

ADMINISTRATION COMMUNALE DE BERTRANGE

# STRATEGISCHE UMWELTPRÜFUNG

## PHASE 2

### -DETAIL- UND ERGÄNZUNGSPRÜFUNG- ZUM VOLLSTÄNDIGEN UMWELTBERICHT



---

PAG-ÄNDERUNG „BRILL“  
ORTSCHAFT BERTRANGE

SEPTEMBER 2017

---



CO3 s.à r.l.  
3, bd de l'Alzette  
L-1124 Luxembourg

Concepts, Conseil, Communication en ur-  
banisme, aménagement du territoire et en-  
vironnement

tel : 26.68.41.29  
fax : 26.68.41.27  
mail : [info@co3.lu](mailto:info@co3.lu)

Uta Truffner

Diplôme européen en Sciences de l'Environnement

Master projet urbain, maîtrise d'ouvrage

Sebastian Behrensmeyer

Dipl.-Geogr. Kommunalwissenschaften, Raum- und Umweltplanung

*(Bildnachweis Deckblatt. Blick auf das Plangebiet aus östlicher Richtung. Quelle: CO3, Mai, 2017)*

## INHALTSVERZEICHNIS

<b><u>1.</u></b>	<b><u>EINLEITUNG</u></b>	<b><u>3</u></b>
1.1	Allgemeines	3
1.2	Notwendigkeit einer SUP	4
1.3	Vorgehensweise und Methodik	4
1.4	Bisheriger Verlauf des SUP-Prozesses	5
1.5	Prüferfordernisse im Hinblick auf Natura2000-Zonen	5
<b><u>2.</u></b>	<b><u>INHALTE UND ZIELE DER PAG-ÄNDERUNG</u></b>	<b><u>7</u></b>
2.1	Beschreibung des Plangebietes	7
2.2	Beschreibung der PAG-Änderung	9
<b><u>3.</u></b>	<b><u>KURZDARSTELLUNG DER BISHERIGEN ERGEBNISSE</u></b>	<b><u>13</u></b>
3.1	Ergebnisse der Phase 1 - Umwelterheblichkeitsprüfung	13
3.2	Stellungnahme des MDDI	14
3.3	Untersuchungsrahmen	14
<b><u>4.</u></b>	<b><u>ERGÄNZUNG DER BESTEHENDEN DATENGRUNDLAGE UND UNSICHERHEITEN</u></b>	<b><u>15</u></b>
<b><u>5.</u></b>	<b><u>VERTRÄGLICHKEIT MIT RELEVANTEN ÜBERGEORDNETEN PLÄNEN UND PROGRAMMEN</u></b>	<b><u>16</u></b>
<b><u>6.</u></b>	<b><u>AUSWIRKUNGEN AUF SCHUTZGÜTER UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER UMWELTLEITZIELE</u></b>	<b><u>19</u></b>
6.1	Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	19
6.2	Schutzgut Landschaft	25
6.3	Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	28
<b><u>7.</u></b>	<b><u>UMWELTPROGNOSE BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG</u></b>	<b><u>30</u></b>
<b><u>8.</u></b>	<b><u>MAßNAHMEN UND EMPFEHLUNGEN</u></b>	<b><u>31</u></b>
<b><u>9.</u></b>	<b><u>ALTERNATIVENSUCHE UND ALTERNATIVENVERGLEICH</u></b>	<b><u>33</u></b>
<b><u>10.</u></b>	<b><u>MAßNAHMEN ZUR PLANÜBERWACHUNG (MONITORING)</u></b>	<b><u>34</u></b>
<b><u>11.</u></b>	<b><u>FAZIT</u></b>	<b><u>35</u></b>
<b><u>12.</u></b>	<b><u>ANHANG</u></b>	<b><u>38</u></b>



# 1. EINLEITUNG

## 1.1 Allgemeines

Das vorliegende Dokument beinhaltet die Phase 2, Detail- und Ergänzungsprüfung (DEP), der Strategischen Umweltprüfung (SUP) zum vollständigen Umweltbericht zur PAG-Änderung „Brill“, Ortschaft Bertrange. Der vorliegende Umweltbericht umfasst die Inhalte, die entsprechend dem SUP-Gesetz, der Stellungnahme (Avis) des MDDI nach Art.6.3 SUP-Gesetz und basierend auf den Erkenntnissen der Phase 1 der SUP, Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP), für eine vollständige SUP erforderlich sind.

Die PAG-Änderung beinhaltet die im Rahmen der Phase 1 der SUP zum Gesamt-PAG Projekt Bertrange bereits untersuchte Fläche 21 sowie eine Erweiterung in Richtung Westen. Da die Erweiterung annähernd eine Verdopplung der bereits untersuchten Fläche 21 sowie die Natura2000-Gebiete LU0002017 und LU0001038 schneidend eine Extension des bebaubaren Bereiches darstellt, wurde für die PAG-Änderung eine aktualisierte Phase 1 der SUP durchgeführt und im Mai 2017 eingereicht. Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen konnten für die PAG-Änderung nicht ausgeschlossen werden.

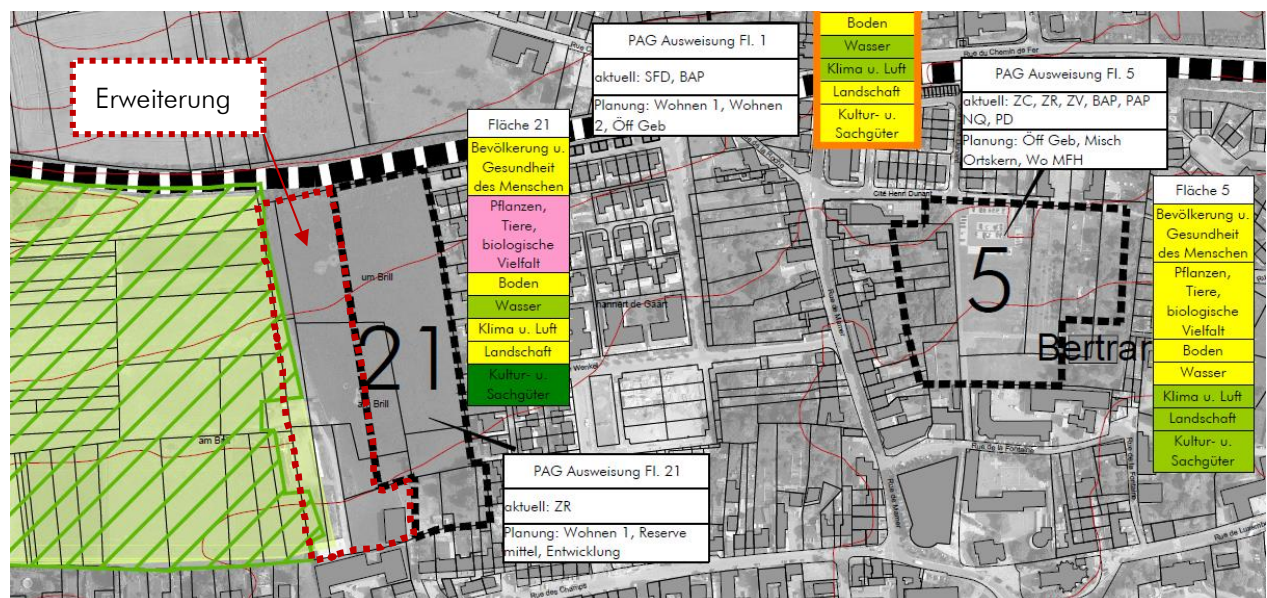


Abbildung 1: Auszug aus dem Ergebnisplan der SUP Phase 1 UEP zum PAG Bertrange sowie Darstellung der Erweiterung der Fläche 21 im Rahmen der vorliegenden PAG-Änderung. Quelle: CO3, 2014

Am 10. Juli 2017 erhielt die Gemeinde Bertrange das Avis nach Art. 6.3 SUP-Gesetz. Das Avis bestätigt die Ergebnisse der Phase 1 der SUP und definiert Inhalt und Detaillierungsgrad der durchzuführenden Phase 2. Um einen Anschluss des geplanten Wohnquartieres an die „Rue des Champs“ zu ermöglichen, wurde das Plangebiet im südlichen Randbereich erweitert.



Abbildung 2: Abgrenzung des Plangebietes aus SUP Phase 1 (links) und SUP Phase 2 (rechts). Quelle: <http://www.geoportail.lu>

## 1.2 Notwendigkeit einer SUP

Unter der generellen Zielsetzung, dem Erhalt und Schutz der Umwelt bzw. der Verbesserung ihrer Qualität, dem Schutz der menschlichen Gesundheit sowie der rationellen Verwendung der natürlichen Ressourcen, hat das Europäische Parlament und der Rat eine Richtlinie erlassen, nach der die Bewertung der möglichen Auswirkungen von Plänen und Programmen auf diese Ziele zu erfolgen hat.

Diese sogenannte SUP-Richtlinie legt fest, dass „Pläne und Programme, die aufgrund von Rechts- und Verwaltungsvorschriften erstellt werden müssen“, der SUP-Pflicht unterliegen und zu prüfen sind. Bei einem PAG handelt es sich um eine Planung im Sinne der europäischen SUP-Richtlinie, die durch das Gesetz vom 22. Mai 2008 „relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement“, im weiteren Verlauf als SUP-Gesetz bezeichnet, in nationales Recht umgesetzt wurde.

Geringfügige Änderungen, die die Nutzung kleiner Gebiete auf lokaler Ebene betreffen, bedürfen nur dann einer Umweltprüfung, wenn erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden können (vgl. Art. 2.3 SUP-Gesetz).

Die betreffenden Planungen müssen keiner Umweltprüfung unterzogen werden, wenn die verantwortliche Behörde (hier die Gemeinde bzw. der Schöfferrat) zum Schluss kommt, dass voraussichtlich nicht mit erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen ist. Das für Umwelt zuständige Ministerium gibt eine Stellungnahme ab zur Bewertung der Unerheblichkeit von Umweltauswirkungen durch die Gemeinde. Die Gemeinde trägt die Verantwortung für den Entschluss keine SUP durchzuführen.

Im Rahmen der Phase 1 der SUP zur PAG-Änderung „Wénkel phase 2“ konnten potenziell erhebliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt und Landschaft nicht ausgeschlossen werden. Für die PAG-Änderung ist die Phase 2 der SUP durchzuführen. Ein Umweltbericht ist zu erstellen.

## 1.3 Vorgehensweise und Methodik

Die Vorgehensweise der SUP für Pläne und Programme ist in der „EU Richtlinie über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme“ (Richtlinie 2001/42/EG) verankert, die durch das „Loi du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement“ in nationales Recht umgesetzt wurde.

Entsprechend den gesetzlichen Vorgaben, Art. 5 Absatz f des SUP-Gesetzes, werden in einer SUP die möglichen Auswirkungen des Projektes auf die Schutzgüter Mensch, Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Boden, Landschaft, Wasser, Klima und Luft, Sachgüter und kulturelles Erbe sowie die Zusammenhänge zwischen diesen verschiedenen Schutzgütern beschrieben und bewertet.

In der ersten Phase der SUP, der UEP, wird die Planung analysiert. Die Untersuchungsfläche wird eingehend betrachtet, um die Erheblichkeit potentieller Auswirkungen auf die Umwelt zu bewerten. Als Indikatoren des Umweltzustandes werden die Schutzgüter und die Umweltleitziele herangezogen. Die Bewertung wird auf einer Skala von I bis V (nicht betroffen bis sehr hohe Auswirkung) durchgeführt. Sind bei mindestens einem Schutzgut erhebliche d.h. hohe oder sehr hohe Auswirkungen nicht auszuschließen, ist die Phase 2 der SUP zu erstellen.

Ziel ist es, in der Phase 1 (Umwelterheblichkeitsprüfung) die Schutzgüter zu ermitteln für die erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können, um in der Phase 2 (Detail- und Ergänzungsprüfung) nur diejenigen weiter zu prüfen, für die erhebliche Umweltauswirkungen in Phase 1 nicht ausgeschlossen werden konnten (= „Filterverfahren“). Zwischen den beiden Phasen ist eine Stellungnahme des für Umwelt zuständigen

Ministeriums sowie gegebenenfalls anderer betroffener Behörden einzuholen. Diese legen im Rahmen ihrer Stellungnahme, auf Basis der in der Phase 1 der SUP getroffenen Aussagen, Ausmaß und Detaillierungsgrad der Phase 2 der SUP fest.

Die Anfrage für eine Stellungnahme der zuständigen Ministerien und Behörden ist nach Art. 6.3 SUP-Gesetz einzuholen, wenn erhebliche Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden können und eine Phase 2 der SUP für notwendig erachtet wird.

Die Stellungnahme wird nach Art. 2.3 SUP-Gesetz eingeholt, wenn erhebliche Umweltauswirkungen bereits im Rahmen der Phase 1 der SUP ausgeschlossen werden können.

## **1.4 Bisheriger Verlauf des SUP-Prozesses**

Die Untersuchungsfläche der PAG-Änderung „Brill“ beinhaltet die im Rahmen der Phase 1 der SUP zum Gesamt-PAG Projekt Bertrange bereits untersuchte Fläche 21 sowie eine Erweiterung in Richtung Westen.

