

**Strategische Umweltprüfung (SUP)**

**Umweltbericht**

**zur Neuaufstellung des Plan  
d'aménagement général (PAG)  
der Gemeinde Bettembourg**



April 2018



**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>KURZE METHODISCHE DARSTELLUNG DER STRATEGISCHEN UMWELTPRÜFUNG</b> .....	<b>6</b>
2.1	GRUNDSÄTZLICHER ABLAUF DES SUP-PROZESSES .....	6
2.2	BISHERIGER VERFAHRENSABLAUF.....	7
2.3	METHODISCHES VORGEHEN BEI DER ERSTELLUNG DES UMWELTBERICHTS .....	8
<b>3</b>	<b>WESENTLICHE ZIELE UND INHALTE DES PAGS DER GEMEINDE BETTEMBURG</b> .....	<b>11</b>
3.1	ZIELE UND ANLASS .....	11
3.2	GLIEDERUNG DES PAG .....	11
3.3	VERGLEICH ZWISCHEN ALTEM UND NEUEM PAG .....	12
<b>4</b>	<b>BEZIEHUNGEN ZU ANDEREN RELEVANTEN PLÄNEN UND PROGRAMMEN</b> .....	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>FÜR DEN PAG RELEVANTE ZIELE DES UMWELTSCHUTZES</b> .....	<b>15</b>
5.1	ALLGEMEINES.....	15
5.2	DIE SITUATION DER GEMEINDE BETTEMBURG IN BEZUG AUF DIE 9 ZIELE.....	16
<b>6</b>	<b>AUSWERTUNG DER UEP SOWIE DER STELLUNGNAHME DES MINISTERIUMS</b> ..	<b>24</b>
6.1	AUSWERTUNG DER UMWELTERHEBLICHKEITSPRÜFUNG (UEP) .....	24
6.2	AUSWERTUNG DER STELLUNGNAHME DES MINISTERIUMS FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG UND INFRASTRUKTUR.....	24
6.3	FLÄCHENÜBERSICHT .....	24
<b>7</b>	<b>DERZEITIGER UMWELTZUSTAND</b> .....	<b>26</b>
7.1	TOPOGRAPHIE, NATURRAUM, LANDSCHAFT .....	26
7.2	BEVÖLKERUNG, SIEDLUNG, TOURISMUS .....	27
7.3	LUFT UND KLIMA .....	29
7.4	GEOLOGIE UND BODEN.....	29
7.5	WASSER .....	31
7.6	FLORA, FAUNA, BIOLOGISCHE VIELFALT .....	33
7.7	SACHGÜTER UND KULTURELLES ERBE .....	37
7.8	WECHSELBEZIEHUNGEN .....	40
<b>8</b>	<b>VORAUSSICHTLICHE ENTWICKLUNG BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DES PAGS (NULL-VARIANTE)</b> .....	<b>41</b>
<b>9</b>	<b>UMSETZUNG EINER UMWELTVERTRÄGLICHEN PLANUNG IM PAG</b> .....	<b>42</b>
<b>10</b>	<b>ANALYSE DER ZU UNTERSUCHENDEN FLÄCHEN</b> .....	<b>47</b>
10.1	ORTSTEIL ABWEILER.....	47
10.2	ORTSTEIL BETTEMBURG.....	63

10.3	ORTSTEIL HUNCHERANGE .....	187
10.4	ORTSTEIL NOERTZANGE .....	199
11	VERSCHIEDENE KUMULATIVE WIRKUNGEN .....	212
11.1	BODENVERBRAUCH .....	212
11.2	ABWASSERBEHANDLUNG .....	215
11.3	EINGRIFFE IN BIOTOPE .....	216
12	DARSTELLUNG DER GEPLANTEN ÜBERWACHUNGSMASSNAHMEN.....	223
12.1	MONITORING - ART.17 BIOTOPE .....	223
12.2	MONITORING - ART.17 HABITATE / ART. 20 HABITATE .....	223
12.3	MONITORING - SCHUTZGUT WASSER.....	224
12.4	MONITORING - SCHUTZGUT LUFT .....	224
13	NICHTTECHNISCHE, ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG .....	225
13.1	ALLGEMEINES .....	225
13.2	BISHERIGER ABLAUF.....	225
13.3	ERGEBNISSE .....	226
13.4	KUMULATIVE WIRKUNGEN .....	231
13.5	MONITORING .....	232
14	LITERATUR .....	233
15	DOKUMENTENVERZEICHNIS ZUR SUP .....	235

## 1 EINLEITUNG

Mit Einführung der europäischen Richtlinie *2001/42/EG vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme* wurde ein weiterer Bereich im Planungsablauf der Umweltprüfung unterzogen: Während sich die bereits in den neunziger Jahren eingeführte Umweltverträglichkeitsprüfung auf bestimmte konkrete *Projekte* bezog, werden durch die oben genannte Richtlinie nun auch *Pläne und Programme* auf ihre Umweltauswirkungen geprüft.

Hintergrund dieser Richtlinie ist die Tatsache, dass die Umweltprüfung von konkreten Projekten relativ spät im Planungsablauf erfolgt, wo oft nur noch wenige Handlungsspielräume bestehen. Die Beachtung von Umweltfolgen muss daher in einem früheren Stadium erfolgen, wenn etwa auf der Grundlage von übergeordneten Programmen und Plänen die Weichenstellungen für bestimmte Projekte getroffen werden, die möglicherweise umwelterhebliche Folgen nach sich ziehen. Diese als "strategische Umweltprüfung" (SUP) bezeichnete Prüfung wurde durch das Gesetz vom 22. Mai 2008 auch in der nationalen Gesetzgebung Luxemburgs verankert<sup>1</sup>.

Der Plan d'aménagement général (PAG) einer Gemeinde unterliegt, als verbindliches Planwerk für die künftige räumliche und städtebauliche Entwicklung auf dem Gemeindegebiet, nach dem oben genannten Gesetz der strategischen Umweltprüfung. Innerhalb der SUP müssen umwelterhebliche Auswirkungen des zukünftigen PAG ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Ziel ist es, bereits auf dieser Planungsebene umweltkritische Folgen zu berücksichtigen und so weit wie möglich zu vermeiden, zu verringern oder gegebenenfalls durch entsprechende Maßnahmen auszugleichen.

Die SUP unterstützt darüber hinaus die korrekte Umsetzung der Vorgaben des Art. 12 des luxemburgischen Naturschutzgesetzes: Letzterer schreibt für Pläne und Projekte, die nationale oder internationale Schutzgebiete beeinträchtigen könnten, eine Verträglichkeitsstudie vor. Gleiches gilt für Projekte in der „zone verte“. Analog dazu prüft die SUP alle Flächen, die an nationale oder europäische Schutzgebiete (Natura 2000) bzw. an die „zone verte“ angrenzen oder in diese hineinragen, auf ihre Umweltverträglichkeit.

Mit der Durchführung der SUP erhält der PAG die juristische Sicherheit bezüglich der aktuellen Umweltgesetzgebung, auf deren Basis die Bebauungspläne (PAPs) sowie weitere aus dem PAG abgeleitete Planungen umweltgerecht entwickelt werden können.

---

<sup>1</sup> Loi du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement.

## 2 KURZE METHODISCHE DARSTELLUNG DER STRATEGISCHEN UMWELTPRÜFUNG

### 2.1 GRUNDSÄTZLICHER ABLAUF DES SUP-PROZESSES

Eine detaillierte Beschreibung der Methode zur strategischen Umweltprüfung in Luxemburg liefert der „Leitfaden zur strategischen Umweltprüfung für die Ausarbeitung des Plan d'Aménagement Général“ (2. Auflage vom 17.6.2010), herausgegeben vom Ministère du Développement durable et des Infrastructures (MDDI) und des Ministère de l'Intérieur, nachfolgend kurz als "Leitfaden" bezeichnet.

Der SUP-Prozess kann demnach in die folgenden chronologischen Arbeitsschritte aufgliedert werden:

#### 1. Prüfung der Umweltrelevanz

Die Neufassung eines PAG ist gemäß dem SUP-Gesetz immer umweltrelevant und unterliegt daher der SUP-Pflicht.

#### 2. Durchführung der Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP)

Die Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP oder SUP - Phase 1) ist innerhalb des SUP-Prozesses eine Vorprüfung zum Umweltbericht. Sie dient dazu, Zonen zu identifizieren, welche mögliche erhebliche Umweltauswirkungen provozieren könnten, denn nur geplante Flächennutzungen mit möglicherweise erheblichen Auswirkungen fließen in den Umweltbericht ein.

#### 3. Stellungnahme des für die Umwelt zuständigen Ministers zum nötigen Ausmaß und Detaillierungsgrad des zu erstellenden Umweltberichtes

Art. 6.3 des SUP-Gesetzes sieht vor, dass der für die Umwelt zuständige Minister sowie alle anderen gegebenenfalls betroffenen Minister der Gemeinde eine Stellungnahme zu Ausmaß und Detaillierungsgrad des Umweltberichtes formulieren. Von den Behörden sind immer die Naturschutz- und Umweltverwaltung sowie das Wasserwirtschaftsamt beteiligt. Zusätzlich können - je nach betroffenem Gebiet - auch das Gesundheitsministerium, Denkmalschutzbehörde, Transport- und Verkehrsbehörden usw. beteiligt werden.

#### 4. Erstellung eines Umweltberichtes

Im Umweltbericht (SUP – Phase 2) werden die Zonen mit möglicherweise erheblichen Umweltauswirkungen, die durch die UEP identifiziert wurden (s. Pkt. 2), näher geprüft. Die Inhalte des Umweltberichtes sind in Art. 5 SUP-Gesetz definiert und werden im oben genannten "Leitfaden" genauer erläutert. Der Umweltbericht dient auch dazu, die Arbeitsschritte und Ergebnisse der Strategischen Umweltprüfung zu dokumentieren und in die Entscheidungsfindung einzubringen.

Nach der Erstellung des Umweltberichtes erfolgt, parallel zum Genehmigungsprozess des PAG, die Öffentlichkeitsbeteiligung mit Information, Auslegung der Dokumente, eventuell Beteiligung von Anrainerstaaten bei grenzüberschreitenden Projektwirkungen sowie Stellungnahmen der beteiligten Behörden zum Umweltbericht.

Der Umweltbericht sowie die Ergebnisse des gesamten vorhergehenden Konsultationsprozesses sind bei der Erstellung des PAG zu berücksichtigen und müssen vor dem definitiven Beschluss des PAG abgeschlossen sein. Die endgültige Entscheidung ist

sowohl der Öffentlichkeit als auch den zuständigen Ministerien mitzuteilen; der angenommene Plan sowie eine Erklärung, wie Umweltbelange in den Plan einbezogen wurden, sind zu veröffentlichen.

Darzustellen sind auch die Maßnahmen zur Umweltüberwachung (Monitoring), welche sicherstellen soll, dass bei der Umsetzung der Planung Umweltschäden möglichst frühzeitig vermieden werden.

## 2.2 BISHERIGER VERFAHRENSABLAUF

Die Dokumentation des bisherigen Verfahrensverlaufs stellt sich wie folgt dar:

**Tabelle 1: Bisheriger Verfahrensablauf der SUP zum PAG Bettemburg**

Datum	Vorgang	Dokumente
2013	Vorbereitung UEP, Flächenauswahl zusammen mit der Gemeinde, Beginn der SUP - Phase 1.	
Mai 2013	Screening Vögel	Analyse avifaunistischer Daten in Bezug zur SUP „PAG Commune de Bettemburg“ – Gutachten von natur&émwelt, Centrale ornithologique de Luxembourg vom 29.05.2013. (s. Anhang).
August 2014	Screening Fledermäuse	Harbusch 2014: Stellungnahme zu Fledermausvorkommen (screening) im Rahmen des PAG der Gemeinde Bettemburg. – Gutachten von ProChirop Büro für Fledertierforschung und –schutz, Dr. Christine Harbusch, 25.08.2014 (s. Anhang).
März 2015	Vorprüfung der FFH-/IBA-Verträglichkeit des PAG-Projekts	Strategische Umweltprüfung (SUP) zum Plan d'Aménagement Général (PAG) – Vorprüfung der Verträglichkeit des PAGs mit den Zielen des Natura 2000-Netzes (Habitat und Vogelschutzgebiet) – Büro TR-Engineering, i.A. der Gemeinde Bettemburg, März 2015.
März 2015	Fertigstellung und Vorlage der Umwelterheblichkeitsprüfung (UEP)	Strategische Umweltprüfung (SUP) für das Projet d'aménagement général (PAG) der Gemeinde Bettemburg - Phase 1: Umwelterheblichkeitsprüfung - Büro TR-Engineering, März 2015
April 2015	Einreichung der UEP beim MDDI zur Stellungnahme nach Art. 6.3	
13. Juni 2016	Stellungnahme des MDDI zu Ausmaß und Detaillierungsgrad des Umweltberichts	N/Réf: 83482/PS
27. Juli 2016	Besprechung mit dem Staatssekretär Camille Gira und Vertretern des MDDI	Cr16e001_b.pdf
August 2016	Beginn der Arbeiten am Umweltbericht (SUP - Phase 2)	
November 2016	Zusätzliches Kurzgutachten Fledermäuse	Harbusch 2016: Stellungnahme zur Bewertung der Fledermausvorkommen (Screening) in der Gemeinde Bettemburg im Rahmen der PAG Planung: Zusatzflächen

Datum	Vorgang	Dokumente
Januar 2017	Zusatzgutachten Vögel für ausgewählte Flächen in der Gemeinde Bettemburg	Analyse avifaunistischer Daten in Bezug zur SUP "PAG Bettemburg" (Nachtrag) - Centrale ornithologique, 27.01.2017
Februar 2017	Diskussion und erneute Anpassungen des PAG-Entwurfes auf Basis der zusätzlichen Stellungnahmen der COL sowie des Fledermausgutachtens.	
März / April 2017-	Beauftragung der Geländestudien zur Erfassung von Vögeln und Fledermäusen auf mehreren Flächen im Gemeindegebiet.	
Mai 2017	FFH-Verträglichkeitsprüfung für das PAG-Projekt.	Prüfung der Verträglichkeit des PAGs mit den Zielen des Natura 2000-Netzes (FFH-Verträglichkeitsprüfung). Büro TR-Engineering, i.A. der Gemeinde Bettemburg, Mai 2017.
Sept. 2017 – April 2018	Vorlage der fledermauskundlichen und ornithologischen Gutachten, Einarbeitung der Ergebnisse in den Umweltbericht sowie in den artenschutzrechtlichen Fachbeitrag.  Weitere Anpassungen des PAG-Projekts, Weiterführung, Anpassung und Fertigstellung des Umweltberichts	Gessner, B. 2017: Industriezone „Wolser“: Untersuchung und Bewertung des Fledermausvorkommens.  Ecorat 2017: Erschließung der Flächen "Be12 - Zone ECO-n Wolser" und "Erweiterung Wolser- West" in der Gemeinde Bettembourg Avifaunistische Untersuchungen.  Ecorat 2018: PAG Gemeinde Bettembourg, Fläche Be08 Avifaunistische Untersuchungen.  Berücksichtigung spezieller artenschutzrechtlicher Belange. Büro TR-Engineering, i.A. der Gemeinde Bettemburg, Februar 2018.  Vorliegender Umweltbericht.

### 2.3 METHODISCHES VORGEHEN BEI DER ERSTELLUNG DES UMWELTBERICHTS

Nach den Vorgaben des SUP-Leitfadens sind im Umweltbericht nur noch diejenigen Zonen zu untersuchen, die mögliche erhebliche Umweltauswirkungen provozieren könnten. Flächen ohne Risiko auf erhebliche Umweltauswirkungen werden im Umweltbericht nicht weiter behandelt. Aufgrund der Anpassungen des PAG, müssen zusätzliche Flächen analysiert werden. Diese Flächen werden in die Phase 2 aufgenommen und auf alle Schutzgüter untersucht.

Darüber hinaus werden die kumulativen Wirkungen betrachtet, die sich erst in der Zusammenschau aller Flächen ermitteln lassen.

Nach dem SUP-Leitfaden, Kap. 2.5, *... "genügen für die Aufgabenstellung in der Regel qualitativ argumentative Aussagen und Wirkungsabschätzungen, ob ein PAG voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen nach sich ziehen kann oder nicht, bzw. welcher Art diese*

*Umweltauswirkungen sein können. Quantifizierbare und detaillierte Nachweise für Prognoseaussagen sind auf dieser Ebene in der Regel nicht erforderlich und auch nicht dazu geeignet, die Planungs- und Entscheidungsprozesse gegenüber qualitativ argumentativen Aussagen zu verbessern"*

Bei der Erstellung des Umweltberichts wird daher überwiegend auf vorliegende Daten und Materialien zurückgegriffen. Für die SUP bzw. den PAG wurden für den Bereich „Arten und Biotope“ zusätzlich fachliche Stellungnahmen eingeholt, dies im speziellen zu den Artengruppen Vögel und Fledermäuse.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht der wichtigsten Materialien und Quellen an, die für den Umweltbericht analysiert und ausgewertet wurden. Falls sonstige Quellen verwendet wurden, so sind diese im Text zitiert und im Literaturverzeichnis (s. Kap. 14) aufgeführt.

**Tabelle 2: wichtige Materialien und Quellen**

<b>Materialien, Quellen</b>
Vorbereitenden Studie (étude préparatoire) zum Plan d'Aménagement Général (PAG) — Bestandsaufnahme und Analyse, Büro ZEYEN & BAUMANN
PAG-Projekt, verschiedene Entwürfe zwischen 2012 und 2018, Büro Zeyen & Baumann
Strategische Umweltprüfung (SUP) für das Projet d'Aménagement Général (PAG) der Gemeinde Bettemburg - Phase 1: Umwelterheblichkeitsprüfung, März 2015, Büro TR-Engineering
Geoportale der Landesvermessung (map.geoportail.lu), der Wasserwirtschaftsverwaltung: (eau.geoportail.lu), des Umweltministeriums (emwelt.geoportail.lu) sowie der Raumplanung (at.geoportail.lu)
Biodiversitätsportal MNHN (map.mnhn.lu): Detaildaten für die Gemeinde Bettemburg
Plans d'action espèces, plans d'action habitats : Aktionspläne für bedrohte Biotope und Arten, MDDI
Altlastenverdachtsflächenkataster für die Gemeinde Bettemburg
EU-Portal zu Natura 2000-Gebieten ( <a href="http://natura2000.eea.europa.eu/">http://natura2000.eea.europa.eu/</a> )
Nationale Ausweisung und Festlegung von Schutzziele für Natura 2000-Gebiete (RGD du 6 novembre 2009: FFH-Gebiete; RGD du 30 novembre 2012: Vogelschutzgebiete; RGD du 4 janvier 2016 modifiant le règlement grand-ducal du 30 novembre 2012 portant désignation des zones de protection spéciale.)
Description des Zones de Protection Spéciale, supplémentaires à désigner, respectivement à modifier, MDDI, 19 janvier 2015
Sektorielle Leitpläne, Stand Juni 2014 (Ausweisungsprozedur derzeit gestoppt)
Strategische Umweltprüfungen zu den sektoriellen Leitplänen mit entsprechenden Grundlagenkarten, Mai 2014
Verschiedene Gutachten und fachliche Stellungnahmen (Screenings) zu Vögeln und Fledermäusen im Gemeindegebiet
SOLS - Classes d'aptitude agricole, Commune de Bettembourg. – Vorversion 2013, ASTA, Service de pédologie.
Centre national pour la recherche archéologique (CNRA) : Zones archéologiques fournis par la commune de Bettembourg, - Stand : 23.03.2016.
Plattform des Umweltministeriums zu Luftqualitätsdaten in Luxemburg (Réseaux de mesure de la qualité de l'air, über <a href="http://www.emwelt.lu">www.emwelt.lu</a> zugänglich)
Geländebegehungen der verschiedenen Flächen zwischen 2013 - 2017.

### Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der entsprechenden Informationen

Schwierigkeiten ergeben sich bisweilen dadurch, dass entsprechende Grundlageninformationen nicht oder nicht in ausreichendem Detaillierungsgrad vorliegen. So sind für den Bereich faunistischer Arten- und Biotopschutz genaue, flächenbezogene Daten notwendig, aber oft nicht vorhanden. Die Datenbank des naturhistorischen Museums (map.mnhn.lu) ist für die Fragestellung hilfreich, aber die zugrundeliegende Datenbasis ist lückig und die Daten sind meist nicht einer konkreten Fläche zuzuordnen. Es wurde versucht, entsprechende Lücken zu schließen durch externe fachliche Stellungnahmen zu Fledermäusen und Vögeln. Allerdings beruhen diese ebenfalls auf einer Zusammenstellung bereits vorhandener Informationen und beinhalten keine zusätzlichen Arterhebungen im Gelände. Für einige Flächen wurden daher auch spezielle Geländeuntersuchungen zu den Artengruppen Vögel und Fledermäuse vorgenommen, deren konkrete Daten sehr viel genauere Aussagen zu den untersuchten Flächen ermöglichen.

### 3 WESENTLICHE ZIELE UND INHALTE DES PAGS DER GEMEINDE BETTEMBURG

Im Folgenden wird der geplante PAG der Gemeinde Bettemburg kurz beschrieben und in seinen Grundzügen dargestellt.

Eine ausführliche Beschreibung findet sich in der vorbereitenden Studie zum PAG (étude préparatoire) sowie in den Erläuterungen zum eigentlichen PAG (partie graphique, partie écrite), erarbeitet vom Büro Zeyen & Baumann.

#### 3.1 ZIELE UND ANLASS

Die Gemeinde Bettemburg hat die Überarbeitung des „Plan d'Aménagement Général (PAG)“ in Auftrag gegeben, um damit die künftige räumliche Entwicklung der Gemeinde vorbereiten und lenken zu können. Damit soll den verändernden Rahmenbedingungen eines fortschreitenden Wachstums der Bevölkerung und der damit verbundenen Folgeerscheinungen Rechnung getragen werden.

Weiterhin soll ein aktuelles verbindliches Planwerk zur künftigen räumlichen und städtebaulichen Entwicklung des Gemeindegebietes geschaffen werden, das mit den Raum- und Kommunalplanungsgesetzen des Großherzogtums Luxemburg in Einklang steht und damit eine rechtsverbindliche Basis für alle weiteren raumrelevanten Entscheidungen auf Gemeindeebene bildet.

Der PAG ist demzufolge ein umfassendes Planungsinstrument, welches das gesamte Gebiet der Gemeinde Bettemburg (Innen- und Außenbereich) beinhaltet und stellt somit das wichtigste Instrument der Gemeinde für die Lenkung ihrer räumlichen Entwicklung dar.

#### 3.2 GLIEDERUNG DES PAG

Welche Inhalte und Gliederung ein PAG aufzuweisen hat, ist in mehreren règlements grand-ducal aus dem Jahr 2011 festgehalten<sup>2</sup>. Demnach besteht ein PAG im Wesentlichen aus zwei Teilen:

- einer vorbereitenden Studie (étude préparatoire, im Folgenden mit „EP“ abgekürzt), in der grundlegende Daten zur Planung zusammengestellt, aufbereitet und dargestellt werden. Aus den Bestandsaufnahmen werden Entwicklungsstrategien in Form mehrerer Szenarien abgeleitet, die letztlich in ein zukünftiges Entwicklungskonzept für die Gemeinde führen. Die Darstellung erfolgt in entsprechenden Karten, Graphiken und Textteilen;
- dem eigentlichen Plan d'aménagement général, in dem die zukünftige Zonierung der gesamten Gemeindefläche dargestellt und erläutert wird. Jede Zone ist mit Auflagen bezüglich ihrer Nutzung, Bebauung usw. versehen, welche in einem graphischen Teil und einem zugehörigen Textteil festgelegt und beschrieben werden. Darüber hinaus werden als ergänzende Informationen, Festsetzungen aus anderen Gesetzen, Verordnungen usw. übernommen und dargestellt, die für das Gemeindegebiet von Bedeutung sind (z.B. Schutzgebiete, Überschwemmungszonen usw.).

<sup>2</sup> RGD du 28 juillet 2011 concernant le contenu de l'étude préparatoire d'un plan d'aménagement général d'une commune, RGD du 28 juillet 2011 concernant le contenu du plan d'aménagement général d'une commune.

### 3.3 VERGLEICH ZWISCHEN ALTEM UND NEUEM PAG

Die Gemeinde besitzt einen gültigen PAG, der auf dem Planungsgesetz von 1937 basiert und vom Innen- und Umweltministerium im Jahr 2000 genehmigt worden ist. Er wurde danach mehrfach durch Modifikationen verändert und angepasst. Der vorliegenden Umweltprüfung lag die aktualisierte Version des derzeit gültigen PAGs zugrunde (Stand 18. Januar 2018, erstellt von Zeyen + Baumann).

Bei der jetzigen Überarbeitung wurde die bestehende Zonierung überprüft und den aktuellen Gegebenheiten angepasst. Änderungen ergaben sich vor allem durch eine Neufassung der Zonen entsprechend den aktuellen rechtlichen Grundlagen oder durch Anpassungen an bereits vorhandene Flächennutzungen in Form von Umklassierungen. Weiterhin wurde der Bauperimeter an einigen Stellen erweitert bzw. durch Baugebietsabrundungen und durch Anpassung an den neuen PCN adaptiert.

Größere Erweiterungen (> 0,5 ha) des Bauperimeters auf unbebaute Flächen in der bestehenden Grünzone ("zone verte" sowie „zone de verdure“) wurden an verschiedenen Stellen in Bettemburg vorgenommen und sind in Tabelle 3 aufgelistet. Die bei weitem größte Erweiterung stellt die Ausweitung der Industriezone Wolser nach Westen dar. Es handelt sich hierbei um eine Erweiterung einer nationalen Industriezone, für die das Wirtschaftsministerium zuständig ist.

**Tabelle 3: Größere Erweiterungen (> 0,5 ha) des aktuell gültigen Bauperimeters in die zone verte und zone de verdure durch den neuen PAG.**

Änderung		Fläche
<b>Erweiterungen (&gt; 0,5 ha):</b>		
<b>Ortschaft</b>	<b>Flächenbezeichnung</b>	
Abweiler	-	+ 0,0 ha
Bettemburg	Be05 (HAB-1, MIX-u, BEP)	+ 2,04 ha
Bettemburg	Be06 (BEP)	+ 1,73 ha
Bettemburg	Be09-Teilfläche (Umwandlung der randlichen Grünzone in ECO-n, ZAD, teilweise Überlagerung mit Servitude urbanisation)	+ 3,96 ha
Bettemburg	Be11 (ECO-c)	+ 1,40 ha
Bettemburg	Be12-Teilfläche (Umwandlung der randlichen Grünzone in ECO-n, Überlagerung mit Servitude urbanisation)	+ 4,23 ha
Bettemburg	Be33: Parking écologique (BEP)	+ 0,96 ha
Bettemburg	Be40 (Wolser - Extension Ouest: ECO-n), teilweise Überlagerung mit Servitude urbanisation	+ 11,25 ha
Huncherange	-	+ 0,0 ha
Fennange	-	+ 0,0 ha
Noertzange	-	+ 0,0 ha
<b>Verkleinerungen:</b>		
	-	- 0,0 ha
<b>Summe größere Erweiterungen:</b>		<b>+ 25,57 ha</b>

Größere Rücknahmen von bebaubaren Flächen wurden nicht vorgenommen, teilweise wurden urbanisierbare Zonen im Randbereich jedoch mit einer speziellen zone de servitude „urbanisation“ zur landschaftlichen Integration überlagert, die eine Bebauung wiederum ausschließt (z.B. Be09, Be12, Be40). Diese servituden umfassen zusammen eine Größenordnung von ca. 10 ha, so dass von den Erweiterungsflächen effektiv nur ca. 15-16 ha für Urbanisierungsmaßnahmen zur Verfügung stehen, wovon wiederum der größte Teil auf die Erweiterung der nationalen Industriezone Wolser fällt (vgl. Be40). Für die Gemeinde

Bettemburg stehen für gemeindeeigene Zwecke (Wohn- und kommunale Gewerbegebiete, öffentliche Bauten) somit lediglich ca. 6 ha zur Verfügung (vgl. Tabelle 3).

Für jede der oben gelisteten Flächen wird eine Prüfung im Rahmen der vorliegenden SUP durchgeführt.

Daneben gibt es an einigen Stellen noch kleinere Erweiterungen (< 0,5 ha), so z.B. am Ortsrand von Bettemburg, im Märchenpark oder im innerstädtischen Bereich, die nur wenige Baugrundstücke umfassen oder bereits bebaut sind. Diese Flächen wurden bereits im Rahmen der ersten Phase der SUP geprüft oder werden, falls es sich um neue Flächen mit Umweltrelevanz handelt, im vorliegenden Umweltbericht behandelt (s. Be37, Be38, Be39, Be41, Be42). Kleine Verschiebungen des Bauperimeters ergeben sich außerdem durch die Anpassung des PAGs an den aktuellen Katasterplan.

#### 4 BEZIEHUNGEN ZU ANDEREN RELEVANTEN PLÄNEN UND PROGRAMMEN

Der PAG einer Gemeinde ist keine isolierte Planung, sondern steht in Zusammenhang mit übergeordneten - regionalen oder nationalen - Plänen und Programmen. Deren verbindliche bzw. orientierende Vorgaben sind auf kommunaler Ebene zu berücksichtigen und in die Planung des PAGs mit einzubeziehen.

Nach den Vorgaben des Gesetzes zur strategischen Umweltprüfung vom 22. Mai 2008 sind im Umweltbericht unter anderem auch die Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen darzustellen. Die Darstellung der Beziehung zwischen PAG und übergeordneten regionalen oder nationalen Plänen und Programmen ist jedoch bereits integraler Bestandteil der PAG-Planung und wird in der étude préparatoire ausführlich behandelt. Ebenso wurden diese Zusammenhänge noch einmal im ersten Teil der Strategischen Umweltprüfung (Umwelterheblichkeitsprüfung, s. dort unter Kap. 2) dargestellt. Nachfolgend wird lediglich eine Kurzfassung in Form einer Tabelle präsentiert:

Tabelle 4: Beziehungen des PAGs zu übergeordneten Plänen und Programmen

Plan oder Programm	Relevanz für PAG Bettemburg
Programm directeur (PDAT)	<p>Bettemburg befindet sich am östlichen Rand der Planungsregion Süd in einem Bereich mit polyzentrischer Entwicklung. Bettemburg befindet sich in einem Bereich von wirtschaftlicher Bedeutung, der von mehreren Hauptverkehrsachsen begrenzt wird. Der südliche Teil des Gemeindegebietes ist dicht besiedelt, der Nordteil ländlich geprägt.</p> <p>Bettemburg gehört nicht den zentralen Entwicklungszentren an, kann aber aufgrund der Nähe zu Dudelange (Zentrum regionaler Bedeutung), als Entlastungszentrum für Dudelange angesehen werden. In der Nähe von Bettemburg befindet sich darüber hinaus das Entwicklungszentrum Esch-sur-Alzette (Centre de développement et d'attraction d'ordre moyen).</p> <p>Bettemburg soll in Bezug auf die Ökonomie, die städtebauliche Entwicklung und die kulturellen sowie touristischen Aktivitäten erneuert bzw. regeneriert werden. Im Bereich der Grünräume und Korridore verläuft durch die Gemeinde Bettemburg ein wichtiger Grünkorridor, das Alzettetal.</p>

Plan oder Programm	Relevanz für PAG Bettemburg
IVL (Integratives Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept)	<p>Bettemburg liegt außerhalb des Entwicklungszentrums Esch-sur-Alzette und dem regionalen Zentrum Dudelange, kann jedoch als zusätzlicher zentraler Ort angesehen werden.</p> <p>Bettemburg profitiert von einem gut ausgebauten Verkehrsnetz, mit Anschluss an die südwestlichen als auch den südöstlichen Gemeinden und der Stadt Luxemburg. Wichtige Verkehrsachsen sind die Autobahnen A13 und A3. Bettemburg verfügt über einen Anschluss an das Bahnnetz.</p> <p>Ziel ist es die öffentlichen Transportmittel vermehrt zu stärken, z.B. durch den Anschluss an das Schienennetz, den Ausbau und die Verbesserung des Taktverkehrs und der Buslinien. Durch die Nahversorgungsmöglichkeiten in Bettemburg spielt zudem die sanfte Mobilität (Fahrrad, zu Fuß) eine Rolle.</p>
Le plan national pour un développement durable (PNDD)	<p>Neben mehreren Nachhaltigkeitszielen hier vor allem das Ziel, den Flächenverbrauch landesweit auf 1ha/Tag reduzieren: Der entsprechende Faktor für Bettemburg beträgt 4,93 ha/Jahr (s. Kap. 11.1).</p>
Europäisches Schutzgebietssystem „Natura 2000“	<p>Die Gemeinde Bettemburg hat Anteile an folgenden europäischen Schutzgebieten:</p> <p><u>Natura 2000 - Vogelschutzgebiet LU0002007 "Vallée supérieure de l'Alzette";</u>  <u>Natura 2000 - Vogelschutzgebiet LU0002017 „Région du Lias moyen“;</u>  <u>Natura 2000 - Habitatschutzgebiet: "Bois de Bettemburg" (LU0001077).</u></p>
Plan national pour la protection de la nature (PNPN)	<p>In der Gemeinde Bettemburg existieren neben den europäischen Schutzzonen noch drei nationale Schutzgebiete. Dies sind RN RD29 Bettemburg um Bierg (12,32 ha), RN ZH63 Stréissel (35,62 ha) sowie RN RF131 Bettemburger Bësch (237,32 ha). Sie überlagern sich z.T. mit europäischen Schutzgebieten.</p> <p>Darüber hinaus gibt es mehrere kommunale Schutzgebiete<sup>3</sup>: einen Hohlweg in Fennage (Kléckebierg), ein Feuchtgebiet in Noertzange (Ronnwisen), ein stillgelegtes Bahngleis mit Brachvegetation in Bettemburg (Wëden), eine Streuobstwiese in Bettemburg (Äppelbierg) sowie eine Trockenmauer in Bettemburg (Zillerei).</p>
Entwürfe der plans sectoriels <ul style="list-style-type: none"> <li>- transport,</li> <li>- paysages,</li> <li>- logement,</li> <li>- zones d'activités économiques</li> </ul>	<p>Die Ausweisungsprozeduren zu den sektoriellen Leitplänen wurden am 16. Dezember 2014 gestoppt; die Pläne werden überarbeitet und zu einem späteren Zeitpunkt erneut vorgestellt. Die ursprünglichen Vorgaben dieser Pläne wurden bei der Erstellung des PAGs sowie der SUP weitestgehend berücksichtigt, werden hier jedoch nicht noch einmal dargestellt. Eine ausführliche Darstellung findet sich in der SUP - Phase 1.</p>

<sup>3</sup> Festgehalten im PAG en vigueur der Gemeinde Bettemburg

## 5 FÜR DEN PAG RELEVANTE ZIELE DES UMWELTSCHUTZES

### 5.1 ALLGEMEINES

---

Im Folgenden werden die 9 zentralen Umweltschutzziele, die den Bewertungsrahmen für die SUP darstellen, aufgeführt. Sie ergeben sich einerseits aus international gültigen Richtlinien und Vorgaben des Umweltschutzes und gehen andererseits auch aus den Zielsetzungen der luxemburgischen Nachhaltigkeitsstrategie (PNDD 2010) hervor.

Diese Ziele sind Vorgaben, die sowohl bei der Erstellung der UEP als auch im Rahmen des vorliegenden Umweltberichtes im erforderlichen Maße beachtet werden müssen.

Weitere Details und Erläuterungen zu den Umweltzielen sind dem SUP-Leitfaden des MDDI zu entnehmen.

1. Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020
2. Stabilisierung des nationalen Bodenverbrauchs auf 1ha/Tag bis spätestens 2020
3. Guter Zustand der Grund- und Oberflächengewässer bis 2015
4. Stopp des Verlustes an biologischer Vielfalt
5. Bewahrung eines guten Erhaltungszustandes der zu schützenden Lebensräume und Arten der FFH- und EU-Vogelschutzrichtlinie
6. Kein Überschreiten der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel
7. Verringerung der Lärmbelastung in der Gesamtbilanz
8. Verbesserung des Modal Split zwischen ÖV und MIV auf 25/75
9. Kein weiterer Verlust hochwertiger Landschaften, Kultur- oder Sachgüter

Jedes dieser 9 Umweltziele bezieht sich in unterschiedlicher Intensität und Relevanz jeweils auf eines oder mehrere der folgenden 7 Schutzgüter, welche bei der Beurteilung der Umweltfolgen berücksichtigt werden müssen. Diese Schutzgüter sind sowohl im SUP-Gesetz (Art. 5) als auch im SUP-Leitfaden aufgeführt.

Die 7 Schutzgüter sind:

1. Mensch, Bevölkerung und Gesundheit
2. Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt
3. Boden
4. Wasser
5. Klima und Luft
6. Landschaft
7. Kultur- und Sachgüter

Für jedes dieser Schutzgüter sind aus den allgemeinen Umweltzielen spezifische Ziele definiert worden, die es im Rahmen des PAG-Planungsprozesses, und primär natürlich im SUP-Prozess, zu beachten gilt. Auch hier fasst der SUP-Leitfaden die jeweiligen schutzgutspezifischen Ziele zusammen.

In der Umweltprüfung für einen PAG sind auch dessen kumulative und synergetische Auswirkungen auf die Schutzgüter zu untersuchen. Es muss also geprüft werden ob sich durch die Planung zusätzliche Effekte ergeben können, die bei der ausschließlichen Prüfung der einzelnen Schutzgüter nicht ermittelt werden können.

Der SUP Leitfaden gibt hier Hilfestellung anhand einiger Fragen, die darauf abzielen, die kumulative Wirkung auf die Schutzgüter zu prüfen.

## 5.2 DIE SITUATION DER GEMEINDE BETTEMBURG IN BEZUG AUF DIE 9 ZIELE

### 1. Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20 % bis 2020

Die wichtigsten Treibhausgase sind CO<sub>2</sub>, Methan und N<sub>2</sub>O, diese entstehen vor allem durch den Verkehr, das Heizen, in der Stromerzeugung und durch die Emissionen der Industrie. Methan entsteht hauptsächlich in Klärwerken, auf Mülldeponien und in der Landwirtschaft. N<sub>2</sub>O entsteht in der Viehhaltung, durch den Einsatz von Düngemitteln und in der Biomasse.

Die Gemeinde Bettemburg verfügt über große nationale sowie regionale und kommunale Industriezonen. Industrieanlagen und Gewerbebetriebe stellen eine Quelle von Treibhausgasemissionen für die Gemeinde Bettemburg dar. Um die Emissionen zu verringern können technische Maßnahmen, wie beispielsweise die Installation von Filteranlagen, ergriffen werden. Darüber hinaus hängt es von der Art des Unternehmens und dessen Produktionsvorgängen ab, welche Art von Emissionen auftreten. Die Obergrenzen der Schadstoffemissionen werden normalerweise während des Genehmigungsverfahrens der Betriebe festgelegt.

Aufgrund der großen Industriebetriebe ist die Gemeinde Bettemburg stark durch Lkw-Verkehr belastet. Auch die zwei Autobahnen A13 und A3 welche die Gemeinde im Osten und im Süden einfassen sind sowohl durch den motorisierten Individualverkehr wie auch durch Lkw-Verkehr stark belastet, was demzufolge auch Auswirkungen auf die Treibhausgasbelastung der Gemeinde Bettemburg hat.

Im Bereich des Verkehrs verfügt die Ortschaft Bettemburg und Noertzange über einen Anschluss an die Bahn, die anderen Ortschaften sind an das Busnetz angeschlossen. Darüber hinaus befindet sich in Bettemburg ein großer Rangierbahnhof. Eine multimodale Verladeplattform der CFL befindet sich im Bau.

Durch den Bau von Passivhäusern bzw. durch eine bessere Isolierung der Wohnhäuser, aber auch der öffentlichen Gebäude, ist eine Reduktion des CO<sub>2</sub> Ausstoßes durch Heizen möglich.

Aufgrund des Verkehrs auf den großen Verkehrsachsen um Bettemburg sowie der Industriebetriebe ist das Thema der Treibhausgasemissionen nicht nur lokal, sondern regional und überregional zu betrachten.

Darüber hinaus hat die Gemeinde Bettemburg den Klimapakt 2013 unterzeichnet und engagiert sich somit aktiv, die Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Bettemburg hat bereits über 50% der Punkte des Maßnahmenkataloges des Klimapaktes umgesetzt.

