entwässerung durch Trennsystem in der Kläranlage Grevenmacher.

In der Stellungnahme des Umweltministeriums gemäß Art. 7.2 SUP-Gesetz (Réf: 91261) vom 05.11.2018 wurde eine nicht ausreifende Tiefe in Bezug auf die kritischen Schutzgüter und die ökologische Entwicklung der Planzone, mit Ausnahme des Artenschutzes, bemängelt.

In der, in Absprache mit dem PAG-Büro zilmplan s.à r.l. vom SUP-Büro Luxplan S.A. erarbeitenden Stellungnahme zum Avis 7.2 wurden die Aussagen des Ministeriums aufgenommen und in den folgenden Maßnahmen umgesetzt:

- Pflanzung einer Baumhecke auf 60 % der Länge der *Zone de verdure* mit Festlegung im textlichen Teil der ZSU,
- Hecke im Südosten gilt als Biotop und Habitat (Fledermausleitlinie) und wird als solches im PAG gekennzeichnet,
- Aufstellung von Maßnahmen in der *Zone de verdure*:
    - Errichtung eines naturnahen Regenrückhaltebeckens
    - Randliche Pflanzungen als Lichtschutz
    - Offenhaltung eines Fischluftkorridors entlang der Syre
    - Sicherung des Retentionsraums (Hochwasserschutz)
    - Schutzabstand gegen Störungen zur Syre
- Konkretisierung des textlichen Teils der ZSU „recul réseau Natura – 2000" im PAG,
    - Verbot von sämtlichen Konstruktionen außer des naturnahen Regenrückhalte-beckens, des Fuß- und Radweges sowie sonstiger „équipements légers"
    - Verbot von Beleuchtungen innerhalb der ZSU. Randliche Beleuchtungen sind auf maximal 0,8 m zu begrenzen und angepasste Leuchtmittel sind zu verwenden
    - Pflanzung einer 2 m hohen, abschirmenden Baumhecke auf min. 60 % der Länge der ZSU mit heimischen Arten
    - Ausarbeitung eines *manuel écologique* zum PAP, in dem die Auflagen integriert sind
    - Reduzierung des Versiegelungsgrads auf ein Minimum
- Präzisierung der REC-Zone auf „Bogenschießstand" mit Ausschluss von Tourismus-einrichtungen, klassischen Logements de service und Beherbergungsbetrieben.

3.1.4 Plan d'aménagement particulier (PAP)

Im Rahmen der PAP-Entwicklung wurden die Vorgaben des PAG, wie der Abb. 10 (und Abb. 4) zu entnehmen ist, berücksichtigt. Alle Details können dem provisorischen Plan selbst entnommen werden (vgl. Anhang 03). Das *manuel écologique* wird vertieft in Kap. 3.2 behandelt.

Abb. 10: *Partie graphique* des PAP „Am Lein". Größere Darstellung in Anhang 03 (Quelle: Luxplan S.A. 02.10.2019).

3.2 Schutzgutspezifische Informationen

Zum jetzigen Zeitpunkt der Prozedur („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 sind grundsätzlich Informationen zur menschlichen Gesundheit sowie zum allgemeinen Wohlbefinden, zur Wohnqualität, zur gegenseitigen Verträglichkeit benachbarter Nutzungsarten, sowie zu Aspekten wie Lärm, Schad- oder Gefahrstoffen, Altlasten und elektromagnetischen Feldern von Bedeutung. Darüber hinaus sollten aber auch Aspekte wie beispielsweise die Erholungsfunktion betrachtet werden.

Verkehr

Die Untersuchungsfläche PAP „Am Lein" ist an zwei Seiten von Verkehrswegen begrenzt (siehe Abb. 11). Im Nordosten verlaufen die Bahngleise der Linie 30. Am südlichen Rand verläuft die N. 1, über die die Erschließung der Fläche geplant ist. Dafür wird die bereits bestehende Ausfahrt am Kreisverkehr ausgebaut. Eine Fußwegverbindung, die die Aktivitätszone mit der N. 1 verbindet, ist entlang des Grünstreifens am westlichen Rand geplant (siehe Abb. 10).

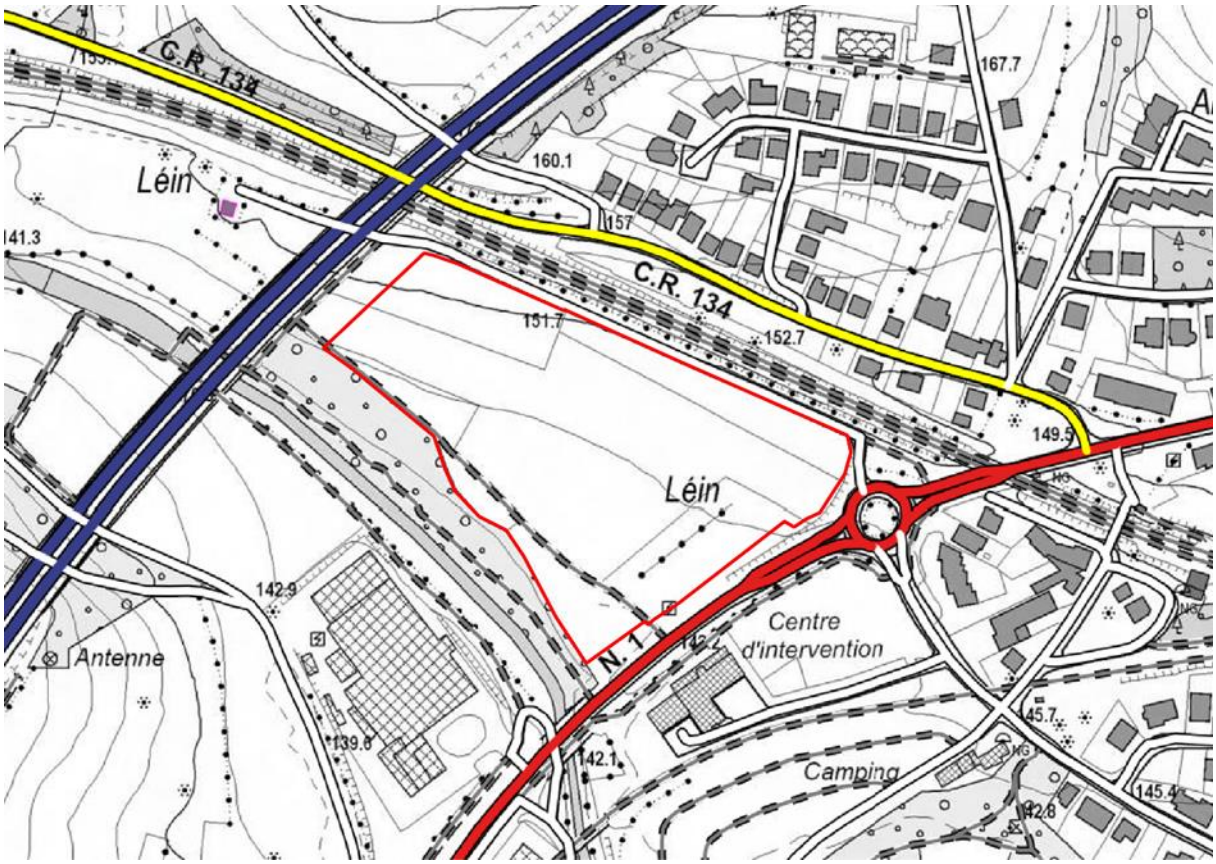


Abb. 11: Hauptverkehrsstraßen im Westen der Ortschaft Mertert (blau = Autobahn, rot = Nationalstraße, gelb = Landstraße, weiß = andere in Bezug zur Planzone (rot) (Quelle: Geoportail 2019).

Bezüglich der Verkehrsbelastung liegt das PAP-Areal an der viel befahrenen N. 1, die bereits stark ausgelastet und als Pendlerstrecke stark staugefährdet ist (siehe Abb. 12). Im Gegensatz zur Verkehrsbelastung stellt sich die Zuwegesituation deutlich besser dar. Neben der N. 1 können die

beiden, in der Nähe befindlichen Autobahnauffahrten auf die A1 sowie der C.R. 134 als Zuwegung zum PAP-Areal genutzt werden.

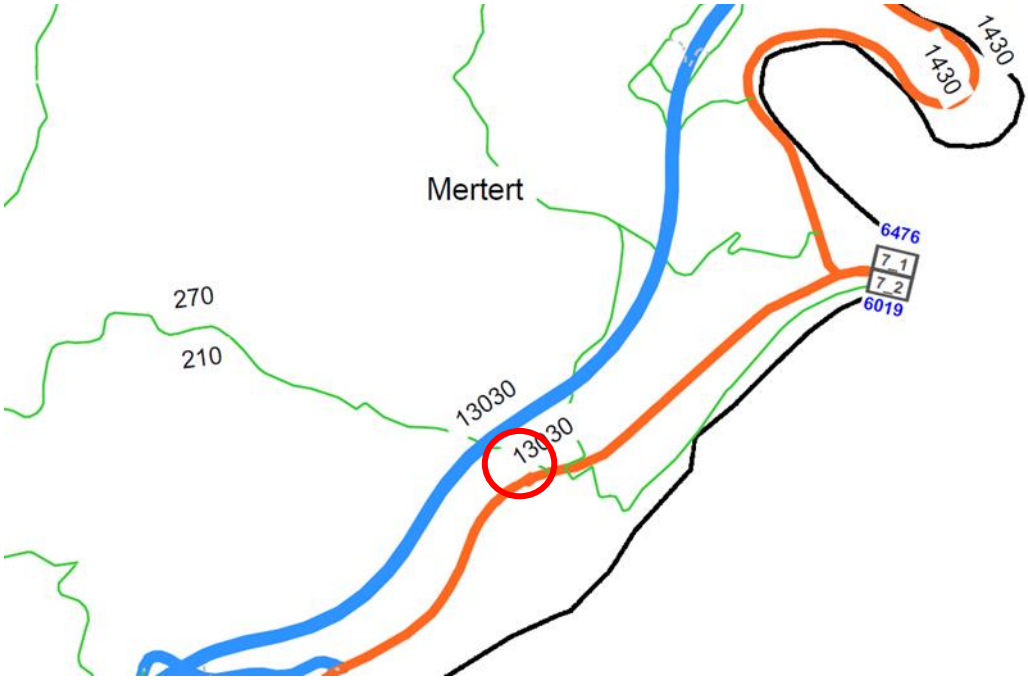


Abb. 12: Verkehrsmodellierung der täglichen Belastung durch PKW/LKW mit ungefährer Darstellung des PAP-Areals (rot) (Quelle: P&Ch 2016).

Parkplätze

Aus dem PAP ist ersichtlich, dass die Schaffung von 24 öffentlichen Parkplätzen innerhalb des PAP-Areals vorgesehen ist. Die als offene Stellplätze geplanten Parkplätze sind im östlichen Bereich der Planzone positioniert und über die Hauptzufahrtsstraße erschlossen (siehe Abb. 13).

