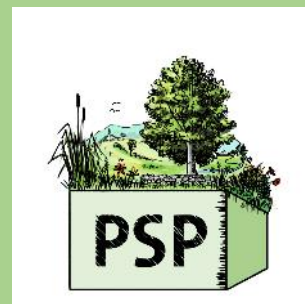




LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Département de l'aménagement du territoire



STRATEGISCHE UMWELTPRÜFUNG (Umweltbericht)

FÜR DEN PLAN DIRECTEUR SECTORIEL „PAYSAGES“ (PSP)

April 2018



STRATEGISCHE UMWELTPRÜFUNG

PS „PAYSAGES“

Auftraggeber:

Ministère du Développement durable et des Infrastructures

Département de l'aménagement du territoire

4, place de l'Europe

L-1499 Luxembourg

Tél. (+352) 247-86948

Fax (+352) 40 89 70

Auftragnehmer:

OEKO-BUREAU

3, Place des Bruyères

L-3701 Rumelange

Tél.: 56 20 20

Fax: 56 53 90

www.oeko-bureau.eu



INHALTSVERZEICHNIS

1. Anlass und Aufgabenstellung.....	1
2. Gegenstand und methodische Vorgehensweise der strategischen Umweltprüfung.....	3
2.1. Kurzdarstellung des Plan sectoriel Paysages	3
2.1.1. Ziele.....	3
2.1.2. Inhalte.....	4
2.2. Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen	7
2.3. Methodische Vorgehensweise der Strategischen Umweltprüfung.....	7
2.3.1. Rechtliche Vorgaben	7
2.3.2. Ziel der SUP	8
2.3.3. Scoping.....	9
3. Darstellung der für den Plan sectoriel Paysages relevanten Ziele des Umweltschutzes	11
4. Beschreibung des derzeitigen Zustands (Ist-Zustand) der Umwelt und Prognose der Entwicklung des Zustands bei Nichtdurchführung des Plan sectoriel Paysages	13
4.1. Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen.....	14
4.1.1. Definition und Funktion	14
4.1.2. Umweltziele	15
4.1.3. Derzeitiger Zustand.....	15
4.1.4. Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des PSP	21
4.2. Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	22
4.2.1. Definition und Funktion	22
4.2.2. Umweltziele	22
4.2.3. Derzeitiger Zustand.....	23
4.2.4. Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des PSP	26
4.3. Schutzgut Boden.....	27
4.3.1. Definition und Funktion	27
4.3.2. Umweltziele	27
4.3.3. Derzeitiger Zustand.....	27
4.3.4. Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des PSP	31
4.4. Schutzgut Wasser	32
4.4.1. Definition und Funktion	32
4.4.2. Umweltziele	32
4.4.3. Derzeitiger Zustand.....	33
4.4.4. Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des PSP	40
4.5. Schutzgut Klima/Luft	42
4.5.1. Definition und Funktion	42
4.5.2. Umweltziele	42
4.5.3. Derzeitiger Zustand.....	43
4.5.4. Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des PSP	49

4.6. Schutzgut Landschaft	50
4.6.1. Definition und Funktion	50
4.6.2. Umweltziele	51
4.6.3. Derzeitiger Zustand	51
4.6.4. Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des PSP	55
4.7. Schutzgut Kultur- und Sachgüter	57
4.7.1. Definition und Funktion	57
4.7.2. Umweltziele	57
4.7.3. Derzeitiger Zustand	57
4.7.4. Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der PSP	60
5. Beschreibung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen des Plan sectoriel Paysages	62
5.1. Beschreibung von erheblichen Umweltauswirkungen des Plan sectoriel Paysages, die aus den programmatischen Festlegungen des PSP resultieren	62
5.1.1. Ziele und programmatische Festlegungen im PSP	62
5.1.2.1. Zones de préservation des grands ensembles paysagers	63
5.1.2.2. Zones vertes interurbaines	66
5.1.2.3. Coupures vertes	69
5.2. Gesamtplanbetrachtung	72
5.3. Kumulative Wirkungen aller vier PS und Wechselwirkungen	74
5.3.1. Schutzgutbezogene kumulative Auswirkungen der vier „Plans sectoriels“	74
5.3.2. Kumulative Auswirkungen in verschiedenen Kumulationsräumen	107
6. Angabe über Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden	116
7. Alternativenprüfung	117
8. Überwachungsmassnahmen	118
8.1. Rechtliche Vorgaben und Zielsetzung	118
8.2. Vorgehensweise	119
8.3. Monitoring in Kumulationsräumen	121
9. Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	122
10. Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung	123
11. Literatur	132
12. Anlagen	136

ANLAGEN

- ANLAGE 1: RÈGLEMENT GRAND-DUCAL RENDANT OBLIGATOIRE LE PLAN DIRECTEUR SECTORIEL
« PAYSAGES » (AVANT-PROJET 19.04.2018)
- ANLAGE 2: SCOPING (FINALE FASSUNG VOM 18.11.2016)
- ANLAGE 3: AVIS 6.3 ZUM SCOPING VOM 23.08.2016

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Lage der Landschaftsschutzkategorien des PSP	6
Abbildung 2: Naturparks in Luxemburg.....	17
Abbildung 3: Mikroklimatische Eigenschaften der Klimatope (Spacetec 2004)	45
Abbildung 4: Bewertung für das Schutzgut „Bevölkerung, menschliche Gesundheit“ für die drei PS Zones d’activités économiques, Logement , Transports	85
Abbildung 5: Bewertung für das Schutzgut „Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt“ für die drei PS Zones d’activités économiques, Logement, Transports	89
Abbildung 6: Bewertung für das Schutzgut „Boden“ für die drei PS Zones d’activités économiques, Logement, Transports.....	92
Abbildung 7: Bewertung für das Schutzgut „Wasser“ für die drei PS Zones d’activités économiques, Logement, Transports	96
Abbildung 8: Bewertung für das Schutzgut „Klima, Luft“ für die drei PS Zones d’activités économiques, Logement, Transports	99
Abbildung 9: Bewertung für das Schutzgut „Landschaft“ für die drei PS Zones d’activités économiques, Logement, Transports	103
Abbildung 10: Bewertung für das Schutzgut „Kultur- und Sachgüter“ für die drei PS Zones d’activités économiques, Logement, Transports	106
Abbildung 11: Monitoring zu den Plans sectoriels.....	120

IV

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS:

AGR:	Zone agricole
BEP:	Zone de batiments et équipements publics
CV:	Coupures vertes
FOR:	Zone forestière
ECO:	Zone d'activités économiques
ECO-c1:	Zone d'activités économiques communale type 1
ECO-c2:	Zone d'activités économiques communale type 2
ECO-r:	Zone d'activités économiques régionale
ECO-n	Zone d'activités économiques nationale
GEP:	Grands ensembles paysagers
HAB 1	Habitation 1
HAB 2	Habitation 2
IVL:	Integratives Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept
JAR.	Zone de jardins familiaux
PARC:	zone de parc
MDDI:	Ministère du Développement durable et des Infrastructures
MIV:	Motorisierter Individualverkehr
MIX-c :	Zone mixte centrale
MIX-r	Zone mixte rurale
MIX-u :	Zone mixte urbaine
MIX-v :	Zone mixte villageoise
MOPO:	Modification ponctuelle
ÖV:	Öffentlicher Verkehr
PAG:	Plan d'aménagement général
PAP:	Plan d'aménagement particulier
PAP NQ:	Plan d'aménagement particulier nouveaux quartier
PNDD:	Plan national pour un développement durable
PNPN:	Plan national concernant la protection de la nature
PS:	Plan sectoriel
PSL:	Plan sectoriel Transports
PSP:	Plan sectoriel Paysages
PST:	Plan sectoriel Transports
PSZAE:	Plan sectoriel Zones d'activités économiques
RGD:	Règlement grand-ducal
SPEC:	Zone spéciale
SUP:	Strategische Umweltprüfung
VERD:	Zone de Verdure
WRRL:	Wasserrahmenrichtlinie
ZAD:	Zone d'aménagement différé
ZAN:	Zentrale Achse Nordstad
ZMU:	Zone mixte urbaine
ZVI:	Zones vertes interurbaines

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Mit dem „Programme Directeur“ („Programme Directeur d'aménagement du territoire“) wurden 2003 die politischen Prioritäten der Landesplanung festgelegt und 2004 mittels des „Integrativen Verkehrs- und Landesentwicklungskonzepts“ (IVL) weiter präzisiert. Die Aufgabe des IVL bestand darin, Strategien zu entwickeln, wie in Zukunft die Siedlungsstruktur, die Pendlerstruktur und die Verkehrsinfrastruktur entwickelt und gut aufeinander abgestimmt werden können. Das IVL trägt dazu bei, wesentliche Ziele des Programme Directeur in praktisches Handeln umzusetzen und ist in diesem Sinne zum einen ein strategisches Hilfsmittel zur Abwägung unterschiedlicher Entwicklungsmöglichkeiten und zum anderen ein Arbeitsinstrument zur Abstimmung sektorieller Pläne sowie ein Rahmen für regionale und kommunale Planungen.

Angesichts der fortschreitenden rasanten demographischen und wirtschaftlichen Entwicklung des Großherzogtums Luxemburg und insbesondere aus den nachfolgend genannten Gründen besteht die Notwendigkeit der Erarbeitung von Rahmenbedingungen für die zukünftige landesweite Entwicklung.

(http://www.dat.public.lu/actualites/2015/03/19_Suites_Plans_Sectoriels/index.html):

- *erhebliches Bevölkerungswachstum, das zwischen ländlichem und städtischen Raum nicht entsprechend den Zielen des Programme Directeur und des IVL verteilt ist;*
- *starkes Wachstum des Arbeitsmarktes und starke Zunahme der Grenzgänger, was längere Wegstrecken für die Arbeitnehmer bedingt;*
- *Konzentration der Arbeitsplätze in und in direkter Umgebung der Hauptstadt und dementsprechende Überlastung der Verkehrsinfrastruktur insbesondere zu Stoßzeiten;*
- *zunehmender Druck auf den Agrarsektor durch Abnahme der landwirtschaftlichen Fläche;*
- *erhöhter Flächenverbrauch;*
- *allgemeiner Verlust der Artenvielfalt;*
- *sehr starke Fragmentierung der luxemburgischen Landschaft.*

Mit dem neuen Gesetz zur Raumordnung vom 17.04.2018 hat sich das Großherzogtum Luxemburg einen Rahmen geschaffen, der die nachhaltige und zukunftsfähige Entwicklung des Landes bei hoher Lebensqualität seiner Bevölkerung sicherstellen soll. Hierzu sind verschiedene landesplanerische Instrumente gesetzlich definiert, die es erlauben, dieser Zielsetzung zu entsprechen, Nutzungen aufeinander abzustimmen und Entwicklungen in gewollte, Ressourcen schonende Bahnen zu lenken. Damit ist eine (juristische) Verbindlichkeit hinsichtlich der

vorgesehenen Nutzungen geschaffen, die den Beteiligten größtmögliche Transparenz und Planungssicherheit bietet.

Die Präzisierung der einzelnen Bereiche der Landesplanung erfolgt in dem neuen Gesetz zur Raumordnung vom 17.04.2018 über die sogenannten „Plans directeurs sectoriels“ (nachfolgend: Plans sectoriels), deren grundlegende Zielsetzung und rechtlichen Auswirkungen in Kapitel 3 dieses Gesetzes definiert sind.

Basierend auf dem vorherigen Gesetz (Raumordnungsgesetz vom 30.07.2013 wurden bereits im Jahre 2014 vier Plans sectoriels (PS) für die Bereiche Transport, Wohnen, Gewerbe-/Industrie-zonen und Landschaft ausgearbeitet, zu denen die Gemeinden im Juni 2014 offiziell um eine Stellungnahme gebeten wurden.

Per Regierungsbeschluss vom 28.11.2014 wurde diese Prozedur aus Gründen juristischer Unsicherheit eingestellt. Aufgrund des weiterhin hohen landesplanerischen Stellenwertes des Instruments wurden die vier Plans sectoriels überarbeitet.

Im Rahmen der Überarbeitung der Plans sectoriels wurde in größtmöglichem Umfang den Stellungnahmen der Gemeinden Rechnung getragen. Ebenfalls beinhalten die überarbeiteten Plans sectoriels Pläne im Maßstab 1:2.500. Dies entspricht dem Maßstab, in dem die PAGs der Gemeinden ausgearbeitet werden und erleichtert somit die Übernahme von Zonenabgrenzungen in die PAGs der Gemeinden.

Nach den Vorgaben der Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme ist für den

- *plan directeur sectoriel « Transports »*
- *plan directeur sectoriel « Logement »*
- *plan directeur sectoriel « Zones d'activités économiques »*
- *plan directeur sectoriel « Paysages »*

je eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen. Die Vorgaben der Richtlinie 2001/42/EG wurden im Großherzogtum Luxemburg durch das Gesetz vom 22. Mai 2008 (Loi modifiée du 22 mai 2008 relative à certains plans et programmes sur l'environnement) rechtlich umgesetzt. Gemäß den Anforderungen des Anhangs I der Richtlinie 2001/42/EG sind im Rahmen eines Umweltberichts die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen, die die Durchführung des jeweiligen Plans auf die Umwelt hat, zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

2. GEGENSTAND UND METHODISCHE VORGEHENSWEISE DER STRATEGISCHEN UMWELTPRÜFUNG

2.1. KURZDARSTELLUNG DES PLAN SECTORIEL PAYSAGES

2.1.1. Ziele

Der Plan sectoriel „Paysages“ (PSP) stellt ein reglementarisches Instrument dar, welches dem Schutz größerer Freiräume dient, die für den Natur- und Landschaftsschutz sowie für die Naherholung und die Siedlungsstrukturierung von Bedeutung sind. Ziel des PSP ist es, der Fragmentierung von Landschaften, dem Verlust der biologischen Vielfalt und der zunehmenden Verstädterung und Zersiedelung des ländlichen Raums entgegenzuwirken.

Das Bewusstsein für die Bedeutung des Landschaftsbildes und der Landschaftsqualität als maßgebliche Faktoren für die Lebensqualität der Bewohner und als Vorteil für die Attraktivität einer Region als Arbeitsstandort hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Nicht zuletzt für den Tourismus stellen Landschaftsbild und Landschaftsqualität eine wesentliche Basis für die ökonomische Entwicklung dar. Die Landschaftsqualität ist ein bedeutender Faktor für eine nachhaltige Regionalentwicklung und der Bewahrung der regionalen Identität geworden.

Um eine nachhaltige und koordinierte regionale Entwicklung des Großherzogtums zu gewährleisten, ist eine differenzierte Abwägung zwischen den Aspekten und Anforderungen eines Wirtschafts- und Bevölkerungswachstums auf der einen Seite und dem Erhalt der Qualität der Landschaft auf der anderen Seite notwendig.

Der Plan sectoriel „Paysages“ (PSP) erstellt ein Leitbild für die Landschaftsentwicklung Luxemburgs und dient als Steuerungswerkzeug. Die zentralen Zielsetzungen des PSP sind wie folgt definiert:

Le plan directeur sectoriel „paysages“ a pour objectif de dresser un cadre en matière d'aménagement du territoire afin de préserver les paysages en définissant des zones de préservation des grands ensembles paysagers, des zones vertes interurbaines et des coupures vertes.

2.1.2. Inhalte

1) Zone de préservation des grands ensembles paysagers (GEP)

Die Zone de préservation des grands ensembles paysagers (GEP) hat das Ziel, große, unzerschnittene Kulturlandschaften als Teil des Natur- und Kulturerbes zu erhalten. Außerdem wird auf die Erhaltung von Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Weinbau und Naherholung sowie auf die Freihaltung großräumiger, klimatisch bedeutsamer Luftleitbahnen und die Sicherung zusammenhängender klimaaktiver Flächen abgezielt. Zusätzlich sollen die Funktion der GEP als CO₂-Senke bzw. –Speicher und die allgemeine Adaptationsfunktion gefördert werden.

Um einer Fragmentierung der Landschaft entgegen zu wirken, ist die Errichtung von spezifischen Formen der Siedlungserweiterung sowie lineare Infrastrukturen untersagt. Weitere Verbote sind u.a. für die Bauvorhaben in Hanglagen oder auf hochgelegenen Freiflächen festgelegt.

2) Zones vertes interurbaines (ZVI)

Das wesentliche Ziel der Zones vertes interurbaines (ZVI) ist die Schaffung und Erhaltung eines großen zusammenhängenden Grünbereiches zwischen den expandierenden Agglomerationen. Des Weiteren sollen Naturräume, die zur Erholung und Freizeit dienen und damit zur Lebensqualität der Bevölkerung beitragen, vernetzt und aufgewertet werden. Außerdem besteht das Ziel, die ökologischen Funktionen von Grünflächen in städtischen Gebieten sowie die land- und forstwirtschaftlichen Funktionen zu erhalten. Außerdem wird auf die Freihaltung großräumiger, klimatisch bedeutsamer Luftleitbahnen und die Sicherung zusammenhängender klimaaktiver Flächen abgezielt.

3) Coupures vertes

Das Ziel der Coupures vertes ist es, ein Zusammenwachsen von Ortschaften zu verhindern. Dies soll durch Förderung der kompakten Entwicklung von Siedlungsstrukturen vollzogen werden. Die ausgewiesenen Flächen dienen ebenfalls der Klimaregulierung, der Erhaltung von ökologischen Korridoren, von ortsnahe Erholungsgebieten und von landwirtschaftlichen Flächen. Außerdem wird auf die Freihaltung großräumiger, klimatisch bedeutsamer Luftleitbahnen und die Sicherung zusammenhängender klimaaktiver Flächen abgezielt.

Für jede der genannten drei Kategorien werden im PSP Flächen ausgewiesen, Ziele definiert und Verbots- und Regelungsbestände formuliert.

Die Erarbeitung der Inhalte des PSP erfolgt in Abstimmung mit den Plans sectoriels Transports, Zones d'activités économiques und Logement, um eine nachhaltige Entwicklung des Großherzogtums in allen Bereichen zu ermöglichen.

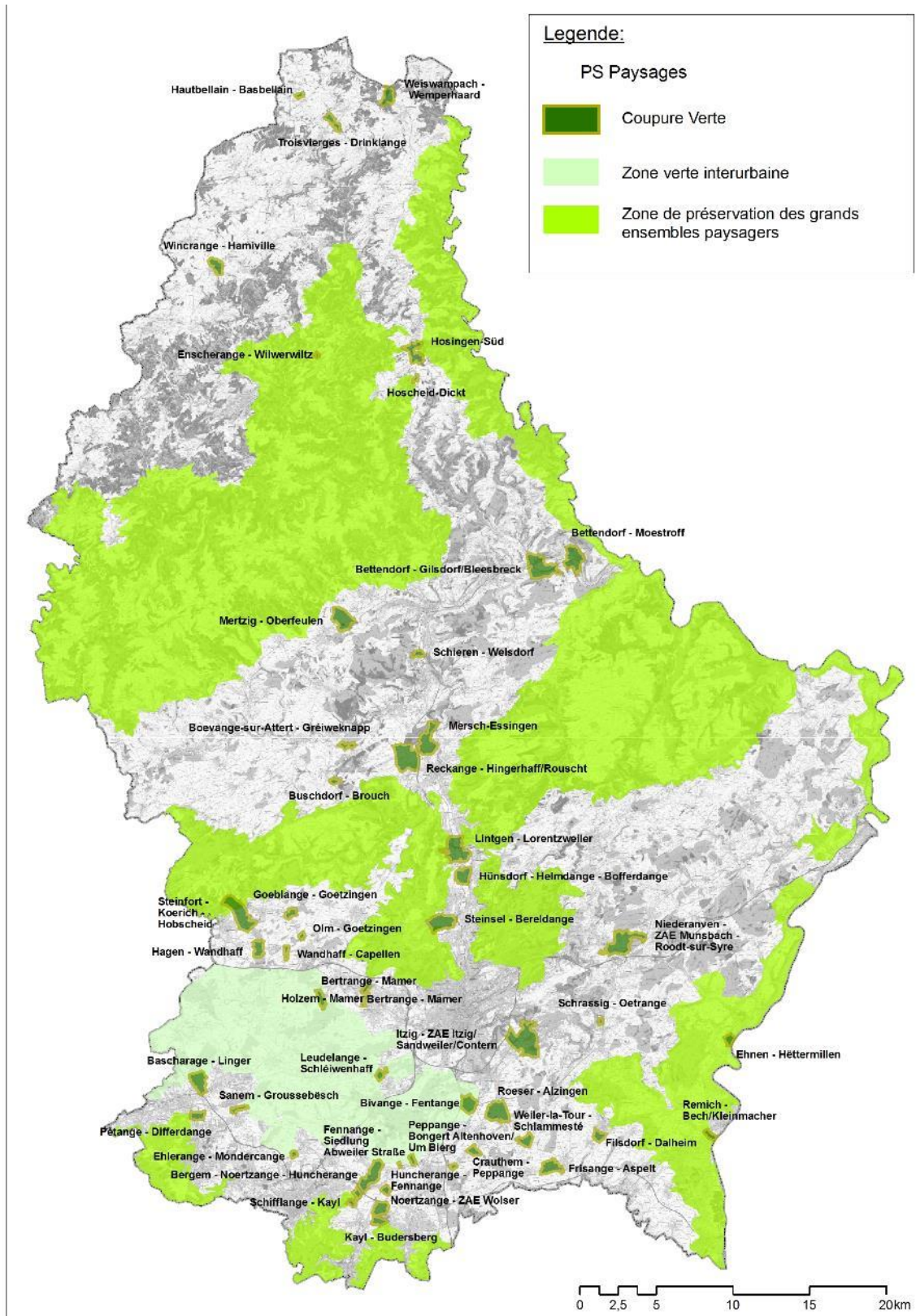


Abbildung 1: Lage der Landschaftsschutzkategorien des PSP
(Quelle: MDDI. Eigene Darstellung)

2.2. BEZIEHUNGEN ZU ANDEREN RELEVANTEN PLÄNEN UND PROGRAMMEN

Die Plans sectoriels besitzen einen landesweiten Bezug und dienen zur Ergänzung des „Programme Directeur“. Sie sollen sich gezielt mit den einzelnen Themenfeldern der Planung befassen.

Der Plan sectoriel Paysages wird gemeinsam mit den drei weiteren in Ausarbeitung befindlichen Plans sectoriels (Transports, Logement, Zones d'activités économiques) koordiniert. Dadurch soll der integrative Ansatz des IVL gewährleistet und konkretisiert werden.

2.3. METHODISCHE VORGEHENSWEISE DER STRATEGISCHEN UMWELTPRÜFUNG

2.3.1. Rechtliche Vorgaben

Gemäß dem *loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement* (SUP-Gesetz) müssen Pläne und Programme hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Umwelt im Rahmen einer Strategischen Umweltprüfung (SUP) im Sinne der Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (SUP-Richtlinie) untersucht werden.

Die vier Plans sectoriels werden dabei jeweils einer eigenen SUP unterzogen. Dabei sollen Überschneidungen vermieden werden und eine bestmögliche Koordinierung zwischen den jeweiligen Plänen gewährleistet werden.

Nach den Kriterien des Anhangs I der SUP-Richtlinie sind die im Umweltbericht beschriebenen voraussichtlichen Auswirkungen, die die Durchführung des Plans auf die Umwelt hat, sowie vernünftige Alternativen, die die Ziele und den geographischen Anwendungsbereich des Plans berücksichtigen, zu ermitteln und zu bewerten. Bei der Aufstellung der Plans sectoriels erfolgte zum Teil bereits verbal-argumentativ eine Alternativenprüfung. Die daraus verwertbaren vorliegenden Angaben werden bei der Bewertung in die Umweltberichte mit aufgeführt. Zusätzlich wird auf die Informationen aus der SUP 2014 zu den PS sowie auf die technischen Berichte zu den vier PS zurückgegriffen.

Die grundlegende Vorgehensweise richtet sich nach den maßgebenden Rechtsvorschriften der Europäischen Union (EU) und des Großherzogtums Luxemburg sowie den Hinweisen und Arbeitshilfen der EU-Kommission:

- *Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme, ABl. EG Nr. L 197/30 vom 21. Juli 2001 (SUP-Richtlinie)*
- *Europäische Kommission (2003): Umsetzung der Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme, Brüssel.*
- *„Loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement“, Amtsblatt des Großherzogtums Luxemburg vom 11. Juli 2008 (SUP-Gesetz Luxemburg)*
- *„Loi du 29 mai 2009 portant*
 - *transposition en droit luxembourgeois en matière d'infrastructures de transport de la directive 97/11/CE du Conseil du 3 mars 1997 modifiant la directive 85/337/CEE concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement*
 - *modification de la loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement*
 - *modification de la loi du 19 janvier 2004 sur la protection de la nature et des ressources naturelles“*

2.3.2. Ziel der SUP

Das Ziel der SUP-Richtlinie besteht darin, bei der Erarbeitung der jeweiligen Pläne und Programme und bei den damit zusammenhängenden politischen Entscheidungen möglichst frühzeitig Informationen über potenzielle erhebliche Umweltauswirkungen zu erhalten, um so bereits in einem frühen Stadium vorbeugend handeln zu können.

Die SUP dient dazu, im Vorlauf und in Ergänzung zu den möglicherweise erforderlichen projektbezogenen Umweltverträglichkeitsprüfungen für die Einzelmaßnahmen die Umweltauswirkungen der Planinhalte, in diesem Falle des Plan sectoriel Paysages (PSP), einzeln, in ihrer Gesamtheit und kumulativ zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Eingebunden in die SUP werden auch die Ergebnisse aus FFH-Verträglichkeitsprüfungen und artenschutzrechtlichen Prüfungen resp. Prüfungen der Betroffenheit von europäisch geschützten Arten (Anhang 4 der FFH-Richtlinie 92/43/CEE und Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie 79/409/CEE).

Zentrale Elemente der SUP-Prozedur sind neben einer inhaltlichen Auseinandersetzung mit der programmatischen Festlegung des zu prüfenden Plans die Erstellung eines Umweltberichts, die Einbeziehung betroffener Umweltbehörden sowie die frühzeitige und effektive Information/ Einbindung der Öffentlichkeit in den Planungsprozess.

Im Rahmen der SUP sind die Auswirkungen (einschließlich eventueller Wechselwirkungen) auf folgende Schutzgüter zu betrachten:

- Mensch, Bevölkerung und Gesundheit
- Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt
- Boden
- Wasser
- Klima und Luft
- Landschaft
- Kultur- und Sachgüter.

Die Maßnahmen zur Umweltüberwachung (Monitoring), welche sicherstellen sollen, dass bei der Umsetzung der Planung Umweltschäden möglichst frühzeitig vermieden werden, müssen ebenfalls dargestellt werden.

2.3.3. Scoping

Aufgrund der Komplexität der Thematik wurde als erster Verfahrensschritt vor Beginn der eigentlichen Umweltprüfung im Auftrag des Ministère du Développement durable et des Infrastructures (Département de l'aménagement du territoire) ein Scoping durchgeführt. Dabei ging es darum, den Untersuchungsrahmen sowie die methodische Vorgehensweise für die Untersuchung festzulegen sowie die Daten und Informationen zu benennen, die der Bewertung zu Grunde liegen. Dabei waren alle im Zusammenhang mit den Umweltbelangen berührten Behörden und datenführenden Stellen auf der jeweiligen Planungsebene beteiligt. Vorschläge zur Änderung des Untersuchungsrahmens konnten dem MDDI (Département de l'aménagement du territoire) innerhalb einer bestimmten Frist (12.08.2016) gemeldet werden. Die Stellungnahme nach Art. 6.3. des SUP-Gesetzes vom 22. Mai 2008 datiert vom 23.08.2016 und ist als Anlage 3 beigelegt.

Die Ergebnisse des Scopings sind, unter Berücksichtigung der Anmerkungen der beteiligten Behörden in einem Scoping-Dokument (finale Fassung vom 18.11.2016, siehe Anlage 2) festgehalten, das von ProSolut S.A. in Zusammenarbeit mit der ahu AG (Aachen) erstellt und

gemäß Artikel 6.3 des Gesetzes vom 22. Mai 2008 vom Ministère du Développement durable et des Infrastructures (Département de l'aménagement du territoire) validiert wurde.

Im Scoping-Dokument sind alle zu verwendenden Datengrundlagen aufgeführt, und es wurde ein Gliederungsvorschlag für den Umweltbericht definiert, der als Basis für das vorliegende Dokument dient.

Änderungen im Verlauf des SUP-Prozesses

Im PSP werden, anders als in den drei weiteren Plans sectoriels Transports, Logement und Zones d'activités économiques, im Rahmen der SUP keine konkreten Flächen und Einzelvorhaben geprüft. Es werden drei verschiedene Landschaftsschutzkategorien untersucht, welche den Rahmen für nachfolgende verbindliche Planungen und die dort in Plänen verorteten Planinhalte darstellen.

Im Verlauf des SUP-Prozesses fanden keine Änderungen der Landschaftsschutzkategorien statt.

3. DARSTELLUNG DER FÜR DEN PLAN SECTORIEL PAYSAGES RELEVANTEN ZIELE DES UMWELTSCHUTZES

Im Rahmen der strategischen Umweltprüfung wird der PSP dahingehend überprüft, ob und in welchem Maße er zur Erfüllung der neun zentralen Ziele des Umweltschutzes des Großherzogtums Luxemburg beiträgt resp. ob er diesen widerspricht. Diese Umweltziele ergeben sich zum Teil aus internationalen Richtlinien und Vorgaben, zum Teil wurden sie aus den Zielsetzungen der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie (PNDD 2010) abgeleitet.

Die zentralen Umweltziele sind:

Ziel 01	Reduktion der Treibhausgasemissionen um 40 % bis 2030 (gegenüber 1990) Die Zielsetzung begründet sich aus der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie und richtet sich nach den EU-Vorgaben.
Ziel 02	Stabilisierung des nationalen Bodenverbrauchs auf 1 ha/Tag bis spätestens 2020 Die Zielsetzung begründet sich aus der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie (PNDD 2010). Sie stellt ein Handlungsziel innerhalb des übergeordneten Qualitätsziels „Natürliche Ressourcen: Schutz der Biodiversität, Erhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen“ dar.
Ziel 03	Guter Zustand der Grund- und Oberflächengewässer bis 2015 Die Zielsetzung begründet sich aus der EU-Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik).
Ziel 04	Stopp des Verlustes an biologischer Vielfalt Die Europäischen Staatschefs haben sich im Jahr 2001 anlässlich des Gipfels in Göteborg das Ziel gesetzt, den Verlust an biologischer Vielfalt zu stoppen. Dieses Ziel wurde 2002 anlässlich des Weltgipfels für Nachhaltige Entwicklung in Johannesburg bestätigt.
Ziel 05	Bewahrung eines guten Erhaltungszustandes der zu schützenden Lebensräume und Arten der FFH- und EU-Vogelschutzrichtlinie Die Zielsetzung bezieht sich auf die Einhaltung der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, geändert durch Richtlinie 97/62/EG und Verordnung (EG) Nr. 1882/2003) sowie der EU-Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979, zuletzt geändert durch Richtlinie 97/49/EG und Verordnung (EG) Nr. 807/2003).
Ziel 06	Kein Überschreiten der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel Die Grenzwerte der Zielsetzung zur Luftreinheit beziehen sich auf die EU-Luftqualitätsrichtlinie (Richtlinie 1999/30/EG des Rates vom 22. April 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft).

Ziel 07	Verringerung der Lärmbelastung in der Gesamtbilanz Diese Zielsetzung steht im Zusammenhang mit der EU-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm).
Ziel 08	Verbesserung des Modal Split für Arbeitswege: MIV (nur Fahrer) - 46% MIV (mehrfach besetzt) - 19%, ÖV - 22%, Fahrrad - 4%, Fußgänger - 9% Dieses Ziel, wurde im MODU 2.0 (2018) definiert.
Ziel 09	Kein weiterer Verlust hochwertiger Landschaften, Kultur- oder Sachgüter die Zielsetzung begründet sich aus der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie (PNDD 2010).

Diese Ziele stellen einen Bewertungsrahmen für die Abschätzung möglicher negativer Auswirkungen auf die Umwelt dar und werden bei der Betrachtung der einzelnen Flächen sowie möglicher kumulativer Wirkungen, jeweils bezogen auf die unterschiedlichen Schutzgüter, berücksichtigt.

Darüber hinaus werden im Leitfaden zur SUP weitere schutzgutspezifische Umweltziele formuliert, welche die Inhalte der übergeordneten Ziele konkretisieren und ebenfalls zu betrachten sind. Analog dazu werden die Auswirkungen des PSP auf die zentralen Umweltziele mit Relevanz für das jeweilige Schutzgut sowie schutzgutspezifische Ziele nachfolgend dargestellt.

4. BESCHREIBUNG DES DERZEITIGEN ZUSTANDS (IST-ZUSTAND) DER UMWELT UND PROGNOSE DER ENTWICKLUNG DES ZUSTANDS BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DES PLAN SECTORIEL PAYSAGES

In diesem Kapitel findet eine landesweite Beurteilung des Zustands folgender Schutzgüter statt:

- Bevölkerung und Gesundheit des Menschen
- Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt
- Boden
- Wasser
- Klima und Luft
- Landschaft
- Kultur- und Sachgüter.

Für jedes Schutzgut findet eine Beschreibung durch folgende Punkte statt:

- Definition und Funktion
- Umweltziele
- derzeitiger Zustand
- Umweltentwicklung bei Nichtdurchführung des Plan sectoriel.

Unter dem Punkt „Definition und Funktion“ wird eine allgemeine Begriffsbestimmung des Schutzgutes gegeben und seine Funktion im Großherzogtum erklärt.

Danach werden die zentralen Ziele des Umweltschutzes, die das jeweilige Schutzgut betreffen, sowie weitere schutzgutspezifischen Ziele beschrieben.

Es folgt eine Darstellung des derzeitigen Zustands des Schutzgutes, einschließlich einer Übersicht über die bestehenden Belastungen, die wichtig sind bei der Bewertung der Wirkungsprognose.

In einem weiteren Punkt wird die voraussichtliche Entwicklung des Gebietes bei Nichtdurchführung des PSP betrachtet. Durch diese „Nullvariante“ wird gezeigt, wie sich die Umwelt ohne Realisierung des Projektes entwickeln würde. Aufgezeigt werden kann dabei ein grundsätzlicher Trend unter Berücksichtigung der vorliegenden Prognosen.

4.1. SCHUTZGUT BEVÖLKERUNG UND GESUNDHEIT DES MENSCHEN

4.1.1. Definition und Funktion

Auf die Lebensqualität des Menschen üben vor allem die Wohn- und Wohnumfeldfunktionen einen entscheidenden Einfluss aus. Daher ist es zum Schutz von Gesundheit, Wohlbefinden und Lebensqualität des Menschen von besonderer Wichtigkeit, das direkte und indirekte Umfeld bestehender und geplanter Siedlungsbereiche zu schützen. Hierbei sind insbesondere zu betrachten, inwieweit schädliche Umwelteinwirkungen im Wohnumfeld bereits vorhanden sind und welche Auswirkungen durch die Aufstellung des PS zu erwarten sind.

Das „Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen“ umfasst vor allem die Kriterien:

- 1. Freizeit- und Erholungsqualität*
- 2. Luftqualität*
- 3. Lärmschutz*
- 4. Sicherheit (Störfallbetriebe) und*
- 5. Verkehrssicherheit.*

Neben den Wohn- und Wohnumfeldfunktionen spielen für das „Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen“ die Erholungs- und Freizeitfunktionen eine entscheidende Rolle. Hier sind vor allem die wohnungsnahen Erholungs- und Freizeitgebiete, wichtige landschaftliche Erholungsgebiete und Erholungszielpunkte sowie Elemente der freizeitbezogenen Infrastruktur relevant.

Darüber hinaus ist die Bevölkerung vor schädlichen Umwelteinflüssen wie Luftschadstoffe und Lärm zu schützen. Ebenfalls muss der Schutz vor negativen Auswirkungen schwerer Unfälle in Störfallbetrieben sowie der Schutz vor Verkehrsunfällen und Verkehrsemissionen, d.h. die Verkehrssicherheit, gewährleistet sein.

4.1.2. Umweltziele

Zentrale Umweltziele mit Relevanz für das Schutzgut (Ziel n°)
Ziel 01: Reduktion der Treibhausgasemissionen um 40 % bis 2030 (gegenüber 1990)
Ziel 06: Kein Überschreiten der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel
Ziel 07: Verringerung der Lärmbelastung in der Gesamtbilanz
Ziel 08: Verbesserung des Modal Split

Schutzgutspezifische Ziele
Sicherung und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen
Sicherung und Entwicklung dauerhaft guter Luftqualität
Schutz der Allgemeinheit vor Lärm und Gewährleistung von Ruheräumen
Einhaltung der SEVESO III-Richtlinie (Sicherheitsabstände zu Störfallbetrieben)
Sicherung und Entwicklung von ausreichenden und qualitätsvollen Freizeit- und Erholungsinfrastrukturen insbesondere im Wohnumfeld
Erhöhung der Verkehrssicherheit

4.1.3. Derzeitiger Zustand

Bevölkerung

In den vergangenen Jahren ist die Bevölkerung Luxemburgs sehr stark angestiegen, so dass das Großherzogtum zurzeit ca. 590.700 Einwohner aufweist (Stand 01.01.17).¹ Dies bedeutet einen Anstieg von ca. 7% seit 2014. Neben einem positiven Geburtensaldo ist der Anstieg der Bevölkerung vor allem auf Zuwanderungsgewinne zurückzuführen, die vor allem in der guten wirtschaftlichen Lage des Großherzogtums begründet sind. Durch den Bevölkerungsanstieg hat auch die Einwohnerdichte im Land zugenommen, so dass sie momentan durchschnittlich 228 EW/km² beträgt (Stand 01.01.17).²

Im Großherzogtum sind starke Unterschiede der Einwohnerdichten vorhanden. So findet man im Süden und im Verdichtungsraum um die Hauptstadt Luxemburg/Stadt die stärker besiedelten Bereiche, der Norden ist dahingegen eher dünner besiedelt.

¹ www.statec.lu, Abruf August 2017a

² www.statec.lu, Abruf August 2017b

Der Kanton Luxembourg stellt mit 752,2 EW/km² den am dichtesten besiedelten Bereich dar (Stand 01.01.17). Er umfasst die Hauptstadt Luxemburg/Stadt und deren Agglomerationsraum. Ganz im Süden des Großherzogtums findet man die am dichtesten besiedelte Gemeinde, nämlich Esch/Alzette mit 2.395,7 EW/km² (Stand 01.01.17).³

Der Kanton Clervaux stellt dahingegen mit 51,5 EW/km² den am wenigsten dicht besiedelten Bereich dar (Stand 01.01.17). Der nördlichste Kanton des Großherzogtums umfasst überwiegend ländliche Gemeinden mit geringen Bevölkerungsdichten. Die am wenigsten dicht besiedelte Gemeinde ist Kiischpelt mit 34,8 EW/km² (Stand 01.01.17).⁴

Betrachtet werden die Siedlungsbereiche sowie deren Umfeld.