### 2. Stabilisierung des nationalen Bodenverbrauchs auf 1ha/Tag bis spätestens 2020

Der Bodenverbrauch kann als kumulativer Effekt angesehen werden. Die Berechnung für den Bodenverbrauch der Gemeinde Bettemburg erfolgt mit dem Faktor 4,93 ha/Jahr<sup>4</sup>. Die Berechnung zum Bodenverbrauch wird in Kap. 11 durchgeführt.

### 3. Guter Zustand der Grund- und Oberflächengewässer bis 2015

Alle Ortschaften der Gemeinde Bettemburg sind an die Gemeinschaftskläranlage in Peppange angeschlossen. An diese Kläranlage sind darüber hinaus die luxemburger Gemeinden Kayl, Dudelange, Rumelange und Réiserbann angeschlossen, aber auch die französischen Gemeinden Volmerange-les-Mines, Escheringe, Ottange-Nondkeil und die Ortschaft Bure.

Die Kläranlage stammt aus dem Jahr 2005 und ist auf 95.000 Einwohnergleichwerte ausgelegt.

Die Qualität der Alzette ist von allen Zustandsparametern her als unbefriedigend bis schlecht eingestuft, was zu einem schlechten Gesamtzustand des Gewässers führt. Ähnlich verhält es sich mit der Diddelengerbaach, die abschnittsweise stark verändert (begradigt, kanalisiert) ist. Die Zustandsparameter sind hier ebenfalls mit mäßig bis schlecht bewertet; der Gesamtzustand ist als schlecht eingestuft. Die Wasserrahmenrichtlinie verpflichtet die Mitgliedsstaaten, wieder einen „guten ökologischen Zustand“ der Grund- und Oberflächenwässer herzustellen. Für die Alzette wird ein guter Zustand erst für das Jahr 2027 als realisierbar angenommen, der Diddelengerbaach ist wegen des starken Ausbaugrades als "highly modified water body" (HMWB) eingestuft, für den eine Zielerreichung nicht realisierbar erscheint<sup>5</sup>.

### 4. Stopp des Verlustes an biologischer Vielfalt

Der Verlust an biologischer Vielfalt kann vermindert werden durch den Erhalt und Schutz unterschiedlicher Biotope und Habitats sowie das Einrichten von Schutzgebieten. Bei der Ausarbeitung der SUP zum PAG wird auf den möglichen Verlust diverser Biotope und Habitats aufmerksam gemacht. Darüber hinaus werden die Biotope im Verlaufe der SUP aufgenommen und quantifiziert, sodass bei eventueller Zerstörung unterschiedlicher Biotope Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt werden können.

Zudem werden im vorliegenden Umweltbericht Empfehlungen zum Erhalt unterschiedlicher Biotope ausgesprochen und gegebenenfalls durch Festlegen von "zones de servitudes "urbanisation" im PAG verankert. Die Art. 17 Biotope und Habitats werden im PAG "à titre indicatif et non exhaustif" dargestellt.

In der Gemeinde Bettemburg existieren mehrere nationale und europäische Schutzgebiete (s. Kap. 7.6). Diese werden im Rahmen der PAG-Planung berücksichtigt, entsprechende Gebiete sind im PAG und im vorliegenden Bericht dargestellt und erläutert.

### 5. Bewahrung eines guten Erhaltungszustandes der zu schützenden Lebensräume und Arten der FFH- und EU-Vogelschutzrichtlinie

Das Natura-2000 Schutzgebietsnetz erstreckt sich mit drei Gebieten über die Gemeinde Bettemburg (Details s. Kap. 7.6):

- Natura 2000 - Vogelschutzgebiet LU0002007 "*Vallée supérieure de l'Alzette*";

<sup>4</sup> Information erhalten durch das MDDI (Herr P. Peters) am 22.03.2013

<sup>5</sup> Plan de gestion pour le Grand-Duché du Luxembourg, 2015 - Karten der Fließgewässer, Maßnahmenprogramm

- Natura 2000 - Vogelschutzgebiet LU0002017 „Région du Lias moyen“;
- Natura 2000 - Habitatschutzgebiet LU0001077 "Bois de Bettemburg".

Europäische Schutzgebiete werden im Rahmen der PAG-Planung berücksichtigt, FFH-Screening bzw. FFH-Prüfung sind Bestandteile der SUP. Entsprechende Schutzgebiete sind im PAG dargestellt und erläutert.

Darüber hinaus werden streng geschützte Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie bei der Planung beachtet. Lebensräume mit besonderer Bedeutung für geschützte Arten sind im PAG ebenfalls "à titre indicatif et non exhaustif" dargestellt.

## 6. Kein Überschreiten der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel

Die Stickstoffdioxid- und Feinstaubpartikelemissionen stammen zum einen aus dem motorisierten Individualverkehr, zum anderen aus Heizungsanlagen und Industrieprozessen. Um die Feinstaubpartikelemissionen zu reduzieren sollten die öffentlichen Verkehrsmittel verstärkt gefördert werden. Ebenso sollten auch die Fuß- und Radwege ausgebaut werden, um auch auf kurzen Strecken auf das Auto verzichten zu können.

Zum anderen sind die Heizungsanlagen in Privathaushalten, hier insbesondere Kaminöfen, ein Hauptverursacher für Feinstaubemissionen. Durch eine bessere Wärmedämmung der Gebäude lassen sich Energieeinsparungen erzielen, wodurch die Feinstaubemissionen gesenkt werden können. Dies kann beispielsweise durch eine gezielte Förderung von Altbausanierungen (Dachsanierung, Fenster, Fassade) oder durch die Förderung von Niedrigenergie- bzw. Passivhäusern bei Neubauten erreicht werden.

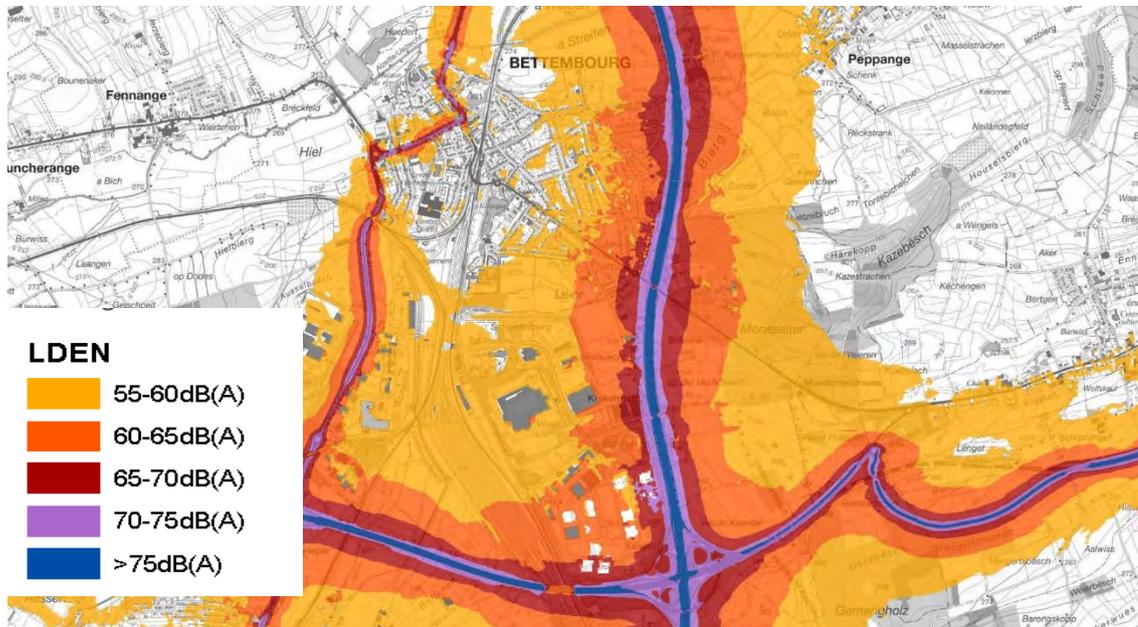
Des Weiteren können Gewerbebetriebe als Quelle für Feinstaub- und Stickstoffdioxid angesehen werden. Mit Hilfe von technischen Maßnahmen wie beispielsweise Filteranlagen können diese Emissionen reduziert werden. In der Gemeinde Bettemburg sind zahlreiche Industrie-, Gewerbe- oder Handwerksbetriebe angesiedelt. Im Rahmen der Genehmigungsprozeduren wird auf die Einhaltung entsprechender Umweltvorschriften geachtet.

Für Stickstoffdioxid läuft derzeit eine Messkampagne in Bettemburg (Details s. Kap. 7.3).

## 7. Verringerung der Lärmbelastung in der Gesamtbilanz

Der Verkehr auf den Autobahnen A13 und A3 stellt eine der größten Lärmquellen auf dem Gemeindegebiet von Bettemburg dar. Nicht nur zu den Hauptverkehrszeiten morgens und abends, sondern den ganzen Tag über stellen diese Autobahnen eine Lärmquelle dar. Die Autobahnen werden auch von zahlreichen Lastkraftwagen genutzt, welche die unterschiedlichen Industrie- und Gewerbegebiete versorgen (u.a. Wolser, Schéleck, Krakelshaff) oder auf der Durchfahrt sind. Mit dem Ausbau bzw. der Vergrößerung der Industrie- und Gewerbegebiete erhöht sich vermutlich das Verkehrsaufkommen durch LKWs auf der Autobahn. Vor allem der östliche Teil der Ortschaft Bettemburg ist vom Lärm des Autobahnverkehrs betroffen. Im südlichen Teil der Gemeinde sind entlang der A13 weniger Wohngebiete durch den Lärm der Autobahn beeinträchtigt, da hier vor allem Industriezonen an die Autobahn angrenzen. Darüber hinaus verläuft die N31 durch die Ortschaft Bettemburg, diese Straße ist, vor allem im nördlichen Ortsgebiet und im Zentrum von Bettemburg, die Hauptlärmquelle des motorisierten Individualverkehrs. Der Lkw-Verkehr beschränkt sich hauptsächlich auf den südlichen Teil der N31, der die Autobahn A13 mit den Industriezonen

verbindet. Für die Vermeidung und Reduzierung von Straßenlärm ist ein Lärmaktionsplan (Plan d'action de lutte contre le bruit des grands axes routiers de plus de six millions de passages de véhicules par ans, 2010) ausgearbeitet worden. Dieser zielt unter anderem darauf ab, den Bau von stark befahrenen Straßen in der Nähe von Wohnsiedlungen zu vermeiden. Aber es sollte auch vermieden werden, Wohnsiedlungen an stark befahrenen Straßen zu errichten, worauf bei der Überarbeitung und Ausarbeitung der PAGs Rücksicht genommen werden soll.

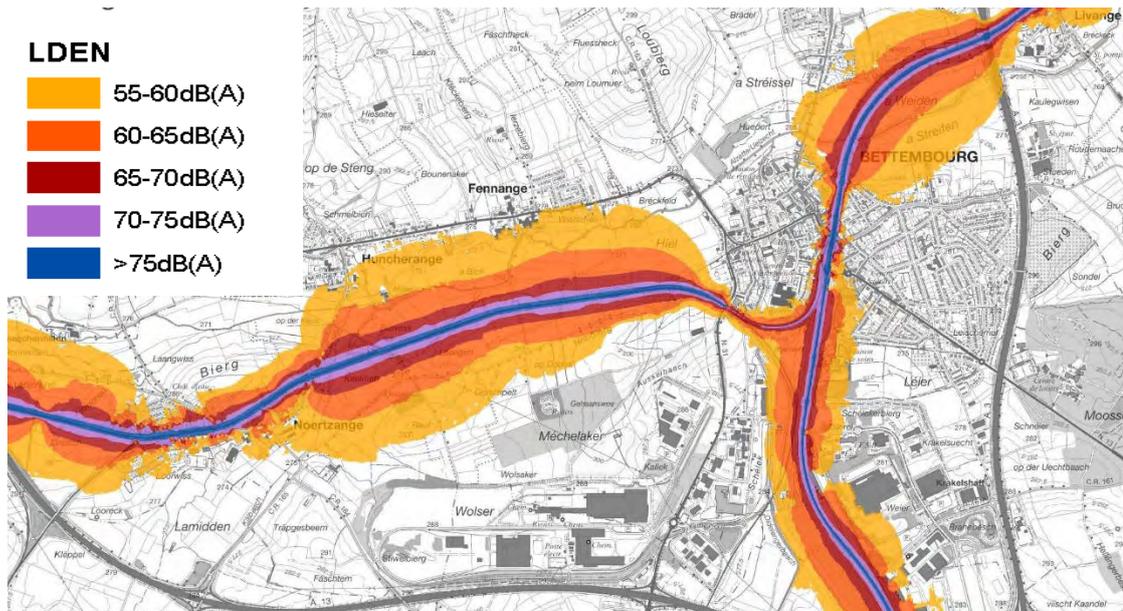


**Abbildung 1: Gemittelter Lärmpegel 24 h (LDEN) für Bettemburg, bezogen auf stark befahrene Straßen** Quelle: geoportal, 2018

Bei existierenden Lärmproblemen sieht der Lärmaktionsplan beispielsweise vor, die Fahrbahnbeläge an jenen Stellen, wo es technisch möglich ist, durch leisere zu ersetzen.

Darüber hinaus können Geschwindigkeitsbeschränkungen ebenfalls zur Reduzierung des Straßenlärms beitragen. Obwohl sich Lärmschutzwände teilweise nur schwer ins Landschaftsbild integrieren lassen, ermöglichen diese ebenfalls eine Reduktion des Straßenlärms. Die Schallschutzwände entlang der Autobahn sind teilweise beschädigt und erfüllen ihre Funktion nicht mehr vollständig. Es ist geplant, mit dem dreispurigen Ausbau der Autobahn die Lärmschutzwand zu erneuern<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Mündliche Mitteilung Gemeindeverwaltung 19.11.2013



**Abbildung 2: Gemittelter Lärmpegel 24 h (LDEN) für Bettemburg, bezogen auf die Bahnlinien**

Quelle: geoportal, 2018

Des Weiteren führen technische Maßnahmen an den Wohnhäusern (Isolierung, Schallschutzfenster) dazu, dass der Lärm nur noch stark gedämpft in den Gebäuden zu vernehmen ist. Die verminderte Aufenthaltsqualität im Freien lässt sich durch eine gute Schallisolierung der Wohngebäude jedoch nicht ausgleichen.

Eine weitere Lärmquelle stellt der Bahnverkehr dar. Die Gemeinde Bettemburg wird von zwei Bahnlinien durchzogen: Esch-Alzette - Bettemburg - Luxemburg; Thionville - Bettemburg - Luxemburg. Noertzange und Bettemburg sind verstärkt dem Lärm der Eisenbahn ausgesetzt, da die Bahntrasse die Ortszentren durchquert. Huncherange und Fennange sind weniger stark vom Eisenbahnlärm betroffen, da die Bahntrasse außerhalb der Ortschaften verläuft. Zur Minderung und Vermeidung von Zuglärm existiert ebenfalls ein Aktionsplan (Plan d'action de lutte contre le bruit des grands axes ferroviaires de plus de soixante mille passages de train par ans, 2010). Dieser Aktionsplan sieht vor, dass neue Zugtrassen keine Ruhegebiete durchlaufen und auch Wohngebiete nicht zu stark beeinträchtigt werden sollen. Mit Hilfe von technischen Maßnahmen sollen die Lärmbeeinträchtigungen der existierenden Zugtrassen reduziert werden. Dies ist beispielsweise durch die Modernisierung des Fuhrparks, ein leiseres Weichensystem, die Reparatur beschädigter Schienen sowie eine bessere Befestigung der Schienen zu bewältigen. Einzelne Wohnhäuser oder öffentliche Gebäude können auch durch eine bessere Schallisolierung vor Lärmbeeinträchtigungen geschützt werden. Ähnlich wie entlang der Autobahnen oder Schnellstraßen können auch entlang der Bahntrassen Lärmschutzwände aufgestellt werden. Der Bau von Tunnels oder halboffenen Tunnels ist für die Lärminderung im Straßen- und im Zugverkehr sehr effizient, die Kosten hingegen sind sehr hoch. Im Ortszentrum von Noertzange sind kürzlich bereits Lärmschutzmaßnahmen (Aufstellen von Lärmschutzwänden) durchgeführt worden. Darüber hinaus sieht der Plan sectoriel transport den Bau einer TGV-Strecke vor. Diese Strecke verläuft durch bzw. östlich von Bettemburg. In der SUP zum Plan sectoriel transport wird darauf verwiesen, dass

zur Minderung der Auswirkungen von Lärm auf die Bewohner sowie die Natur Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen sind<sup>7</sup>.

Aus den Plänen der CFL geht hervor, dass entlang der gesamten Nord-Süd-Achse durch Bettemburg Lärmschutzwände vorgesehen sind (siehe Abbildung 3).

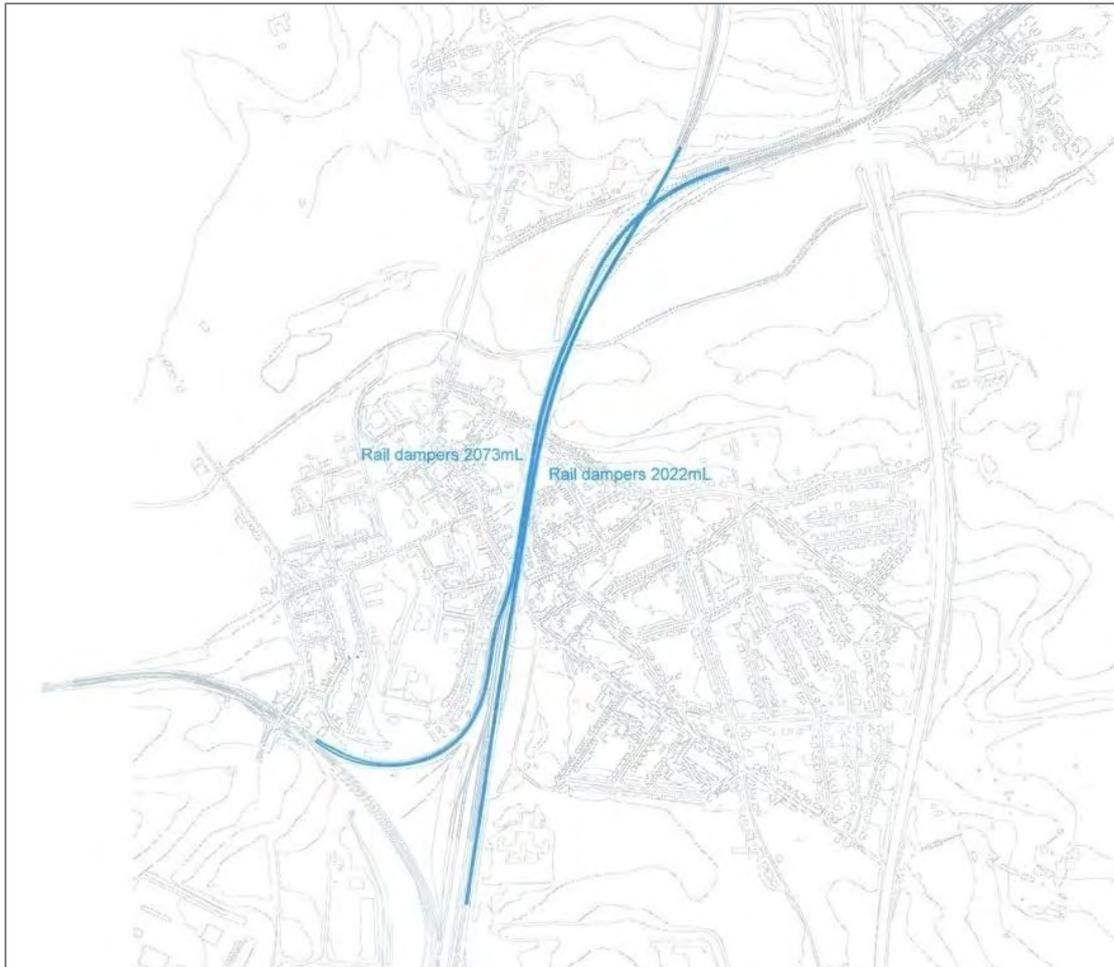


**Abbildung 3: Darstellung der geplanten Lärmschutzwände für Bettemburg**

Quelle: A tech acoustic technologies, 2015

Darüber hinaus ist die zusätzliche Installation von "Rail dampers", entlang der Nord-Süd-Achse durch Bettemburg, geplant (siehe Abbildung 4). Dies sind Elemente, welche unter den Schienen angebracht werden. Die "Rail dampers" (Schienenstegdämpfer) verringern die Vibrationen im Gleissystem, welche durch den Zugverkehr entstehen und mindern somit den Lärm direkt an der Quelle.