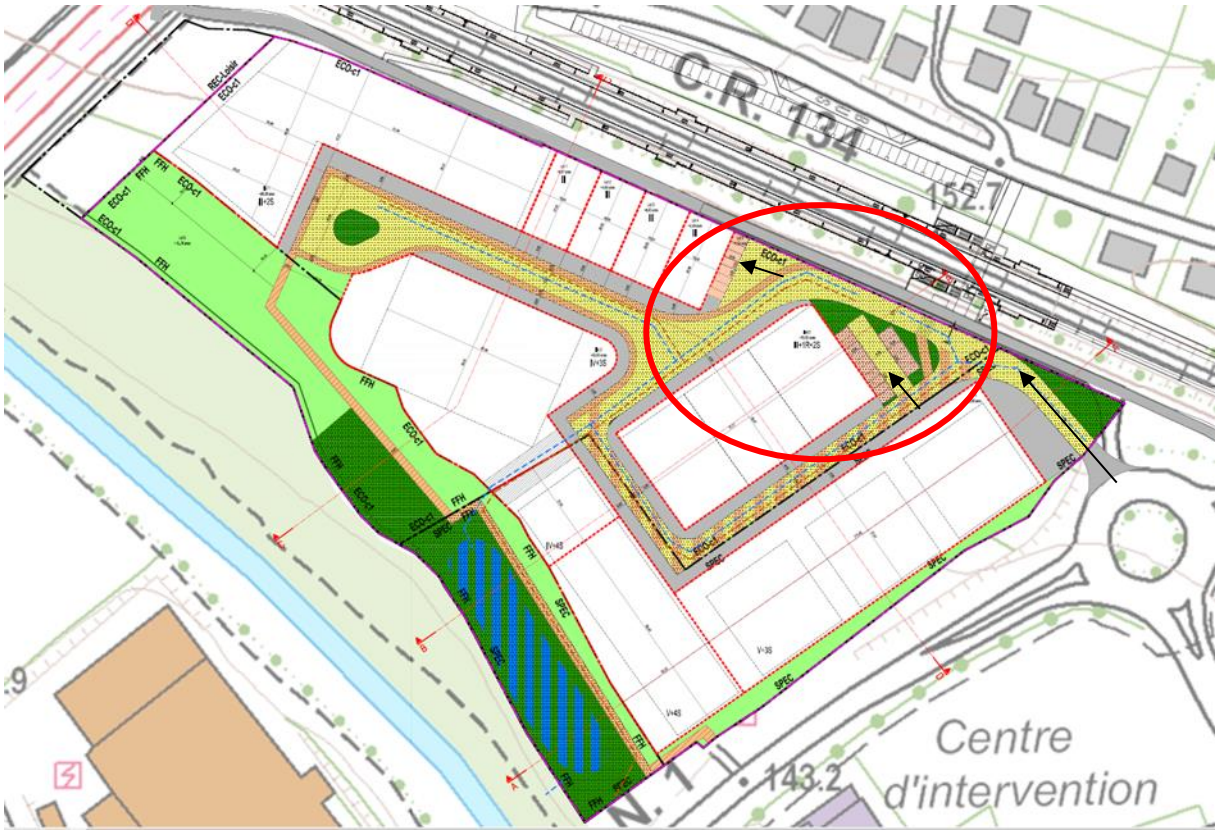


Abb. 13: Geplante Parkplatzbereiche im PAP „Am Lein" (rot umrandet) mit Kennzeichnung der Zuwegung (schwarze Pfeile) (Quelle: Luxplan S.A. 02.10.2019).

Öffentliche Verkehrsmittel

Der PAP ist gut an den öffentlichen Verkehr angeschlossen. In etwa 140 m Entfernung liegen die beiden Bushaltestellen „Mertert route Nationale" sowie „Mertert Parc" (siehe Abb. 14). Ebenfalls zu Fuß zu erreichen ist die, in ca. 250 m entfernt gelegene Bahnhaltestelle „Mertert Gare" der Bahnlinie 30 (Trier – Luxemburg-Stadt).

Zudem ist dem PAP-Plan zu entnehmen, dass ein zusätzlicher Halt der Bahn auf Höhe des PAP mit angeschlossener Bushaltestelle sowie weiteren Parkplätzen geplant ist. Der Zugang zum PAP-Areal wird über eine Unterquerung der Bahnlinie und anschließenden Anschluss an das Fußgängerwegenetz gewährleistet (siehe Abb. 15).

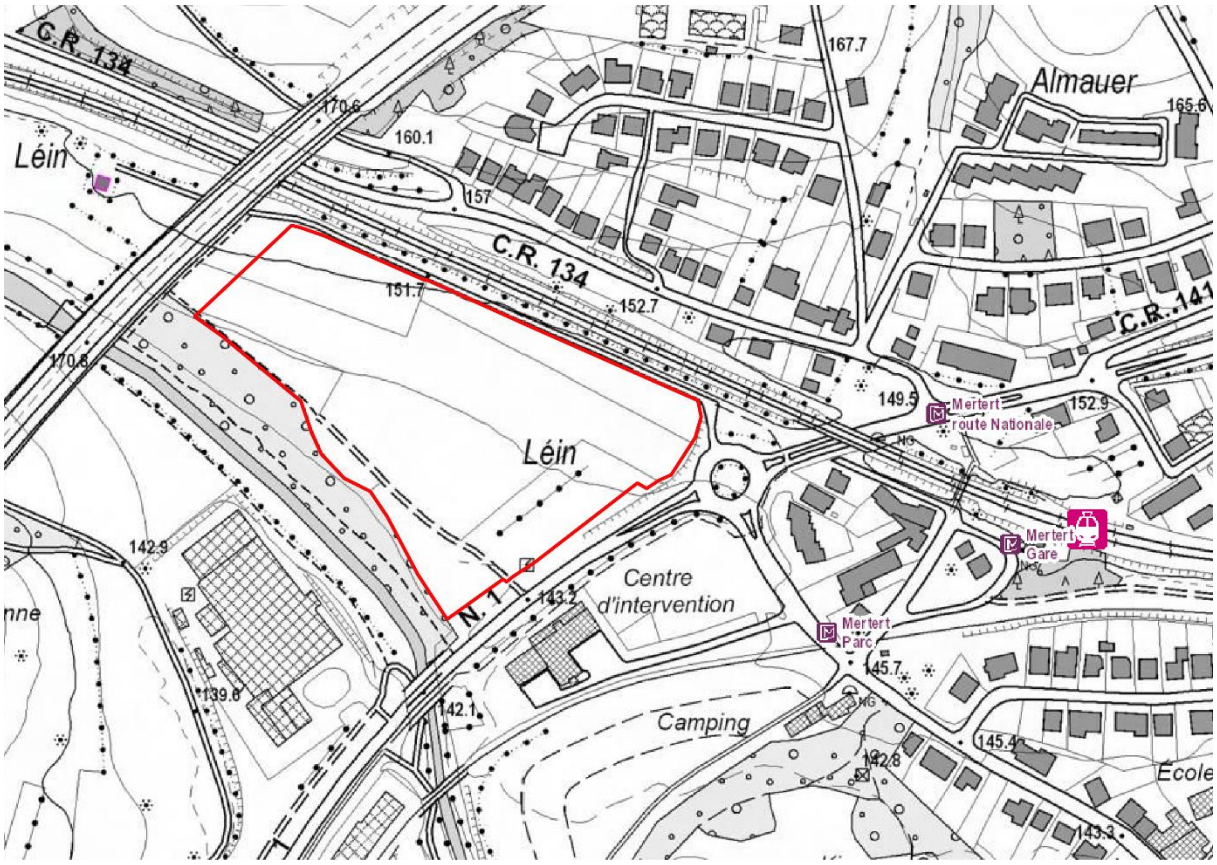


Abb. 14: Bushaltestellen (violett), CFL-Haltestelle (pink) im Umfeld von „Am Lein" in Bezug zur Planzone (rot) (Quelle: Geoportail 2019).

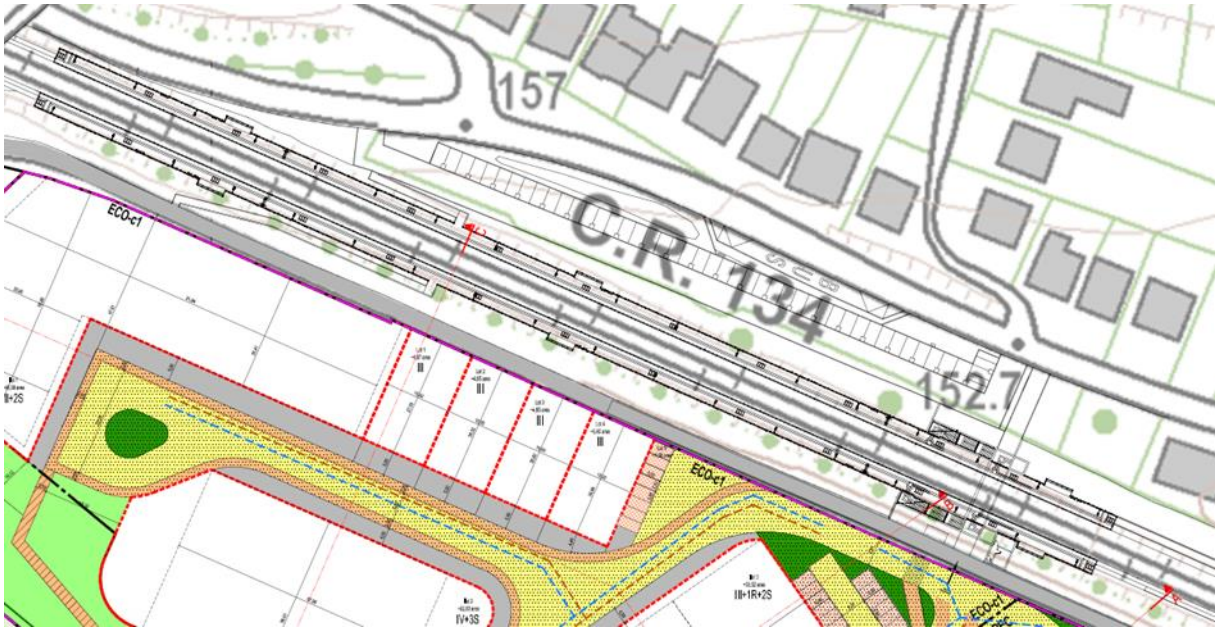


Abb. 15: Darstellung der geplanten Bahn- und Bushaltestelle mit angeschlossenem Parkplatz (Auszug aus dem PAP-Plan) (Quelle: Luxplan S.A. 02.10.2019).

Mobilfunkstationen

In der Nähe von dem PAP „Am Lein" liegen keine Mobilfunkstationen. Die nächste befindet in ca. 1 km Entfernung.

Lärm

Die im Rahmen der Umsetzung der europäischen Direktive 2002/49/EG[3] erstellten strategischen Lärmkarten für Luxemburg liefern Informationen über die Lärmbelastung entlang der wichtigsten Straßenverkehrswege, Eisenbahnstrecken sowie zu den durch Flugverkehr generierten Geräuschemissionen (AEV 2018). Der Flugverkehr spielt in der Gemeinde Mertert keine Rolle. Gemäß der Geräuschemissionen vom Zugverkehr liegt die Planzone über einen Zeitraum von 24 Stunden (L_{DEN}) im Schallpegelbereich von 55 - 65 db(A), nach Südwesten abnehmend (siehe Abb. 16). Die höchsten Lärmemissionen sind entlang der Bahnlinie am nordöstlichen Rand zu verzeichnen. In der Nacht (L_{NGT}) liegt der Geräuschpegel bei 50 - 55 db(A) im Südwesten, bei 50 - 60 db(A) im mittleren Bereich und bei 60 - 65 db(A) im Nordosten. Entlang der Bahntrasse werden somit nachts die Grenzwerte von ≥ 60 dB(A) überschritten.

Diese Lärmemissionsbereiche finden sich auch bezüglich des Straßenverkehrs wieder (siehe Abb. 17). Lärmproduzenten sind der C.R. 134, der parallel zur Bahnlinie verläuft und die N. 1, die am südöstlichen Rand der Planfläche verläuft. Die Geräuschverteilung unterscheidet sich somit von der des Zugverkehrs. Im Tagesverlauf (L_{DEN}) werden ebenfalls Werte von 55 - 65 db(A) und in der Nacht von 50 – 55 db(A) erreicht.

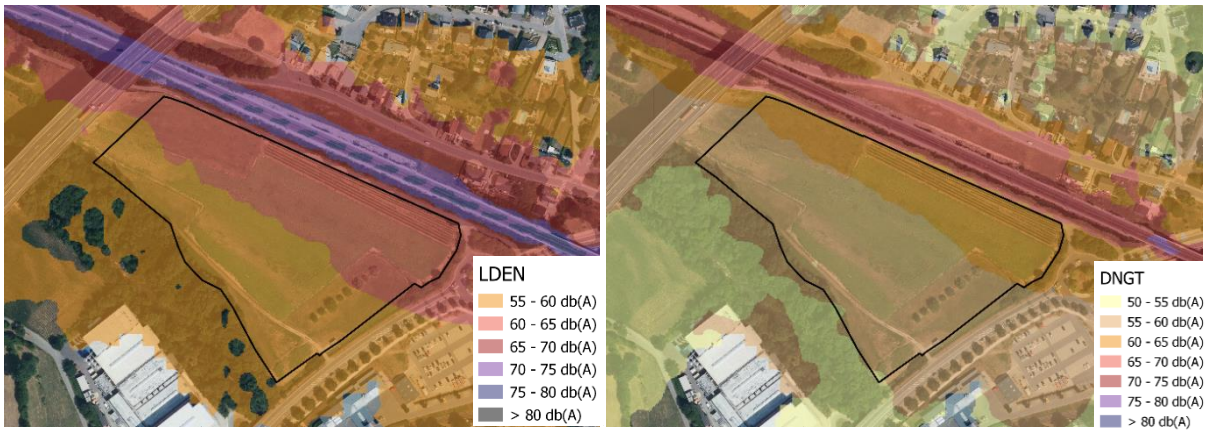


Abb. 16: Lärmkarten des Eisenbahnverkehrs ganztägig (links) und nachts (rechts) in Bezug zur Planzone (schwarz) (Quelle: MDDI 2016).