Da die Erweiterung annähernd eine Verdopplung der bereits untersuchten Fläche 21 sowie die Natura2000-Gebiete LU0002017 und LU0001038 schneidend eine Extension des bebaubaren Bereiches darstellt, wurde für die PAG-Änderung unter dem Namen „Wenkel phase 2“ eine aktualisierte Phase 1 der SUP durchgeführt und im Mai 2017 eingereicht. Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen konnten im Rahmen der SUP Phase 1 UEP für die PAG-Änderung nicht ausgeschlossen werden.

Am 10. Juli 2017 erhielt die Gemeinde Bertrange das Avis nach Art. 6.3 SUP-Gesetz. Das Avis bestätigt die Ergebnisse der Phase 1 der SUP und definiert Inhalt und Detaillierungsgrad der durchzuführenden Phase 2.

Um einen Anschluss des geplanten Wohnquartieres an die „Rue des Champs“ zu ermöglichen, wurde das Plangebiet im südlichen Randbereich erweitert. Der Name der PAG-Änderung wurde von „Wenkel phase 2“ in „Brill“ geändert.

## **1.5 Prüferfordernisse im Hinblick auf Natura2000-Zonen**

Durch die PAG-Änderung werden Natura2000-Schutzgebiete direkt betroffen. Das Plangebiet überlagert sich mit dem Natura2000-Vogelschutzgebiet LU0002017 „Région du Lias moyen“ und dem Natura2000-FFH-Gebiet LU0001026 „Bertrange - Greivelerhaff/Bouferterhaff“ im westlichen Randbereich auf einer Fläche von 1379m<sup>2</sup>.

Eine Phase 1 „Screening“ der Natura2000-Verträglichkeitsprüfung wurde für die Untersuchungsfläche 21 im Rahmen der SUP zum Gesamt-PAG durchgeführt. Die Erweiterungsfläche der vorliegenden PAG-Änderung wurde in diesem Natura2000-Screening nicht berücksichtigt. Zudem wurde die Grenze des Natura2000-Vogelschutzgebietes LU0002017 angepasst und die Erhaltungsziele über ein RGD definiert.

Eine aktualisierte Phase 1 „Screening“ der Natura2000-Verträglichkeitsprüfung wurde im August 2017 für die PAG-Änderung „Brill“ durchgeführt, um potenzielle Auswirkungen auf die Schutzziele der Natura2000-Gebiete zu bestimmen. Die Ergebnisse dieses Natura2000-Screenings werden im vorliegenden Umweltbericht berücksichtigt. Das Natura2000-Screening befindet sich im Anhang des vorliegenden Dokumentes.





Abbildung 3: Verortung des Plangebietes und Darstellung der Natura2000-Gebiete sowie Überschneidungsflächen, ohne Maßstab. Quelle: <http://www.geoportail.lu>



## 2. INHALTE UND ZIELE DER PAG-ÄNDERUNG

### 2.1 Beschreibung des Plangebietes



Abbildung 4: Plangebietsabgrenzung auf dem Luftbild von 2016. Quelle: <http://www.geoportail.lu>

Das Plangebiet besitzt eine Gesamtgröße von 3,6ha und befindet sich im Westen der Ortschaft Bertrange. Östlich besteht das Wohnquartier „Wénkel“, südlich bestehen die rückwärtigen Gärten der Wohnbebauung der „Rue de Champs“ sowie Lager- und Grünflächen eines landwirtschaftlichen Betriebes. Nördlich verläuft die Bahnlinie und westlich die Grenzen der Natura2000-Schutzgebiete LU0002017 und LU0001026. Ein Anschluss des Plangebietes an die „Rue de Champs“ soll über eine Baulücke zwischen Wohngebäude und Landwirtschaftsbetrieb an der „Rue de Champs“ erfolgen. Das Plangebiet verfügt über ein in südliche Richtung abnehmendes Gefälle.

Es handelt sich um eine Intensivwiesenfläche die als Weide genutzt wird. Im südlichen und südwestlichen Randbereich bestehen Gärten und Lagerflächen der südlich bestehenden Landwirtschaftsbetriebe, die teilweise als Wohngebäude umfunktioniert wurden. Eine Silberweide im Südosten der Fläche ist als Art.17 Biotop geschützt. Nördlich als Begrenzung zur Bahnlinie verläuft eine nach Art.17 NG geschützte Hecke. Diese ist zudem im SICONA Heckenkataster aufgenommen. Die Feldhecke besteht überwiegend aus Bergahorn, Salweide, Schwarzer Holunder, Heckenrose, Schlehe, Esche und Weißdorn. Im südöstlichen Randbereich besteht eine größere Baumgruppe im Privatgarten.



Das Gebiet befindet sich ca. 500m vom Ortskern entfernt, mit zahlreichen öffentlichen Einrichtungen und öffentlichem Transport.



Abbildung 5: Blick auf das Plangebiet aus östlicher Richtung. Quelle: CO3, Mai 2017



Abbildung 6: Blick auf das Plangebiet aus nordöstlicher Richtung (links) und in den nördlichen Randbereich des Wohnquartiers „Wénkel“ aus westlicher Richtung. Quelle: CO3, Mai 2017



Abbildung 7: Blick auf das Plangebiet aus südwestlicher Richtung. Im Hintergrund sind die Gebäude der „cité Wénkel“ und die Lagerflächen der Landwirtschaftsbetriebe zu erkennen. Quelle: CO3, Mai 2017

## 2.2 Beschreibung der PAG-Änderung

Die PAG-Änderung dient der Erweiterung des bestehenden Wohngebietes „Cité Am Winkel“ sowie der Ansiedelung von betreuten Senioren-Wohnformen. Der Schwerpunkt liegt auf betreuten Seniorenwohnungen, um der steigenden Alterung der luxemburgischen Gesellschaft zu begegnen. Die geplante Siedlungserweiterung bildet den Abschluss der Ortschaft in Richtung Westen in diesem Bereich.

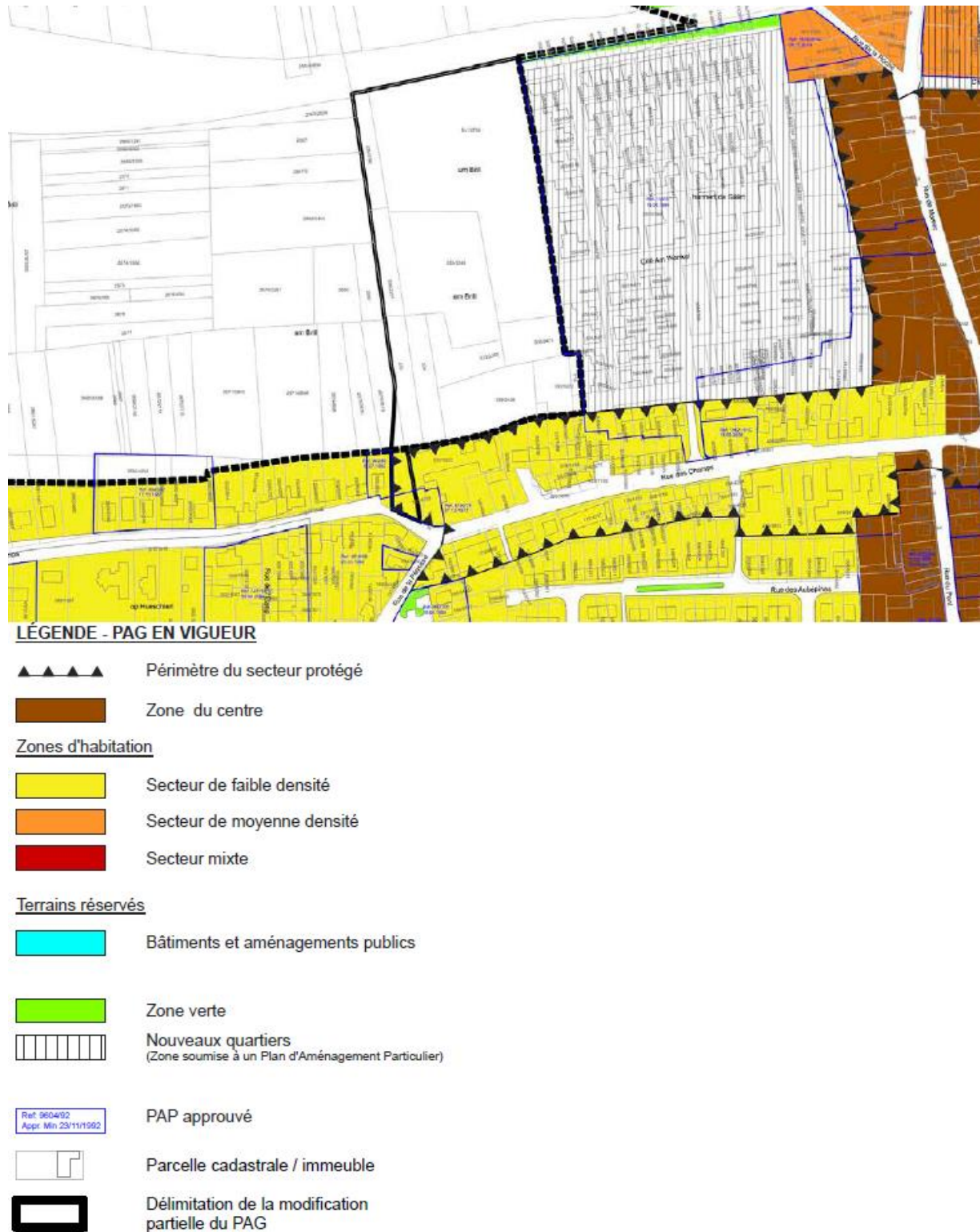


Abbildung 8: Auszug PAG en vigueur mit Abgrenzung des Plangebietes. Quelle: VAN DRIESSCHE, 2017



Im PAG en vigueur ist das Plangebiet überwiegend im Außenbereich gelegen bzw. im südlichen Randbereich als „Zone d’habitation - secteur de faible densité“ und „Secteur protégé“ ausgewiesen.

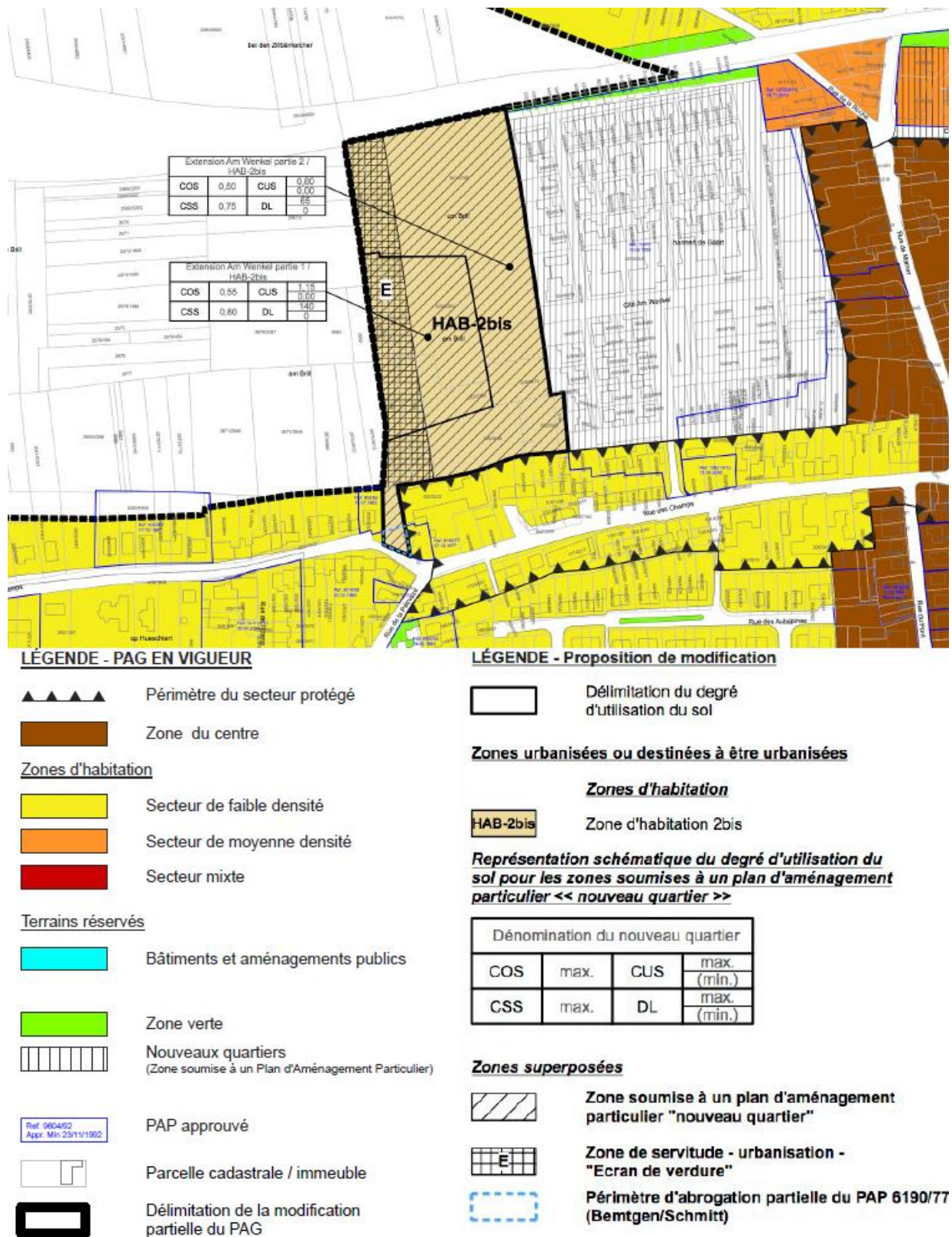


Abbildung 9: Auszug PAG projet mit Abgrenzung des Plangebietes. Quelle: VAN DRIESCHKE, 2017

Im PAG projet soll die Fläche als „Zone d’habitation 2bis“ (HAB-2bis) ausgewiesen und mit einer „Zone soumise à un plan d’aménagement particulier nouveau quartier“ (PAP-NQ) überlagert werden. Weiterhin soll ein Streifen von 30m Tiefe am westlichen Plangebietsrand mit einer „Zone de servitude urbanisation“ überlagert werden.