Freizeit- und Erholung

Das Großherzogtum Luxemburg bietet vielfältige Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten. Dabei sind sowohl Erholungsräume von nationaler und überregionaler Bedeutung, als auch Erholungsgebiete von regionaler Bedeutung vorhanden. Diese Bereiche zeichnen sich dadurch aus, dass sie einerseits vielfältige oder einzigartige Erholungsinfrastrukturen, wie beispielsweise Wanderwege oder Sehenswürdigkeiten, besitzen und andererseits von zahlreichen Erholungssuchenden besucht werden.

Neben der Stadt Luxemburg gibt es noch diverse andere zentrale Tourismusorte in Luxemburg. Mit dem Müllerthal, den Gegenden an Our und Obersauer sowie an der Mosel, dem Eischtal und im Allgemeinen dem Ösling gibt es attraktive Standorte, um z.B. zu wandern oder Rad zu fahren. Städte wie z.B. Vianden, Clervaux, Echternach oder die künstlich angelegten Stauseen mit ihren Wassersportmöglichkeiten ebenfalls viele Touristen an.

Naturparks

Landesweit existieren drei ausgewiesene Naturparks (Parc naturel de la Haute-Sûre, Parc naturel de l'Our, Parc naturel du Mëllerdall). Naturparks haben nicht nur eine rein touristische Funktion, sondern stellen auch ein Instrument der nachhaltigen und integrierten Entwicklung für die ländlichen Räume dar. Sie tragen somit indirekt auch zum Schutz besonderer Landschaftsräume bei.

Die ausgewiesenen Naturparks umfassen eine Fläche von 876,91 km² (87.691 ha), was einem Anteil von 33,9 % der Landesfläche entspricht.

³ www.statec.lu, Abruf August 2017b

⁴ www.statec.lu, Abruf August 2017b

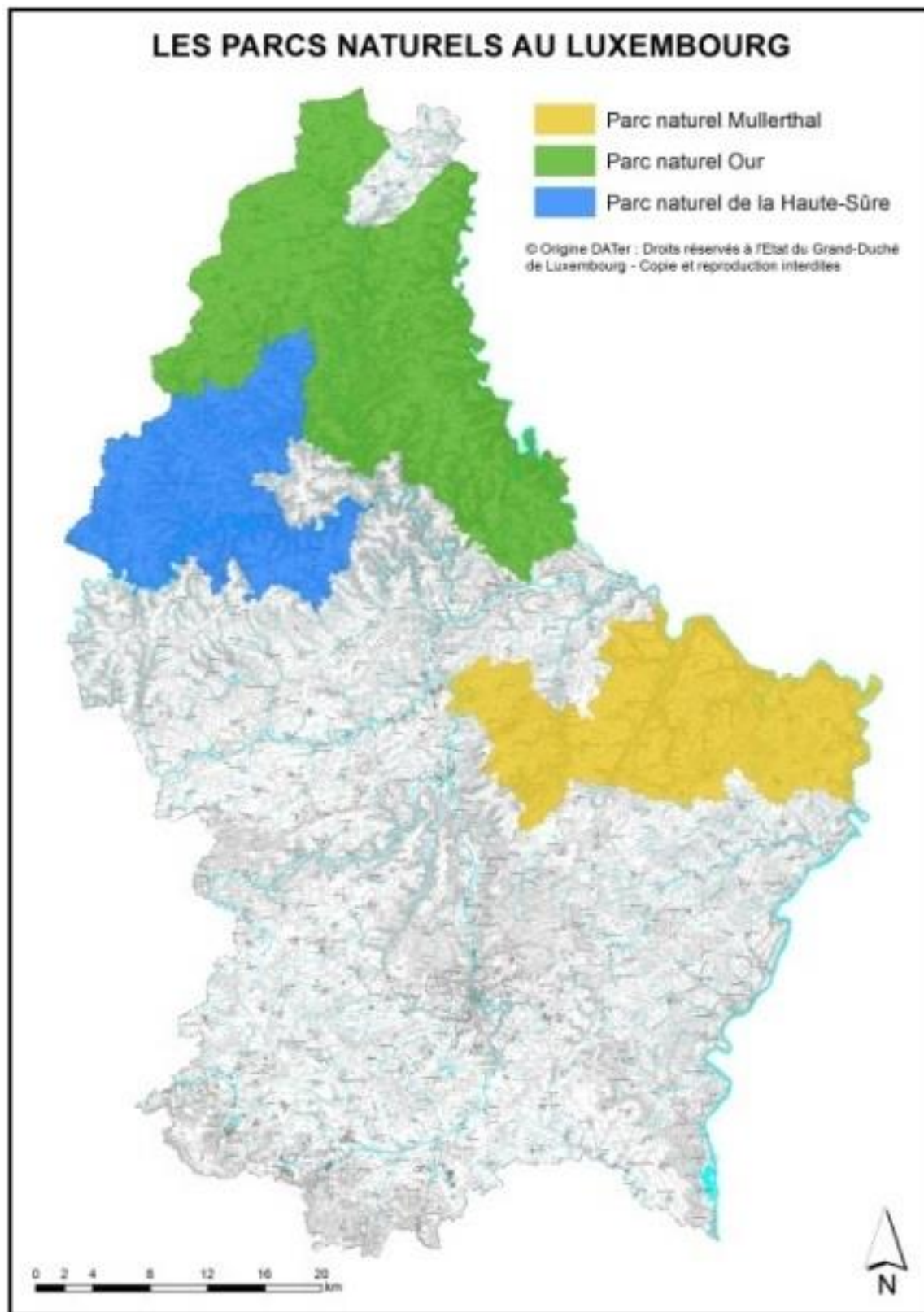


Abbildung 2: Naturparks in Luxemburg

Quelle: www.dat.public.lu

Luft

Eine Gefährdung für das „Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen“ kann u.a. durch Luftschadstoffe erfolgen.

Verursacht wird der Ausstoß von Luftschadstoffen vor allem durch die Verbrennung fossiler Energieträger durch den Menschen (durch Verkehr, Heizen, Stromerzeugung, Industrie). Dabei entstehen Emissionen, die Ursache vieler Atemwegserkrankungen oder von Ozonsmog im Sommer sind.

Im Gebäudebereich ergeben sich in den letzten Jahren kontinuierlich positive Effekte bezüglich des CO₂-Ausstoßes durch eine bessere Wärmedämmung bzw. den Einsatz effizienterer Heiztechnologien (z.B. Solar). Gleichzeitig werden ältere Industrieanlagen zunehmend stillgelegt oder modernisiert. Dem steht die absolute Zunahme an Gebäuden, insbesondere Wohngebäuden, gegenüber.

Ähnlich verhält es sich im Bereich Verkehr, da auch hier einer zunehmenden Reduzierung des Abgasausstoßes eine absolute Zunahme des Straßenverkehrs gegenübersteht.

Lärm

Schallgeräusche, die das körperliche, seelische und soziale Wohlbefinden von Menschen beeinträchtigen, werden als Lärm bezeichnet. Das Lärmempfinden ist dabei sehr subjektiv und variiert von Mensch zu Mensch. Laute Geräusche können zu Beeinträchtigungen des Wohlbefindens bis hin zu Erkrankungen führen. Während der Betroffene die Belästigungswirkung des Lärms beispielsweise bei der Kommunikation unmittelbar spürt, sind die gesundheitlichen Folgen des Lärms oft nicht direkt zuzuordnen, obwohl sie massive Auswirkungen haben können.

Hauptverursacher von Lärmbelastungen sind der Straßen-, Schienen- und Luftverkehr, aber auch lärmintensive Produktionsbetriebe.

Bereits bei einem Schalldruckpegel von 55 dB(A) werden Geräusche meist als Lärmbelästigung empfunden, die bei längerem Andauern die Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden verringern kann. Als besonders kritisch wird eine Lärmbelastung in der Nacht betrachtet. Hier kann bereits ein Schalldruckpegel von 45 dB(A) gesundheitsgefährdend sein. Geräusche von 65 bis 75 dB(A) gelten als gesundheitsgefährdend, da sie im Körper Stress bewirken, der in erhöhtem Blutdruck oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen münden kann.

Im Großherzogtum Luxemburg wurden im Rahmen der Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie der EU (Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlament und des Rates vom 25. Juni 2002

über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm Strategische Lärmkarten sowie Lärmaktionspläne für folgende Bereiche ausgearbeitet:

- für Straßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Mio. Kfz pro Jahr,
- für Bahnstrecken mit mehr als 30.000 Fahrten pro Jahr,
- für den Flughafen Luxemburg/Findel (mit mehr als 50.000 Bewegungen pro Jahr),
- für die Agglomeration Luxemburg mit mehr als 110.000 Einwohnern.

Die Lärmkarten wurden im Jahr 2010 erarbeitet, mit Ausnahme des Plans für die Agglomeration Luxemburg, der neueren Datums ist.

In den Strategischen Lärmkarten sind folgende Betroffenheiten verzeichnet:⁵

entlang der Straßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Mio. Kfz pro Jahr (national)

- ca. 48.400 Personen von erhöhten Lärmemissionen (Lden) von mehr als 55 dB(A),
- ca. 26.700 Personen von erhöhten Lärmemissionen (Lden) von mehr als 65 dB(A) und
- ca. 70.900 Personen (Lnight) von mehr als 45 dB(A).

entlang der Bahnstrecken mit mehr als 30.000 Fahrten pro Jahr (national)

- ca. 10.900 Personen von erhöhten Lärmemissionen (Lden) von mehr als 55 dB(A),
- ca. 6.300 Personen von erhöhten Lärmemissionen (Lden) von mehr als 65 dB(A) und
- ca. 14.400 Personen (Lnight) von mehr als 45 dB(A).

im Bereich des Flughafens Luxemburg/Findel (national)

- ca. 27.700 Personen von erhöhten Lärmemissionen (Lden) von mehr als 55 dB(A),
- ca. 2.900 Personen von erhöhten Lärmemissionen (Lden) von mehr als 65 dB(A) und
- ca. 29.800 Personen (Lnight) von mehr als 45 dB(A).

für die Agglomeration Luxemburg

- ca. 22.600 Personen von erhöhten Lärmemissionen (Lden) von mehr als 55 dB(A), ca. 11.200 Personen von erhöhten Lärmemissionen (Lden) von mehr als 65 dB(A) und ca. 28.400 Personen von erhöhten Lärmemissionen (Lnight) entlang Straßen mit mehr als 3 Mio. Kfz pro Jahr,

⁵ Projet de plan d'action contre le bruit des grands axes routiers de plus de trois millions de passages de véhicules par an, MDDI 2010a

- *ca. 38.500 Personen von erhöhten Lärmemissionen (Lden) von mehr als 55 dB(A), ca. 18.800 Personen von erhöhten Lärmemissionen (Lden) von mehr als 65 dB(A) und ca. 41.800 Personen von erhöhten Lärmemissionen (Lnight) entlang allen Straßen,*
- *ca. 1.500 Personen von erhöhten Lärmemissionen (Lden) von mehr als 55 dB(A), ca. 600 Personen von erhöhten Lärmemissionen (Lden) von mehr als 65 dB(A) und ca. 1.700 Personen von erhöhten Lärmemissionen (Lnight) entlang Bahnstrecken,*
- *ca. 14.800 Personen von erhöhten Lärmemissionen (Lden) von mehr als 55 dB(A), ca. 2.800 Personen von erhöhten Lärmemissionen (Lden) von mehr als 65 dB(A) und ca. 15.500 Personen von erhöhten Lärmemissionen (Lnight) durch Fluglärm.*

Die Richtlinie 2002/49/EG zur „Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“ hat das Ziel, den bestehenden Umgebungslärm zu vermindern und in bisher ruhigen Gebieten einer weiteren Zunahme von Lärmbelastungen vorzubeugen. Dabei werden zur Identifizierung ruhiger Gebiete neben der Lärmbelastung auch weitere nicht-akustische Aspekte wie Erholungsfunktion und Strukturvielfalt der Landschaft herangezogen. Luxemburg besitzt solche „Quiet Areas“ nach der EG-Umgebungslärmrichtlinie. Sie werden im Kapitel 4.6.3 näher erläutert.

Störfallbetriebe (SEVESO III-Betriebe)

Im Großherzogtum Luxemburg sind 17 Betriebe als Störfallbetriebe gemäß der SEVESO III-Richtlinie (Richtlinie 2012/18/EU des Rates zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen) klassifiziert. Davon fallen 9 Betriebe unter die Regelungen für Betriebe, die mit geringen Mengen gefährlicher Stoffe umgehen (Spalte 2 des Anhangs der SEVESO III-Richtlinie, 8 Betriebe unter die Regelungen für Betriebe, die mit großen Mengen gefährlicher Stoffe umgehen (Spalte 3 des Anhangs der SEVESO III-Richtlinie).⁶

Von der „Inspection du Travail et des Mines“ sind des Weiteren Sicherheitsabstände für einige Betriebe definiert, innerhalb derer keine empfindlichen Nutzungen neu angesiedelt werden dürfen, z.B. Wohnen.

Verkehrssicherheit

Die Anzahl der Verkehrsunfälle mit Verletzten ist seit den 1970er Jahren stark zurückgegangen. Im Jahr 2015 gab es mit 983 zu Schaden gekommenen Menschen jedoch wieder mehr Unfälle

⁶ www.seveso.lu, Abruf: August 2017

mit Verletzten, wobei 33 dieser Unfälle sogar tödlich endeten. Dies entspricht einer Abnahme von mehr als einem Drittel im Vergleich zu 1970, stellt jedoch eine Zunahme von ca. 6% im Vergleich zum Vorjahr dar.

Hat im Zeitraum von 1970-2010 noch eine stetige Abnahme der Anzahl der Verkehrsunfälle mit Verletzten stattgefunden, so ist die Anzahl von 2010-2015 um ca. 11% angestiegen. Dabei hat in diesem Zeitraum vor allem die Anzahl der verletzten Fußgänger und Motorradfahrer zugenommen.⁷ Zurückzuführen war dieser Anstieg u.a. auf das steigende Verkehrsaufkommen und die zunehmende Belastung der Verkehrsinfrastrukturen.

Seit der Einführung von Radarkontrollen ist die Gesamtzahl der Verkehrsunfälle sowie der Schwerverletzten und Verkehrstoten wieder um über 10% gesunken (von 2015 auf 2016).⁸

4.1.4. Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des PSP

Die Nichtdurchführung des PSP im Großherzogtum Luxemburg hat zur Folge, dass ein landesweit verbindlicher raumordnerischer Rahmen für eine geordnete, nachhaltige Entwicklung im Bereich des Landschaftsschutzes fehlen würde. Somit wären auch keine landesplanerischen Vorgaben für die nachgeordneten Planungsebenen gegeben.

Das Fehlen von Instrumenten zum Schutz von großen Landschaftsräumen hätte insbesondere negative Einflüsse auf das Landschaftsbild und die Landschaftsästhetik. Beim Schutzgut Mensch spielt hier die visuelle Wahrnehmung eine bedeutende Rolle.

Die Umsetzung des PSR trägt zur Erhaltung wertvoller Landschaftsräume und zur Erhaltung der Lebensqualität der Bewohner und der Besucher bei. Der Erhalt von Freiräumen zwischen den Siedlungen gewährleistet zudem die Bewahrung ortsnaher Erholungsflächen und dient auch dem Tourismus. Außerdem kann der Schutz der Landschaft auch zum Schutz vor dem Klimawandel beitragen.

Im Gegenzug könnte ohne die Umsetzung des PS der Forderung nach einem Stopp des weiteren Verlusts hochwertiger Landschaften mit den o.g. Funktionen nicht Rechnung getragen werden.

Somit wäre eine Nichtdurchführung des PSP als nachteilig zu bewerten.

⁷ www.statec.lu, Abruf: Februar 2017

⁸ <http://www.statistiques.public.lu/catalogue-publications/luxembourg-en-chiffres/2017/luxembourg-figures.pdf>

4.2. SCHUTZGUT PFLANZEN, TIERE UND BIOLOGISCHE VIELFALT

4.2.1. Definition und Funktion

Lebensräume für Pflanzen und Tiere können ganz unterschiedliche Ausprägungen besitzen. Für das Vorkommen diversifizierter Pflanzen- und Tierarten sind die spezifisch wertgebenden Faktoren des Lebensraumes maßgebend. Unterschiedliche Arten und Lebensgemeinschaften benötigen auch unterschiedliche Milieus, wie beispielsweise Feuchtigkeit oder Trockenheit, und unterschiedliche Flächennutzungen, z.B. extensiv genutzte Flächen.

Der Erhalt diversifizierter Lebensräume geht daher mit dem Schutz der biologischen Vielfalt einher. Eine besondere Bedeutung kommt hierbei den auf nationaler Ebene geschützten Gebieten (z.B. Naturschutzgebiete) und den auf europäischer Ebene geschützten Gebieten (Netz Natura 2000) zu.

4.2.2. Umweltziele

Zentrale Umweltziele mit Relevanz für das Schutzgut (Ziel n°)
Ziel 04: Stopp des Verlustes an biologischer Vielfalt
Ziel 05: Bewahrung eines guten Erhaltungszustandes der zu schützenden Lebensräume und Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie der EU

Schutzgutspezifische Ziele
Sicherung und Entwicklung der natürlichen Standortbedingungen
Sicherung und Entwicklung seltener und bedeutsamer Lebensräume
Sicherung und Entwicklung eines funktionsfähigen Biotopverbundsystems
Sicherung geschützter Tier- und Pflanzenarten und –bestände
Vermeidung von Beeinträchtigungen und Störungen der Bereiche, die eine besondere Bedeutung für Natur- und Artenschutz besitzen
Sicherung der landestypischen biologischen Vielfalt
Bewahrung eines guten Erhaltungszustands der zu schützenden Lebensräume und Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie der EU
Sicherung von unzerschnittenen Räumen

4.2.3. Derzeitiger Zustand

Wertvolle Lebensräume und prägende Biotoptypen

Die Ausstattung eines Raumes mit wertvollen Lebensräumen und prägenden Biotoptypen ist auch von den aktuellen Flächennutzungen und deren Entwicklung abhängig. Das Großherzogtum Luxemburg besitzt eine beträchtliche Biodiversität und verschiedenartige Landschaften mit geologischer und mikroklimatischer Diversität.

Die Gesamtwaldfläche Luxemburgs beträgt 88.000 ha (34% der Landesfläche). Der Laubwald überwiegt mit 67,3% gegenüber 31,7% Nadelwald.⁹

Den Waldgesundheitszustand hat sich auf einem schlechten Niveau stabilisiert. 30% der Bäume sind nicht geschädigt (Schadensklasse 0), 36,5% sind leicht geschädigt (Schadensklasse 1), 32,9% sind mittel bis stark geschädigt oder abgestorben (Schadensklassen 2, 3 und 4).¹⁰

Rund 50 % der Landesfläche können als Offenland charakterisiert werden und werden größtenteils landwirtschaftlich genutzt. Die Bedeutung der Offenlandbiotope wird anhand ihrer Seltenheit beurteilt. Seltene Biotoptypen umfassen sowohl die von Natur aus nur an wenigen Stellen vorkommenden Biotope, als auch früher weiter verbreitete Biotoptypen, die durch anthropogene Ursachen vom Rückgang betroffen sind. Ein großer Teil der bedrohten und geschützten Biotoptypen in Luxemburg werden über Artikel 17 des luxemburgischen Naturschutzgesetzes definiert. Zu solchen Biotopen gehören neben Schilfröhrichten, naturnahen Stillgewässern, binsenreichen Feuchtwiesen, Seggenrieden und Halbtrockenrasen auch einige noch weiter verbreitete Biotoptypen wie größere Gebüschbestände und Streuobstwiesen. Man unterscheidet zwischen:

- sehr selten vorkommende Biotoptypen,
- selten vorkommende, rückläufige Biotoptypen mit starkem Flächen- oder Qualitätsverlust,
- stellenweise noch häufiger vorkommende Biotoptypen mit starkem Flächen- oder Qualitätsverlust.

Zusätzlich werden Bereiche, die sich durch eine mittlere bis sehr hohe Habitat-Strukturvielfalt auszeichnen, hervorgehoben. Die Bedeutung, die eine Landschaft für die biologische Vielfalt übernehmen kann, wird durch den Reichtum an naturnahen, extensiv genutzten Landschaftsstrukturen angezeigt. Eine sehr hohe Habitat-Strukturvielfalt weist der Westen und Südwesten

⁹ <http://environnement.public.lu/content/dam/environnement/documents/natur/forets/foret-en-chiffres.pdf> 2015

¹⁰ <http://environnement.public.lu/content/dam/environnement/documents/natur/forets/forets-etat-de-sante.pdf>, 2015

des Landes sowie der Bereich nördlich der Hauptstadt auf. Auch im Osten des Gutlandes sowie in Bereichen im Moseltal und im Ösling ist die Strukturvielfalt im Offenland teilweise sehr hoch.

Zustand der Lebensräume von gemeinschaftlichem europäischem Interesse

Im Jahr 2013 waren von den insgesamt 28 Habitattypen von gemeinschaftlichem europäischem Interesse 7 in einem günstigen, 8 in einem ungünstigen und 13 in einem schlechten Erhaltungszustand.¹¹

Artenschutz

Die biologische Vielfalt ist in den vergangenen vierzig Jahren in beunruhigendem Maße zurückgegangen. Die Hauptfaktoren dieses Trends sind der Verlust und die Zerschneidung natürlicher Lebensräume durch das Wachstum städtischer Ballungsräume sowie Handels- und Industriezonen, die Ausdehnung von Verkehrswegen, die Intensivierung der Landwirtschaft sowie die Umwandlung von Feuchtgebieten und Wasserläufen. Durch den Klimawandel besteht das Risiko, dass diese negativen Tendenzen noch verstärkt werden, mit unvorhersehbaren Auswirkungen für die Landwirtschaft, Gesundheit und den Erhalt von Ökosystemfunktionen.

Zustand der Arten von gemeinschaftlichem europäischem Interesse

Im Jahr 2013 waren von den insgesamt 62 geschützten Arten von gemeinschaftlichem europäischem Interesse 11 in einem günstigen, 24 in einem ungünstigen und 22 in einem schlechten Erhaltungszustand. Für 8 Arten lagen keine Informationen vor.

Das bedeutet, dass 74 % der Arten, auf die die EU-Direktive abzielt, in keinem günstigen Erhaltungszustand sind.¹²

Diese beunruhigende Lage spiegelt deutlich Änderungen in der Zusammensetzung und in der Struktur unserer Landschaften wieder. Eine Studie, die auf der Interpretation von Luftbildern basiert, hebt diese Entwicklung der Zusammensetzung und der Struktur unserer Landschaften für die Periode 1962-1999 hervor.

¹¹http://environnement.public.lu/content/dam/environnement/documents/natur/biodiversite/observatoire_env_nat/rapport-de-l-observatoire-2013-2016.pdf

¹²http://environnement.public.lu/content/dam/environnement/documents/natur/biodiversite/observatoire_env_nat/rapport-de-l-observatoire-2013-2016.pdf

So sind mehr als 80% der Feuchtgebiete über diesen Zeitraum zerstört worden. Die von Trockenrasen besetzte Fläche hat um 34,9% abgenommen, während jene der Obstwiesen um 58,5% reduziert worden ist.¹³

Bedeutsame Vernetzungsachsen – Biotopverbund

Unter Vernetzungsachsen resp. "Biotopverbund" versteht man Landschaftsstrukturen wie beispielsweise Hecken, Baumreihen oder Brachestreifen, die großflächige verinselte Lebensräume, z.B. Wälder, miteinander verbinden.

Die moderne Landschaft ist geprägt von immer größer werdenden landwirtschaftlichen Parzellen und zahlreichen Straßen und Siedlungen, die Lebensräume zerschneiden. Deshalb gewinnt die Wiederherstellung solcher Biotopverbundsysteme für viele Tier- und Pflanzenarten immer mehr an Bedeutung.¹⁴

Um sich frei bewegen zu können, sind Wildtiere auf großflächige störungsarme Lebensräume angewiesen. Durch die von Verkehrswegen verursachte Zerschneidung von Lebensräumen und Wanderungsrouten ist an einigen Stellen der Populationsaustausch behindert und es kommt zu verkehrsbedingten Verlusten mobiler Tierarten.

Auch durch Siedlungserweiterungen und Landnutzungsänderungen stehen die Lebensräume vieler Wildtiere unter erheblichem Druck und werden zunehmend voneinander isoliert.

Für das Großherzogtum liegen mehrere Studien zu landesweiten Korridorkonzepten vor (Sicona-Ouest 2006, MNHN 2005, Zeyen + Baumann 2007). Diese Ergebnisse liefern wichtige Anhaltspunkte für einen landesweiten Biotopverbund. Das System der Korridore findet auch in dem sich in der Prozedur befindlichen Naturschutzgesetz Berücksichtigung.

Europäische Schutzgebiete – Natura 2000¹⁵

Das europaweite zusammenhängendes Netz von Schutzgebieten Natura 2000 setzt sich aus den Europäischen Vogelschutzgebieten und den Gebieten zum Schutz der natürlichen Lebensraumtypen des Anhang I und der Arten einschließlich ihrer Habitate des Anhang II der FFH-Richtlinie zusammen. Sein Zweck ist der länderübergreifende Schutz gefährdeter wildlebender heimischer Pflanzen- und Tierarten und ihrer natürlichen Lebensräume.

¹³ PNDD Luxembourg, MDDI 2010b, S. 8

¹⁴ www.sicona.lu, Abruf: August 2017

¹⁵ www.environnement.public.lu, März 2018

Im Großherzogtum Luxemburg sind derzeit 48 Habitatgebiete mit einer Gesamtgröße von ca. 416 km² und 18 Vogelschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von ca. 419 km² ausgewiesen. Zusammen nehmen die europäischen Schutzgebiete ca. 32% der Landesfläche ein.

Wälder der gemäßigten europäischen Klimazone wie Hainsimsen-, Waldmeister- oder Orchideen-Kalk-Buchenwälder sind ebenso wie Kalktrockenrasen, Stillgewässer und Felsen typische Vertreter der nach der FFH-Richtlinie geschützten Lebensraumtypen.

Nationale Naturschutzgebiete¹⁶

Derzeit existieren im Großherzogtum Luxemburg 55 ausgewiesene nationale Naturschutzgebiete, für die ein „Règlement grand-ducal“ vorliegt.¹⁷ Sie nehmen insgesamt eine Fläche von 73 km² ein, was ca. 3% der Landesfläche entspricht.

Bei den geschützten Gebieten handelt es sich vor allem um besonders feuchte oder trockene Lebensräume sowie um besonders schützenswerte Waldbestände. Die Naturwaldreservate dienen in erster Linie dem Schutz und der Entwicklung naturbelassender Waldökosysteme mit ihrer typischen Artenzusammensetzung.

4.2.4. Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des PSP

Eine große Herausforderung für Luxemburg ist es, das eigene reiche Naturerbe zu erhalten sowie die vielfältigen Nutzungsansprüche an den Raum zu koordinieren. Bei Nichtdurchführung des PSP würde ein landesweit verbindlicher raumordnerischer Rahmen für eine geordnete, nachhaltige Entwicklung im Bereich des Landschaftsschutzes auch als Vorgaben für die nachgeordneten Planungsebenen fehlen.

Ohne gegensteuernde Maßnahmen muss von erheblichen Beeinträchtigungen für Flora und Fauna und einem weiteren Rückgang der biologischen Vielfalt ausgegangen werden. Die Nahrungs- und Lebensräume wildlebender Tierarten werden stärker beeinträchtigt oder zerstört. Des Weiteren kann, aufgrund der Zerschneidung der Landschaftsräume, der Populationsaustausch behindert werden, was zu einer Isolierung vieler Wildtiere führen würde. Damit wäre das Schutzziel „Erhalt der biologischen Vielfalt“ gefährdet.

Hinsichtlich dieser Problematik wäre eine Nichtumsetzung des PSP als nachteilig zu bewerten.

¹⁶ www.environnement.public.lu, Abruf: März 2018

¹⁷ www.environnement.public.lu, Abruf: August 2017

4.3. SCHUTZGUT BODEN

4.3.1. Definition und Funktion

Der Boden stellt die natürliche Lebensgrundlage für alle Lebewesen und gleichzeitig ein nicht vermehrbares Gut dar. Es gilt daher, langfristige, erhebliche oder irreversible Schädigungen des Bodens zu vermeiden.

An das Schutzgut Boden werden unterschiedliche Ansprüche gestellt, die oftmals in Konkurrenz zueinander stehen und häufig Konflikte hervorrufen. Gleichzeitig steht das Schutzgut in engem Zusammenhang zu den übrigen abiotischen Schutzgütern, so dass Schädigungen auch für diese Folgen haben können.

Aus diesem Grund steht bei der Prüfung der Auswirkungen der Vermeidungs- und Verminderungsaspekt im Vordergrund. Hierbei geht es insbesondere um eine Begrenzung des Flächenverbrauchs, Wiedernutzung bereits baulich genutzter Flächen, Schutz des Bodens und seiner Funktionen vor Stoffeinträgen und/oder Verdichtung.

4.3.2. Umweltziele

Zentrale Umweltziele mit Relevanz für das Schutzgut (Ziel n°)
Ziel 02: Stabilisieren des nationalen Bodenverbrauchs auf 1 ha/Tag bis spätestens 2020

Schutzgutspezifische Ziele
Sicherung der Böden, ihrer ökologischen Funktion und ihrer nachhaltigen Nutzbarkeit
Schonung seltener und hochwertiger Böden, insbesondere auch der guten landwirtschaftlichen Böden
Sparsame und schonende Bewirtschaftung der Ressource Boden
Sanierung schadstoffbelasteter Böden

4.3.3. Derzeitiger Zustand

Geologie

Das Großherzogtum Luxemburg kann aus geologischer Sicht in zwei große Naturräume gegliedert werden, nämlich das Ösling im Norden und das südlich gelegene Gutland. Das Ösling im Norden erstreckt sich auf einem unterdevonischen Schiefer- und Quarzitmassiv, das südlich gelegene Gutland baut sich auf den sandigen, mergeligen und tonig-kalkigen Substraten des Trias und Jura als Teil des vom Pariser Becken ausgehenden Schichtstufenlandes auf.

Die beiden großen Naturräume zeichnen sich durch sehr unterschiedliche Landschaftsformen mit unterschiedlichen geomorphologischen Strukturen und Vegetationstypen aus.

Bodentypen

Für die SUP wurde die Bodentypenkarte im Maßstab 1:100.000 konsultiert. Diese orientiert sich primär an den großen geologischen Einheiten und grenzt 27 Bodentypen ab, von denen 9 im Ösling und 16 im Gutland vorkommen. 2 Bodentypen kommen in beiden Naturräumen vor.

Die Landesfläche ist größtenteils mit den für Mitteleuropa typischen Böden mit mittleren Standorteigenschaften (tonige bis sandige Braunerden oder Parabraunerden) bedeckt, die Unterschiede, z.B. hinsichtlich der Pseudovergleyung oder Vergleyung aufweisen.

Des Weiteren wurden zwei verschiedene Bodentypen der Täler und Senken abgegrenzt, nämlich Talhängeböden und Talböden sowie Quellenzonen.

Bodennutzung

Der Boden Luxemburgs wurde im Jahr 2016 zu ca. 85% land- oder forstwirtschaftlich genutzt. 9,8% der Landesfläche wurden für Siedlungszwecke genutzt. Im Jahr 1972 wurden noch ca. 93% der Landesfläche land- oder forstwirtschaftlich genutzt, und nur 3,1% für Siedlungszwecke genutzt.¹⁸ Dies bedeutet mehr als eine Verdreifachung der bebauten Fläche. Der Anteil der versiegelten Fläche insgesamt ist im gleichen Zeitraum von 6% auf 14 % gestiegen.

Begründet ist die Zunahme der bebauten Fläche durch das starke Wirtschaftswachstum und eine vermehrte Nutzung von Flächen, die für Bauten (z.B. Wohnungen, Geschäfts- und Industriebauten) und Verkehrswege in Anspruch genommen werden.

Das Tempo des Verbrauchs der unbebauten Flächen durch Gebäude und Infrastrukturen hat sich in den letzten Jahren zwar leicht reduziert, ist aber nach wie vor sehr hoch. Als Ziel wird angestrebt, den täglichen Verbrauch auf 1 ha zu beschränken

Bodenversiegelung und Überbauung gehören zu den zentralen Ursachen für die Bodenzerstörung. Durch diese auftretende Bodenzerstörung treten folglich auch zusätzliche Wirkungen auf andere Schutzgüter wie z.B. Grund- und Oberflächenwasser auf. Diese Problematik existiert im gesamten Planungsraum; eine besondere Belastung liegt allerdings in den Talräumen, wo als Folge der Versiegelung wichtige Retentionsräume verloren gehen.

¹⁸ www.statec.lu, Abruf März 2018

Eignung der Böden als Standort für Kulturpflanzen

Von der ASTA wurden Informationen zur Bodengüte zur Verfügung gestellt. Die Böden werden in drei Klassen unterteilt: flächendeckend ertragreiche Böden (Klasse 1), Böden mit mittlerem Ertragspotenzial (Klasse 2) und ertragsschwache bzw. ertragsschwankende Böden (Klasse 3).

Böden der Klasse 1 sichern regelmäßige und gute Erträge und zeichnen sich durch einen hohen Anteil an Schluff und Ton aus. Sie erlauben zudem eine gesicherte Wasserführung. Hierbei handelt es sich überwiegend um mehr oder weniger tiefgründige Lössdecken, vermischt mit dem Untergrundgestein. Hinsichtlich der Landwirtschaft sind alle Böden der Klasse 1 vollständig für die landwirtschaftliche Nutzung zu sichern. Diese Bodenklasse ist hauptsächlich im nördlichsten Teil Luxemburgs und in einem Bereich westlich von Ettelbrück zu finden. Weitere kleinere Flächen sind über das ganze Gebiet des Großherzogtums verstreut.

Die Böden der Klasse 2 sind auf der ganzen Fläche Luxemburgs zu finden. Sie machen den Großteil aller Bodenklassen aus und nehmen rund 90 % der Landesfläche ein.

Aufgrund ihrer schwachen Wasserführung oder ihrer Staunässe eignen sich Böden der Klasse 3 weniger als Standort für Kulturpflanzen. Sie weisen ein deutlich niedrigeres Ertragspotenzial und/oder höhere Ertragsschwankungen je nach Jahreswitterung auf. Hierbei handelt es sich um Bodenflächen, die im ganzen Land relativ großflächig verteilt sind, nur das Minettegebiet besitzt weniger Flächen der Bodenklasse 3.

Während die landwirtschaftliche Nutzfläche sich seit Jahren ziemlich wenig verändert, reduziert sich konstant die Anzahl an Betrieben. Daraus resultiert eine Vergrößerung der Betriebsgrößen.¹⁹

Stoffliche und mechanische Belastungen aus der Landwirtschaft, aber auch aus Industrie, Bergbau und Verkehr sowie der Verlust von Oberboden durch Erosion können die Leistungsfähigkeit des Bodens erheblich beeinträchtigen.

Eignung der Böden als Standort für natürliche Vegetation (Biotopentwicklungsfunktion)

Vor allem Böden mit extremen Standorteigenschaften haben eine hohe Bedeutung als Standort für natürliche Vegetation, weil dort kaum Landwirtschaft betrieben wird. Zu diesen zählen zum Beispiel extrem trockene, flachgründige sowie nasse bis (an)moorige Standorte.

Auch Böden mit schwacher Wasserführung oder Staunässe ist eine potenziell hohe Eignung als Standorte für natürliche Vegetation zuzusprechen.

¹⁹ Die luxemburgische Landwirtschaft in Zahlen, SER 2016, S. 10 ff

Böden mit Archivfunktion

Die Böden als Archiv der Kulturgeschichte werden zusammen mit dem Schutzgut Kultur- und Sachgüter im Kapitel 4.7 beschrieben.

Filter- und Puffervermögen und Wasserspeichervermögen

Im Rahmen des Bodenmonitorings Luxemburg wurden Zustandsanalysen zum Filter- und Puffervermögen der Böden durchgeführt (Ministère de l'Environnement 2006). Aufgrund der fehlenden flächenhaften Zuordnung in der Bodenkarte 1:100.000 wurden die Informationen zu den Bodentypen nicht für die SUP der Plan sectoriels herangezogen. Auf den nachfolgenden Ebenen sollten sie berücksichtigt werden (Abschichtung).

Die Funktion des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf wird im Rahmen des Schutzgutes Wasser unter dem Aspekt „Retentionsvermögen“ betrachtet (siehe Kapitel 4.4).

Altlasten

Im Altlasten- und Verdachtsflächenkataster Luxemburg sind landesweit mehr als 10.000 Altlasten- und Verdachtsflächen kartiert. Aufgenommen wurden sämtliche bekannten Flächen, bei denen der Verdacht einer Boden- oder Grundwasserkontamination aufgrund der dort stattfindenden oder stattgefundenen Aktivitäten nicht ausgeschlossen werden kann.²⁰

Erfasst wurden Orte, an denen Stoffe verwendet wurden oder werden, die aufgrund ihrer physiko-chemischen Eigenschaften eine Gefahr für Mensch und Umwelt darstellen können. Zu diesen Stoffen oder Stoffgruppen gehören beispielsweise Öle, Benzine, Farbstoffe, Lösungsmittel, polychlorierte Biphenyle (PCB), polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) oder Schwermetalle.

Des Weiteren wurden aktuell genutzte Standorte und Altstandorte dokumentiert, an denen Siedlungs- und Gewerbeabfälle, Bauschutt oder Erdaushub abgelagert wurden.²¹

Das Thema Altlasten resp. der Umgang mit Altlasten- und Verdachtsflächen muss in die regionalen und lokalen Planungen einfließen und dort eingehend behandelt werden.

Altlasten(verdachts)flächen können nach einer Sanierung wieder für bauliche Zwecke genutzt werden. Dies trifft sowohl Wohn- als auch Aktivitätszonen. Durch Konversion, d.h. durch die

²⁰ PNDD Luxembourg, MDDI 2010b, S. 11

²¹ Bewirtschaftungsplan für die luxemburgischen Anteile an den internationalen Flussgebietseinheiten Rhein und Maas (2015-2021), MDDI 2015, S. 96

Wiedernutzung altindustrieller Standorte wird bisher unbebauter Boden geschont und die zusätzliche Bodenversiegelung vermindert.

4.3.4. Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des PSP

Bei Nichtdurchführung des PSP im Großherzogtum Luxemburg würden bodenschützende Festlegungen des PSP keine rechtliche Verbindlichkeit erhalten. Eine Lenkung des Bodenverbrauchs und die Bevorzugung kompakterer Siedlungsstrukturen würden nicht stattfinden, ein Beitrag zur Verhinderung des Zusammenwachsens von Ortschaften würde nicht geleistet werden.