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

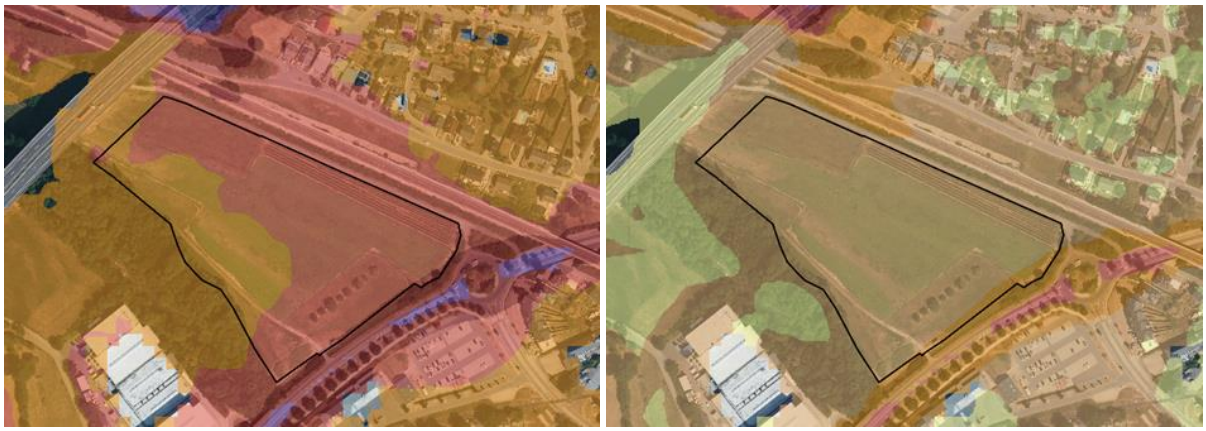


Abb. 17: Lärmkarten des Straßenverkehrs ganztägig (links) und nachts (rechts) in Bezug zur Planzone (schwarz) (Quelle: MDDI 2016).

Vibration

Neben der Lärmemissionen können bedingt durch die Autobahn, die vielbefahrene Nationalstraße N. 1 und insbesondere die angrenzende Bahnlinie im Bereich des PAP-Areals Belastungen durch Vibrationen auftreten. Aus diesen Gründen wurde seitens des Gemeinderats auf eine Wohnbebauung verzichtet und stattdessen eine Aktivitätszone mit Geschäften vorgesehen. Die von der Eisenbahn ausgehenden Vibrationen werden dadurch gemindert, dass die Bahntrasse aufgeschüttet wurde und zusätzlich ein Abstand von 10 m zwischen Bahntrasse und künftigen Gebäuden auf dem PAP-Areal besteht.

Gefährdung durch Kampfmittel

Eine Kontamination der Fläche durch Kampfmittel ist als unwahrscheinlich zu betrachten, da nach Aussage des SEDAL (*Service de Déminage de l'Armée Luxembourgeoise*) keine Kampfmittelreste oder -funde in der Umgebung des PAP-Areals bekannt sind. Das Vorhandensein von Kampfmittelresten kann jedoch nie vollständig ausgeschlossen werden. Im unwahrscheinlichen Fall eines Kampfmittelfundes wird aus Vorsorgegründen ein Baustellenstillstand und eine Kontaktierung der mobilen Truppe des Kampfmittelräumdienstes empfohlen.

Altlasten

Auf der Planfläche oder dem unmittelbaren Umfeld sind keine Altlasten- oder Altlastenverdachtsflächen verzeichnet (siehe Abb. 18).

Abb. 18: Darstellung der Altlastenverdachtsflächen (rosa flächig) im Umkreis der Planfläche „Am Lein" (rot) (Quelle: Altlastenverdachtsflächenkataster des CASIPO 2016).

Erholungsfunktion

Bezüglich des Aspektes Erholung ist im Zuge der Projektplanung lediglich eine Aufwertung des Grünstreifens im Westen vorgesehen. Der geplante Fußweg verbindet die Aktivitätszone mit der N. 1 und dem ca. 200 m entfernten Park, der zur Erholung dienen kann. Innerhalb der ZSU sieht der *manuel écologique* Rastplätze mit Tischen und Bänken sowie eine kleine Sportzone mit Outdoorfitnessgeräten vor (siehe Abb. 19).

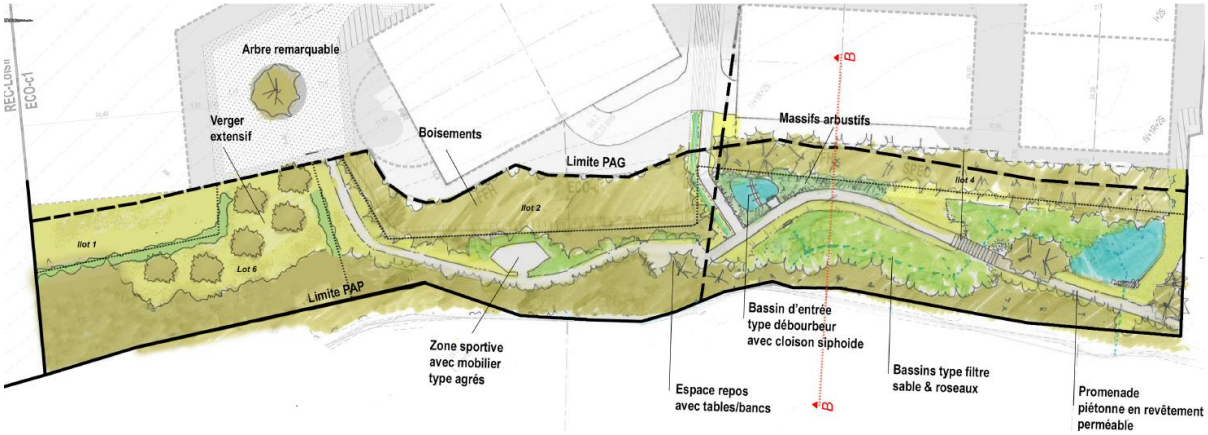


Abb. 19: Ausschnitt aus dem *manuel écologique*. Darstellung nicht genordet (Quelle: Luxplan S.A. 01/2020).

3.2.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt

Schutzgebiete

Das internationale Schutzgebiet „*Vallée de la Syre de Manternach à Fielsmillen*" (LU0001021) liegt westlich angrenzend zur Untersuchungsfläche PAP „Am Lein" (siehe Abb. 20). Durch die Ausweisung der ZSU „Recul Réseau Natura 2000" wird ein ausreichender Abstand eingehalten, um erhebliche Beeinträchtigungen ausschließen zu können. Diese Einschätzung wird im FFH-Screening (Luxplan S.A., Mai 2018), das im Rahmen der SUP angefertigt wurde, bestätigt. Es befinden sich keine weiteren Schutzgebiete in unmittelbarer Nähe zur Planzone.

Abb. 20: Darstellung des FFH-Gebiets „*Vallée de la Syre de Manternach à Fielsmillen*" (LU0001021) in Bezug zur Planzone (rot) und der geplanten ZSU (Quelle: data.public.lu 2019).

Habitate geschützter und streng geschützter Arten

Im Rahmen der zweiten Phase der SUP wurden Detailstudien zu Fledermäusen und Vögeln auf der Untersuchungsfläche angefertigt (MILVUS GmbH 2017)[4]. Es wurden 24 Vogelarten, davon 5 Brutvogelarten, und vier Fledermausarten (Zwerg- und Breitflügelfledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler) nachgewiesen. Für beide Taxa wurde der Planzone keine besondere Bedeutung als Jagdhabitat zugewiesen. Lediglich die Gehölzstrukturen im Osten des Gebiets und die Waldkante weisen eine höhere Nutzung durch Fledermäuse auf. Quartiere für Fledermäuse in potenziellen Quartierbäumen wurden weder mit Endoskop noch mittels Ausflugszählung oder Wärmebildkamera gefunden.

[4] Die artenschutzrechtliche Untersuchung erfolgte noch auf dem alten Naturschutzgesetz von 2004. Der vollständige Bericht befindet sich in Anhang 04.

Allerdings ist eine Rodung der Strukturen im Rahmen des Vorsorgeprinzips nur im Winter zulässig. Gemäß MILVUS GmbH (2017) erfolgt dementsprechend keine Identifizierung der Planzone, außer der oben genannten Elemente, als Art. 17-Habitat. Art. 21 ist nicht betroffen. Aufgrund des Vorsorgeprinzips schlägt MILVUS GmbH die folgenden Maßnahmen vor:

- Anlage einer Streuobstwiese auf der nordwestlich gelegenen Wiesenfläche,
- Anlage eines Grünkorridors aus Baumhecken im Norden der geplanten Baufläche,
- Erhalt der Wiesenfläche im Südwesten des Untersuchungsgebietes, auch als Pufferzone zum direkt angrenzenden FFH-Gebiet.

Biotope

In der Biotopkartierung von BGHplan Umweltplanung und Landschaftsarchitektur GmbH (2009) sind die bachbegleitenden Gehölze als Art. 17-Sukzessionswald mit überwiegend Laubbäumen definiert. Der daran angrenzende kleine Weg wird ebenfalls als Art. 17-Biotop (Biotop Nr. 124 „BK19 - Unbefestigter Weg") ausgewiesen. Im Rahmen der SUP 2 wurden die Streuobstbäume im Süden und die Gebüsche (Biotop Nr. 86 „BK17 - Gebüsche frischer Standorte (inklusive Besenginster-Bestände)") am östlichen Rand der Fläche ebenfalls als Art. 17-Biotop klassifiziert. Gemäß dem RGD vom 1. August 2018[5] ist der Streuobstbestand jedoch eher als Baumgruppe (Biotop Nr. 98 „BK18 - Gruppe und Reihe von einheimischen, standortgerechten Bäumen oder von Obstbäumen") zu definieren. Der Großteil der Biotope liegen innerhalb der *Zone de verdure* oder der ZSU „Recul Réseau Natura 2000" [FFH] (siehe Abb. 21).

Abb. 21: Darstellung der Biotope (hellrot) im Bereich der Planfläche „Am Lein" (rot). SukzL = Sukzessionswald mit überwiegend Laubbäumen, uW = unbefestigter Weg, S = Streuobstwiese, FHe = Feldhecke (Quelle: BGHplan Umweltplanung und Landschaftsarchitektur GmbH 2009, aktualisiert Luxplan S.A. 2018).

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

Vorläufige Ökobilanzierung

Die Berechnung der Ökopunkte basiert auf dem *Règlement grand-ducal du 1er août 2018 instituant un système numérique d'évaluation et de compensation en éco-points*. Nach dem im Leitfaden (MECDD & ANF 2019) beschriebenen Schlüssel wird der Kompensationsbedarf tabellarisch nach Flächeneinheiten und Ökopunkten ermittelt. Hierzu muss zuerst der Ist-Zustand (Bestandswert) erhoben bzw. die Biotope und Habitate ermittelt werden, die tatsächlich überplant werden sollen. Dieser Wert muss einem Planungszustand gegenübergestellt werden, der abbildet, wie die Planung auf der betreffenden Fläche aussehen wird.

Es soll jedoch an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass die hier durchgeführte Ökobilanzierung vorläufig ist und lediglich einer groben Abschätzung dient. Die letztendliche Bilanzierung findet in der, nach Art. 59 NatSchG erforderlichen offiziellen Anfrage auf naturschutzrechtliche Genehmigung, die beim Umweltministerium eingereicht werden muss, statt.

Durch die Planumsetzung kommt es zur Zerstörung der Obstbaumgruppe sowie des unbefestigten Wegs. Weiterhin ist für die Erweiterung der Zufahrt im Osten die Rodung eines Teilbereichs des Gebüschs erforderlich, während der kartiere Sukzessionswald erhalten bleibt.

Dementsprechend tritt mit Planumsetzung schätzungsweise ein Verlust an Ökopunktwerten von **29.522 Ökopunkten** ein (siehe Tab. 3). Diesem Verlust muss jedoch noch der Planungszustand entgegengestellt werden.