<sup>7</sup> vgl. Strategische Umweltprüfung zur Aufstellung des Plan sectoriel transport, Prof. Dr C. Jakoby, HHP Hage und Hoppenstedt Partner, Mai 2014



**Abbildung 4: Darstellung der geplanten "Rail dampers" für die Nord-Süd Achse durch Bettemburg**

Quelle: A tech acoustic technologies, 2015

Eine weitere Lärmquelle können Industrie- und Gewerbegebiete darstellen. Während des Genehmigungsverfahrens von Industrie- und Gewerbegebieten werden Schallgutachten erstellt und Grenzwerte zur Lärmreduzierung festgelegt. Durch die Erweiterungen der Industrie- und Gewerbegebiete kann es zu einer zusätzlichen Erhöhung der Lärmbelastigungen kommen.

#### 8. Verbesserung des Modal Split zwischen ÖV und MIV auf 25/75

Wie bereits dargestellt, verfügen zwei Ortschaften der Gemeinde Bettemburg (Noertzange und Bettemburg) über einen Bahnhof. Dies schafft gute Voraussetzungen für den Ausbau der öffentlichen Verkehrsmittel.

Mit Hilfe eines verbesserten Taktverkehrs zwischen Bus und Bahn wird es den Ortschaften ohne Anbindung an das Schienennetz (Fennange, Abweiler und Huncherange) ermöglicht, ebenfalls auf den Zug zurückzugreifen. Bequemere Transportmittel, schnelle und zuverlässige Verbindungen mit kurzen Wartezeiten, gute Information zu den Fahrplänen und ein verständliches Preissystem tragen zu einer besseren Akzeptanz der öffentlichen Verkehrsmittel bei.

Diese Überlegungen zu den öffentlichen Verkehrsmitteln lassen sich nicht ausschließlich auf kommunaler Ebene umsetzen, sondern müssen im regionalen bzw. nationalen Kontext betrachtet werden.

#### 9. Kein weiterer Verlust hochwertiger Landschaften, Kultur- oder Sachgüter

Bettemburg liegt nach dem Entwurf des „plan sectoriels paysages“ zum Teil in einer Zone d'importance particulière "Landschaften als Naturerbe". Die Gemeinde Bettemburg liegt in einem Gebiet mit komplexen, stark urbanisierten Stadtlandschaften, die von noch überwiegend ländlich strukturierten Bereichen durchzogen werden. Jene un bebauten Bereiche können als Naherholungsgebiete, Frischluftschneisen und Korridore angesehen werden, die es zu erhalten gilt. Das Landschaftsbild kann bewahrt werden, indem darauf geachtet wird, dass Blickbeziehungen und Aussichtspunkte erhalten bleiben und Neubauten durch eine angemessene Farb- und Materialwahl oder Eingrünung besser in die Landschaft integriert werden. Zudem sollen bereits bestehende Gebäude, vor allem jene der Industrie- und Gewerbebezonen durch Bepflanzungen besser in die Landschaft integriert werden. Kultur- und Sachgüter sollten erhalten und das umgebende Landschafts- oder Ortsbild behutsam weiterentwickelt werden. Dies bedeutet, dass benachbarte Gebäude bestimmte Abstände zu den Kulturgütern einhalten sollten und das Kultur- oder Sachgut nicht von Neubauten überragt werden sollten. Außerdem sollten neue Gebäude gleich ausgerichtet sein wie die existierenden Bauten, sodass ein geschlossenes, harmonisches Ortsbild entsteht.

## 6 AUSWERTUNG DER UEP SOWIE DER STELLUNGNAHME DES MINISTERIUMS

### 6.1 AUSWERTUNG DER UMWELTERHEBLICHKEITSPRÜFUNG (UEP)

Im Rahmen der UEP wurden in den Ortschaften Abweiler, Bettemburg, Fennange, Noertzange und Huncherange 36 Flächen (plus kleiner Baulücken) vorgeprüft worden. Die Vorprüfung hat ergeben, dass für 19 dieser Flächen erhebliche negative Umweltauswirkungen durch die PAG-Planung nicht ausgeschlossen werden können.

### 6.2 AUSWERTUNG DER STELLUNGNAHME DES MINISTERIUMS FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG UND INFRASTRUKTUR

Das Ministerium für nachhaltige Entwicklung und Infrastruktur (MDDI) hat sich in seiner Stellungnahme vom 13. Juni 2016 bezüglich des Ausmaßes und Detaillierungsgrades des Umweltberichts gemäß Art. 6 des SUP-Gesetzes vom 22. Mai 2008 geäußert (s. Anhang). Neben allgemeinen Anmerkungen wurden für weitere Flächen konkrete Hinweise gegeben, die im Rahmen des Umweltberichts noch berücksichtigt werden sollten.

### 6.3 FLÄCHENÜBERSICHT

Die Resultate der Umwelterheblichkeitsprüfung sowie die ergänzende Stellungnahme des MDDI führten dazu, dass zahlreiche Flächen einer vertiefenden Untersuchung im Umweltbericht unterzogen werden mussten. Diese sind in Tabelle 5 mit den genauer zu untersuchenden Schutzgütern dargestellt.

Darüber hinaus sind aufgrund des Planungsprozesses weitere Flächen im PAG umgewidmet worden, was dazu geführt hat, dass einige Flächen entfallen, andere neu hinzugekommen sind. Diese zusätzlichen Flächen, die noch nicht Bestandteil der UEP waren, sind ebenfalls in Tabelle 5 mit aufgelistet und werden im Rahmen des Umweltberichtes auf alle Schutzgüter hin analysiert. Letztlich müssen 26 Flächen im Rahmen des Umweltberichtes genauer analysiert werden.

**Tabelle 5: Flächen, die im Umweltbericht genauer zu behandeln sind.**

Nr. Z+B: Bezeichnung der Fläche in der étude préparatoire: potentiel de développement dans le PAG-Projet, Zeyen + Baumann, 18. Januar 2018.

Nr.	Nr. Z+B	Ortschaft	zusätzliche Flächen	genauer zu prüfende Schutzgüter
Be02	21	Bettemburg		Arten + Biotope, Landschaft
Be03	22	Bettemburg		Arten + Biotope, Landschaft
Be05	10	Bettemburg		Arten + Biotope
Be06	-	Bettemburg		Arten + Biotope, Wasser
Be08	-	Bettemburg		Mensch, Arten + Biotope
Be09	B19	Bettemburg		Arten + Biotope, Wasser
Be11	-	Bettemburg		Mensch, Arten + Biotope
Be12	B20	Bettemburg		Arten + Biotope
Be13	18	Bettemburg		Mensch, Arten + Biotope
Be24	-	Bettemburg		Mensch, Arten + Biotope
Be27	-	Bettemburg		Arten + Biotope, Boden
Be30	-	Bettemburg		- (Gewerbegebiet, Umweltbericht obligatorisch)
Be32	30	Bettemburg		Mensch
Be33	-	Bettemburg		Arten + Biotope
Be35	-	Bettemburg		Arten + Biotope, Wasser, Boden

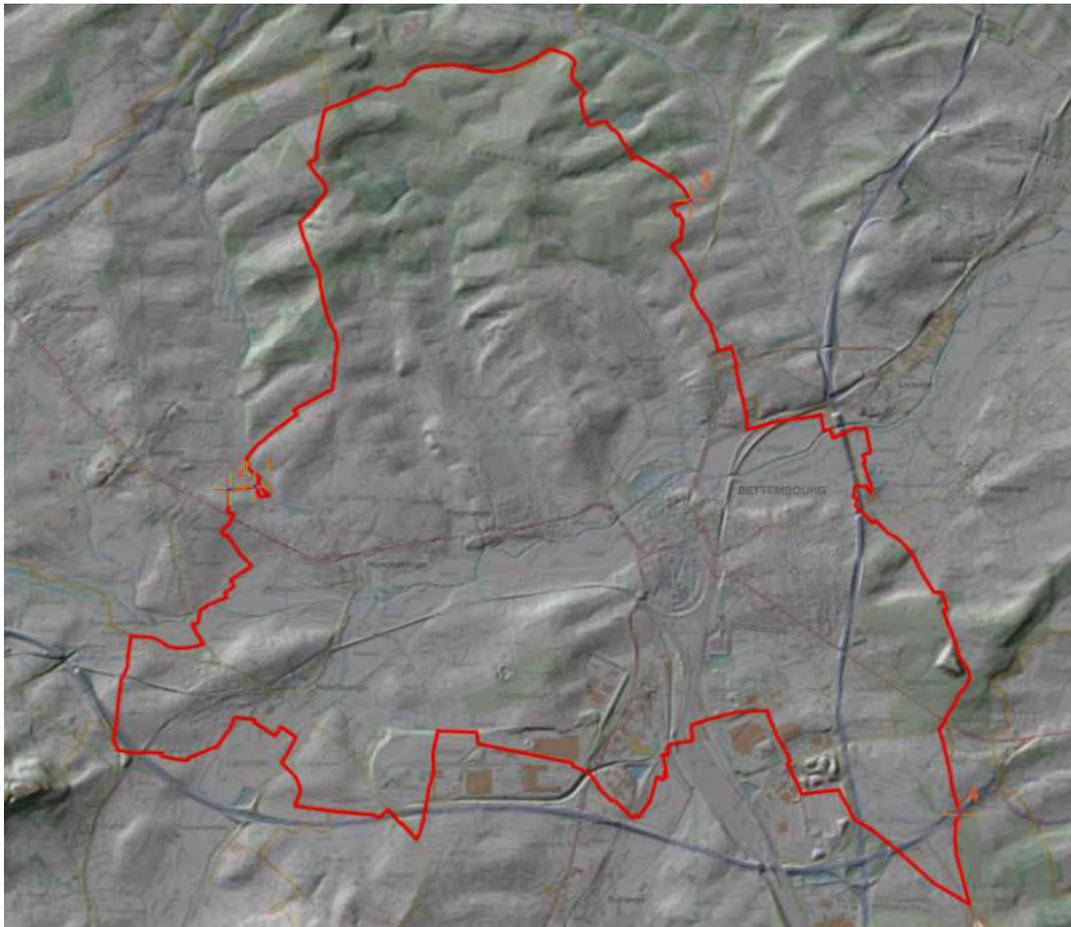
Nr.	Nr. Z+B	Ortschaft	zusätzliche Flächen	genauer zu prüfende Schutzgüter
Be37	-	Bettemburg	X	Alle Schutzgüter
Be38	32	Bettemburg	X	Alle Schutzgüter
Be39	-	Bettemburg	X	Alle Schutzgüter
Be40	-	Bettemburg	X	Mensch, Arten + Biotope, Boden, Wasser, Landschaft (s. gesonderte Stellungnahme MDDI vom 08.02.2017)
Be41	-	Bettemburg	X	Alle Schutzgüter
Be42	-	Bettemburg	X	Alle Schutzgüter
Hu01	08	Huncherange		Arten + Biotope, Wasser
Hu02	06	Huncherange		Landschaft, Arten + Biotope
No01	02	Noertzange		Mensch, Arten + Biotope
No02	04	Noertzange		Mensch, Arten + Biotope
No04	34	Noertzange		Wasser

Eine Gesamtübersicht aller in der SUP (Phase 1 und Phase 2) behandelten Flächen und deren Behandlung im PAG finden sich, nach Ortschaften unterteilt, in Kap. 10.

## 7 DERZEITIGER UMWELTZUSTAND

Eine Beschreibung der natürlichen und menschlichen Umwelt sowie der Landschaft ist integraler Bestandteil der Grundlagenermittlung zum PAG und in der étude préparatoire bereits im Detail enthalten (s. Zeyen & Baumann: EP). Nachfolgend werden daher nur die wichtigsten Punkte noch einmal kurz zusammengefasst bzw. einzelne Aspekte ergänzt.

### 7.1 TOPOGRAPHIE, NATURRAUM, LANDSCHAFT



**Abbildung 5: Reliefdarstellung des Gemeindegebietes, Gemeindegrenzen in Rot**

Quelle: map.geoportal.lu

Bettemburg liegt im Süden von Luxemburg und hat eine Gesamtfläche von 21,5 km<sup>2</sup>. Die Gemeinde setzt sich aus 5 Ortschaften zusammen, welche Bettemburg als Hauptort, sowie Abweiler, Huncherange, Noertzange und Fennange sind. Die Einwohnerzahl beläuft sich auf ca. 10.400 Einwohner<sup>8</sup>.

Bettemburg verfügt über ein nur mäßig ausgeprägtes Relief mit geringen Höhenunterschieden. In einem breit ausgeprägten Tal durchzieht die Alzette die Gemeinde Bettemburg von Westen nach Osten, was sich im Geländere relief widerspiegelt. Großräumig gesehen fällt das Relief von Norden nach Süden zur Alzette hin leicht ab und steigt südlich der Alzette wieder leicht an. Der tiefste Punkt liegt im Alzettetal bei 266 m ü. NN. Der höchste Punkt der Gemeinde befindet sich im "Beetebuerger Bësch", auf einer Höhe von ca. 338 m NN.

<sup>8</sup> Statec 2016

Die Alzette teilt die Gemeinde in zwei Bereiche, mit den Ortschaften Abweiler, Huncherange und Fennange nördlich der Alzette sowie Noerzange südlich davon. Bettemburg selbst wird durch die Alzette in einen kleinen, nördlichen und einen großen, südlichen Bereich geteilt. Die Aue, und damit das Überschwemmungsgebiet der Alzette, ist weitgehend unbebaut. Aufgrund der episodischen Hochwasserereignisse ist die Nutzung im Auebereich traditionell eine Grünlandnutzung, wodurch sich ein bandförmiger, zusammenhängender Landschaftsraum ausgeprägt hat. Dieser bietet Lebensraum für zahlreiche Tiere und Pflanzen und ist als europäisches Vogelschutzgebiet ausgewiesen.

Von Norden nach Süden verlaufen mehrere kleine Bäche in Richtung Alzette. Diese haben sich in das Gelände eintieft und sind als kleine, muldenförmige Täler mit Nord-Süd Ausrichtung im Relief zu erkennen (siehe Abbildung 5). Ebenso gibt es einige Bachläufe, die von Süden her in Richtung Alzette verlaufen und in diese münden.

Vor allem der nördliche und der westliche Teil der Gemeinde ist vorwiegend landwirtschaftlich geprägt, mit kleinen Ortschaften, die von Agrarflächen (Wiesen und Äckern) umgeben werden. Der im Norden der Gemeinde liegende Beeteburger Bësch stellt mit seinen naturnahen Laubwäldern sowohl ein wichtiges Naherholungsgebiet als auch einen wertvollen Lebensraum für zahlreiche Arten dar. Dieser Wald ist ebenfalls als europäisches Schutzgebiet (FFH-Gebiet + Vogelschutzgebiet) und gleichzeitig in Teilen als Naturwaldreservat (réserve forestière intégrale) ausgewiesen. Insgesamt sind 550 ha der Gemeinde von Wald bedeckt<sup>9</sup>, bei einer Gesamtgröße der Gemeinde von 21,5 km<sup>2</sup> sind demzufolge 25,6% bewaldet.

Die landwirtschaftlichen Flächen werden, bedingt durch die vorherrschenden tonig-mergeligen Böden, vorwiegend als Grünland, teils auch als Acker genutzt. Bettemburg beherbergt mit dem Bongert „Altenhoven“ außerdem einen der größten Streuobstbestände des Landes. Neben der Landwirtschaft bestimmen insbesondere im südlichen Teil des Gemeindegebietes Siedlungsbereiche sowie große Industrie- und Gewerbezone das Landschaftsbild. Große Fertigungs- und Gewerbehallen sowie Containerterminals haben sich entlang der Eisenbahntrasse und entlang der Autobahn angesiedelt. Vor allem an den Ortsrändern von Bettemburg und in den Industrie-/Gewerbezone herrscht ein großer Urbanisierungsdruck.

## 7.2 BEVÖLKERUNG, SIEDLUNG, TOURISMUS

Die Gemeinde Bettemburg hat aktuell rund 10'400 Einwohner (Statec, 2016), die sich auf die fünf Ortschaften verteilen. Die Bevölkerungszahlen sind seit 1990 von 7'962 auf ca. 10'400 Personen angestiegen. Derzeit ist eine leicht steigende Tendenz der Bevölkerungszahlen zu erkennen (Statec, 2016).

Hauptort ist Bettemburg; hier befinden sich unter anderem die Gemeindeverwaltung, der Bahnhof, das Hallenbad sowie mehrere schulische Einrichtungen und Restaurants, Geschäfte und Freizeiteinrichtungen. Bettemburg ist im Sinne des „Plan sectoriel logement“ (Entwurf) und des IVL eine "prioritäre" Gemeinde, für die eine überdurchschnittliche Siedlungsentwicklung geplant ist.

Der Märchenpark (Parc merveilleux) ist eine touristische Attraktion in Bettemburg, die zahlreiche Besucher aus dem In- und Ausland anzieht (250.000 Besucher in 2015). Die Gemeinde verfügt außerdem über ein gut ausgebautes Wander- und Radwegenetz: Durch die Gemeinde Bettemburg verlaufen zwei nationale Radwege (PC10 und PC06). Auch der Jakobsweg durchzieht die Gemeinde Bettemburg von Norden nach Süden.

Bettemburg ist durch den Bahnknotenpunkt sowie durch die Autobahnen A13 und A3 sehr gut an bestehende Infrastrukturnetze angebunden. Straßen- und Bahnverkehr stellen jedoch auch

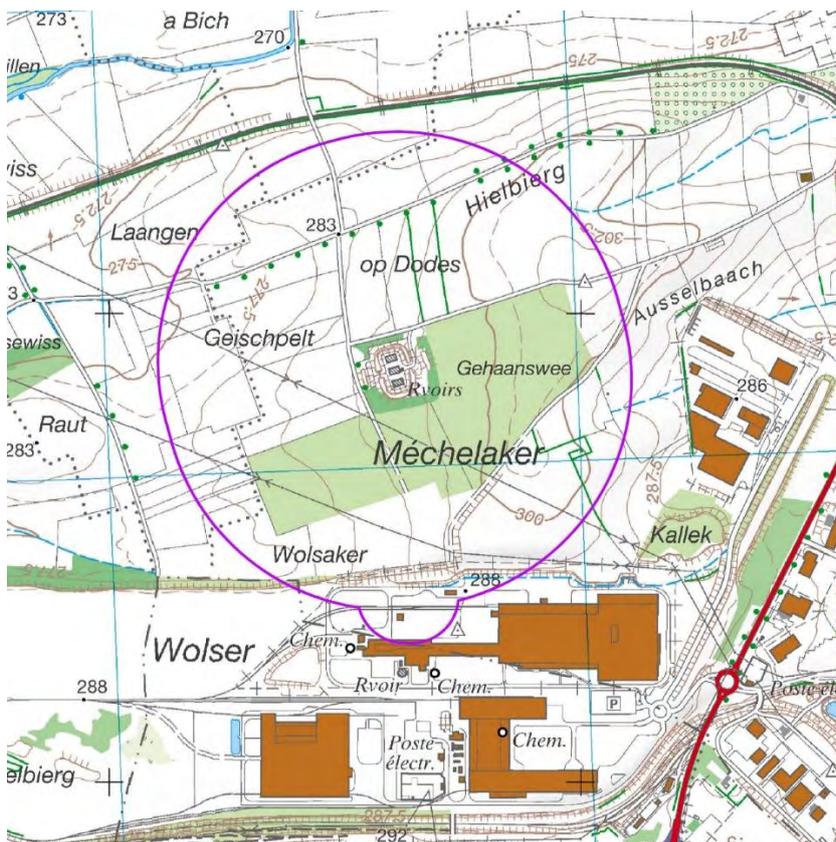
<sup>9</sup> Daten von 2010 (Quelle: statec.lu)

erhebliche Lärmquellen dar, durch die größere Teile des Siedlungsbereiches belastet werden und zu Beeinträchtigungen der Wohn- und Lebensqualität führen.