Des Weiteren würde in großen, unzerschnittenen Naturlandschaften der Boden nicht vor bestimmten Bauvorhaben geschützt werden, was zu weiteren Folgen führt. Bodenabtragungen und –aufschüttungen in den Hanglagen, die für Bauvorhaben jeglicher Art vorgenommen werden, könnten die Bodenerosionen begünstigen und gleichzeitig wäre die ökologische Funktion des Bodens nicht länger gesichert. Dieser Verlust würde voraussichtlich mittelfristige Veränderungen des Landschaftsbildes zur Folge haben.

Ohne den PSP würde der Verbrauch landwirtschaftlicher Flächen noch stärker ansteigen, da durch ihn Flächen durch Nichtbebauung für die landwirtschaftliche Nutzung bewahrt werden.

Eine Nichtumsetzung des PSP wäre daher als nachteilig zu bewerten.

4.4. SCHUTZGUT WASSER

4.4.1. Definition und Funktion

Das Schutzgut Wasser stellt eine wesentliche Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen dar. Ohne Wasser bzw. mit verunreinigtem Wasser ist kein Leben möglich.

Wasser ist für alle Lebewesen auf viele unterschiedliche Arten von großer Bedeutung. Es wird beispielsweise als Nahrung (Trinkwasser), als Lebensraum, als landschaftlich gliederndes Element oder für Freizeit- und Erholungsaktivitäten genutzt.

Wasser kommt sowohl unter der Erdoberfläche als Grundwasser als auch oberirdisch als Oberflächenwasser vor. Bei oberirdischen Gewässern unterscheidet man zwischen Fließ- oder Stillgewässern. Um ein Oberflächengewässer einzustufen, werden der chemische, der physikalisch-chemische, der biologische und der hydromorphologische Zustand sowie das Retentionsvermögen betrachtet.

Das Grundwasservorkommen ist wesentlich durch die vorherrschenden geologischen und klimatischen Verhältnisse geprägt. Damit Grundwasser als Trinkwasser genutzt werden kann, muss nicht nur eine ausreichende Menge zur Verfügung stehen, sondern es muss auch in hoher Qualität vorhanden sein.

Das Schutzgut Wasser ist ein störungsanfälliges Gut und steht in enger Verflechtung mit den anderen Schutzgütern wie dem Boden. Aus diesem Grund stehen das Verschlechterungsverbot von Grundwasserkörpern und der Erhalt natürlicher Gewässer im Vordergrund.

4.4.2. Umweltziele

Zentrale Umweltziele mit Relevanz für das Schutzgut (Ziel n°)
Ziel 03: Guter Zustand der Grund- und Oberflächengewässer bis 2015
WRRL-Ziele für Oberflächengewässer - Guter ökologischer und chemischer Zustand - Gutes ökologisches Potential und guter chemischer Zustand bei erheblich veränderten oder künstlichen Gewässern - Verschlechterungsverbot
WRRL-Ziele für Grundwasser - Guter quantitativer und chemischer Zustand - Umkehr von signifikanten Belastungstrends - Schadstoffeintrag verhindern oder begrenzen - Verschlechterung des Grundwasserzustands verhindern

Zentrale Umweltziele mit Relevanz für das Schutzgut (Ziel n°)
WRRL-Ziele für Schutzzonen gemäß Artikel 20(19) des Wassergesetzes vom 19. Dezember 2008: - Trinkwasserschutzzonen - Schutz von Wasserlebewesen - Badegewässer
Schutzgutspezifische Ziele
Sicherung und Entwicklung der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit des Schutzgutes Wasser
Sicherung und Entwicklung von großflächigen naturnahen Retentionsräumen (Wasserrückhaltung in der Fläche)
Sicherung und Entwicklung ausreichender Überflutungsräume für den vorbeugenden Hochwasserschutz

4.4.3. Derzeitiger Zustand

Oberflächengewässer

Im Großherzogtum Luxemburg stellen die Sauer (Länge 135 km), die Alzette (64 km), die Our (52 km), die Clerve (51 km), die Eisch (50 km) und die Mosel (37 km) die längsten Fließgewässer dar. Beinahe alle Luxemburger Flüsse fließen über die Mosel ins Rheineinzugsgebiet. Eine Ausnahme stellt der Fluss Korn (Chiers) dar, der im Südwesten das Land verlässt und in Frankreich in das Einzugsgebiet der Maas fließt. Zusätzlich fließt ein kleiner Bach (Fooschtbaach) im äußersten Norden des Landes in Richtung Belgien, wo er in die Ourthe mündet, die bei Lüttich wiederum in die Maas mündet.

Qualität der Fließgewässer

Die Qualität der Fließgewässer wird durch anthropogene Eingriffe und Nutzungen, wie beispielsweise Siedlungstätigkeit, Landwirtschaft, Freizeitaktivitäten, stark beeinflusst. Einerseits wird direkt in das Fließgewässer eingegriffen, z.B. durch Gewässerbegradigung oder -vertiefung, andererseits werden Schadstoffe eingetragen.

Die Wasserrahmenrichtlinie fordert den guten Zustand aller Wasserkörper (Grund- und Oberflächenwasser) bis zum 22.12.2015 bzw. bis zu den 2021 und 2027 fälligen Umsetzungsberichten. Der gute Zustand wird anhand von qualitativen (chemischen, biologischen, physikalisch-chemischen), strukturellen und mengenmäßigen Parametern beurteilt.

Im Jahre 2009 befanden sich etwa 93% der Wasserkörper in einem mäßigen bis schlechten Zustand; das angestrebte Ziel wurde im Jahr 2015 nicht erreicht.

Zu den Gewässern mit einer schlechten und teilweise sogar sehr schlechten biochemischen Wasserqualität zählen u.a. die Korn, die Alzette, die Mosel, die Eisch sowie Abschnitte der Sauer.

Die Ursachen der mangelnden Wasserqualität der Gewässer sind hauptsächlich der Eintrag von ungereinigtem oder unzureichend gereinigtem Abwasser und der Eintrag diffuser Belastungen. Die qualitativen Probleme der Oberflächengewässer sind fast ausschließlich durch diffuse Belastungen bedingt.

In Luxemburg gibt es insgesamt 242 kommunale Kläranlagen. Der Anschlussgrad an kommunale Kläranlagen liegt bei etwa 96%. In Luxemburg sind somit etwa 4% der Bevölkerung weder an eine zentrale mechanische noch an eine zentrale biologische Kläranlage angeschlossen. Allerdings wird das hier entstehende Abwasser größtenteils in dezentralen/privaten Klärgruben vorgereinigt vor dessen Abfluss in die öffentliche Kanalisation bzw. in die natürliche Umgebung.²²

Die Abwässer der Industrie- und Gewerbebetriebe werden ebenfalls größtenteils in kommunale Kläranlagen eingeleitet, entweder unbehandelt oder vorgereinigt in betriebseigenen Kläranlagen.

In Luxemburg existieren auch mehrere Industrie- und Gewerbebetriebe, die eigene Kläranlagen besitzen, aus denen das gereinigte Abwasser direkt in die Gewässer eingeleitet wird (Direkteinleiter). Für die geklärten Abwässer gelten strenge Gewässerschutzaufgaben, die regelmäßig überwacht werden.²³

Der Neubau von Kläranlagen sowie die Vergrößerung und Modernisierung der bestehenden Anlagen soll hier in den kommenden Jahren Abhilfe schaffen. Das Wachstum der Bevölkerung und der ökonomischen Aktivitäten bedingen eine steigende Versiegelung der Flächen, und folglich auch eine Steigerung der hydraulischen Belastung des Kanalsystems und der Abwasserreinigungsinfrastrukturen.

Um den Folgen des Eintrags unbehandelten Abwassers über Regenüberläufe in die Gewässer bei starken Niederschlägen entgegenzuwirken, werden Regenüberlaufbecken in den gemischten Netzen gebaut. Die neuen Gebiete und Zoneneinteilungen werden in einem getrennten System errichtet.

²² Bewirtschaftungsplan für die luxemburgischen Anteile an den internationalen Flussgebietseinheiten Rhein und Maas (2015-2021), MDDI 2015, S. 83

²³ Bewirtschaftungsplan für die luxemburgischen Anteile an den internationalen Flussgebietseinheiten Rhein und Maas (2015-2021), MDDI 2015, S. 85

Nährstoffe (Stickstoff, Phosphor) und Pestizide stellen den größten Anteil diffuser Verschmutzungen in Luxemburg dar. Sie stammen meist aus der Landwirtschaft resp. aus dem kommunalen, staatlichen und privaten Bereich.

Seit Anfang der 90er Jahre wird dem Gewässerschutz im landwirtschaftlichen Bereich verstärkt Rechnung getragen. Ziel ist eine nachhaltige und standortangepasste Landwirtschaft. Die periodisch durchgeführten Wasseranalysen zeigen, dass nicht nur die Landwirtschaft für Pestizidrückstände verantwortlich ist, sondern ebenfalls die kommunalen und staatlichen Dienste, welche u. a. große Mengen an Pestiziden benutzen um das Straßen- und Schienennetz frei von Bewuchs zu halten. Nicht zu vernachlässigen ist ebenfalls der Privatbereich sowie die Betriebe.

Trotz der zahlreichen Anstrengungen der letzten zwei Jahrzehnte sowie der strengeren Gesetzgebung kann bisher ein landesweiter nachhaltiger Rückgang der Belastungen noch nicht festgestellt werden, auch wenn punktuelle Erfolge zu verzeichnen sind.²⁴

Die Verschmutzung der Gewässer ist auch abhängig von den Niederschlägen, da durch diese die Konzentration der Schadstoffe erhöht resp. verringert wird. Da infolge des Klimawandels längere Trockenperioden erwartet werden, wird sich der Durchfluss in den Gewässern verringern und sich dadurch die Schadstoffkonzentration erhöhen.

Erosionsgefahr

Die Auswirkungen des Klimawandels sagen für Luxemburg eine Zunahme der Niederschlagsmenge im Winter sowie höhere Temperaturen und eine Zunahme der Niederschlagsintensität während des Sommers voraus. Der Klimawandel führt somit zu einem Anstieg der Erosionsgefahr. Dies hat negative Folgen für den qualitativen Zustand der Fließgewässer.

Stillgewässer

Das größte stehende Gewässer Luxemburgs ist der Obersauer-Stausee mit einer Gesamtfläche von 380 ha. Durch eine 47 Meter hohe Mauer wird das Wasser der Sauer aufgestaut, so dass sich im engen Flusstal ein Stausee gebildet hat, welcher sich, einschließlich seiner Vorsperre, über 20 Kilometer von Pont Misère bis Esch/Sauer erstreckt. Der Obersauer-Stausee dient nicht nur der Trinkwasserversorgung, sondern auch der Energiegewinnung, dem Hochwasserschutz und dem Niedrigwasserausgleich sowie der Freizeitgestaltung.

²⁴ PNDD Luxembourg, MDDI 2010b, S. 9f

Weiterhin bedeutend ist der 8 km lange Stausee Vianden an der Our, welcher zur Stromerzeugung genutzt wird.²⁵

Badegewässer

Als Badegewässer ist der See Weiswampach, der Stausee Obersauer und die Weiher in Remerschen ausgewiesen.²⁶

Während der Badesaison werden die Badegewässer an insgesamt 11 Stellen auf ihre mikrobiologische Qualität hin untersucht, gemäß *dem règlement grand-ducal modifié du 19 mai 2009 déterminant les mesures de protection spéciale et les programmes de surveillance de l'état des eaux de baignade*.

Retentionsvermögen der Landschaft

Entlang der Fließgewässer findet man deren natürliche Retentionsräume. Sie dienen bei Starkregenereignissen und Hochwasser als Überschwemmungsgebiete und Entlastungsräume.

In den vergangenen Jahren hat die zunehmende Zerstörung der Retentionsräume durch bauliche Maßnahmen, wie beispielsweise dem Bau von Siedlungs- und Gewerbeflächen in den Flussauen, zu einer lokalen Erhöhung der Hochwassergefahr geführt.

Renaturierungen von Fließgewässern minimieren durch Zurückgewinnung von Auen und Mooren als Retentionsräume die Hochwassergefahr. Außerdem kann sich die Wasserqualität des Vorfluters verbessern. Beispiele sind die Renaturierungen der Alzette im oberen Alzettetal und von Teilbereichen der Korn.

Grundwasserleiter und ihre Durchlässigkeit

Das Großherzogtum Luxemburg ist durch fünf Grundwasserleiter („Aquifères exploitables“) gekennzeichnet:

- An der Schichtstufe, die das Ösling vom Gutland trennt, findet man den Porengrundwasserleiter Buntsandstein („Aquifère du Grès bigarré“) über der wasserundurchlässigen Schieferschicht des Devons. Direkt südlich schließt sich eine Schicht des Trias Randfazies an.

²⁵ Bewirtschaftungsplan für die luxemburgischen Anteile an den internationalen Flussgebietseinheiten Rhein und Maas (2015-2021), MDDI 2015, S. 28

²⁶ www.eau.public.lu, Abruf: Februar 2017

- Der Luxemburger Sandstein („Aquifère du Grès du Luxembourg“) bildet den zentralen Bereich des Gutlandes. Er stellt einen geklüfteten Kalksandstein-Grundwasserleiter dar, der die wichtigsten Grundwasservorkommen Luxemburgs beherbergt.
- Im Osten des Landes findet man kleine Bereiche des Mittleren Keuper („Aquifère du Keuper moyen“ / „Grès à Roseaux“), die nicht als Grundwasservorkommen geführt sind, und an der Mosel Bereiche mit dem Grundwasserleiter Muschelkalk, der aufgrund der starken Zerklüftung sehr empfindlich ist.
- Im Südwesten befindet sich wiederum der Luxemburger Sandstein des Mittleren Lias („Aquifère du Lias moyen“) aus sandig-mergeligen Gesteinen.
- Im Süden des Landes findet man den Grundwasserleiter des Doggers / oberen Lias („Aquifère du Dogger et du Lias supérieur“), der sich aus drei nutzbaren Grundwasservorkommen zusammensetzt.

Um eine Übernutzung der Grundwasserkörper zu vermeiden, führt das Wasserwirtschaftsamt eine enge Überwachung der Grundwasserspiegel in Teilen des Unteren Lias und Trias-Nord mit gespanntem Grundwasserspiegel durch. So soll das Gleichgewicht zwischen Nutzung und Neubildung überwacht werden.

Gleichzeitig werden Maßnahmen in den Trinkwasserschutzgebieten durchgeführt, die nachhaltig zu einer Qualitätsverbesserung der zur Trinkwassergewinnung zur Verfügung stehenden Ressourcen und somit zur Wiederinbetriebnahme von zurzeit wegen mangelnder Qualität nicht zu Trinkwasserzwecken genutzten Quellen beitragen.

Durch die beschriebenen Maßnahmen können tiefere Grundwasserleiter nachhaltig geschont werden.²⁷

Grundwasserneubildung

Im Großherzogtum werden jährlich ca. 44 Mio. m³ Trinkwasser benötigt. Das Wasser wird zu zwei Dritteln aus dem Grundwasser und zu einem Drittel aus dem Obersauer Stausee gewonnen²⁸.

Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung stellen beispielsweise Flächenversiegelungen, Landnutzungsänderungen, Entwässerungsmaßnahmen oder Bodenverdichtung dar.

²⁷ Bewirtschaftungsplan für die luxemburgischen Anteile an den internationalen Flussgebietseinheiten Rhein und Maas (2015-2021), MDDI 2015, S. 305

²⁸ https://eau.public.lu/publications/brochures/a_eist_waasser_2013/eist_waasser_2013.pdf, S. 43

„Grundwasserdargebot bzw. -neubildung und Grundwasserbewirtschaftung in den beiden für die landesweite Grundwassergewinnung wichtigsten GWK Unterer Lias und GWK Trias-Nord lassen sich gemäß den Ergebnissen dortiger Grundwassermodellbetrachtungen wie folgt zusammenfassen:

- *GWK (Grundwasserkörper) Unterer Lias*

Im nicht-überdeckten Teil des Luxemburger Sandsteines liegt die Grundwasserneubildungsrate bei ca. 7,0 l/s/km², während sie im übrigen GWK Unterer Lias aufgrund überwiegend vorzufindender Mergelsteine nur ca. 2,0 l/s/km² erreicht. Aufgrund der geringen Zusickerungsmengen aus den mergelreichen, geologischen Schichten, die den Luxemburger Sandstein überlagern, sowie aufgrund der Konkurrenzsituation mit Quellschüttungsmengen sind Wassergewinnungen im bedeckten Teil des Luxemburger Sandsteins für Dauerentnahmen nur in geringem Umfang geeignet. Dieser Teil sollte höchstens temporär, z.B. als Notversorgung für eine Wassergewinnung genutzt werden.

- *GWK (Grundwasserkörper) Trias-Nord*

Die Grundwasserneubildung im GWK Trias-Nord liegt meist bei ca. 3-8 l/s/km² (Mittel ca. 5,5 l/s/km²). Buntsandstein und sandige Triasrandfazies besitzen Neubildungsmengen von ca. 6 - 9 l/s/km². Die meist schmalen Ausbisse des Muschelkalks besitzen mit ca. 5 l/s/km² nennenswerte Neubildungsmengen, wohingegen der Keuper nur < 4 l/s/km² aufweist. Das Grundwasserdargebot wird zu ca. 13% beansprucht. Bei dauerhafter Nutzung der Fassung Everlingen (Notversorgung SEBES) läge die Beanspruchung bei ca. 39%. Im Zustrom zur Fassung Everlingen (SEBES) und den benachbarten Fassungen der Distribution d'Eau des Ardenne (DEA) ist das nutzbare Dargebot bei einem Betrieb der Fassung Everlingen weitestgehend ausgeschöpft. Im östlichen Anschluss ergeben sich noch Erschließungspotenziale.²⁹

Belastungen des Grundwassers

Der Nitratgehalt und die Pestizidbelastung des Grundwassers bleiben in Luxemburg meistens im Rahmen der vorgeschriebenen Normen, nämlich dem im „Règlement grand-ducal“ vom 7. Oktober 2002 festgelegten europäischen Grenzwert von 50 mg/l (vgl. „Règlement grand-ducal“ vom 7. Oktober 2002, basierend auf der Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch).

²⁹ PNDD Luxembourg, MDDI 2010b, S. 114

Ein schlechter chemischer Zustand der Grundwasserkörper führt zu negativen Auswirkungen auf die Grundwasserqualität und damit auch auf die Trinkwasserversorgung. „Der Parameter Pestizid-Einzelsubstanz ist dabei in sämtlichen 3 Grundwasserkörpern ausschlaggebend für die schlechte Bewertung. Dies ist vor allem auf die Abbauprodukte Metolachlor-ESA und Metazachlor-ESA zurückzuführen. Die flächenhafte Ausbreitung der schlechten Grundwasserqualität in den GWK Devon (Pestizid-Einzelsubstanz) und Unterer Lias (Pestizid-Einzelsubstanz, Nitrat) trägt zudem zu der schlechten Bewertung bei.“³⁰

Aufgrund der Belastung der luxemburgischen Gewässer durch „Metolachlor-ESA“ und „Metazachlor-ESA“ wurde von der luxemburgischen Landesregierung im Februar 2015 ein landesweites Ausbringverbot von S-Metolachlor beschlossen. Des Weiteren darf Metazachlor ab sofort nicht mehr in den ausgewiesenen und zukünftigen Trinkwasserschutzgebieten und im Einzugsgebiet des Obersauer-Stausees eingesetzt werden. Im übrigen Land wird die Nutzung von Metazachlor auf 0,75 kg/ha/4Jahre eingeschränkt.

„Trotz der zahlreichen Anstrengungen der letzten zwei Jahrzehnte sowie der strengeren Gesetzgebung kann bisher ein landesweiter nachhaltiger Rückgang der Belastungen noch nicht festgestellt werden, auch wenn punktuelle Erfolge zu verzeichnen sind. Dies ist zum Teil dadurch bedingt, dass eine Verringerung der Schadstoffkonzentration im Grundwasser ein sehr langwieriger Prozess ist und das belastete Grundwasser auch nach dem Greifen einer Maßnahme erst aus dem Aquifer (Grundwasserleiter) ausgetragen und durch Grundwassererneuerung ersetzt werden muss, ehe die Konzentrationen sinken – ein Prozess der Jahre dauert.

Die periodisch durchgeführten Wasseranalysen zeigen, dass nicht nur die Landwirtschaft für Pestizidrückstände verantwortlich ist, sondern ebenfalls die kommunalen und staatlichen Dienste, welche u. a. große Mengen an Pestiziden benutzen um das Straßen- und Schienennetz frei von Bewuchs zu halten. Nicht zu vernachlässigen ist ebenfalls der Privatbereich sowie die Betriebe.“³¹

Trinkwasserschutzgebiete

Das Wassergesetz vom 19. Dezember 2008 sieht im Artikel 44 die Ausweisung von Schutzgebieten um Grundwasserfassungen, die für die Trinkwasserversorgung genutzt werden, vor. Für die Trinkwasserfassung wird im Großherzogtum vorwiegend Grundwasser genutzt, das aus Festgesteinsgrundwasserleitern mit den Eigenschaften von Poren-, Kluft- und Karstgrundwasserleitern stammt. In bestimmten Einzugsgebieten können, aufgrund der unterschiedlichen

³⁰ Bewirtschaftungsplan für die luxemburgischen Anteile an den internationalen Flussgebietseinheiten Rhein und Maas (2015-2021), MDDI 2015, S. 217

³¹ PNDD Luxembourg, MDDI 2010b, S. 10

Eigenschaften der Grundwasserleiter, verschiedene Bereiche einer erhöhten Verschmutzungsgefahr ausgesetzt sein. Eine Bemessung der Schutzzonen nach einem einheitlichen Standardverfahren ist daher schwer möglich. Ziel der Ausweisung von Trinkwasserschutzgebieten ist es, den unmittelbaren Einzugsbereich von Trinkwassergewinnungsanlagen von möglichen wassergefährdenden Stoffen frei zu halten.

In der Regel werden um die Schutzgebiete herum Schutzzone I bis III folgendermaßen ausgewiesen:

- Schutzzone I (Fassungsbereich). Hier sind keinerlei Flächennutzungen zugelassen.
- Schutzzone II (engere Schutzzone). Hier soll insbesondere der Schutz vor mikrobiologischen Verunreinigungen gewährleistet werden. Des Weiteren soll verhindert werden, dass durch Bebauung der Grundwasserfluss gestört wird.
- Schutzzone III (weitere Schutzzone). Hier soll der Schutz der Wassergewinnung vor nicht oder schwer abbaubaren Verunreinigungen gewährleistet werden. Des Weiteren soll die Ergiebigkeit sichergestellt werden.

Im Großherzogtum sind in den Jahren 2015 bis 2017 bereits elf Trinkwasserschutzgebiete³² um Grundwasserfassungen durch großherzogliche Verordnung ausgewiesen. Weitere befinden sich in der öffentlichen Prozedur im Hinblick auf die Erstellung einer großherzoglichen Verordnung. Andere Flächen sind als provisorische Trinkwasserschutzgebiete gekennzeichnet.

Das Règlement grand-ducal du 9 juillet 2013 relatif aux mesures administratives dans l'ensemble des zones de protection pour les masses d'eau souterraine ou parties de masses d'eau souterraine servant de ressource à la production d'eau destinée à la consommation humaine beschreibt die Maßnahmen, welche in Trinkwasserschutzgebieten um Grundwasserfassungen durchzuführen sind.³³

4.4.4. Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des PSP

Bei Nichtdurchführung des PSP würde ein landesweit verbindlicher raumordnerischer Rahmen für eine geordnete, nachhaltige Entwicklung im Bereich des Landschaftsschutzes sowie Vorgaben für die nachgeordneten Planungsebenen fehlen.

³² www.eau.public.lu, Januar 2018

³³ Bewirtschaftungsplan für die luxemburgischen Anteile an den internationalen Flussgebietseinheiten Rhein und Maas (2015-2021), MDDI 2015, S. 221 f

Beeinträchtigungen können durch unkoordinierte nicht raum- und umweltverträglich abgestimmte Nutzungen entstehen. Bei einer erhöhten Versiegelung würde sich beispielsweise die Grundwasserneubildungsrate reduzieren, da weniger Niederschlagswasser versickern könnte.

Die Ausweisung der GEP, die primär auf dem Landschaftsschutz abzielen, umfasst auch Flusslandschaften und trägt somit indirekt zum Schutz der Oberflächengewässersysteme bei.

Eine Nichtumsetzung des PSP wäre daher als nachteilig zu bewerten.

4.5. SCHUTZGUT KLIMA/LUFT

4.5.1. Definition und Funktion

„Das Klima hat Bedeutung als abiotischer Bestandteil des Ökosystems, z.B. über die Klimafaktoren Sonneneinstrahlung, Niederschlag und Luftfeuchtigkeit sowie als Lebensgrundlage des Menschen (z.B. bioklimatische Situation).

Die Landschaft bzw. Teilräume der Landschaft besitzen die Fähigkeit, über lokale und regionale Luftaustauschprozesse sowie raumstrukturelle Gegebenheiten klima- und lufthygienischen Belastungen entgegenzuwirken, sie zu vermindern oder auch zu verhindern (klimatische und lufthygienische Regenerationsfunktion).

Die Schutzgüter Luft und Klima stehen naturgemäß in einem engen Zusammenhang mit dem Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen. Insbesondere in besiedelten Bereichen sowie in Bereichen, die der Erholungsnutzung dienen, sind die bioklimatische Situation und die Luftgüte entscheidende Faktoren für Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen.“³⁴

4.5.2. Umweltziele

Zentrale Umweltziele mit Relevanz für das Schutzgut (Ziel n°)
Ziel 01: Reduktion der Treibhausgasemissionen um 40 % bis 2030 (gegenüber 1990)
Ziel 06: Kein Überschreiten der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel
Ziel 08: Reduktion der verkehrsbedingten Umweltbelastungen (Modal split)
Schutzgutspezifische Ziele
Erhaltung, Sicherung oder auch Wiederherstellung und Entwicklung von Gebieten mit hoher Bedeutung für das regionale Klima und die Luftreinhaltung
Vermeidung von Beeinträchtigungen der klimatischen Ausgleichsleistungen

³⁴ Leitfaden zur strategischen Umweltprüfung für die Ausarbeitung des Plan d'Aménagement Général, MDDI 2010c, S. 23

4.5.3. Derzeitiger Zustand

Klimatische Einordnung

Das Großherzogtum Luxemburg hat ein gemäßigtes mitteleuropäisches Klima. Beeinflusst durch atlantische Meereswinde, meist aus südwestlicher Richtung, zeichnet es sich durch milde Winter und gemäßigte Sommer aus.

Die Luft ist meist mild und feucht, die jährliche Niederschlagsmenge beträgt 782,2 mm. Die durchschnittlichen Jahrestemperatur 9°C, wobei die höchsten Temperaturen im Juli und August, die niedrigsten Temperaturen im Januar gemessen werden.

Innerhalb des Großherzogtums sind deutliche klimatische Unterschiede zwischen dem Norden und Süden erkennbar, hervorgerufen durch die bestehenden Höhenunterschiede. Im nördlichen Ösling ist es meist etwas kühler und die Jahresniederschlagsmenge ist höher. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt hier bei 7,5-8°C, die jährlichen Niederschläge betragen 800-1.000 mm.

Im südlich gelegenen Gutland hingegen liegen die Jahresdurchschnittstemperaturen bei 8,5-9°C, die jährlichen Niederschläge betragen 750-850 mm. Eine Ausnahme bildet die Doggerstufe im Südwesten des Gutlandes, die mit ihren sehr hohen jährlichen Niederschlägen, die über 1.000 mm betragen, aus ihrer Umgebung hervorsteicht.

Die großen Täler von Sauer, Alzette, Our, Syr und Mosel sind deutlich klimabegünstigt gegenüber ihrem Umland, wobei das Moseltal mit einer deutlich verlängerten Vegetationsperiode ein günstiges Weinbauklima besitzt.

Luftgüte³⁵

Im Großherzogtum Luxemburg wird die Luftqualität aufgrund der Daten bewertet, die durch feste Messstationen geliefert werden, gemäß der europäischen Richtlinie 2008/50/EG über die Umgebungsluftqualität. Dabei wurden bei einer Messstation im Zentrum von Luxemburg/Stadt (Boulevard Royal) seit 2003 Überschreitungen des Grenzwertes von 40 µg/m³ für Stickstoffdioxid (NO₂) festgestellt.

Aufgrund dieser Überschreitungen wurde ein Luftqualitätsplan für die Stadt Luxemburg entwickelt, der im Jahr 2010 angenommen und im Jahr 2011 für den Zeitraum 2010 bis 2020 aktualisiert wurde. Gleichzeitig wurden 2009 die Auswirkungen des Straßenverkehrs entlang der

³⁵ Avant-projet de Programme national de qualité de l'air, MDDI 2016, S. 4

Hauptverkehrsachsen im gesamten Großherzogtum untersucht, um die verantwortlichen Quellen für die lufthygienische Situation im Großherzogtum ausfindig zu machen.

Die Analysen der Auswirkungen des Straßenverkehrs entlang der Hauptverkehrsachsen im Großherzogtum zeigen, dass möglicherweise der Jahresgrenzwert für NO₂ auf mehreren Straßensegmenten entlang vielbefahrener Verkehrswege in folgenden Gemeinden überschritten wird:

- Luxemburg und Walferdange,
- Bascharage, Differdange, Esch/Alzette, Pétange, Tétange und Kayl,
- Remich, Wasserbillig und Mertert,
- Diekirch und Ettelbrück.

Gleichzeitig wurde festgestellt, dass die Überschreitungen des Grenzwertes von NO₂ landesweit den gleichen Ursprung haben und dass vor allem der Straßenverkehr für die Luftverschmutzung verantwortlich ist.

Auch die Grenzwerte für Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}) werden genau überwacht, um zu erkennen, ob und wo es zu einer Überschreitung der Grenzwerte kommt. Bisher konnte keine Überschreitung für Feinstaub festgestellt werden.

In Anbetracht der Auswirkungen des Straßenverkehrs auf die Luftqualität in Luxemburg hat die Umweltverwaltung 2016 ein nationales Luftqualitätsprogramm entwickelt, das Maßnahmen enthält, die darauf abzielen, den Individualverkehr zu reduzieren und öffentliche Verkehrsmittel zu fördern.

Klimatope

Klimatope sind Gebiete, die ähnliche mikroklimatische Ausprägungen aufweisen. Diese unterscheiden sich vornehmlich nach dem thermischen Tagesgang der vertikalen Rauigkeit (Windfeldstörung), der topographischen Lage und vor allem nach der Art der realen Flächennutzung. Zusätzlich wird für spezielle Klimatope das Emissionsaufkommen betrachtet.

Da in besiedelten Räumen die mikroklimatischen Ausprägungen im Wesentlichen durch die reale Flächennutzung und insbesondere durch die Art der Bebauung bestimmt werden, sind Klimatope nach den dominanten Flächennutzungsarten benannt.

Im Rahmen der Klimauntersuchung Luxemburg (Spacetec 2004) werden zehn Klimatope unterschieden. Diese werden in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Klimatop	Mikroklimatische Eigenschaften – Charakterisierung
<i>Innenstadtklima Stadtklima</i>	Im hochverdichteten Innenstadtbereich bilden sich intensive Wärmeinseln mit stark verringertem Luftaustausch, die zu bioklimatischen und lufthygienischen Belastungen führen. Die dichte städtische Bebauung verursacht ausgeprägte Wärmeinseln mit eingeschränkten Luftaustauschbedingungen, zum Teil ungünstigen Bioklimaten und erhöhter Luftbelastung.
<i>Siedlungsklima</i>	Schwache Wärmeinseln mit ausreichendem Luftaustausch und meist gutem Bioklima werden durch überwiegend locker bebaute und gut durchgrünte Wohnsiedlungen bewirkt.
<i>Gewerbe - und Industrieklima</i>	Gebiete mit erhöhter Schadstoff - und Abwärmelast. Die Flächenversiegelung führt zu Aufheizungen, zur Veränderung des Windfeldes und zur Reduzierung des Luftaustausches. Dies führt zusätzlich zu einem zum Teil belastendem Bioklima.
<i>Gleisbereich</i>	Bereiche mit großen Tag-/Nachtunterschieden bei den Oberflächentemperaturen. Der Luftaustausch wird durch die geringe Rauigkeit begünstigt.
<i>Sonderflächen</i>	Flächen mit Sondernutzungen (Kläranlagen, Flughäfen, Abbauflächen, Halden, Deponien, Baustellen), die dauerhaft oder temporär mit kleinräumigen klimatisch-lufthygienischen Auswirkungen verbunden sein können.
<i>Parkklima</i>	Temperatur- und Strahlungsgänge sowie Windgeschwindigkeit werden je nach Bewuchs unterschiedlich stark gedämpft. Bioklimatisch wertvolle Stadtoasen, die meist keine bedeutende Fernwirkung haben.
<i>Freilandklima</i>	Weist einen extremen Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchte sowie sehr geringe Windströmungsveränderungen auf. Damit ist eine intensive nächtliche Frisch- und Kaltproduktion verbunden.
<i>Waldklima</i>	Zeichnet sich durch stark gedämpfte Tages- und Jahresgänge der Temperatur und Feuchte aus, während die Luftfeuchtigkeit erhöht ist. Zudem wirkt das Blätterdach als Filter gegenüber Luftschadstoffen, was eine relativ hohe Luftreinheit bewirkt.
<i>Gewässerlima</i>	Wasserflächen haben einen stark dämpfenden Einfluss auf die Lufttemperatur, tragen somit zur Feuchteanreicherung bei und begünstigen den Luftaustausch.

Abbildung 3: Mikroklimatische Eigenschaften der Klimatope (Spacetec 2004)

Klimatische Funktionen

Für die Durchlüftung der Städte mit unbelasteter und staubarmer Luft dienen unterschiedliche Flächen. Die Art der Flächennutzung beeinflusst stark die Menge der Kaltluftproduktion. So weisen beispielsweise Acker- und Grünlandbereiche die höchsten, Stadtparks oder Friedhöfe eine mittlere Kaltluftproduktionsrate auf. Als Produzenten sauerstoffreicher Frischluft dienen vor allem Wälder.

Flächen sind vor allem dann relevant für die Durchlüftung der Städte, wenn sie Teil eines nicht durch Hindernisse blockierten Durchlüftungssystems sind, bei dem Kalt- und Frischluftentstehung sowie der Transport in den Siedlungskörper miteinander verknüpft sind. Je größer die Produktionsfläche und je ungehinderter der Abfluss, umso größer ist der Effekt.³⁶

Eine wichtige Funktion für den Luftaustausch stellen folgende Flächen dar:

- *Regionale und lokale Luftleitbahnen,*
- *Nächtliche Kaltabflüsse unterschiedlicher Dimensionierung (Talabwinde),*
- *Nächtliche flächenhafte Kaltluftabflüsse (Hangabwinde),*
- *Kaltluftsammelgebiete.*

Vorbelastungen

Die Luftleitbahnen werden aufgrund ihrer Schadstoffbelastungen differenziert. Als belastet werden unter anderem die regional bedeutsamen Luftleitbahnen im Alzettetal zwischen Walferdange und dem Stadtgebiet Luxemburgs sowie zwischen Bettembourg und Roeser eingestuft. Eine weitere regionale Bedeutung haben die belasteten Luftleitbahnen entlang der Autobahn A3 westlich von Howald und in Frisange am Aalbach.

Die Bedeutung von Freiflächen entscheidet sich in Bezug auf ihre klimatisch-lufthygienischen Ausgleichfunktion. Dabei sind zum einen die Kaltluftproduktivität und zum anderen ihr Bezug zum Siedlungsraum bedeutsam. Kaltluftentstehungsgebiete, Kaltluftabflüsse und Luftleitbahnen mit direktem Bezug zum Siedlungsraum haben eine hohe bis sehr hohe klimatisch-lufthygienische Ausgleichsfunktion, wobei die Bedeutung mit zunehmender Belastung des Wirkungsraumes ansteigt.

³⁶ Anpassung an den Klimawandel-Strategien für die Raumplanung in Luxemburg, MDDI 2012, S. 35

Die Siedlungsflächen werden anhand ihrer Empfindlichkeit gegenüber einer Nutzungsintensivierung (Bebauungsverdichtung, Flächenversiegelung) bzw. Siedlungserweiterung in drei Bewertungsklassen unterteilt.

Die stark verdichteten Innenstadtbereiche sind mit den locker bebauten Siedlungen mit günstigen bioklimatischen Verhältnissen, die einen starken Einfluss auf angrenzende stärker verdichtete Siedlungen haben, in einer Kategorie. Sie sind hochempfindlich gegenüber einer weiteren Intensivierung einer Nutzung.

Niedrig oder mäßig belastete Siedlungsbereiche mit geringem oder keinem Einfluss auf angrenzende Siedlungs- oder Freiräume haben eine mittlere Empfindlichkeit. Gebiete, denen bei Nutzungsintensivierungen eine geringe Empfindlichkeit zugesprochen wird, werden in die dritte Kategorie eingestuft.

Für ausführliche räumlich konkretisierte Bewertungen der klimatisch-lufthygienischen Situation in den Teilräumen Luxembourg Stadt und Agglomeration, Alzettetal, Südregion, Belval-Ouest, Bascharage, Kayl und der Nordstadt wird auf die Klimauntersuchung Luxembourg verwiesen (Spacetec 2004: S. 40ff).

Für das Gebiet von Luxemburg-Stadt existiert ein Luftreinhalteplan.

Treibhausgase

Verantwortlich für die Klimaerwärmung sind die sogenannten Treibhausgase. Dazu zählen u.a. Kohlendioxid, Methan, Lachgas sowie fluoriierte Kohlenwasserstoffe (F-Gase).

Kohlendioxid (CO₂) ist ein geruch- und farbloses Gas, dessen durchschnittliche Verweildauer in der Atmosphäre 120 Jahre beträgt. Anthropogenes Kohlendioxid entsteht unter anderem bei der Verbrennung fossiler Energieträger (Kohle, Erdöl, Erdgas) und macht den Großteil des vom Menschen zusätzlich verursachten Treibhauseffektes aus. Quellen sind vor allem die Strom- und Wärmeerzeugung, Haushalte und Kleinverbraucher, der Verkehr und die industrielle Produktion.

Ein weiteres Treibhausgas ist das Methan (CH₄), ein geruch- und farbloses, hochentzündliches Gas. Die durchschnittliche Verweildauer in der Atmosphäre beträgt 9 bis 15 Jahre und ist somit wesentlich geringer als die von CO₂. Trotzdem macht es einen substanziellen Teil des durch Menschen verursachten Treibhauseffektes aus. Seine Wirkung ist 25-mal stärker als Kohlendioxid. Methan entsteht immer dort, wo organisches Material unter Luftausschluss abgebaut wird. Dies geschieht vor allem in der Landwirtschaft, insbesondere bei der Massentierhaltung. Weitere Quellen sind Kläranlagen und Mülldeponien.