Durch die PAG-Änderung werden zudem zwei Bereiche unterschiedlicher Wohnungsdichten für das Plangebiet festgelegt. Im Bereich 1 soll eine zentrale Struktur für Seniorenwohnen entstehen (Seniorenwohnanlage). Im Bereich 2 soll Mehr- und Einfamilienhauswohnen ermöglicht werden.

Die geplante „Zone de servitude urbanisation“ dient der Gewährleistung eines verträglichen Übergangs zwischen Wohnbebauung und westlich angrenzenden Schutzgebieten und Offenland. Bau- und Nutzungsmöglichkeiten sind hier stark eingeschränkt.

Für das Plangebiet wurde ein „schéma directeur“ (SD) erarbeitet, welches die zukünftige Erschließung, Bebauung, Nutzung und Gestaltung konkretisiert.

Die vorgesehene Errichtung einer Seniorenwohnanlage im zentralen Bereich und angrenzend betreuter Wohnformen bedarf der Ansiedelung zugehöriger Folgeeinrichtungen wie medizinischer und pflegerischer Betreuung, Nahversorgung, Restaurant und Verwaltung. Im Übergang zum östlich angrenzenden Wohngebiet sollen überwiegend Einfamilienhäuser entstehen. Zur Erstellung eines Quartiersplatzes und für die Schaffung eines 30m breiten Puffers in westlicher Richtung kann der Anteil der öffentlichen Fläche die vorgeschriebenen 25% übersteigen. Innerhalb des 30m Streifens im westlichen Randbereich soll zudem ein Fußweg realisiert werden. Die zentrale bauliche Struktur sowie Mehrfamilienhäuser im westlichen Randbereich sollen maximal 3,8 Geschosse aufweisen. Im Bereich der östlichen Zufahrt sowie in der Nähe der Bahnlinie sollen Mehrfamilienhäuser mit 2,8 Geschossen entstehen. Kompakte Ein- und Zweifamilienhäuser sollen im östlichen Teilbereich angesiedelt werden. Die nach Art.17 NG geschützten Biotope sollen in die Überplanung integriert werden. Durch eine Höhenbegrenzung und Anordnung von Garagen soll ein Lärmschutz in Richtung der Bahnlinie geschaffen werden. Die offene Retention soll naturnah gestaltet werden. Neue Privatgärten sollen an Bestandsgärten stoßen, um größere Grünflächen zu schaffen. Im westlichen Randbereich bleibt ein bebauungsfreier Streifen erhalten. Die ersten 15m der insgesamt 30m breiten „zone de servitude urbanisation“ sollen an die Gemeinde abgetreten werden, um durch Pflanzmaßnahmen einen verträglichen Übergang zwischen Schutzgebieten und Plangebiet zu gewährleisten. Im Übergangsbereich können ein Fußweg und ein offener Retentionsgraben entwickelt werden. Neben dem westlichen Randbereich soll das gesamte Plangebiet durchgrünt werden. Dach- und Fassadenbegrünung bieten sich hierfür an.



Abbildung 10: Beispiel einer Seniorenwohnanlage in Landsberg am Lech. Quelle: <http://www.nickl-partner.com/projekte/wohnen/seniorenwohnanlage-am-englischen-garten/> in schéma directeur, VANDRIESSCHE, 2017



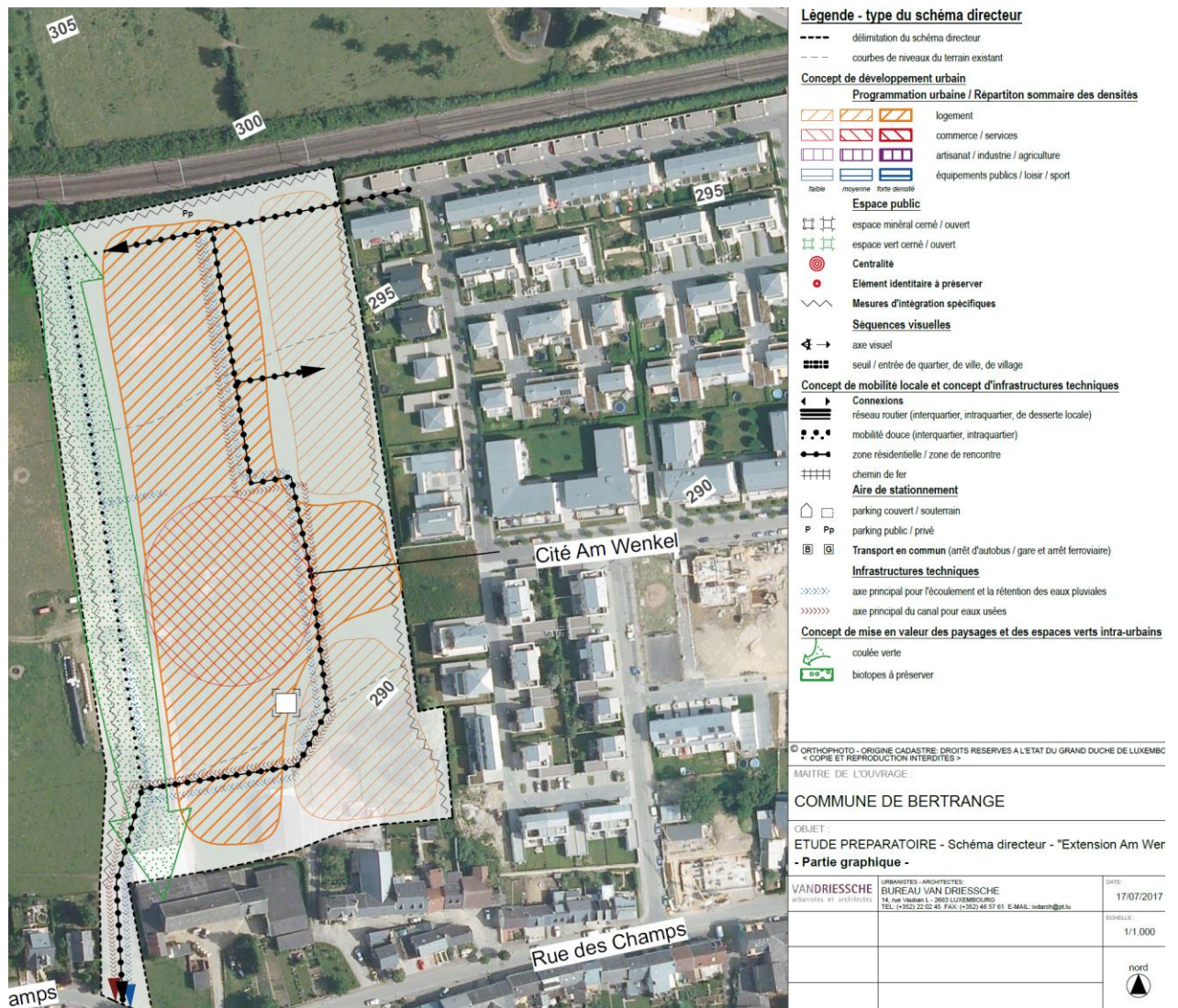


Abbildung 11: Auszug Schéma directeur „Brill“. Quelle: VAN DRIESSCHE, 2017

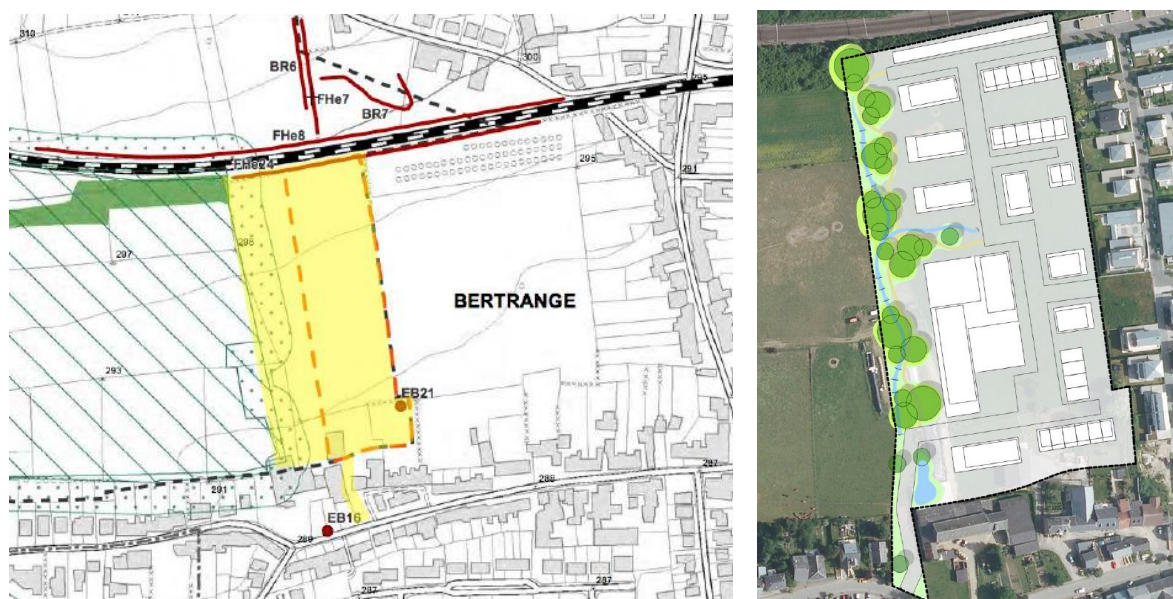


Abbildung 12: Biotopkartierung EFOR-ERSA, 2013 (links) und Grünordnungsplan (VANDRIESSCHE, 2017) (rechts). Quelle: schéma directeur VANDRIESSCHE, 2017

### 3. KURZDARSTELLUNG DER BISHERIGEN ERGEBNISSE

#### 3.1 Ergebnisse der Phase 1 - Umwelterheblichkeitsprüfung

Die PAG-Änderung beinhaltet die im Rahmen der Phase 1 der SUP zum Gesamt-PAG Projekt Bertrange bereits untersuchte Fläche 21 sowie eine Erweiterung in Richtung Westen. Da die Erweiterung annähernd eine Verdopplung der bereits untersuchten Fläche 21 sowie die Natura2000-Gebiete LU0002017 und LU0001038 schneidend eine Extension des bebaubaren Bereiches darstellt, wurde für die PAG-Änderung unter dem Namen „Wenkel phase 2“ eine aktualisierte Phase 1 der SUP durchgeführt.

Potenziell erhebliche Umweltauswirkungen konnten im Rahmen der SUP Phase 1 UEP für die PAG-Änderung nicht ausgeschlossen werden.

Aufgrund der Größe, der Erweiterung des bebaubaren Bereiches, der Überschneidung mit den Natura2000-Gebieten und fehlenden Datengrundlagen konnten erhebliche Umweltauswirkungen der PAG-Änderung nicht ausgeschlossen werden.

Dies betrifft die *Schutzgüter Flora, Fauna und biologische Vielfalt* sowie *Landschaft*.

Für das *Schutzgut menschliche Gesundheit und Bevölkerung*, das *Schutzgut Boden*, das *Schutzgut Wasser* werden geringe Auswirkungen durch die PAG-Änderung erwartet.

Für das *Schutzgut Flora, Fauna und biologische Vielfalt*, das *Schutzgut Klima und Luft*, das *Schutzgut Landschaft* und das *Schutzgut Kultur- und Sachgüter* werden mittlere Auswirkungen durch die PAG-Änderung erwartet.

Basierend auf einer ergänzten Datengrundlage (insb. Avifauna- und Fledermausfaunascreening, Natura2000-Screening, Schéma directeur) sollte ein Umweltbericht ausgearbeitet werden.

Im Rahmen der UEP wurden für die Schutzgüter bereits folgende Maßnahmen und Empfehlungen benannt, die im Umweltbericht zu prüfen und zu detaillieren sind:

- Ausweisung einer ca. 15m breiten „zone de servitude urbanisation“ zwischen Offenland und zukünftigem Wohngebiet.
- Berücksichtigung des schéma directeur.
- Integration der geplanten Bebauung in die Landschaft, insbesondere im Randbereich zum Offenland. Aufgrund der geplanten Mehrfamilienhäuser sollte großer Wert auf die Anbindung und Schaffung von öffentlichen Räumen zur Naherholung gelegt werden.
- Der Anteil vollversiegelter Flächen sollte so gering wie möglich gehalten werden.
- Öffentliche und private Flächen sollten möglichst intensiv begrünt werden (Dachbegrünung, Spalierpflanzung, Straßenrandbäume, naturnahe Retention, Festsetzungen für Privatgärten, Verbot von Steingärten etc.).
- Eine der Strömungsrichtung angepassten Gebäudestruktur sowie Begrünung kann einen Kaltluftstau verhindern.
- Das Retentionsbecken sollte naturnah angelegt werden.