Ab einem Wert von 65 dB treten vermehrt gesundheitliche Belastungen auf (55 dB nachts)<sup>10</sup>. Weitere Studien weisen darauf hin, dass bereits ab einem Wert von 45 dB ein ungestörter Schlaf nicht mehr möglich ist<sup>11</sup> bzw. dass zwischen 40 und 45 dB nachteilige gesundheitliche Auswirkungen beobachtet werden können<sup>12</sup>. Lärmaktionspläne zur Minderung und Vermeidung von Lärmbelastungen sind für die stark befahrenen Bahn- und Straßentrassen bereits ausgearbeitet, ebenso sind Lärmschutzmaßnahmen für die neu geplante TGV-Strecke durch Bettemburg vorgesehen.

Entsprechende Gebäude- und Dachisolierung sowie Dreifachverglasung sind auch im Rahmen von Energiesparverordnungen bereits standardmäßig vorgesehen. Diese reduzieren dann auch die Lärmbeeinträchtigung innerhalb der Wohngebäude.

Teile des Gemeindegebietes liegen innerhalb einer SEVESO-Schutzzone. Die SEVESO-Schutzzone wurde um oberirdische Speichertanks für leicht entzündliches Flüssiggas (Butan) der Firma Guardian Luxguard (Industriegebiet Wolser) ausgewiesen und wurde durch die ITM (Inspection de Travail et des Mines) definiert. Sie dient dazu, schwere Unfälle zu verhindern sowie im Fall eines Unfalles Gefährdungen für Mensch und Umwelt so weit wie möglich zu minimieren. Betroffen von der SEVESO-Schutzzone ist ausschließlich das Industriegebiet Wolser mit der geplanten Erweiterung nach Westen hin (s. nachfolgende Abbildung).



**Abbildung 6: Aktuelle SEVESO-Schutzzone Guardian Luxguard, Wolser (Quelle: ITM)**

In einer SEVESO-Schutzzone ist es nicht grundsätzlich verboten, neue Flächen als Gewerbe- bzw. Industriegebiet auszuweisen oder neue Gebäude zu errichten. Erlaubt sind

<sup>10</sup> Hinweise zur EU-Umweltgesetzgebung in der Verkehrspraxis, Teil 2 Lärmaktionsplan, Ausgabe 2011

<sup>11</sup> Umweltgutachten 2004 des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU)

<sup>12</sup> Night Noise Guidelines for Europe, WHO, 2009

beispielsweise Industriebetriebe, die keinen Publikumsverkehr aufweisen. Im zugehörigen Réglement Grand-Ducal ist ebenfalls festgehalten, dass die Gemeindeverwaltung darauf zu achten hat, dass bei der Ausweisung neuer Zonen keine Nutzungen mit größerem Publikumsverkehr in die SEVESO-Schutzzone gelegt werden.

Im Rahmen einer gesetzlichen Anpassung hat außerdem die SEVESO-III-Richtlinie den bisher gültigen SEVESO-II-Text ersetzt. Nach dieser neuen Regelung ist der Güterverkehr auf Schienen vom Geltungsbereich der SEVESO-Richtlinie ausgeschlossen, d.h. die ehemalige SEVESO-Schutzzone um den Güterbahnhof ist entfallen. Im vorliegenden neuen PAG-Projekt ist nur noch die SEVESO-Schutzzone im Gewerbegebiet Wolser ausgewiesen, diese wurde außerdem in ihrer Ausdehnung verkleinert (aktuelle Abgrenzung wurde nach Informationen des ITM im Jahr 2011 neu festgelegt, s. Abbildung 6).

### 7.3 LUFT UND KLIMA

Die Gemeinde Bettemburg weist ein gemäßigtes, mitteleuropäisches Klima auf, welches durch atlantische Meereswinde beeinflusst wird. Die mittleren Jahresniederschläge liegen bei 800 - 850 mm, die mittlere Lufttemperatur bei 8,5 – 9,0 °C. Das Alzettetal sowie einige muldenförmige Nebentäler stellen Kaltluftsammlgebiete bzw. Luftleitbahnen für den lokalen und regionalen Luftaustausch dar (HHP 2014).

Problematische Luftschadstoffe, bei denen Grenzwertüberschreitungen auftreten können, sind Stickoxide (NO<sub>x</sub>), Feinstaubpartikel sowie bodennahe Ozon. Insbesondere bei längeren Schönwetterperioden kommt es in den Sommermonaten zu Problemen durch hohe bodennahe Ozonkonzentrationen. Dies betrifft auch ländliche Gebiete von Luxemburg. Konkrete Messwerte für Bettemburg fehlen, die nächsten Messstationen liegen in Esch/Alzette oder Luxemburg/Stadt.

Hauptverursacher für hohe Werte an Stickoxiden und Feinstaub ist vor allem der nach wie vor zunehmende motorisierte Straßenverkehr sowie Gebäudeheizungen.

Bezüglich Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) wurden im Rahmen einer 2017 begonnenen Messkampagne in Bettemburg mittels Passivröhrchen folgende Werte festgestellt<sup>13</sup> (Angaben in µg/m<sup>3</sup>):

	<b>2017 (Mittelwert)</b>	<b>10.01-24.01.18</b>	<b>24.01.-07.02.18</b>
63, route d'Esch	37	33	38
24, route de Luxem.	34	27	32
45, route de Mondorf		27	29
185, route de Mond.		19	22

Der Grenzwert für den Jahresmittelwert liegt bei 40 µg/m<sup>3</sup>. Die Messkampagne wird im Laufe des Jahres 2018 weitergeführt.

### 7.4 GEOLOGIE UND BODEN

Die Gemeinde Bettemburg liegt naturräumlich im Bereich des Südlichen Gutlands. Der Untergrund des Gemeindegebiets besteht überwiegend aus Lias-Mergeln (lm); südlich der

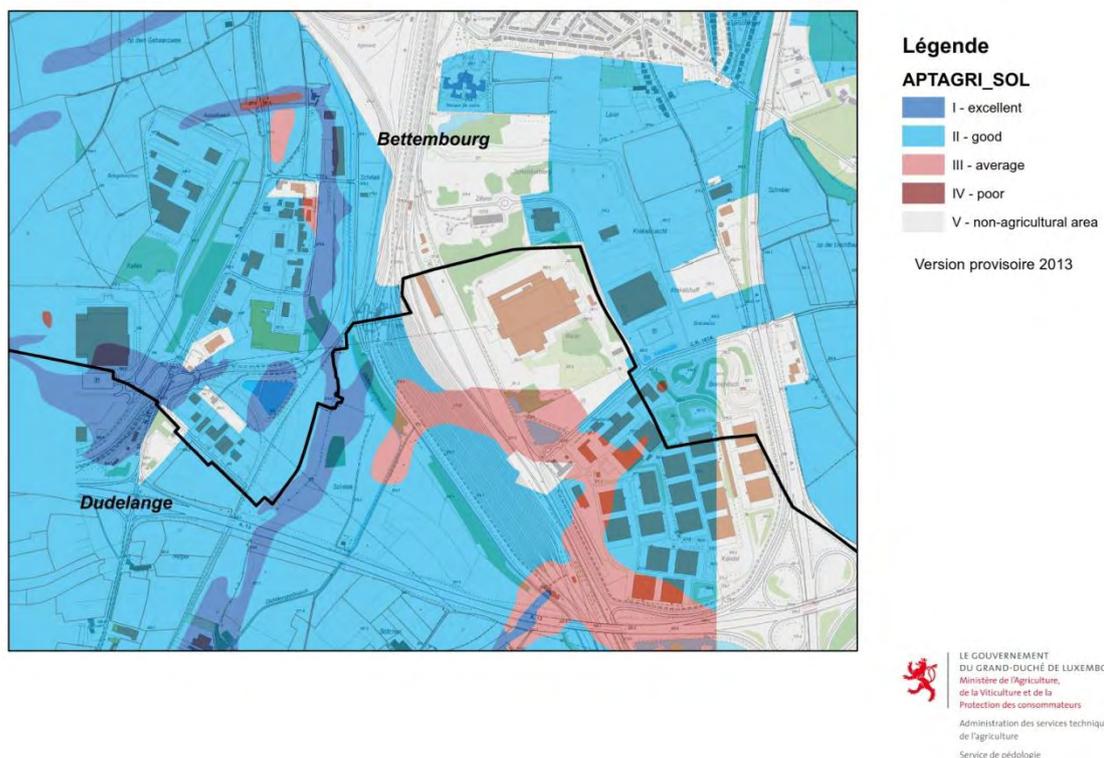
<sup>13</sup> Quelle: Administration de l'environnement, Unité surveillance et évaluation de l'environnement.

Alzette findet sich mergeliger Tonstein des oberen Lias (lo). Die Alzette-Aue ist durch junge Ablagerungen (Auenlehme) geprägt.

Die häufigsten Böden sind tonige bis schwere tonige Braunerden, Parabraunerden und Pelosole, schwach bis stark verglejt. Sie sind mäßig bis stark vernässt und werden überwiegend als Grünland, teils auch als Ackerland genutzt. Entlang der Gewässer kommen hauptsächlich Talböden und Talhängeböden vor (Alzette und Diddelengerbaach). Nördlich von Abweiler kommen sandig-lehmige Parabraunerden aus Lösslehm vor, die nicht bis mäßig verglejt sind<sup>14</sup>.

Ihre landwirtschaftliche Nutzbarkeit liegt zwischen geringer und guter Eignung, teilweise werden Flächen auch mit sehr gut („excellent“) bewertet (Details s. Kap. 11.1.2). Böden mit geringer landwirtschaftlicher Eignung sind oft stark vernässt und liegen in Bachtälern oder Quellmulden. Diese Flächen sind dann oft Standorte geschützter Feuchtbiotope.

SOLS - Classes d'aptitude agricole  
BETTEMBOURG-Sud



**Abbildung 7: Ausschnitt aus der Bodengütekarte, Ortschaft Bettemburg Süd (Quelle: ASTA)**

Im Gemeindegebiet gibt es mehrere Flächen, bei denen aufgrund der Vornutzung der Verdacht besteht, dass diese mit Schadstoffen belastet sein könnten. Das Kataster der Altlastenverdachtsflächen weist für Bettemburg insgesamt 185 Flächen auf. Hiervon sind 19 Flächen nachgewiesene Altlastenflächen. 8 weitere Flächen sind rückstandslos saniert worden.

In bestimmten Fällen muss durch einen zugelassenen Gutachter überprüft werden, ob es sich bei einer Altlastenverdachtsfläche tatsächlich um eine Altlast handelt. Dies ist notwendig in den folgenden Fällen<sup>15</sup>:

<sup>14</sup> Geologische Karte Luxemburg und Bodenkarte Luxemburg

<sup>15</sup> Les sites contaminés, MDDI, [www.environnement.public.lu](http://www.environnement.public.lu)

- Wenn eine Umwidmung einer Fläche vorgenommen wird, auf welcher vorher ein Betrieb niedergelassen war, der eine potentiell umweltschädliche Aktivität ausgeführt hat.
- Nach einer Betriebsaufgabe eines "établissements classés", also eines Betriebes mit einer potentiell umweltschädlichen Aktivität.
- Nach einem Unfall mit potentiell umweltschädlichen Stoffen
- Wenn Auswirkungen auf ein Schutzgut festgestellt worden sind (z.B.: Verschmutzung von Trinkwasserquellen).

Die Untersuchungen, welche durchgeführt werden, umfassen:

- eine historische Untersuchung, um das Potential der Verschmutzung bestimmen zu können;
- die quantitative und qualitative Bestimmung der Verschmutzung im Boden, Untergrund und im Grundwasser;
- eine Risikoerhebung mit den Auswirkungen für Mensch und Umwelt.

Je nach Ausgang dieser Studie und je nach Art, Umfang und Auswirkungen der Verschmutzung können beispielsweise folgende Maßnahmen vorgeschrieben und deren Umsetzung überwacht werden<sup>15</sup>:

- Monitoring der Verschmutzung;
- Absicherung der Fläche;
- Sanierung der Fläche (durch Aushub);
- Sanierung der Fläche (vor Ort).

Bei der Beurteilung der untersuchten Bauzonen wird das Kataster der Altlastenverdachtsflächen mitberücksichtigt.

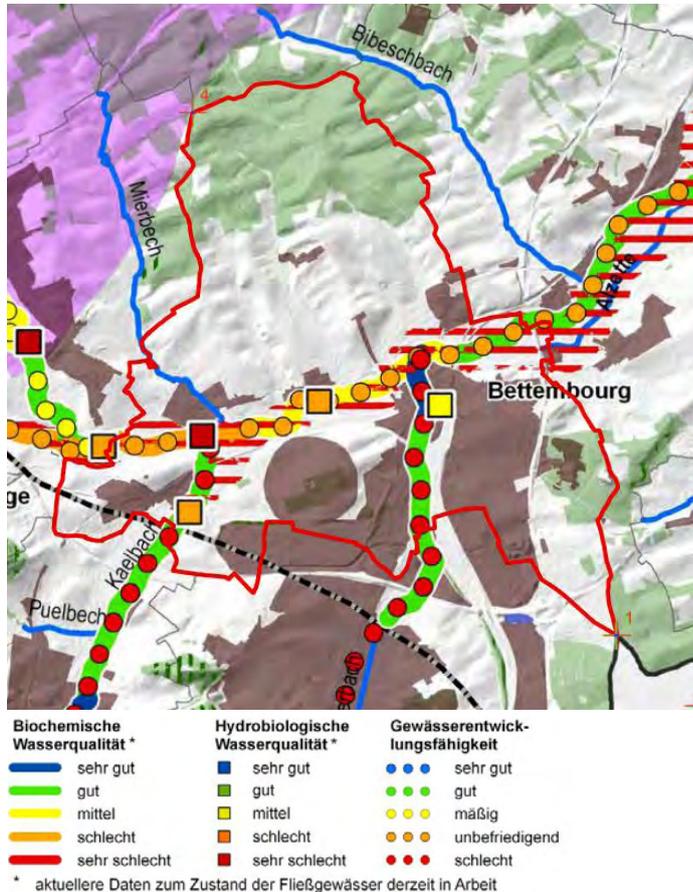
## 7.5 WASSER

Die Alzette ist der wichtigste Wasserlauf im Gemeindegebiet (s. auch Kap. 7.1). Bei Hochwasser können große Teile ihrer Aue überflutet werden, wovon auch ausgewiesene und bestehende Siedlungsbereiche betroffen sein können (Bettemburg, Noertzange, Huncherange), was wiederum zu Einschränkungen der weiteren Siedlungsentwicklung führt. In die Alzette münden mehrere kleine Nebenbäche, die von Norden her kommen: Der Mierbech, welcher SW Leudelage entspringt und durch Huncherange fließt sowie einige (namenlose) nur temporär wasserführende Bäche in den Muldentälern zwischen Abweiler und dem Alzettetal. Von Süden her fließt der Diddelengerbaach größtenteils kanalisiert oder verrohrt durch die Gewerbegebiete und das Zentrum von Bettemburg. Ein kleiner Abschnitt südlich des Schlosses wurde hier renaturiert, ein weiterer Abschnitt weiter südlich soll zukünftig renaturiert werden. Von Südwesten her kommt noch der Kälbaach, der östlich von Noertzange die Alzette erreicht.

Keines der Gewässer erreicht bislang den von der EU geforderten „guten ökologischen Zustand“ (s. AGE 2015). Probleme bereiten sowohl die gewässermorphologischen Zustände als auch die chemischen und biologischen Parameter. Der Dudelingerbach ist aufgrund seines massiven Ausbaus und seiner Verrohrung als erheblich veränderter Wasserkörper (highly modified water body: HMWB) ausgewiesen (AGE 2015), für den eine Zielerreichung gemäß Wasserrahmenrichtlinie nicht realisierbar erscheint.

Der biochemische Zustand der Alzette variiert zwischen schlecht und mittel im Westen der Gemeinde Bettembourg und verbessert sich nach Osten hin. Die hydrobiologische Wasserqualität wird als schlecht angesehen und auch die Gewässerentwicklungsfähigkeit wird über das gesamte Gemeindegebiet als unbefriedigend eingestuft (siehe Abbildung 8).

Der Dudelingerbach weist zwar eine gute biochemische und mittlere hydrobiologische Wasserqualität auf, allerdings ist die Gewässerentwicklungsfähigkeit schlecht (s. oben: HMWB).



**Abbildung 8: Umweltzustand Wasser, Gemeindegrenze in Rot**

Quelle: SUP zur Aufstellung der Plans sectoriels, HHP Hage + Hoppenstedt Partner, Mai 2014

Vor allem außerhalb der Ortschaften kann sich die Alzette bei Hochwasserereignissen frei ausdehnen. Die Wiesen und Weiden bieten viel Retentionsflächen. Allerdings besteht bei sehr starken Hochwasserereignissen für die Ortschaften Noertzange und auch für den Norden von Bettembourg Überschwemmungsgefahr.

Für die Ortschaft Bettembourg sind keine größeren Ausdehnungen der bebaubaren Flächen in das Hochwasserschutzgebiet vorgesehen. Lediglich im Nordwesten (Bréckfeld) befindet sich eine kleine Erweiterungsfläche.

Im Südwesten von Huncherange befindet sich ein größeres Baugebiet (Flurbezeichnung „Rémesch“) teilweise in einer Überschwemmungszone (Bezeichnung dieser Zone in der SUP: Hu01).

Für die Ortschaft Noertzange ist vor allem der Südosten von Überschwemmungen betroffen, die im Extremfall auftreten können. Eine kleinere Zone in der rue Principale (Bezeichnung der Zone in der SUP: No04) liegt vollständig im Hochwassergebiet (HQ extreme). Der südöstliche

Teil der Fläche No01 (rue le l'église) und der südliche Teil der Fläche No02 (rue Principale) befinden sich ebenfalls im Überschwemmungsgebiet (HQ extreme).

Grund- und Trinkwasser in nutzbaren Mengen finden sich kaum aufgrund des tonig-mergeligen Untergrundes (s. Kap. 7.4). Im Gemeindegebiet ist daher auch kein Trinkwasserschutzgebiet ausgewiesen oder geplant. Die Trinkwasserversorgung erfolgt durch das Syndicat des Eaux du Sud (SES) mit Wasser aus dem luxemburgischen Sandstein.

Die Abwässer der Gemeinde werden in der Gemeinschaftskläranlage in Peppange (Gem. Roeser) gereinigt. Angeschlossen an die Kläranlage (Inbetriebnahme 2009, 95.000 EGW) sind alle Ortschaften von Bettemburg sowie die luxemburger Gemeinden Kayl, Dudelange, Rumelange und Roeser angeschlossen, aber auch die französischen Gemeinden Volmerange-les-Mines, Escherange, Ottange-Nondkeil und die Ortschaft Bure.

Durch einen Verteilerschlüssel wird jeder Gemeinde eine bestimmte Anzahl an Einwohnergleichwerten zugeteilt. Bettemburg stehen ab 2013 21.116 EGW zu. Eingeleitet wurden in den Jahren 2010-2012 14.729 EGW, so dass noch eine Reserve von 6.387 EGW besteht. Während der Ermittlungsphase wurden aber, bedingt durch die Wirtschaftskrise, die Produktionskapazitäten der Industrie nicht vollständig ausgenutzt. Daher ist es angebracht, sich auf eine Grundlagenermittlung von 2005 zu beziehen. Danach hat Bettemburg 17.136 EGW eingeleitet, was eine etwas geringere Reserve von knapp 4000 EGW ergibt. Diese ist jedoch noch immer ausreichend, auch wenn durch zukünftige Bautätigkeit die Einwohnerzahl weiterhin im Wachstum begriffen ist (vgl. hierzu auch Kap. 11.2).

## 7.6 FLORA, FAUNA, BIOLOGISCHE VIELFALT

Im Gemeindegebiet liegen mehrere Arten von Schutzgebieten, die sich teilweise überlappen:

### 1. Europäische Schutzgebiete (Natura 2000):

- a. Vogelschutzgebiet LU0002007 „Vallée supérieure de l'Alzette“,
- b. Vogelschutzgebiet LU0002017 „Région du Lias moyen“,
- c. Habitatschutzgebiet LU0001077 „Bois de Bettembourg“.