Tab. 3: Ökopunkte Bestand - Bewertung der Bestandssituation inkl. Feinbewertung gemäß Art. 2 (ökologische Qualität) und Art. 3 (Habitatfunktion relevanter Arten) des RGD vom 1. August 2018

Code (OCSOL)	Biotoptyp	Grund wert	Feinbewertung		Begründung zur Anwendung der Feinbewertung	Bestands wert [inkl. Feinbewertung]	Fläche (m^2) Bestand	Ökopunkte Bestand
			Art. 2 RGD	Art. 3 RGD				
98 (4.4.1.)	*BK18 - Gruppe und Reihe von einheimischen, standortgerechten Bäumen oder von Obstbäumen*	18	-	-	-	18	8 x 90 cm*	12.960
124 (6.2.3.)	*BK19 - Unbefestigter Weg*	23	-	-		23	494	11.362
86 (4.1.3.)	*BK17 - Gebüsche frischer Standorte (inklusive Besenginster-Bestände)*	16	-	10	Jagdhabitat von Breitflügelfledermaus, Großen und Kleinen Abendsegler	26	200	5.200
							Summe	**29.522**

* Durchschnittlich angenommener Stammumfang

Wie im *manuel écologique* dargestellt (siehe Abb. 19), sieht der Planzustand die Pflanzung von Baumhecken innerhalb der ZSU im Westen vor. Da sie jedoch nicht vollumfänglich auf öffentlichen Grünflächen umgesetzt ist, kann nur ein Teil angerechnet werden. Dies gilt auch für den geplanten Streuobstbestand im nördlichen Bereich der ZSU, der vollständig auf Privatterrain vorgesehen ist.

Zusätzlich wird innerhalb der ZSU ein naturnahes Retentionsbecken mit Randbepflanzung angelegt und die Pflanzung von zehn Bäumen auf der Planfläche ist vorgesehen. Daraus ergibt sich ein Gesamtwert von schätzungsweise 29.400 Ökopunkten, die durch die Planumsetzung generiert werden können (siehe Tab. 4).

Tab. 4: Ökopunkte – Planung

Code (OCSOL)	Biotoptyp	Planungswert	Fläche [m²] Planung	Ökopunkte Planung
91 (4.1.9.)	*BK16 - Bosquets composés d'au moins 50% d'espèces indigènes**	8	1.050	8.400
24 (1.4.11.)	*offene Wasserrückhaltebecken (naturnah)*	9	1.100	9.900
98 (4.4.1.)	*BK18 - Gruppe und Reihe von einheimischen, standortgerechten Bäumen oder von Obstbäumen*	15	10 x 74 cm*	11.100
			Gesamt	**29.400**

* Planwert ergibt sich aus: 14 cm (angenommener Stammumfang bei Pflanzung) + 60 cm (zugewonnener Stammumfang in 25 Jahren)

An dieser Stelle ist jedoch anzumerken, dass lediglich solche Biotope *in situ* kompensiert werden können, die nicht als Jagdhabitat einer Art der Anhänge 2 - 5 mit ungünstigem Erhaltungszustand (HEIC) genutzt werden. **Im vorliegenden Fall können somit nur 24.322 Ökopunkte im Planzustand angerechnet werden**, da es sich bei dem Gebüsch um einen Habitatbestandteil der Breitflügelfledermaus sowie dem Kleinen und Großen Abendsegler handelt.

Daraus ergibt sich:

-29.522 ÖP (Bestand) + 24.322 ÖP (Planung) = -5.200 ÖP (Verlust)

Demgemäß beläuft sich das mit Planumsetzung eintretende Defizit auf schätzungsweise **5.200 Ökopunkte**, was gemäß *RGD du 1er août 2018 déterminant la valeur monétaire des éco-points* (1 Ökopunkt = 1 EUR) einem Gesamtbetrag von 5.200 Euro entspricht.

3.2.3 Schutzgut Boden

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

Bodenzustand

Wie aus Abb. 22 hervorgeht, basiert das Plangebiet geologisch auf „Diluvium im Allgemeinen" mit Verwerfungen (rotgestrichelte Linie). Gemäß der geologischen Karte 1:100.000 (siehe Abb. 23), kommen auf dem PAP Areal steinig-tonige Braunerden aus Dolomit, nicht vergleyt vor, die im Norden zu Hangböden werden. In der detaillierteren Bodenkarte von 1999 wird der Boden auf der Planzone als leicht bis mäßig vergleyter Tonboden mit strukturiertem B-Horizont (EDa) sowie als lehmig bis lehmig-steiniger Boden mit strukturiertem B-Horizont (Gbac) charakterisiert (siehe Abb. 24). Ein kleiner Bereich im Norden besteht aus schwach bis mäßig vergleyten Ton- und Steinboden aus Dolomit. Gemäß der Bodengüteklasseneinteilung der ASTA (2017) weist dieser Bereich nur eine mittlere Bodengüte auf (siehe Abb. 25). Dahingegen besitzt der leicht bis mäßig vergleyte Tonboden (EDa) eine exzellente und der lehmig bis lehmig-steinige Boden (Gbac) eine gute Bodenqualität.

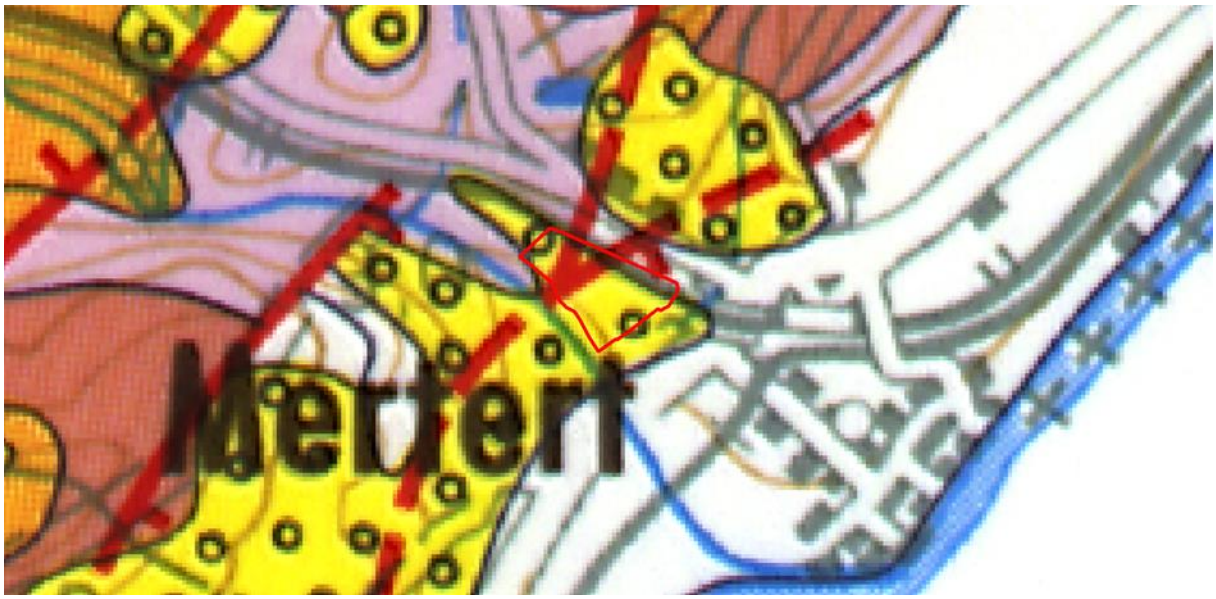


Abb. 22: Auszug aus der Bodenkarte 1:100.000 von 1969 – Lage der Planzone (rot) in Bezug zu den Bodentypen (Quelle: Geoportail 2019).

Abb. 23: Auszug aus der geologischen Karte 1:100.000 von 1992 – Lage der Planzone (rot) in Bezug zum geologischen Ausgangsgestein (Quelle: Geoportail 2019).

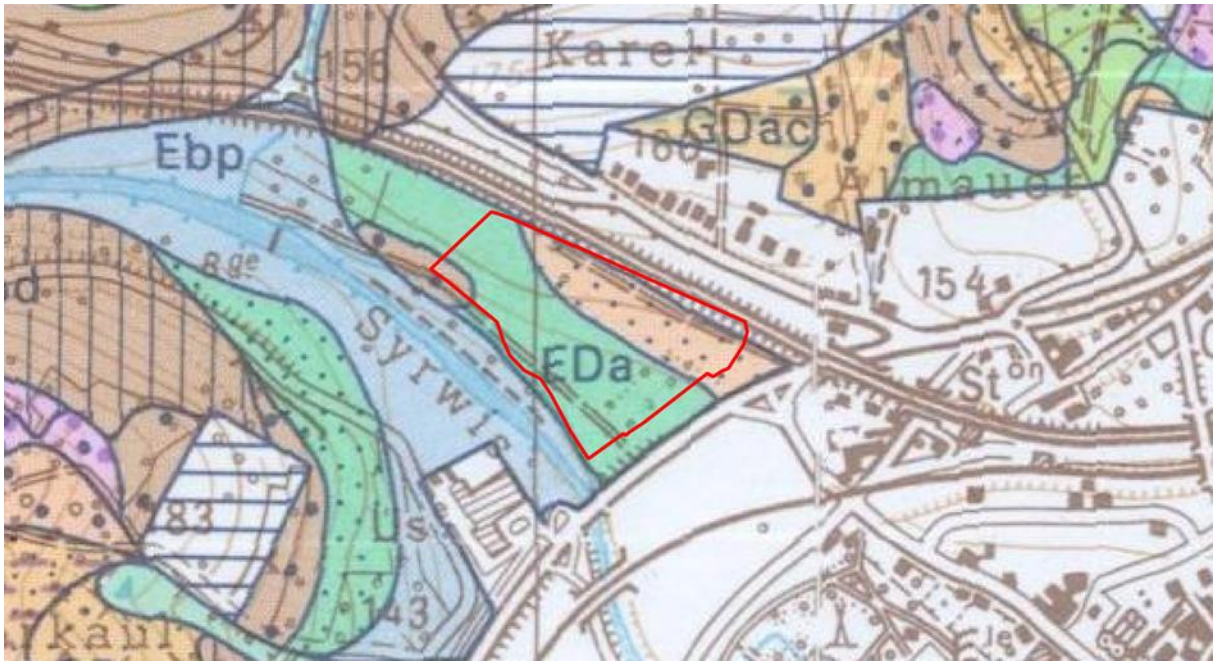


Abb. 24: Auszug aus der Bodenkarte 1:25.000 von 1999 – Lage der Planzone (rot) in Bezug zu den Bodentypen (Quelle: Geoportail 2019).

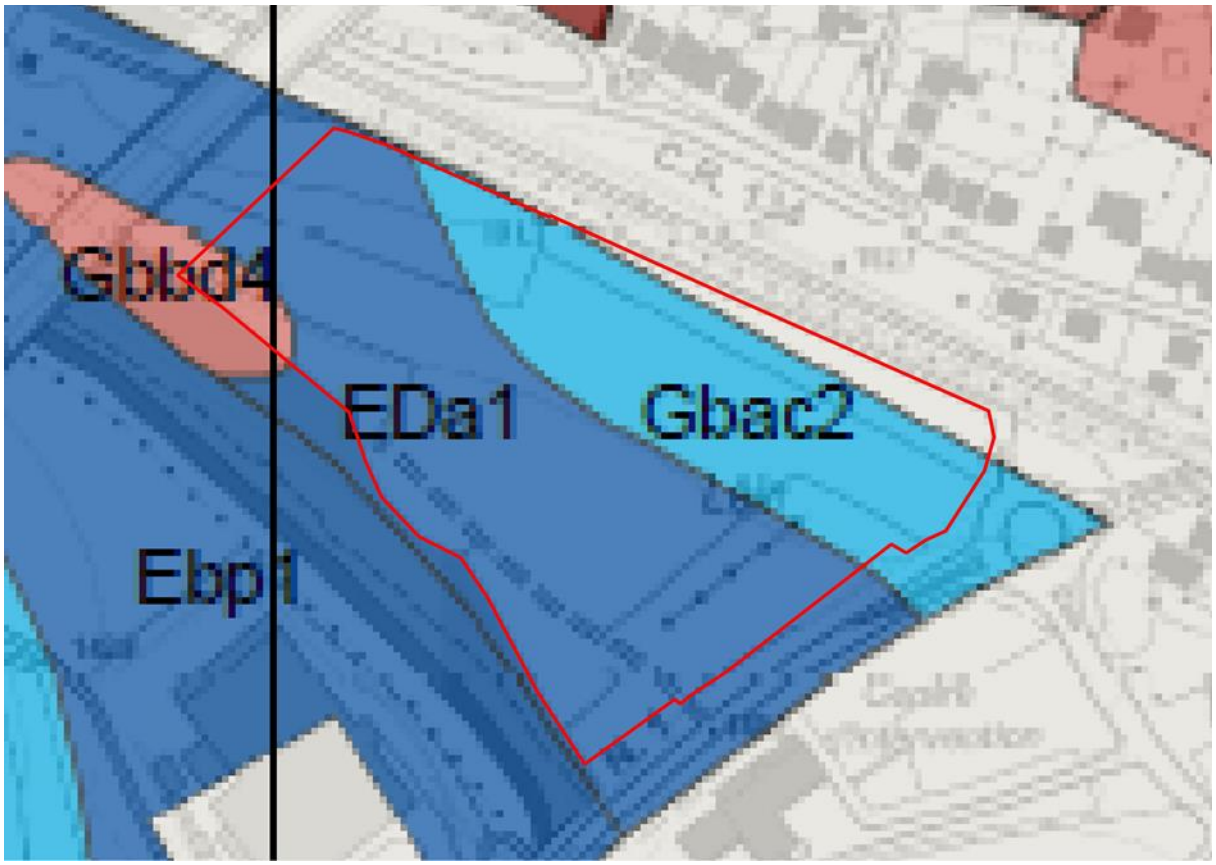


Abb. 25: Bodengütenklassenkarte bezüglich der Planfläche (rot) mit den Güteklassen exzellent = dunkelblau, gut = hellblau, mittel = braun, Stadtgebiet = grau (Quelle: ASTA 2017).