- Die Bodenversiegelung ist so gering wie möglich zu halten. Öffentliche Flächen sollten mit versickerungsfähigen Materialien ausgestaltet werden. Die Versickerung des Regenwassers ist zu gewährleisten, Nutzflächen sollten möglichst naturnah gestaltet werden. Eine Minimierung der Zufahrten sowie der öffentlichen Fahrbahnfläche ist anzustreben. Der belebte Oberboden sollte innerhalb der Untersuchungsfläche, z.B. bei der Gestaltung von Grünanlagen, wiederverwendet werden.
- Durchführung eines Fledermaus- und Avifaunascreenings.
- Durchführung einer aktualisierten das gesamte Plangebiet umfassenden Phase 1 „Screening“ der Natura2000-Verträglichkeitsprüfung. Insbesondere Prüfung der Erheblichkeit einer Betroffenheit und der Notwendigkeit, Breite und Strukturierung eines Abstandsstreifens.
- Durchführung einer Biotop- und Habitatwertermittlung.
- Aktive und passive Maßnahmen zur Lärmimmissionsminderung (z.B. Errichtung der Garagen als Lärmschutzwand, Festsetzen von Flächen für Schallschutzeinrichtungen, Installation von Schallschutzwällen, -wänden und -fenstern, Verortung der Gebäudekorpora, Festsetzung geschlossener Bauweise, Vergrößerung des Abstandes zur Emissionsquelle etc.).

### 3.2 Stellungnahme des MDDI

Die Stellungnahme (Avis) des für Umwelt zuständigen Ministeriums vom 29. Juli 2016 definiert gemäß Art. 6.3 SUP-Gesetz Ausmaß und Detaillierungsgrad der Phase 2 der SUP.

Die Stellungnahme bestätigt die Notwendigkeit der Durchführung einer Phase 2 der SUP für die PAG-Änderung „Brill“ und benennt einzelne Schutzgüter und Aspekte, die dabei besondere Beachtung finden sollen.

Neben den Schutzgütern Flora, Fauna und biologische Vielfalt sowie Landschaft soll auch das Schutzgut menschliche Gesundheit und Bevölkerung detailliert betrachtet werden.

Die Betroffenheit von nach Artikel 17 NG geschützten Biotopen und Lebensräumen nach Anhang I sowie der Tierarten aus Anhang II und III ist zu präzisieren. Zu den Natura2000-Schutzgebieten ist eine Abstandsfläche von 30m mit einer „zone de servitude urbanisation“ zu überlagern. Die äußersten 15m sind an die Gemeinde abzutreten und die Ausarbeitung eines Pflanzkonzeptes ist zu gewährleisten. In diesem Zusammenhang soll der Umweltbericht detailliert auf das „schéma directeur“ eingehen.

### 3.3 Untersuchungsrahmen

Aus den Erkenntnissen der Phase 1 der SUP (UEP) und der Stellungnahme des für Umwelt zuständigen Ministeriums ergibt sich der Untersuchungsrahmen der Phase 2 der SUP für die punktuelle PAG-Änderung „Brill“.

Dabei handelt es sich um folgende Schutzgüter:

- Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt
- Landschaft
- Menschliche Gesundheit und Bevölkerung

Um die Erheblichkeit, der Betroffenheit, der als relevant eingestuften Schutzgüter detailliert zu analysieren, wurde die Datengrundlage ergänzt (vgl. Kapitel 3).

## 4. ERGÄNZUNG DER BESTEHENDEN DATENGRUNDLAGE UND UNSICHERHEITEN

Thema	Quelle
Plan National pour un Développement Durable (PNDD)	MDDI - DE
Plan National Protection de la Nature (PNPN)	MDDI - DE
Programme Directeur de l'Aménagement Territoire (PDAT)	MDDI - DAT
Plan directeur sectoriel paysage (PSP, Projet RGD)	MDDI - DE
Integratives Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept (IVL)	MDDI - DAT
Art. 12 Natura2000 Gebiete	MDDI - DE
Avifaunistische Grundlagendaten	Centrale ornithologique (COL)
Fledermausscreening	ProChirop
Art. 17 Biotope	ANF, étude préparatoire PAG, Ortsbegehung
Art. 17 Habitats	COL, ProChirop, MNHN, PNPN
Art. 20 Artenschutz	COL, ProChirop, MNHN, PNPN
Altlasten- und Verdachtsflächenkataster	Administration de l'Environnement
Hochwasser und Trinkwasserschutz	Geoportal
Land- und Forstwirtschaft	Geoportal
Technische Infrastruktur	Geoportal
Lärmkarten	Geoportal
Hochspannungsleitungen	Ortsbegehung
Denkmalschutz und archäologische Fundstätten	SSMN und CNRA
COMMODO/ SEVESO	Gemeinde Bertrange
Natura2000-Verträglichkeitsprüfung Phase 1 Screening	CO3
PAG-Modifikation „Brill“	VANDRIESSCHE

Basierend auf den Erkenntnissen der Phase 1 der SUP und den Aussagen des Avis nach Art. 6.3 wurde die bestehende Datengrundlage durch ein Avifaunascreeing (COL, 2017) und fledermausfaunistische Fachinformationen (PROCHIROP, 2017) ergänzt. Weiterhin standen das schéma directeur sowie die partie écrite und partie graphique der PAG-Modifikation zur Verfügung (VANDRIESSCHE, 2017).



## 5. VERTRÄGLICHKEIT MIT RELEVANTEN ÜBERGEORDNETEN PLÄNEN UND PROGRAMMEN

Im Rahmen der Modifikation eines PAG sind auf kommunaler Ebene die Vorgaben regionaler und nationaler Pläne und Programme zu berücksichtigen. Nachfolgend werden die Inhalte mit Bezug zur Umweltverträglichkeit der PAG-Änderung dargestellt. In Kapitel 6 wird dann näher auf die einzelnen Schutzgüter unter Berücksichtigung der neun Umweltleitzielen eingegangen, die sich wiederum auch auf die in diesem Kapitel behandelten übergeordneten Pläne und Programme beziehen.

Folgende nationale Pläne und Programme werden berücksichtigt:

- „Programme Directeur de l'Aménagement Territoire“ (PDAT, 2003)
- „Integratives Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept“ (IVL, 2004)
- „Plans directeur sectoriel paysage (PSP) (Prozedur wurde am 16.12.2014 gestoppt, gegenwärtig erfolgt eine Überarbeitung)
- „Plan d'action National pour la Protection de la Nature“ (PNPN, 2007)
- „Plan National pour un Développement Durable“ (PNDD, 2010)

### „Programme directeur d'aménagement du territoire“ (PDAT)

Im PDAT werden verschiedene politische Zielsetzungen und Grundsätze definiert, die sich in unterschiedliche Handlungsfelder gliedern. Landesweit wird die Raumstruktur in fünf unterschiedliche Raumstrukturtypen unterteilt, die ihre eigenen Charakteristiken aufweisen: stark verdichteter Raum - „espace très dense“, verdichteter Raum - „espace dense“, ländlicher Raum mit Verdichtungsansätzen - „espace rural“, ländlicher Raum - „espace rural“ und städtische Zentren im ländlichen Raum - „centres urbains en milieu rural“.

Die Gemeinde Bertrange gehört zur Planungsregion Zentrum-Süd. Als zentrale Region um die Hauptstadt Luxemburg weist sie eine vergleichsweise hohe Bevölkerungsdichte auf und ist ein wesentlicher Wachstumspol für die wirtschaftliche Entwicklung des Landes und der Großregion. Hinsichtlich der Raumstruktur wird der östliche Teil des Gemeindegebiets von Bertrange der Zone „espace urbain dense“ (Verdichtungsraum) zugeordnet. Die westliche Gemeindefläche wird als „espace rural“ (ländlicher Raum mit Verdichtungsansätzen) eingestuft. Zielsetzungen und Grundsätze von wesentlicher Bedeutung für die Gemeinde Bertrange beinhalten einen nachhaltigen Umgang mit Flächen im Rahmen der Siedlungsentwicklung, eine verkehrlich abgestimmte Flächenentwicklung, eine koordinierte Arbeitsplatz- und Einwohnerentwicklung, ein ÖPNV-Konzept gekoppelt mit weiteren Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung und Verlagerung sowie eine Sicherung und Entwicklung vorhandener Landschaftsqualitäten.

Die PAG-Änderung bildet die Grundlage einer Wohnraumentwicklung im Randbereich der Wohnvorranggemeinde Bertrange. Insgesamt widerspricht die PAG-Änderung nicht den Zielen des PD.

### „Integratives Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept“ (IVL)

Das IVL formuliert konkrete Vorschläge für die Siedlungs-, Verkehrs- und Landschaftsentwicklung in Luxemburg mit Hilfe von differenzierten Entwicklungszielen und Entwicklungsmaßnahmen für einzelne Teilräume. Auf der



Basis einer Szenariendiskussion, in der mehrere Varianten einer künftigen räumlichen Entwicklung diskutiert wurden, ging als Synthese das Raummodell der „Polyzentrischen Stadt im Landschaftsraum eingebettet in funktionsfähige Regionen“ hervor. Dabei wird zwischen den beiden Teilräumen „Polyzentrische Stadt im Landschaftsraum“ und den verbliebenen Bereichen Luxemburgs unterschieden. Die „Polyzentrische Stadt im Landschaftsraum“ umfasst dabei die Nordstad, Luxemburg-Stadt mit seinen Agglomerationsräumen sowie die Südregion als vernetztes Stadtsystem, das durch Grünräume und Grünzäsuren im Sinne einer „Landschaftsstadt“ gegliedert ist. Für die ländlichen Räume sieht das IVL einen schonenden Umgang mit naturräumlichen Ressourcen sowie die maßvolle Entwicklung und Verdichtung der Siedlungsstrukturen vor. Für das ganze Großherzogtum gilt, dass zukünftig, zur Entlastung der Hauptstadt Luxemburg, mittels einer überdurchschnittlichen Entwicklung der zentralen Orte eine stärkere Ausrichtung der Landesentwicklung auf eine polyzentrische Raumstruktur erfolgen soll.

Die Gemeinde Bertrange wurde zusammen mit der Stadt Luxemburg und den im Südwesten angrenzenden Gemeinden Strassen, Mamer und Hesperange dem Teilraum „Vertiefungsraum Luxemburg“ zugeordnet. Somit soll unter anderem die Gemeinde Bertrange als neues Zentrum und Entwicklungsschwerpunkt ausgebildet werden.

Die PAG-Änderung bildet die Grundlage einer Wohnraumentwicklung im Randbereich der Wohnvorranggemeinde Bertrange. Insgesamt widerspricht die PAG-Änderung nicht den Zielen des IVL.

### „Plan National Protection de la Nature“ (PNPN)

Der nationale Naturschutzplan (2007) definiert zwei Ziele:

1. Die Eindämmung des Verlusts der biologischen Vielfalt bis 2010, insbesondere durch die Pflege und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands von bedrohten Arten und Lebensräumen von nationalem oder gemeinschaftlichem Interesse.
2. Erhalt und Wiederherstellung der Ökosystemleistungen und -prozesse in der Landschaft, auf nationaler Ebene.

Innerhalb der Gemeinde Bertrange befinden sich zwei FFH-Gebiete LU0001026 und LU0001018 und ein Vogelschutzgebiet LU0002017. Darüber hinaus liegt ein Réserve forestière intégrale „RFI 29 Niederanven-Laangmuer“ und ein Réserve naturelle en zone humide „ZH 47 Bertrange-Léi“ auf dem Gemeindegebiet.

Das Plangebiet tangiert die internationalen Schutzgebiete der Gemeinde Bertrange. Über eine Natura2000-Verträglichkeitsprüfung sind potenzielle Auswirkungen der PAG-Änderung zu ermitteln und deren Erheblichkeit zu bestimmen.

### Plans directeurs sectoriels „primaires“

„Plan Directeur Sectoriel - Paysage“ (PSP) (Projet RGD, Juni 2014)

Der „Plan Directeur Sectoriel Paysage“ - nachfolgend kurz PSP - übernimmt im Kontext der Landesplanung Luxemburgs eine doppelte Funktion: Er soll zur Sicherung bedeutsamer Räume für das Kulturerbe, das Naturerbe und das ökologische Netzwerk, wie auch gleichzeitig zur Entwicklung und Qualifizierung der Landschaften Luxemburgs als Faktor für Lebensqualität und als Standortfaktor beitragen.

Der PSP und die weiteren PS werden aktuell durch die Landesregierung überarbeitet und sind nicht rechtskräftig.

Das Plangebiet tangiert keine „zone de préservation des grands ensembles paysagers“, „zone prioritaire“, „zone de corridors écologiques“ oder „zone verte interurbaine“ des PSP.

Westlich angrenzend besteht eine „zone d'importance particulière“. Nordwestlich verläuft eine „coupure verte“. Potenzielle Auswirkungen der PAG-Änderung auf diese Schutzzonen sind im Rahmen der SUP zu ermitteln.

Die weiteren Plans directeurs sectoriels werden durch das Plangebiet nicht tangiert oder besitzen nur eine untergeordnete Relevanz im Rahmen der Umweltverträglichkeit.