### 2. Nationale Schutzgebiete (Naturschutzgebiete):

- a. RFI 31 „Beetebuerger Bësch“ (Réserve Forestière Intégrale),
- b. ZH 63 „Bettembourg - Stréissel“,
- c. RD 29 „Bettembourg – Um Bierg“.

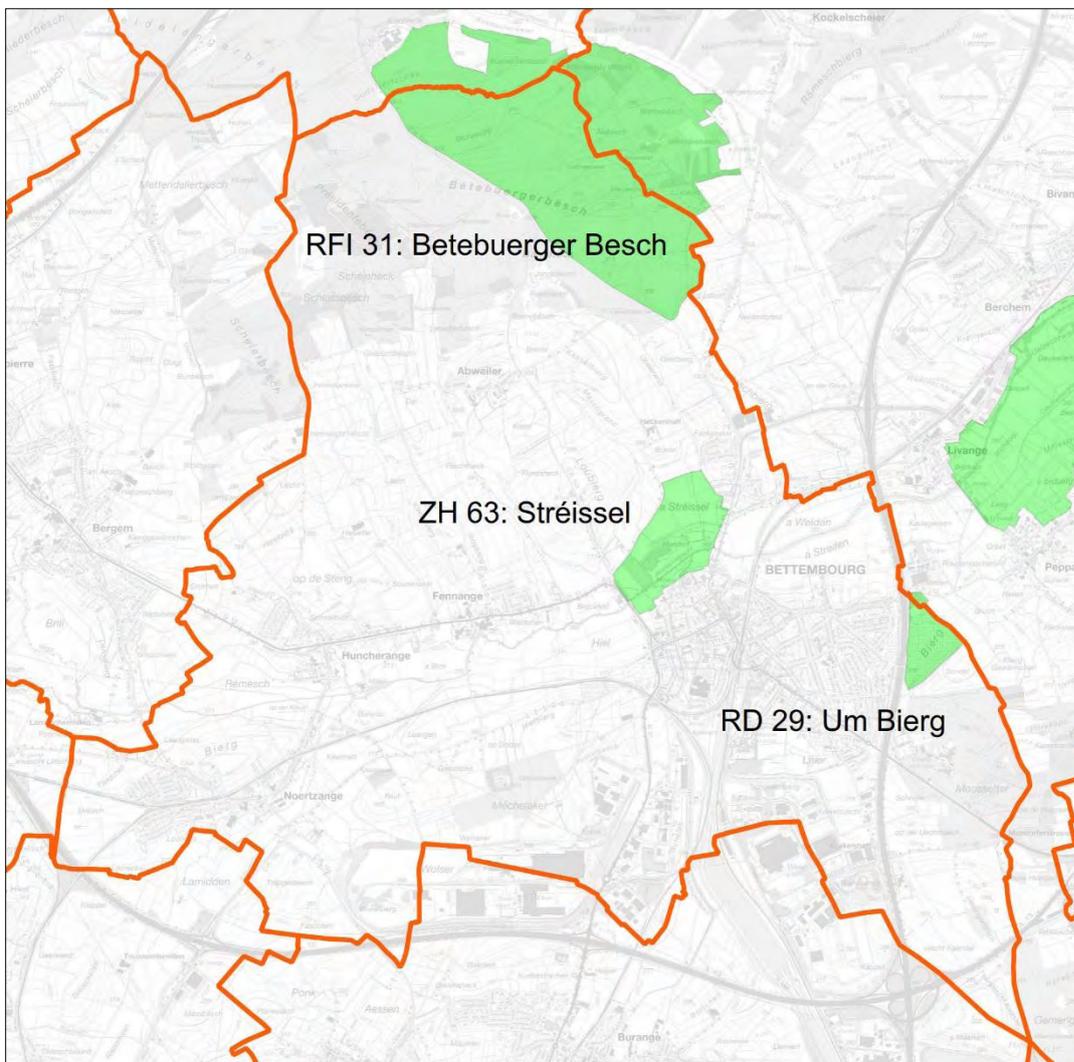
Zusammengenommen umfassen die geschützten Zonen ca. 30 % des Gemeindegebiets (s. Abbildung 10).

Ziele des europäischen Schutzgebietsnetzes „Natura 2000“ sind der Erhalt und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes natürlicher Lebensräume und wildlebender Tier- und Pflanzenarten von europäischem Interesse. Hierzu gehören im Schutzgebiet „Bois de Bettembourg“ z.B. verschiedene naturnahe Laubwaldgesellschaften, wie Buchenwälder und Eichen-Hainbuchenwälder und die dort vorkommenden Fledermausarten, wie z.B. Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr. Für die beiden Vogelschutzgebiete „Vallée supérieure de l'Alzette“ und „Région du Lias moyen“ werden zahlreiche Vogelarten als Schutzziele angegeben, etwa Rot- und Schwarzmilan, Weiß- und Schwarzstorch, Wachtelkönig, verschiedene Spechtarten, Neuntöter und Raubwürger, Wiesenpieper und Schafstelze, Kiebitz und andere mehr. Eine naturverträgliche

Bewirtschaftung des Offenlandes ist die wesentliche Voraussetzung für den Schutz der dort vorkommenden Vogelarten. Eine ausführliche Darstellung der Schutzziele und Arten des Gebietes findet sich in der beiliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung (s. Anhang).

In den nationalen Schutzgebieten (Naturschutzgebiete) werden wertvolle Lebensräume für Pflanzen- und Tierarten unter besonderen Schutz gestellt. Die Naturschutzgebiete liegen oft innerhalb der Natura 2000-Gebiete und schützen deren wertvolle Kernbereiche.

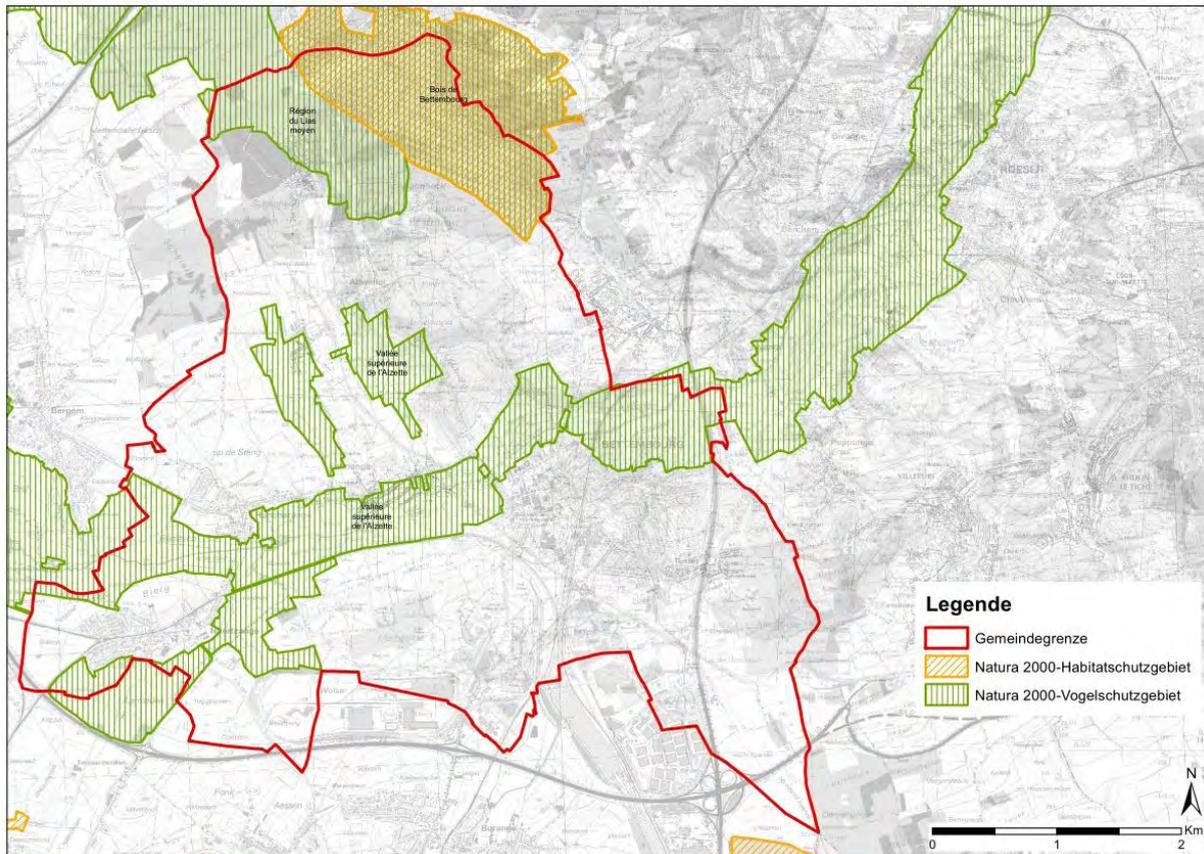
National geschützte Biotope: Nach Art. 17 Naturschutzgesetz geschützte Biotoptypen finden sich im landwirtschaftlich genutzten Offenland an einigen Stellen in Form von Quellbereichen, Stillgewässern, Mager- und Feuchtwiesen, Hecken sowie Streuobstwiesen. Eine der größten Streuobstwiesen Luxemburgs befindet sich östlich von Bettemburg und steht unter Naturschutz (Naturschutzgebiet „Um Bierg“, s.o.). Im innerörtlichen Bereich sind es überwiegend alte heimische Laubbäume und naturnahe Hecken, die als geschützte Biotope kartiert wurden (Zeyen & Baumann: EP).



**Abbildung 9: Nationale Schutzgebiete in der Gemeinde Bettemburg**

Quelle: Nationale Schutzgebietsgrenzen: shapefiles MDDI 2018

Die Schutzgebiete und geschützten Biotope sind im PAG-Projekt mit entsprechenden Signaturen dargestellt.



**Abbildung 10: Internationale Schutzgebiete in der Gemeinde Bettemburg**

Quelle: Natura 2000-Schutzgebietsgrenzen: shapefiles MDDI 2018

Neben den durch ihre Vegetationsausstattung gekennzeichneten Biotoptypen werden durch den Art. 17 Naturschutzgesetz auch die Lebensräume verschiedener Arten (Habitate) unter Schutz gestellt, etwa die Habitate von Rotmilan, Weißstorch und anderen Vogelarten sowie die Lebensräume bestimmter Fledermausarten. Details hierzu finden sich in Kap. 12.2.

Spezieller Artenschutz: Verschiedene Pflanzen- und Tierarten unterliegen in der EU einem besonderen Schutz. Dies betrifft die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie alle in Europa heimischen Vogelarten. Der Schutz gilt flächendeckend im ganzen Land, d.h. auch in den Siedlungsbereichen.

Nach den o.g. Richtlinien ist es für europäische Vogelarten und Anhang IV-Arten verboten,

- diese zu fangen oder zu töten;
- während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten zu stören;
- Eier zu zerstören oder aus der Natur zu entnehmen;
- Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu beschädigen oder zu vernichten.

Ausnahmen von den o.g. Verboten sind unter bestimmten Voraussetzungen möglich. Die Umsetzung dieser Richtlinien in nationales Recht erfolgte im luxemburgischen Naturschutzgesetz in den Artikeln 18 ff.

Neben allen in Bettemburg heimischen europäischen Vogelarten fallen die folgenden Anhang IV-Arten unter den speziellen Artenschutz: (Quelle: map.mnhn.lu, Gutachten COL 2013 und 2017, Harbusch 2014 und 2016, Gessner 2017, TR-Engineering 2018).

Tabelle 6: Bislang für Bettemburg nachgewiesene Arten des Anhangs IV der FFH-RL (s. TR-Engineering 2018)

deutscher Name	wissenschaftl. Name	Anmerkung
<b>Insekten</b>		
Großer Feuerfalter	<i>Lycaena dispar</i>	N Fennange, Noertzange-Ronnwisen Bettembourg-Streissel Bettembourg-Zillerei (2001). Rennwald (2007): Noertzange- Grousswiss, Bettembourg-Huedert, Östl. Abweiler, Südl. Kläranlage
<b>Amphibien</b>		
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	Noertzange-Dréisch, Nuertzange-Looreck; N Bettembourg, Bettembourg-Huedert
Kleiner Wasserfrosch	<i>Rana lessonae</i>	Bétebuerger Bësch, Moosselter, Bettembourg – Huedert Bettembourg - Fankenaker Bettembourg - Schelek: Weiher Noertzange-Dréisch Noertzange-Wolser (Träpgesbeem)
<b>Reptilien</b>		
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	Bétebuerger Bësch (2002) Noertzange-Dréisch (1986)
Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	Bettembourg, Bahnhof, Bettembourg, Friedhof, Bettembourg, Zillerei (2002, 2014)
<b>Säugetiere</b>		
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	verbreitet, hohe Siedlungsdichte
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Bétebuerger Bësch
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	verbreitet, hohe Siedlungsdichte
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Hinweis im Ind.-Geb. „Wolser“
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Wochenstube im Bétebuerger Bësch, Jagdgebiete im Offenland um Bettembourg, Nachweis im Ind.-Geb. „Wolser“
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	Bétebuerger Bësch, Nachweis im Ind.-Geb. „Wolser“
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	Huncheranche: alte Mühle
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	Bétebuerger Bësch, Nachweis „Bartfledermaus“ im Ind.-Geb. „Wolser“
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	Bétebuerger Bësch, Nachweis „Bartfledermaus“ im Ind.-Geb. „Wolser“
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	Bétebuerger Bësch
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	Wochenstube im Bétebuerger Bësch, Hinweis im Ind.-Geb. „Wolser“
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	Bétebuerger Bësch, Hinweis im Ind.-Geb. „Wolser“

deutscher Name	wissenschaftl. Name	Anmerkung
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	Bétebuerger Bësch, Hinweis im Ind.-Geb. „Wolser“
Wimperfledermaus	<i>Myotis emarginatus</i>	Hinweis im Ind.-Geb. „Wolser“
Nymphenfledermaus	<i>Myotis alcathoe</i>	Hinweis im Ind.-Geb. „Wolser“
Zweifarbflodermäus	<i>Verperilio murinus</i>	Nachweis im Ind.-Geb. „Wolser“
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Bétebuerger Bësch - Kockelscheuer
Wildkatze	<i>Felis silvestris silvestris</i>	Bétebuerger Bësch, Wildkatzenkorridor N Abweiler, W Noertzange, östl. Bettembourg
<b>Pflanzen</b>		
Grünes Besenmoos	<i>Dicranum viride</i>	Bétebuerger Bësch (2009)

Artenschutzrechtliche Konflikte mit Baugebieten ergeben sich meist für die Artengruppen der Vögel oder Fledermäuse, da diese weit in den Siedlungsbereich vordringen bzw. hier ihren Hauptlebensraum oder ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten haben. Für diese Artengruppen liegen auch gesonderte fachliche Stellungnahmen bzw. Spezialgutachten für einzelne Flächen vor (COL 2013, 2017; Ecorat 2017, 2018; Gessner 2017; Harbusch 2014, 2016). Bei der Besprechung der jeweiligen Flächen werden artenschutzrechtliche Aspekte mitberücksichtigt, soweit diese von Belang sind. Darüber hinaus wurden artenschutzrechtliche Aspekte in einem eigenen Dokument noch einmal ausführlich behandelt (TR-Engineering 2018, im Anhang beigefügt).

Anmerkung: Die oben genannten Artenschutzbestimmungen gelten auch für Flächen, die in der SUP nicht behandelt werden, sie müssen z.B. beachtet werden beim Abriss bestehender Gebäude oder beim Fällen alter Bäume auf Privatgrundstücken.

## 7.7 SACHGÜTER UND KULTURELLES ERBE

Hierunter fallen architektonisch wertvolle Gebäude, Gebäude bzw. Ortsteile mit Bedeutung für den Denkmalschutz oder archäologische Fundstätten. Eine aktuelle Auflistung entsprechender Flurstücke bzw. Objekte wurde der Gemeinde am 23.03.2016 vom Centre national de recherche archéologique (CNRA) in einer Stellungnahme zur SUP zugesandt. Nach diesen Unterlagen kann die gesamte Gemeindefläche in drei Zonen unterteilt werden, die mit verschiedenen Farben gekennzeichnet sind:

Zone	Bedeutung	Beispiele
rot	national geschützte Flächen bzw. Objekte: keine Bebauung möglich, potenziell sehr hohe Auswirkung auf das Schutzgut.	Schloss Bettemburg
orange	bekannte archäologische Stätten, deren genaue Ausdehnung und Erhaltungszustand unbekannt sind: potenziell hohe Auswirkung auf das Schutzgut: genaue Untersuchungen notwendig.	Teile der Siedlungsbereiche, Teile des Offenlandes
beige	archäologische Bedeutung nicht bekannt: Voruntersuchung notwendig.	alle übrigen Flächen

Die Karte der Zones archéologique (CNRA 2016) zeigt zwei rote Zonen in Bettemburg auf. Das sind die Parzellen des unter Denkmalschutz stehenden Schlosses, in welchem sich die Gemeindeverwaltung befindet (siehe Abbildung 11), sowie ein Bauernhof im Nordwesten von Bettemburg (15, rue de l'eau), der sich auf der Liste des "inventaire supplémentaire" befindet.

Wenige Bereiche von Bettemburg, vor allem das Ortszentrum, befinden sich in einer orangen Zone. Der Großteil der Ortschaft befindet sich in der "Zone beige"

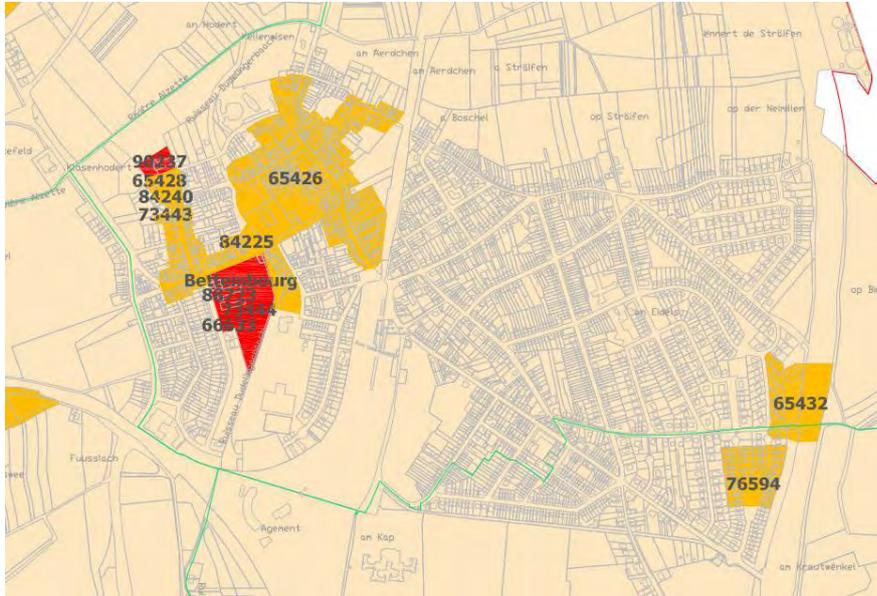


Abbildung 11: Zones archéologiques: Ausschnitt Bettemburg Quelle: CNRA 2016

Für die Ortschaft Fennange wurde keine rote Zone festgelegt. Der ältere Teil des Dorfes befindet sich in der "zone orange", während der neuere Teil im Osten als "Zone beige" definiert wurde (siehe Abbildung 12). Die Kapelle von Fennange befindet sich ebenfalls auf der Liste des "inventaire supplémentaires".