Aktuelle Landnutzung und Versiegelung

Aktuell ist das gesamte PAP-Areal unversiegelt und wird überwiegend als Acker verwendet (siehe Abb. 26). Im Süden und Westen werden kleinere Bereiche als Grünland genutzt. In diesem Bereich stehen auch die acht Streuobstbäume. Im Norden wird ein Teil der, als Acker identifizierten Fläche für den Weinanbau genutzt.

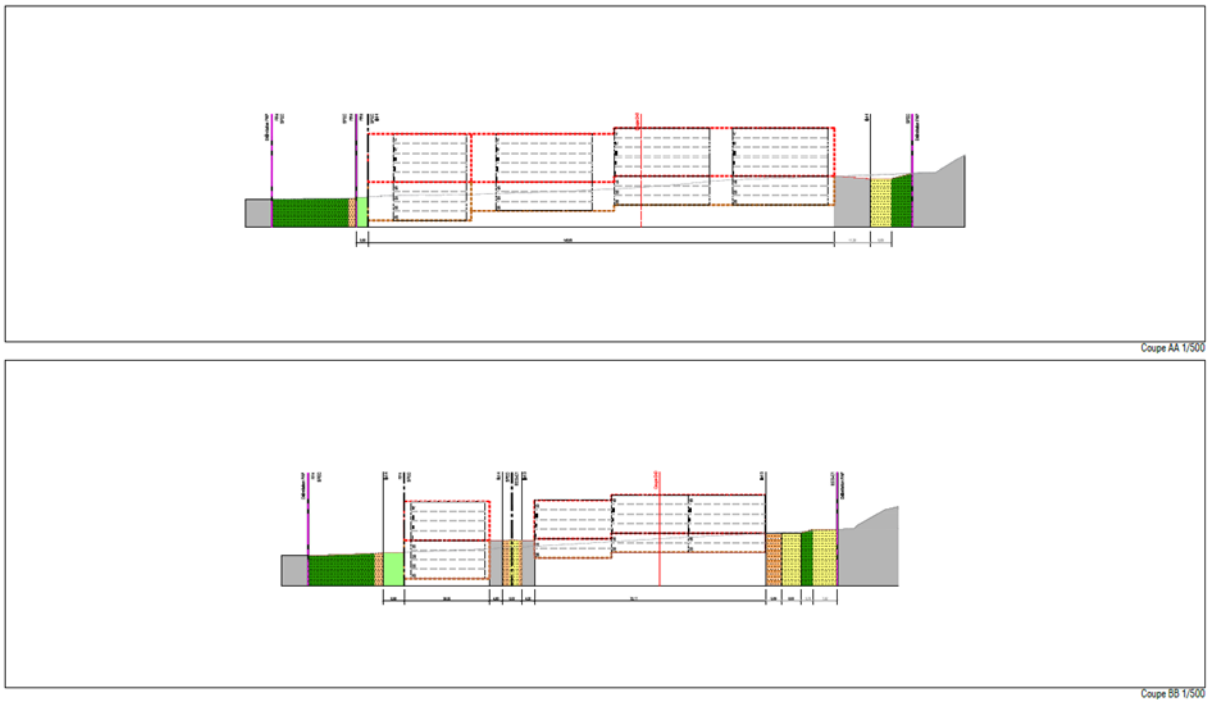
Die Versiegelungsgrad durch die PAP-Umsetzung beträgt ca. 2,24 ha. Damit sind die im PAG festgesetzten CSS[6]-Koeffizienten (SPEC-Zone 0,7; ECO c1-Zone 0,85) vollständig ausgereizt.

[6] CSS = Coefficient de scellement du sol

Abb. 26: Landnutzungsklassen (beige = Acker, hellgrün = Grünland / Parks, dunkelgrün = (Laub)Wald, hellrot = versiegelte Flächen, dunkelrot = dichte Bebauung) (Quelle: Geoportail 2019).

Erdarbeiten

Abb. 27 zeigt, dass versucht wird, die Topografie der Prüffläche weitestgehend zu respektieren und Erdarbeiten auf ein Minimum zu reduzieren. Für den Bau der Kellergeschosse sind jedoch Erdbewegungen notwendig.



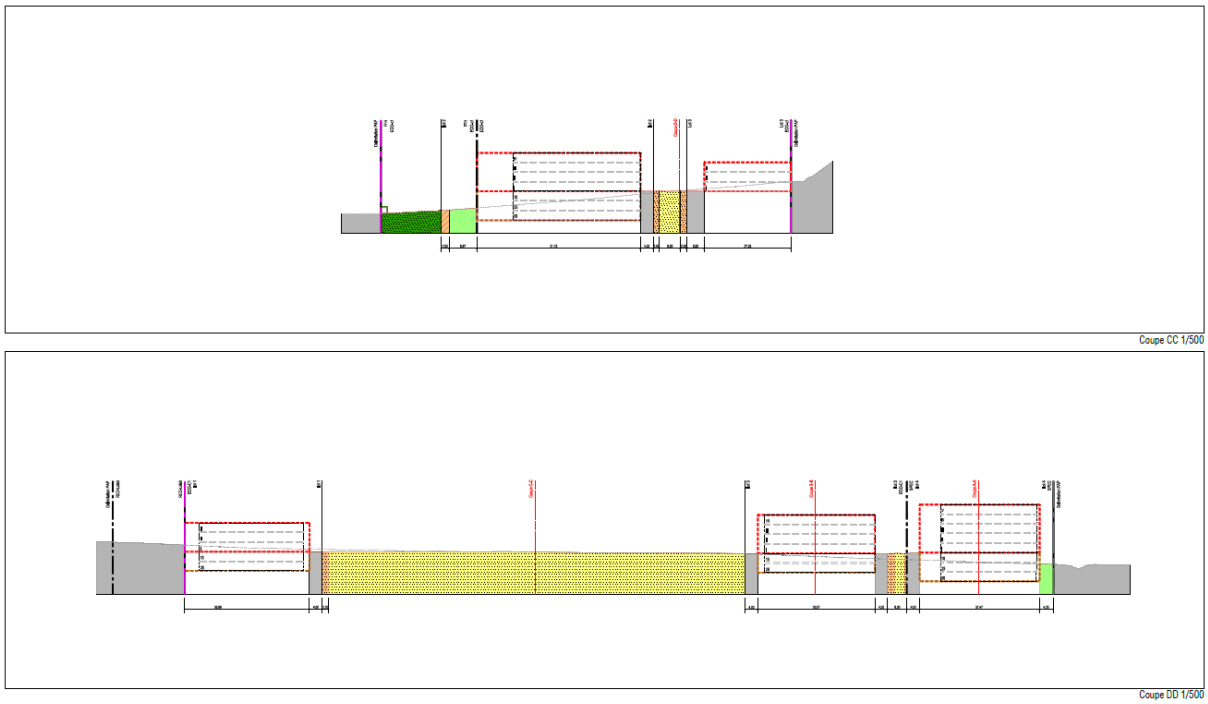


Abb. 27: Querschnitt des Projektvorhabens „Am Lein" mit Darstellung der benötigen Bodenaushüben und -aufschüttungen (Quelle: Luxplan S.A. 10/2019).

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 der Planfläche selbst befinden sich keine Oberflächengewässer. Im Südwesten verläuft die Syre mit einem minimalen Abstand von 25 m. Die daraus resultierenden Hochwässer, dargestellt durch die Überschwemmungskriterien HQ10, HQ100 und HQextrem, beschränken sich auf den Bereich der angrenzenden *Zone de verdure* und minimale Bereiche der ZSU (siehe Abb. 28). Diese dient als Puffer und Schutzabstand zwischen Bebauung und Gewässer.

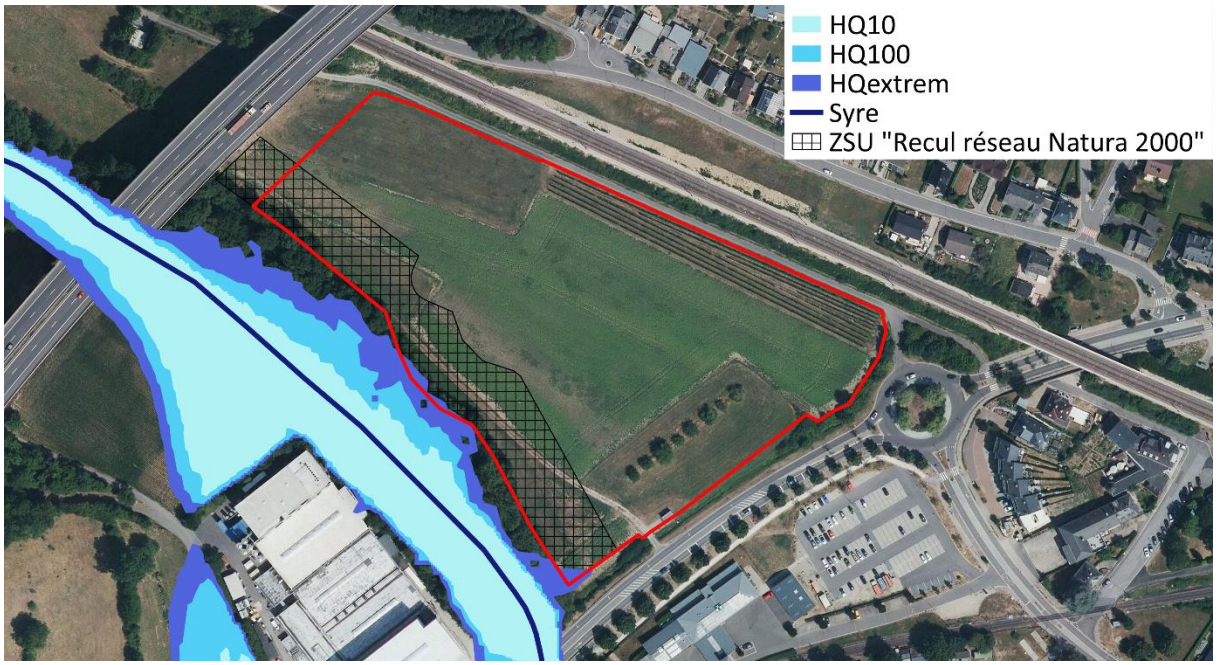


Abb. 28: Darstellung der Syre und der Hochwasserrisikokarte in Bezug zur Planzone (rot) und der ZSU (Quelle: data.public.lu 2019).

Grund- und Trinkwasser

Die Planzone PAP „Am Lein" liegt in keiner Trinkwasserschutzzone. Allerdings befindet sich fast die Hälfte des PAP-Areals in dem Grundwasserleiter „Muschelkalk" (siehe Abb. 29). Die Fläche liegt vollständig innerhalb eines von der AGE definierten Bereichs, in dem sich Einschränkungen für die Verwendung von Wärmepumpen ergeben.