#### **„Plan national pour un développement durable“ (PNDD)**

Im nationalen Nachhaltigkeitsplan (2010) wird u.a. die Übernutzung der natürlichen Ressourcen, der Verlust der biologischen Vielfalt, Klimaänderungen, der Flächenverbrauch einhergehend mit Bodenübernutzung und Zerstückelung der Landschaften mit negativen Wirkungen auf Landschaft und Erholung, Grundwasser und biologische Vielfalt thematisiert.

Die Ziele des PNDD werden im Rahmen der UEP zur PAG-Änderung berücksichtigt.

## 6. AUSWIRKUNGEN AUF SCHUTZGÜTER UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER UMWELTLEITZIELE

### 6.1 Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Folgende Tabelle zeigt die schutzgutspezifisch zu berücksichtigende Umweltziele:

LEITZIELE	SCHUTZGUTBEZOGEN RELEVANTE ZENTRALE UMWELTZIELE
04	Erhalt und nachhaltige Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen sowie Schutz der biologischen Vielfalt (PNDD, 2010 und PNPN, 2007)
05	Bewahrung und Förderung eines langfristig guten Erhaltungszustandes der zu schützenden Lebensräume und Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie (PNDD, 2010 und SUP-Gesetz vom 22. Mai 2008)
	SCHUTZGUTSPEZIFISCH ZU BERÜCKSICHTIGENDE ZIELE
	Sicherung und Entwicklung der natürlichen Standortbedingungen
	Sicherung und Entwicklung seltener und bedeutender Lebensräume
	Sicherung und Entwicklung eines funktionsfähigen Biotopverbundsystems
	Sicherung geschützter Tier- und Pflanzenarten und -bestände
	Sicherung der landestypischen biologischen Vielfalt
	Sicherung von unzerschnittenen Räumen
	Vermeidung von Beeinträchtigungen und Störungen der Bereiche, die eine besondere Bedeutung für Natur- und Artenschutz besitzen

Tabelle 1: Schutzgutspezifische Umweltleitziele - Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

#### 6.1.1 Internationale und nationale Schutzgebiete (Art. 12, 34-39 & 46 NG)

Durch die PAG-Änderung werden Natura2000-Schutzgebiete direkt betroffen. Das Plangebiet überlagert sich mit dem Natura2000-Vogelschutzgebiet LU0002017 „Région du Lias moyen“ und dem Natura2000-FFH-Gebiet LU0001026 „Bertrange - Greivelsersbach/Bouferersbach“ im westlichen Randbereich auf einer Fläche von 1379 m<sup>2</sup> (vgl. Abbildung 5).

Eine Phase 1 „Screening“ der Natura2000-Verträglichkeitsprüfung wurde für die PAG-Änderung „Brill“ durchgeführt.

Das Plangebiet schneidet die Natura2000-Schutzgebiete im nordwestlichen Randbereich auf 768m<sup>2</sup> und im südwestlichen Randbereich auf 611m<sup>2</sup>. Die Schnittflächen werden als Weiden genutzt und sind von einer Intensivwiese bestanden.

Bau-, anlagen- und betriebsbedingt werden Auswirkungen auf die Schutzgebiete durch Baustelleneinrichtung, Zufahrten, Materiallager, Bodendeponierung, die Nutzung von Baustellenmaschinen und -fahrzeugen, Baustellenlärm, erhöhten Transportlärm und verstärkte nächtliche Beleuchtung, Flächenverlust, Errichtung baulicher Anlagen, Errichtung eines Fußweges, Verkehrslärm (Lieferverkehr, Besucherverkehr, Arbeitsverkehr, Einwohner) und eine zunehmende Naherholungs- und Freizeitnutzung befürchtet.

Im Umfeld des Plangebietes wurden die Zielarten Kiebitz, Eisvogel, Bekassine, Rotmilan, Schwarzmilan, Kornweihe, Steinkauz, Bluthänfling, Rebhuhn, Wachtel, Feldlerche, Schafstelze, Wiesenpieper, Grünspecht, Baumpieper, Wendehals, Gartenrotschwanz, Nachtigall, Wespenbussard und Grauspecht kartiert (COL, 2017).

Unter Berücksichtigung von Maßnahmen können erhebliche Auswirkungen auf die Erhaltungsziele der Natura2000-Schutzgebiete LU0001026 und LU0002017 durch die PAG-Änderung „Brill“ ausgeschlossen werden.

### **6.1.2 Arten- und Habitatschutz (Art.17-33 NG)**

Neben dem Erhalt der natürlichen Lebensräume und Habitate der Arten durch die Errichtung von internationalen Schutzgebieten im Rahmen des Natura2000-Netzes (Artikel 3 bis 10 der FFH-Richtlinie) dient die zweite Säule der Richtlinie (Artikel 12 bis 16) dem gebietsunabhängigen Schutz besonders gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. Diese streng zu schützenden Arten sind in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgelistet. Die für Luxemburg relevanten Arten sind in Anhang VI des Naturschutzgesetzes aufgeführt.

Diese Artenschutzbestimmungen betreffen sowohl den physischen Schutz von Tieren als auch den Schutz ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Neben dem Tötungs-, Fang- und Sammelverbot ist eine Störung der Tiere während der Brut- und Aufzuchtzeit verboten, oder ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z.B. Horstbäume, Nester, Quartiere von Fledermäusen, Amphibientümpel usw.) zu beschädigen oder zu vernichten. Diese Verbote gelten flächendeckend. Demnach ist auch der Siedlungsbereich miteingeschlossen. Eine Umsetzung dieser europarechtlichen Bestimmungen in nationales Recht erfolgt mit Art. 19 und 20 des Naturschutzgesetzes.

Über Art. 17 des Naturschutzgesetzes ist neben dem Biotopschutz auch der Habitatschutz festgelegt. Die Zerstörung oder die Beschädigung der Habitate nach Anhang I sowie der Habitate von Arten der Anhänge II und III des Naturschutzgesetzes sind verboten. In Anhang II sind die Arten gelistet, die in den luxemburgischen Natura2000-Schutzgebieten der FFH-Richtlinie als Zielarten vorkommen. In Anhang III sind die Vogelarten gelistet, die in den luxemburgischen Natura2000-Schutzgebieten der Vogelschutzrichtlinie vorkommen. Lebensräume die von diesen Arten genutzt werden, unterliegen demnach in Luxemburg einem besonderen Schutz, auch außerhalb der Schutzgebiete.

Nachfolgend werden Vorkommen geschützter Arten auf und angrenzend des Plangebietes aufgezeigt.

Als Datengrundlage wurden die Datenbank des „Musée national d’histoire naturelle“ MNHN, die Arten- und Habitatschutzprogramme (PNPN), die „Stellungnahme zu Fledermausvorkommen (Screening) im Rahmen des PAG der Gemeinde Bertrange“ und das Avifaunascreening der Centrale ornithologique (COL) herangezogen.

Die Datengrundlage der UEP wurde durch eine avifaunistische Stellungnahme der COL und eine mündliche Stellungnahme von Frau Christine Harbusch (PROSHIROP) ergänzt.

#### ***Fledermausfauna***

Laut MNHN-Datenbank bestehen zwei Kartierungen der Breitflügelfledermaus aus dem Jahr 1977 für das Plangebiet. Das Fledermausscreening von PROCHIROP bestätigt das Fehlen rezenter Fledermausdaten aus der Ortschaft: „Aus der Ortslage von Bertrange liegen nur wenige Daten zu Fledermausvorkommen vor, da es hier kaum Studien gab. Aus eigenen Beobachtungen sind regelmäßige Vorkommen von Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) bekannt.“

Die Weidenutzung, Schnitthecke sowie Grünstrukturen im Randbereich der Fläche machen eine potenzielle Nutzung als Jagdhabitat möglich. Vorkommen von nach Art.17 NG geschützten Fledermausarten (Mausohren) sind aus dem „ënneschte Bësch“ bekannt. Eine Nutzung von niedrigen Weideflächen als Jagdhabitat ist bekannt. Der geplante Grünstreifen im westlichen Randbereich kann fehlende oder unzureichende Leitstrukturen ersetzen. Eine parkartige Bepflanzung/ Gestaltung der Freiflächen und des Grünstreifens bieten sich an (PROSHIROP, 08.09.2017).

### **Avifauna**

In den Arten- und Habitatschutzprogrammen des PNPN, in der Datenbank des MNHN und im avifaunistischen Screening der COL zum Gesamt-PAG werden für das Plangebiet Avifaunarten aufgeführt.

Im Avifaunascreening der COL zur PAG-Änderung „Brill“ erfolgt eine Einschätzung des Plangebietes hinsichtlich der Betroffenheit von Vogelarten:

„In der Umgebung der geplanten Bebauungsfläche befinden sich mehrere Brutgebiete und Reviere. Im näheren Umkreis von 1 km sind zwei Steinkauz-Reviere, ein ehemaliges Raubwürger-Revier (seit 2012 unbesetzt), ein Habicht-Brutbereich sowie mehrere Bruten der Saatkrähe bekannt. Etwa 2 km entfernt liegen ein Rotmilan und ein Schwarzmilan-Brutplatz. Daneben sind in der Region einige Brutbereiche des Kiebitzes bekannt. Im Rahmen von Baumaßnahmen ist stets darauf zu achten, die Brutbereiche während der Brutsaison nicht zu stören.

Besonders häufig wurden der Rotmilan und Schwarzmilan in diesem Gebiet gesichtet. Diese können hier regelmäßig während der Brutsaison angetroffen und beim Jagen beobachtet werden. Da sich die Nahrungsflüge von Rot- und Schwarzmilanen oft über mehrere Kilometer erstrecken, muss davon ausgegangen werden, dass die Verbauung von Offenlandgebieten und landwirtschaftlich genutzten Flächen für beide Milanarten erhebliche Einschränkungen bedeuten. Nachweise des Wanderfalken, welcher dank europaweiter Schutzmaßnahmen wieder regelmäßiger vorkommt, wurden hier ebenfalls mehrfach erbracht. Der Habicht kommt im gesamten Gebiet vor und wurde öfter bei der Nahrungssuche in der Umgebung beobachtet. Als Durchzügler sind Kornweihe, Rohrweihe sowie Fischadler nachgewiesen worden.

Ein Vertreter der Feuchtwiesenvögel ist die Wiesenschafstelze, welche in Luxemburg als stark gefährdet eingestuft wird. In der Vergangenheit wurde das Vorkommen des Braunkehlchens auf den Feuchtwiesen in der Umgebung von Bertrange ebenfalls registriert. Diese Art steht in Luxemburg auf der Roten Liste in Kategorie 0 (Bestand erloschen) und wird nunmehr lediglich als Durchzügler gesichtet. Auch die Kraniche überfliegen das Gebiet zur Zugzeit. Graureiher halten sich öfter in der direkten Umgebung zum geplanten Projektgebiet auf. Weitere wichtige Arten, welche auf Feuchtwiesen und Gewässer angewiesen sind, sind der Weißstorch, der Wiesenpieper, der Eisvogel sowie die Bekassine.

Für die Arten des Offenlandes ist eine allgemeine Verschlechterung ihres Lebensraums zu beobachten, was mit zum Teil sehr starken Bestandseinbrüchen einhergeht. Besonders der Gartenrotschwanz wurde in Bertrange häufig festgestellt. Wesentlich seltener in ganz Luxemburg ist hingegen das Vorkommen des Rebhuhns, welches westlich der Projektfläche vorkommt. Auf den umliegenden Feldern sind zudem Feldlerche und Bluthänfling präsent. Die Nachweise von Steinkauz und Kiebitz in der Region sind zudem mit Brutbelegen vorhanden.

Als Vertreter der Spechte wurde am häufigsten der Grünspecht registriert. Daneben sind aber auch Kleinspecht und Grauspecht vorhanden. Arten der Wälder werden lediglich von der Haubenmeise vertreten.



Die häufigsten nachgewiesenen Arten, deren Erhaltungszustand als schlecht eingestuft wird, sind Feldsperling und Baumpieper. Daneben sind zum Beispiel auch der Fitis, der Feldschwirl und die Goldammer präsent. Ihr schlechter Zustand resultiert zumeist aus dem zunehmenden Verlust ihrer Lebensräume.

Grünlandflächen sind potenzieller Lebensraum verschiedenster Arten und sollten nach Art. 17 NG gleichwertig in räumlicher Nähe kompensiert werden oder erhalten bleiben. Aus den Daten der COL geht eindeutig hervor, dass die beiden Milanarten Rotmilan und Schwarzmilan in unmittelbarer Umgebung der Fläche jagen. Diese ist somit Teil eines größeren Jagdareals dieser Greifvögel. Ebenfalls zu betonen sind die Nachweise des Rebhuhns in der Umgebung. Als nahezu ausgestorbene Art sollte jeder Nachweis des Rebhuhns berücksichtigt werden. Kompensationsmaßnahmen sollten die Lebensraumsprüche dieser Art ebenfalls mit einbeziehen. Die Bedeutung dieser Flächen wird zudem durch die Anwesenheit der Kiebitze deutlich, die in der Region auch brüten. Im Falle der Bebauung dieser Fläche, ist die Einrichtung einer Vegetations-Zone als Abgrenzung zum Schutzgebiet (wie bereits vorgesehen) wichtig, um Störungen der Avifauna durch Lärm und Licht so gering wie möglich zu halten. Zum Schutz besonders störungsempfindlicher Vogelarten wird zudem empfohlen, die Bauaktivitäten außerhalb der Brutsaison durchzuführen.