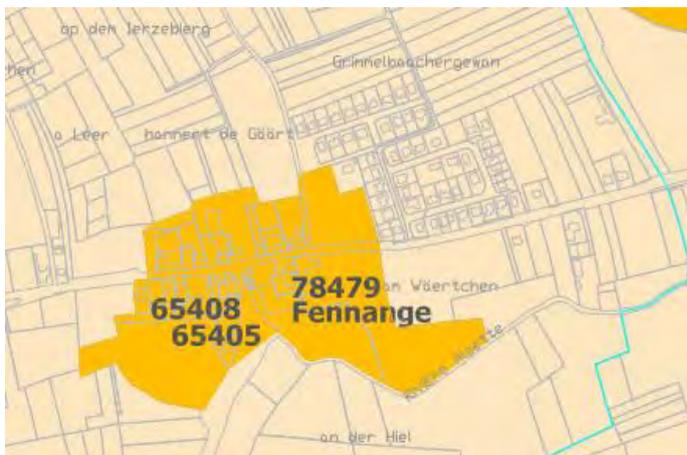


Abbildung 12: Zones archéologiques: Ausschnitt Fennange  
Quelle: CNRA 2016

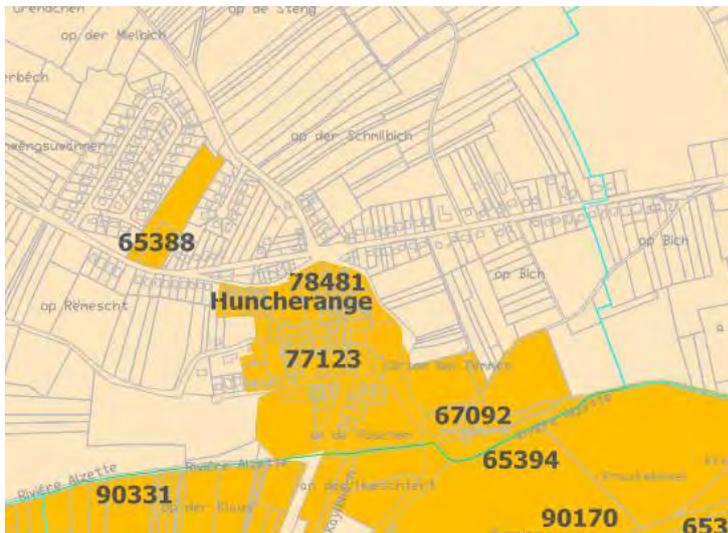
Die Ortschaft Abweiler wird hauptsächlich von der Landwirtschaft geprägt und zahlreiche Bauernhäuser und Höfe dominieren das Ortsbild. Fast die gesamte Ortschaft befindet sich in der "Zone orange". Die CNRA hat keine roten Flächen für Abweiler ausgewiesen (siehe Abbildung 13).



**Abbildung 13: Zones archéologiques: Ausschnitt Abweiler**

Quelle: CNRA 2016

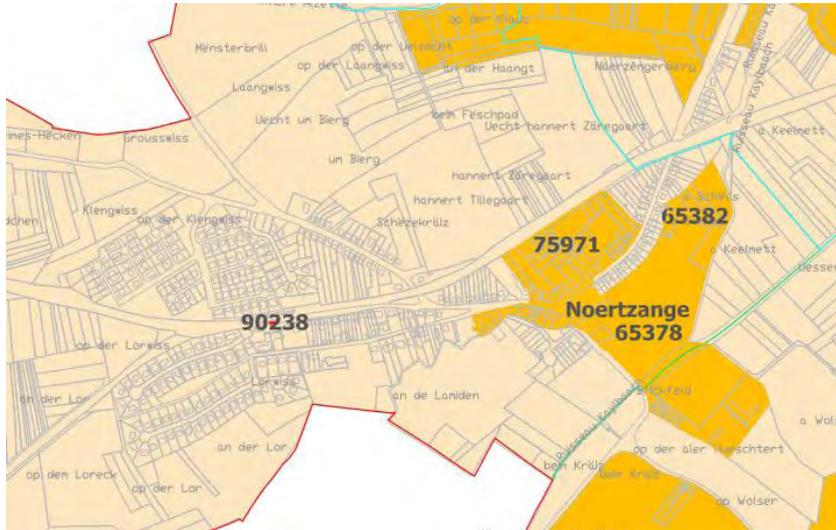
Die Ortschaft Huncherange liegt fast vollständig in einer "Zone Beige", nur im Süden befindet sich eine größere "Zone Orange" (siehe Abbildung 14).



**Abbildung 14: Zones archéologiques: Ausschnitt Huncherange**

Quelle: CNRA 2016

Der westliche Teil der Ortschaft Noertzange liegt in einer "Zone Beige", während der alte Ortskern in der "Zone Orange" liegt. Eine "Zone rouge" liegt nicht vor (siehe Abbildung 15). Der alte Bahnhof von Noertzange befindet sich auf der Liste des "inventaire supplémentaire".



**Abbildung 15: Zones archéologiques: Ausschnitt Noertzange**

Quelle: CNRA 2016

Nach der archäologischen Karte der CNRA befinden sich fast alle Untersuchungsflächen in einer "Zone beige". Das bedeutet, dass hier noch nie archäologische Untersuchungen durchgeführt worden sind, das Vorkommen von Kultur- oder Sachgütern von archäologischer Bedeutung allerdings nicht ausgeschlossen werden können. Die CNRA empfiehlt aus diesem Grund, alle bebaubaren Flächen welche größer als 0,3 ha sind, systematisch zu untersuchen. Sollte sich herausstellen, dass genauere Untersuchungen (Sondierungen, geophysische Untersuchungen, Grabungen, etc.) erforderlich sind, müssen diese Arbeiten vor Baubeginn durchgeführt werden, damit es nicht zu Verzögerungen der Bauarbeiten kommt. Aus diesem Grund empfiehlt die CNRA alle Bauprojekte die in einer "Zone beige" liegen und größer als 0,3 ha sind, bei der CNRA zu melden und die entsprechenden Baupläne einzureichen.

## 7.8 WECHSELBEZIEHUNGEN

Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern existieren in vielfältiger Hinsicht. Offensichtlich sind die Zusammenhänge zwischen landwirtschaftlicher Nutzung, Boden, Wasser sowie der Verbreitung bestimmter Biotope und Arten, ebenso der Konflikt zwischen dem Schutz von Boden, Wasser, Luft, Arten, Biotopen sowie Landschaft und dem Bedarf des Menschen nach zusätzlichen Wohngebieten. Diese Zusammenhänge werden bei der Besprechung der einzelnen Untersuchungsflächen gegebenenfalls noch einmal aufgegriffen und näher erläutert.

## **8 VORAUSSICHTLICHE ENTWICKLUNG BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DES PAGS (NULL-VARIANTE)**

Würde die Überarbeitung des PAGs nicht wie geplant durchgeführt werden, wäre zunächst der bisherige PAG weiterhin in Kraft. Eine vollständige Überarbeitung des PAGs muss, entsprechend dem aktuellen Gesetz zur kommunalen Flächennutzung vom 14. Juni 2015, bis zum 08. August 2018 dem Gemeinderat zur Abstimmung vorgelegt werden. Wird dieser Termin nicht eingehalten, so ist ab diesem Zeitpunkt keinerlei Änderung des PAGs mehr möglich, außer einer kompletten Überarbeitung. Ebenso dürfen keine neuen PAPs „nouveau quartier“ mehr in die Genehmigungsprozedur gebracht werden, bevor nicht die vollständige Neubearbeitung des PAGs abgeschlossen ist.

Die „Null-Variante“ ist somit für den Planungstyp „PAG“ keine realistische oder realisierbare Alternative, da eine gesetzliche Verpflichtung zur Erstellung und regelmäßigen Aktualisierung dieser Pläne besteht.

Eine Verlängerung der Gültigkeitsdauer des alten PAGs wäre für Bettemburg aber auch aus Umweltgesichtspunkten zweifellos ungünstiger als die jetzt geplante Überarbeitung, da die Neufassung wesentlich stärker auf Umweltbelange Rücksicht nimmt. So wurden beispielsweise zusätzlich zahlreiche nach Art. 17 und 20 geschützte Habitats und Biotop im PAG dargestellt, mit denen wertvolle Landschaftsstrukturen (Hecken, Baumreihen, Streuobst, Grünland usw.) innerhalb der Baugebiete geschützt werden. All diese Anpassungen fehlen dem derzeit noch gültigen PAG.

## 9 UMSETZUNG EINER UMWELTVERTRÄGLICHEN PLANUNG IM PAG

Neben einigen Erweiterungen des bestehenden Bauperimeters gibt es in Bettemburg viele Flächen, die bereits seit langem im bestehenden PAG als Bauflächen enthalten, aber bislang noch unbebaut sind. Auch diese müssen im Rahmen der SUP geprüft werden. Einige dieser Flächen bereiten Probleme, da ihre Ausweisung zu einer Zeit erfolgt ist, in der Umweltaspekte noch nicht in dem Umfang berücksichtigt worden sind, wie dies heute der Fall ist. Problematisch sind diese Flächen auch deshalb, weil ihre Herausnahme aus dem PAG eventuell zu Schadensersatzforderungen der Eigentümer gegenüber der Gemeinde führen kann<sup>16</sup>. Bei offensichtlichen Unverträglichkeiten mit übergeordneten Planungen (etwa dem Schutzgebietsnetz Natura 2000) ist aber eine Rücknahme früherer Flächenausweisungen unumgänglich, um die Genehmigungsfähigkeit des PAGs sicher zu stellen.

Das aktuelle Gesetz zur kommunalen Flächennutzungsplanung sowie die damit verbundenen règlements grand-ducal stellen verschiedene Instrumente zur Verfügung, wie mit solchen Flächen im PAG umgegangen werden kann. Die Wichtigsten sind in der nachfolgenden Aufstellung kurz dargestellt.

**Tabelle 7: Umgang mit problematischen Flächen im PAG (Darstellung der wichtigsten Instrumente)**

Ziel	Maßnahme	Kommentar
Änderung einer bestehenden Flächennutzung, die im Rahmen der SUP als nicht umweltverträglich bewertet wurde	Umklassierung der Baufläche (ganz oder in Teilen) in einen von Bebauung frei zu haltenden Nutzungstyp (Grünfläche - VERD, Park - PARC, Fläche für die Landwirtschaft - AGR, Fläche für die Forstwirtschaft - FOR etc.)	Dies entspricht einer Herausnahme der Fläche (oder Teilfläche) aus dem bebaubaren Bereich. Diese Maßnahme kommt in besonderen Fällen mit entsprechender Begründung in Frage (s.o.).
	Umklassierung der Baufläche (ganz oder in Teilen) in Gartenfläche (JAR).	Fläche verbleibt im bebaubaren Bereich, Bebauung jedoch sehr stark eingeschränkt.
	Überlagerung der Baufläche (ganz oder in Teilen) mit einer zone de servitude „urbanisation“	Fläche verbleibt im bebaubaren Bereich, im PAG werden jedoch zusätzliche Auflagen bezüglich einer möglichen Flächennutzung bzw. zum Erhalt bestimmter Grünstrukturen vorgeschrieben (nur für NQ möglich).
	Überlagerung von Flächen mit einem secteur protégée de type „environnement naturel et paysages“ d'importance communale.	Auflagen für Flächen, die auf Gemeindeebene einen besonderen Schutz benötigen; entsprechende Vorgaben werden im PAG definiert.
	Überlagerung von Bauflächen mit einer zone d'aménagement différencié (ZAD)	Flächen mit einem temporären Bauverbot. Die Flächen werden zu „Baulandreserve“ herabgestuft. Eine mögliche Unverträglichkeit mit Umweltbelangen wird dadurch nicht gelöst, sondern zunächst nur verschoben. Eine Lösung des Problems kann eventuell bei einer zukünftigen Überarbeitung des PAGs gefunden werden.

<sup>16</sup> vgl. arrêt n° 101/13 de la cour constitutionnelle du 4 octobre 2013

Ziel	Maßnahme	Kommentar
<u>Bessere Einbindung</u> einer bestehenden Baufläche in die Landschaft / das Ortsbild.	Überlagerung des Außenrandes einer Baufläche mit einer zone de servitude „urbanisation“ (Pflanzung) oder Ausweisung einer streifenförmigen Grünzone (VERD).	Genauere Erläuterung im PAG, was im Bereich der servitude durchzuführen ist (z.B. Pflanzung von Bäumen, Hecken etc.)
<u>Naturnahe Gestaltung</u> bislang nicht bebauter Zonen	Festlegungen zur inneren Gliederung von Bauzonen, zur Ausweisung von Grünflächen, zu Pflanzmaßnahmen, Pflanzenwahl, Art der Wegbefestigungen, Dach- und Fassadengestaltung, extensiver Pflege von Grünflächen und Gärten usw.	Solche Maßnahmen können nicht im PAG selbst, sondern teilweise in den Schémas directeurs und insbesondere in den nachgeordneten PAPs „nouveau quartier“ detailliert festgelegt werden. Die Regelung kann sich auf öffentliche und auch auf private Baugrundstücke beziehen (z.B. auf Pflanzvorgaben von Bäumen, Hecken, Befestigungen von Zufahrten usw.), je nachdem, was und wie viel die Gemeinde hier regeln will.

Darüber hinaus werden im PAG alle geschützten Biotope und Habitats nach Art.17 und Art.20 mit entsprechenden Signaturen dargestellt (à titre indicatif et non exhaustif) und können so in den nachfolgenden Planungsschritten (schémas directeurs, PAP) berücksichtigt werden.

Im nachfolgenden Kapitel 10 wird für die jeweiligen Einzelflächen erläutert, welche Umweltprobleme bestehen, welche Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder zum Ausgleich erforderlich sind und welche Bestimmungen im PAG für die Fläche durchgeführt wurden.





### Legende

- Gemeindegrenze
- Bauperimeter (geplant)
  
- Zukünftige Widmung
- Zone d'habitation / mixte
- Zone d'activités économiques / d'activités spécifiques
- Zone commerciale
- Zone de bâtiments et d'équipements publics
- Servitude urbanisation "Parc merveilleux"
  
- Ergebnisse der SUP, Phase 1
- Geringe Auswirkungen
- Mittlere Auswirkungen
- Hohe Auswirkungen, Zone wird in den Umweltbericht aufgenommen
  
- Zonen, für die ein Natura 2000 Screening durchgeführt wurde
- Zone, die direkt in die 2. Phase übergeht: UB-Umweltbericht
  
- Weitere Informationen
- Baulücke
- bereits bebaute Fläche
- bebaute Fläche, für die eine Umgestaltung oder eine andere Flächenwidmung geplant ist
  
- Flächennummerierung nach Zeyen+Baumann  
(Quelle: Potentiel de développement dans le PAG  
Projet, Februar 2015)



© ORTHOPHOTO - ORIGINE CADASTRE: DROITS RESERVES A L'ETAT DU GRAND DUCHÉ DE LUXEMBOURG (2013)

< COPIE ET REPRODUCTION INTERDITES >

<b>MATRE D'OUVRAGE:</b>									
<b>ADMINISTRATION COMMUNALE DE BETTEMBOURG</b>									
<b>PROJET:</b>									
<b>PROJET D'AMENAGEMENT GENERAL</b>									
<b>OBJET:</b>									
Strategische Umweltprüfung (SUP) PHASE 1 - Umwelterheblichkeitsprüfung - Bewertung Ortschaft Abweiler									
IND.	DATE	DESSINE		CONTROLE		VALIDE		MODIFICATIONS	
		INITIALE	YES	INITIALE	YES	INITIALE	YES		
E									
D									
C									
B									
A	19/03/2015	NXW		KXG	KC	CXP		Anpassung der Zonen	
		ECHELLE :		FICHER :		No PLAN :		INDICE :	
/	19/08/2013	NXW		KXG		CXP	1/5 000	12-23a.dwg	E122374-12 A

**TR-ENGINEERING**  
**Ingénieurs-conseils**  
 86-88, rue de l'Égalité  
 L-1456 LUXEMBOURG

Tel.: (+352) 49 00 65 1  
 Fax.: (+352) 49 25 38  
 e-mail@tr-engineering.lu



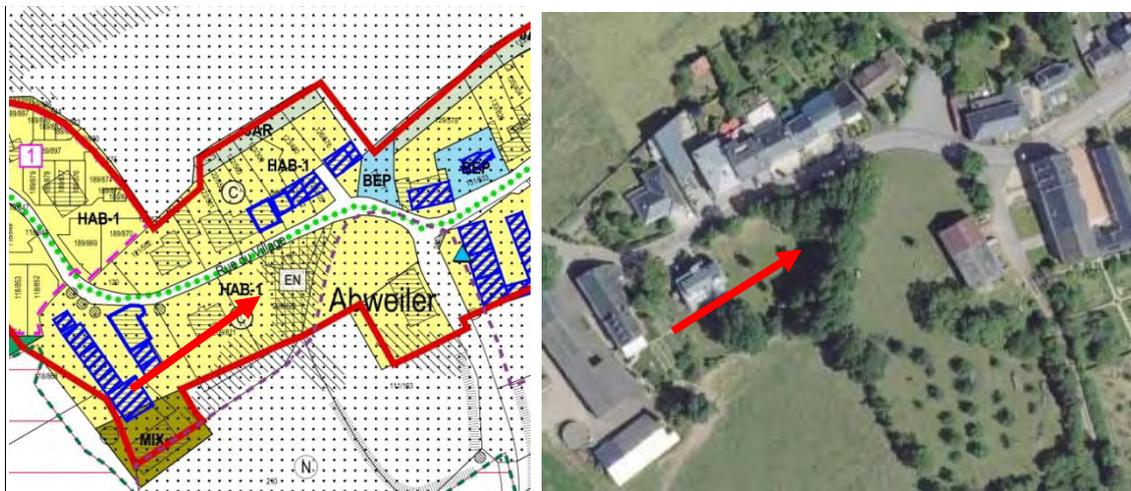
## 10 ANALYSE DER ZU UNTERSUCHENDEN FLÄCHEN

### 10.1 ORTSTEIL ABWEILER

Die beigefügte Karte (TR-Engineering, Stand: März 2015) zeigt die beiden in der SUP Phase 1 behandelten Untersuchungsflächen im Bereich des Ortsteils Abweiler. Für Abweiler waren keine Detailprüfungen für den Umweltbericht notwendig, da in der Phase 1 keine erheblichen Auswirkungen prognostiziert wurden. Lediglich für die Fläche Ab02 war noch zu prüfen, ob eine Hecke als Biotop erhalten werden kann.

Ab02: Es ist zu überprüfen ob eine vorhandene Baumhecke durch eine "zone de servitude "urbanisation"" geschützt wird (s. avis MDDI).

→ neues PAG-Projekt: Auf der zu erhaltenden Hecke befindet sich eine "zone de servitude urbanisation" EN - élément naturel, somit ist der Erhalt der Hecke bei zukünftigen Baumaßnahmen gegeben (s. Abbildung 16).



**Abbildung 16: Die Fläche Ab02 im PAG-Projekt, der rote Pfeil zeigt die zone de servitude "urbanisation" "EN" welche auf der Hecke liegt.**

Quelle: Kartenausschnitt links: Zeyen & Baumann, Luftbild rechts: ACT, map.geoportail.lu

### Abweiler – Gesamtübersicht aller in der SUP behandelten Flächen

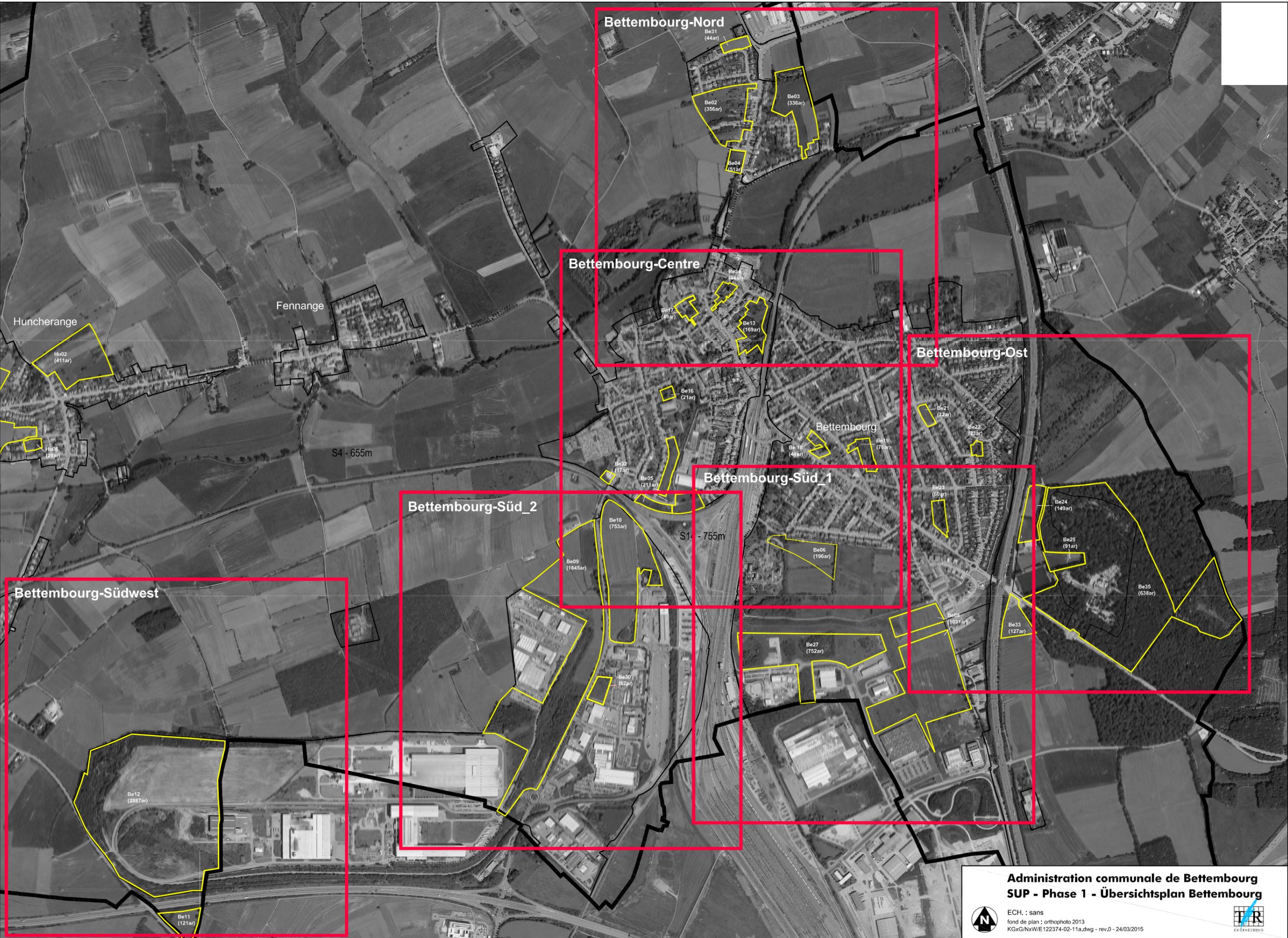
Die nachfolgende Tabelle liefert eine Gesamtübersicht aller in der SUP (Phase 1 und 2) behandelten Flächen der Ortschaft Abweiler mit den Angaben der besonderen Problembereiche und den im PAG getroffenen Darstellungen zur Vermeidung-, Verminderung- und Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen.