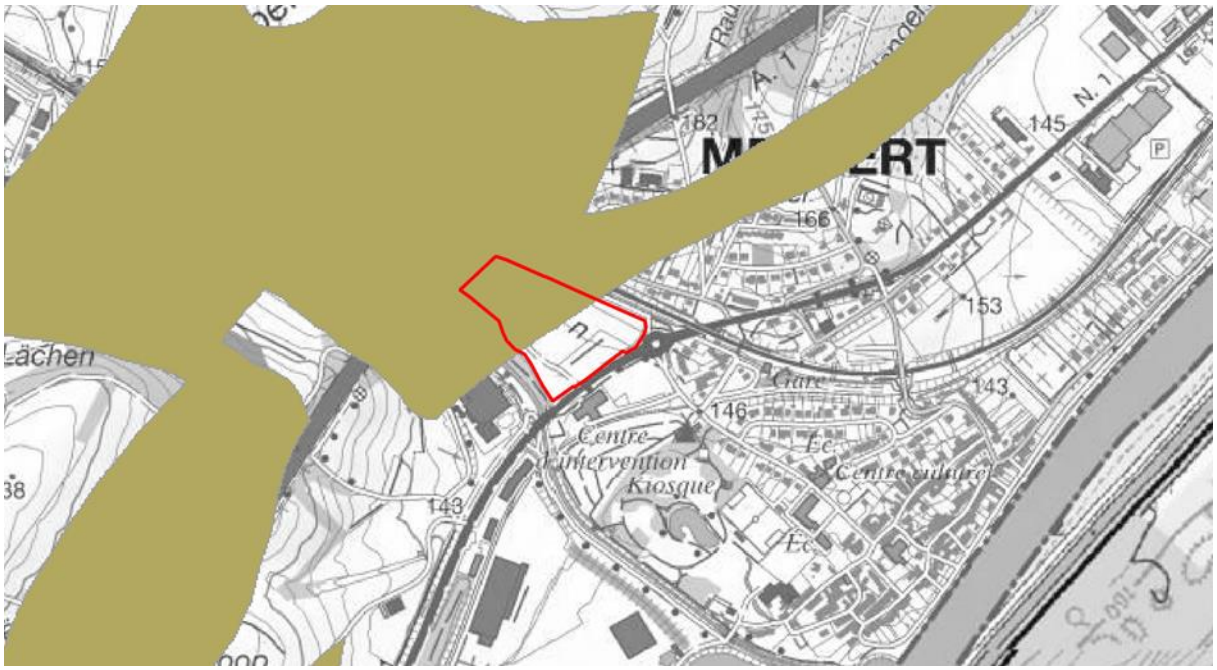


Abb. 29: Darstellung des Grundwasserleiters „Muschelkalk" (oliv) in Bezug zur Planzone (rot) (Quelle: Geoportail.lu 2019).

Abwasser und Entwässerungskonzept

Im Rahmen der SUP wurde die Abwassersituation bereits beurteilt. Neubaugebiete werden generell im Trennsystem bewirtschaftet. Die anfallenden Schmutzwässer werden an die neugebaute Kläranlage Grevenmacher mit 47.000 Einwohnergleichwerten (EWG) geleitet, während der Niederschlagswasseranteil in das geplante Regenrückhaltebecken im Südwesten der Planfläche (siehe Abb. 10) zugeführt wird.

3.2.5 Schutzgut Klima und Luft

Bezüglich des Schutzgutkomplexes Klima und Luft sind im Fall von städtebaulichen Vorhaben insbesondere meso- und mikroklimatische Faktoren an dem zu untersuchenden Standort als auch die Relation zu lokalräumlich relevanten Frischluftentstehungsgebieten und deren Abflussbahnen von Bedeutung. Darüber hinaus sind Informationen zur Anfälligkeit des Projektes in Bezug auf den Klimawandel sowie Informationen zum Beitrag des Projektes zum Klimawandel (z. B. Art und Ausmaß möglicher Emissionen) von Relevanz.

Für die Gemeinde Mertert liegen keine Klimakarten von SPACETEC (2004) vor. Allerdings kann bei der aktuellen Landnutzung der Planfläche davon ausgegangen werden, dass das PAP-Areal als Frisch- bzw. Kaltluftproduzent dient. Durch das ganz leichte Gefälle (ca. 2,5°) in Richtung Südwesten fließt die produzierte Kaltluft zur Syre, die voraussichtlich eine Luftleitbahn mit mindestens lokaler Bedeutung darstellt.

Hinsichtlich der physikalisch/chemischen Beschaffenheit der Luft liegen für die Planfläche keine unmittelbar relevanten Daten vor. Lediglich im Rahmen einer Messkampagne wurde an drei Standorten in der Gemeinde (siehe Tab. 5) die Stickstoffdioxidkonzentration (NO_2) in der Luft gemessen (MDDI 2018). Der durchschnittliche Grenzwert von 40 µg/m^3 wurde beim Standort in der Grand Rue in Wasserbillig während der ersten Messphase knapp überschritten und auch bei der zweiten Messung lag er sehr dicht an dieser Schwelle.

Tab. 5: Ergebnisse der Stickstoffdioxidkonzentrationsmessung der Luft an drei Standorten in Mertert (MDDI 2018)

Standort Messstation	Durchschnitt nach der ersten Messphase (10.01 – 04.04.2018) [µg/m^3]	Provisorischer Durchschnitt vom 27.06.2018 [µg/m^3]
39, Grand Rue Wasserbillig	40,69	38,29
16, route de Luxembourg Wasserbillig	33,03	29,07
8, rue du Parc Mertert	24,19	-

3.2.6 Schutzgut Landschaft

In Bezug auf das Schutzgut Landschaft sind insbesondere vom Vorhaben ausgehende visuelle Auswirkungen auf das Landschafts- bzw. Orts-/Stadtbild im Rahmen einer UVU zu beschreiben. Dies fokussiert sich in der Regel häufig auf den idealerweise fließenden Übergang von Siedlungen zur offenen Landschaft, kann innerörtlich aber auch die Betrachtung von Freiflächen und Grünzügen beinhalten, womit eine Querverbindung zum Schutzgut Mensch („Erholung") gegeben ist.

Eigenart / Vielfalt / Besonderheit

Die Planzone liegt außerhalb von Gebieten, die sich durch herausragende und für Luxemburg spezifische Landschaftsqualitäten, ein reiches Natur- und Kulturerbe sowie eine Vielfalt an hochwertigen Lebensräumen für Flora und Fauna auszeichnen. Auch eine potenzielle Bedeutung als ruhige Stadtoase, Gebiet der ruhigen Stadtlandschaft oder im ländlichen Raum wird dem PAP-Areal nicht zugesprochen (siehe Abb. 5).

Orts- / Landschaftsbild

Die Untersuchungsfläche „Am Lein" liegt, von Manternach kommend, nahe dem Ortseingang der Gemeinde Mertert und ist vom C.R. 134 einsehbar. Zwischen dem C.R. und der Planfläche liegt eine Bahntrasse, die um einige Meter höher gelegt wurde (siehe Abb. 30). Das eigentliche PAP-Areal ist recht eben. In Richtung Südwest existiert ein leichtes Gefälle. Ein Eindruck des Landschaftsbild der Planzone und ihrer Umgebung kann Abb. 31 und Abb. 32 entnommen werden.

Abb. 30: Hangneigung in Bezug zur Planfläche (rot) (Quelle: Geoportail 2019).

Blick von der N. 1 auf die Planzone

Blick vom Feldweg auf die Autobahnbrücke

Blick von Norden in Richtung Süden

Blick von der Mitte der Fläche in Richtung Süden

Blick in südliche Richtung auf die angrenzende Bahntrasse und das Feldgehölz im Osten

Blick auf die Weinreben

Abb. 31: Darstellung der landschaftlichen Ausprägung der Planzone im Zeitraum April 2018 (Quelle: zilmplan s.à r.l. 2018)

Abb. 32: 3D-Darstellung – Blick von Norden in südliche Richtung (Quelle: Geoportail 2020)

Durch den Bau des Gewerbegebäudes südwestlich der Prüffläche an der Nationalstraße *Route du Vin* (N. 1) hat sich der Ortseingang auf diesen Bereich verschoben, wodurch das PAP-Areal die Lücke zwischen dem Ortseingang und der Bebauung im Osten schließt. Durch den Auenwald an der Syre und die höhergelegte Bahntrasse sind die Sichtbeziehungen aus diesen beiden Richtungen eingeschränkt. Jedoch werden die Gebäude, die bis zu fünf Stockwerken hoch sein sollen (vgl. Abb. 33), nicht vollständig von den Strukturen verdeckt. Auf der anderen Seite der N. 1 befindet sich auf Höhe der Planzone bereits ein Gewerbegebiet.

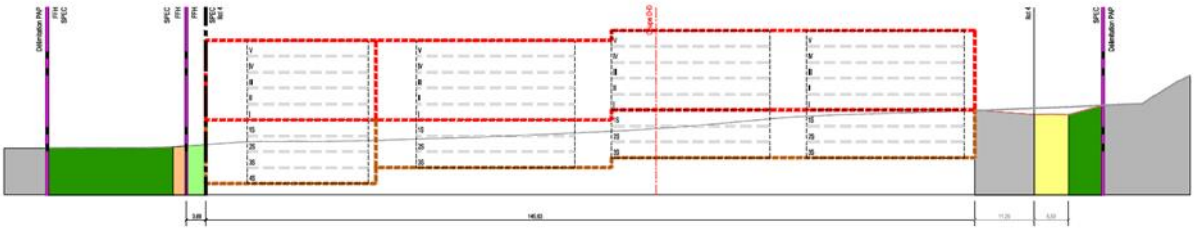


Abb. 33: Querschnitt des PAP „Am Lein". Größere Darstellung in Anhang 03 (Quelle: Luxplan S.A. 02.10.2019).

Manuel écologique

Im Rahmen des *manuel écologique* ist die Gestaltung der ZSU „Recul réseau natura – 2000" dargestellt (siehe Abb. 34, Abb. 35). Neben eines naturnahen Retentionsbeckens mit Röhrichten, ist eine sehr starke Durchgrünung der Zone durch heimische Baum- und Straucharten vorgesehen, die durch einen teilversiegelten Fußweg geteilt wird. Insbesondere in den Randbereichen sind Anpflanzungen mit hochstämmigen Baumarten geplant.

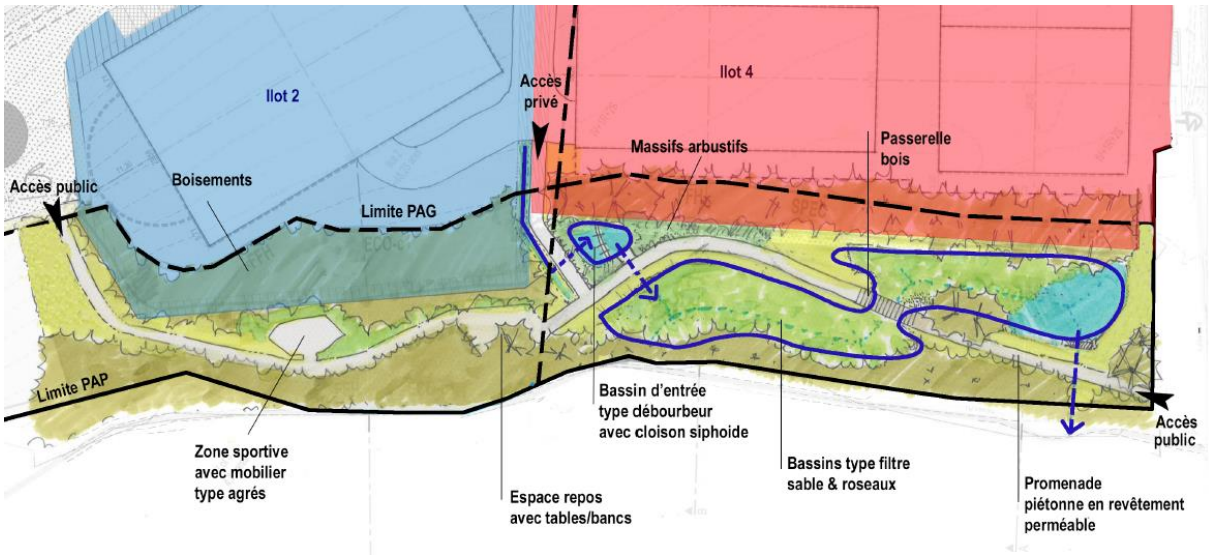


Abb. 34: Ausschnitt aus dem *manuel écologique*, Darstellung nicht genordet. Größere Darstellung in Anhang 03 (Quelle Luxplan S.A. 12/2019).