Die Nähe zum Vogelschutzgebiet sieht die COL kritisch, denn eine weitere Zurückdrängung der Offenlandarten verstärkt den schlechten Erhaltungszustand aufgrund von Lebensraumverlust zunehmend. Die weitere Ausdehnung des Siedlungsbereiches in Richtung Offenland (und Vogelschutzgebiet) ist aus Sicht der COL nicht wünschenswert“ (COL, 2017).

Das Plangebiet hat insgesamt eine Größe von 3,6ha. Davon sind ca. 2,53ha Weideland, die durch eine Überplanung verloren gehen und zu kompensieren sind. Auf die strukturreichen Gärten im südöstlichen Randbereich entfallen ca. 0,16ha. Im Rahmen der PAP-Ausarbeitung ist eine detaillierte Biotop- und Habitatwertmittlung durchzuführen.

### **Weitere Arten**

Im Plangebiet sowie angrenzend des Plangebietes sind keine Vorkommen der weiteren nach Anhang VI streng geschützten Arten bekannt.

### **6.1.3 Biotopschutz und Biotopvernetzung (Art.17 NG)**

#### **Biotopschutz**

Neben dem Habitatschutz regelt Art. 17 NG auch den Biotopschutz. In der „Kurzanleitung zur Erfassung der nach Artikel 17 des luxemburgischen Naturschutzgesetzes geschützten Biotope in den Siedlungs- und Gewerbegebieten“ sind die nach Art. 17 NG geschützten Biotoptypen innerhalb des Siedlungskörpers definiert. Diese Biotope sind vorrangig zu erhalten, bzw. falls sie im Zuge einer Flächenbebauung zerstört werden, auf Grundlage des ermittelten Biotopwertes, entsprechend zu kompensieren.

Auf der Untersuchungsfläche der PAG-Änderung bestehen nach Artikel 17 NG geschützte Biotopen. Eine Silberweide im Südosten der Fläche ist als Art.17 Biotop geschützt. Nördlich als Begrenzung zur Bahnlinie verläuft eine nach Art.17 NG geschützte Hecke. Diese ist zudem im SICONA Heckenkataster aufgenommen. Die Feldhecke besteht überwiegend aus Bergahorn, Salweide, Schwarzer Holunder, Heckenrose, Schlehe, Esche und Weißdorn.



Abbildung 13: Plangebietsabgrenzung auf dem Luftbild von 2016 mit Abgrenzung der nach Art.17 NG geschützten Biotope.  
Quelle: <http://www.geoportail.lu>

Im schéma directeur ist festgesetzt, dass sowohl die Feldhecke im Norden des Plangebietes als auch der Einzelbaum im Südosten erhalten und in das Bebauungskonzept integriert werden sollen.

### **Biotopvernetzung**

Die fortschreitende Zerschneidung und Verinselung von Lebensräumen aufgrund der Barrierewirkung von Straßen, Eisenbahnlinien, Siedelungen etc., ist für die nachhaltige Artensicherung ein großes Problem. Durch die Verinselung der Lebensräume werden zunehmend Populationen ganzer Landschaftsausschnitte isoliert und gefährdet. Die Gründe liegen in der genetischen Verarmung, in der größeren Gefährdung isolierter Populationen im Falle von Umweltveränderungen und in der Unterschreitung von Flächenmindestgrößen, die die Überlebensfähigkeit von Populationen sichern.

Die Vernetzung der Lebensräume und das Freihalten von Bebauung der Wanderkorridore sind überlebenswichtig für bereits ansässige großräumig agierende Leitarten, wie Wildkatze und Rotwild, aber auch für eine effektive Wiederbesiedelung durch nach Mitteleuropa zurückkehrende Arten, wie Luchs und Wolf.

Durch die PAG-Änderung werden keine großräumigen Waldkorridore tangiert. Als lokale Leitstrukturen und Korridore besteht im nördlichen Randbereich eine Feldhecke entlang der Bahnlinie. Die ansonsten ausgeräumte Weidefläche wird durch den geplanten Grünstreifen im westlichen Randbereich hinsichtlich ihrer Strukturierung aufgewertet.

#### 6.1.4 Maßnahmen zum Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen werden durch die PAG-Änderung keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut erwartet:

- **M1 Verringerung von Störungen** - Anlage eines 30m breiten Grünstreifens im westlichen Randbereich des Plangebietes als Lärm- und Lichtschutz. Lockere gestufte Bepflanzung mit Blühstreifen, Gebüsch (Weißdorn, Schwarzdorn, Kornelkirsche, Hasel, Schwarzer Holunder, Heckenrose) und regionaltypischen Laubbäumen (Linden, Ahorn, Eschen). Integration eines Erdwalls in den Grünstreifen mit dem durch Terrassierungs- und Tiefbauarbeiten anfallendem Oberboden. Fußwege sollten nicht westlich des Plangebietes in Richtung der Schutzgebiete verlaufen. Unterbindung von Naherholungs- und Freizeitnutzung in den Schutzgebieten westlich der Plangebietsfläche. Minimierung der nächtlichen Beleuchtung und des Ausbaus (Versiegelung/ Infrastruktur) innerhalb des Grünstreifens.
- **M2 Bautechnische Auflagen** - Äußere, mit erheblichem Lärm verbundene Baumaßnahmen haben außerhalb der Brutsaison von Rotmilan, Schwarzmilan, Steinkauz und Raubwürger zu erfolgen (in Abhängigkeit der Witterungsverhältnisse April bis Juli). Nächtliche Beleuchtungen sind zu minimieren.
- **M3 Ausgleich des Lebensraumverlustes** - Der direkte Flächenentzug innerhalb der Schutzgebiete beschränkt sich auf den westlichen Randbereich, auf eine Fläche von 1379m<sup>2</sup>. Davon werden 779m<sup>2</sup> für Eingrünungsmaßnahmen und naturnahe Retentionsbecken und -gräben genutzt. Ca. 600m<sup>2</sup> im südwestlichen Randbereich des Plangebietes werden durch die geplante Erschließung von der „Rue de Champs“ versiegelt. Der Lebensraumverlust von 1379m<sup>2</sup> bzw. 600m<sup>2</sup> Weideland kann als Bestandteil der notwendigen Kompensation des Jagdhabitatverlustes nach Art. 17 NG ausgeglichen werden. Vorhandene Freiflächen im 30m Abstandsbereich (vgl. M1) und innerhalb der öffentlichen Freiflächen sollten als blütenreiche Mähwiesen mit Streuobstbesatz das Nahrungsangebot zwischen Schutzgebiet und Siedlungskörper verbessern. Diese Flächen können zur Reduktion des Kompensationsbedarfs beitragen. In Rücksprache mit SICONA, ANF, COL und MDDI sollten weitere Aufwertungsmaßnahmen innerhalb der Schutzgebiete erfolgen.
- **M4 Extensionsbeschränkung** - Weitere Extensionen des Siedlungskörpers westlich des Plangebietes müssen unterbunden werden. Eine weitere Ausdehnung führt zu einem Verlust von Mager- und Feuchtwiesen sowie extensiv bewirtschafteten Weideflächen innerhalb der Schutzgebiete.
- **M5 Art.17 Biotope und Habitate** - Die Fläche ist als nach Art.17 NG geschütztes Habitat der Fledermausfauna und Avifauna zu kennzeichnen. Weiterhin sind die nach Art.17 NG geschützten Biotop zu kennzeichnen. Im Rahmen einer Biotop- und Habitatwertermittlung auf PAP-Ebene sind die zu kompensierenden Lebensraum- und Biotopverluste zu bestimmen. Der Erhalt und Schutz von Biotopen und Habitaten sollte einer Zerstörung und Kompensation vorgezogen werden. Für die lokale Fledermausfauna bietet sich eine strukturreiche, parkartige Ausgestaltung des Grünstreifens an.
- **M6 Pflanzkonzept** - Zur Gewährleistung der Umsetzung der benannten Maßnahmen im 30m-Abstandsbereich zu den Schutzgebieten (M1, M3 und M5) ist in Rücksprache mit MDDI, ANF, SICONA, COL, PROSHIROP und der Gemeinde Bertrange ein Pflanzkonzept für den 30m-Abstandsbereich

auszuarbeiten. Weiterhin sollten die ersten 15m im westlichen Randbereich zur Pflege und Bewirtschaftung des Grünstreifens im Grenzbereich zu den Schutzgebieten an die Gemeinde abgetreten werden.

## 6.2 Schutzgut Landschaft

Folgende Tabelle zeigt die schutzgutspezifisch zu berücksichtigende Umweltziele:

LEITZIELE	SCHUTZGUTBEZOGEN RELEVANTE ZENTRALE UMWELTZIELE
09	Im Sinne einer nachhaltigen räumlichen Entwicklung ist der Verlust hochwertiger Landschaften, Kultur- und Sachgüter zu vermeiden (PNDD, 2010)
	SCHUTZGUTSPEZIFISCH ZU BERÜCKSICHTIGENDE ZIELE
	Sicherung und Entwicklung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaften
	Sicherung und Entwicklung des Erlebniswertes der Landschaft und von Ruheräumen in der Landschaft
	Sicherung der Landschaft als Zeugnis historisch bedeutsamer und regional typischer Kulturlandschaften und Nutzungsformen
	Vermeidung von visuellen und strukturellen Beeinträchtigungen der Landschaft
	Sicherung und behutsame Weiterentwicklung von zusammenhängenden unzerschnittenen und störungsarmen Räumen
	Vermeidung von Eingriffen in die landschaftsprägende Topographie
	Sicherung und Schutz tradierter Landschafts- und Ortsbilder

Tabelle 2: Schutzgutspezifische Umweltleitzielen - Landschaft

### 6.2.1 Wertigkeit der Landschaft

Das Plangebiet tangiert keine „zone de préservation des grands ensembles paysagers“, „zone prioritaire“, „zone de corridors écologiques“ oder „zone verte interurbaine“ des PSP.

Westlich angrenzend besteht eine „zone d'importance particulière“. Nordwestlich verläuft eine „coupure verte“. Es werden keine erheblichen Auswirkungen auf diese Gebiete infolge der PAG-Änderung erwartet.

### 6.2.2 Lage im Siedlungskörper

Die Lage des Plangebietes im Randbereich der Ortschaft angrenzend der Natura2000-Schutzgebiete ist zu berücksichtigen. Blickbeziehungen bestehen insbesondere aus westlicher Richtung. Ein harmonischer Übergang zwischen verdichteter Wohnraumentwicklung (HAB2bis) und angrenzendem Offenland ist daher zu gewährleisten.

Die PAG-Änderung sieht bereits die Ausweisung einer „Zone de servitude urbanisation“ von 30m Tiefe am westlichen Plangebietsrand vor. Die geplante „Zone de servitude urbanisation“ dient der Gewährleistung eines verträglichen Übergangs zwischen Wohnbebauung und westlich angrenzenden Schutzgebieten und Offenland. Bau- und Nutzungsmöglichkeiten sind hier stark eingeschränkt.

Im schéma directeur wird die Nutzung des 30m-Streifens über einen Grünordnungsplan konkretisiert. Neben Fußweg und Grabenretention soll durch Baum- und Strauchpflanzungen ein harmonischer Übergang zwischen Offenland und Siedlungskörper geschaffen werden. Im südlichen Randbereich ist die Anbindung an die „Rue des Champs“ vorgesehen. Im Grünordnungsplan ist hier nur eine geringe Eingrünung der Straßenachse vorgesehen.





Abbildung 14: Grünordnungsplan (VANDRIESSCHE, 2017). Quelle: schéma directeur VANDRIESSCHE, 2017



Durch die PAG-Änderung werden zwei Bereiche unterschiedlicher Wohnungsdichten für das Plangebiet festgelegt. Im Bereich 1 soll eine zentrale Struktur für Seniorenwohnen entstehen (Seniorenwohnanlage. Im Bereich 2 soll Mehr- und Einfamilienhauswohnen ermöglicht werden. Im Übergang zum östlich angrenzenden Wohngebiet sollen überwiegend Einfamilienhäuser entstehen.

Die zentrale bauliche Struktur sowie Mehrfamilienhäuser im westlichen Randbereich sollen maximal 3,8 Geschosse aufweisen. Im Bereich der östlichen Zufahrt sowie in der Nähe der Bahnlinie sollen Mehrfamilienhäuser mit 2,8 Geschossen entstehen. Kompakte Ein- und Zweifamilienhäuser sollen im östlichen Teilbereich angesiedelt werden. Die offene Retention soll naturnah gestaltet werden. Neue Privatgärten sollen an Bestandsanlagen stoßen, um größere Grünflächen zu schaffen.

Im westlichen Randbereich bleibt ein bebauungsfreier Streifen erhalten. Neben dem westlichen Randbereich soll das gesamte Plangebiet durchgrünt werden. Dach- und Fassadenbegrünung werden ebenfalls im schéma directeur benannt.

Zur Erstellung eines Quartiersplatzes und für die Schaffung eines 30m breiten Puffers in westlicher Richtung wird im schéma directeur bereits darauf hingewiesen, dass der Anteil der öffentlichen Fläche die vorgeschriebenen 25% übersteigen kann.