Lachgas (N_2O) gelangt vor allem über stickstoffhaltigen Dünger und die Massentierhaltung in die Atmosphäre. Es entsteht, wenn Mikroorganismen stickstoffhaltige Verbindungen im Boden abbauen. In der Industrie entsteht es vor allem bei chemischen Prozessen (u.a. der Düngemittelproduktion und der Kunststoffindustrie). Das Gas kommt in der Atmosphäre zwar nur in Spuren vor, ist aber 298-mal so wirksam wie CO_2 und macht daher einen auf die Menge bezogen überproportionalen Teil des anthropogenen Treibhauseffektes aus.

Fluorierte Kohlenwasserstoffverbindungen (F-Gase) kommen in der Natur nicht vor. Sie werden eingesetzt als Treibgas, Kühl- und Löschmittel oder Bestandteil von Schallschutzscheiben und sind im Vergleich zu Methan und Lachgas extrem treibhauswirksam. Ihre Verweildauer in der Atmosphäre ist enorm lang.

„Zwischen 1990 und 1998 erfolgte in Luxemburg ein Rückgang der Treibhausgasemissionen, überwiegend durch die Umstrukturierung der Stahlindustrie. 2005 waren die Emissionen jedoch auf demselben Stand wie 1990 (13,26 Mio. t CO_2 -Äquivalent).

Der Anstieg CO_2 -Emissionen in Luxemburg ist größtenteils auf den Anstieg der Emissionen im Verkehrssektor zurückzuführen. Aus der monozentrischen Aufteilung der Arbeitsplätze resultiert ein starkes Verkehrsaufkommen zwischen dem urbanen und dem ländlichen Raum.“³⁷

Klimawandel³⁸

Der weltweite Klimawandel ist auch im Großherzogtum Luxemburg durch einen Anstieg der Durchschnittstemperaturen und Änderungen im Niederschlagsverhalten erkennbar. Erwartet wird ein Anstieg des 30-jährigen Lufttemperaturmittels von 1,1°C bis 2050 und um weitere 2°C bis 2098.³⁹

Neben der Veränderung der Temperatur stellt die Veränderung des Niederschlagsverhaltens einen wichtigen Parameter zur Beschreibung der Klimaänderung dar. Erwartet werden häufigere Trockenperioden im Sommer sowie eine Zunahme der Extremwetterereignisse wie Dürre- und Starkregenereignisse, Kälte- und Hitzewellen und Stürme.

Der Umgang mit dem weltweiten Klimawandel stellt eine große Herausforderung mit raumwirksamen Folgen für das Großherzogtum Luxemburg dar. Um dem Klimawandel wirksam zu begegnen und beispielsweise die Folgen auf Mensch und Natur abzuschwächen ist es u.a. notwendig, großräumige, klimatisch bedeutsame Freiräume zu erhalten, Retentionsräume zu

³⁷ PNDD Luxembourg, MDDI 2010b, S. 17 f

³⁸ Anpassung an den Klimawandel – Strategien für die Raumplanung in Luxemburg, C-Change Changing Climate, Changing Lives, MDDI, 2012, S. 12 ff

³⁹ Stratégie nationale d'Adaptation au changement climatique

schaffen und freizuhalten sowie die natürlichen Ressourcen nachhaltig zu nutzen und zu schützen.

4.5.4. Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des PSP

Die Nichtdurchführung des PSP im Großherzogtum Luxemburg hat zur Folge, dass ein landesweit verbindlicher raumordnerischer Rahmen für eine geordnete, nachhaltige Entwicklung im Bereich des Landschaftsschutzes fehlen würde. Somit wären auch keine landesplanerischen Vorgaben für die nachgeordneten Planungsebenen gegeben.

Der Schutz von Grünräumen zwischen Agglomerationsräumen und zwischen Ortschaften, die eine wichtige klimatische Ausgleichfunktion besitzen und durch ihre Filterwirkung auch zur besseren Luftqualität beitragen, würde nicht gestärkt werden.

Hochgelegene Freiflächen weisen eine hohe Kaltluftproduktion auf. Durch Baumaßnahmen in diesen Gebieten würden wertvolle Kaltluftentstehungsgebiete verloren gehen, die eine Klimaregulierung in den urbanen Gebieten gewährleisten sollen. Durch die Zufuhr der Frischluft entsteht auch ein positiver Effekt in den nahgelegenen Ortschaften und die lufthygienische Situation wird verbessert.

Zusätzlich muss mit möglichen Einflüssen des Klimawandels gerechnet werden. Diese werden mittel- bis langfristig zu Änderungen bei der land- und forstwirtschaftlichen Produktion führen.

Im Hinblick auf den Klimawandel ist im Großherzogtum ein Anstieg des 30-jährigen Lufttemperaturmittels von 1,1°C bis 2050 und um weitere 2°C bis 2098 zu erwarten. Dies hätte verheerende weltweite Folgen für Natur und Menschen. Um dem entgegenzusteuern und die Auswirkungen zu begrenzen, müssen innerhalb der nächsten Jahre Klimaschutzmaßnahmen konsequent umgesetzt werden.⁴⁰

In wie fern die letztgenannte Entwicklung durch den PSP beeinflusst werden kann, ist schwer abzuschätzen, da viele verschiedene Faktoren eine Rolle spielen.

⁴⁰ *idem*

4.6. SCHUTZGUT LANDSCHAFT

4.6.1. Definition und Funktion

Eine Beschreibung der Landschaft findet häufig in enger Anlehnung an unterschiedliche Biotop-typen statt, die auch unterschiedliche Landschaftsbildräume prägen. Der Begriff der Landschaft ist synonym zum Begriff Landschaftsbild und beschreibt einen sinnlich wahrnehmbaren Land-schaftsausschnitt. Beurteilt werden unter anderem Vielfalt, Schönheit, Eigenart und Seltenheit der Landschaft.

„Das Schutzgut Landschaft kann unter verschiedenen Teilaspekten betrachtet werden. Im Hinblick auf den naturräumlichen Aspekt wird Landschaft als Ausdruck des spezifischen, strukturellen und funktionalökologischen Zusammenspiels der Einzelkomponenten des Naturhaushalts gesehen. Es sind insbesondere die Komponenten Vielfalt und Eigenart, die diesen Aspekt von Landschaft beschreiben. Darüber hinaus wird die Unzerschnittenheit von Räumen – die auch für viele weitere Schutzgüter eine wichtige Rolle spielt – im Zusammenhang mit dem Schutzgut Landschaft thematisiert.

Die Schönheit der Landschaft, die beim ästhetischen Aspekt im Zentrum der Betrachtung steht, bezieht sich darauf, wie eine Landschaft durch den Menschen wahrgenommen wird. Der ästhetische Aspekt beinhaltet auch die Eignung der Landschaft für die Erholung des Menschen und steht daher im Zusammenhang mit dem Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen.

Der kulturhistorische Aspekt schließlich, der Landschaft als Zeugnis historischer Landnutzungsformen betrachtet, hat vor allem in jüngerer Zeit an Bedeutung gewonnen. In der Landschaft sichtbare Relikte historischer Landnutzungsformen sind von besonderer Bedeutung für die Eigenart der Landschaft und damit für das Heimatempfinden des Menschen. Kulturlandschaften stehen auch im Zusammenhang mit dem Schutzgut Kultur- und Sachgüter.“ ⁴¹

⁴¹ Leitfaden zur strategischen Umweltprüfung für die Ausarbeitung des Plan d'Aménagement Général, MDDI 2010c, S. 24

4.6.2. Umweltziele

Zentrale Umweltziele mit Relevanz für das Schutzgut (Ziel n°)
Ziel 09: Kein weiterer Verlust hochwertiger Landschaften

Schutzgutspezifische Ziele
Sicherung und Entwicklung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaften
Sicherung und Entwicklung des Erlebniswertes Landschaft und von Ruheräumen in der Landschaft
Sicherung der Landschaft als Zeugnis historisch bedeutsamer und regional typischer Kulturlandschaften und Nutzungsformen
Vermeidung von visuellen und strukturellen Beeinträchtigungen der Landschaft
Sicherung und behutsame Weiterentwicklung von zusammenhängenden unzerschnittenen und störungsarmen Räumen

4.6.3. Derzeitiger Zustand

Prägende Elemente der luxemburgischen Landschaft

Das Großherzogtum Luxemburg kann in zwei große Naturräume gegliedert werden, nämlich das Ösling im Norden und das Gutland im Süden. Die beiden großen Naturräume zeichnen sich durch sehr unterschiedliche Landschaftsformen mit unterschiedlichen geomorphologischen Strukturen und eine große ökologische Vielfalt aus.

Das Ösling im Norden des Landes ist Teil des Ardennenmassivs und grenzt an die deutsche Eifel. Die walddreiche Region (vorwiegend Eichen- und Kiefernwälder) mit ihren engen Tälern umfasst ca. ein Drittel des Staatsgebietes. Einen Anziehungspunkt für Touristen bieten die dort vorhandenen Naturparks, Burgen und Schlösser. In Wilwerdange liegt hier auf 560 m Höhe der höchste Punkt Luxemburgs. Typisch für das Ösling ist das Ardennenplateau, das unterhalb des Wiltz-Beckens von Flüssen durchschnitten wird.

Das Gutland umfasst mit seinen zahlreichen Feldern und Wäldern den Süden und die Mitte des Landes, ca. zwei Drittel des Großherzogtums.

Das Plateau des Luxemburger Sandstein ist der dominierende Teil des Gutlandes, die Mergelsenken, das Moseltal, die Region Müllerthal-Kleine Luxemburger Schweiz und die Minetteregion, auch "Land der Roten Erde" genannt, stellen weitere wichtige Regionen des Gutlandes dar.

Mehr als zwei Drittel der Fläche wird landwirtschaftlich genutzt, gleichzeitig findet man hier die schönsten zusammenhängenden Waldflächen Luxemburgs. Die Mergelsenken bilden die größte und typischste Landschaftsregion des Gutlandes. Sie breiten sich am Fuß der Doggerlandschaften und der Hänge des Luxemburger Sandsteins aus und bestehen aus breiten Tälern. Auffallend sind auch die aus Luxemburger Sandstein gebildeten spektakulären Felsformationen, die man beispielsweise in Luxemburg/Stadt oder im Müllertal findet.

Im Südwesten des Großherzogtums findet man die Minetteregion, in der sich überall Spuren des langjährigen Eisenerzabbaus finden und die noch zahlreiche Industriebetriebe aus dieser Zeit beherbergt. Sie ist heute durch eine starke Urbanisierung geprägt.

Einen Gegensatz dazu bildet im Südosten das Moseltal, das durch eine jahrhundertelange Weinbautradition geprägt ist und zu den touristischen Anziehungspunkten im Großherzogtum gehört.⁴²

Relief

Das Relief im Großherzogtum wird im Wesentlichen von den geologischen Gegebenheiten geprägt. Mit Hilfe der Erosion des Oberflächenwassers haben sich charakteristische Tal- und Stufenformen ausgebildet.

Die wichtigste Landschaftszäsur Luxemburgs stellt der Öslingsanstieg dar, der das Land in die Bereiche Gutland und Ösling gliedert. Die Stufen treten als markante und die Landschaft prägende Orientierungslinien in der Schichtstufenlandschaft des mittleren und südlichen Großherzogtums hervor. Zu den markanten Elementen zählen u.a. die bewaldete Schichtstufe des Luxemburger Sandsteins, die bewaldete Doggerstufe oder die Schichtstufenreste des Muschelkalks.

Hochwertige Landschaften von besonderer Vielfalt, Eigenart und Schönheit

Die Beschreibung der Eigenart und Vielfalt der Luxemburger Landschaft geschieht auf Basis der natürlichen bzw. naturnahen großräumigen, die Landschaft maßgeblich prägenden Raumstrukturen. Zu denen zählen neben den geomorphologisch herausragenden und spezifischen Landschaftsstrukturen, auch die aus edaphischer und vegetationskundlicher Sicht besonders naturnahen Waldgebiete.

⁴² www.luxembourg.public.lu, 2017

Auch naturnahe Wälder werden als besonders prägende und schützenswerte Landschaften Luxemburgs identifiziert. Als Ausnahme zählen dabei die geschlossenen Waldformationen wie der Gréngewald nördlich der Hauptstadt Luxemburg.

Die Schönheit der Landschaft wird anhand von Räumen mit besonderen visuellen Erlebnisqualitäten behandelt. Zu diesen gehören zum Beispiel Bereiche mit einer spezifischen naturräumlichen Ausstattung, naturnahe Landschaften sowie tradierte Kulturlandschaften. Dabei werden diese Räume in mehreren Kategorien unterteilt.

Zu der ersten Kategorie gehören die strukturreichen und reliefierten ländlich geprägten Nutzungs- und Strukturmustern, die hauptsächlich im östlichen und nordöstlichen Teil Luxemburgs vorhanden sind.

Bei den Waldlandschaften ist unter anderem das Müllerthal mit seiner großen Vielfalt an Landschaften zu erwähnen.

Eine weitere Kategorie sind die sehr markanten Tallandschaften. Zu denen gehören neben den Engtälern an vielen Stellen des Öslings auch die Engtalbereiche des Gutlands. Hierzu zählen z.B. das Alzetteengtal und das Moseltal.

In diversen Städten wie z.B. Vianden findet man historische Ensembles (Schloss, Altstadt), die als prägende Landschaftselemente gelten.

Abschließend sind die aufgelassenen und rekultivierten Abbauflächen zu erwähnen. Diese befinden sich in der Fels- und Rohbodenlandschaft, die der früher in großem Maßstab betriebene Minette-Tagebau im Süden des Großherzogtums zurückgelassen hat.

Landschaftszerschneidung

Für eine landschaftsbezogene, ruhige Erholung spielen unzerschnittene Räume eine wichtige Rolle. Zusätzlich sind sie für Tierarten mit Ansprüchen an großflächig zusammenhängende Lebensräume von hoher Bedeutung. Das Großherzogtum besitzt eine sehr raumbeanspruchende Siedlungsentwicklung. Diese Ausdehnung der bebauten Flächen hat im Zusammenhang mit einer Erweiterung der Verkehrswege zu einer sehr hohen Landschaftszerschneidung geführt.

Die größten unzerschnittenen Räume in Luxemburg befinden sich überwiegend im Ösling sowie im Müllerthal. Der Norden des Gutlands weist ebenfalls einige unzerschnittene Bereiche auf. Diese werden als störungsarme Räume klassifiziert. Rund um die Hauptstadt sowie im dicht besiedelten Südwesten des Landes ist die Landschaftszerschneidung am stärksten ausgeprägt.

Um der Zerschneidung der Landschaft entgegenzuwirken, werden z.B. Wildbrücken als Verbindung zwischen Lebensräumen errichtet. Sie geben den wildlebenden Tieren die Möglichkeit, eine Verkehrsinfrastruktur an bestimmten Stellen zu überqueren. Dabei gibt es unterschiedliche Querungsbauwerke, die unterschiedliche Funktionen haben können. Als Querungshilfe einer Straße kann beispielsweise eine Unterführung oder eine Brücke dienen.

In Luxemburg werden zurzeit die meisten Wildbrücken im Südwesten des Landes benötigt und zum Teil als prioritär eingestuft. Dies ist auf die schon älteren Autobahnstrecken zurückzuführen. Eine weitere als prioritär eingestufte Wildbrücke ist in der Gegend von Hosingen benötigt.

Geschützte Landschaftselemente

Der „Service des Sites et Monuments Nationaux“ hat landesweit zahlreiche durch Menschen geschaffene Landschaftselemente, sogenannte "designed landscapes", unter nationalen Schutz gestellt. Hierzu gehören u.a. Parkanlagen oder Gärten.

(Historische) Landnutzungsformen

Die Luxemburger Landschaften werden bis heute vielerorts durch Nutzungsformen geprägt, die über Jahrhunderte praktiziert und sich oftmals auch an den spezifischen naturräumlichen Gegebenheiten orientiert haben. Diese historischen Nutzungen zeugen zumindest als reliktläre Landschaftselemente von den Lebensverhältnissen früherer Generationen.

Im Ösling sind hauptsächlich die Relikte der Eichen-Niederwaldwirtschaft vorhanden. An den Hängen der Eng- und Kerbtäler werden die ausgedehnten Eichenstockausschlagwälder allerdings kaum als Niederwald bewirtschaftet.

Der Weinbau prägt seit zwei Jahrtausenden die klimagünstigen Talhänge der unteren Sauer und der Mosel. Die Nutzung des Streuobstes wird hauptsächlich im östlichen Gutland und im Vorland der Mosel praktiziert.

Ebenfalls im östlichen Gutland befinden sich an den steileren Hängen noch Reste beweideter Magerrasen. Größere Magerrasenvorkommen finden sich auch in der Minette.

Feuchtes Grünland ist nur noch im nördlichen Grenzgebiet zu finden. Die vernässten Muldentälchen der Öslinghochfläche haben noch einige Reste der früheren Streuwiesen in Form nasser Wiesen, Nassbrachen oder Binsenweiden auszuweisen.

Extensive Grünlandnutzung konzentriert sich auf die Talauen der großen Engtäler. Schwerpunkträume finden sich in Junglinster, im Bereich von Clemency und Garnich, nördlich von Kiischpelt sowie westlich und südlich von Ettelbrück entlang der Wark und der Attert.

Hecken gewinnen als Zeugnisse der tradierten Nutzungen wieder an Bedeutung

Lärmzonen/Ruhezonen ⁴³

Die als „European Noise Directive“ (END) bekannte Richtlinie 2002/49/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die „Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“ hat zum Ziel, den bestehenden Umgebungslärm (vgl. Kapitel 4.1.3) zu vermindern und in bisher ruhigen Gebieten einer weiteren Zunahme von Lärmbelastungen vorzubeugen. Dabei werden zur Identifizierung ruhiger Gebiete neben der Lärmbelastung auch weitere nicht-akustische Aspekte wie Erholungsfunktion und Strukturvielfalt der Landschaft herangezogen.

Im Großherzogtum wurden folgende ruhige Gebiete im Sinne der EG-Umgebungslärmrichtlinie identifiziert:

- *16 ruhige Gebiete im ländlichen Raum mit einer Gesamtfläche von ca. 863 km²,*
- *5 Gebiete der ruhigen Stadtlandschaft mit einer Gesamtfläche von ca. 67 km²,*
- *8 relativ ruhige Stadtoasen mit einer Gesamtfläche von ca. 3 km².*

Insgesamt umfassen die ruhigen Gebiete eine Fläche von 933 km², also ca. 36% der Landesfläche. Darunter finden sich große zusammenhängende ruhige Gebiete mit hoher landschaftlicher Qualität und Erholungsfunktion, jedoch auch weniger wertvolle unzerschnittene Räume, welche in ihrer Eignung als ruhige Räume insgesamt schlechter zu bewerten sind.

So bleiben von den 933 km² „Quiet Areas“

- *ca. 401 km² ruhige Gebiete im ländlichen Raum von hoher und sehr hoher Bedeutung,*
- *ca. 59 km² Gebiete der ruhigen Stadtlandschaft von hoher Bedeutung.*

4.6.4. Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des PSP

Die Nichtdurchführung des PSP im Großherzogtum Luxemburg hat zur Folge, dass ein landesweit verbindlicher raumordnerischer Rahmen für eine geordnete, nachhaltige Entwicklung im Bereich des Landschaftsschutzes fehlen würde. Somit wären auch keine landesplanerischen Vorgaben für die nachgeordneten Planungsebenen gegeben.

⁴³ Administration de l'Environnement, „Quiet Areas“ Definition einer Gebietskulisse für ruhige Gebiete in Luxemburg, S. 36

Das durch Prognosen erwartete Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum wird zu einer verstärkten Zunahme an Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen und einer ungeordneten Inanspruchnahme von Freiräumen führen. Wäre keine landesplanerische Steuerung vorhanden, müsste mit einer ungeordneten Flächenentwicklung zu rechnen sein. Dies hat die Folge, dass auch hochwertige Landschaftsräume beeinträchtigt oder entwertet werden.

Die daraus resultierenden Veränderungen der Landschaft würden voraussichtlich negative Einflüsse auf das Landschaftsbild und das Landschaftserleben haben. Bei Nichtdurchführung des PSP würde die Fragmentierung von Landschaften sowie die Verstädterung und Zersiedlung des ländlichen Raums nicht vermieden bzw. vermindert werden.

4.7. SCHUTZGUT KULTUR- UND SACHGÜTER

4.7.1. Definition und Funktion

Kultur- und Sachgüter stellen unwiederbringliche Überreste vergangener Zeiten dar, insbesondere denkmalschutzrelevante Flächen und Objekte, wie z.B. historische Gebäude und Ensembles, architektonisch und ingenieurtechnisch wertvolle Bauten, archäologische Fundstätten, aber auch Elemente der historischen Kulturlandschaft, die heute nicht mehr übliche bzw. verbreitete Nutzungen dokumentieren. Auch Böden, die eine Archivfunktion für Natur- und Kulturgeschichte besitzen, stellen einen schutzwürdigen kulturellen Wert dar.

4.7.2. Umweltziele

Zentrale Umweltziele mit Relevanz für das Schutzgut (Ziel n°)
Ziel 09: Kein weiterer Verlust hochwertiger Kultur- oder Sachgüter

Schutzgutspezifische Ziele
Erhalt von Denkmälern und Sachgütern
Sicherung von historischen Kulturlandschaften
Behutsame Weiterentwicklung denkmalpflegerisch relevanter Siedlungen

4.7.3. Derzeitiger Zustand

Kulturhistorisch und kulturell bedeutsame Orte

Im Großherzogtum Luxemburg findet man kulturhistorisch bedeutsame Orte vor allem im Bereich der Siedlungen mit langer Siedlungsgeschichte, wie beispielsweise der Hauptstadt Luxemburg sowie der Städte Esch-sur-Sûre, Clervaux, Vianden, Diekirch, Larochette, Mersch, Remich, Grevenmacher und Echternach. Hier ist eine Ballung von Elementen mit besonderer Bedeutung für das kulturelle Erbe vorhanden, z.B. Kirchen, Klöster, Schlösser, Burgen oder Parkanlagen.

Kulturhistorisch bedeutsam für das Großherzogtum sind auch die Relikte der Industriekultur, die man vor allem im Süden des Landes findet. Neben Überresten des Minettebergbaus sind hier auch Überbleibsel der Montanindustrie vorhanden.

Aber auch im Ösling ist die industrielle Vergangenheit sichtbar, beispielsweise die frühere Gerberei-Industrie in Wiltz.

Relikte historischer und tradierter Siedlungsformen

Obwohl das Großherzogtum ein relativ kleines Land ist, variieren die Siedlungsformen und die Typologie der Gebäude von Norden nach Süden. Zurückzuführen ist dies u.a. auf die Topographie, die Bodenbeschaffenheit und die regional vorherrschenden Wirtschaftszweige. So findet man in Luxemburg z.B. Haufendörfer, Straßendörfer, Tal- und Höhendörfer.

Die ältesten Städte im Großherzogtum sind Echternach (erste Erwähnung 1236) und Luxembourg (erste Erwähnung 1244). Die Städte und Dörfer im Großherzogtum haben sich, trotz der starken Entwicklungsdynamik des Landes, oftmals ihre Siedlungsstruktur sowie ein typisches baukulturelles Erbe erhalten, das ihre Geschichte widerspiegelt und das bei einer zukünftigen Entwicklung respektiert werden muss.

Archäologische Stätten

Im Großherzogtum sind zahlreiche archäologisch bedeutsame Stätten vorhanden:

- *Von der vor- und frühgeschichtlichen Zeit zeugen Burgwälle und Hügelgräber.*
- *Die ältesten steinzeitlichen Funde im Großherzogtum sind auf die Zeit von 500.000 bis etwa 8.000 v. Chr. datiert. Die Hinterlassenschaften der nomadisch lebenden Jäger und Sammler bestehen hauptsächlich aus Werkzeugen und Waffen aus Stein, Holz oder Knochen. Vor allem im Luxemburger Sandstein (entlang der Alzette, Schwarzer und Weißer Ernz, Eisch, Gander und im Müllerthal) wurden auch Schutzbauten aus Stein und natürliche Höhlen oder Grotten gefunden.*
- *Relikte der Kupfer-, Bronze- und Eisenzeit bis etwa Christi Geburt findet man vor allem im östlichen Gutland sowie nördlich von Colmar-Berg.*
- *Aus der gallo-römischen Zeit sind zahlreiche Villen oder ganze Siedlungen sowie Heiligtümer und Grabstätten erhalten.*
- *Im Mittelalter wurden zahlreiche Städte wie Esch-sur-Sûre, Vianden, Diekirch, Echternach, Larochette, Grevenmacher und Luxembourg/Stadt gegründet. Hier findet man zahlreiche kirchliche und weltliche Relikte, die von der mittelalterlichen Epoche erzählen.*

Von der neueren Geschichte zeugen die Hinterlassenschaften der Stahlindustrie und des Minetteabbaus.

In Luxemburg werden Flächen in drei Kategorien eingeteilt, die die Wahrscheinlichkeit eines archäologischen Fundes wiedergibt.

Gelände mit geringem archäologischem Potential sind in der Regel in der jüngeren Vergangenheit so stark durch Baumaßnahmen oder Erdbewegungen in ihrer ursprünglichen Form überprägt worden, dass mit der Erhaltung archäologischer Fundstellen nicht zu rechnen ist. Für diese Flächen sind keine weiteren Maßnahmen zum Schutz oder zur Untersuchung des archäologischen Kulturgutes notwendig.

Die zweite Kategorie sind die Flächen mit archäologischem Potential. Für sie liegen bisher keine Daten über die Existenz von Bodendenkmälern vor, angesichts der Größe der untersuchten Projektflächen ist jedoch davon auszugehen, dass sich hier bislang unentdeckte archäologische Fundstellen unbekannter Ausdehnung, Zeitstellung und Erhaltung im Boden befinden. Daher sind zur Klärung des Sachverhaltes archäologische Maßnahmen im Gelände notwendig. Es müssen daher in den dem Plan sectoriel nachgeordneten Planungsverfahren archäologische Maßnahmen zur Sachstandsermittlung eingeplant werden. Hierzu sollte das CNRA so früh wie möglich in die konkreteren Planungen wie PAP, Änderungen des PAG usw. einbezogen werden, um kostspielige Fehlplanungen zu vermeiden.

Projektflächen mit „hoher archäologischer Sensibilität“, die dritte Kategorie, enthalten eine oder mehrere archäologische Fundstellen, deren Art, Erhaltungszustand und Ausdehnung jedoch durch weitere archäologische Maßnahmen im Gelände untersucht werden müssen, ehe eine Beurteilung der Erhaltungswürdigkeit erfolgen kann. So kann dann eine Entscheidung getroffen werden, ob es sich um ein erhaltenswertes Bodendenkmal handelt, an das konkrete Planungen auf dem Gelände angepasst werden müssten.

Die Auswirkungen des Plan sectoriel auf das archäologische Kulturgut können dann als gering betrachtet werden, wenn dieses unangetastet im Boden verbleibt. Gegebenenfalls können zusätzliche Maßnahmen zum Schutz des Bodendenkmals vor Ort notwendig werden. Sollte die Erhaltung eines durch archäologische Geländemaßnahmen nachgewiesenen Bodendenkmales vor Ort nicht möglich sein, müssen vor jeglicher Erschließung, Bebauung oder Terrassierung des Geländes archäologische Ausgrabungen durchgeführt werden. Diese archäologischen Ausgrabungen stellen eine kontrollierte und dokumentierte Zerstörung des archäologischen Kulturgutes dar, die nicht kompensiert werden kann. Hier sind daher Auswirkungen des „Plan sectoriel“ in diesen Fällen als erheblich anzusehen.

Für Flächen mit hoher archäologischer Sensibilität müssen daher wie für die Flächen mit archäologischem Potential in den dem Plan sectoriel nachgeordneten Planungsverfahren archäologische Maßnahmen zur Sachstandsermittlung eingeplant werden. Hierzu sollte das

CNRA so früh wie möglich in die konkreteren Planungen wie PAP, Änderungen des PAG usw. einbezogen werden, um kostspielige Fehlplanungen zu vermeiden.

Kulturell bedeutsame Räume

Im Großherzogtum findet man ganz unterschiedliche historische Raumnutzungen, die bis heute Auswirkungen auf die vorherrschende Baustruktur und Landnutzung haben:

- *Im Ösling findet man Relikte der ehemaligen Niederwald und Mühlennutzung sowie des Rohstoffabbaus (Blei, Antimon und Zink, Schiefer- und Quarzsandsteinbrüche).*
- *Im Gutland, vor allem zwischen Graulinster und Sauertal, herrschen tradierte ländliche Dorfstrukturen und Nutzungsformen wie Streuobstbau, extensive Grünlandnutzung und Hecken.*
- *Im Moseltal und im unteren Sauertal findet man historische Winzerdörfer und ausgedehnte Weinbauflächen.*
- *Im Bereich des Sandsteinplateaus findet man eine Häufung archäologisch und kulturhistorisch bedeutender Baudenkmäler.*
- *Im Minettegebiet prägen die Zeugnisse der Stahlindustrie und die Tagebaulandschaften des Minetteabbaus das Landschaftsbild.*

Auch die mittelalterlichen Städte im Großherzogtum, wie Clervaux, Vianden, Esch/Sûre und Echternach und Luxembourg/Stadt prägen die Kulturlandschaft, da sie sich durch eine hohe Dichte an historischer Bausubstanz auszeichnen.

4.7.4. Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der PSP

Wäre keine landesplanerische Steuerung vorhanden, müsste mit einer ungeordneten Flächenentwicklung gerechnet werden. Diese würde sich voraussichtlich mit negativen Einflüssen auf Kulturlandschaften auswirken.

Das durch Prognosen erwartete Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum wird zu einer hohen Zunahme an Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen und einer ungeordneten Inanspruchnahme von Freiräumen führen. Dies hat die Folge, dass auch hochwertige Kulturlandschaften entwertet werden.

Ohne planerische Steuerung würde die Erhaltung von großen unzerschnittenen Kulturlandschaften als Teil des Kulturerbes nicht ausreichend gesichert. Somit trägt der PSP zum Erhalt des kulturellen Erbes bei.

5. BESCHREIBUNG DER VORAUSSICHTLICH ERHEBLICHEN UMWELT-AUSWIRKUNGEN DES PLAN SECTORIEL PAYSAGES

5.1. BESCHREIBUNG VON ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES PLAN SECTORIEL PAYSAGES, DIE AUS DEN PROGRAMMATISCHEN FESTLEGUNGEN DES PSP RESULTIEREN

Die Umweltprüfung befasst sich im ersten Schritt mit den programmatischen Festlegungen der jeweiligen Planwerke. Hier sollen die programmatischen Ausweisungen und Zielsetzungen zuerst einen konkreten Rahmen für die nachfolgende verbindliche Planung von umwelterheblichen Projekten setzen. Generell können diese Festlegungen verschiedene Arten an Maßnahmen beinhalten oder nach sich ziehen. Im Hinblick auf einzelne Schutzgüter ist eine Bewertung aufgrund des programmatischen Charakters der Festlegungen nicht möglich. Als Bewertungsgrundlage dienen die zentralen umweltpolitischen Ziele des Großherzogtums Luxemburgs.

5.1.1. Ziele und programmatische Festlegungen im PSP

Die Ziele für den Plan sectoriel Paysages sind im Art. 4 des PSP definiert. Sie dienen als Grundlage für Zone de préservation des grands ensembles paysagers (vgl. Kapitel 5.1.2.1) sowie auch für die Zone verte interurbaine (vgl. Kapitel 5.1.2.2) und für die Coupures vertes (vgl. Kapitel 5.1.2.3.):

Art. 4. Le plan directeur sectoriel « paysages » a pour objectif de dresser un cadre en matière d'aménagement du territoire afin de préserver les paysages en définissant des zones de préservation des grands ensembles paysagers, des zones vertes interurbaines et des coupures vertes.

5.1.2. Prüfung der Festlegungen im PSP

Die drei verschiedenen Landschaftsschutzkategorien (Kapitel 2 bis 4 des RGD zum PSP) sollen gemäß dem Scoping-Dokument einzeln einer programmatischen Prüfung unterzogen werden. Sie stellen den Rahmen für die in den Plänen verorteten Planinhalte und nachfolgenden verbindlichen Planungen dar.⁴⁴

⁴⁴ „Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Strategische Umweltprüfung (Umweltbericht) Plan Directeur Sectoriel Paysages für das Großherzogtum Luxemburg“, Administration de l'aménagement du territoire 2016, S. 10 ff.

Nachfolgend werden die Landschaftsschutzkategorien kurz dargestellt. Die jeweilige Festlegung wird anschließend den zentralen umweltpolitischen Zielsetzungen (vgl. Kapitel 0) gegenübergestellt. Über eine 5-stufige Skala wird der jeweilige Beitrag der Festlegung zum Erreichen der unterschiedlichen Zielsetzungen prognostiziert und dargestellt.

++	Die programmatische Festlegung trägt in besonderem Maß dazu bei, dass das zentrale Umweltziel erreicht wird.
+	Die programmatische Festlegung trägt dazu bei, dass das zentrale Umweltziel erreicht wird.
0	Die programmatische Festlegung hat keinen erheblichen Einfluss auf das Erreichen des zentralen Umweltziels.
-	Die programmatische Festlegung steht dem Erreichen des zentralen Umweltziels entgegen.
--	Die programmatische Festlegung steht dem Erreichen des zentralen Umweltziels in besonderem Maß entgegen.
?	Der Einfluss der programmatischen Festlegung auf das Erreichen des zentralen Umweltziels kann auf der vorliegenden Planungsebene nicht bewertet werden.

Ergänzend werden Anmerkungen zu den Bewertungen und, wenn möglich, Hinweise zur Optimierung bei der Konkretisierung der Planung auf den nachfolgenden Ebenen gemacht.

Die programmatische Prüfung wird abschließend mit einem Fazit beendet, indem als erstes eine Einschätzung der Gesamtwirkungen der Festlegung auf die Umwelt dargelegt wird und zweitens ein Vergleich zur Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante) gezogen wird.

5.1.2.1. Zones de préservation des grands ensembles paysagers

Alle Vorgaben und Empfehlungen der Zone de préservation des grands ensembles paysagers werden in den zu prüfenden Aussagen berücksichtigt. Sie sind in den Artikel 5 bis 8 des RGD zum PSP festgelegt.

Die zentrale Zielsetzung für die Zone de préservation des grands ensembles paysagers (GEP) ist im Art. 5 des PSP festgehalten:

Art. 5. *Les zones de préservation des grands ensembles paysagers, énumérées à l'annexe 1 et représentées graphiquement à l'annexe 2, ont pour objectifs :*

- *la préservation de l'intégrité de grandes entités paysagères ;*
- *le maintien des fonctions agricoles, sylvicoles, viticoles, écologiques, climatiques et récréatives de ces grandes entités paysagères cohérentes et peu fragmentées.*

Umweltziel	Beitrag zur Zielerreichung	Anmerkungen und Hinweise
Nr. 01: CO ₂ -Reduktion	++	Die GEP-Gebiete haben unter anderem das Ziel, großflächige Waldbereiche zu schützen. Dadurch bleibt die Eigenschaft als CO ₂ -Speicher und – Senken bestehen. Hiermit tragen die programmatischen Festlegungen in besonderem Maß zum Erreichen dieses zentralen Umweltziels bei.
Nr. 02: Boden	+	Innerhalb der GEP sind verschiedenartige Formen der Siedlungserweiterung und lineare Infrastrukturen nicht gestattet bzw. ausnahmsweise zulässig. So wird der sparsame Umgang mit dem Boden durch diese Festlegung unterstützt. Die programmatischen Festlegungen tragen hiermit zum Erreichen dieses zentralen Umweltziels bei.
Nr. 03: Wasser	+	Innerhalb der GEP sollen Landschaften vor Beeinträchtigungen geschützt werden, zu denen auch Oberflächengewässer gehören, was indirekt dem Gewässerschutz dient. Die programmatischen Festlegungen tragen hiermit zum Erreichen dieses zentralen Umweltziels bei.
Nr. 04: Biol. Vielfalt	+	Innerhalb der GEP sollen Landschaften vor Beeinträchtigungen geschützt werden, was ebenfalls dem Schutz der biologischen Vielfalt zur Folge dient. Hiermit tragen die programmatischen Festlegungen zum Erreichen dieses zentralen Umweltziels bei.
Nr. 05: Natura 2000	+	Die GEP-Gebiete schützen die Landschaft vor Beeinträchtigungen, was ebenfalls dem Schutz der biologischen Vielfalt dient. Dies wirkt sich auch positiv auf Natura-2000 Gebiete aus. Hiermit tragen die programmatischen Festlegungen zum Erreichen dieses zentralen Umweltziels bei.
Nr. 06: Luft	+	Die GEP-Gebiete schützen Landschaften vor Beeinträchtigungen. Dies führt zur Sicherung von deren lufthygienischen Ausgleichfunktionen. Hiermit tragen die programmatischen Festlegungen zum Erreichen dieses zentralen Umweltziels bei.
Nr. 07: Lärm	+	Innerhalb der GEP sind verschiedenartige Formen der Siedlungserweiterung und lineare Infrastrukturen nur bedingt zulässig. Dadurch entsteht die Möglichkeit zu Erhaltung größer nicht fragmentierter Räume, die keine erhöhte

Umweltziel	Beitrag zur Zielerreichung	Anmerkungen und Hinweise
		Lärmbelastung ausgesetzt sind. Somit tragen die programmatischen Festlegungen zum Erreichen dieses zentralen Umweltziels bei.
Nr. 08: Modal Split	0	Die programmatischen Festlegungen haben keinen erheblichen Einfluss auf das Erreichen des zentralen Umweltziels.
Nr. 09: Landschaft	++	Die Gebiete der GEP sollen Landschaften vor Beeinträchtigungen schützen. So sollen z.B. unzerschnittene Kulturlandschaften als Teil des Natur- und Kulturerbes erhalten bleiben. Hiermit tragen die programmatischen Festlegungen in besonderem Maß zum Erreichen dieses zentralen Umweltziels bei.

Fazit

Die Festlegungen der GEP haben das Ziel, wertvolle Landschaftsräume zu schützen und zu erhalten. Sie tragen größtenteils zum Erreichen der neun politischen Umweltziele bei. Direkte negative Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Durch die Untersagung spezifischer Formen der Siedlungserweiterung und linearer Infrastrukturen innerhalb der GEP werden die Landschaften geschützt, auch wenn über Abweichungen und Ausnahmen einige Infrastrukturen genehmigt werden können. Dies benötigt eine außerordentliche Begründung. Die Grundzüge der landschaftlichen Qualitäten der GEP müssen berücksichtigt werden.

Bei Nichtdurchführung des PSP ist zu erwarten, dass die Einschränkung zur Errichtung von baulichen Anlagen in den GEP unterbleibt und daher negative Eingriffe in diese Landschaftsschutzzonen nicht ausgeschlossen werden können.