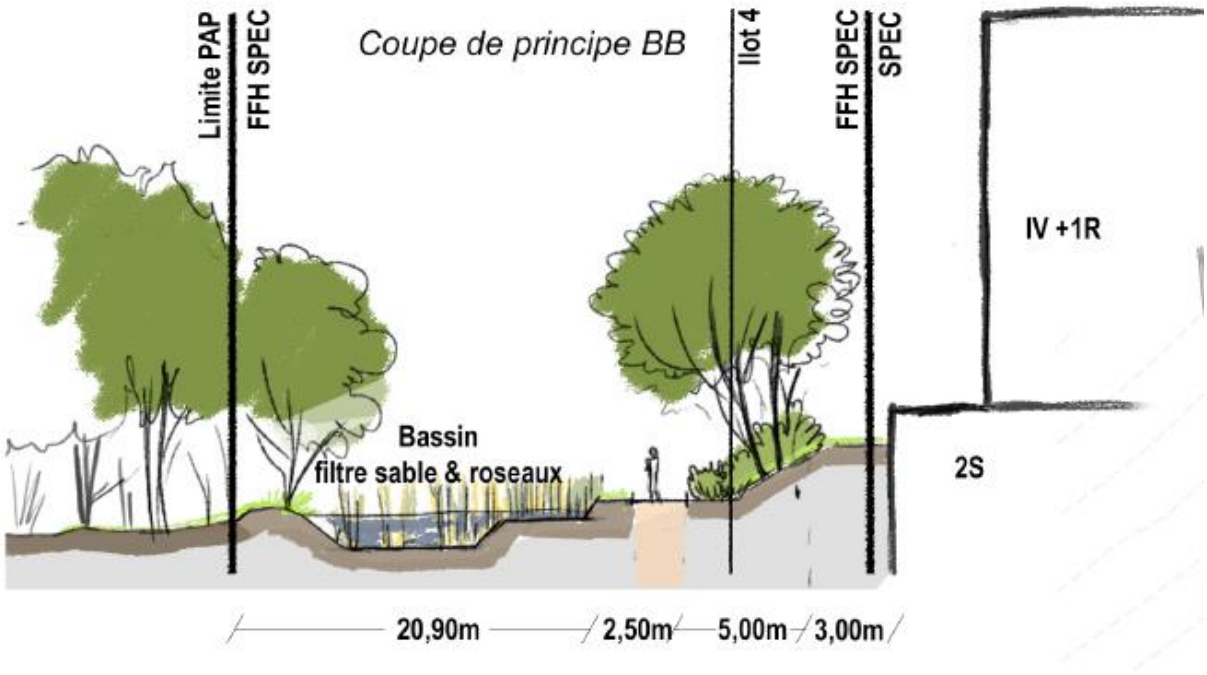


Abb. 35: Exemplarischer Querschnitt der ZSU-Gestaltung aus dem *manuel écologique*. Größere Darstellung in Anhang 03 (Quelle Luxplan S.A. 01/2020).

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 der Betrachtung. Im vorliegenden Fall können „kulturhistorische Informationen" des *Centre National de Recherche Archéologique* (CNRA) sowie die öffentlich zugänglichen „Denkmalschutz"-Informationen des *Service des sites et mmonuments nationaux* (SSMN) genutzt werden.

Hinsichtlich der Antreffwahrscheinlichkeit von archäologischen Funden unterscheidet das *Centre National de Recherche Archéologique* (CNRA) 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 CNRA 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 CNRA 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 kultur-historische Entwicklung des Landes erschlossen und bewahrt werden kann.

Das PAP-Areal ist größtenteils als „*Terrain avec potentialité archéologique* (*Zone orange, Nr. 88515*)" belegt, weswegen das CNRA vor Baubeginn kontaktiert werden sollte.

In der fortgeschriebenen *Liste des immeubles et objets classes monuments nationaux ou inscrits a l'inventaire supplementaire* des *Service des sites et monuments nationaux* (SSMN) sind im Bereich der Planzone keine Objekte als denkmalgeschützt aufgelistet (Stand 05. Dezember 2019).

4 Vorprüfung zur Betroffenheit der Schutzgüter

Das vorliegende Dokument dient im Sinne des EIE-Gesetzes im Wesentlichen der Zusammenstellung von Grundlageninformationen, die für die Bewertung im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung von Relevanz sein können. Um aber im Sinne der **Erheblichkeitsprüfung** mögliche Umweltauswirkungen bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt abschätzen und bewerten zu können, ist es sinnvoll eine Vorprüfung (Screening) vorzuschalten, die die Merkmale möglicher und unter Umständen erheblicher vorhabenbedingter Umweltauswirkungen benennt. Diese müssen dann im Rahmen der eigentlichen Umweltverträglichkeitsprüfung (EIE-Rapport) sachgerecht ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Aus diesem Grund darf die in den folgenden Unterkapiteln schutzgutspezifisch vorgenommene **Vorprüfung die eigentliche Prüfung** auch **nicht vorwegnehmen**. Die Vorprüfung dient prinzipiell lediglich der Klärung der Frage, ob für das Vorhaben eine EIE durchgeführt werden muss oder, ob diese unterbleiben kann.

4.1 Schutzgut Mensch

Wie aus Kap. 3.2 hervorgeht, ist die Planumsetzung mit einer Vielzahl von schutzgutrelevanten Wirkungen verbunden. Durch die bestehenden öffentlichen Infrastrukturen sowie der Planung einer weiteren Bahn- und Bushaltestelle mit angeschlossenen Parkplätzen ist das zukünftige Gewerbegebiet sehr gut an die öffentlichen Verkehrsmittel angeschlossen. Trotzdem wird durch die Planumsetzung mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen gerechnet, das jedoch durch die gute Anbindung an die Autobahn nur in einem kleinräumigen Bereich auftritt und als nicht erheblich bewertet wird. Zumal die Erschließung über einen bereits bestehenden Kreisverkehr erfolgen kann, deren vorhandene Zufahrtsstraße lediglich auf die steigenden Anforderungen angepasst und erweitert werden muss. Die geplanten Parkplätze sind nah an der Zuwegung zur Aktivitätszone positioniert und gut an das Fußgängerwegenetz angeschlossen, sodass der Individualverkehr innerhalb des PAP-Areals minimiert wird. Der Bau der Parkplätze führt zu keinem erheblichen Impakt auf die Umwelt.

Aus den Lärmkarten zum Eisenbahnverkehr (AEV 2016) ist abzuleiten, dass auf einem Teil der Planzone entlang der Bahntrasse nachts der Schalldruckpegel über dem nationalen Grenzwert von ≥ 60 dB(A) liegt. Da hier jedoch keine Wohnbebauung, sondern eine Aktivitätszone geplant ist, in der nachts kein bis wenig Betrieb herrscht, wird diesbezüglich kein als erheblich zu bewertender Impakt erwartet. Aufgrund der verhältnismäßig hohen, aber unter dem Grenzwert liegenden Lärmbelastung auch tagsüber, ist in Bereichen, in denen sich dauerhaft Personen aufhalten, der Einbau von passiven Lärmschutzmaßnahmen, wie Schallschutzfenster und Fassadendämmungen, sinnvoll.

Hinsichtlich der Erholungsfunktion sieht das *manuel écologique* innerhalb der ZSU Rastplätze mit Tischen und Bänken sowie eine kleine Sportzone mit Outdoorfitnessgeräten vor.

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

4.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt

Die vorliegende Vorprüfung beinhaltet die Erstabschätzung der Betroffenheit von Schutzgebieten, geschützten Biotopen und Habitaten geschützter Arten. Das FFH-Gebiet „*Vallée de la Syre de Manternach à Fielsmillen*" (LU0001021) befindet sich in ca. 25 m Entfernung zur Planzone, der uferbegleitende Gehölzstreifen grenzt unmittelbar an. Zum Schutz wurde im Rahmen der punktuellen Modifikation eine 30 m breite ZSU „Recul réseau natura – 2000" ausgewiesen, in der sämtliche Konstruktionen, außer eines naturnahen Retentionsbeckens, Fuß- und Radwegen und „équipements légers", verboten sind. Die erlaubten Konstruktionen müssen einen Abstand von 15 m zum Schutzgebiet errichtet werden und die Versiegelung darf nicht 10 % der Fläche der ZSU überschreiten. Auf einer Länge von 60 % der Zone soll zudem als lichtabschirmendes Element in Richtung FFH-Gebiet eine zwei Meter breite Baumhecke aus heimischen Arten gepflanzt werden. Weiterhin sind Beleuchtungen innerhalb der Servitude verboten. Diese Auflagen sind im *manuel écologique*, das im Rahmen der PAP-Ausarbeitung angefertigt wurde, enthalten.

Da mit Planumsetzung gemäß Art. 17 NatSchG klassifizierte Biotope zerstört werden müssen, bedarf diese Maßnahme einer Genehmigung durch das MECDD und der Verlust ist entsprechend auszugleichen. Dies ist im Rahmen einer separaten Anfrage auf Naturschutzgenehmigung auszuarbeiten.

Zusätzlich dienen die Gehölzstrukturen im Osten des Gebiets als Leitlinien für Fledermäuse. Dies ist bei der Kompensation zu berücksichtigen, wobei ein Teil der Strukturen erhalten bleibt. Außer der Waldkante, die ebenfalls von Fledermäusen genutzt wird, erfolgt gemäß MILVUS GmbH (2017) auf der Planfläche keine weitere Identifikation als Art. 17-Habitat. Eine Betroffenheit von Art. 21-Habitaten liegt nicht vor. Die Schaffung eines naturnahen Regenrückhaltebeckens innerhalb der ZSU wird die Lebensraumqualität für Fledermäuse und ggf. für bestimmte Vogelarten durch eine Erhöhung der Insektendichte, bedingt durch die feuchte Umgebung, steigern.

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

4.3 Schutzgut Boden

Die im PAP vorgesehene Versiegelung entspricht den, im PAG festgesetzten CSS-Koeffizienten. Mit der geplanten Parkanlage innerhalb der ZSU im Westen der Planzone bleibt ein größerer Bereich weitestgehend frei von Versiegelung. Die dort geplanten Wege sollen teilversiegelt angelegt werden. Insgesamt respektiert der PAP die natürliche Topographie, allerdings sind für die Schaffung der Kellergeschosse Erdarbeiten notwendig.

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

4.4 Schutzgut Wasser

Durch den mittels einer *Zone de servitude urbanisation* und einer *Zone de verdure* im PAG festgeschriebenen Schutzabstand zur Syre, keiner weiteren Betroffenheit von Oberflächengewässern und Trinkwasserschutzzonen sowie aufgrund der Entwässerung im Trennsystem mit Anlage eines naturnahen Retentionsbeckens sind erhebliche Einflüsse auf das Schutzgut Wasser als unwahrscheinlich zu betrachten. Lediglich die Lage innerhalb des Grundwasserleiters und die Einschränkungen zur Verwendung von Wärmepumpen müssen beachtet werden.

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

4.5 Schutzgut Klima und Luft

Durch die Planumsetzung werden Freilandflächen versiegelt, die aktuell Kalt- und Frischluft produzieren. Der Luftabfluss verläuft, bedingt durch das Gefälle, in Richtung Südwesten. Die Luftleitbahn entlang der Syre wird mit Einhaltung des Puffers von 30 m durch die ZSU erhalten. Die in der Planung darstellten Gebäude stellen durch die Orientierung ihrer Ausrichtung am Luftabfluss keine Barriere für Frisch- und Kaltluft dar.

Problematisch zu sehen ist die Stickstoffdioxidkonzentration (NO_2) in der Luft, da bereits an einer Messstation in der Gemeinde der Grenzwert überschritten wurde. Die Planung führt zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen, welches die Stickstoffbelastung verstärkt. Positiv anzurechnen ist jedoch die geplante Schaffung einer neuen Bahn- und Bushaltestelle, die den Individualverkehr auch im Hinblick auf das benachbarte Wohngebiet reduzieren kann. Ebenfalls positiv anzusehen, ist die naturnahe Gestaltung des Retentionsbeckens und der hohe Bepflanzungsgrad innerhalb der ZSU.