Abbildung 15: Beispiel einer Seniorenwohnanlage in Landsberg am Lech. Quelle: <http://www.nickl-partner.com/projekte/wohnen/seniorenwohnanlage-am-englischen-garten/> in schéma directeur, VANDRIESSCHE, 2017

Durch den 30m breiten Grünstreifen, die geplante Dach- und Fassadenbegrenzung und eine Beschränkung der Gebäudehöhen auf maximal 3,8 Geschosse erfolgt eine ausreichende Integration der geplanten Bebauung in die Landschaft. Ein zentraler

### 6.2.3 Maßnahmen zum Schutzgut Landschaft

Unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen und Empfehlungen werden durch die PAG-Änderung keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut erwartet.

- **M1 Verringerung von Störungen**
- **M4 Extensionsbeschränkung**
- **M6 Pflanzkonzept**
- **M7 Eingrünung der südlichen Erschließung** - Die im südlichen Randbereich des Plangebietes vorgesehene Anbindung an die „Rue des Champs“ sollte über eine durchgehende Baumreihe landschaftlich besser integriert werden. Als regionaltypische Laubbäumen bieten sich Linden, Ahorn oder Eschen an.

### 6.3 Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen

Folgende Tabelle zeigt die schutzgutspezifisch zu berücksichtigende Umweltziele:

LEITZIEL	SCHUTZGUTBEZOGEN RELEVANTE ZENTRALE UMWELTZIELE
01	Dem Leitbild von Klimaschutz und Klimaanpassung entsprechend, müssen Energieeinsparungen und Emissionsminderung gefördert werden, so dass eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20% bis 2020 (Basis 2005) möglich wird (PNDD, 2010)
06	Zum Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit sowie zur Förderung von Lebensqualität ist das Überschreiten der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel zu verhindern (PNDD, 2010)
07	Zur Sicherung der Gesundheit und Lebensqualität von Mensch und Umwelt sind Emissionen durch Lärm in der Gesamtbilanz zu reduzieren (RL 2002/49/EG und PNDD, 2010)
08	Reduktion verkehrsbedingter Umweltbelastung durch eine Verbesserung des Modal Split zwischen ÖV und MIV auf 25/75 (PNDD, 2010 und PDAT, 2003)
	SCHUTZGUTSPEZIFISCH ZU BERÜCKSICHTIGENDE ZIELE
	Sicherung und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlage
	Sicherung und Entwicklung dauerhaft guter Luftqualität
	Vermeidung von Geruchsbelästigung
	Schutz der Allgemeinheit vor Lärm und Gewährleistung von Ruheräumen
	Einhaltung der SEVESO II Richtlinie (Sicherheitsabstände zu Störfallbetrieben)
	Sicherung und Entwicklung von ausreichenden und qualitätsvollen Freizeit und Erholungsinfrastrukturen insbesondere im Wohnumfeld
	Erhöhung der Verkehrssicherheit und Reduktion der Verkehrsbelastung

Tabelle 3: Schutzgutspezifische Umweltleitziele - Bevölkerung und Gesundheit des Menschen

Auf oder angrenzend des Plangebietes bestehen keine Altlastenverdachtsflächen, Geruchsemissionen, Mittel-/Hochspannungsfreileitungen, genehmigungspflichtige Betriebe (COMMODO) oder Störfallbetriebe (SEVESO). Die Fläche besitzt keine besondere Naherholungs- und/oder Freizeitfunktion. Erschließungsachsen aus dem bestehenden Wohnquartier sind bereits vorgesehen. Es werden keine erheblichen Veränderungen der Verkehrsströme erwartet. Anschlüsse an den ÖPNV bestehen südlich und östlich des Plangebietes.

#### 6.3.1 Lärm

Lärm ist ein Hauptfaktor der zivilisationsbedingten Umweltbelastung und schränkt die Lebensqualität des Menschen erheblich ein. Hauptverursacher sind der Verkehrslärm durch Kraftfahrzeuge, Eisenbahnen und Flugzeuge, aber auch Industrie- und Gewerbeanlagen tragen zum Lärmaufkommen in unserer Umwelt bei. Hohe

Lärmbelastungen verursachen nicht nur direkte Störungen und Belästigungen, sie können auch indirekt Gesundheitsrisiken fördern (Schlafstörungen, Kopfschmerzen, Unlustgefühl, Herz-Kreislauf-Probleme, Aggressionen sowie die Abnahme der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit etc.).

Die Lärmaktionspläne und Lärmkarten für Straßen, Schienen und Flugverkehr in Luxemburg, die im Rahmen der Umgebungslärmrichtlinie (ULR) erstellt wurden, liegen digital vor (MDDI, 2015/ <http://www.geoportail.lu>). Dort werden mittels verschiedener, international vergleichbarer Indikatoren, Grenz- und Zielwerte sowie Kategorien für eine Lärmbelastung verortet, in denen eine starke, mittlere oder leichte Lärmbelastung vorliegt. Die so identifizierten Bereiche sind wiederum in Planungen hinsichtlich verträglicher Arten der Nutzung und möglicherweise notwendigen Lärminderungsmaßnahmen zu berücksichtigen, um die Gesundheit der Bewohner zu schützen und die Lebensqualität zu erhöhen.

Die Lärmemissionen durch den angrenzenden Schienenverkehr machen Maßnahmen zum Schallschutz, im nördlichen Bereich der Untersuchungsfläche, notwendig (Lärmimmissionszone abgrenzen, Errichtung der Garagen als Lärmschutzwand, Festsetzen von Flächen für Schallschutzeinrichtungen, Installation von Schallschutzwällen, -wänden und -fenstern, Verortung der Gebäudekorpora, Festsetzung geschlossener Bauweise, Vergrößerung des Abstandes zur Emissionsquelle etc.).

Im schéma directeur wird bereits festgesetzt, dass die Anordnung von privaten Garagen/ car-ports im Norden an der Bahnlinie als Lärmschutzbebauung zu erfolgen hat. Weiterhin ist die Höhenentwicklung der Gebäude im nördlichen Teilbereich begrenzt, so dass diese nicht unmittelbar dem Eisenbahnlärm ausgesetzt sind (maximal 2,8 Geschosse). Durch den Erhalt der Feldhecke zwischen Bahndamm und Plangebiet erfolgt ebenfalls eine Minderung der Lärmauswirkungen. Weitere passive Maßnahmen an den Gebäuden sollten berücksichtigt werden.

### **6.3.2 Maßnahmen zum Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen**

Unter Berücksichtigung folgender Maßnahmen und Empfehlungen werden durch die PAG-Änderung keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut erwartet.

- **M8 Minderung der Lärmbelastung** - Neben den im schéma directeur bereits aufgeführten Lärmschutzmaßnahmen sollten im nördlichen Teilbereich Fenster, Gebäudeausrichtung und Gebäudeabstand unter Berücksichtigung der bestehenden Lärmbelastung erfolgen.

## 7. UMWELTPROGNOSE BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG

Die Umweltprognose bei Nichtdurchführung der Planung wird auch als „Nullvariante“, „Trendfortschreibung“ oder „Trendalternative“ bezeichnet. Sie beschreibt den aktuellen Umweltzustand und dessen voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung. Die Trendfortschreibung klärt die Frage, ob überhaupt Maßnahmen notwendig sind und dient als Bezugsbasis beim Alternativenvergleich.

Aktuell wird das Plangebiet als Wiese/Weideland genutzt. Bei Nichtdurchführung der PAG-Änderung bleibt die Weidenutzung erhalten. Da es sich bei der Weide um Jagdhabitate von Vogelarten und potenzielle Jagdhabitate von Fledermausarten handelt, bleibt auch diese Nutzung erhalten.

Ein Teilbereich der Untersuchungsfläche befindet sich gegenwärtig bereits innerhalb des bebaubaren Bereiches. Eine zeitnahe Bebauung dieser Flächen wäre auch ohne Durchführung der PAG-Änderung wahrscheinlich.

## 8. MAßNAHMEN UND EMPFEHLUNGEN

In diesem Kapitel werden die Maßnahmen und Empfehlungen dargestellt, durch deren Umsetzung erhebliche Umweltauswirkungen der PAG-Änderung „Brill“ verhindert oder ausreichend vermindert werden können:

- **M1 Verringerung von Störungen** - Anlage eines 30m breiten Grünstreifens im westlichen Randbereich des Plangebietes als Lärm- und Lichtschutz. Lockere gestufte Bepflanzung mit Blühstreifen, Gebüsch (Weißdorn, Schwarzdorn, Kornelkirsche, Hasel, Schwarzer Holunder, Heckenrose) und regionaltypischen Laubbäumen (Linden, Ahorn, Eschen). Integration eines Erdwalls in den Grünstreifen mit dem durch Terrassierungs- und Tiefbauarbeiten anfallendem Oberboden. Fußwege sollten nicht westlich des Plangebietes in Richtung der Schutzgebiete verlaufen. Unterbindung von Naherholungs- und Freizeitnutzung in den Schutzgebieten westlich der Plangebietsfläche. Minimierung der nächtlichen Beleuchtung und des Ausbaus (Versiegelung/ Infrastruktur) innerhalb des Grünstreifens.
- **M2 Bautechnische Auflagen** - Äußere, mit erheblichem Lärm verbundene Baumaßnahmen haben außerhalb der Brutsaison von Rotmilan, Schwarzmilan, Steinkauz und Raubwürger zu erfolgen (in Abhängigkeit der Witterungsverhältnisse April bis Juli). Nächtliche Beleuchtungen sind zu minimieren.
- **M3 Ausgleich des Lebensraumverlustes** - Der direkte Flächenentzug innerhalb der Schutzgebiete beschränkt sich auf den westlichen Randbereich, auf eine Fläche von 1379m<sup>2</sup>. Davon werden 779m<sup>2</sup> für Eingrünungsmaßnahmen und naturnahe Retentionsbecken und -gräben genutzt. Ca. 600m<sup>2</sup> im südwestlichen Randbereich des Plangebietes werden durch die geplante Erschließung von der „Rue de Champs“ versiegelt. Der Lebensraumverlust von 1379m<sup>2</sup> bzw. 600m<sup>2</sup> Weideland kann als Bestandteil der notwendigen Kompensation des Jagdhabitatverlustes nach Art. 17 NG ausgeglichen werden. Vorhandene Freiflächen im 30m Abstandsbereich (vgl. M1) und innerhalb der öffentlichen Freiflächen sollten als blütenreiche Mähwiesen mit Streuobstbesatz das Nahrungsangebot zwischen Schutzgebiet und Siedlungskörper verbessern. Diese Flächen können zur Reduktion des Kompensationsbedarfs beitragen. In Rücksprache mit SICONA, ANF, COL und MDDI sollten weitere Aufwertungsmaßnahmen innerhalb der Schutzgebiete erfolgen.
- **M4 Extensionsbeschränkung** - Weitere Extensionen des Siedlungskörpers westlich des Plangebietes müssen unterbunden werden. Eine weitere Ausdehnung führt zu einem Verlust von Mager- und Feuchtwiesen sowie extensiv bewirtschafteten Weideflächen innerhalb der Schutzgebiete.
- **M5 Art.17 Biotop und Habitate** - Die Fläche ist als nach Art.17 NG geschütztes Habitat der Fledermausfauna und Avifauna zu kennzeichnen. Weiterhin sind die nach Art.17 NG geschützten Biotop zu kennzeichnen. Im Rahmen einer Biotop- und Habitatwertermittlung auf PAP-Ebene sind die zu kompensierenden Lebensraum- und Biotopverluste zu bestimmen. Der Erhalt und Schutz von Biotopen und Habitaten sollte einer Zerstörung und Kompensation vorgezogen werden. Für die lokale Fledermausfauna bietet sich eine strukturreiche, parkartige Ausgestaltung des Grünstreifens an.
- **M6 Pflanzkonzept** - Zur Gewährleistung der Umsetzung der benannten Maßnahmen im 30m-Abstandsbereich zu den Schutzgebieten (M1, M3 und M5) ist in Rücksprache mit MDDI, ANF, SICONA, COL, PROSHIROP und der Gemeinde Bertrange ein Pflanzkonzept für den 30m-Abstandsbereich

auszuarbeiten. Weiterhin sollten die ersten 15m im westlichen Randbereich zur Pflege und Bewirtschaftung des Grünstreifens im Grenzbereich zu den Schutzgebieten an die Gemeinde abgetreten werden.

- **M7 Eingrünung der südlichen Erschließung** - Die im südlichen Randbereich des Plangebietes vorgesehene Anbindung an die „Rue des Champs“ sollte über eine durchgehende Baumreihe landschaftlich besser integriert werden. Als regionaltypische Laubbäumen bieten sich Linden, Ahorn oder Eschen an.
- **M8 Minderung der Lärmbelastung** - Neben den im schéma directeur bereits aufgeführten Lärmschutzmaßnahmen sollten im nördlichen Teilbereich Fenster, Gebäudeausrichtung und Gebäudeabstand unter Berücksichtigung der bestehenden Lärmbelastung erfolgen.

Weitere zu berücksichtigende Maßnahmen der Schutzgüter ohne potenziell erhebliche Betroffenheit aus der SUP Phase 1 UEP:

- **M9 Bodenversiegelung** - Die Bodenversiegelung ist so gering wie möglich zu halten. Öffentliche Flächen sollten mit versickerungsfähigen Materialien ausgestaltet werden. Die Versickerung des Regenwassers ist zu gewährleisten, Nutzflächen sollten möglichst naturnah gestaltet werden. Eine Minimierung der Zufahrten sowie der öffentlichen Fahrbahnfläche ist anzustreben. Der belebte Oberboden sollte innerhalb der Untersuchungsfläche, z.B. bei der Gestaltung von Grünanlagen, wiederverwendet werden.
- **M10 Naturnahe Retention** - Das Retentionsbecken sollte naturnah angelegt werden.
- **M11 Durchgrünung** - Öffentliche und private Flächen sollten möglichst intensiv begrünt werden (Dachbegrünung, Spalierpflanzung, Straßenrandbäume, naturnahe Retention, Festsetzungen für Privatgärten, Verbot von Steingärten etc.).
- **M12 Kaltluftstau** - Eine der Strömungsrichtung angepassten Gebäudestruktur sowie Begrünung kann einen Kaltluftstau verhindern.