5.1.2.2. Zones vertes interurbaines

Alle Vorgaben und Empfehlungen der Zones vertes interurbaines werden in den zu prüfenden Aussagen berücksichtigt. Sie sind in den Artikel 9 bis 12 des RGD zum PSP festgelegt.

Die zentrale Zielsetzung für die Zones vertes interurbaines (ZVI) ist im Art. 6 des PSP festgehalten:

Art. 9. *Les zones vertes interurbaines énumérées à l'annexe 1 et représentées graphiquement à l'annexe 2, ont pour objectifs :*

- *la conservation de l'intégrité d'un espace paysager cohérent situé entre les agglomérations urbaines en expansion ;*
- *la valorisation et la mise en réseau d'espaces naturels de récréation et de loisir de proximité qui contribuent à la qualité de vie de la population ;*
- *la préservation des fonctions et services écologiques au profit des régions urbanisées, notamment des surfaces de régulation climatique ;*
- *le maintien des fonctions agricoles et sylvicoles.*

Umweltziel	Beitrag zur Zielerreichung	Anmerkungen und Hinweise
Nr. 01: CO ₂ -Reduktion	+	Innerhalb der ZVI soll die klimatische Ausgleichsfunktion für die angrenzenden Agglomerationsräume erhalten bleiben. Zugleich sollen die Funktionen des Waldes als CO ₂ -Speicher und –senke gesichert werden. Hiermit tragen die programmatischen Festlegungen zum Erreichen dieses zentralen Umweltziels bei.
Nr. 02: Boden	+	Innerhalb der ZVI sind verschiedenartige Formen der Siedlungserweiterung und lineare Infrastrukturen nicht gestattet bzw. ausnahmsweise zulässig. So wird der sparsame Umgang mit dem Boden durch diese Festlegung unterstützt. Die programmatischen Festlegungen tragen hiermit zum Erreichen dieses zentralen Umweltziels bei.
Nr. 03: Wasser	+	Innerhalb der ZVI stehen u.a. der Freiraumschutz und die Erhaltung ökologischer Funktionen im Vordergrund. Unter diesem Aspekt tragen die programmatischen Festlegungen indirekt zum Erreichen dieses zentralen Umweltziels bei.

Umweltziel	Beitrag zur Zielerreichung	Anmerkungen und Hinweise
Nr. 04: Biol. Vielfalt	+	Innerhalb der ZVI stehen u.a. der Freiraumschutz und die Erhaltung der ökologischen Funktionen im Vordergrund. Unter diesem Aspekt tragen die programmatischen Festlegungen zum Erreichen dieses zentralen Umweltziels bei.
Nr. 05: Natura 2000	+	Innerhalb der ZVI stehen u.a. der Freiraumschutz und die Erhaltung von ökologischen Funktionen im Vordergrund, auch in den betroffenen Natura 2000-Gebieten. Unter diesem Aspekt tragen die programmatischen Festlegungen zum Erreichen dieses zentralen Umweltziels bei.
Nr. 06: Luft	++	Ziel mit besonderer Priorität ist es, gesunde Umwelt- und Lebensbedingungen in ZVI-Gebieten zu entwickeln. Dazu zählt auch die Einhaltung der Grenzwerte für Luftschadstoffe. Der Freiraum zwischen den städtischen Agglomerationen soll auch wegen seiner Bedeutung für die Frischluftproduktion erhalten werden. Hiermit tragen die programmatischen Festlegungen in besonderem Maß zum Erreichen dieses zentralen Umweltziels bei.
Nr. 07: Lärm	+	Durch die Sicherung von Naturräumen zwischen den Agglomerationsräumen, dient die ZVI indirekt auch dem Schutz lärmarmer Räume. Damit tragen die programmatischen Festlegungen zum Erreichen dieses zentralen Umweltziels bei.
Nr. 08: Modal Split	0	Die programmatischen Festlegungen haben keinen erheblichen Einfluss auf das Erreichen des zentralen Umweltziels.
Nr. 09: Landschaft	++	Innerhalb der ZVI steht u.a. die Erhaltung der Unversehrtheit des Landschaftsraumes im Vordergrund. Die programmatischen Festlegungen tragen in besonderem Maß zum Erreichen dieses zentralen Umweltziels bei.

Fazit

Die ZVI-Festlegungen haben das Ziel, den Freiraum zwischen den städtischen Agglomerationsräumen zu schützen sowie die Lebensqualität der Bevölkerung durch Aufwertung und Vernetzung von Naturräumen zu verbessern. Sie tragen zum großen Teil zum Erreichen der Umweltziele bei. Direkte negative Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Durch die Einschränkung bestimmter Formen städtischer Entwicklungen und von baulichen Anlagen innerhalb der ZVI werden die Landschaften geschützt, auch wenn über Abweichungen und Ausnahmen einige Infrastrukturen genehmigt werden können. Dies benötigt eine außerordentliche Begründung. Die Grundzüge der landschaftlichen Qualitäten der ZVI sind zu berücksichtigen.

Bei Nichtdurchführung des PSP ist zu erwarten, dass die Einschränkung zur Errichtung von baulichen Anlagen in der ZVI unterbleibt und negative Eingriffe in diese Landschaftsschutzzonen nicht ausgeschlossen werden können.

5.1.2.3. Coupures vertes

Alle Vorgaben und Empfehlungen der Coupures vertes werden in den zu prüfenden Aussagen berücksichtigt. Sie sind in den Artikel 13 bis 15 des RGD zum PSP festgelegt.

Die zentrale Zielsetzung für die Coupures vertes ist im Art. 13 des PSP festgehalten:

Art. 13. *Les coupures vertes, énumérées à l'annexe 1 et représentées graphiquement à l'annexe 2, ont pour objectifs :*

- *de favoriser des structures urbaines compactes et d'endiguer localement la création d'espaces bâtis contigus ou tentaculaires sous forme de bandes continues ;*
- *de préserver des espaces de récréation à proximité des localités ;*
- *de maintenir des surfaces de régulation climatique, des corridors écologiques entre les différents habitats et biotopes naturels ainsi que des terrains à vocation agricole et viticole.*

Umweltziel	Beitrag zur Zielerreichung	Anmerkungen und Hinweise
Nr. 01: CO ₂ -Reduktion	+	Die in dieser Kategorie ausgewiesenen Flächen sollen der Klimaregulierung dienen. Ihre Funktion als CO ₂ -Speicher bleibt erhalten. Hiermit tragen die programmatischen Festlegungen zum Erreichen dieses Umweltziels bei.
Nr. 02: Boden	+	Durch die Festlegungen werden ein Zusammenwachsen von Ortschaften verhindert bzw. die Versiegelung des Bodens vermieden. Hiermit tragen die programmatischen Festlegungen zum Erreichen dieses zentralen Umweltziels bei.
Nr. 03: Wasser	+	Die Sicherung von Naturräumen wirkt sich indirekt auch auf das Erreichen dieses Umweltziels aus. Die programmatischen Festlegungen tragen hiermit zum Erreichen dieses zentralen Umweltziels bei.
Nr. 04: Biol. Vielfalt	+	Durch die Sicherung von Naturräumen und besonders durch den Schutz der ökologischen Korridore zwischen verschiedenen Habitaten und Biotopen dienen diese Festlegungen vom Erhalt der biologischen Vielfalt. Die programmatischen Festlegungen tragen hiermit zum Erreichen dieses zentralen Umweltziels bei.

Umweltziel	Beitrag zur Zielerreichung	Anmerkungen und Hinweise
Nr. 05: Natura 2000	+	Durch die Sicherung von Naturräumen und besonders durch den Schutz der ökologischen Korridore zwischen verschiedenen Habitaten und Biotopen dienen diese Festlegungen dem Erhalt der biologischen Vielfalt, auch in den Natura 2000-Gebieten. Die programmatischen Festlegungen tragen hiermit zum Erreichen dieses zentralen Umweltziels bei.
Nr. 06: Luft	++	Besondere Priorität haben der Schutz und die Sicherung der klimaaktiven Flächen in der Nähe von Ortschaften. Diese Flächen mit Ausgleichsfunktion sollen zur Verbesserung der Luftqualität dienen. Hiermit tragen die programmatischen Festlegungen in besonderem Maß zum Erreichen dieses zentralen Umweltziels bei.
Nr. 07: Lärm	+	Durch die Sicherung von ortsnahe Erholungsräumen dienen die Festlegungen der Coupures vertes indirekt auch dem Schutz lärmarmen Räume. Die programmatischen Festlegungen tragen hiermit zum Erreichen dieses zentralen Umweltziels bei.
Nr. 08: Modal Split	0	Die programmatischen Festlegungen haben keinen erheblichen Einfluss auf das Erreichen des zentralen Umweltziels.
Nr. 09: Landschaft	++	Die Sicherung von Landschaftskorridoren verhindert das Zusammenwachsen von Ortschaften. Der harmonische Übergang von Ortsrändern und der freien Landschaft kann gewahrt bleiben. Die programmatischen Festlegungen tragen daher in besonderem Maß zum Erreichen dieses zentralen Umweltziels bei.

Fazit

Die Festlegungen der Coupures vertes begünstigen eine kompakte Siedlungsentwicklung und verhindern eine tentakuläre Entwicklung der Siedlungen. Dadurch werden ortsnahe Erholungsräume erhalten, die eine klimatische Ausgleichsfunktion und eine ökologische

Korridorfunktion gewährleisten. Sie tragen zum großen Teil zum Erreichen der Umweltziele bei. Direkte negative Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Durch die Festlegung sind bestimmte Formen der Siedlungserweiterungen untersagt bzw. müssen speziell begründet werden. Dadurch kann es als Folge aber zu einer Verlagerung der Erweiterung von Ortschaften in andere Richtungen kommen

Bei Nichtdurchführung des PSP ist zu erwarten, dass die Einschränkung zur Errichtung von baulichen Anlagen in den Coupures vertes unterbleibt und daher negative Eingriffe in diese Landschaftsschutzzonen nicht ausgeschlossen werden können.

5.2. GESAMTPLANBETRACHTUNG

Prüfgegenstand der SUP sind grundsätzlich sämtliche Planinhalte, von denen erhebliche Umweltauswirkungen ausgehen können. Es sind nicht nur einzelne planerische Festlegungen, sondern der Plan sectoriel insgesamt ist Gegenstand der SUP.

In diesem Kapitel werden die Auswirkungen des Gesamtplans auf die verschiedenen Umweltziele dargestellt. Als Grundlage für die Bewertung der Auswirkungen auf die Umweltziele wird auf folgende übergeordnete Tabelle zurückgegriffen, in der die Auswirkungen der einzelnen Schutzkategorien auf die Umweltziele dargestellt sind.

Planinhalt	Umweltziel								
	Ziel Nr. 1 CO ₂ -Reduktion	Ziel Nr. 2 Boden	Ziel Nr. 3 Wasser	Ziel Nr. 4 Biol. Vielfalt	Ziel Nr. 5 Natura 2000	Ziel Nr. 6 Luft	Ziel Nr. 7 Lärm	Ziel Nr. 8 Modal Split	Ziel Nr. 9 Landschaft
Zones de préservation des grands ensembles paysagers (GEP)	+	+	+	+	+	+	+	O	++
Zones vertes interurbaines	+	+	+	+	+	++	+	O	++
Coupures vertes	+	+	+	+	+	++	+	O	++

++	sehr positive Umweltauswirkungen / besonders positiver Beitrag zur Erreichung der Umweltziele
+	positive Umweltauswirkungen / positiver Beitrag zur Erreichung der Umweltziele
O	keine erheblichen Umweltauswirkungen
-	negative Umweltauswirkungen / negativer Beitrag zur Erreichung der Umweltziele
--	sehr negative Umweltauswirkungen / besonders negativer Beitrag zur Erreichung der Umweltziele

In der Gesamtbetrachtung zeigt sich, dass durch den PSP keine negativen Umweltauswirkungen zu erwarten sind und durch die Festlegungen sogar positive Umweltauswirkungen hervorgerufen werden.

Die Auswirkungen der Ausweisung von „Zones de préservation des grands ensembles paysagers (GEP)“ auf die zentralen Umweltziele Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6 und 7 sind als positiv zu bewerten, da durch sie u.a. der Schutz bestimmter Landschaften gewährleistet wird und verschiedenartige

Formen der Siedlungserweiterung nicht oder nur ausnahmsweise zulässig sind. Die Festlegung im PSP leistet somit einen positiven Beitrag zur Erreichung der Umweltziele.

Der Einfluss auf die Erreichung des Ziels Nr. 8 muss als neutral („keine erheblichen Umweltauswirkungen“) bezeichnet werden. Der Einfluss der Ausweisung auf die Erreichung des Ziels Nr. 9 kann als sehr positiv bezeichnet werden, da durch die Festlegung von „Zones de préservation des grands ensembles paysagers (GEP)“ ein besonders positiver Beitrag zur Erreichung des Umweltziels „Kein weiterer Verlust hochwertiger Landschaften, Kultur- und Sachgüter“ erzielt werden kann.

Als überwiegend positiv sind auch die Auswirkungen der Ausweisung von „Zones vertes interurbaines“ zu bezeichnen.

Für die Erreichung der Umweltziele Nr. 1, 2, 3, 4, 5 und 7 leistet die Ausweisung einen positiven Beitrag, für die Erreichung der Umweltziele Nr. 6 und 9 sogar einen sehr positiven Beitrag, da durch sie u.a. unzerschnittene Freiräume zwischen den städtischen Agglomerationsräumen freigehalten werden.

Der Einfluss auf die Erreichung des Ziels Nr. 8 muss als neutral („keine erheblichen Umweltauswirkungen“) bezeichnet werden.

Die Auswirkungen der Ausweisung von „Coupures vertes“ auf die zentralen Umweltziele Nr. 1, 2, 3, 4, 5 und 7 sind als positiv zu bewerten, da durch sie u.a. das Zusammenwachsen von Ortschaften verhindert wird und ökologische Korridore zwischen verschiedenen Habitaten und Biotopen freigehalten werden. Die Festlegung im PSP leistet somit einen positiven Beitrag zur Erreichung der Umweltziele.

Auf die Erreichung des Ziels Nr. 8 übt die Ausweisung einen als neutral zu bewertenden Einfluss aus („keine erheblichen Umweltauswirkungen“). Der Einfluss der Ausweisung auf die Erreichung der Ziele Nr. 6 und 9 kann als sehr positiv bezeichnet werden, da durch die Festlegung von „Coupures vertes“ ein besonders positiver Beitrag zur Erreichung der Umweltziele „Kein Überschreiten der Grenzwerte für NO₂ und Feinstaub“ sowie „Kein weiterer Verlust hochwertiger Landschaften, Kultur- und Sachgüter“ erzielt werden kann.

5.3. KUMULATIVE WIRKUNGEN ALLER VIER PS UND WECHSELWIRKUNGEN

Unter kumulativen Umweltauswirkungen wird die räumliche Überlagerung der Umweltauswirkungen mehrerer Planfestlegungen, bezogen auf ein Schutzgut, verstanden. Damit bilden kumulative Wirkungen die Gesamtwirkung aller auf ein Schutzgut (Menschen, einschließlich Gesundheit, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima, Luft, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter) wirkenden Belastungen.

Im Folgenden sind die kumulativen Auswirkungen und Wechselwirkungen der vier „Plans sectoriels“ Gegenstand der Untersuchung.

Neben der schutzgutbezogenen Bewertung erfolgt die Beurteilung der kumulativen Auswirkungen auch durch die Erfassung der besonders von den kumulativen Auswirkungen der verschiedenen Pläne betroffenen Flächen („Kumulationsräume“).

5.3.1. Schutzgutbezogene kumulative Auswirkungen der vier „Plans sectoriels“

Als Basis zur Erfassung der schutzgutbezogenen kumulativen Auswirkungen der Plans sectoriels dient folgende Übersichtstabelle, in der die Einzelbewertungen aus den verschiedenen Plans sectoriels dargestellt sind. Der Plan sectoriel Paysages wurde hier nicht betrachtet, da von ihm nur positive Auswirkungen zu erwarten sind.

	Schutzgüter						
Planinhalt	Bevölkerung, menschliche Gesundheit	Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
PS ZAE							
Bettembourg/ Dudelange (Wolser)							
Dudelange (Koibestrachen)							
Echternach (Schmatzuecht)							
Ehlerange (Crassier)							
Ellange-Gare							
Erpeldange/Diekirch (Fridhaff)							
Eselborn Lentzweiler							
Fischbach Clervaux							
Foetz							
Grass							
Grevenmacher (Potaschbiert)							
Heffingen							
Heiderscheid							
Luxembourg (Boulevard Merl)							
Luxembourg/ Strassen							
Mersch (Miercherbiert)							
Moersdorf							
Niederanven/ Schuttrange							
Nothum							
Rambrouch (Riesenhaff)							
Redange-sur-Attert							
Sanem (Um Woeller)							
Sanem (Gadder- scheier-ouest)							
Schifflange (Herbett)							
Mamer (Windhof)							
Koerich (Windhof)							

Planinhalt	Schutzgüter						
	Bevölkerung, menschliche Gesundheit	Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
PS Logement							
Bertrange							
Biwer							
Cessange							
Contern							
Erpeldange-sur-Sûre/Diekirch ZAN							
Erpeldange-sur-Sûre							
Esch-sur-Alzette							
Lorentzweiler							
Mamer							
Roeser							
Dudelange Nei Schmelz							
Steinfort							
Luxembourg Porte de Hollerich							
Hesperange/ Luxembourg Midfield							
Luxembourg Kennedy Sud- Kirchberg							
Pétange							
Kayl							
Luxembourg Kuebe- bierg -Kirchberg-							
Mersch							
Wiltz							
PS Transports							
1.1 Nouvelle ligne ferroviaire entre Luxembourg et Bettembourg							
1.2 Mise á double voie intégrale de la ligne ferroviaire entre Lux. et Pétange	bereits realisiert						
1.3 Mise á double voie intégrale du tronçon Hamm-Sandweiler	bereits realisiert						

	Schutzgüter						
Planinhalt	Bevölkerung, menschliche Gesundheit	Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
1.4 Mise á double voie de la ligne du Nord sur le tronçon Clervaux- Pfaffenmühle							
1.5 Mise á double voie intégrale du tronçon Sandweiler- Oetrange							
1.6 Mise á double voie intégrale du tronçon de ligne Rodange-frontière française							
1.7 Gare Centrale de Luxembourg – Aménagement des quais 5 et 6 et restructuration des plans de voies							
2.1 Ligne de tram entre le pôle d'échange Kirchberg / Lux Expo et la Gare Centrale							
2.2 Ligne de tram entre le pôle d'échange Kirchberg / Lux Expo et Höhenhof / Aérogare							
2.3 Ligne de tram entre la Gare Centrale et les poles d'échange Bonnevoie, Howald et Cloche d'Or							
2.4 Ligne de tram entre la Gare Centrale et la porte de Hollerich							
2.5 Ligne de tram entre la Place de l'Etoile et l'intersection Route d'Arlon-Boulevard de Merl							
2,6 Ligne de tram sur le Boulevard de Merl							

	Schutzgüter						
Planinhalt	Bevölkerung, menschliche Gesundheit	Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
2.7 Ligne de tram entre la porte de Hollerich et les boulevards de Merl et Cessange							
2.8 Ligne de tram rapide entre Boulevard de Cessange et Belvaux							
2.9 Ligne de tram entre l'Avenue J.F. Kennedy et Kuebebiérg							
2.10 Ligne de tram entre l'intersection Route d'Arlon-Boulevard de Merl et Tossebiérg							
2.11 Ligne de tram entre l'Aérogare et Kalchesbreck							
3.1 Bus à haut niveau de service « est-ouest » dans la région Sud							
3.2 Corridor bus sur l'A 4 entre Foetz et Leudelange-Sud sur bande d'arrêt d'urgence							
3.3 Boulevard urbain Ettelbruck-Diekirch et priorisation pour bus à Diekirch							
3.4 Corridor de transport collectif entre Höhenhof et Parc d'activité Syrdall							

	Schutzgüter						
Planinhalt	Bevölkerung, menschliche Gesundheit	Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
4.1 A3-Section entre l'échangeur Dudelange-Centre et l'Aire de Berchem: Optimisation du réseau autoroutier dans le cadre de réalisation de l'Eurohub/de la plateforme ferroviaire multimodale à Bettembourg/ Dudelange avec priorisation pour bus et covoiturage							
4.2 A3 – Mise à 2x3 voies de la section Aire de Berchem – Croix de Gasperich avec priorisation pour bus et covoiturage							
4.3 A6 – Sécurisation / Optimisation de la Croix de Cessange et de l'échangeur Helfenterbruck							
4.4 Liaison Micheville (A4)							
4.5 Optimisation de la Collectrice du Sud avec site propre bidirectionnel pour bus (A13-A4-A13)							
4.6 Echangeur et accès Z.A. Fridhaff							
4.7 Sécurisation de la B7 entre l'échangeur Colmar-Berg et l'échangeur Ettelbruck – Elimination des goulots d'étranglement							
4.8 Raccordement de la zone logistique de Contern et le réseau autoroutier							

	Schutzgüter						
Planinhalt	Bevölkerung, menschliche Gesundheit	Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
5.1 Transversale de Clervaux (N. 7-N.18)							
5.2 Sécurisation de la N7 entre le giratoire Fridhaff et le giratoire Wemperhaard							
5.3 Contournement de Olm-Kehlen (N6.A6-N12) (südlicher Teil)							
5.3 Contournement de Olm-Kehlen (N6.A6-N12) (nördlicher Teil)	West	West					
	Ost	Ost					
5.4 Contournement de Troisvierges	West						
	Ost						
5.5 Contournement de Bascharage							
5.6 Voie de délestage à Echternach							
5.7 Contournement de Hosingen (E421-N7)							
5.8 Contournement de Heinerscheid (E421-N7)							
5.9 Contournement de Dippach (E44-N5)		Nord					
		Süd					
5.10 Contournement d'Ettelbruck (N7-N15)							
5.11 Contournement de Feulen (N15-N21-N15)							
5.12 Contournement Alzingen							
5.13 Route de substitution N7-CR 123 à Mersch							

	Schutzgüter						
Planinhalt	Bevölkerung, menschliche Gesundheit	Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
6.1 Boulevard de Merl (N6-N5-A4)							
6.2 Voies de délestage à Strassen							
6.3 Boulevard de Cessange (A4-N4)							
6.4 Desserte interurbaine Differdange-Sanem							
6.5 Nouvelle N3 à Bonnevoie/Howald							
6.6 Route de desserte à Redange							
7.1 Pôle d'échange Heienhaff							
7.2 Pôle d'échange Bettembourg							
7.3 P&R Colmar-Berg							
7.4 P&R Frisange							
7.5 P&R Mersch (I, II et CFL)							
7.6 Pôle d'échange Rodange							
7.7 P&R Troisvierges							
7.8 P&R Wasserbillig							
7.9 Pôle d'échange Bascharage/Sanem							
7.10 P&R Mamer-Capellen							
7.11 P&R Schwebach-Pont							
7.12 P&R Quatre-Vents							
7.13 Pôle d'échange Moutfort							
7.14 Pôle d'échange Raemerich							
7.15 Pôle d'échange Tossebiérg							

	Schutzgüter						
Planinhalt	Bevölkerung, menschliche Gesundheit	Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
8.1 Piste cyclable express entre Luxembourg-Ville et Belval							
8.2 PC 01 Dommeldange- Schmelz							
8.3 PC 01 Strassen- Juegdschlass							
8.4 PC 02 Traversee Junglinster							
8.5 PC 05 Medernach-Ermsdorf							
8.6 PC 06 Mondorf- Ellange-Gare							
8.7 PC 06 Peppange- Bettembourg							
8.8 PC 8 Belvaux							
8.9 PC10 Abweiler- Leudelange							
8.10 PC 14 Schoenfels-Mersch							
8.11 PC 17 Rambrouch- Koetschette							
8.12 PC 18 Koetschette							
8.13 PC 22 Groeestein-Fouhren							
8.14 PC 23 Bleesbreck-Fouhren							
8.15 PC 27 Irrgarten- Gare-Cents							
8.16 PC 27 Scheedhaff- Sandweiler-Gare							
8.17 PC 28 Bettembourg-Cloche d'Or							

Schutzgut „Bevölkerung, menschliche Gesundheit“**Ziel:**

Überprüfung, ob durch die geplanten Festlegungen in den verschiedenen Plans sectoriels kumulative negative Auswirkungen auftreten

Prüfkriterien:

Reduktion der Treibhausgasemissionen um 40% bis 2030 (Basis: 1990)

Kein Überschreiten der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel

Verringerung der Lärmbelastung in der Gesamtbilanz

Verbesserung des Modal Split

Sicherung und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen

Sicherung und Entwicklung dauerhaft guter Luftqualität

Schutz der Allgemeinheit vor Lärm und Gewährleistung von Ruheräumen

Einhaltung der SEVESO III-Richtlinie (Sicherheitsabstände zu Störfallbetrieben)

Sicherung und Entwicklung von ausreichenden und qualitätsvollen Freizeit- und Erholungsinfrastrukturen insbesondere im Wohnumfeld

Erhöhung der Verkehrssicherheit

Beurteilung der Relevanz der verschiedenen Plans sectoriels im Hinblick auf Auswirkungen auf das Schutzgut

Von den vier Plans sectoriels ist es insbesondere der Plan sectoriel Zones d'activités, der negative kumulative Auswirkungen auf das Schutzgut hervorruft, während der Plan sectoriel Paysages positive Auswirkungen auf das Schutzgut hat. Auch der Plan sectoriel Transports hat in der Mehrzahl positive Auswirkungen, z.B. durch die Projekte des öffentlichen Transports oder durch die geplanten Umgehungsstraßen, die zu einer Entlastung der Siedlungsbereiche führen können. An den Siedlungsrändern können dagegen neue negative Auswirkungen auftreten. Die beim Plan sectoriel Logement mit hohem Konfliktpotenzial eingestuftten Flächen sind in der Regel Flächen, in denen die Wohnnutzung durch Immissionen von außen beeinträchtigt werden kann., die aber selbst nur in geringem Maße zu negativen Auswirkungen beitragen.

Von Relevanz sind bei diesem Schutzgut vor allem die Lärmemissionen (Umweltziel Nr. 7: Verringerung der Lärmbelastung in der Gesamtbilanz), die Schadstoffemissionen (Umweltziel Nr. 6 Kein Überschreiten der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel), die Altlastenproblematik oder der Verlust von Freiraum.

Beurteilung

Man kann davon ausgehen, dass insbesondere von den Festlegungen im PS ZAE und weniger vom PS Transports negative kumulative Auswirkungen ausgehen können.

Bei folgenden 16 Flächen des Plan sectoriel ZAE können kumulative negative Auswirkungen auf das Schutzgut nicht ausgeschlossen werden:

Bettembourg/Dudelange (Wolser)
 Dudelange (Koibestrachen)
 Echternach ((Schmatzuecht))
 Ehlerange (Crassier)
 Ellange-Gare
 Erpeldange/Diekirch (Fridhaff)
 Eselborn Lentzweiler
 Fischbach Clervaux
 Grass
 Grevenmacher (Potaschbiert)
 Heffingen
 Heiderscheid
 Luxembourg(Boulevard Merl)
 Redange-sur-Attert
 Sanem (Gadderscheier-ouest)
 Koerich (Windhof)

Der Plan sectoriel Transports weist direkt keine Flächen auf, die bei diesem Schutzgut negativ bewertet wurden. Bei einer differenzierten Bewertung der geplanten Umgehungsstraßen; bei denen die zukünftige Entlastung von Innerortsbereichen zu einer positiven Einschätzung geführt hat, sind aber Konflikte an Orträndern, an denen eine neue Straße vorbeiführen wird, nicht auszuschließen.

Räumliche Wirkungszusammenhänge

Um kumulative Auswirkungen ermitteln zu können, sind räumliche Wirkungszusammenhänge herzustellen.

Unter diesem Aspekt spielt nur der Raum im Südwesten der Stadt Luxemburg eine Rolle.

Durch die verschiedenen Projekte in diesem Bereich sind folgende kumulativen negativen Auswirkungen zu erwarten:

- Zusätzlich Emissionen durch Gewerbe und Verkehr
- Verlust von Freiraum für die Bevölkerung
- Konfliktpotenzial mit Tanklager

Maßnahmen zur Vermeidung und Reduzierung der negativen Auswirkungen

Die für die einzelnen Flächen vorgeschlagenen Maßnahmen, die sich insbesondere zur Vermeidung von Nachbarschaftskonflikten auf die Einhaltung von Schutzabständen und auf Forderungen zur Vermeidung von Verkehrsemissionen durch eine gute Anbindung an das Verkehrsnetz konzentrieren, sind umzusetzen.



Schutzgut „Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt“**Ziel:**

Überprüfung, ob durch die geplanten Festlegungen in den verschiedenen Plans sectoriels kumulative negative Auswirkungen auftreten

Prüfkriterien:

Stopp des Verlustes an biologischer Vielfalt

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

Sicherung und Entwicklung der natürlichen Standortbedingungen

Sicherung und Entwicklung seltener und bedeutsamer Lebensräume

Sicherung und Entwicklung eines funktionsfähigen Biotopverbundsystems

Sicherung geschützter Tier- und Pflanzenarten und –bestände

Vermeidung von Beeinträchtigungen und Störungen der Bereiche, die eine besondere Bedeutung für Natur- und Artenschutz besitzen

Sicherung der landestypischen biologischen Vielfalt

Bewahrung eines guten Erhaltungszustands der zu schützenden Lebens-räume und Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie der EU

Sicherung von unzerschnittenen Räumen

Beurteilung der Relevanz der verschiedenen Plans sectoriels im Hinblick auf Auswirkungen auf das Schutzgut

Von den vier Plans sectoriels rufen drei (Plan sectoriel Zones d'activités, Plans sectoriel Logement und Plan sectoriel Transports) kumulative Auswirkungen auf das Schutzgut hervor, während der Plan sectoriel Paysages positive Auswirkungen auf das Schutzgut hat.

Von Relevanz ist bei diesem Schutzgut vor allem der Stopp des Verlustes an biologischer Vielfalt (Umweltziel Nr. 4).

Beurteilung

Bis auf die Flächen Heiderscheid und Luxembourg-Strassen wurden bei den restlichen Flächen des Plan sectoriel Zones d'activités negative Auswirkungen prognostiziert:

Bei den Flächen des Plan sectoriel Logement werden bei allen negative Auswirkungen erwartet, bei den Flächen Bertrange und Lorentzweiler sogar sehr negative.

Bei den Projekten des PS Transports treten sehr negative Auswirkungen auf bei:

5.3 Contournement Kehlen (Westvariante)

5.5 Contournement Bascharage

5.9 Contournement Dippach (Nordvariante)

5.12 Contournement Alzingen

Negative Auswirkungen können erwartet werden bei:

- 1.1 Nouvelle ligne ferroviaire entre Luxembourg et Bettembourg
- 1.4 Mise à double voie de la ligne du Nord sur le tronçon Clervaux-Pfaffenmühle
- 1.5 Mise à double voie intégrale du tronçon Sandweiler-Oetrange
- 1.6 Mise à double voie intégrale du tronçon de ligne Rodange-frontière française
- 2.9 Ligne de tram entre l'Avenue J.F. Kennedy et Kuebebiert
- 4.2 A3 – Mise à 2x3 voies de la section Aire de Berchem – Croix de Gasperich avec priorisation pour bus et covoiturage
- 4.5 Optimisation de la Collectrice du Sud (A13-A4-A13)
- 5.1 Transversale de Clervaux (N. 7-N.18)
- 5.3 Contournement de Olm-Kehlen (N6.A6-N12) (südlicher Teil)
- 5.3 Contournement de Olm-Kehlen (N6.A6-N12) (nördlicher Teil, Ostvariante)
- 5.4 Contournement de Troisvierges
- 5.6 Voie de délestage à Echternach
- 5.6 Contournement de Hosingen (E421-N7)
- 5.8 Contournement de Heinerscheid (E421-N7)
- 5.9 Contournement de Dippach (E44-N5) (Südvariante)
- 5.10 Contournement d'Ettelbruck (N7-N15)
- 5.11 Contournement de Feulen (N15-N21-N15)
- 5.13 Route de substitution N7-CT123 à Mersch
- 6.1 Boulevard de Merl (N6-N5-A4)
- 6.2 Voies de délestage à Strassen
- 6.3 Boulevard de Cessange (A4-N4)
- 6.4 Desserte interurbaine Differdange-Sanem
- 6.6 Route de desserte à Redange
- 7.1 Pôle d'échange Heienhaff
- 7.6 Pôle d'échange Rodange
- 8.10 PC 14 Schoenfels-Mersch

Räumliche Wirkungszusammenhänge

Um kumulative Auswirkungen ermitteln zu können, sind räumliche Wirkungszusammenhänge herzustellen.

Unter diesem Aspekt spielen insbesondere folgende Räume eine wesentliche Rolle:

- Südwesten der Stadt Luxemburg
- Südregion

In beiden Räumen sind durch die verschiedenen Projekte kumulative negative Auswirkungen zu erwarten:

- Verlust/Beeinträchtigung von wertvollen Biotopen
- Verlust/Beeinträchtigung von wertvollen Lebensräumen für verschiedene Tiergruppen
- Beeinträchtigung von Vernetzungsachsen

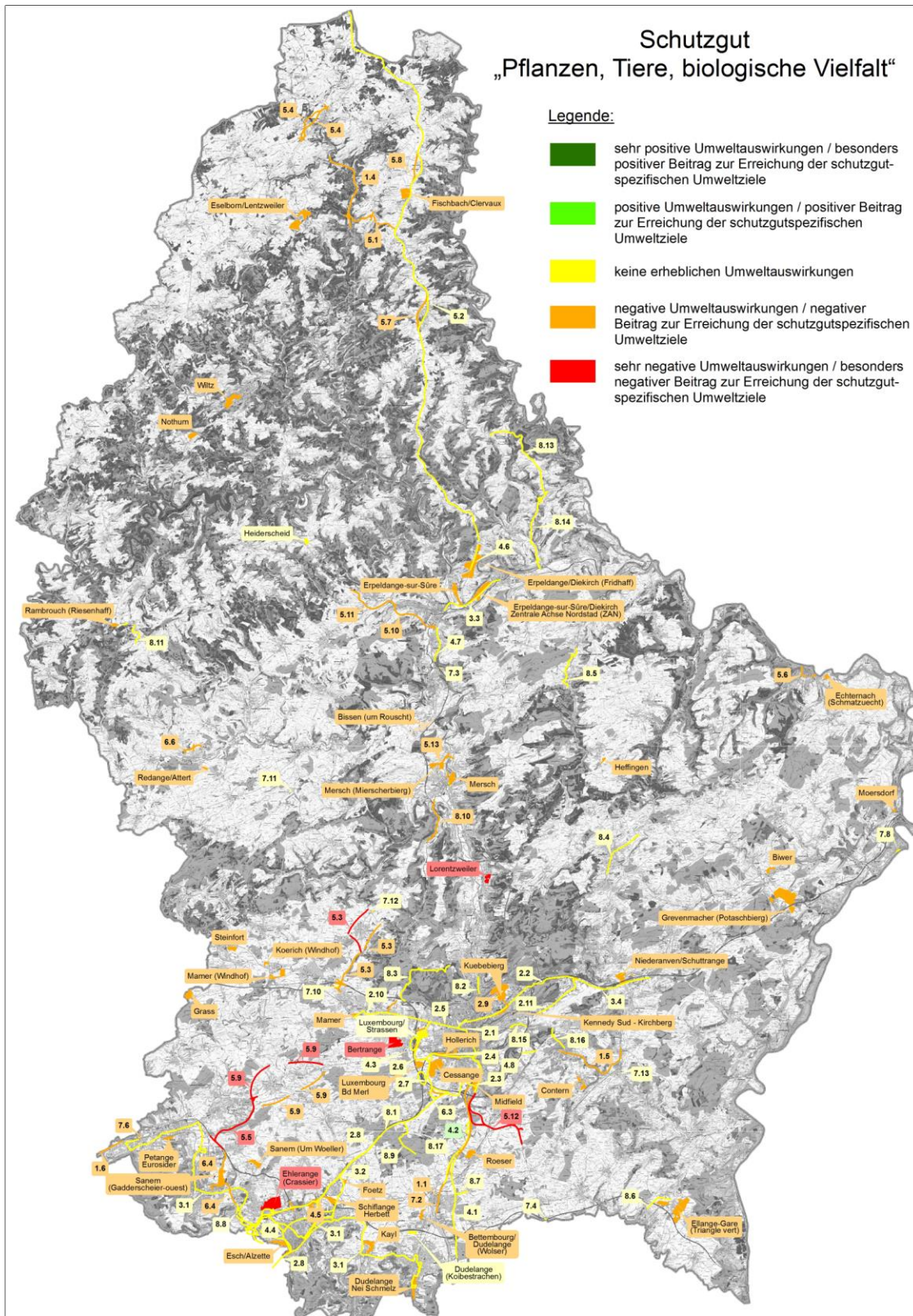
Im Südwesten der Stadt Luxemburg ist beim Lebensraumverlust insbesondere der großräumige Verlust von Nahrungs- und Rastflächen anzumerken (z.B. für Fledermäuse und Vögel).

In der Südregion fällt der kumulative Verlust von Sekundärbiotopen (ehemalige Schlackenhalde) ins Gewicht.

Maßnahmen zur Vermeidung und Reduzierung der negativen Auswirkungen

Die für die einzelnen Flächen vorgeschlagenen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sind in den weiterführenden Planungsebenen umzusetzen und zu vertiefen. Dazu zählen in erster Linie:

- Erhaltung wertvoller Biotope und Lebensräume soweit wie möglich
- Bevorratung von Flächen zur Durchführung notwendiger Kompensationsmaßnahmen



Schutzgut „Boden“*Ziel:*

Überprüfung, ob durch die geplanten Festlegungen in den verschiedenen Plans sectoriels kumulative negative Auswirkungen auftreten

Prüfkriterien:

Stabilisieren des nationalen Bodenverbrauchs auf 1 ha/Tag bis spätestens 2020

Sicherung der Böden, ihrer ökologischen Funktion und ihrer nachhaltigen Nutzbarkeit

Schonung seltener und hochwertiger Böden, insbesondere auch der guten landwirtschaftlichen Böden

Sparsame und schonende Bewirtschaftung der Ressource Boden

Sanierung schadstoffbelasteter Böden

Beurteilung der Relevanz der verschiedenen Plans sectoriels im Hinblick auf Auswirkungen auf das Schutzgut

Von den vier Plans sectoriels rufen drei (Plan sectoriel Zones d'activités, Plans sectoriel Logement und in geringerem Ausmaß der Plan sectoriel Transports) kumulative Auswirkungen auf das Schutzgut hervor, während der Plan sectoriel Paysages positive Auswirkungen auf das Schutzgut hat.

Von Relevanz ist bei diesem Schutzgut vor allem die Stabilisierung des Bodenverbrauchs auf 1 ha/Tag bis 2020 (Umweltziel Nr. 2).