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

4.6 Schutzgut Landschaft

Die Planzone liegt außerhalb von Gebieten, die sich durch herausragende und für Luxemburg spezifische Landschaftsqualitäten, ein reiches Natur- und Kulturerbe sowie eine Vielfalt an hochwertigen Lebensräumen für Flora und Fauna auszeichnen. Dennoch grenzt das PAP-Areal an einen Auenwald, der hinsichtlich des Landschaftsbildes als sensibel zu bezeichnendem Raum zu bewerten ist. Durch eine großzügige und naturnahe Gestaltung der Pufferzone, die als ZSU im PAG festgeschrieben wurde, ist ein harmonischer Übergang zwischen dem Auenwald und der künftigen Gewerbezone gewährleistet. Weiterhin liegt durch das gegenüberliegende Gewerbegebiet und das östliche Gebäude der Technofibres S.A. eine nicht unwesentliche Vorbelastung des Landschaftsbildes vor, was bereits zu einer Abwertung der vorliegenden Qualität des Landschaftsbildes führt. Die Anlage des naturnahen Retentionsbeckens mit Röhrichten und der überwiegende Erhalt des randständigen Gebüschs wird positiv bewertet.

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

4.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Auf der Planfläche sowie im direkten Umfeld befinden sich keine denkmalgeschützten bzw. schützenswerten Bereiche. Ein Teil des PAP-Areals liegt innerhalb einer *Zone orange* der CNRA, während der Rest als *Zone beige* klassiert ist. Da es sich dabei aber nicht zwangsläufig um ein Kriterium handelt, bei dem eine Überplanung unmöglich ist, sondern lediglich Sondierungsuntersuchungen durch die CNRA 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. Dem Studienbüro sind derzeit allerdings keine anderen Projekte bekannt, die im unmittelbaren räumlichen Umfeld zur Planzone in Umsetzung sind und dementsprechend wirksam sein können und/oder einen als erheblich zu bewertendem Einfluss auf die vorliegende Planung haben könnten.

Grenzüberschreitender Einfluss

Im Rahmen der EIE sind im Bedarfsfall auch grenzüberschreitende Aspekte hinsichtlich ihrer möglichen Wirkungen zu prüfen. Durch die grenznahe Lage der Prüffläche und die nahegelegene Syre, die in die Mosel mündet, sind grenzüberschreitende Einflüsse bezogen auf das Gewässernetz möglich. Wie bereits in Kapitel 3.2 beschrieben, werden durch den Abstand der Bebauung zum Gewässer (mind. 50 m) aber keine Impakte auf die Syre erwartet, weswegen nicht von einem grenzüberschreitenden Einfluss auszugehen ist.

Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen

Mit der vorgesehenen Nutzung der Planzone als Büro- und Geschäftsflächen mit Hotelnutzung und Handwerksbetrieben, wird nicht erwartet, dass eine Gefahr größerer Unfälle oder Katastrophen (Natur- und / oder Umweltkatastrophen) besteht. Da zum jetzigen Zeitpunkt nicht bekannt ist, welche Betriebe innerhalb der Planzone angesiedelt werden, ist in Gefährdungspotenzial nicht vollständig auszuschließen. Allerdings ist gemäß der *Partie écrite* des PAG Mertert weder in der ECO-c1- noch in der SPEC-Zone Schwerindustrie erlaubt, bei der mit einer erhöhten Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen zu rechnen ist. Dementsprechend sind aus Naturgefahren resultierende Wirkungen oder eine generelle Gefährdung von Leib und Leben sehr unwahrscheinlich.

Umkehrbarkeit

Die geplante Maßnahme ist mit der Bebauung und Versiegelung einer bisher landwirtschaftlich genutzten, unversiegelten Fläche verbunden. Mit Rückbau der Bausubstanz mag zwar der heutige Ursprungszustand wieder herstellbar sein, aufgrund der mit der Bebauung einhergehenden Verdichtung des Bodens, wird die Ertragfähigkeit jedoch erheblich verringert sein. Dem könnte nur bedingt mit Maßnahmen zur Bodenauflockerung und Wiederanreicherung von nährstoffreicherem Oberboden begegnet werden.

4.9 Gesamtbewertung

In Tab. 6 werden die schutzgutspezifisch ermittelten Ergebnisse der Vorprüfung zur Betroffenheit der Schutzgüter (Kap. 4) zusammengefasst. Erhebliche Umweltauswirkungen des Projektvorhabens konnten im Rahmen des vorliegenden Screenings nicht festgestellt werden. Hinsichtlich der Schutzgüter „Mensch", „Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt" und „Kultur- und Sachgüter" wird jedoch auf das Erfordernis nachgeschalteter Arbeiten hingewiesen.

Tab. 6: Übersicht zur Erheblichkeit schutzgutspezifischer Wirkungen – Gesamtbewertung der Ergebnisse der schutzgutspezifischen Vorprüfung.

Studie	Bewertung	relevante bzw. berücksichtigte Merkmale
Schutzgut Mensch	●	Verkehr, Lärm, Parkplätze, Mobilfunk, Altlasten, Gefährdung durch Kampfmittel, Erholung ⇨ Lärmschutzmaßnahmen erforderlich
Schutzgut Pflanzen, Tiere Biologische Vielfalt	●	Biotope und Habitate, Artenschutz, FFH-Gebiet ⇨ Maßnahmen notwendig (Kompensationsmaßnahmen für die Zerstörung von Biotopen und Habitaten sowie Minderungsmaßnahmen (Rodung nur im Winter))
Schutzgut Boden	●	Bodenzustand, Versiegelung
Schutzgut Wasser	●	Oberflächengewässer, Grund- und Trinkwasser, Abwasser und Entwässerung
Schutzgut Klima und Luft	●	Meso- und mikroklimatische Situation, lufthygienische Situation (physikalisch/chemische Beschaffenheit der Luft)
Schutzgut Landschaft	●	Landschafts- bzw. Orts-/Stadtbild
Schutzgut Kultur- und Sachgüter	●	Kulturhistorische Daten (CNRA), Denkmalschutz (SSMN) ⇨ Vorschaltung CNRA erforderlich
Sonstiges	●	Kumulative Aspekte, Grenzüberschreitender Einfluss, Katastrophen, Nullvariante, Alternativenprüfung

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

Youbuild Immobilier S.A. beabsichtigt im Nordwesten von der Ortschaft Mertert in der gleichnamigen Gemeinde die Entwicklung einer 3,5 ha großen Aktivitätszone. Das als PAP „Am Lein" bezeichnete Projekt erfüllt mit der vorgegebenen Dimensionierung die Kriterien des *Règlement grand ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement*, Annex IV, Punkt 65. Unter Bezugnahme auf Art. 2 des *Loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement* ist dementsprechend zur Umsetzung der Planung die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (*évaluation des incidences environmentales*, EIE) verpflichtend.

Mit dem vorliegenden Dossier werden die für den UVP-Screening Prozess gemäß Anhang II des UVP-Gesetzes relevanten Informationen zusammengetragen (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. Dennoch sind auf der dem UVP-Screening nachgeschalteten Ebene einzelne Aspekte im Detail zu klären. Dies betrifft die archäologischen Sondierungsarbeiten, Lärmschutzmaßnahmen sowie artenschutzrechtliche Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen.

6 Verwendete Literatur

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

AEV [Administration de l'environnement] (2018a): Plan d'action contre le bruit des grands axes routiers de plus de trois millions de passages de véhicules par an. Luxemburg. 64 Seiten.

AEV [Administration de l'environnement] (2018b): Plan d'action contre le bruit des grands axes ferroviaires de plus de trente mille passages de trains par an. Luxemburg. 75 Seiten.

AEV [Administration de l'environnement] (2018c): Plan d'action contre le bruit de l'aéroport de Luxembourg. Luxemburg. 75 Seiten.

AEV [Administration de l'environnement] (2018d): Plan d'action contre le bruit dans l'agglomération de Luxembourg. Luxemburg. 65 Seiten.

AEV [Administration de l'environnement] (2011): Luftqualitätsplan für den Großraum Stadt Luxemburg - Aktualisierung für den Zeitraum 2010-2020. Luxembourg, 39 Seiten.

AEV [Administration de l'environnement] (2017): Programme national de qualité de l'air – Visant à atteindre des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et à limiter les particules fines dans l'air ambient. Esch-sur-Alzette, 79 Seiten.

AGE [Administration de la Gestion de l'Eau] (2010a): Fische in Luxemburg. Kartierung der Fische, Neunaugen und Flusskrebse des Großherzogtums Luxemburg. 2. erweiterte und aktualisierte Auflage. Luxemburg. 213 Seiten.

AGE [Administration de la Gestion de l'Eau] (2010b): 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.

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 Naturschutzgesetzes 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] (2001): Guidance on EIA – Scoping. 38 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

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.

Krein, A.; Iffly, J.F.; Junk, J.; Audinot, J.N.; Pfister, L. & Hoffmann, L. (2010): Feinstaubbelastung in Luxemburg. Verhalten und Eigenschaften in der bodennahen Atmosphäre. *Arch Sci Nat Phys Math NS* 45: 25-38.

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

Machtolf, M. (2013): Gesundheitliche Wirkungen durch chemische Determinanten. In: *UVP-Report* 1+2 2013.

MDDI [Ministère du Développement Durable et des Infrastructures] (2010): PNDD Luxembourg – Ein nachhaltiges Luxemburg für mehr Lebensqualität. Luxemburg. 132 Seiten.

MDDI [Ministère du Développement Durable et des Infrastructures] (2012): Globale Strategie für eine nachhaltige Mobilität – für Einwohner und Grenzgänger [MoDu]. Informationsbroschüre. Luxemburg. 28 Seiten.

MDDI [Ministère du Développement Durable et des Infrastructures] (2013): 2. Nationaler Aktionsplan Klimaschutz. Luxemburg. 35 Seiten.

MDDI-DE [Ministère du Développement durable et des Infrastructures – 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.

MDDI-DE [Ministère du Développement durable et des Infrastructures – Département de l'Environnement] (2018): Luxembourg 2030 – 3ème Plan National pour un Développement Durable (avant projet). Luxembourg. 196 Seiten.

MECDD [Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable] (2019): Ökopunkte-System zur Bewertung und Kompensation von Eingriffen – Leitfaden zur Berechnungsmethodik. Luxembourg. 127 Seiten.

MILVUS GmbH (2017): Naturschutzfachliche Stellungnahme (Vögel und Fledermäuse). Dillingen-Diefflen. 29. Seiten.

Ministère de l'Environnement (2006): Changement climatique : Agir pour un défi majeur! – 1er Plan d'action en vue de la réduction des émissions de CO_2. Luxemburg. 30 Seiten.

Ministère de l'Environnement (2009): Erfassung der geschützten Offenlandbiotope nach Art. 17 des luxemburgischen Naturschutzgesetzes – Kartieranleitung. Luxemburg. 62 Seiten.

Ministère de l'intérieur – Département de l'aménagement du territoire (2019): Plan directeur sectoriel paysages (PSP), transport (PST), logement (PSL), zones d'activités économiques (PSZAE). Luxemburg.

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.

Proess, R. (Hrsg.) (2016): Verbreitungsatlas der Amphibien des Großherzogtums Luxemburg. Musée national d'histoire naturelle, Ferrantia 75. Luxemburg. 114 Seiten.

Proess, R. (Hrsg.) (2018): Verbreitungsatlas der Reptilien des Großherzogtums Luxemburg. Musée national d'histoire naturelle, Ferrantia 78. Luxemburg, 82 Seiten.

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

SMWA [Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr] (2012) [Hrsg.]: Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse – Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Dresden. 116 Seiten.

SPACETEC – Steinicke & Streifeneder Umweltuntersuchungen (2004): Klimauntersuchung Luxembourg. Freiburg. 70 Seiten (zzgl. Pläne).

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.

Sonstige Quellen und Datengrundlagen

http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de (zuletzt aufgerufen am 17.12.2018).

http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp (zuletzt aufgerufen am 17.12.2018)

http://www.geoportail.lu (zuletzt aufgerufen am 17.12.2018).

http://map.mnhn.lu/ (zuletzt aufgerufen am 17.12.2018)

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

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

Loi du 30 juillet 2013 concernant l'aménagement du territoire (Landesplanungsgesetz).

Loi du 28 juillet 2011 portant modification de la 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.

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.

R*èglement grand-ducal 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.*

R*èglement grand-ducal 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 ».