## 9. ALTERNATIVENSUCHE UND ALTERNATIVENVERGLEICH

Sollten die in Kapitel 8 benannten Maßnahmen im weiteren Planungsverlauf berücksichtigt werden, können erhebliche Umweltauswirkungen, aufgrund der Ausweisung und Überplanung der Fläche, ausgeschlossen werden.

Die Suche und der Vergleich von Alternativstandorten sind somit nicht notwendig.

## 10. MAßNAHMEN ZUR PLANÜBERWACHUNG (MONITORING)

Gemäß Art. 11 des SUP-Gesetzes ist die Gemeinde Bertrange verpflichtet, die tatsächlichen Auswirkungen der punktuellen Änderung des PAG auf die Umwelt in regelmäßigen Zeitabständen dahingehend zu überprüfen, ob erhebliche Umweltauswirkungen bereits eingetreten oder noch zu erwarten sind, bzw. ob vorgeschlagene Maßnahmen umgesetzt wurden. Sollte im Rahmen des Monitorings festgestellt werden, dass erhebliche Umweltauswirkungen vorliegen oder zu erwarten sind, müssen laut SUP-Gesetz von den Planungsverantwortlichen geeignete Abhilfemaßnahmen ergriffen werden.

Für die Untersuchungsfläche sind bezüglich des Monitorings die in der folgenden Tabelle aufgelisteten zentralen Themenfelder zu beachten und anhand der genannten Indikatoren, Kriterien und unter Einbeziehung verschiedener Akteure zu prüfen.

WAS?	WIE?	WER?
ZENTRALE THEMENFELDER	ZU PRÜFENDE KRITERIEN / INDIKATOREN	EINZUBEZIEHENDE AKTEURE
30m Abstandsstreifen im westlichen Randbereich	Ausweisung einer „zone de servitude urbanisation“  Entwicklung eines Pflanzkonzeptes  Umsetzung des Pflanzkonzeptes  Verwaltung und Bewirtschaftung der äußersten 15m durch die Gemeinde  Berücksichtigung der benannten Maßnahmen für Vogel- und Fledermausarten sowie die Natura2000-Gebiete	MDDI, ANF, COL, Gemeinde, PAP, PAG und SUP Büro
Bauzeitbeschränkung	Bauzeitbeschränkung in der Brutsaison von Rotmilan, Schwarzmilan, Steinkauz und Raubwürger (in Abhängigkeit der Witterungsverhältnisse April bis Juli).	Gemeinde, ANF und SUP Büro
Biotop- und Habitatwertermittlung	Durchführung einer Biotop- und Habitatwertermittlung für den PAP  Genehmigungsanfrage nach Art.17 NG  Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen	Gemeinde, MDDI und SUP Büro
Extensionsbeschränkung	Keine weitere Extension in westliche Richtung	Gemeinde, PAG und SUP Büro
Eingrünung der südlichen Erschließung	Pflanzung einer Baumreihe entlang der geplanten Anbindung an die „Rue des Champs“	Gemeinde, PAG und SUP Büro
Minderung der Lärmbelastung	Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen im nördlichen Teilbereich (Fenster, Gebäudeausrichtung und Gebäudeabstand)	Gemeinde, PAG und SUP Büro

Tabelle 4: Monitoring PAG-Änderung „Brill“ in der Gemeinde Bertrange

## 11. FAZIT

Das vorliegende Dokument beinhaltet die Phase 2, Detail- und Ergänzungsprüfung (DEP), der Strategischen Umweltprüfung (SUP) zum vollständigen Umweltbericht zur PAG-Änderung „Brill“, Ortschaft Bertrange. Der vorliegende Umweltbericht umfasst die Inhalte, die entsprechend dem SUP-Gesetz, der Stellungnahme (Avis) des MDDI nach Art.6.3 SUP-Gesetz und basierend auf den Erkenntnissen der Phase 1 der SUP, Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP), für eine vollständige SUP erforderlich sind.

Die PAG-Änderung dient der Erweiterung des bestehenden Wohngebietes „Cité Am Wenkel“ sowie der Ansiedelung von betreuten Senioren-Wohnformen.

Im PAG en vigueur ist das Plangebiet überwiegend im Außenbereich gelegen bzw. im südlichen Randbereich als „Zone d’habitation - secteur de faible densité“ ausgewiesen. Im PAG projet soll die Fläche als „Zone d’habitation 2bis“ (HAB-2bis) ausgewiesen und mit einer „Zone soumise à un plan d’aménagement particulier nouveau quartier“ (PAP-NQ) überlagert werden.

Durch die PAG-Änderung werden Natura2000-Schutzgebiete direkt betroffen. Das Plangebiet überlagert sich mit dem Natura2000-Vogelschutzgebiet LU0002017 „Région du Lias moyen“ und dem Natura2000-FFH-Gebiet LU0001026 „Bertrange - Greivelsersdall/Bouffersdall“ im westlichen Randbereich auf einer Fläche von 1379m<sup>2</sup>. Eine aktualisierte Phase 1 „Screening“ der Natura2000-Verträglichkeitsprüfung wurde im August 2017 für die PAG-Änderung „Brill“ durchgeführt. Unter Berücksichtigung von Maßnahmen konnten potenziell erhebliche Auswirkungen auf die Schutzziele der Natura2000-Gebiete ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der vorliegenden Phase 2 der SUP zur PAG-Änderung „Brill“ wurden Maßnahmen benannt, die erhebliche Umweltauswirkungen der Planung verhindern und/oder ausreichend vermindern, so dass erhebliche Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können. Diese Maßnahmen sind in der weiteren Bebauungsplanung und Bauausführung zu berücksichtigen:

- **M1 Verringerung von Störungen** - Anlage eines 30m breiten Grünstreifens im westlichen Randbereich des Plangebietes als Lärm- und Lichtschutz. Lockere gestufte Bepflanzung mit Blühstreifen, Gebüsch (Weißdorn, Schwarzdorn, Kornelkirsche, Hasel, Schwarzer Holunder, Heckenrose) und regionaltypischen Laubbäumen (Linden, Ahorn, Eschen). Integration eines Erdwalls in den Grünstreifen mit dem durch Terrassierungs- und Tiefbauarbeiten anfallendem Oberboden. Fußwege sollten nicht westlich des Plangebietes in Richtung der Schutzgebiete verlaufen. Unterbindung von Naherholungs- und Freizeitnutzung in den Schutzgebieten westlich der Plangebietsfläche. Minimierung der nächtlichen Beleuchtung und des Ausbaus (Versiegelung/ Infrastruktur) innerhalb des Grünstreifens.
- **M2 Bautechnische Auflagen** - Äußere, mit erheblichem Lärm verbundene Baumaßnahmen haben außerhalb der Brutsaison von Rotmilan, Schwarzmilan, Steinkauz und Raubwürger zu erfolgen (in Abhängigkeit der Witterungsverhältnisse April bis Juli). Nächtliche Beleuchtungen sind zu minimieren.
- **M3 Ausgleich des Lebensraumverlustes** - Der direkte Flächenentzug innerhalb der Schutzgebiete beschränkt sich auf den westlichen Randbereich, auf eine Fläche von 1379m<sup>2</sup>. Davon werden 779m<sup>2</sup> für Eingrünungsmaßnahmen und naturnahe Retentionsbecken und -gräben genutzt. Ca. 600m<sup>2</sup> im südwestlichen Randbereich des Plangebietes werden durch die geplante Erschließung von der „Rue de Champs“ versiegelt. Der Lebensraumverlust von 1379m<sup>2</sup> bzw. 600m<sup>2</sup> Weideland kann

als Bestandteil der notwendigen Kompensation des Jagdhabitatverlustes nach Art. 17 NG ausgeglichen werden. Vorhandene Freiflächen im 30m Abstandsbereich (vgl. M1) und innerhalb der öffentlichen Freiflächen sollten als blütenreiche Mähwiesen mit Streuobstbesatz das Nahrungsangebot zwischen Schutzgebiet und Siedlungskörper verbessern. Diese Flächen können zur Reduktion des Kompensationsbedarfs beitragen. In Rücksprache mit SICONA, ANF, COL und MDDI sollten weitere Aufwertungsmaßnahmen innerhalb der Schutzgebiete erfolgen.

- **M4 Extensionsbeschränkung** - Weitere Extensionen des Siedlungskörpers westlich des Plangebietes müssen unterbunden werden. Eine weitere Ausdehnung führt zu einem Verlust von Mager- und Feuchtwiesen sowie extensiv bewirtschafteten Weideflächen innerhalb der Schutzgebiete.
- **M5 Art.17 Biotope und Habitate** - Die Fläche ist als nach Art.17 NG geschütztes Habitat der Fledermausfauna und Avifauna zu kennzeichnen. Weiterhin sind die nach Art.17 NG geschützten Biotope zu kennzeichnen. Im Rahmen einer Biotop- und Habitatwertermittlung auf PAP-Ebene sind die zu kompensierenden Lebensraum- und Biotopverluste zu bestimmen. Der Erhalt und Schutz von Biotopen und Habitaten sollte einer Zerstörung und Kompensation vorgezogen werden. Für die lokale Fledermausfauna bietet sich eine strukturreiche, parkartige Ausgestaltung des Grünstreifens an.
- **M6 Pflanzkonzept** - Zur Gewährleistung der Umsetzung der benannten Maßnahmen im 30m-Abstandsbereich zu den Schutzgebieten (M1, M3 und M5) ist in Rücksprache mit MDDI, ANF, SICONA, COL, PROSHIROP und der Gemeinde Bertrange ein Pflanzkonzept für den 30m-Abstandsbereich auszuarbeiten. Weiterhin sollten die ersten 15m im westlichen Randbereich zur Pflege und Bewirtschaftung des Grünstreifens im Grenzbereich zu den Schutzgebieten an die Gemeinde abgetreten werden.
- **M7 Eingrünung der südlichen Erschließung** - Die im südlichen Randbereich des Plangebietes vorgesehene Anbindung an die „Rue des Champs“ sollte über eine durchgehende Baumreihe landschaftlich besser integriert werden. Als regionaltypische Laubbäumen bieten sich Linden, Ahorn oder Eschen an.
- **M8 Minderung der Lärmbelastung** - Neben den im schéma directeur bereits aufgeführten Lärmschutzmaßnahmen sollten im nördlichen Teilbereich Fenster, Gebäudeausrichtung und Gebäudeabstand unter Berücksichtigung der bestehenden Lärmbelastung erfolgen.

Weitere zu berücksichtigende Maßnahmen der Schutzgüter ohne potenziell erhebliche Betroffenheit aus der SUP Phase 1 UEP:

- **M9 Bodenversiegelung** - Die Bodenversiegelung ist so gering wie möglich zu halten. Öffentliche Flächen sollten mit versickerungsfähigen Materialien ausgestaltet werden. Die Versickerung des Regenwassers ist zu gewährleisten, Nutzflächen sollten möglichst naturnah gestaltet werden. Eine Minimierung der Zufahrten sowie der öffentlichen Fahrbahnfläche ist anzustreben. Der belebte Oberboden sollte innerhalb der Untersuchungsfläche, z.B. bei der Gestaltung von Grünanlagen, wiederverwendet werden.
- **M10 Naturnahe Retention** - Das Retentionsbecken sollte naturnah angelegt werden.



- **M11 Durchgrünung** - Öffentliche und private Flächen sollten möglichst intensiv begrünt werden (Dachbegrünung, Spalierpflanzung, Straßenrandbäume, naturnahe Retention, Festsetzungen für Privatgärten, Verbot von Steingärten etc.).
- **M12 Kaltluftstau** - Eine der Strömungsrichtung angepassten Gebäudestruktur sowie Begrünung kann einen Kaltluftstau verhindern.

Entsprechend der Auseinandersetzungspflicht mit den Erkenntnissen der SUP (Art. 9 SUP-Gesetz) sollte eine Abwägung der Berücksichtigung dieser Maßnahmen im Planungsprozess stattfinden.

In regelmäßigen Abständen sollten die im Monitoring benannten Fragen beantwortet werden.

Unter Berücksichtigung der benannten Maßnahmen werden durch die PAG-Änderung „Brill“, Ortschaft Bertrange, keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen erwartet.

## 12. ANHANG

Alle Anhänge befinden sich vollständig in digitaler Form auf der beiliegenden CD. Zum Schutz der Umwelt wurde auf den vollständigen Druck einiger Anhänge verzichtet.

- SUP Phase 1 Umwelterheblichkeitsprüfung PAG-Änderung „Wénkel Phase 2“, CO3, Mai 2017
- Avis nach Artikel 6.3 SUP-Gesetz, MDDI, Juli 2017
- Natura2000-Verträglichkeitsprüfung Phase 1 Vorprüfung „Screening“ zur PAG-Änderung „Brill“, CO3, August 2017