Beurteilung

Bei 8 Flächen des Plan sectoriel Zones d'activités können negative Auswirkungen auf das Schutzgut nicht ausgeschlossen werden:

Echternach-(Schmatzuecht)

Fridhaff

Eselborn-Lentzweiler

Fischbach Clervaux

Grass

Grevenmacher (Potaschbiert)

Luxemburg-Strassen

Niederanven/Schuttrange

Für 8 Flächen des Plan sectoriel Logement werden ebenfalls negative Auswirkungen erwartet:

Cessange

Erpeldange-sur-Sûre/Diekirch ZAN

Erpeldange-sur-Sûre

Dudelange Nei Schmelz

Esch-sur-Alzette

Kayl

Luxembourg Kuebebiert-Kirchberg

Lorentzweiler

Bei den Projekten des PS Transports treten negative Auswirkungen auf bei:

- 1.1 Nouvelle ligne ferroviaire entre Luxe. et Bettembourg
- 5.3 Contournement de Olm-Kehlen (N6.A6-N12) (nördlicher Teil)
- 5.4 Contournement de Troisvierges
- 5.7 Contournement de Hosingen (E421-N7)
- 5.8 Contournement de Heinerscheid (E421-N7)
- 5.9 Contournement de Dippach (E44-N5) (Südvariante)
- 5.10 Contournement d'Ettelbruck (N7-N15)
- 5.11 Contournement de Feulen (N15-N21-N15)
- 5.12 Contournement Alzingen
- 5.13 Route de substitution N7-CR 123 à Mersch

Die Bewertung resultiert überwiegend entweder aus der Größe der jeweiligen Fläche, die einen hohen Bodenverbrauch zur Folge hat oder aus dem Verlust von Böden mit hoher Güte.

Weitere Faktoren sind die Altlastenproblematik oder eine Topographie, die bei einer Umnutzung umfangreiche Terrassierungsarbeiten zur Folge hätte.

Räumliche Wirkungszusammenhänge

Um kumulative Auswirkungen ermitteln zu können, sind räumliche Wirkungszusammenhänge herzustellen.

Unter dem Aspekt Bodenschutz spielen insbesondere folgende Räume eine wesentliche Rolle:

- Südwesten der Stadt Luxemburg
- Südregion
- Nordstadt

In den genannten Räumen steht weniger der Verlust von hochwertigen Böden als vielmehr der absolute Bodenverbrauch im Vordergrund.

Maßnahmen zur Vermeidung und Reduzierung der negativen Auswirkungen

Die für die einzelnen Flächen vorgeschlagenen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sind in den weiterführenden Planungsebenen umzusetzen und zu vertiefen. Dazu zählt in erster Linie die Reduzierung verschiedener Flächen.

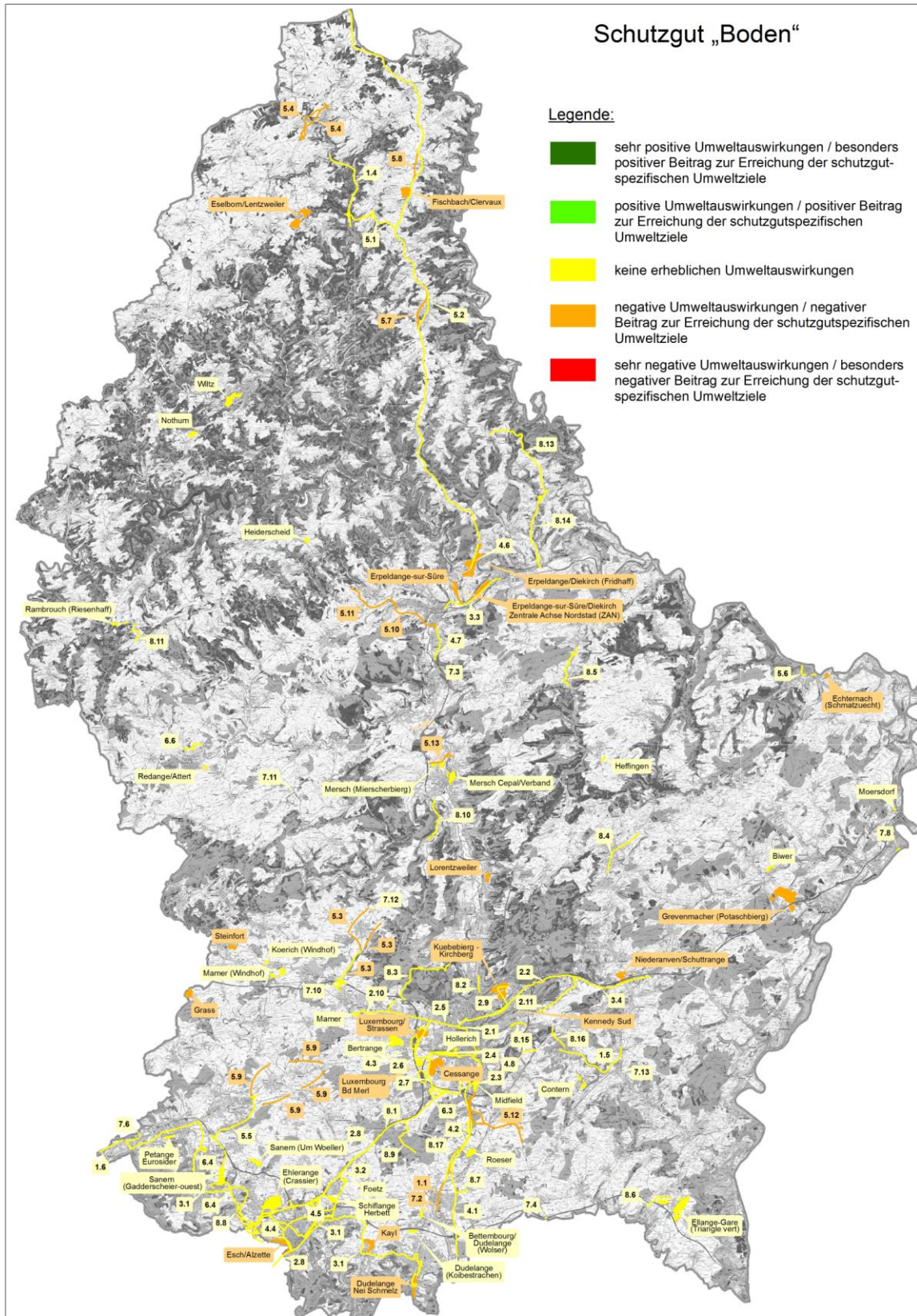


Abbildung 6: Bewertung für das Schutzgut „Boden“ für die drei PS Zones d'activités économiques, Logement, Transports (Quelle: Eigene Darstellung)

Schutzgut „Wasser“**Ziel:**

Überprüfung, ob durch die geplanten Festlegungen in den verschiedenen Plans sectoriels kumulative negative Auswirkungen auftreten

Prüfkriterien:

Guter Zustand der Grund- und Oberflächengewässer bis 2015 bzw. 2021

WRRL-Ziele für Oberflächengewässer

- Guter ökologischer und chemischer Zustand
- Gutes ökologisches Potential und guter chemischer Zustand bei erheblich veränderten oder künstlichen Gewässern
- Verschlechterungsverbot

WRRL-Ziele für Grundwasser

- Guter quantitativer und chemischer Zustand
- Umkehr von signifikanten Belastungstrends
- Schadstoffeintrag verhindern oder begrenzen
- Verschlechterung des Grundwasserzustands verhindern

WRRL-Ziele für Schutzzonen gemäß Artikel 20(19) des Wassergesetzes vom 19. Dezember 2008:

- Trinkwasserschutzzonen
- Schutz von Wasserlebewesen
- Badegewässer

Sicherung und Entwicklung der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit des Schutzgutes Wasser

Sicherung und Entwicklung von großflächigen naturnahen Retentionsräumen (Wasserrückhaltung in der Fläche)

Sicherung und Entwicklung ausreichender Überflutungsräume für den vorbeugenden Hochwasserschutz

Beurteilung der Relevanz der verschiedenen Plans sectoriels im Hinblick auf Auswirkungen auf das Schutzgut

Von den vier Plans sectoriels rufen drei (Plan sectoriel Zones d'activités, Plans sectoriel Logement und in geringerem Ausmaß der Plan sectoriel Transports) kumulative Auswirkungen auf das Schutzgut hervor, während der Plan sectoriel Paysages positive Auswirkungen auf das Schutzgut hat.

Von Relevanz ist bei diesem Schutzgut vor allem die Erreichung eines guten Zustands des Grund- und Oberflächenwassers (Umweltziel Nr. 3).

Beurteilung

Bei 6 Flächen des Plan sectoriel Zones d'activités können negative Auswirkungen auf das Schutzgut nicht ausgeschlossen werden:

Fridhaff

Eselborn-Lentzweiler

Fischbach Clervaux

Grass

Luxembourg Boulevard Merl

Niederanven/Schuttrange

Bei zwei Flächen des Plan sectoriel Zones d'activités wären aufgrund einer unzureichenden Abwasserentsorgung zur Zeit sehr negative Auswirkungen zu erwarten.

Rambrouch-(Riesenhaff)

Moersdorf

Für 12 Flächen des Plan sectoriel Logement werden ebenfalls negative Auswirkungen erwartet:

Bertrange

Cessange

Contern

Erpeldange-sur-Sûre/Diekirch ZAN

Erpeldange-sur-Sûre

Dudelange Nei Schmelz

Luxembourg Porte de Hollerich

Kayl

Luxembourg Kuebebiertg-Kirchberg

Mersch

Steinfort

Wiltz

Bei den Projekten des PS Transports treten negative Auswirkungen auf bei:

1.1 Nouvelle ligne ferroviaire entre Luxe. et Bettembourg

1.4 Mise à double voies Clervaux-Pfaffenmühle

5.1 Tranversale de Clervaux

5.8 Contournement de Heinerscheid (E421-N7)

5.10 Contournement d'Ettelbruck (N7-N15)

5.11 Contournement de Feulen (N15-N21-N15)

5.12 Contournement Alzingen

7.5 P&R Mersch

Die Bewertung resultiert überwiegend entweder aus der Nähe zu Oberflächengewässern, der Lage in oder der Durchquerung von Trinkwasserschutzzonen oder einer unzureichenden Abwasserentsorgung.

Räumliche Wirkungszusammenhänge

Um kumulative Auswirkungen ermitteln zu können, sind räumliche Wirkungszusammenhänge herzustellen. Dabei spielen verschiedene Aspekte eine Rolle.

Aspekt Trinkwasserschutz

Der kumulative Aspekt spielt eine Rolle im Raum Contern, wo doch die Wohngebietsreservierung im PS Logement und die im PS Transports festgelegte Schienenbaumaßnahme „Mise à double voie du tronçon Sandweiler – Oetrange“ ein Trinkwasserschutzgebiet in der Ausweisungsprozedur betroffen ist.

Aspekt Oberflächengewässerschutz

Der kumulative Aspekt spielt eine Rolle im Südwesten der Stadt Luxemburg, wo durch mehrere Flächen des PS ZAE und des PS Logement sowie linienhafte Infrastrukturprojekte die Quellbäche der Petrusse (Merlerbach, Cessingerbach mit Nebenbächen) betroffen sind.

Aspekt Abwasserentsorgung

Der kumulative Aspekt spielt hier eine Rolle bei allen Flächen im Einzugsgebiet der Beggener Kläranlage, die an ihrer Kapazitätsgrenze ist.

Maßnahmen zur Vermeidung und Reduzierung der negativen Auswirkungen

Die für die einzelnen Flächen vorgeschlagenen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sind in den weiterführenden Planungsebenen umzusetzen und zu vertiefen.

Dazu zählen:

- Einhaltung von Schutzabständen zu Fließgewässern
- Einhaltung von Sicherheitsstandards in Trinkwasserschutzzonen
- Umsetzung einer ordnungsgemäßen Abwasserentsorgung

Schutzgut „Klima, Luft“**Ziel:**

Überprüfung, ob durch die geplanten Festlegungen in den verschiedenen Plans sectoriels kumulative negative Auswirkungen auftreten

Prüfkriterien:

Reduktion der Treibhausgasemissionen um 20% bis 2020 (Basis: 2005)

Kein Überschreiten der Grenzwerte für Stickstoffdioxide und Feinstaubpartikel

Reduktion der verkehrsbedingten Umweltbelastungen (Modal split)

Erhaltung, Sicherung oder auch Wiederherstellung und Entwicklung von Gebieten mit hoher Bedeutung für das regionale Klima und die Luftreinhaltung

Vermeidung von Beeinträchtigungen der klimatischen Ausgleichsleistungen

Beurteilung der Relevanz der verschiedenen Plans sectoriels im Hinblick auf Auswirkungen auf das Schutzgut

Von den vier Plans sectoriels rufen drei (Plan sectoriel Zones d'activités, Plans sectoriel Logement und in geringerem Ausmaß der Plan sectoriel Transports) kumulative Auswirkungen auf das Schutzgut hervor, während der Plan sectoriels Paysages positive Auswirkungen auf das Schutzgut hat.

Von Relevanz ist bei diesem Schutzgut vor allem die Reduktion von Treibhausgasemissionen um 20% bis 2020 (Umweltziel Nr. 1).

Beurteilung

Bei 6 Flächen des Plan sectoriel Zones d'activités können negative Auswirkungen auf das Schutzgut nicht ausgeschlossen werden:

Echternach-(Schmatzuecht)

Fridhaff

Luxembourg Boulevard Merl

Luxembourg-Strasen

Mersch (Miercherbiertg)

Schiffflange Herbett

Für 5 Flächen des Plan sectoriel Logement werden ebenfalls negative Auswirkungen erwartet:

Cessange

Erpeldange-sur-Sûre/Diekirch ZAN

Erpeldange-sur-Sûre

Luxembourg Kuebebiertg-Kircherg

Lorentzweiler

Die Bewertung resultiert überwiegend aus dem Verlust von klimawirksamen Räumen mit Ausgleichsfunktion für Siedlungsbereiche.

Räumliche Wirkungszusammenhänge

Um kumulative Auswirkungen ermitteln zu können, sind räumliche Wirkungszusammenhänge herzustellen.

Unter dem Aspekt Klimaschutz spielen insbesondere folgende Räume eine wesentliche Rolle:

- Südwesten der Stadt Luxemburg
- Sandsteinplateau im Nordosten der Stadt Luxemburg

In den genannten Räumen steht der kumulative Verlust von klimawirksamen Räumen mit Ausgleichsfunktion im Vordergrund.

Maßnahmen zur Vermeidung und Reduzierung der negativen Auswirkungen

Die für die einzelnen Flächen vorgeschlagenen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sind in den weiterführenden Planungsebenen umzusetzen und zu vertiefen.

Dazu zählen:

- Reduzierung von Flächen
- Freihaltung von Frischluftbahnen
- Durchführung von Begrünungsmaßnahmen

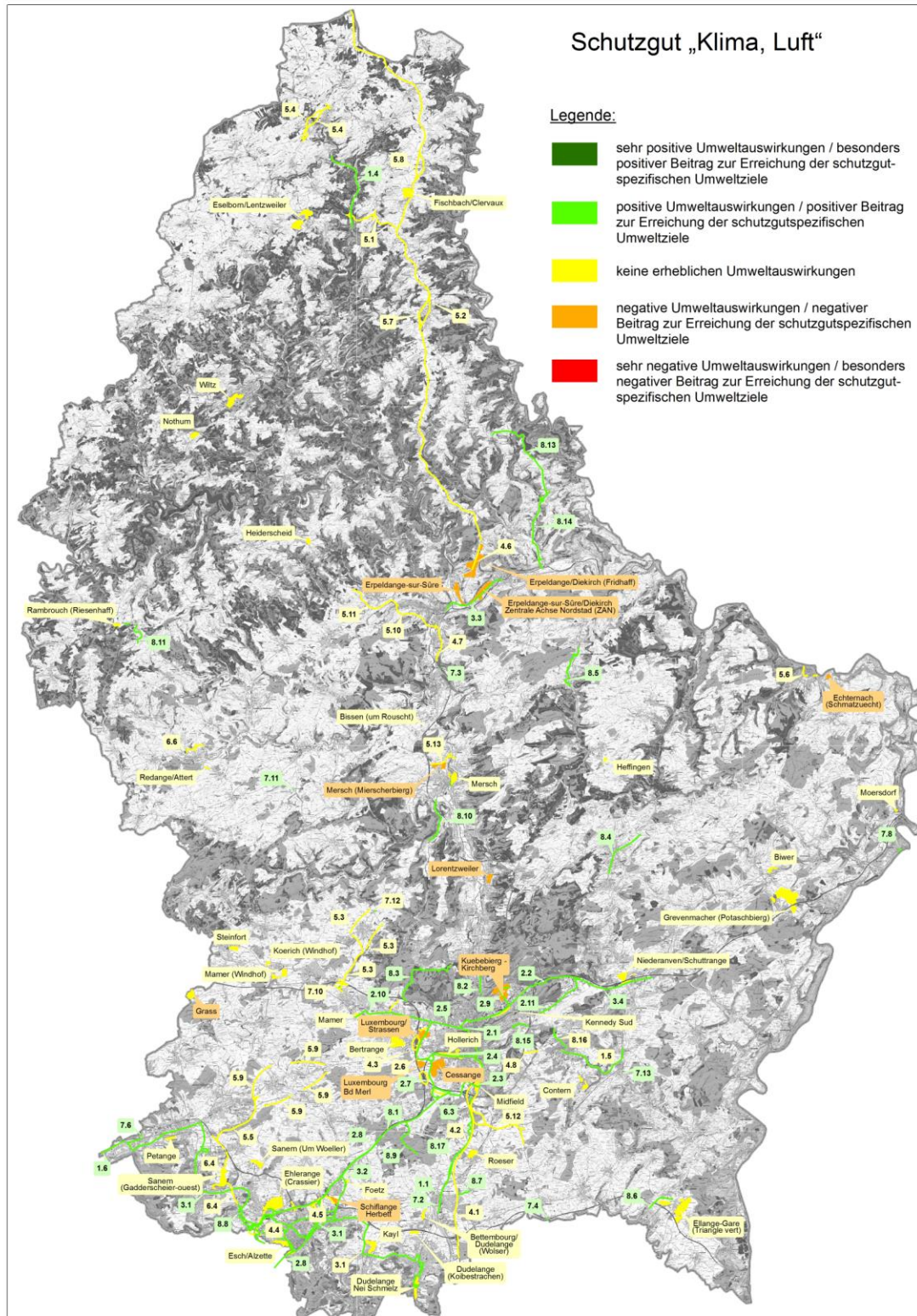


Abbildung 8: Bewertung für das Schutzgut „Klima, Luft“ für die drei PS Zones d’activités économiques, Logement, Transports (Quelle: Eigene Darstellung)

Schutzgut „Landschaft“*Ziel:*

Überprüfung, ob durch die geplanten Festlegungen in den verschiedenen Plans sectoriels kumulative negative Auswirkungen auftreten

Prüfkriterien:

Kein weiterer Verlust hochwertiger Landschaften

Sicherung und Entwicklung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaften

Sicherung und Entwicklung des Erlebniswertes Landschaft und von Ruheräumen in der Landschaft

Sicherung der Landschaft als Zeugnis historisch bedeutsamer und regional typischer Kulturlandschaften und Nutzungsformen

Vermeidung von visuellen und strukturellen Beeinträchtigungen der Landschaft

Sicherung und behutsame Weiterentwicklung von zusammenhängenden unzerschnittenen und störungsarmen Räumen

Beurteilung der Relevanz der verschiedenen Plans sectoriels im Hinblick auf Auswirkungen auf das Schutzgut

Von den vier Plans sectoriels rufen drei (Plan sectoriel Zones d'activités, Plans sectoriel Logement und Plan sectoriel Transports) kumulative Auswirkungen auf das Schutzgut hervor, während der Plan sectoriel Paysages positive Auswirkungen auf das Schutzgut hat.

Von Relevanz ist bei diesem Schutzgut vor allem die Vermeidung des Verlustes von hochwertigen Landschaften, Kultur- und Sachgütern (Umweltziel Nr. 9).

Beurteilung

Nach dem Plan sectoriel Paysages geschützte Landschaftselemente überlagern sich nicht mit Flächen der Plans sectoriels ZAE und Logement, im Gegensatz zu mehreren Infrastrukturprojekten.

1.2 Mise à double voie intégrale de la ligne ferroviaire entre Luxembourg et Pétange

1.5 Mise à double voie du tronçon Sandweiler – Oetrange

2.8 Ligne de tram rapide entre Boulevard de Cessange et Belvaux

2.2 Ligne de tram entre le pôle d'échanges Kirchberg /Luxexpo et Höhenhof / Aéroport

3.2 Corridor bus sur l'A4 entre Foetz et Leudelange-Sud sur bande d'arrêt d'urgence

4.2 A3 – Mise à 2x3 voies de la section Aire de Berchem - Croix de Gasperich avec priorisation pour bus et covoiturage

5.3 Contournement de Olm-Kehlen (N6-A6-N12)

5.6 Voie de délestage à Echternach (N10/E29/N11)

5.9 Contournement de Dippach (E44/N5)

5.12 Contournement Alzingen

8.3 PC 01 Strassen-Juegdschlass

8.5 PC 05 Medernach-Ermsdorf

8.9 PC10 Abweiler-Leudelange

8.10 PC 14 Schoenfels-Mersch

8.11 PC 17 Rambrouch-Koetschette

8.12 PC 18 Koetschette

8.17 PC 28 Bettembourg-Cloche d'Or

Kumulative Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Neben der Überlagerung mit Flächen im Plan sectoriel Paysages spielen unter dem kumulativen Aspekt auch die kumulativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild eine Rolle, die in der Einzelbewertung der Flächen mitberücksichtigt wurde.

Bei 15 Flächen des Plan sectoriel Zones d'activités können unter diesem Aspekt negative Auswirkungen auf das Schutzgut nicht ausgeschlossen werden:

Echternach-(Schmatzuecht)

Ellange-Gare

Fridhaff

Eselborn-Lentzweiler

Fischbach-Clervaux

Foetz

Grass

Grevenmacher (Potaschbiert)

Heffingen

Mersch (Miercherbiert)

Moersdorf

Rambrouch-(Riesenhaff)

Redange

Sanem (Um Woeller)

Windhof Mamer

Für 4 Flächen des Plan sectoriel Logement werden ebenfalls negative Auswirkungen erwartet:

Biwer

Cessange

Lorentzweiler

Steinfort

Bei den Projekten des PS Transports treten negative Auswirkungen auf bei:

1.1 Nouvelle ligne ferroviaire entre Luxembourg et Bettembourg

5.1 Tranversale de Clervaux

5.3 Contournement de Olm-Kehlen (N6.A6-N12) (nördlicher Teil)

5.4 Contournement de Troisvierges

5.5 Contournement Bascharage

5.7 Contournement de Hosingen (E421-N7)

5.8 Contournement de Heinerscheid (E421-N7)

5.9 Contournement de Dippach (E44-N5) (Südvariante)

5.10 Contournement d'Ettelbruck (N7-N15)

5.11 Contournement de Feulen (N15-N21-N15)

5.12 Contournement Alzingen

6.6 Route de desserte à Redange

Die Bewertung resultiert überwiegend aus dem negativen Einfluss auf das Landschaftsbild an sich sowie der Einsehbarkeit von Wohnsiedlungen aus.

Räumliche Wirkungszusammenhänge

Um kumulative Auswirkungen ermitteln zu können, sind räumliche Wirkungszusammenhänge herzustellen.

Aufgrund der Verteilung der Flächen im Raum wird der kumulative Einfluss als nur gering eingeschätzt. Lediglich im Südwesten der Stadt wird es durch die Vielzahl der Planungen zu starken Veränderungen im Landschaftsbild kommen, dort besteht allerdings durch die vorhandenen Strukturen bereits eine hohe Vorbelastung.

Maßnahmen zur Vermeidung und Reduzierung der negativen Auswirkungen

Die für die einzelnen Flächen vorgeschlagenen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sind in den weiterführenden Planungsebenen umzusetzen und zu vertiefen.

Dazu zählen:

- Reduzierung von Flächen
- Durchführung eines landschaftsgereichten Erschließung und Bebauung
- Durchführung von Begrünungsmaßnahmen

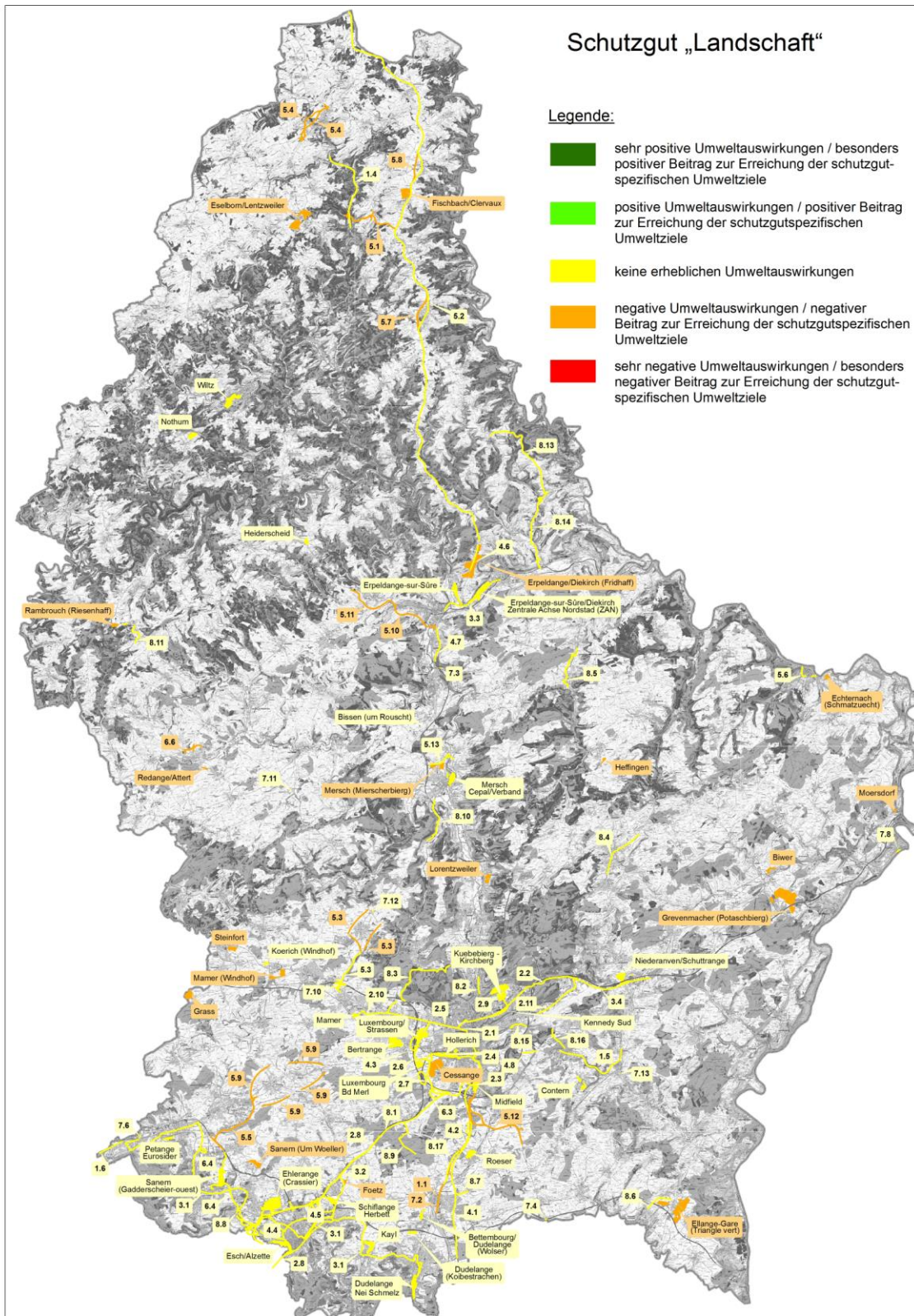


Abbildung 9: Bewertung für das Schutzgut „Landschaft“ für die drei PS Zones d'activités économiques, Logement, Transports (Quelle: Eigene Darstellung)

Schutzgut „Kultur- und Sachgüter“*Ziel:*

Überprüfung, ob durch die geplanten Festlegungen in den verschiedenen Plans sectoriels kumulative negative Auswirkungen auftreten

Prüfkriterien:

Kein weiterer Verlust hochwertiger Kultur- oder Sachgüter

Erhalt von Denkmälern und Sachgütern

Sicherung von historischen Kulturlandschaften

Behutsame Weiterentwicklung denkmalpflegerisch relevanter Siedlungen

Beurteilung der Relevanz der verschiedenen Plans sectoriels im Hinblick auf Auswirkungen auf das Schutzgut

Von den vier Plans sectoriels rufen drei (Plan sectoriel Zones d'activités, Plan sectoriel Logement und Plan sectoriel Transports) kumulative Auswirkungen auf das Schutzgut hervor, während der Plan sectoriel Paysages positive Auswirkungen auf das Schutzgut hat.

Von Relevanz ist bei diesem Schutzgut vor allem die Vermeidung des Verlustes von hochwertigen Kultur- und Sachgütern (Umweltziel Nr. 9).

Beurteilung

Denkmalschutzobjekte sind von den Ausweisungen der Plans sectoriels nicht tangiert. An verschiedenen Standorten ergibt sich jedoch ein Konfliktpotenzial mit dem archäologischen Erbe.

Informationen dazu liegen für die Flächen der Plans sectoriels ZAE und Logement vor. Negative Auswirkungen konnten für folgende Flächen prognostiziert werden:

Plan sectoriel ZAE

Dudelange (Koibestrachen)

Eselborn Lentzweiler

Redange

Sanem (Um Woeller)

Schiffflange (Herbett)

Plan sectoriel Logement

Contern

Dudelange Nei Schmelz

Petange

Roeser

Steinfort

Räumliche Wirkungszusammenhänge

Um kumulative Auswirkungen ermitteln zu können, sind räumliche Wirkungszusammenhänge herzustellen. Aufgrund der Verteilung der Flächen im Raum wird der kumulative Einfluss als nur gering eingeschätzt.

Maßnahmen zur Vermeidung und Reduzierung der negativen Auswirkungen

Die für die einzelnen Flächen vorgeschlagenen Vermeidungsmaßnahmen sind in den weiterführenden Planungsebenen umzusetzen und zu vertiefen.

Dazu zählt insbesondere die Kontaktaufnahme mit dem CNRA zur Abstimmung der Vorgehensweise bei Erschließung einer Fläche.

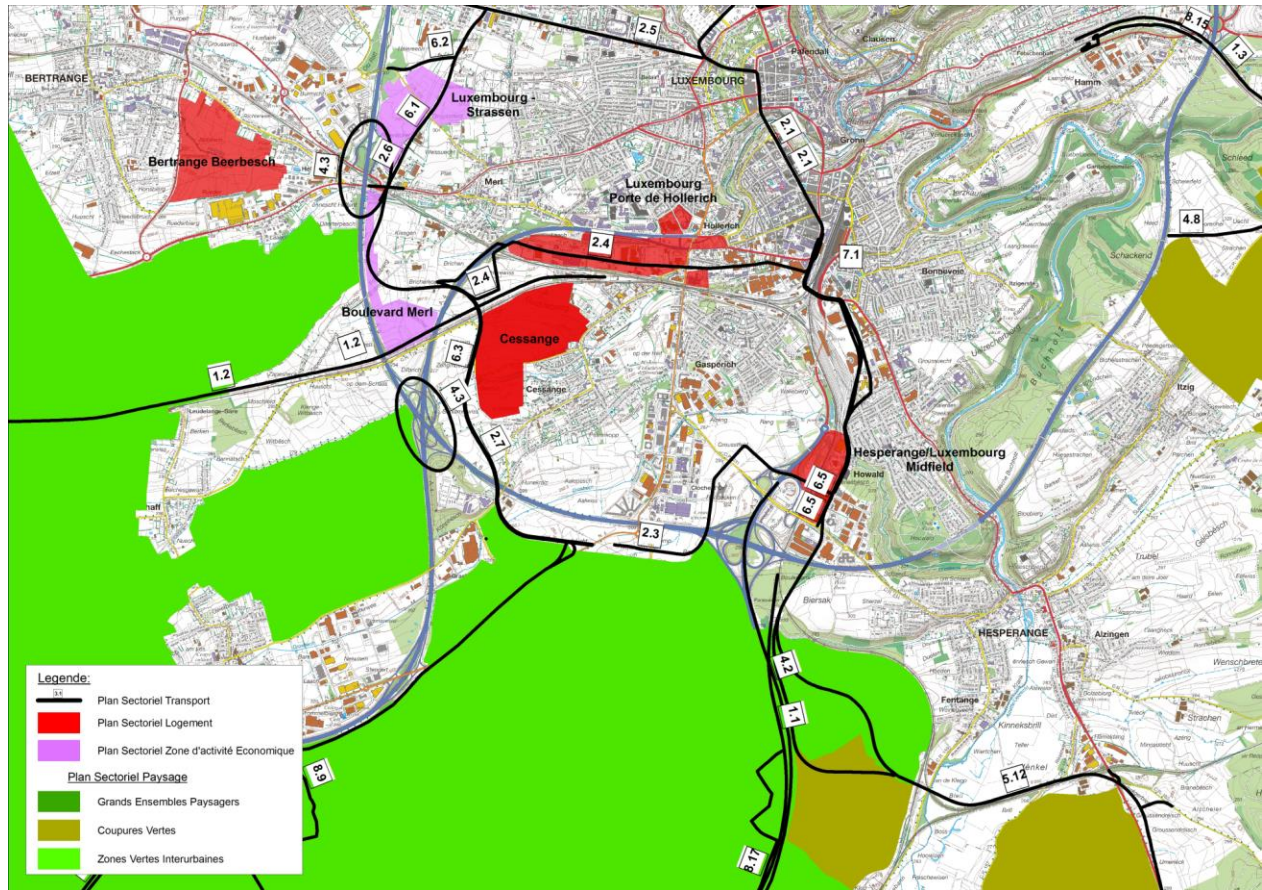
5.3.2. Kumulative Auswirkungen in verschiedenen Kumulationsräumen

Durch die Überlagerung der Planinhalte aller vier Plans sectoriels ergeben sich insgesamt vier Landschaftsräume, die durch eine Anhäufung einer Vielzahl von Planungen besonders gekennzeichnet sind.

Dazu zählen:

- Kumulationsraum „Luxemburg-Südwest“
- Kumulationsraum „Westliche Südregion“
- Kumulationsraum „Östliche Südregion“
- Kumulationsraum „Nordstad“

Kumulationsraum „Luxemburg-Südwest“



Kumulationsraum „Luxemburg-Südwest“

Ist-Zustand

Der Raum im Südwesten der Stadt Luxemburg zählt mit Sicherheit zu den Landschaftsteilen mit dem höchsten Siedlungsdruck im Land. Bereits im Ist-Zustand herrscht eine hohe Dichte an urbanen Strukturen. Weitere Planungen gehen mit einem Verlust an Frei- und Lebensräumen einher. Vorhandene Verkehrsinfrastrukturen bedingen Emissionen (Lärm und/oder Luftschadstoffe) und Landschaftszerschneidungen.

Vorgesehene Planungen der verschiedenen Plans sectoriels

Plan sectoriel Logement

Bertrange
Cessange
Midfield

Plan Sectoriel Transports

- 1.1 Nouvelle ligne ferroviaire entre Luxembourg et Bettembourg
- 1.2 Mise à double voie intégrale de la ligne Luxembourg - Pétange
- 2.3 Ligne de tram entre la Gare Centrale et les pôles d'échange Howald, Bonnevoie et Cloche d'Or
- 2.4 Ligne de tram entre la Gare Centrale et la porte de Hollerich
- 2.5 Ligne de tram entre la Place de l'Etoile et l'intersection Route d'Arlon-Boulevard de Merl

2.6 Ligne de tram sur le Boulevard de Merl
 2.7 Ligne de tram entre la porte de Hollerich et les boulevards de Merl et Cessange
 2.8 Ligne de tram rapide entre Boulevard de Cessange et Belvaux
 2.10 Ligne de tram entre l'intersection Route d'Arlon –Boulevard de Merl et Tossebiert
 4.2 A3 – Mise à 2x3 voies de la section Aire de Berchem - Croix de Gasperich avec priorisation pour bus et covoiturage
 4.3 A6 - Sécurisation Optimisation de la Croix de Cessange et de l'échangeur Helfenterbrück
 6.1 Boulevard de Merl (N6-N5-A4)
 6.2 Voies de délestage de Strassen
 6.3 Boulevard de Cessange (A4-N4)
 6.5 Nouvelle N3 - section boulevard urbain
 8.1 Piste cyclable express entre Luxembourg-Ville et Belval
 8.17 PC28 Bettembourg - Cloche d'Or

Plan sectoriel ZAE

Luxembourg Boulevard Merl

Luxembourg/Strassen

Plan sectoriel Paysages

Grands ensembles Paysagers: Vallées de l'Eisch et de la Mamer

Coupures Vertes: Bertrange – Mamer, Itzig - ZAE Itzig/Sandweiler/Contern

Zones vertes interurbaine

Voraussichtlich positive Auswirkungen	Voraussichtlich negative Auswirkungen
• Schutz anderer Freiräume durch Konzentration auf bestehende Ballungsräume mit bestehender Infrastruktur • Erhöhung des ÖV-Anteils durch schienengebundene Verkehrsinfrastrukturen • Schutz von Freiräumen durch Festlegung im PSP	• Kumulativer Bodenverbrauch • Kumulative Zunahme von Immissionen (Lärm, Luftschadstoffe) durch Verkehr, Aktivitäts- und Wohnzonen • Kumulativer Verlust von wertvollen Lebensräumen, hohe Anforderungen an Kompensationen • Kumulative Auswirkungen auf die Abwasserentsorgung und –reinigung, hohe Auslastung bestehender Kläranlagen • Kumulative Auswirkungen auf den Verlust von Freiräumen für Mensch und Natur

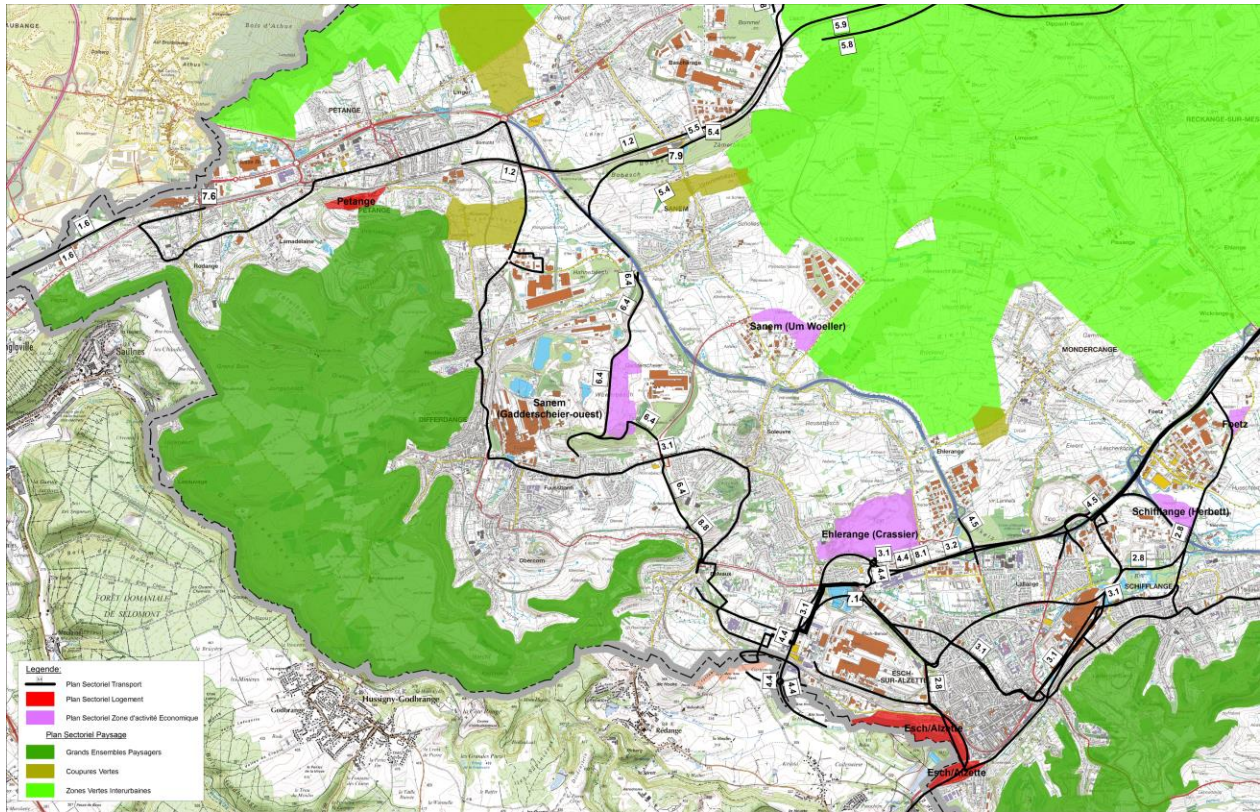
Fazit und Empfehlungen

Der bereits vorbelastete Raum erfährt durch die zusätzlichen Planungen weitere negative Auswirkungen, die die Umsetzung eines umfangreichen Maßnahmenkonzepts erforderlich machen:

Wesentliche Maßnahmen:

- Sukzessive Nutzung der Flächen in Abhängigkeit von den Anschlussmöglichkeiten an die verkehrliche Infrastruktur, insbesondere an den öffentlichen Transport
- sukzessive Nutzung der Flächen in Abhängigkeit von den zur Verfügung stehenden Reinigungskapazitäten für Abwasser
- Frühzeitige Bevorratung von Flächen zur Umsetzung der notwendigen Kompensationsmaßnahmen (insbesondere der CEF-Maßnahmen)
- Durchführung von konkreten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen auf den nachfolgenden Planungsebenen

Kumulationsraum „Westliche Südregion“



Kumulationsraum „Westliche Südregion“

Ist-Zustand

Der Kumulationsraum weist bereits im Ist-Zustand als das Zentrum der ehemaligen Schwerindustrie eine hohe Dichte an urbanen Strukturen auf. Siedlungsstrukturen, Aktivitätszonen und Industriebrachen verteilen sich im Raum. Weitere Planungen gehen mit einem Verlust an Frei- und Lebensräumen einher. Vorhandene Verkehrsinfrastrukturen bedingen Emissionen (Lärm und/oder Luftschadstoffe) und Landschaftszerschneidungen.