**Tabelle 8: Die Flächen in Abweiler**

Fläche	besondere Problembereiche	Umsetzung im PAG
Ab01	Arten u. Biotopschutz	PAP bereits ausgearbeitet und genehmigt, Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen.
Ab02	Schutz von Biotopen	- Servitude urbanisation - "élément naturel" ausgewiesen

Zusammenfassend ergeben sich für die Ortschaft Abweiler keine größeren Probleme durch die geplante Flächenausweisung im PAG.





Bettembourg-Nord

Be31 (44ar)  
Be02 (356ar)  
Be03 (336ar)  
Be04 (51ar)

Bettembourg-Centre

Be17 (49ar)  
Be13 (169ar)  
Be16 (21ar)

Bettembourg-Ost

Be21 (32ar)  
Be22 (23ar)

Bettembourg-Süd\_1

Be32 (17ar)  
Be05 (211ar)

S1 - 755m

Bettembourg

Be18 (44ar)  
Be19 (76ar)

Bettembourg-Süd\_2

Be10 (753ar)  
Be09 (1845ar)

Be06 (196ar)

Bettembourg-Südwest

Be12 (2887ar)

Be11 (121ar)

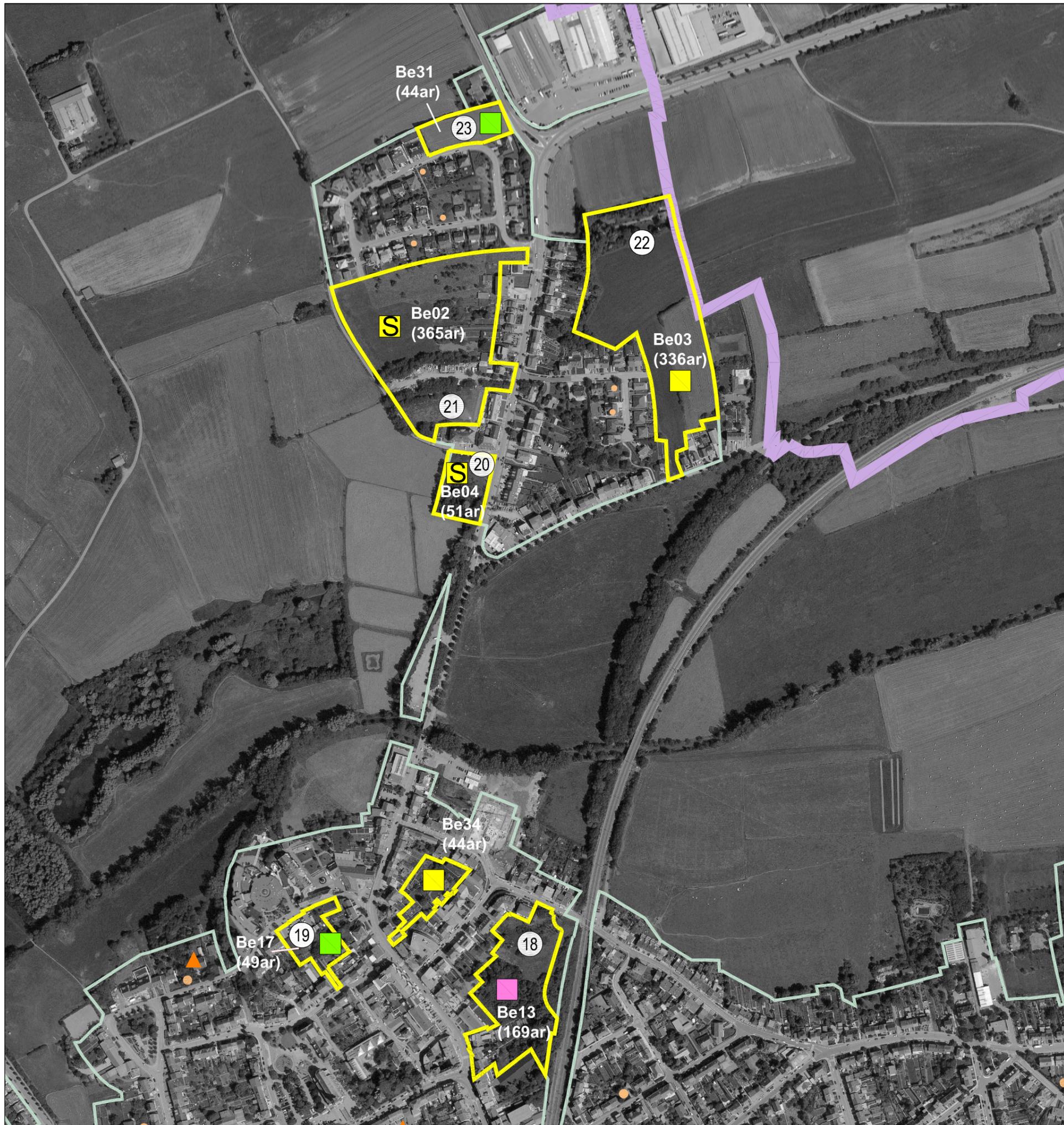
Administration communale de Bettembourg  
SUP - Phase 1 - Übersichtsplan Bettembourg



ECH : sans  
fond de plan : orthophoto 2013  
KGxG/NxW/E122374-02-11a.dwg - rev.0 - 24/03/2015







## Legende

- Gemeindegrenze
  - Bauperimeter (geplant)
- Zukünftige Widmung**
- Zone d'habitation / mixte
  - Zone d'activités économiques / d'activités spécifiques
  - Zone commerciale
  - Zone de bâtiments et d'équipements publics
  - Servitude urbanisation "Parc merveilleux"
- Ergebnisse der SUP, Phase 1**
- Geringe Auswirkungen
  - Mittlere Auswirkungen
  - Hohe Auswirkungen, Zone wird in den Umweltbericht aufgenommen
- Zonen, für die ein Natura 2000 Screening durchgeführt wurde
  - Zone, die direkt in die 2. Phase übergeht: UB-Umweltbericht
- Weitere Informationen**
- Baulücke
  - bereits bebaute Fläche
  - bebaute Fläche, für die eine Umgestaltung oder eine andere Flächenwidmung geplant ist
- Flächennummerierung nach Zeyen+Baumann  
(Quelle: Potentiel de développement dans le PAG  
Projet, Februar 2015)



© ORTHOPHOTO - ORIGINE CADASTRE: DROITS RESERVES A L'ETAT DU GRAND DUCHÉ DE LUXEMBOURG (2013)

© COPIE ET REPRODUCTION INTERDITES

MATRE D'OUVRAGE:  
**ADMINISTRATION COMMUNALE DE BETTEMBOURG**

PROJET:  
**PROJET D'AMENAGEMENT GENERAL**

OBJET:  
Strategische Umweltprüfung (SUP)  
PHASE 1 - Umwelterheblichkeitsprüfung - Bewertung  
Teilbereich Bettembourg-Nord

IND.	DATE	DESSINE		CONTROLE		VALIDE		MODIFICATIONS
		INITIALE	YES	INITIALE	YES	INITIALE	YES	
E								
D								
C								
B								
A	17/03/2015	NXW		KXG	KG	CXP		Anpassen der Zonen
		ECHELLE :		FICHER :		No PLAN :		INDICE :
/ 19/08/2013		NXW		KXG		CXP		1/5 000 12-23a.dwg E122374-16 A

**TR-ENGINEERING**

Ingénieurs-conseils  
86-88, rue de l'Égalité  
L-1456 LUXEMBOURG

Tel.: (+352) 49 00 65 1  
Fax.: (+352) 49 25 38  
e-mail@tr-engineering.lu











## Legende

- Gemeindegrenze
- Bauperimeter (geplant)
  
- Zukünftige Widmung**
- Zone d'habitation / mixte
- Zone d'activités économiques / d'activités spécifiques
- Zone commerciale
- Zone de bâtiments et d'équipements publics
- Servitude urbanisation "Parc merveilleux"
  
- Ergebnisse der SUP, Phase 1**
- Geringe Auswirkungen
- Mittlere Auswirkungen
- Hohe Auswirkungen, Zone wird in den Umweltbericht aufgenommen
  
- Zonen, für die ein Natura 2000 Screening durchgeführt wurde
- Zone, die direkt in die 2. Phase übergeht: UB-Umweltbericht
  
- Weitere Informationen**
- Baulücke
- bereits bebaute Fläche
- bebaute Fläche, für die eine Umgestaltung oder eine andere Flächenwidmung geplant ist
- Flächennummerierung nach Zeyen+Baumann (Quelle: Potentiel de développement dans le PAG Projet, Februar 2015)



© ORTHOPHOTO - ORIGINE CADASTRE: DROITS RESERVES A L'ETAT DU GRAND DUCHÉ DE LUXEMBOURG (2013) < COPIE ET REPRODUCTION INTERDITES >

MATRE D'OUVRAGE:  
**ADMINISTRATION COMMUNALE DE BETTEMBOURG**

PROJET:  
**PROJET D'AMENAGEMENT GENERAL**

OBJET:  
Strategische Umweltprüfung (SUP)  
PHASE 1 - Umwelterheblichkeitsprüfung - Bewertung  
Teilbereich Bettembourg-Ost

IND.	DATE	DESSINE		CONTROLE		VALIDE		MODIFICATIONS
		INITIALE	YES	INITIALE	YES	INITIALE	YES	
E								
D								
C								
B								
A	17/03/2015	NXW	<i>W</i>	KXG	<i>KG</i>	CXP	<i>W</i>	Anpassen der Zonen

/	19/08/2013	NXW		KXG		CXP	1/5 000	12-23a.dwg	E122374-18	A
---	------------	-----	--	-----	--	-----	---------	------------	------------	---

**TR-ENGINEERING**  
Ingénieurs-conseils  
86-88, rue de l'Égalité  
L-1456 LUXEMBOURG

Tel.: (+352) 49 00 65 1  
Fax.: (+352) 49 25 38  
e-mail@tr-engineering.lu





### Legende

- Gemeindegrenze
- Bauperimeter (geplant)
  
- Zukünftige Widmung**
- Zone d'habitation / mixte
- Zone d'activités économiques / d'activités spécifiques
- Zone commerciale
- Zone de bâtiments et d'équipements publics
- Servitude urbanisation "Parc merveilleux"
  
- Ergebnisse der SUP, Phase 1**
- Geringe Auswirkungen
- Mittlere Auswirkungen
- Hohe Auswirkungen, Zone wird in den Umweltbericht aufgenommen
  
- Zonen, für die ein Natura 2000 Screening durchgeführt wurde
- Zone, die direkt in die 2. Phase übergeht: UB-Umweltbericht
  
- Weitere Informationen**
- Baulücke
- bereits bebaute Fläche
- bebaute Fläche, für die eine Umgestaltung oder eine andere Flächenwidmung geplant ist
  
- Flächennummerierung nach Zeyen+Baumann (Quelle: Potentiel de développement dans le PAG Projet, Februar 2015)



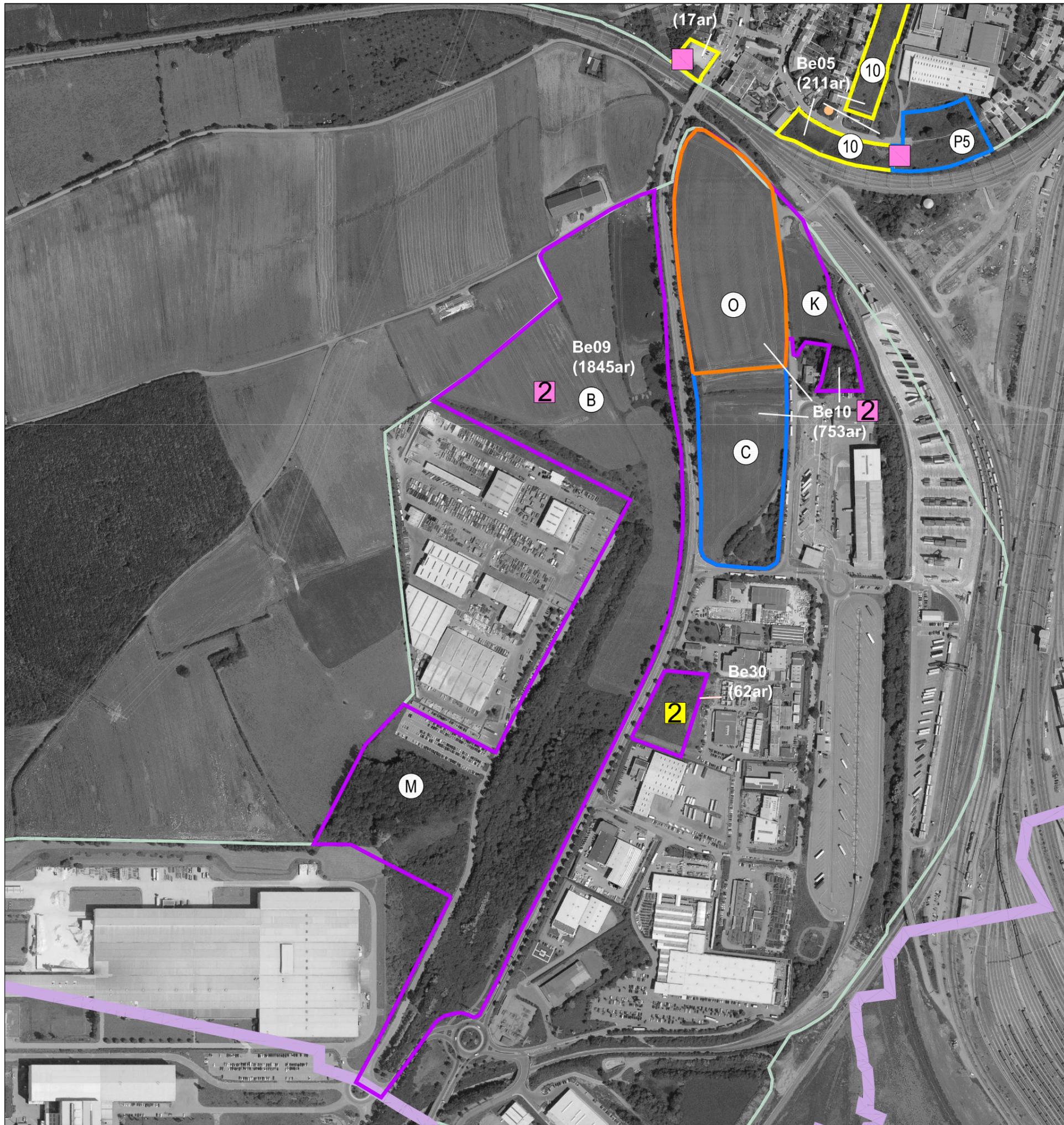
© ORTHOPHOTO - ORIGINE CADASTRE. DROITS RESERVES A L'ETAT DU GRAND DUCHÉ DE LUXEMBOURG (2013) < COPIE ET REPRODUCTION INTERDITES >

MATRE D'OUVRAGE:									
<b>ADMINISTRATION COMMUNALE DE BETTEMBOURG</b>									
PROJET:									
<b>PROJET D'AMENAGEMENT GENERAL</b>									
OBJET:									
Strategische Umweltprüfung (SUP) PHASE 1 - Umwelterheblichkeitsprüfung - Bewertung Ortschaft Bettembourg-Süd_1									
IND.	DATE	DESSINE		CONTROLE		VALIDE		MODIFICATIONS	
		INITIALE	YES	INITIALE	YES	INITIALE	YES		
E									
D									
C									
B									
A	17/03/2015	NXW		KXG	KG	CXP		Anpassen der Zonen	
		ECHELLE:		FICHER:		No PLAN:		INDICE:	
/ 19/08/2013		NXW		KXG		CXP		1/5 000 12-23a.dwg E122374-16 A	

**TR-ENGINEERING**  
 Ingénieurs-conseils  
 86-88, rue de l'Égalité  
 L-1456 LUXEMBOURG

Tel.: (+352) 49 00 65 1  
 Fax.: (+352) 49 25 38  
 e-mail@tr-engineering.lu





## Legende

- Gemeindegrenze
- Bauperimeter (geplant)
  
- Zukünftige Widmung**
- Zone d'habitation / mixte
- Zone d'activités économiques / d'activités spécifiques
- Zone commerciale
- Zone de bâtiments et d'équipements publics
- Servitude urbanisation "Parc merveilleux"

### Ergebnisse der SUP, Phase 1

- Geringe Auswirkungen
- Mittlere Auswirkungen
- Hohe Auswirkungen, Zone wird in den Umweltbericht aufgenommen
  
- Zonen, für die ein Natura 2000 Screening durchgeführt wurde
- Zone, die direkt in die 2. Phase übergeht: UB-Umweltbericht

### Weitere Informationen

- Baulücke
- bereits bebaute Fläche
- bebaute Fläche, für die eine Umgestaltung oder eine andere Flächenwidmung geplant ist
  
- Flächennummerierung nach Zeyen+Baumann  
(Quelle: Potentiel de développement dans le PAG  
Projet, Februar 2015)



ORTHOPHOTO - ORIGINE CADASTRE; DROITS RESERVES A L'ETAT DU GRAND DUCHÉ DE LUXEMBOURG (2013)

© COPRE ET REPRODUCTION INTERDITES

MATRE D'OUVRAGE:  
**ADMINISTRATION COMMUNALE DE BETTEMBOURG**

PROJET:  
**PROJET D'AMENAGEMENT GENERAL**

OBJET:  
Strategische Umweltprüfung (SUP)  
PHASE 1 - Umwelterheblichkeitsprüfung - Bewertung  
Teilbereich Bettembourg-Süd\_2

IND.	DATE	DESSINE		CONTROLE		VALIDE		MODIFICATIONS
		INITIALE	YES	INITIALE	YES	INITIALE	YES	
E								
D								
C								
B								
A	17/03/2015	NXW	/	KXG	KG	CXP	/	Anpassen der Zonen

ECHELLE :	FICHER :	No PLAN :	INDICE :
/ 19/08/2013 NXW	KXG	CXP	1/5 000 12-23a.dwg E122374-17 A

**TR-ENGINEERING**

Ingénieurs-conseils  
86-88, rue de l'Égalité  
L-1456 LUXEMBOURG

Tel.: (+352) 49 00 65 1  
Fax.: (+352) 49 25 38  
e-mail@tr-engineering.lu