Vorgesehene Planungen der verschiedenen Plans sectoriels

Plan sectoriel Transports

- 1.2 Mise à double voie intégrale de la ligne ferroviaire entre Luxembourg et Pétange
- 1.6 Mise à double voie du tronçon de ligne Rodange – frontière française
- 3.1 Bus à haut niveau de service « est-ouest » dans la région Sud
- 3.2 Corridor bus sur l'A4 entre Foetz et Leudelange-Sud sur bande d'arrêt d'urgence
- 4.4 Liaison Micheville (A4)
- 4.5 Optimisation de la Collectrice du Sud avec site propre bidirectionnel pour bus (A13-A4-A13)
- 5.5 Contournement de Bascharage (E44/N5)
- 6.4 Desserte interurbaine Differdange – Sanem

7.6 Pôle d'échanges Rodange
 7.9 Pôle d'échanges Bascharage/Sanem
 7.14 Pôle d'échanges Raemerich

Plan sectoriel ZAE

Foetz

Ehlerange (Crassier)

Sanem (Um Woeller)

Sanem (Gadderscheier-ouest)

Schifflange (Herbett)

Plan sectoriel Logement

Petange

Plan sectoriel Paysages

Grands ensembles Paysagers: Côte du Dogger

Coupures Vertes: Bergem - Noertzange – Huncherange, Ehlerange – Mondercange, Pétange –

Differdange, Schifflange - Kayl

Zones vertes interurbaine

Voraussichtlich positive Auswirkungen	Voraussichtlich negative Auswirkungen
• Nutzung von Industriebrachen • Schutz anderer Freiräume durch Konzentration auf bestehende Ballungsräume mit bestehender Infrastruktur • Erhöhung des ÖV-Anteils durch Optimierung des Netzes • Schutz von Freiräumen durch Festlegung im PSP	• Kumulativer Bodenverbrauch • Kumulative Zunahme von Immissionen (Lärm, Luftschadstoffe) durch Verkehr, Aktivitäts- und Wohnzonen • Kumulativer Verlust von wertvollen Lebensräumen, hohe Anforderungen an Kompensationen • Kumulative Auswirkungen auf die Abwasserentsorgung und -reinigung • Kumulative Auswirkungen auf den Verlust von Freiräumen für Mensch und Natur

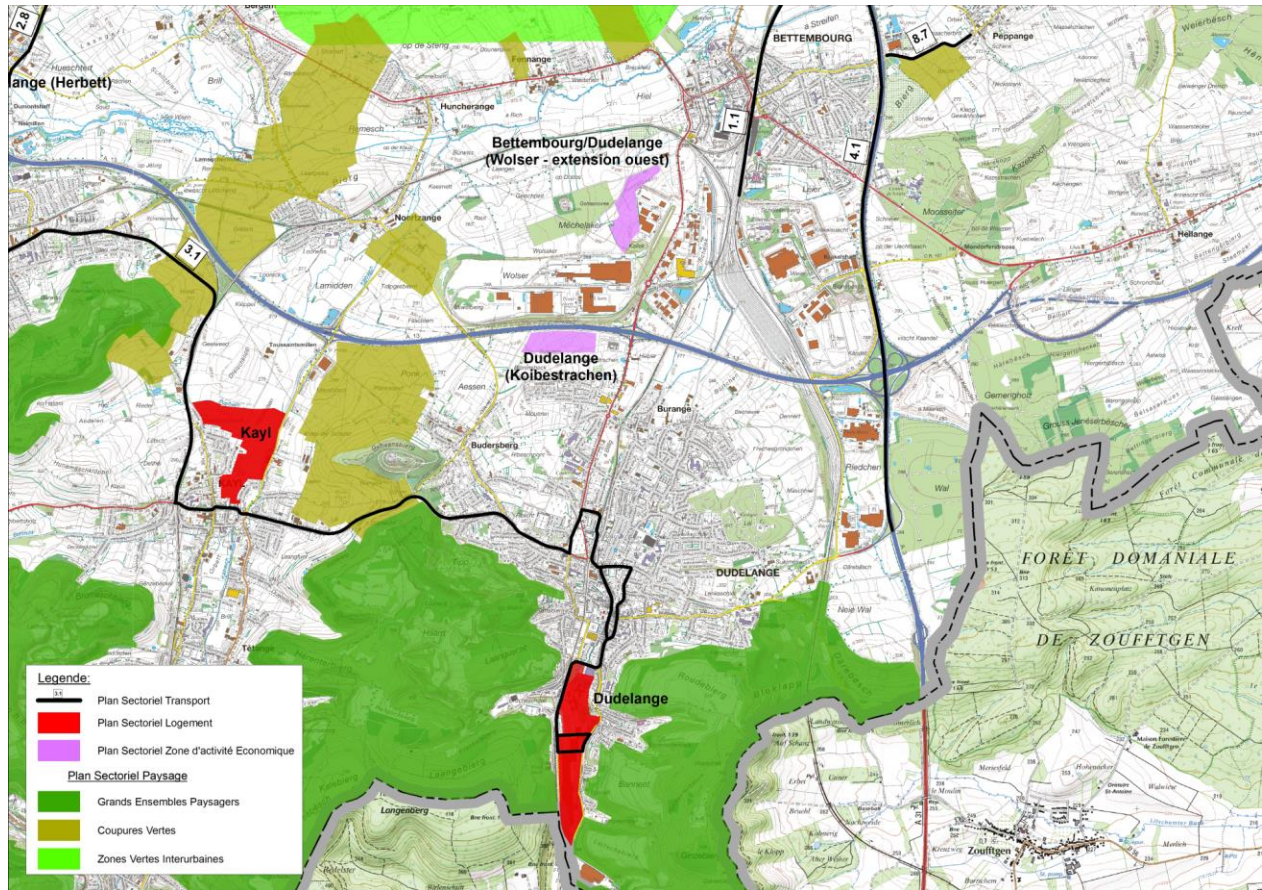
Fazit und Empfehlungen

Der bereits vorbelastete Raum erfährt durch die zusätzlichen Planungen weitere negative Auswirkungen, die die Umsetzung eines umfangreichen Maßnahmenkonzepts erforderlich machen. Unter dem Aspekt Bodenverbrauch ist in diesem Kumulationsraum die Neunutzung von Industriebrachen positiv zu werten.

Wesentliche Maßnahmen:

- Sukzessive Nutzung der Flächen in Abhängigkeit von den Anschlussmöglichkeiten an die verkehrliche Infrastruktur, insbesondere an den öffentlichen Transport
- sukzessive Nutzung der Flächen in Abhängigkeit von den zur Verfügung stehenden Reinigungskapazitäten für Abwasser
- Frühzeitige Bevorratung von Flächen zur Umsetzung der notwendigen Kompensationsmaßnahmen (insbesondere der CEF-Maßnahmen)
- Durchführung von konkreten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen auf den nachfolgenden Planungsebenen

Kumulationsraum „Östliche Südregion“



Kumulationsraum „Östliche Südregion“

Ist-Zustand

Der Kumulationsraum weist bereits im Ist-Zustand eine hohe Dichte an urbanen Strukturen auf. Neben den Siedlungsstrukturen (Dudelange, Bettembourg, Kayl) ist der Raum durch die Anhäufung von Aktivitätszonen rund um das Bettemburger Autobahnkreuz gekennzeichnet. Weitere Planungen gehen mit einem Verlust an Frei- und Lebensräumen einher. Vorhandene Verkehrsinfrastrukturen bedingen Emissionen (Lärm und/oder Luftschadstoffe) und Landschaftszerschneidungen.

Vorgesehene Planungen der verschiedenen Plans sectoriels

Plan sectoriel Transports

- 1.1 Nouvelle ligne ferroviaire entre Luxembourg et Bettembourg
- 3.1 Bus à haut niveau de service « est-ouest » dans la région Sud
- 4.1 A3 – Section entre la Frontière française et l'Aire de Berchem : Optimisation du réseau autoroutier dans le cadre de réalisation de l'Eurohub /de la plateforme ferroviaire multimodale à Bettembourg / Dudelange avec priorisation pour bus et covoiturage
- 7.2 Pôle d'échanges Bettembourg
- 8.7 PC6 Peppange - Bettembourg

Plan sectoriel ZAE

Bettembourg/Dudelange (Wolser)

Dudelange (Koibestrachen)

Foetz

Plan sectoriel Paysages

Grands ensembles Paysagers: Côte du Dogger

Coupure Vertes: Bergem – Noertzange – Huncherange, Crauthem – Peppange, Fennange – Siedlung

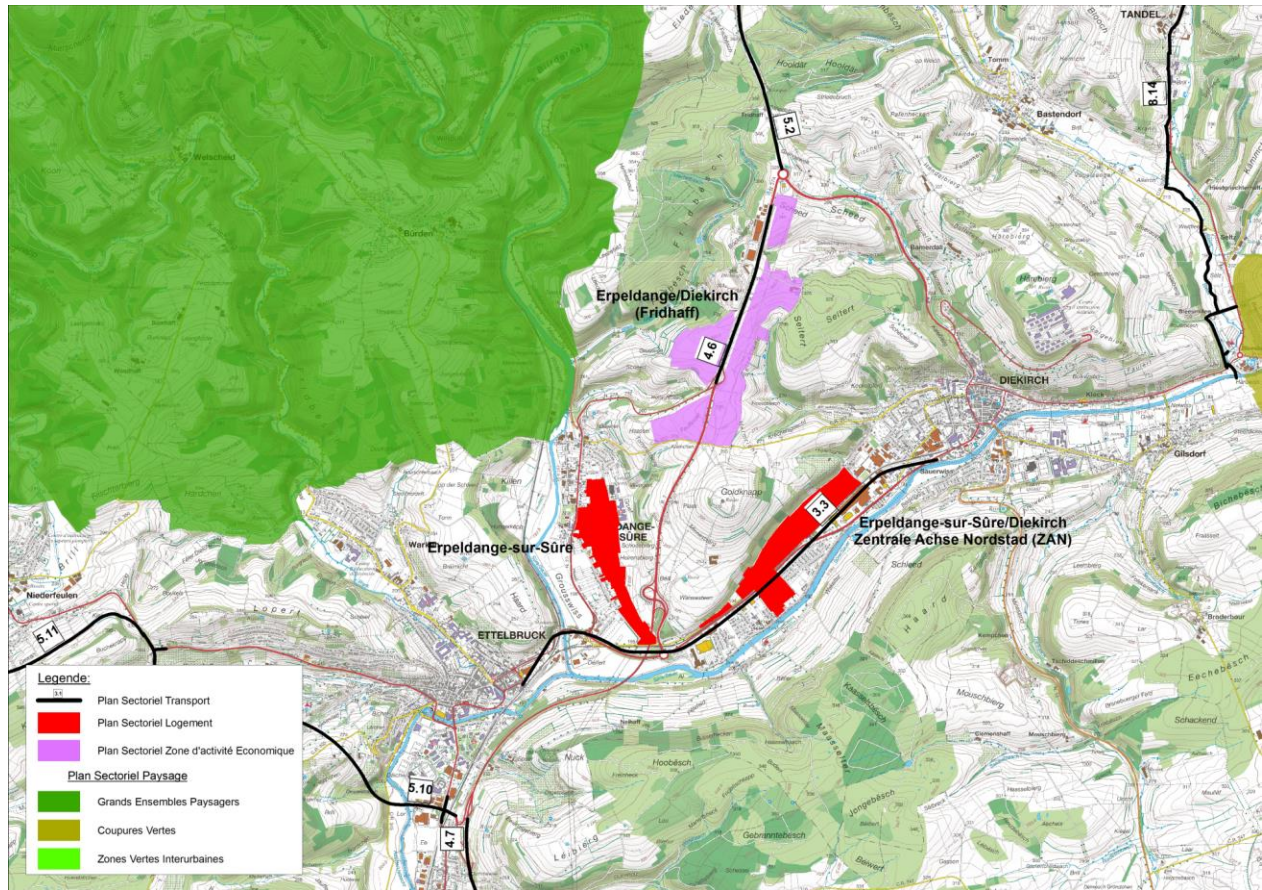
Abweiler Straße, Huncherange – Fennange, Kayl Budersberg, Noertzange – ZAE Wolser, Peppange –

Bongert Altenhoven/Um Biërg, Schiffflange – Kayl

Zones vertes Interurbaine

Voraussichtlich positive Auswirkungen	Voraussichtlich negative Auswirkungen
• Schutz anderer Freiräume durch Konzentration auf bestehende Ballungsräume mit bestehender Infrastruktur (ZVI) • Optimierung des Verkehrsflusses durch bauliche und organisatorische Maßnahmen • Schutz von Freiräumen durch Festlegung im PSP	• Kumulativer Bodenverbrauch • Kumulative Zunahme von Immissionen (Lärm, Luftschadstoffe) durch Verkehr, Aktivitäts- und Wohnzonen • Kumulativer Verlust von wertvollen Lebensräumen, hohe Anforderungen an Kompensationen • Kumulative Auswirkungen auf die Abwasserentsorgung und -reinigung • Kumulative Auswirkungen auf den Verlust von Freiräumen für Mensch und Natur
Fazit und Empfehlungen Der bereits vorbelastete Raum erfährt durch die zusätzlichen Planungen weitere negative Auswirkungen, die die Umsetzung eines umfangreichen Maßnahmenkonzepts erforderlich machen. Wesentliche Maßnahmen: • Sukzessive Nutzung der Flächen in Abhängigkeit von den Maßnahmen zur Optimierung des Verkehrsnetzes • sukzessive Nutzung der Flächen in Abhängigkeit von den zur Verfügung stehenden Reinigungskapazitäten für Abwasser • Frühzeitige Bevorratung von Flächen zur Umsetzung der notwendigen Kompensationsmaßnahmen (insbesondere der CEF-Maßnahmen) • Durchführung von konkreten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen auf den nachfolgenden Planungsebenen	

Kumulationsraum „Nordstad“



Kumulationsraum „Nordstad“

Ist-Zustand

Der Kumulationsraum weist bereits im Ist-Zustand eine hohe Dichte an urbanen Strukturen auf. Neben den Siedlungsstrukturen ist der Raum durch die Anhäufung von Aktivitätszonen gekennzeichnet. Weitere Planungen gehen mit einem Verlust an Frei- und Lebensräumen einher. Vorhandene Verkehrsinfrastrukturen bedingen Emissionen (Lärm und/oder Luftschadstoffe) und Landschaftszerschneidungen.

Vorgesehene Planungen der verschiedenen Plans sectoriels

Plan sectoriel Transports

- 3.3 Boulevard urbain Ettelbruck-Diekirch et priorisation pour bus à Diekirch
- 4.6 Echangeur et accès Z.A. Fridhaff
- 5.10 Contournement d'Ettelbruck (N7-N15)
- 5.11 Contournement de Feulen (N15-N21-N15)

Plan sectoriel ZAE

Erpeldange/Diekirch (Fridhaff)

<i>Plan sectoriel Paysages</i> Grands ensembles Paysagers: Haute-Sûre – Kiischpelt Coupures Vertes: Bettendorf - Gilsdorf/Bleesbreck	
Voraussichtlich positive Auswirkungen	Voraussichtlich negative Auswirkungen
• Schutz anderer Freiräume durch Konzentration auf bestehende Ballungsräume mit bestehender Infrastruktur • Zurverfügungstellung von Wohnbauflächen mit guter Anbindung an ÖPNV durch Auslagerung von Aktivitätszonen • Optimierung des Verkehrsflusses durch bauliche und organisatorische Maßnahmen • Schutz von Freiräumen durch Festlegung im PS	• Kumulativer Bodenverbrauch • Kumulative Zunahme von Immissionen (Lärm, Luftschadstoffe) durch Verkehr, Aktivitäts- und Wohnzonen • Kumulativer Verlust von wertvollen Lebensräumen, hohe Anforderungen an Kompensationen • Kumulative Auswirkungen auf die Abwasserentsorgung und –reinigung • Kumulative Auswirkungen auf den Verlust von Freiräumen für Mensch und Natur
Fazit und Empfehlungen Der bereits vorbelastete Raum erfährt durch die zusätzlichen Planungen weitere negative Auswirkungen, die die Umsetzung eines umfangreichen Maßnahmenkonzepts erforderlich machen. Wesentliche Maßnahmen: • Realisierung der Flächen in Abhängigkeit von den Maßnahmen zur Optimierung des Verkehrsnetzes • sukzessive Nutzung der Flächen in Abhängigkeit von den zur Verfügung stehenden Reinigungskapazitäten für Abwasser • Frühzeitige Bevorratung von Flächen zur Umsetzung der notwendigen Kompensationsmaßnahmen (insbesondere der CEF-Maßnahmen) • Durchführung von Maßnahmen zur Landschaftsintegration • Durchführung von konkreten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen auf den nachfolgenden Planungsebenen	

6. ANGABE ÜBER GEBIETE, DIE VORAUSSICHTLICH ERHEBLICH BEEINFLUSST WERDEN

Die Umweltprüfung hat ergeben, dass bei allen Gebieten, in denen der Plan sectoriel Paysages Ausweisungen vorsieht, negative Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können.

Dies ergibt sich aus der grundsätzlichen Zielsetzung des Plan sectoriel Paysages. Anders als bei den anderen drei sektoriellen Plänen geht es nicht um die landesplanerische Vorbereitung kommender Bau- oder Infrastruktur-Projekte, die einen Eingriff in Natur und Landschaft darstellen und auch somit vielfältige Umweltauswirkungen haben können, sondern um den Schutz von Natur und Landschaft vor eben solchen Eingriffen.

In allen Gebieten gilt: Für fast alle Umweltziele sind positive oder sogar sehr positive Wirkungen zu erwarten, lediglich auf die Verbesserung des Modal Split hat der Plan sectoriel Paysages keine Auswirkungen, kann also nicht zum Erreichen dieses Ziels beitragen.

Indirekt beeinflusst werden die Gebiete, in denen der Plan sectoriel Paysages keine Aussagen trifft. Ein nicht vorhandener Schutz kann bei der Abwägung der Umweltbelange bei künftigen raumwirksamen Planungen als Qualitätsminderung dieser Gebiete betrachtet werden, obwohl sie u.U. auch einen gewissen Wert als Landschaftsräume besitzen.

7. ALTERNATIVENPRÜFUNG

Falls die Umweltprüfung zu dem Ergebnis kommt, dass es durch Umsetzung des Plans oder Programms zu erheblichen Umweltauswirkungen kommen kann, ist der Planungsträger dazu verpflichtet, mögliche Alternativen zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Im Rahmen der SUP hat die Alternativenprüfung daher eine besondere Bedeutung, da hierdurch bereits im Vorhinein negative Umweltauswirkungen vermieden oder minimiert werden können.

Alternativenprüfung programmatische Festlegungen

Der Plan sectoriel definiert in seinen Zielvorgaben Qualitätsstandards, die sich als Kriterien bei den Schutzkategorien widerfinden. Eine Alternative zur Festlegung von Kriterien für die Schutzkategorien im Plan sectoriel hätte in der Nichtdurchführung des Plans bestanden (Nullvariante).

Bei Nichtdurchführung des PSP würden klare Kriterien zum Schutz von Landschaftsräumen fehlen und Vorgaben, unter welchen Voraussetzungen andere raumwirksame Planungen in sensiblen Landschaftsräumen ausnahmsweise zulässig sind.

Alternativenprüfung flächenbezogene Festlegungen

Der Plan sectoriel definiert Zielbereiche, in denen die Schutzkategorien zur Anwendung kommen. Eine Alternative zur Festlegung von Bereichen, in denen die Schutzkategorien des Plan sectoriel Paysages gelten sollen, hätte in der Nichtdurchführung des Plans bestanden (Nullvariante).

Bei Nichtdurchführung des PSP würde ein steuerndes Instrumentarium zum Schutz von Landschaftsräumen fehlen. Eine weitere Alternative hätte in der Festlegung anderer Bereiche im Land bestanden, in denen die Schutzkategorien zur Anwendung kommen. Diese Vorgehensweise ist Teil der Abwägung, die im Vorfeld eines Planungsprozesses erfolgt ist.

8. ÜBERWACHUNGSMASSNAHMEN

8.1. RECHTLICHE VORGABEN UND ZIELSETZUNG

Ein weiterer Baustein der strategischen Umweltprüfung stellt die Überwachung (Monitoring) der erheblichen Umweltauswirkungen, die sich aus der Durchführung bestimmter umwelterheblicher Pläne und Programme ergeben, dar. Das Monitoring gemäß dem *loi du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement* (SUP-Gesetz) dient der Begrenzung und Beseitigung möglicher Schäden und ergänzt somit das Ziel der SUP, bereits im Vorfeld des Eintritts möglicher Umweltauswirkungen auf planerischer Ebene Vorsorge zu treffen.

Das Monitoring

- *ermöglicht das Aufzeigen erheblicher Umweltauswirkungen,*
- *stellt Informationen zu den erheblichen Umweltauswirkungen zur Verfügung,*
- *erlaubt die Überprüfung, ob die der SUP zugrunde gelegten Annahmen über die Umweltauswirkungen tatsächlich zutreffen,*
- *zeigt auf, ob empfohlene Maßnahmen umgesetzt wurden,*
- *überprüft, ob mit den Maßnahmen die anvisierten Ziele erreicht wurden,*
- *erlaubt die Kontrolle, ob die Planung tatsächlich Auswirkungen hatte,*
- *deckt zusätzliche unerwartete negative Auswirkungen auf,*
- *dient der Verbesserung der Umweltverträglichkeit zukünftiger Planungen.*

8.2. VORGEHENSWEISE

Im Rahmen der Umweltüberwachung sollen neben vorhersehbaren auch frühzeitig unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter ermittelt und entsprechende Abhilfemaßnahmen ermöglicht werden. Die Angabe der Maßnahmen ergibt sich auf der Grundlage der Angaben des Umweltberichts.

Das Monitoring muss an den Inhalt und den Detaillierungsgrad der Plans sectoriels angemessen angepasst werden. Gleichzeitig muss die Einhaltung der getroffenen Maßnahmen und deren Effektivität überwacht werden. Hierbei ist es wichtig, die Zuständigkeiten und Möglichkeiten der Abschichtung frühzeitig zu klären. Eine transparente Dokumentation und die regelmäßige Veröffentlichung der Ergebnisse tragen zusätzlich zu einem Erfolg des Monitorings bei.

Im Rahmen des Monitorings für die Plans sectoriels werden relevante Indikatoren benannt, anhand derer mittel- und langfristig die Auswirkungen bei Durchführung der Planungen auf die Umwelt aufgezeigt werden sollen. Diese orientieren sich an den zentralen Umweltzielen für das Großherzogtum, die auch der SUP als übergeordneter Bewertungsmaßstab dienen. Da die vier separaten Plans sectoriels vielseitige Wechselwirkungen aufweisen, kann für sie ein gemeinsames Schema für ein Monitoring erarbeitet werden.

Indikator	Zentrales Umweltziel	Beeinträchtigtes Schutzgut	Maßnahme	Zeitpunkt/Häufigkeit	Akteur
CO ₂ -Emissionen	Nr. 01	Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	Überwachung der sechs für den Treibhauseffekt verantwortlichen Gase	Regelmäßig	MDDI, Département de l'environnement
Flächeninanspruchnahme	Nr. 02	Boden	Einschränkung des Flächenverbrauchs	Kontinuierlich, innerhalb Genehmigungsprozedur	MDDI, Département de l'environnement
Zustand Oberflächengewässer/ Grundwasserkörper nach WRRL	Nr. 03	Wasser	Untersuchung der biochemischen Qualität der Fließgewässer	Kontinuierlich, jeden Sommer	Administration de la Gestion de l'Eau
Schutzgebiete	Nr. 04	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	Überwachung des Erhaltungszustandes der Lebensräume (nationale Naturschutzgebiete und Natura 2000-Gebiete) gemäß Art. 11 FFH-RL	Kontinuierlich gemäß Monitoringplan Alle 6 Jahre Meldung an Kommission (Art. 17 FFH-RL)	MDDI, Département de l'environnement
Erhaltungszustand der Arten und Lebensraumtypen der FFH-RL bzw. Vogelschutz-RL	Nr. 05	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	Überwachung des Erhaltungszustandes der Arten und Lebensraumtypen gemäß Art. 11 FFH-RL	Kontinuierlich gemäß Monitoringplan Alle 6 Jahre Meldung an Kommission (Art. 17 FFH-RL)	MDDI, Département de l'environnement
Luftschadstoffe	Nr. 06	Klima, Luft	Kontrolle des Anteils an flüchtigen organischen Verbindungen außer Methan und NOx in der Luft	Regelmäßig	MDDI, Département de l'environnement
Verkehrslärm an Hauptstraßen und in Verdichtungsräumen	Nr. 07	Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	Messung der Lärmbelastung	Regelmäßig	MDDI, Département de l'environnement
Modal-Split	Nr. 08	Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	Lenkung des Modal-Split für den Personennah-verkehr	Regelmäßig	MDDI, Département de l'environnement
Hochwertige Landschaften	Nr. 09	Landschaft, Kulturland und Sachgüter	Beobachtung des Wandels der Landschaft und der Nutzungsstrukturen, Landschaftsmonitoring	Regelmäßig	MDDI, Département de l'environnement
Landschaftsstruktur	Nr. 09	Landschaft	Beobachtung des Wandels der Landschaft und der Nutzungsstrukturen, Landschaftsmonitoring	Regelmäßig	MDDI, Département de l'environnement

Abbildung 11: Monitoring zu den Plans sectoriels

8.3. MONITORING IN KUMULATIONSRÄUMEN

Durch das Monitoring müssen vor allem auch mögliche kumulative Umweltauswirkungen der vier Plans sectoriels überwacht werden. Dies dient dazu, negative Auswirkungen der Kumulation frühzeitig zu erkennen und dadurch zu einem frühen Zeitpunkt Gegenmaßnahmen zu ermöglichen.

Daher liegt der Schwerpunkt der Überwachung der Umweltauswirkungen (Monitoring) der vier Plans sectoriels im Bereich der Kumulationsräume, wo sich Kernbereiche der Landesentwicklung gemäß den Inhalten der landesplanerischen Instrumente befinden. Aufgrund der vielfältigen Wechselwirkungen und gegenseitigen Einflussnahmen der vier separaten Plans sectoriels besitzt das Monitoring hier eine zentrale Bedeutung, da mit einer planübergreifenden Überwachung der Kumulationsräume auftretende Umweltkonflikte zu einem frühen Zeitpunkt ermittelt und behoben werden können.

Das erarbeitete Schema des Monitorings für die vier Plans sectoriels kann auch für die Kumulationsräume herangezogen werden. Dabei werden für jeden Teilraum die Veränderungen in ihrer Gesamtheit, bezogen auf die jeweiligen Indikatoren der einzelnen Schutzgüter, betrachtet.

Die Überwachung der vorgeschlagenen Maßnahmen sollte auf den nachfolgenden Planungsebenen stattfinden.

9. HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN

Bei der Umweltprüfung ist auf Schwierigkeiten hinzuweisen, die bei der Zusammenstellung der Daten aufgetreten sind. In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass der Plan sectoriel teilweise auch Ziele und Grundsätze festlegt, die nicht weiter räumlich verortet werden. Auf dieser Grundlage kann sich die Prognose der erheblichen Umweltauswirkungen im Umweltbericht ausschließlich auf verbal-qualitative Beschreibungen und Beurteilungen beschränken. Eine Prüfung der Umweltauswirkungen kann in diesen Fällen jedoch auf den nachgeordneten Planungs- und Zulassungsebenen erfolgen, die eine Konkretisierung der landesplanerischen Ziele und Grundsätze vornehmen.

Bei der Beurteilung Festlegungen war die zur Verfügung stehende Datenbasis prinzipiell ausreichend, um eine belastbare Bewertung der Umweltauswirkungen des Planwerks durchführen zu können, auch wenn bei verschiedenen Kriterien Datenlücken vorhanden sind.

Die Ausweisung von Trinkwasserschutzgebieten ist zur Zeit im Gange. Einige neue Schutzzonen sind in der Prozedur, so dass sich der Datenbestand in naher Zukunft nochmals verändern kann.

Datenlücken bestehen darüber hinaus beim Schutzgut Klima/Luft. Die Klimafunktionskarte bedeckt nur den südlichen Teil des Landes. Informationen zur Lärm- und Luftqualitätssituation sind nicht flächendeckend verfügbar.

Weitergehende Prüfungen sind daher auf den nachgeordneten Planungs- und Genehmigungsebenen vorzunehmen.

10. ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE, NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG

Anlass und Aufgabenstellung

Mit dem „Programme Directeur“ („Programme Directeur d'aménagement du territoire“) wurden 2003 die politischen Prioritäten der Landesplanung festgelegt und 2004 mittels des „Integrativen Verkehrs- und Landesentwicklungskonzepts“ (IVL) weiter präzisiert.

Angesichts der fortschreitenden rasanten demographischen und wirtschaftlichen Entwicklung des Großherzogtums Luxemburg und insbesondere aus den nachfolgend genannten Gründen besteht die Notwendigkeit der Erarbeitung von Rahmenbedingungen für die zukünftige landesweite Entwicklung.

Mit dem neuen Gesetz zur Raumordnung vom 17.04.2018 hat sich das Großherzogtum Luxemburg einen Rahmen geschaffen, der die nachhaltige und zukunftsfähige Entwicklung des Landes bei hoher Lebensqualität seiner Bevölkerung sicherstellen soll. Hierzu sind verschiedene landesplanerische Instrumente gesetzlich definiert, die es erlauben, dieser Zielsetzung zu entsprechen, Nutzungen aufeinander abzustimmen und Entwicklungen in gewollte, Ressourcen schonende Bahnen zu lenken. Damit ist eine (juristische) Verbindlichkeit hinsichtlich der vorgesehenen Nutzungen geschaffen, die den Beteiligten größtmögliche Transparenz und Planungssicherheit bietet.

Basierend auf dem vorherigen Gesetz (Gesetz zur Raumplanung vom 30.07.2013) wurden bereits im Jahre 2014 Plans sectoriels (PS) für die Bereiche Transport, Wohnen, Gewerbe-/ Industriezonen und Landschaft ausgearbeitet, zu denen im Juni 2014 die Gemeinden offiziell um eine Stellungnahme gebeten wurden. Per Regierungsbeschluss vom 28.11.2014 wurde diese Prozedur aus Gründen juristischer Unsicherheit eingestellt. Aufgrund des weiterhin hohen landesplanerischen Stellenwertes des Instruments wurden die vier Plans sectoriels überarbeitet. Dabei wurde in größtmöglichem Umfang den Stellungnahmen der Gemeinden Rechnung getragen.

Nach den Vorgaben der Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme ist für den

- ☐ plan directeur sectoriel « Transports »
- ☐ plan directeur sectoriel « Logement »
- ☐ plan directeur sectoriel « Zones d'activités économiques »
- ☐ plan directeur sectoriel « Paysages »

je eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen. Die Vorgaben der Richtlinie 2001/42/EG wurden im Großherzogtum Luxemburg durch das Gesetz vom 22. Mai 2008 (Loi modifiée du 22 mai 2008 relative à certains plans et programmes sur l'environnement) rechtlich umgesetzt. Gemäß den Anforderungen des Anhangs I der Richtlinie 2001/42/EG sind im Rahmen eines Umweltberichts die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen, die die Durchführung des jeweiligen Plans auf die Umwelt hat, zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Methodische Vorgehensweise der Strategischen Umweltprüfung

Ziel der SUP

Das Ziel der SUP-Richtlinie besteht darin, bei der Erarbeitung der jeweiligen Pläne und Programme und bei den damit zusammenhängenden politischen Entscheidungen möglichst frühzeitig Informationen über potenzielle erhebliche Umweltauswirkungen zu erhalten, um so bereits in einem frühen Stadium vorbeugend handeln zu können.

Die SUP dient dazu, die Umweltauswirkungen der Planinhalte, in diesem Falle des Plan sectoriel Paysages (PSP), einzeln, in ihrer Gesamtheit und kumulativ zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Zentrale Elemente der SUP-Prozedur sind neben einer inhaltlichen Auseinandersetzung mit der programmatischen Festlegung des zu prüfenden Plans die Erstellung eines Umweltberichts, die Einbeziehung betroffener Umweltbehörden sowie die frühzeitige und effektive Information/Einbindung der Öffentlichkeit in den Planungsprozess.

Im Rahmen der SUP sind die Auswirkungen (einschließlich eventueller Wechselwirkungen) auf folgende Schutzgüter zu betrachten:

- Mensch, Bevölkerung und Gesundheit
- Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt
- Boden
- Wasser
- Klima und Luft
- Landschaft
- Kultur- und Sachgüter.

Die Maßnahmen zur Umweltüberwachung (Monitoring), welche sicherstellen sollen, dass bei der Umsetzung der Planung Umweltschäden möglichst frühzeitig vermieden werden, müssen ebenfalls dargestellt werden.

Scoping

Aufgrund der Komplexität der Thematik wurde als erster Verfahrensschritt vor Beginn der eigentlichen Umweltprüfung im Auftrag des Ministère du Développement durable et des Infrastructures (Département de l'aménagement du territoire) ein Scoping durchgeführt. Dabei ging es darum, den Untersuchungsrahmen sowie die methodische Vorgehensweise für die Untersuchung festzulegen sowie die Daten und Informationen zu benennen, die der Bewertung zu Grunde liegen. Dabei waren alle im Zusammenhang mit den Umweltbelangen berührten Behörden und datenführenden Stellen auf der jeweiligen Planungsebene beteiligt.

Die Ergebnisse des Scopings sind, unter Berücksichtigung der Anmerkungen der beteiligten Behörden in einen Scoping-Dokument (finale Fassung vom 18.11.2016) festgehalten, das von ProSolut S.A. in Zusammenarbeit mit der ahv AG (Aachen) erstellt und gemäß Artikel 6.3 des Gesetzes vom 22. Mai 2008 vom Ministère du Développement durable et des Infrastructures (Département de l'aménagement du territoire) validiert wurde.

Im Scoping-Dokument sind alle zu verwendenden Datengrundlagen aufgeführt und es wurde ein Gliederungsvorschlag für den Umweltbericht definiert, der als Basis für das vorliegende Dokument dient.

Inhalte und Ergebnisse

Darstellung der Umweltziele

Im Rahmen der strategischen Umweltprüfung wird der PSP dahingehend überprüft, ob und in welchem Maße er zur Erfüllung der neun zentralen Ziele des Umweltschutzes des Großherzogtums Luxemburg beiträgt resp. ob er diesen widerspricht.

Diese Ziele stellen einen Bewertungsrahmen für die Abschätzung möglicher negativer Auswirkungen auf die Umwelt dar und werden bei der Betrachtung der einzelnen Flächen sowie möglicher kumulativer Wirkungen, jeweils bezogen auf die unterschiedlichen Schutzgüter, berücksichtigt.

Diese Ziele stellen einen Bewertungsrahmen für die Abschätzung möglicher negativer Auswirkungen auf die Umwelt dar und werden bei der Betrachtung der einzelnen Flächen sowie möglicher kumulativer Wirkungen, jeweils bezogen auf die unterschiedlichen Schutzgüter, berücksichtigt.

Beschreibung des derzeitigen Zustands (Ist-Zustand) der Umwelt und Prognose der Entwicklung des Zustands bei Nichtdurchführung des Plan sectoriel

In diesem Kapitel findet eine landesweite Beurteilung des Zustands der Schutzgüter Bevölkerung und Gesundheit des Menschen, Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft und Kultur-/Sachgüter statt. Für jedes Schutzgut erfolgt eine Beschreibung nach

- Definition und Funktion
- Umweltziele
- Derzeitiger Zustand
- Umweltentwicklung bei Nichtdurchführung des Plan sectoriel

Beschreibung der Umweltauswirkungen

Kapitel 5 beinhaltet die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen, die durch den Plan sectoriel Paysage hervorgerufen werden.

Das Kapitel ist unterteilt in:

- Umweltauswirkungen, die durch die programmatischen Festlegungen hervorgerufen werden
- Gesamtplanbetrachtung
- Kumulative Wirkungen aller vier PS und Wechselwirkungen

Umweltauswirkungen, die durch die programmatischen Festlegungen hervorgerufen werden

Die Bewertung bezieht sich auf die Zielvorgaben des Plan sectoriel. Dieser soll:

...dresser un cadre en matière d'aménagement du territoire afin de préserver les paysages en:

- *Définissant la zone de préservation des grands ensembles paysagers et la zone verte interurbaine;*
- *Réservant des zones pour les coupures vertes.*

Durch die Festlegung der Schutzkategorien und der zu schützenden Bereiche im PSP sind keine negativen Auswirkungen auf die Umweltziele zu erwarten.

Bei Nichtdurchführung des PSP würde die Landschaft bzw. Landschaftsbestandteile kaum vor dem wachsenden Siedlungsdruck geschützt werden, was in stärkerem Maß negative Umweltauswirkungen zur Folge hätte.

Generelle Umweltprobleme, die aus dem Plan sectoriel resultieren

Durch den PSP entstehen keine neuen Umweltprobleme.

Gesamtplanbetrachtung

Prüfgegenstand der SUP sind grundsätzlich sämtliche Planinhalte, von denen erhebliche Umweltauswirkungen ausgehen können. Es sind nicht nur einzelne planerische Festlegungen, sondern der Plan sectoriel insgesamt ist Gegenstand der SUP.

In diesem Kapitel werden die Auswirkungen des Gesamtplans auf die verschiedenen Umweltziele dargestellt. Als Grundlage für die Bewertung der Auswirkungen auf die Umweltziele wird auf folgende übergeordnete Tabelle zurückgegriffen, in der die Auswirkungen der einzelnen Schutzkategorien auf die Umweltziele dargestellt sind.

Planinhalt	Umweltziel								
	Ziel Nr. 1 CO ₂ -Reduktion	Ziel Nr. 2 Boden	Ziel Nr. 3 Wasser	Ziel Nr. 4 Biol. Vielfalt	Ziel Nr. 5 Natura 2000	Ziel Nr. 6 Luft	Ziel Nr. 7 Lärm	Ziel Nr. 8 Modal Split	Ziel Nr. 9 Landschaft
Zones de préservation des grands ensembles paysagers (GEP)	+	+	+	+	+	+	+	0	++
Zones vertes interurbaines	+	+	+	+	+	++	+	0	++
Coupures vertes	+	+	+	+	+	++	+	0	++

++	sehr positive Umweltauswirkungen / besonders positiver Beitrag zur Erreichung der Umweltziele
+	positive Umweltauswirkungen / positiver Beitrag zur Erreichung der Umweltziele
0	keine erheblichen Umweltauswirkungen
-	negative Umweltauswirkungen / negativer Beitrag zur Erreichung der Umweltziele
--	sehr negative Umweltauswirkungen / besonders negativer Beitrag zur Erreichung der Umweltziele

In der Gesamtbetrachtung zeigt sich, dass durch den PSP keine negativen Umweltauswirkungen zu erwarten sind und durch die Festlegungen sogar positive Umweltauswirkungen hervorgerufen werden.

Kumulative Auswirkungen aller vier Plans sectoriels und Wechselwirkungen

Unter kumulativen Umweltauswirkungen wird die räumliche Überlagerung der Umweltauswirkungen der vier Plans sectoriels, bezogen auf ein Schutzgut, verstanden. Damit bilden kumulative Wirkungen die Gesamtwirkung aller auf ein Schutzgut (Menschen, einschließlich Gesundheit, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima, Luft, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter) wirkenden Belastungen ab.

Neben der schutzgutbezogenen Bewertung erfolgt die Beurteilung der kumulativen Auswirkungen auch durch die Erfassung der besonders von den kumulativen Auswirkungen der verschiedenen Pläne betroffenen Flächen („Kumulationsräume“).

Schutzgutbezogene kumulative Auswirkungen der vier Plans sectoriels

Beim Schutzgut „*Bevölkerung/menschliche Gesundheit*“ kann man davon ausgehen, dass insbesondere von den Festlegungen im PS ZAE und in gewissem Maße vom PS Transports negative kumulative Auswirkungen ausgehen können. Unter diesem Aspekt spielt der Raum im Südwesten der Stadt Luxemburg eine Rolle.

Durch die verschiedenen Projekte in diesem Bereich sind folgende kumulativen negativen Auswirkungen zu erwarten:

- Zusätzlich Emissionen durch Gewerbe und Verkehr
- Verlust von Freiraum für die Bevölkerung

Beim Schutzgut „*Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt*“ treten bei den kumulativen Auswirkungen insbesondere folgende Räume in den Vordergrund.

Südwesten der Stadt Luxemburg	Gesamte Südregion
----------------------------------	-------------------

In beiden Räumen sind durch die verschiedenen Projekte kumulative negative Auswirkungen zu erwarten:

- Verlust/Beeinträchtigung von wertvollen Biotopen
- Verlust/Beeinträchtigung von wertvollen Lebensräumen für verschiedene Tiergruppen
- Beeinträchtigung von Vernetzungsachsen

Im Südwesten der Stadt Luxemburg ist beim Lebensraumverlust insbesondere der großräumige Verlust von Nahrungs- und Rastflächen anzumerken (z.B. für Fledermäuse und Vögel).

In der Südregion fällt der kumulative Verlust von Sekundärbiotopen (ehemalige Schlackenhalde) ins Gewicht.

Beim Schutzgut „*Boden*“ spielen bei den kumulativen Auswirkungen insbesondere folgende Räume eine wesentliche Rolle:

Südwesten der Stadt Luxemburg	Südregion	Nordstad
----------------------------------	-----------	----------

In den genannten Räumen stehen der Verlust von hochwertigen Böden und der hohe absolute Bodenverbrauch im Vordergrund.

Beim Schutzgut „*Wasser*“ ist zwischen verschiedenen Aspekten zu unterscheiden. Beim Aspekt Trinkwasserschutz spielt der kumulative Aspekt eine Rolle im Raum Contern. Beim Aspekt Oberflächengewässerschutz ist der Raum im Südwesten der Stadt Luxemburg zu erwähnen. Beim Aspekt Abwasserentsorgung spielt der kumulative Aspekt eine Rolle bei allen Flächen im Einzugsgebiet der Beggener Kläranlage, die an ihrer Kapazitätsgrenze ist.

Beim Schutzgut „*Klima/Luft*“ sind unter dem kumulativen Aspekt insbesondere folgende Räume hervorzuheben:

Südwesten der Stadt Luxemburg	Sandsteinplateau im Nordosten der Stadt Luxemburg /Kirchberg
----------------------------------	--

In den genannten Räumen steht der kumulative Verlust von klimawirksamen Räumen mit Ausgleichsfunktion im Vordergrund.

Aufgrund der Verteilung der Flächen im Raum wird der kumulative Einfluss beim Schutzgut „*Landschaft*“ als nur gering eingeschätzt. Lediglich im Südwesten der Stadt wird es durch die Vielzahl der Planungen zu starken Veränderungen im Landschaftsbild kommen, dort besteht allerdings durch die vorhandenen Strukturen bereits eine hohe Vorbelastung.

Auch beim Schutzgut „*Kultur-/Sachgüter*“ kann von geringen kumulativen Auswirkungen ausgegangen werden.

Kumulative Auswirkungen in verschiedenen Kumulationsräumen

Durch die Überlagerung der Planinhalte aller vier Plans sectoriels ergeben sich insgesamt vier Landschaftsräume, die durch eine Anhäufung einer Vielzahl von Planungen besonders gekennzeichnet sind.

Dazu zählen die Kumulationsräume

Luxemburg Südwest	Westliche Südregion	Östliche Südregion	Nordstad
----------------------	------------------------	-----------------------	----------

In diesen Räumen ergeben sich durch die Anhäufung von Projekten der Plans sectoriels Zones d'activités, Logement und Transports kumulative Auswirkungen, wie z.B.

- Kumulativer Bodenverbrauch
- Kumulative Zunahme von Immissionen (Lärm, Luftschadstoffe) durch Verkehr, Aktivitäts- und Wohnzonen
- Kumulativer Verlust von wertvollen Lebensräumen, hohe Anforderungen an Kompensationen
- Kumulative Auswirkungen auf die Abwasserentsorgung und –reinigung
- Kumulative Auswirkungen auf den Verlust von Freiräumen für Mensch und Natur

Im Gegenzug ermöglicht die Konzentration auf bestehende Ballungsräume einen Schutz anderer Freiräume. In den Kumulationsräumen können die Festlegungen im Plan sectoriel Paysages zum Schutz von wertvollen Teilräumen beitragen.

Alternativenprüfung

Falls die Umweltprüfung zu dem Ergebnis kommt, dass es durch Umsetzung des Plans oder Programms zu erheblichen Umweltauswirkungen kommen kann, ist der Planungsträger dazu verpflichtet, mögliche Alternativen zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Im Rahmen der SUP hat die Alternativenprüfung daher eine besondere Bedeutung, da hierdurch bereits im Vorhinein negative Umweltauswirkungen vermieden oder minimiert werden können.

Programmatistische Festlegungen

Der Plan sectoriel definiert in seinen Zielvorgaben Qualitätsstandards, die sich als Kriterien bei den Schutzkategorien widerfinden. Eine Alternative zur Festlegung von Kriterien für die Schutzkategorien im Plan sectoriel hätte in der Nichtdurchführung des Plans bestanden (Nullvariante).

Bei Nichtdurchführung des PSP würden klare Kriterien zum Schutz von Landschaftsräumen fehlen und Vorgaben, unter welchen Voraussetzungen andere raumwirksame Planungen in sensiblen Landschaftsräumen ausnahmsweise zulässig sind.

Flächenbezogene Festlegungen

Der Plan sectoriel definiert Zielbereiche, in denen die Schutzkategorien zur Anwendung kommen. Eine Alternative zur Festlegung von Bereichen, in denen die Schutzkategorien des Plan sectoriel Paysages gelten sollen, hätte in der Nichtdurchführung des Plans bestanden (Nullvariante).

Bei Nichtdurchführung des PSP würde ein steuerndes Instrumentarium zum Schutz von Landschaftsräumen fehlen. Eine weitere Alternative hätte in der Festlegung anderer Bereiche im Land bestanden, in denen die Schutzkategorien zur Anwendung kommen. Diese Vorgehensweise ist Teil der Abwägung, die im Vorfeld eines Planungsprozesses erfolgt ist.

Überwachungsmaßnahmen

Im Rahmen des Monitorings werden relevante Indikatoren benannt, anhand derer die mittel- und langfristigen Auswirkungen bei Durchführung der Planungen auf die Umwelt aufgezeigt werden sollen. Diese orientieren sich an den zentralen Umweltzielen für das Großherzogtum, die auch der SUP als übergeordneter Bewertungsmaßstab dienen.

Durch das Monitoring müssen vor allem auch mögliche kumulative Umweltauswirkungen der vier Plans sectoriels überwacht werden. Dies dient dazu, negative Auswirkungen der Kumulation frühzeitig zu erkennen und dadurch zu einem frühen Zeitpunkt Gegenmaßnahmen zu ermöglichen.

Daher liegt der Schwerpunkt der Überwachung der Umweltauswirkungen (Monitoring) der vier Plans sectoriels im Bereich der Kumulationsräume, wo sich Kernbereiche der Landesentwicklung gemäß den Inhalten der landesplanerischen Instrumente befinden. Aufgrund der vielfältigen Wechselwirkungen und gegenseitigen Einflussnahmen der vier separaten Plans sectoriels besitzt das Monitoring hier eine zentrale Bedeutung, da mit einer planübergreifenden Überwachung der Kumulationsräume auftretende Umweltkonflikte zu einem frühen Zeitpunkt ermittelt und behoben werden können.

11. LITERATUR

- Administration de l'environnement, (2011). Luftqualitätsplan für den Großraum Stadt Luxemburg, Aktualisierung für den Zeitraum 2010 – 2020. unveröff.
- Administration de l'environnement, (2015). Plan national de mise en œuvre de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants. unveröff.
- Administration de l'environnement, (2016). Avant-projet de programme national de qualité de l'air. unveröff.
- Administration de la Gestion de l'Eau (2015). Umsetzung der europäischen Wasserrahmen-richtlinie (2000/60/EG), Bewirtschaftungsplan für die luxemburgischen Anteile an den internationalen Flussgebietseinheiten Rhein und Maas (2015-2021). unveröff.
- Administration de la Gestion de l'Eau. Leitfaden zum Umgang mit Regenwasser in Siedlungs-gebieten Luxemburgs. unveröff.
- agl Hartz, Saad, Schaal-Lehr angewandte Geographie, Landschafts-, Stadt- und Raumplanung (2012). Anpassung an den Klimawandel – Strategien für die Raumplanung in Luxemburg, C-Change, Changing Climate, Changing Lives. unveröff. i.A. Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Département de l'aménagement du territoire.
- agl Hartz, Saad, Wendl angewandte Geographie, Landschafts-, Stadt- und Raumplanung (2016). Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Großherzogtum Luxemburg. unveröff. i. A. Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Département de l'Environnement, Luxembourg.
- ARGE HWRM-PL GdL/eepti Luxembourg S.à r.l./Luxplan S.A./Obermeyer Beraten+Planen (2015). Hochwasser Risikomanagementplan für das Großherzogtum Luxembourg. unveröff. i.A. Administration de la Gestion de l'Eau.
- Dahm, Veronica/Döbbelt-Grüne, Sebastian/Haase, Peter/Hartmann, Christian/Hering, Daniel/ Kappes, Heike/Koenzen, Uwe/Kupilas, Benjamin/Leps, Moritz/Reuvers, Christian/Rolauffs, Peter/Sundermann, Andrea/Wagner, Falko/Zellmer, Uwe/Zins, Claudia (2014). Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle. Umweltbundesamt.
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (Herausgeber) (2010). DWA-Regelwerk. Merkblatt DWA-M 610. Neue Wege der Gewässerunterhaltung, Pflege und Entwicklung von Fließgewässern. Druck: Kössinger AG, Schierling.
- EFOR (2003). Administration des Eaux et Forêts du Grand-Duché de Luxembourg, Service de l'Aménagement des Bois et de l'Economie Forestière (Herausgeber). Territoires écolo-giques du Luxembourg - domaines et secteurs écologiques. Service Central des Imprimés de l'Etat.
- EFOR/ERSA (2009). Kurzanleitung zur Erfassung der nach Art. 17 des luxemburgischen Naturschutzgesetzes geschützten Biotope in den Siedlungs- und Gewerbegebieten. unveröff. i. A. Ministère du développement durable et des infrastructures, Département de l'Environnement.

- EFOR, Förder Demmer (2009). Machbarkeitsstudie Kompensationsregelung. Entwicklung eines Verfahrens für die Bewertung von Eingriffen in den Naturhaushalt mit Bestimmung des Kompensationsbedarfs. Endbericht. unveröff. i. A. Observatoire de l'Environnement und Ministère de l'Environnement, Luxembourg.
- Gessner, Birgit (2014). Arbeitshilfe zur Voreinschätzung (Screening) einer möglichen Betroffenheit von Fledermäusen im Rahmen von PAGs, Erläuterung der europäischen und nationalen Rechtsgrundlagen sowie der rechtlich relevanten Begriffe Ausarbeitung von Standard-Maßnahmen, Beispiel für die Inhalte eines Screenings. unveröff. i.A. Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Département de l'Environnement.
- Hirsch, Raphael/Kinsinger, Christof/Löffler, Ernst (2003). Gewässertypenatlas für das Großherzogtum Luxemburg. Universität des Saarlandes. Lehrstuhl Physikalische Geographie. unveröff. i.A. Service de la Gestion de l'Eau.
- Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Département de l'Environnement (2017). Plan National concernant la Protection de la Nature 2017 – 2021. unveröff.
- Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Administration de l'environnement (2010). Plan d'action de lutte contre le bruit des grands axes routiers de plus de six millions de passages de véhicules par an. unveröff.
- Ministère du Développement durable et des Infrastructures (2010). PNDD Luxembourg, Un Luxembourg durable pour une meilleure qualité de vie. unveröff.
- Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Département de l'environnement (2010). Leitfaden zur strategischen Umweltprüfung für die Ausarbeitung des Plan d'Aménagement Général. unveröff.
- Ministère du Développement durable et des Infrastructures (2003). Programme directeur d'aménagement du territoire, Luxembourg.
- Ministère de l'Environnement (2006). Instructions d'application des dispositions de l'article 17 de la loi du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles. unveröff.
- Ministère de l'Environnement (2007). Article 17 de la loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles. Liste des biotopes à considérer sur les fonds situés à l'intérieur des périmètres d'agglomération. unveröff.
- ProSolut S.A. (2016). Festlegung des Untersuchungsrahmens für die Strategische Umweltprüfung (Umweltbericht) Plan Directeur Sectoriel Paysages für das Großherzogtum Luxemburg – Finale Fassung. unveröff. i.A. Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Département de l'aménagement du territoire.
- Services des sites et monuments nationaux (2018). Liste des immeubles et objets bénéficiant d'une protection nationale. unveröff.
- Zolitschka, Gudrun (2013). Ministère du Développement durable et des Infrastructures Luxembourg, Département de l'Environnement (Herausgeber). Naturschutzgebiete in Luxemburg. Geheimsprachen Verlag; 1. Auflage.

Internetquellen

- http://amenagement-territoire.public.lu/content/dam/amenagement_territoire/fr/publications/ documents/C-Change/CChange_conclusions.pdf
- http://at.geoportail.lu/?zoom=2&X=100000&Y=80000&layers=at_psp_zm_tot&layers_indices=6&layers_opacity=0.7&layers_visibility=true
- http://www.naturemwelt.lu/natur-an-emwelt_ShowNews_News.1-3-312-330.html
- http://map.geoportail.lu/theme/agriculture?lang=de&version=3&zoom=8&X=667917&Y=6394482&layers&opacities&bgLayer=basemap_2015_global
- http://map.geoportail.lu/theme/eau?lang=de&version=3&zoom=8&X=667917&Y=6394482&layers&opacities&bgLayer=basemap_2015_global
- http://map.geoportail.lu/theme/emwelt?lang=de&version=3&zoom=8&X=667917&Y=6394482&layers&opacities&bgLayer=basemap_2015_global
- http://map.geoportail.lu/theme/lenoz?lang=de&version=3&zoom=8&X=667917&Y=6394482&layers&opacities&bgLayer=basemap_2015_global
- http://map.geoportail.lu/theme/main?lang=de&version=3&zoom=8&X=667917&Y=6394482&layers&opacities&bgLayer=basemap_2015_global
- http://map.geoportail.lu/theme/tourisme?lang=de&version=3&zoom=8&X=667917&Y=6394482&layers&opacities&bgLayer=basemap_2015_global
- http://www.environnement.public.lu/conserv_nature/dossiers/liste_especes_oiseaux/index.html
- http://www.environnement.public.lu/conserv_nature/dossiers/Natura_2000/index.html
- http://environnement.public.lu/fr/natur/biodiversite/mesure_3_zones_especes_proteges/zones_protegees_interet_national.html
- http://www.environnement.public.lu/etablisements_classes/dossiers_thematiques/Etablissements-tombant-sous-le-champ-d_application-de-la-loi-relative-aux-emissions-industrielles/index.html
- <http://www.heatmap.lu/Home>
- <http://www.seveso.public.lu/fr/etablisements.html>
- http://environnement.public.lu/fr/natur/biodiversite/mesure_3_zones_especes_proteges/natura_2000.html

Bodenkarte der Weinanbaugebiete.

<http://www.ivv.public.lu/pictures/photos/anbaugebiet/bodenarten.jpg>

Mitteilungen

- CNRA (2017). Stellungnahme archäologisches Kulturgut SUP Plans sectoriels. unveröff.

Kartengrundlagen

- Plangrundlage: Origine Cadastre: Droits réservés à l'Etat du Grand-Duché de Luxembourg

Grands Ensembles Paysagers

- GrandsEnsemblesPaysagers.shp

Coupures Vertes

- CoupuresVertes.shp

Zones Vertes Interurbaines

- ZVI.shp

Limites administratives Luxembourg

- LIMADM_GEN_PAYS.shp (data.public.lu)

12. ANLAGEN

ANLAGE 1: RÈGLEMENT GRAND-DUCAL RENDANT OBLIGATOIRE LE PLAN DIRECTEUR SECTORIEL
« PAYSAGES » (AVANT-PROJET 19.04.2018)

**Avant-projet de règlement grand-ducal
rendant obligatoire le plan directeur sectoriel « paysages »**

Nous Henri, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau,

Vu la Convention du Conseil de l'Europe sur le paysage Convention européenne du paysage signée à Florence le 20 octobre 2000 et approuvée par la loi du 24 juillet 2006 ;

Vu la loi du [●] concernant l'aménagement du territoire ;

Vu la loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles ;

Vu la loi modifiée du 19 juillet 2004 concernant l'aménagement communal et le développement urbain ;

Vu la loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement ;

Vu la loi du 29 mai 2009 concernant l'évaluation des incidences sur l'environnement humain et naturel de certains projets routiers, ferroviaires et aéroportuaires ;

Vu le règlement grand-ducal du [●] concernant le contenu des parties graphique et écrite du plan directeur sectoriel ;

Vu l'évaluation environnementale stratégique élaborée sur base de la loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement ;

Vu la décision du Gouvernement en conseil du [●] concernant la transmission du projet de plan directeur sectoriel « paysages » aux communes concernées et au Conseil supérieur de l'aménagement du territoire ;

Vu les observations introduites dans le cadre de la procédure prévue à l'article 12 de la loi du [●] concernant l'aménagement du territoire ;

Vu les avis émis par les communes sur base de l'article 12 en application de la loi du [●] concernant l'aménagement du territoire ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'aménagement du territoire du [●] ;

L'avis de la Chambre de [●], de la Chambre des [●] et de la Chambre du [●] ayant été demandé ;

Notre Conseil d'Etat entendu ;

Sur rapport de Notre Ministre du Développement durable et des Infrastructures, de Notre Ministre de l'Environnement et après délibération du Gouvernement en conseil ;

Arrêtons :

Chapitre I^{er} – Dispositions générales, définitions et objectif

Art. 1^{er}. Le présent règlement grand-ducal rend obligatoires la partie écrite et la partie graphique du plan directeur sectoriel « paysages ».

Art. 2. Au sens du présent règlement grand-ducal, on entend par :

1. « paysage » : conformément à la convention européenne sur le paysage, une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels ou humains et de leurs interrelations. Il s'applique à tout le territoire et porte sur les espaces naturels, ruraux, urbains et périurbains. Il concerne tant les paysages pouvant être considérés comme remarquables que les paysages du quotidien et les paysages dégradés ;
2. « corridor écologique » : voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, assurant une liaison fonctionnelle entre les écosystèmes ou les habitats d'une espèce, qui permet leur dispersion et leur migration ;
3. « connectivité écologique » : degré selon lequel différents éléments d'un paysage, tels que des habitats naturels ou semi-naturels, des zones tampon ou encore des corridors écologiques sont connectés physiquement et permettent, d'un point de vue fonctionnel, le déroulement de processus écologiques ou le déplacement d'un individu, d'une espèce ou d'un groupe d'espèces ;
4. « fragmentation » : morcellement visuel des paysages ou interruption artificielle de la connectivité écologique des espaces naturels ;
5. « services écologiques » : bénéfices retirés par l'homme des processus biologiques comprenant des services de prélèvement (nourriture, eau, bois, fibre, etc.), des services de régulation (climat, inondations, maladies, déchets, etc.), des services culturels (bénéfices récréatifs, esthétiques, spirituels, etc.) ainsi que des services d'auto-entretien (pédogenèse, photosynthèse, le cycle de l'azote, etc.) ;

6. « zones urbanisées ou destinées à être urbanisées » : zones désignées comme telles dans les plans d'aménagement général en application du règlement grand-ducal du 8 mars 2017 concernant le contenu du plan d'aménagement général d'une commune ;
7. « zones destinées à rester libres » : zones désignées comme telles dans les plans d'aménagement général en application du règlement grand-ducal du 8 mars 2017 concernant le contenu du plan d'aménagement général d'une commune ;
8. « zone de préservation des grands ensembles paysagers » : zone désignant un paysage cohérent et peu fragmenté qui se démarque à la fois par des patrimoines naturel et culturel riches ainsi que par une grande diversité biologique ;
9. « zone verte interurbaine » : zone désignant un paysage cohérent situé entre deux agglomérations et menacé par une urbanisation expansive ;
10. « coupure verte » : zone réservée à la préservation d'un espace libre entre localités ;
11. « développement tentaculaire » : forme d'extension urbaine, le plus souvent le long d'une voie de communication à l'origine d'un nouveau prolongement de la localité en direction d'un espace non construit, contraire aux exigences d'un urbanisme concentrique et cohérent.

Art. 3. Font partie intégrante du présent règlement grand-ducal les annexes suivantes :

- Annexe 1 : liste des zones de préservation des grands ensembles paysagers, des zones vertes interurbaines et des coupures vertes ;
- Annexe 2 : plans à l'échelle 1:2 500 sur base du plan cadastral numérisé (PCN) tel que mis à disposition par l'Administration du cadastre et de la topographie, indiquant :
- a. des zones de préservation des grands ensembles paysagers ;
 - b. des zones vertes interurbaines ;
 - c. des coupures vertes.

Art. 4. Le plan directeur sectoriel « paysages » a pour objectif de dresser un cadre en matière d'aménagement du territoire afin de préserver les paysages en définissant des zones de préservation des grands ensembles paysagers, des zones vertes interurbaines et des coupures vertes.

Chapitre II – Zones de préservation des grands ensembles paysagers

Art. 5. Les zones de préservation des grands ensembles paysagers, énumérées à l'annexe 1 et représentées graphiquement à l'annexe 2, ont pour objectifs :

- la préservation de l'intégrité de grandes entités paysagères ;
- le maintien des fonctions agricoles, sylvicoles, viticoles, écologiques, climatiques et récréatives de ces grandes entités paysagères cohérentes et peu fragmentées.

Art. 6. (1) A l'intérieur d'une zone verte se situant dans une zone de préservation des grands ensembles paysagers, toute fragmentation nouvelle par des installations linéaires est interdite.

(2) Par exception, peuvent être autorisés :

- de nouvelles installations linéaires en surface ou hors sol, telles que des installations de transport, des lignes à haute tension, des conduites de liquide ou de gaz, pour autant qu'elles soient érigées de manière groupée et de sorte à jouxter des tracés d'installations similaires préexistantes ;
- de nouvelles installations linéaires en surface ou hors sol, telles que des installations de transport, des lignes à haute tension, des conduites de liquide ou de gaz, pour autant qu'elles remplacent une ou des installations linéaires préexistantes du même type et que le site de l'installation linéaire préexistante soit remis dans son pristin état naturel ;
- des pistes cyclables, des chemins piétonniers ainsi que des chemins ruraux et forestiers ;
- des accès de secours vers des zones d'activités économiques et des zones de bâtiments et d'équipements publics.

(3) Par dérogation au premier paragraphe, un projet peut, en l'absence d'une solution de substitution, être réalisé pour des raisons d'utilité publique et en exécution d'un plan directeur sectoriel ou d'un plan d'occupation du sol. Les autorisations requises au titre de la loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles ou de la loi du 29 mai 2009 concernant l'évaluation des incidences sur l'environnement humain et naturel de certains projets routiers, ferroviaires et aéroportuaires, devront veiller à optimiser l'intégration paysagère dans la zone de préservation des grands ensembles paysagers des plans ou projets en question.

Art. 7. (1) Toute extension des zones urbanisées ou destinées à être urbanisées d'un plan d'aménagement général dans une zone de préservation des grands ensembles paysagers et contribuant au développement tentaculaire des localités, à la création de nouveaux îlots urbanisés ainsi que toute extension des zones urbanisées ou destinées à être urbanisées sur les plateaux exposés à la vue lointaine ou les espaces en pente moyenne supérieure à 36% sont interdites.

(2) Par exception, peuvent être autorisées :

- des zones urbanisées ou destinées à être urbanisées permettant l'implantation d'infrastructures techniques d'approvisionnement ou d'assainissement ;
- des zones urbanisées ou destinées à être urbanisées visant la régularisation de constructions existantes ;
- des zones de sports et de loisirs selon l'article 21 du règlement grand-ducal du 8 mars 2017 concernant le contenu du plan d'aménagement général dont l'utilisation est limitée dans la partie

écrite du plan d'aménagement général concerné aux bâtiments, infrastructures et installations touristiques.

Art. 8. Pour la construction d'exploitations ou de bâtiments agricoles dans une zone verte se situant dans une zone de préservation des grands ensembles paysagers, les autorisations requises au titre de la loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles veillent à ce que le choix du site d'implantation, le gabarit et l'aspect extérieur des constructions ainsi que les mesures d'aménagement paysager en limitent l'impact visuel, tout en garantissant leurs fonctionnalités agricoles.

Chapitre III – Zones vertes interurbaines

Art. 9. Les zones vertes interurbaines énumérées à l'annexe 1 et représentées graphiquement à l'annexe 2, ont pour objectifs :

- la conservation de l'intégrité d'un espace paysager cohérent situé entre les agglomérations urbaines en expansion ;
- la valorisation et la mise en réseau d'espaces naturels de récréation et de loisir de proximité qui contribuent à la qualité de vie de la population ;
- la préservation des fonctions et services écologiques au profit des régions urbanisées, notamment des surfaces de régulation climatique ;
- le maintien des fonctions agricoles et sylvicoles.

Art. 10. (1) A l'intérieur d'une zone verte se situant dans une zone verte interurbaine, toute fragmentation nouvelle par des installations linéaires est interdite.

(2) Par exception, peuvent être autorisés :

- de nouvelles installations linéaires en surface ou hors sol, telles que des installations de transport, des lignes à haute tension, des conduites de liquide ou de gaz, pour autant qu'elles soient érigées de manière groupée et de sorte à jouxter des tracés d'installations similaires préexistantes ;
- de nouvelles installations linéaires en surface ou hors sol, telles que des installations de transport, des lignes à haute tension, des conduites de liquide ou de gaz, pour autant qu'elles remplacent une ou des installations linéaires préexistantes du même type et que le site de l'installation linéaire préexistante soit remis dans son pristin état naturel ;
- des pistes cyclables, des chemins piétonniers ainsi que des chemins ruraux et forestiers ;
- des accès de secours vers des zones d'activités économiques et des zones de bâtiments et d'équipements publics.

(3) Par dérogation au premier paragraphe, un projet peut, en l'absence d'une solution de substitution, être réalisé pour des raisons d'utilité publique et en exécution d'un plan directeur

sectoriel ou d'un plan d'occupation du sol. Les autorisations requises au titre de la loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles ou de la loi du 29 mai 2009 concernant l'évaluation des incidences sur l'environnement humain et naturel de certains projets routiers, ferroviaires et aéroportuaires, devront veiller à optimiser l'intégration paysagère dans la zone verte interurbaine des plans ou projets en question.

Art. 11. (1) Toute extension des zones urbanisées ou destinées à être urbanisées d'un plan d'aménagement général se situant dans une zone verte interurbaine et contribuant au développement tentaculaire des localités ou à la création de nouveaux îlots urbanisés est interdite.

(2) Par exception, peuvent être autorisées :

- des zones urbanisées ou destinées à être urbanisées permettant l'implantation d'infrastructures techniques d'approvisionnement ou d'assainissement ;
- des zones urbanisées ou destinées à être urbanisées visant la régularisation de constructions existantes ;
- des zones de sports et de loisirs selon l'article 21 du règlement grand-ducal du 8 mars 2017 concernant le contenu du plan d'aménagement général dont l'utilisation est limitée dans la partie écrite du plan d'aménagement général concerné aux bâtiments, infrastructures et installations touristiques.

Art. 12. Pour la construction d'exploitations ou de bâtiments agricoles dans une zone verte se situant dans une zone verte interurbaine, les autorisations requises au titre de la loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles veillent à définir le choix du site d'implantation, le gabarit et l'aspect extérieur des constructions ainsi que les mesures d'aménagement paysager en limitant l'impact visuel tout en garantissant leurs fonctionnalités agricoles.

Chapitre IV – Coupures vertes

Art. 13. Les coupures vertes, énumérées à l'annexe 1 et représentées graphiquement à l'annexe 2, ont pour objectifs :

- de favoriser des structures urbaines compactes et d'endiguer localement la création d'espaces bâtis contigus ou tentaculaires sous forme de bandes continues ;
- de préserver des espaces de récréation à proximité des localités ;
- de maintenir des surfaces de régulation climatique, des corridors écologiques entre les différents habitats et biotopes naturels ainsi que des terrains à vocation agricole et viticole.

Art. 14. A l'intérieur des coupures vertes, seule la désignation de zones de base définies à l'article 27 du règlement grand-ducal du 8 mars 2017 concernant le contenu du plan d'aménagement général d'une commune est autorisée.

Art. 15. (1) En ce qui concerne les constructions autorisables en zone verte, les coupures vertes sont régies par les dispositions de la loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles.

(2) A l'exception d'abris légers, d'équipements légers et d'aménagements légers, de pistes cyclables, de chemins piétonniers ou de constructions à réaliser en exécution du plan directeur sectoriel « transports » rendu obligatoire en vertu de la loi du [•] concernant l'aménagement du territoire, toute nouvelle construction en surface est interdite dans les coupures vertes.

(3) Est interdit tout agrandissement d'une construction ou d'un ensemble de constructions appartenant à une exploitation agricole existante, située à l'intérieur d'une coupure verte et susceptible d'affecter de manière significative la coupure verte en ce qui concerne :

1. son intégrité paysagère ;
2. le maillage avec les espaces libres avoisinants ;
3. sa vocation récréative ;
4. ses fonctions et services écologiques ;
5. la connectivité écologique ;
6. la qualité agronomique de ses sols et la situation de ces derniers dans le parcellaire agricole.

(4) Toute autorisation d'une construction à l'intérieur d'une coupure verte émise avant l'entrée en vigueur du présent règlement grand-ducal reste valable et peut être prolongée selon les modalités prévues par la loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles.

Chapitre V – Mise en œuvre d'une zone de préservation des grands ensembles paysagers, d'une zone verte interurbaine ou d'une coupure verte par le plan d'aménagement général

Art. 16. Une zone de préservation des grands ensembles paysagers, une zone verte interurbaine ou une coupure verte constituent des zones superposées au sens de l'article 20, paragraphe 2 de la loi du [•] concernant l'aménagement du territoire et reprises dans la partie graphique et la partie écrite du plan d'aménagement général de la commune conformément à l'article 38 du règlement grand-ducal du 8 mars 2017 concernant le contenu du plan d'aménagement général d'une commune.

Chapitre VI - Dispositions finales

Art. 17. La partie graphique du plan directeur sectoriel « paysages » reprise à l'annexe 2 peut être consultée auprès du Ministère du Développement durable et des Infrastructures.

Seuls les plans originaux font foi. Les plans reproduits ou réduits n'ont qu'un caractère indicatif.

Art. 18. Notre Ministre du Développement durable et des Infrastructures et Notre Ministre de l'Environnement sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent règlement grand-ducal qui sera publié au Journal officiel du Grand-Duché de Luxembourg.

Annexe 1 : liste des zones de préservation des grands ensembles paysagers, des zones vertes interurbaines et des coupures vertes

Les grands ensembles paysagers :

L'espace Haute-Sûre – Kiischpelt (1)
La vallée de l'Our (2)
Le Müllerthal (3)
Le Gréngewald (4)
Les vallées de l'Eisch et de la Mamer (5)
Les vallées de la Moselle et de la Sûre inférieure (6)
La côte du Dogger (7)

Les zones vertes interurbaines :

La zone verte interurbaine entre les agglomérations urbaines de Luxembourg-Ville et de la Région Sud

Les coupures vertes :

CV01 : Hautbellain – Basbellain
CV02 : Troisvierges – Drinklange
CV03 : Weiswampach – Wemperhaard
CV04 : Wincrange – Hamiville
CV05 : Enscherange – Wilwerwiltz
CV06 : Hosingen-Süd
CV07 : Hoscheid-Dickt
CV08 : Mertzig – Oberfeulen
CV09 : Bettendorf – Gilsdorf/Bleesbreck
CV10 : Bettendorf – Moestroff
CV11 : Schieren – Welsdorf
CV12 : Boevange-sur-Attert – Gréiweknapp
CV13 : Buschdorf – Brouch
CV14-1 C Mersch-Essingen
CV14-2 : Reckange – Hingerhaff/Rouscht
CV15 : Lintgen – Lorentzweiler
CV16 : Steinsel - Bereldange
CV17 : Bertrange – Mamer
CV18 : Holzem – Mamer
CV19 : Wandhaff – Capellen
CV20 : Hagen – Wandhaff
CV21 : Steinfort - Koerich - Hobscheid
CV22 : Goebange – Goetzingen
CV23 : Bascharage – Linger
CV24 : Pétange – Differdange
CV25 : Sanem – Groussebësch

CV26 : Schiffflange – Kayl
CV27 : Kayl - Budersberg
CV28 : Noertzange - ZAE Wolser
CV29 : Bergem – Noertzange – Huncherange
CV30 : Huncherange – Fennange
CV31 : Fennange – Siedlung Abweiler Straße
CV32 : Leudelange – Schléiwenhaff
CV33 : Bivange – Fentange
CV34 : Roeser - Alzingen
CV35 : Crauthem – Peppange
CV36 : Peppange – Bongert Altenhoven/Um Bierg
CV37 : Weiler-la-Tour - Schlammesté
CV38 : Frisange - Aspelt
CV39 : Filsdorf – Dalheim
CV40 : Itzig – ZAE Itzig/Sandweiler/Contern
CV41 : Schrassig - Oetrange
CV42 : Niederanven - ZAE Munsbach – Roodt-sur-Syre
CV43 : Ehnen – Hëttermillen
CV44 : Remich – Bech/Kleinmacher
CV45 : Ehlerange – Mondercange
CV46 : Olm – Goetzingen
CV47 : Hünsdorf – Helmdange - Bofferdange

Annexe 2 : plans à l'échelle 1:2 500 sur base du plan cadastral numérisé (PCN) tel que mis à disposition par l'Administration du cadastre et de la topographie, indiquant :

- a. des zones de préservation des grands ensembles paysagers ;**
- b. des zones vertes interurbaines ;**
- c. des coupures vertes.**